







TARAS SHEVCHENKO

11TH INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

25–26 NOVEMBER 2025

UZHHOROD, UKRAINE

UZHHOROD NATIONAL UNIVERSITY

PROCEEDINGS BOOK

ISBN: 979-8-89695-285-5

TARAS SHEVCHENKO
11th INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

November 25-26, 2025 / Uzhhorod, Ukraine
Uzhhorod National University

Editors

Assoc. Prof. Dr. Svitlana MYSHKO
Assoc. Prof. Dr. Nataliya TODOROVA
Assoc. Prof. Dr. Natalia HABCHAK
Assoc. Prof. Dr. Valentyna ZELINKA
Assoc. Prof. Dr. Katalyn LIZAK
Prof. Dr. Olha HVOZDYAK

25.12.2025

by Liberty Academic Publishers, New York, USA
ALL RIGHTS RESERVED NO PART OF THIS BOOK MAY BE REPRODUCED IN ANY FORM, BY PHOTOCOPYING OR BY ANY ELECTRONIC OR MECHANICAL MEANS, INCLUDING INFORMATION STORAGE OR RETRIEVAL SYSTEMS, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM BOTH THE COPYRIGHT OWNER AND THE PUBLISHER OF THIS BOOK.
© Liberty Academic Publishers 2025
The digital PDF version of this title is available Open Access and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits adaptation, alteration, reproduction and distribution for noncommercial use, without further permission provided the original work is attributed. The derivative works do not need to be licensed on the same terms.
adopted by Mariam Rasulan
ISBN: 979-8-89695-285-5

PROCEEDINGS BOOK

CONGRESS ID

TITLE OF CONGRESS

TARAS SHEVCHENKO

11th INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

PARTICIPATION

Keynote & Invited

DATE - PLACE

November 25-26, 2025 / Uzhhorod, Ukraine
Uzhhorod National University

CONGRESS PRESIDENT

Assoc. Prof. Dr. Vitalii ANDREIKO

Dean of the Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

HEAD OF ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Mykhailo SHELEMBA

Deputy Dean of the Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

ORGANIZING COMMITTEE MEMBERS

Nataliya TODOROVA, Ph. D (Philology), Assoc. Prof., Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Fedir HORLENKO, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Uzhhorod National University, Ukraine

Alla LIASHINA, Senior Lecturer, Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Anatolii MYSHKO, Senior Lecturer, Postgraduate student, Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Nataliia KUSHTAN, Postgraduate student, Department of Ancient, Middle Ages and Premodern History of Ukraine, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Ulyana KHANAS, Ph. D. (Philosophy), Assoc. Prof. of Tourism Department, Faculty of Tourism and International Communications, Uzhhorod National University, Ukraine.

Andriy HOLOVACH , Ph. D. (History), Assoc. Prof., Department of Theory and History of State and Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine

Olha KISHKO, Senior Lecturer, English Philology Department, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine

Tetiana POCHEPETSKA, Senior Lecturer, English Philology Department, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine

Marianna KOLODII, Senior Lecturer, Department of Political Science and Public Administration, Head of the Centre for Gender Education, Uzhhorod National University, Ukraine

Viktoriia IVANOVA, Dr. Sc. (Education), Head of the Department of Pedagogy and Methodology of Preschool and Special Education, Mukachevo State University, Ukraine

Maryna SHULHA, Postgraduate student (Law), Law Department, Uzhhorod National University, Ukraine

Valentyna ZELINKA, Assoc. Prof., Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Honoured Worker of Culture of Ukraine

Kateryna INDUS, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Uzhhorod Institute of Trade and Economics, SUTE, Ukraine

Oleksandr NIMENKO, Master of Arts, Member of the National Union of Cinematographers of Ukraine (NUCU), Uzhhorod, Ukraine

Katalyn LIZAK, Assoc. Prof., Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education, Department of Philology, Berehove, Ukraine

Ethem İlhan ŞAHİN, Assoc. Prof. Dr., Adana Alparslan Turkes University of Science and Technology, Türkiye

Hasan CİFTCİ, Assoc. Prof. Dr. Harran University, Türkiye

HEAD OF SCIENTIFIC COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Svitlana MYSHKO

Head of the Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

SCIENCE COMMITTEE MEMBERS

Ivan MYRONIUK, Dr.Sc.(Medicine), Prof., Vice-Rector for Scientific Work, Uzhhorod National University, Ukraine

Larysa KAPITAN, Dr. Sc. (History), Prof., Acting Rector of Mukachevo State University, Ukraine

Natalia SHETELIA, Dr. Sc. (Education), Prof., Rector of the Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Honoured Worker of Culture of Ukraine, Ukraine

Petro HAVRYLKO, Ph. D. (Economics), Prof., Director of Uzhhorod Institute of Trade and Economics, SUTE, Ukraine

Ivan VOVKANYCH, Dr. Sc. (History)., Prof., Head of the Department of International Studios and Public Communications, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Ihor TODOROV, Dr. Sc. (History), Prof., Department of International Studios and Public Communications, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Ihor SHNITSER, Ph. D. (History), Assoc. Prof., Head of the Department of Modern History of Ukraine and Foreign Countries, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Ihor LIHTEI, Ph.D. (History), Assoc. Prof., Head of the Department of Antiquity, Middle Ages and Pre-Modern History of Ukraine, Faculty of

History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Olesia DIUGOWANETS, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Head of the Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Natalia HABCHAK, Ph. D. (Geography), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Tourism and International Communications, Uzhhorod National University, Ukraine

Yuriy OSTAPETS, Dr. Sc. (Political Science), Prof., Faculty of Social Sciences, Uzhhorod National University, Ukraine

Snizhana HOLYK, Ph. D. (Philology), Prof., Head at English Philology Department, Acting Dean of the Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine

Vasyl TYMCHAK, Ph. D. (Law), Prof., Head of Department of Law, Uzhhorod National University, Ukraine

Oksana POPOVYCH, Dr. Sc. (Education), Prof., Dean of the Faculty of Pedagogy, Mukachevo State University, Ukraine

Olesya HORLENKO, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Department of Paediatrics and Children's Infectious Diseases, Medical Faculty, Uzhhorod National University, Ukraine

Oleksandra KANIUK, Ph. D. (Education), Assoc. Prof., Head of Foreign Languages Department, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine

Adrian TOMEY, Ph.D.(Medicine), Assoc. Prof., Head of the Department of Paediatrics and Children's Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Uzhhorod National University, Ukraine.

Olga KOTLYAR , Ph.D. (Law), Assoc. Prof., Head of the Department of International Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine

Ivan PERESH, Ph. D. (Law), Assoc. Prof.,Head of the Department of Theory and History of State and Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine

Yaroslav ANDRUSYAK, Ph. D. (History), Assoc. Prof, Department of Antiquity, Middle Ages and Pre-Modern History of Ukraine, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Ivan KOLOTUKHA, Ph.D.(Law), Assoc. Prof., Department of International Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine

Oksana PYSMENNA, Ph. D. (Art Studies), Prof., Department of Music Theory, Mykola Lysenko Lviv National Music Academy, Ukraine

Veronika HASNIUK, Ph. D. (Education), Assoc. Prof., Head of the Department of Musical Art, Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Ukraine

Olha HVOZDYAK, Ph. D. (Philology), Prof., Department of German Philology, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine

Oksana KUREI, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Nataliya KURUTS, Ph. D. (Biology), Assoc. Prof., Department of Zoology, Faculty of Biology Uzhhorod National University, Ukraine

Ihor VEHESH, Ph. D. (Political Science), Assoc. Prof., Department of Political Science and Public Administration, Uzhhorod National University, Ukraine

Ivanna ZADOROZHNA, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Enike NAD-KOLOZHVARI, Ph.D.(Philology), Assoc. Prof., Department of Philology , Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian University, Berehove, Ukraine

Andriiana YANKOVSKA, Ph. D. (Medicine), Head of the Early Childhood Department,

Municipal Non-Profit Enterprise "Uzhhorod City Children's Clinical Hospital," Uzhhorod, Ukraine

Ivana Jošanov-Vrgović, Prof. Dr. Faculty of Organizational Studies Eduka, Belgrade, University Business Academy in Novi Sad

RAHMOUNI Hanane, Dr. University of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Algeria

Taoufiq KADRI,Prof. Dr. Abdelmalek Essaadi University, Morocco

Albana Hodaj,Dr. University "Aleksandër Moisiu", Albania

Bhawana Pal, Dr. Bankers Institute of Rural Development, India

Seyfaddin Jafarov, Dr. Nakhchivan State University, Azerbaijan

Elza Bitsadze, Assist. Prof. Dr. Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

PARTICIPATING COUNTRIES (11)

Ukraine, Türkiye, Azerbaijan, TRNC, Albania, Canada, Nigeria, Jordan, Georgia, Algeria, Vietnam

TOTAL PAPERS: 245

The number of papers from foreign countries: **165**

The number of papers from Türkiye: **80**

LANGUAGES

Ukranian, Turkish, English

Vitalii ANDREIKO, Ph. D. (History), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Dear Participants of the Congress, Distinguished Colleagues, Scholars, and Guests from Ukraine and the Republic of Türkiye!

On behalf of the Faculty of History and International Relations of Uzhhorod National University, I sincerely welcome you to the opening of the 11th Ukrainian-Turkish International Congress on Scientific Research.

This event is a significant occasion for our academic community, as it unites scholars from different countries, disciplines, and generations in a shared pursuit of knowledge, exchange of experience, and strengthening of international partnerships.

The cooperation between Ukraine and Türkiye in the field of science holds deep prospects — it is based on mutual respect, a shared interest in joint research, and a readiness for open dialogue.

In the context of our scientific collaboration, I would like to express my gratitude to our Turkish colleagues — Dr. Mustafa Latif Emek, President of IKSAD (the Institute of Economic Development and Social Research), and Samira Khadraoui Ontunk, Director of the International Relations Department at IKSAD — for their support in organizing and conducting scientific forums that enable our faculty members, postgraduates, and students to present their research.

I am convinced that this Congress will become an important platform for presenting scientific achievements, launching new projects, and strengthening ties between the universities of our countries.

Your presentations, discussions, and debates will contribute not only to the development of science but also to a deeper mutual understanding between our peoples.

I wish all participants successful work, fruitful results, scientific inspiration, and new professional accomplishments.

May this Congress serve as an example of effective international cooperation founded on friendship, mutual support, and a shared commitment to progress.

Dr. Mustafa Latif EMEK - President of the IKSAD Institute, Türkiye

Distinguished scholars, esteemed guests, and valued participants,

It is my great honor and privilege to welcome you all on behalf of the İKSAD Institute to the 11th International Congress on Scientific Research.

We are deeply pleased to organize this prestigious event in collaboration with Uzhhorod National University, one of Ukraine's most distinguished higher education institutions with a rich academic heritage and a strong commitment to excellence. The university's historical legacy, forward-looking vision, and innovative approach have made it a leading center of science and education not only in the region but also across Europe. Its support and partnership lend significant strength and meaning to our congress.

On this occasion, I would like to express my heartfelt gratitude to all members of the Scientific and Organizing Committee for their devoted efforts and valuable contributions. I extend my special thanks to Uzhhorod National University.

Throughout this congress, scholars from around the world will share their research and insights across a wide range of disciplines — from social sciences to engineering and natural sciences, from digital transformation to sustainable development. This diversity not only enriches our discussions but also reaffirms the importance of interdisciplinary collaboration and collective wisdom in advancing global scientific knowledge.

This gathering is also a symbol of the enduring friendship and cooperation between Türkiye and Ukraine, which continues to strengthen through shared academic initiatives, cultural dialogue, and collaborative research. It is our firm belief that partnerships like this congress not only advance scientific knowledge but also deepen mutual understanding and contribute to lasting peace and prosperity between our nations.

As the İKSAD Institute, we remain firmly committed to viewing science as a unifying force, strengthening academic diplomacy, and creating new horizons for young researchers. I am confident that this congress will represent another significant step toward these goals.

I once again extend my sincere appreciation to everyone who contributed to the realization of this event, to all participants for enriching our congress with their scholarly work, and above all, to the Uzhhorod National University family for their valuable partnership.

I wish you all an inspiring, fruitful, and successful congress.

Thank you..

Ivan MYRONIUK, Dr.Sc.(Medicine), Prof., Vice-Rector for Scientific Work, Uzhhorod National University, Ukraine

Dear colleagues, esteemed participants of the international congress!

On behalf of the Rectorate, the academic staff, and the student community of Uzhhorod National University, I express my sincere greetings to you. It is a great honour for us to host scholars, researchers, and practitioners from various countries who have gathered here to share their knowledge, experience, and ideas.

The modern world is changing rapidly and the role of science in these processes is decisive. Conferences such as this one serve as vital platforms for the exchange of views, the establishment of new partnerships, and the search for innovative solutions to the pressing challenges of our time. We take pride in the fact that our university contributes to the creation of this intellectual space of cooperation.

I am confident that the results of your work will foster the further development of science, education, and international collaboration, while communication among like-minded colleagues will serve as a source of inspiration for new research.

I wish all participants productive work, engaging discussions, fresh ideas, and scientific discoveries. May this conference become another step toward strengthening international ties and mutual understanding between our nations.

Thank you sincerely for your participation, and I wish you success in all your efforts.



Natalia HABCHAK, Ph. D. (Geography), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Tourism and International Communications, Uzhhorod National University, Ukraine

Dear colleagues, dear participants of the conference,

On behalf of the Rector of Uzhhorod National University, Doctor of Medical Sciences, Professor Volodymyr Smolanka, I sincerely welcome all participants of the International Scientific Congress. This gathering has united researchers, educators, students, and practitioners in a joint effort to discuss the pressing challenges and future prospects of contemporary science across diverse fields of human endeavour.

We find ourselves in an era of rapid global transformation, where science is called upon to provide answers to the complex questions of our time. Against this backdrop, the significance of our congress is particularly evident, as it serves as a platform for constructive dialogue, the exchange of ideas, the presentation of research findings, and the identification of pathways for their practical implementation.

I wish to express my deep gratitude to all participants for their active engagement, willingness to share expertise, and commitment to advancing knowledge. I would also like to thank the organizers and partners of this event Dr. Mustafa Latif EMEK - President of the IKSAD Institute, Samira Khadhraoui Ontunc - Director of Foreign Relations Department of the IKSAD Institute, Dr. Aliona Amanzholova - Academic Coordinator of the IKSAD Institute, Dr. Atabek Movlyanov - General Coordinator of the IKSAD Institute, whose dedicated efforts have made it possible for us to convene today.

I am confident that this congress will inspire fruitful collaboration, stimulate meaningful discussions, and foster new scientific discoveries and professional connections. May it serve as a catalyst for further research and the strengthening of international cooperation.

I wish you every success in your scholarly endeavours. Thank you for your attention.



Natalia SHETELIA, Dr. Sc. (Education), Prof., Rector of the Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Zakarpattia Regional Council, Honora Worker of Culture of Ukraine, Ukraine

Dear colleagues, participants, and organizers!

I warmly welcome you to the opening of the 11th International Multidisciplinary Research Congress.

This congress is not merely a scientific event. It is a space where representatives of diverse disciplines come together to discuss pressing issues of modern science, share research findings, present their own achievements, and establish new professional connections. It is precisely through interaction and dialogue between different approaches that the most valuable scientific ideas are born.

Participation in the congress offers not only the opportunity to present one's research and publish materials in a collection with an ISBN, but also to join the international scientific community, initiate new projects and collaborations, and extend them far beyond the scope of this event.

I express my sincere gratitude to the organizers — Uzhhorod National University, represented by Ms. Svitlana Myshko, in cooperation with IKSAD – the Institute of Economic Development and Social Research, in particular Dr. Mustafa Latif Emek, President of the IKSAD Institute, and Ms. Samira Khadhraoui Ontunc, Director of the Foreign Relations Department of the IKSAD Institute.

I wish all participants meaningful discussions, fruitful results, and inspiration. May our meetings, ideas, and agreements contribute to the advancement of modern science and the strengthening of international partnerships.

Thank you for your attention. I wish the congress every success!

Petro HAVRYLKO, Ph. D. (Ecomonics), Prof., Director of Uzhhorod Trade and Economic Institute of SUTE

Dear colleagues, dear guests!

On behalf of Uzhhorod Trade and Economic Institute of SUTE, I sincerely welcome you to the 11th International Multidisciplinary Research Congress! It is a great honour for us to be co-organizers.

Today's event is not only an exchange of knowledge but also a powerful platform for intercultural dialogue, joint discoveries, and the formation of new partnerships.

We live in a time of global challenges, and it is science, education, and innovation that become the key to the sustainable development of society.

Our institute has always strived for openness, international cooperation, and the establishment of new professional contacts. I believe that the discussions taking place during the congress will inspire us to new ideas and joint projects.

I wish everyone fruitful cooperation and the identification of common paths for the further implementation of the research carried out.

Thank you for your attention!

Larysa KAPITAN, Dr. Sc. (History), Prof., Acting Rector of Mukachevo State University, Ukraine

Mukachevo State University expresses its sincere support for the initiative to hold the 11th International Research Congress, which is intended to become an important event in the scientific and educational sphere, aimed at consolidating the efforts of scholars, lecturers, researchers, and practitioners from various fields of knowledge.

We regard participation in the congress as an opportunity to develop scientific potential and strengthen partnerships between educational and research institutions of different countries.
The organization of this event will contribute to enhancing the level of scientific communication, intensifying research activities, promoting the results of scientific studies, and raising the prestige of national science in the global context.

We are convinced that the International Research Congress will serve as a powerful stimulus for the further development of scientific research, the formation of a community of like-minded individuals, and the expansion of horizons for scientific cooperation. Its outcomes will have practical significance for improving the quality of the educational process, advancing scientific and methodological work, and developing innovative approaches in the training of a new generation of specialists.

We wish the organizers, participants, and partners of the congress fruitful work, scientific inspiration, constructive discussions, and significant results that will contribute to affirming science as a driving force of social progress.

With respect,
Mukachevo State University

Oksana PYSMENNA, Ph. D. (Art Studies), Prof., Department of Music Theory, Mykola Lysenko Lviv National Music Academy, Ukraine

Dear participants and organizers of the Congress,

I am sincerely delighted to welcome everyone gathered today at this large-scale and truly significant scholarly and artistic forum. It is an honor for me to represent the community of musicians of the Mykola Lysenko Lviv National Music Academy — an institution that for more than a century has been nurturing generations of talented performers, educators, and musicologists whose names proudly represent Ukraine on the international stage.

Music is a language without borders. It is born from the depths of the human soul, uniting nations and cultures, becoming a means of understanding the world and self-discovery. From the folk song to the symphony, to the grandeur of the choral tradition — every musical expression contains a fragment of a people's history, tradition, and spirituality. For this reason, music serves as a universal code that unites humanity, overcomes linguistic and cultural barriers, awakens empathy, and creates a space of mutual understanding.

Today, in a world that is changing rapidly, music acquires even greater significance as a tool for cultural dialogue. Modern technologies open up limitless opportunities for communication, preservation, and promotion of musical heritage, while international cooperation among artists and researchers stimulates new ideas, interpretations, and artistic concepts. Congresses such as ours are truly special events: they serve as platforms for scholarly discussion, creative exchange, and shared inspiration.

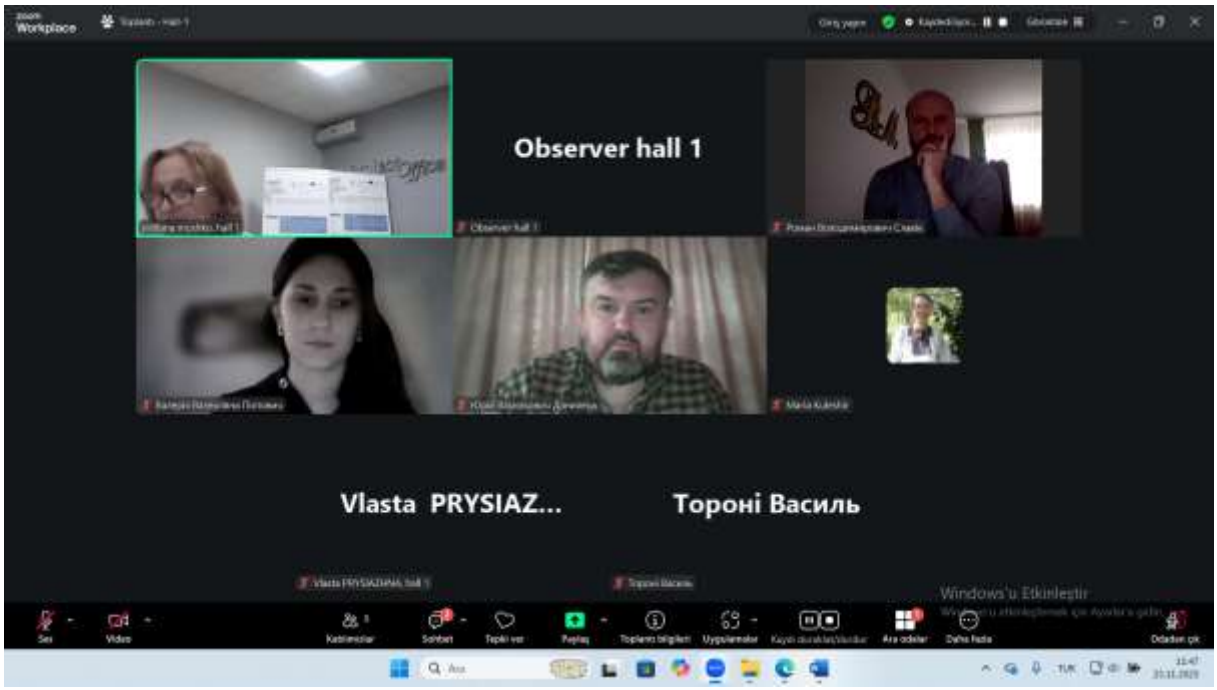
I would like to express my heartfelt gratitude to the organizers of this event for the high level of preparation, for your dedication, commitment, and enthusiasm. My sincere thanks go to the participants as well — for your academic curiosity, creative endeavours, and desire to enrich music scholarship with new meanings.

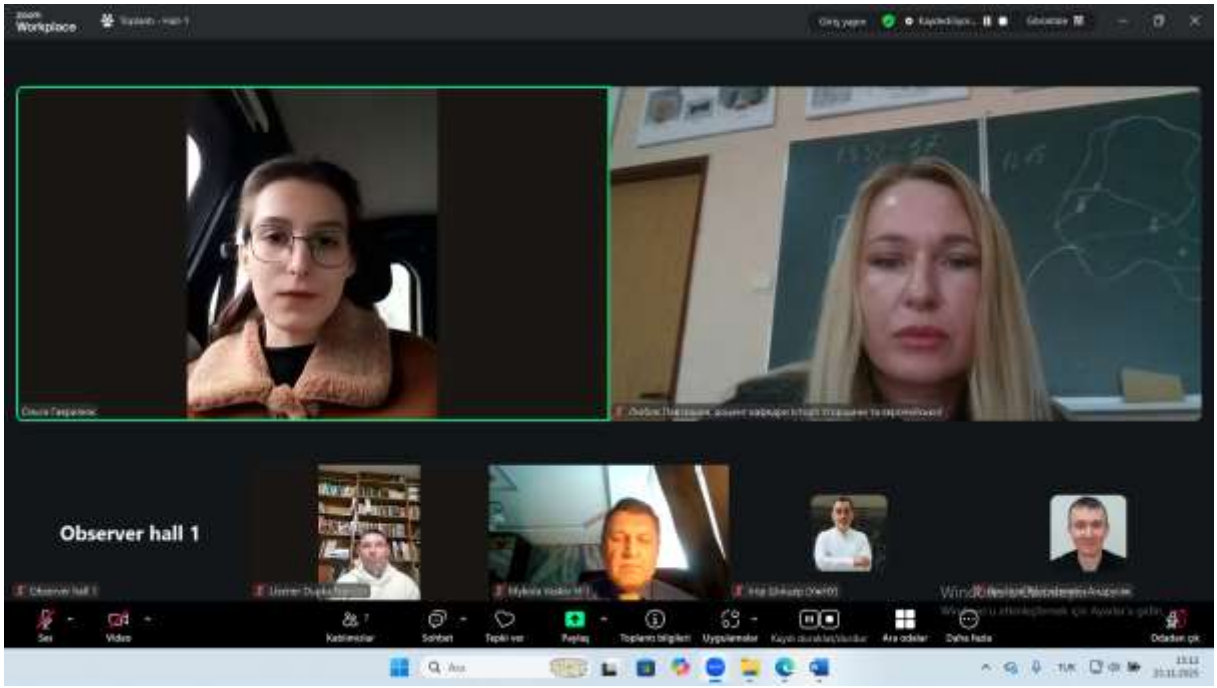
And, of course, I bow my head in deep gratitude to our defenders, whose courage and self-sacrifice allow us to gather freely today, to exchange ideas, to create, to conduct research, and to affirm Ukrainian culture within the global context.

I wish all of you fruitful work, inspiration, new discoveries, and creative achievements. May this Congress become a true celebration of unity — of scholarship, art, and spiritual heritage.

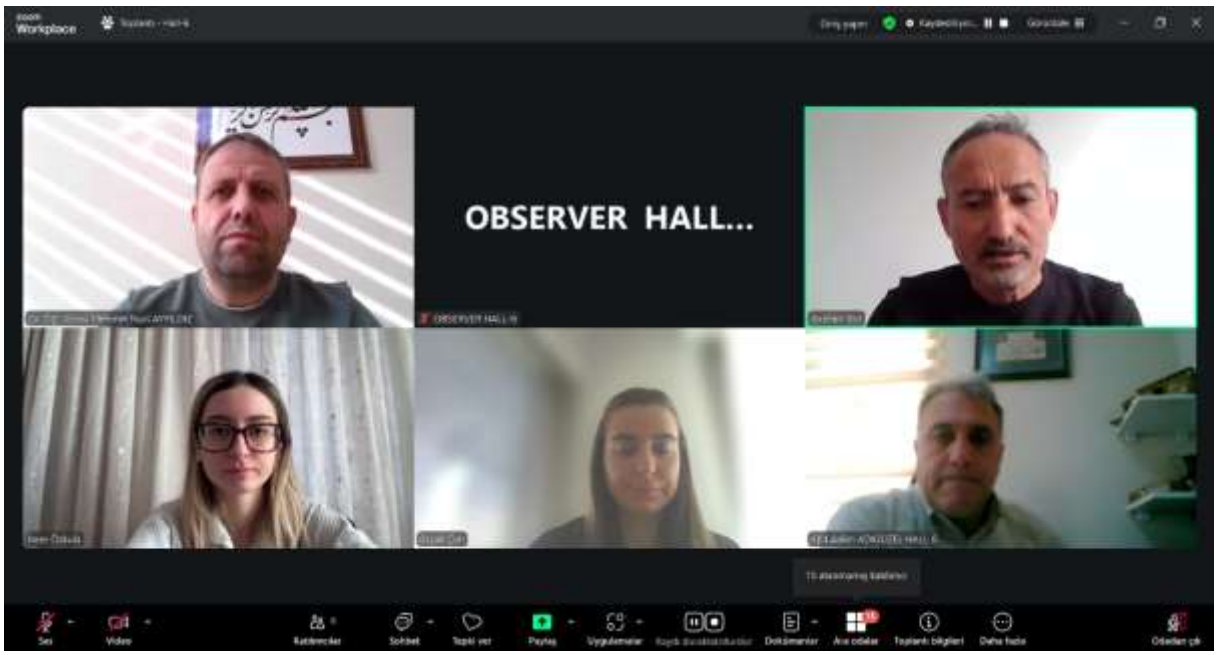
Thank you for your attention!

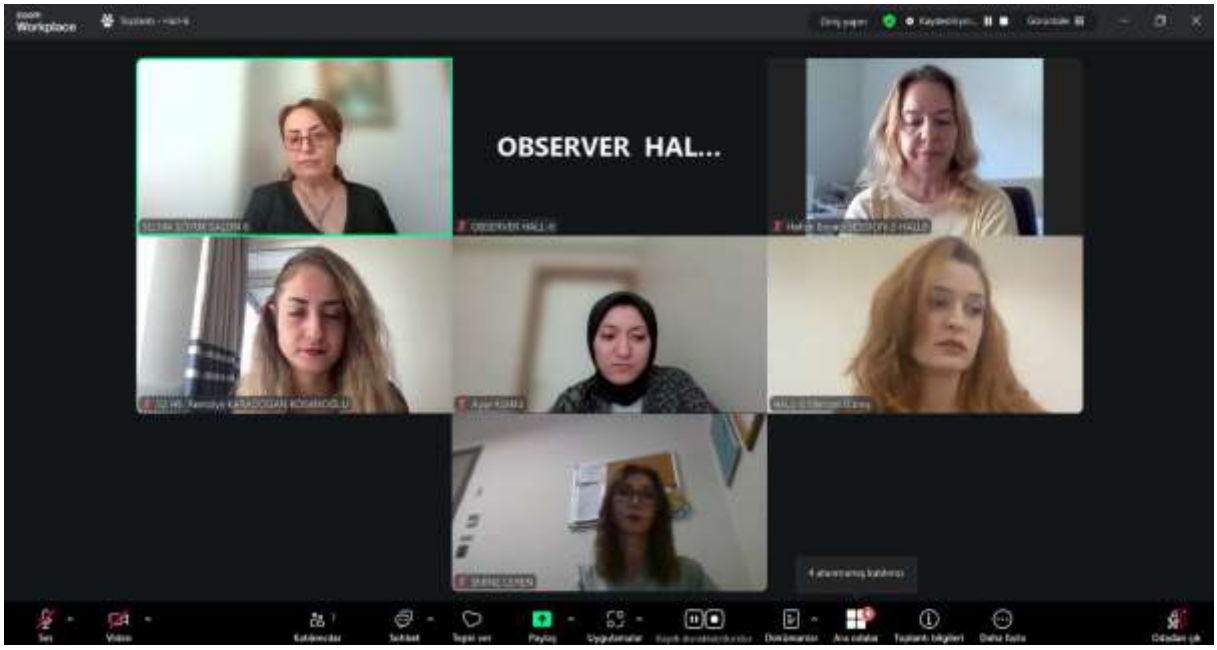
PHOTO GALLERY

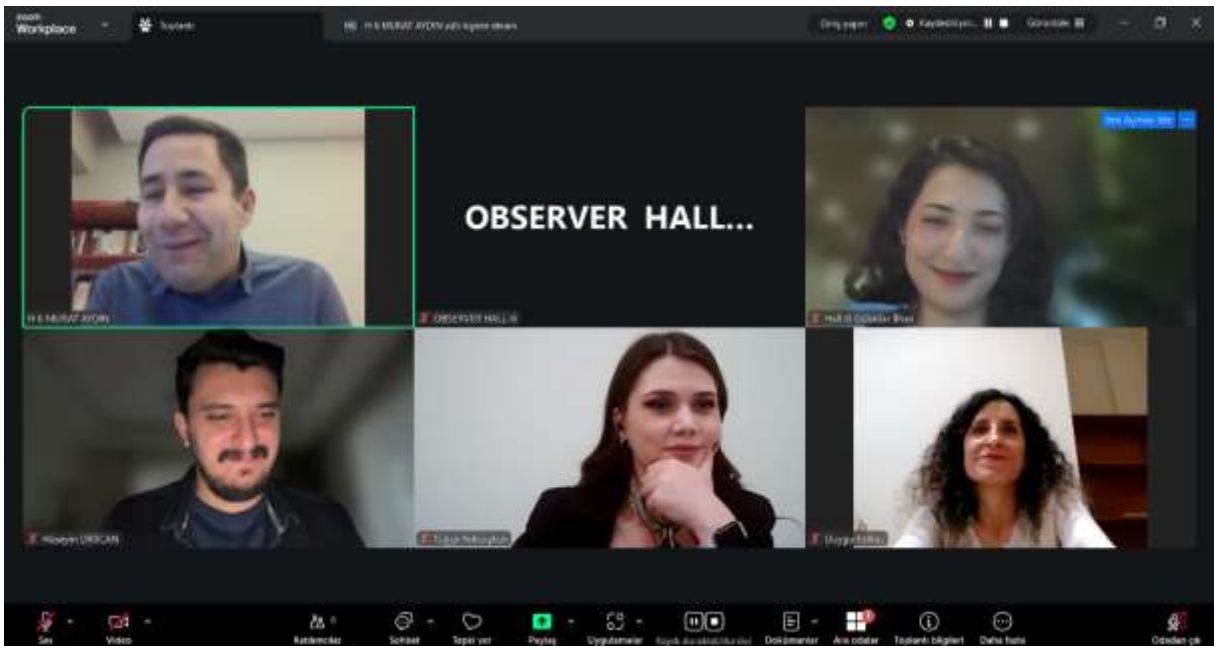


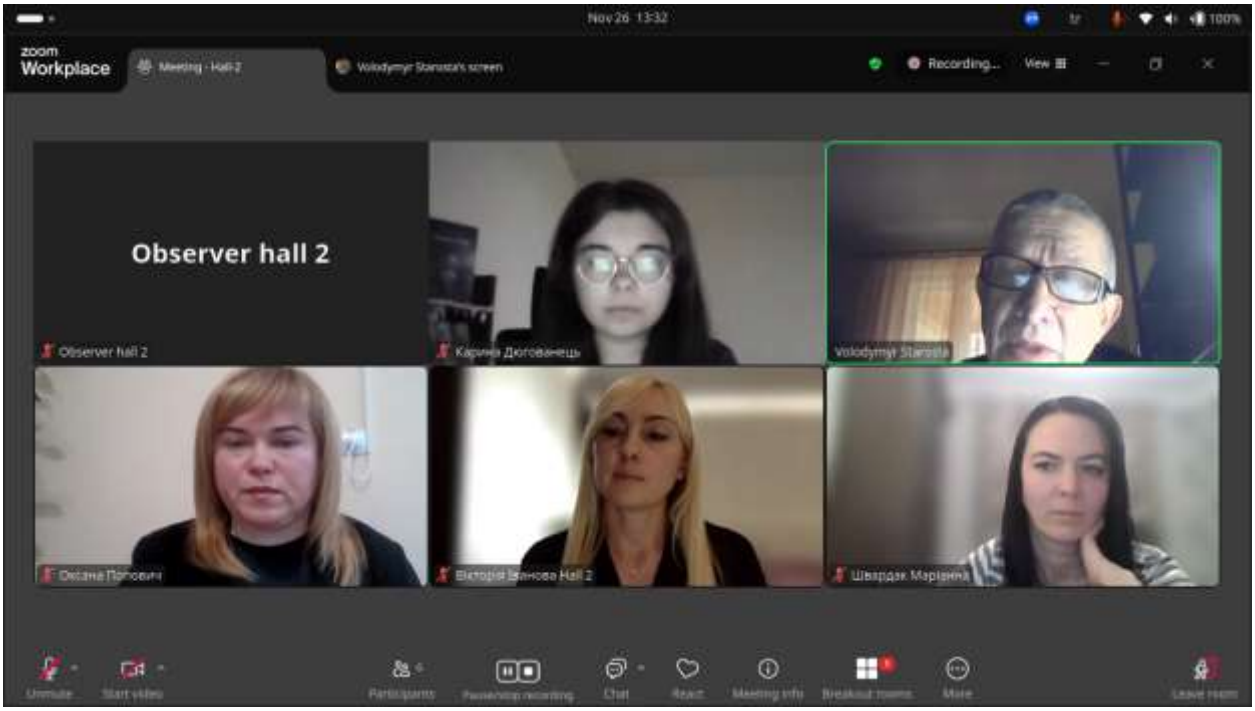



zoom
Workplace
Observer hall 2
Observer hall 2


OBSERVER HALL...


OBSERVER HAL...


OBSERVER HALL...


zoom
Workplace
Recording...
View
Observer hall 2
Observer hall 2
Карина Догованець
Volodymyr Starosta
Оксана Попович
Шварцак Маріанна
Unmute
Start video
Participants
Chat
React
Meeting info
Breakout rooms
More
Leave room


zoom
Workplace
Recording...
View
Observer hall 2
Observer hall 2
Valeriya Smochko
Данило Світлана
Михайло Михайлович Шелемба
Vladymyr Bedzyi
Віталій Демченко
Unmute
Start video
Participants
Chat
React
Meeting info
Breakout rooms
More
Leave room

SOLIDARITY WITH UKRAINE

TARAS SHEVCHENKO
11th INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

November 25-26, 2025 / Uzhhorod, Ukraine
Uzhhorod National University

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

CONGRESS PROGRAM

Join ZOOM Meeting:
https://us02web.zoom.us/j/86215283413?pwd=hxQVtT4ThbN9vXbnGeSVdropg58jHk.1

PARTICIPANT COUNTRIES (14):
Ukraine, Türkiye, Azerbaijan, TRNC, Albania, Canada, Nigeria, Jordan, Georgia, Algeria, Vietnam, China, Hungary, Slovakia

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- ✓ KongremizdeYazımKurallarınauygungönderilmişvebilimkurulundangeçenbildirileriçin online (vIDeo konferanssistemiüzerinden) sunumimkanısağlanmıştır.
- ✓ Online sunumyapabilmekiçinhttps://zoom.us/joinsitesiüzerindengirişyaparak "Meeting ID or Personal Link Name" yerine ID numarasınıgirerekoturumakatılabilirsiniz.
- ✓ Zoom uygulamasıücretsizdirvehesapoluşturmayagerekyoktur.
- ✓ Zoom uygulamasıkaydolmadankullanılabilir.
- ✓ Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- ✓ Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ✓ Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- ✓ Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

Dikkat Edilmesi Gerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- ✓ Bilgisayarınızdamikrofonolduğunaveçalıştığınaeminolun.
- ✓ Zoom'daekranpaylaşmaözelliğinikullanabilmelisiniz.
- ✓ Kabul edilenbildirisahiplerinin mail adreslerine Zoom uygulamasındaoluşturduğumuzoturumaait ID numarasıgönderilecektir.
- ✓ Katılımbelgelerikongresonundatarafınıza pdf olarakgönderilecektir.
- ✓ Kongreprogramındayervesaatdeğişikliğigibitaleplerdikkatealınmayacaktır.

Important, Please Read Carefully

- To be able to attend a meeting online, login via https://zoom.us/joinsite, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solIDify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into ConsIDeration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consIDeration in the congress program.

***

Zoom'agirişyapmadanöncelütfenörnektekigibi salon numaranızı, adınızıvesoyadınızıbelirtiniz
Before you login to Zoom please indicate your hall number, name and surname
exp.H-1, Meryem PEKGÖZ

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

❖ IMPORTANT NOTIFICATION
❖ ВАЖЛИВІ ПОВІДОМЛЕННЯ
❖ ÖNEMLİ BİLGİ

CONFERENCE LANGUAGES/ МОВИ КОНФЕРЕНЦІЙ/ KONGRE DİLLERİ/

English is the primary language, as the conference is international

Ukrainian, Turkish are the additional presentation languages

The presentations in sessions will be in Ukrainian, Turkish, and English. Therefore, if you will present your paper in one of the conference languages other than English, please make your PowerPoint presentation in dual languages, one of which is English, so all participants of the conference will benefit from your research.

Презентації на сесіях будуть українською, турецькою та англійською мовами, тому, якщо ви будете виголошувати свою доповідь однією з мов конференції, окрім англійської, будь ласка, створіть презентацію у Power Point двома мовами, одна з яких буде англійською, щоб усі учасники конференції могли скористатися результатами вашого дослідження.

Oturumlardaki sunumlar Ukraynaca, Türkçeve İngilizce dillerinde olacaktır, bu nedenle bildirinizi İngilizce dışında dillerden birinde sunacaksanız, lütfen Power Point sunumunuzu biri İngilizce olacak şekilde çift dilde yapınız. Böylece kongrenin tüm katılımcıları araştırmanızdan faydalanabilecektir.

OPENING SPEECHES

25.11.2025

UZHHOROD LOCAL TIME |09:30-10:30
ANKARA LOCAL TIME | 10:30-11:30
Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

MODERATORS OF THE CONGRESS OPENING CEREMONY
Yurii HOLOVNYCH (English)
Valeria HEHEDYSH (Ukrainian)
Nadiia SOBOL (Turkish)
Students of the Faculty of History and International Relations, Department of International Relations, Public Communications and Regional Studies, Uzhhorod National University, Ukraine

Vitalii ANDREIKO
Ph. D. (History), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

Dr. Mustafa Latif EMEK
PresIDent of the IKSAD Institute, Türkiye

Ivan MYRONIUK
Dr.Sc.(Medicine), Prof., Vice-Rector for Scientific Work, Uzhhorod National University, Ukraine

Natalia HABCHAK
Ph. D. (Geography), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Tourism and International Communications, Uzhhorod National University, Ukraine

Natalia SHETELIA
Dr. Sc. (Education), Prof., Rector of the Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Honorary Worker of Culture of Ukraine, Ukraine

Petro HAVRYLKO
Ph. D. (Economics), Prof., Director of Uzhhorod Institute of Trade and Economics, SUTE, Ukraine

Larysa KAPITAN
Dr. Sc. (History), Prof., Acting Rector of Mukachevo State University, Ukraine

Oksana PYSMENNA
Ph. D. (Art Studies), Prof., Department of Music Theory, Mykola Lysenko Lviv National Music Academy, Ukraine

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-1

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Svitlana MYSHKO

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
SVITLANA MYSHKO DANIELA RESHETAR	Uzhhorod National University	THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE 19TH CENTURY
SVITLANA MYSHKO VLASTA PRYSIAZHNA	Uzhhorod National University	THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY
ВАСИЛЬ ТОРОНІ ВАСИЛЬ МІЩАНИН	Uzhhorod National University	СТАНОВЛЕННЯ РАДЯНСЬКОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ В ПЕРШИЙ (1946) РІК РАДЯНІЗАЦІЇ
ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	Uzhhorod National University	ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРАНТИ, СТИПЕНДІЇ, СТАЖУВАННЯ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» НА ФАКУЛЬТЕТІ ІСТОРІЇ ТА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
NATALIA HABCHAK	Uzhhorod National University	SUSTAINABLE TOURISM AND THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY IN THE CARPATHIAN REGION: CHALLENGES AND PROSPECTS
SVITLANA MYSHKO VALERIIA POPOVYCH	Uzhhorod National University	HEALTH TOURISM POTENTIAL OF THE BEREHOVE DISTRICT (ZAKARPATTIA, UKRAINE)
ЛЮДМИЛА ЧОБАЛЬ	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТУРИСТИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ:РОЛЬ І МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
РОМАН СЛАВІК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЙМЕНШ ВІДВІДУВАНИХ ТУРИСТИМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
MARIIA KULESHIR	Kyiv National Linguistic University	OTHERNESS IN ROALD DAHL'S 'MATILDA'

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-2

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Nataliya TODOROVA

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ALLA LIASHYNA	Uzhhorod National University, Ukraine	SYNTHESIS OF LINGUISTIC AND INTERNATIONAL POLITICAL KNOWLEDGE IN THE ESP-BASED FOREIGN LANGUAGE TEACHING
NATALIYA TODOROVA	Uzhhorod National University, Ukraine	CULTURAL IMPLICATIONS OF USING AI IN EDUCATION: THE UKRAINIAN TERTIARY EDUCATION CONTEXT
НАДІЯ КІШ ОЛЕКСАНДРА КАНЮК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ІНОЗЕМНІ МОВИ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТА КОМУНІКАЦІЇ
IVANNA NILABOVYCH	Uzhhorod National University, Ukraine	FEATURES OF TRANSLATING THE GRAMMATICAL CATEGORY OF NUMBER OF NOUNS WHEN TEACHING SLOVAK IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
KATERYNA LIZAK ENİKE NAGY-KOLOZHVARY	Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University	VOCABULARY BREADTH AND DEPTH DEVELOPMENT IN EFL INSTRUCTION
ІНЕССА ЛАЗАРЕНКО ТЕТЯНА РИБАК	Житомирський агротехнічний фаховий коледж	ВИКОРИСТАННЯ NEARPOD ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МАЙБУТНІМ БАКАЛАВРАМ У ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 14 "ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ"
ГАЛИНА РОЗЛУЦЬКА ЯРОСЛАВ ПЕТРИНА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ КЛОДА ШЕННОНА В ПОЛІКУЛЬТУРНІЙ ОСВІТІ: АНАЛІЗ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
ІВАННА НІЛАБОВИЧ НЕЛЯ ПІТРА АЛЛА ТИЩУК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ІНОЗЕМНА МОВА ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ У СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН
ЕВЕЛІНА РИЖАК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ТОРБИ СЛІВ
SVITLANA MYSHKO	Uzhhorod National University, Ukraine	TESTING READING COMPREHENSION IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-3

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Віталій АНДРЕЙКО

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ЄВГЕН НІКОЛЬСЬКИЙ	Ужгородська українська богословська академія, м. Ужгород, Україна	РЕАКЦІЇ МОНАРХІЧНИХ ДЕРЖАВ НА РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКУ ВІЙНУ
IVAN CHERLENYAK NATALIIA RADCHENKO	Uzhhorod National University	THE TECHNOLOGY OF «DEHUMANIZATION OF THE HUMAN BEING» AS THE FOUNDATION OF THE DOCTRINE OF LEGITIMIZING MOSCOW'S OCCUPATION POLICY
ВІТАЛІЙ АНДРЕЙКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	УКРАЇНСЬКО-ТУРЕЦЬКІ ВІДНОСИНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ
МАРТА ШЕЛЕМБА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КІБЕРПРОСТОРІ: СТРАТЕГІЧНІ ВИМІРИ ТА ВПЛИВ НА ДИПЛОМАТІЮ
МИКОЛА ПАЛІНЧАК ЕМЕРІХ КАЙЛА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	МІГРАЦІЯ МОЛОДІ ЯК СКЛАДОВА ГЛОБАЛЬНИХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ
МИКОЛА ПАЛІНЧАК БЕАТРІС ДОРОГІЙ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	СУТЬ, ФУНКЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ
ТЕТЯНА РОСУЛ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	РЕГОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-4

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHORD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Оксана Письменна

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ІРИНА САВКА	Львівська національна академія ім. М. В. Лисенка	ГАРМОНІЯ БАРВ І НАСТРОЇВ У ФОРТЕПІАННОМУ ЦИКЛІ БОГДАНИ ФІЛЬЦ «ЗАКАРПАТСЬКІ НОВЕЛЕТИ»
КАТЕРИНА ЧЕРЕВКО	Львівська національна музична академія імені М.В. Лисенка	КАТЕГОРІЯ ЧАСУ У МУЗИЧНОМУ НАРАТИВІ СУЧАСНОСТІ
ДАЦЯНЬ ГАО, КАТЕРИНА ЧЕРЕВКО	Львівська національна музична академія імені М.В. Лисенка	ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО СТИЛЮ У ФОРТЕПІАННОМУ ЦИКЛІ “ТРИ БАЛАДИ З ПІВДЕННОГО ЮНЬНАНЮ” ЧЖАН ЧЖАО
УЛЯНА МАЛАНЧУК	Львівська національна музична академія імені М. В. Лисенка	ТВОРЧА ПОСТАТЬ БОГДАНА ЮРІЯ ЯНІВСЬКОГО
ОЛЕКСАНДР НІКІТЧУК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	МІЖ ІДЕОЛОГІЄЮ ТА МИСТЕЦТВОМ: КОЛАБОРАЦІЯ АРХІТЕКТОРА І ХУДОЖНИКА В ЕСТЕТИЦІ БУДІВЕЛЬ СОЦІАЛІСТИЧНОГО ЗАКАРПАТТЯ (1945–1991)
ОКСАНА ПИСЬМЕННА	Львівська національна музична академія імені М.В.Лисенка	РОМАН ПРИДАТКЕВИЧ: МОДЕРНІСТСЬКА ПОЕТИКА КАМЕРНОГО ПИСЬМА У СТРУННОМУ КВАРТЕТІ
МИРОСЛАВА МАЦОЛА, ВАЛЕНТИНА ЗЕЛІНКА	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»	«AVE MARIA» КРІЗЬ ВІКИ
КАТЕРИНА ОНИЩЕНКО	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради	ВЗАЄМОДІЯ СВІТОГЛЯДНИХ КОНЦЕПЦІЙ ТА МУЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ У ТВОРЧОСТІ ТЕТЯНИ ШАБАНОВОЇ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-5

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ivanna Zadorozhna

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
OLESIA DIUGOWANETS	Uzhhorod National University	MONETIZATION OF THE NATIONAL BRAND “MADE IN UKRAINE” IN NEW ECONOMIC REALITIES: FROM LOCAL TO GLOBAL
OMAR MAHMOUD HAWAMDEH FATIMAH ABDULRIDHA HAJI AL-FARISEE	Al-Balqa Applied University Karabük University	FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF JORDANIAN ISLAMIC BANKS USING THE ALTMAN MODEL: AN APPLIED STUDY
NECATI ALP ERİLLİ	Sivas Cumhuriyet University	INTEGRATION OF MULTI-SOURCE ECONOMIC FREEDOM INDICES USING FUZZY CLUSTERING: AN APPLICATION TO EUROPEAN COUNTRIES
NECATI ALP ERİLLİ	Sivas Cumhuriyet University	COMPOSITE EUROPEAN PROSPERITY AND FREEDOM INDEX
AHMET NIYAZI ÖZKER	Bandirma Onyedi Eylul University	PARTIALLY LOOSENED MONETARY POLICY APPROACHES IN TÜRKIYE: POSITION OF INSTITUTIONAL FRAGILITY AND BORROWING COSTS
PAVLO DEMYDA	Mukachevo State University	THE ROLE OF COGNITIVE FLEXIBILITY AND MINDSET IN THE ADAPTATION OF SALES REPRESENTATIVES TO MARKET UNCERTAINTY
IVANNA ZADOROZHNA	Uzhhorod National University	TRANSFORMATION OF UKRAINE'S TAX POLICY IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-6

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:30-13:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:30-12:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: İbrahim BOR

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ABDULALIM ADIGÜZEL	Ağrı İbrahim Çeçen University	ETHICS OF SOCIAL SOLIDARITY IN HADITH: THE PROPHETIC MODEL IN BUILDING SOCIAL WELFARE
İBRAHIM BOR	Hakkari University	REFLECTION ON FEMININE DIVINA IMAGERY IN HISTORY IDEAS
MEHMET NURI AYYILDIZ	Iğdır University	THE PROBLEM OF ABROGATION IN JEWISH AND CHRISTIAN THEOLOGIES
BÜNYAMIN ARVASİ	Iğdır University	THE ELEMENTS OF BAYĀN AND BADĪʿ İN IBN AL-FĀRIḌ'S QAṢĪDAT AL-SĪNİYYA
ÇAĞATAY TUNÇSİPER İREM ÖZKULA	Ege University İzmir Demokrasi University	THE POTENTIAL OF HEALTH TOURISM IN TÜRKİYE AND THE DYNAMICS OF SUSTAINABLE GROWTH
BEDRIYE TUNÇSİPER DILEK SUREKCI YAMACLI BAŞAK ÇİM	İzmir Demokrasi University Ege University	TOURISM POTENTIAL OF TURKEY AFTER THE 2010 GLOBAL CRISIS AND THE COUNTRIES WHERE TURKEY CAN GAIN COMPETITIVE ADVANTAGE

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-1

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ігор ШНІЦЕР

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
МИКОЛА ВАСЬКІВ	Київський національний університет іемні Тараса Шевченка, Науково-дослідний інститут українознавства	ТУРКМЕНСЬКИЙ ГЕРОЇЧНИЙ ЕПОС «ҐЬОРОГЛИ» ТА ЙОГО АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ
ЯРОСЛАВ АНДРУСЯК ЯРМІЛА ТУРЯНИЦЯ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет» вчитель історії Свалявського закладу загальної середньої освіти №3	РЕФОРМАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРАОНА АМЕНХОТЕПА IV ЕХНАТОНА
ТЕТЯНА ЛІХТЕЙ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	СЛОВАЦЬКА ЛІТЕРАТУРА В ПЕРЕКЛАДОЗНАВЧОМУ ДИСКУРСІ ЮРІЯ КУНДРАТА
ІГОР ШНІЦЕР ОЛЕКСАНДР МОЛНАР	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	МІСЦЕ ТА РОЛЬ АНДРІЯ ГЛІНКИ В ІСТОРІЇ СЛОВАЦЬКОГО НАРОДУ
КРІСТІНА МИКУЛІН	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ГУМАНІТАРНІ ФАХОВІ ЖУРНАЛИ ЯК РЕСУРС ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ
OLHA HAVRYLIUK HALYNA ONYSHCHAK	Uzhhorod National University	FROM TEXT TO COMPETENCE: THE ROLE OF AUTHENTIC LITERATURE IN HOLISTIC LANGUAGE LEARNING
ЛЮБОВ ПАВЛИШИН	ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна	ПРОБЛЕМАТИКА ГОЛОКОСТУ НА ЗАКАРПАТТІ У ПРАЦЯХ УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДНИКІВ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-2

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Індус Катерина Петрівна

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ОЛЕКСАНДР БУРДЕЙНИЙ ЛАРИСА РАДЗІХОВСЬКА	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В ІТ-СФЕРІ: ОСНОВИ ТА КЛЮЧОВІ ЗАСТОСУВАННЯ
ІНДУС КАТЕРИНА ПЕТРІВНА	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ТА РОЛЬ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ
РАДМІЛА ПІДЛИПНА	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ GOOGLE TRENDS
ВАЛЕНТИН СУСІДЕНКО ОЛЕКСІЙ СУСІДЕНКО	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	АУДИТ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БІЗНЕСУ
ВАСИЛИХА НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ВПЛИВ ВОЄННИХ УМОВ НА ПЕРЕБУДОВУ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ
ПЕТРО ГАВРИЛКО МАРІЯ ЛАЛАКУЛИЧ	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ ФІНАНСІВ У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ
ІГНАТ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	«ЗЕЛЕНА» ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА
ІВАННА ШОЛЯ	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ПОРУШЕННЯ ОРФОЕПІЧНИХ НОРМ У ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ
ЕЛІНА ЛАХОЦЬКА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД, ЯК ШЛЯХ ДО ЇХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-3

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Nataliya POPOVYCH

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
NATALIYA POPOVYCH	Uzhhorod National University	THE VERBALISED CONCEPT OF JUST PEACE IN CHRISTIAN LITERATURE AND MASS MEDIA (ON THE EXAMPLE OF POPE BENEDICT XVI'S WORLD DAY OF PEACE MESSAGES)
ОЛЬГА ГВОЗДЯК ТЕТЯНА СВИДА-СУСІДЕНКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ФОРМУВАННЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ІНКЛЮЗИВНИЙ ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХОДИ
РОШКО МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ ГАВРИЛО ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ СЛАВИЧ ТЕТЯНА ЯРОСЛАВІВНА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ДО ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ/СТУДЕНТІВ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ
ТЕТЯНА ПОЧЕПЕЦЬКА ОЛЬГА КІШКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет	ПРАГМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА СТРАТЕГІЇ ВВІЧЛИВІСТІ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: МІЖКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ
ТЕТЯНА АТРОЩЕНКО	Мукачівський державний університет	ПОЛІКУЛЬТУРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ЯК УМОВА ЯКІСНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ
HALYNA ONYSHCHAK	Uzhhorod National University	SEMANTIC PECULIARITIES OF THE NOUNS DENOTING GOOD IN MODERN ENGLISH, FRENCH AND SLOVAK
РУСЛАН РОСУЛ ЯРОСЛАВА РОСУЛ	Мукачівський державний університет Мукачівський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування	ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ СИНТЕТИЧНИХ І БІО ПОЛІМЕРІВ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-4

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ihor Vehesh

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ІРИНА САВКА	Львівська національна музична академія ім. М. В. Лисенка	МУЗИЧНА ПАЛІТРА КАРПАТ: ОБРАЗНО-ЕМОЦІЙНИЙ СВІТ ФОРТЕПІАННОГО ЦИКЛУ «ЗАКАРПАТСЬКІ НОВЛЕТИ» БОГДАНИ ФІЛЬЦ
ЄЛІЗАВЕТА БАБЯК	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»	ЗАКАРПАТСЬКА ХОРЕОГРАФІЧНА ТРАДИЦІЯ В ПРОЦЕСІ СТАНОВЛЕННЯ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ДО НАЦІОНАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ
МАКСИМ МОЩАК	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв	СОЦІАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК: РОЛЬ МОЛОДІ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ
МАРІЯ МАРТИНЮК	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»	ТВОРЧІ ПОШУКИ ГУРТУ «DAKH DAUGHTERS»
НАТАЛІЯ ЙОРДАН	Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв	ТВОРЧІСТЬ ІВАНА ПАСТЕЛЯКА ЯК ФОРМА МІЖКУЛЬТУРНОГО ДІАЛОГУ
IHOR VEHESH	Uzhhorod National University	CIVIC CULTURE OF UKRAINIAN SOCIETY IN WARTIME: PROSPECTS AND THREATS
MARIANNA KOLODII	Uzhhorod National University	WOMEN'S PARTICIPATION IN DECISION-MAKING PROCESSES IN WARTIME
ANATOLII MYSHKO	Uzhhorod National University, Ukraine	ETHNOPOLITICAL CONFLICT IN NORTHERN IRELAND

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-5

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Hasan AYAYDIN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
HASAN AYAYDIN	Gümüşhane University	A THEORETICAL FRAMEWORK ON THE LINK BETWEEN FINTECH AND WATER EFFICIENCY
HASAN AYAYDIN	Gümüşhane University	THE THEORETICAL CONNECTION BETWEEN MILITARY EXPENDITURES, RENEWABLE ENERGY USE, AND ECOLOGICAL FOOTPRINTS
ALTAN KAR E. FEM BOZDAĞ	Yeditepe University	THE LONELIEST CHILDREN OF THE BUSIEST PARENTS OF OUR TIME: GENERATION ALPHA
RES.ASS. MÜNIBE ALAY ASSOC.PROF HAYDAR BALSEÇEN	Batman University	WOMEN'S HOUSE: THE REFLECTION OF COLLECTIVE CONSCIOUSNESS AND SISTERHOOD IN FEMINIST ART
GUNEL MAMMADOVA	Azerbaijan State Pedagogical University	THE CURRENT STATE OF PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR RESEARCH ACTIVITIES
FERHAT ATİK	Girne American University	DİJİTAL TERÖR PROPAGANDASI: SOSYAL MEDYADA RADİKALLEŞME VE İKNA STRATEJİLERİ
GÜLSIDAR İLHAN CANAN ÇETIN	Eskisehir Osmangazi University	THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN ENVIRONMENTAL MOVEMENTS AND POLICY CHANGE
MAYA EZGI AVCI	Ankara Yıldırım Beyazıt University	THE CRIME OF AGGRESSION AND THE JURISDICTIONAL LOOPHOLE IN THE CASE OF UKRAINE

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-6

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 14:00-16:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 13:00-15:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Selma SÖYÜK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AYSEL BÜLEZ DENIZ TUNCEL BERKTAŞ AYŞE KÜRKLÜ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi	PREGNANCY AND EPILEPSY: EVALUATION OF CLINICAL RESULTS AND AFFECTING FACTORS
HAFİZE BOYACI HAFİZE BOYACI SELMA SÖYÜK	İstanbul University - Cerrahpaşa	A REVIEW OF THE ATTITUDES RELATED TO THE PRIORITY OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS AND THE LEVELS OF CONFIDENCE IN THE WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) IN TURKEY: WORLD VALUES SURVEY (WVS) ANALYSIS
SELMA SÖYÜK HAFİZE BOYACI	İstanbul University - Cerrahpaşa	ORGANIZATIONAL AND GENERAL CYNICISM IN HEALTH WORKERS
MERCAN GÜNEŞ SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	Çukurova University	THE IMPACT OF SOCIAL PRESSURE, SOCIAL MEDIA AND CONSUMER CULTURE ON WOMEN'S PREFERENCES FOR COSMETIC PROCEDURES: NURSING ROLES AND MANAGEMENT
REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	Kırklareli University Çukurova University	GESTATIONAL DIABETES MELLITUS
REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	Kırklareli University Çukurova University	MOTHER-FRIENDLY HOSPITAL MODEL
EMİNE CEREN NURSEVİM AYDINGÜLÜ KÜBRA ÇELİK SEVBAN ARSLAN	Health Sciences University Çukurova University	NURSING IN BIOTERRORISM
NURSEVİM AYDINGÜLÜ KÜBRA ÇELİK EMİNE CEREN SEVBAN ARSLAN	Health Sciences University Çukurova University	PATIENT SAFETY AND PATIENT RESTRAINTS IN INTENSIVE CARE UNITS

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-1

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Oksana KUREI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ALLA GIRMAN	University of Customs and Finance, Dnipro, Ukraine	FORECASTING THE DEVELOPMENT OF UKRAINE'S FOREIGN POLICY: KEY CHALLENGES AND POSSIBLE TRAJECTORIES
OKSANA KUREI	Uzhhorod National University	CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: DEFINITION AND IMPACT ON CONSUMER BEHAVIOUR
ІГОР ЛАПА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	НАСЛІДКИ ВПЛИВУ СВІТОВИХ ФІНАНСОВИХ КРИЗ НА ЕВОЛЮЦІЮ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ
ЮГАС ЕРІКА ФЕДОРІВНА	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ
НАТАЛІЯ ГЛАДИНЕЦЬ	Мукачівський державний університет	СТІЙКІСТЬ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-2

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ігор ЛІХТЕЙ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
НАТАЛІЯ КУШТАН	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ПРОТИСТОЯННЯ ВАЦЛАВА IV І ПРАЗЬКОГО АРХІЄПИСКОПА ЯНА З ЄНШТЕЙНА
ІВАН ПАНАСЮК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КИЇВСЬКА ЗЕМЛЯ У ДОБУ СВИДРИГАЙЛОВИХ ВІЙ: СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ АСПЕКТ (ПЕРША ПОЛОВИНА XV ст.)
SINTIA BORCHYK NATALIYA TODOROVA	Uzhhorod National University	BETWEEN THE HARMONY OF THE EAST AND THE RATIONALITY OF THE WEST: THE UKRAINIAN MODEL OF VALUE BALANCE
ВІТАЛІЙ СЕМІДА, МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ІСТОРИЧНІ НАРАТИВИ В ГІБРИДНІЙ ВІЙНІ: АНАЛІЗ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ
ДМИТРО ІЛЬНИЦЬКИЙ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	НАЗВА ДОПОВІДІ: ЗАСНУВАННЯ КАРЛОМ IV ЛЮКСЕМБУРГОМ УНІВЕРСИТЕТУ В ПРАЗІ ТА ЙОГО РОЗВИТОК У 50 - 70-ТІ РОКИ XIV СТОЛІТТЯ
ІГОР ЛІХТЕЙ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЗОВНІШНЯ ПОЛІТИКА ЧЕСЬКОГО КНЯЗІВСТВА ЗА ПРАВЛІННЯ БОЛЕСЛАВА І ГРІЗНОГО (935 – 967/972)
DUPKA NÁNDOR	Uzhhorod National University	VICAR FERENC PÁSZTOR'S INTERROGATION RECORDS MADE IN THE UZHHOROD AND KYIV INVESTIGATION PRISONS
ОЛЕКСАНДР САВЧИН	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	НАЗВА ДОПОВІДІ: ПОЛІТИЧНО-ІНСТИТУЦІЙНЕ СТАНОВИЩЕ ЗЕМЕЛЬ ЧЕСЬКОЇ КОРОНИ (1430–1448 р.р.): ВНУТРІШНЄ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ВЛАДИ
МАРІЯ МАЙОРОШІ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЦЕРКВА-СУСПІЛЬСТВО-ДЕРЖАВА: ДИНАМІКА ВЗАЄМОВІДНОСИН ТА СОЦІАЛЬНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ МУКАЧІВСЬКОЇ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ ЄПАРХІЇ)
ВОЛОДИМИР ФІЛЕЙ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІР ГАБСБУРЗЬКО-ОСМАНСЬКОГО ПРОТИСТОЯННЯ: БОРОТЬБА ЗА ТОРГОВІ ШЛЯХИ ТА РЕСУРСИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ (ДРУГА ПОЛОВИНА XV – ПЕРША ЧВЕРТЬ XVI СТ.).

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-3

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Маргарита Глюдзик-Шемота

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ГІДРОПОННИМ МЕТОДОМ
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИРОЩУВАННЯ МІКРОГРИНУ РЕДИСУ НА ГІДРОПОНІЦІ
ОЛЕКСІЙ ДАВИДКІН МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА М. Ю.	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИРОЩУВАННЯ ПАТИСОНІВ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ІЛЛЯ ПОПАДИНЕЦЬ ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИРОЩУВАННЯ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА М. Ю. ОЛЕНА САВІНА ВІТАЛІЙ СИМОЧКО ГАЛИНА ПОПОВИЧ СТЕПАН ЗОЗУЛЯ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИРОЩУВАННЯ СОРТУ ВИНОГРАДУ ЧЕРСЕГІ ФЮСЕРЕШ НА ЗАКАРПАТТІ
МАКСИМ МОСКАЛЬ МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА ОЛЕНА САВІНА КАРОЛІНА ШЕЙДИК ВАСИЛЬ ФЕЧКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЙОШТИ В УМОВАХ НИЗИНИ ЗАКАРПАТТЯ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-4

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Oleksandr SHUAIBOV

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
BERKAY KARAÇOR DILARA KAYHAN	Çukurova University	SIDE STEP DESIGN AND STATIC ANALYSIS FOR PICKUP-TYPE OFF-ROAD VEHICLES
BERKAY KARAÇOR İLHAMI CAN ALTUĞLU	Çukurova University	SIDE CRASHWORTHINESS ANALYSIS IN FORMULA STUDENT RACING CARS
OLEKSANDR BOKOTEY T.V. VU OLESIA BOKOTEY HANNA SLYVKA	Uzhhorod National University, Ukraine Ton Duc Thang University, Vietnam	DFT STUDY OF THE OPTICAL SPECTRA OF GYROTROPIC α-$Hg_3S_2Cl_2$ POLYMORPH
OLESIA BOKOTEY OLEKSANDR BOKOTEY ANDRII SLYVKA PAVLO GURANİCH HANNA SLYVKA	Uzhhorod National University	THEORETICAL MODELING OF OPTICAL PARAMETERS IN THALLIUM CONTAINING SYSTEMS
OLEKSANDR SHUAIBOV ROKSOLANA HRYTSAK OLEKSANDR MINYA MYKHAİLO FELDII OLEKSANDR KONOPLYOV ANNA KHODKOVA	Uzhhorod National University	SYNTHESIS OF IRON OXIDE FILMS FROM ELECTRODES IN NANOSECOND OVERVOLTAGE DISCHARGE

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-5

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Nurinisa ESENBUĞA

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
NURINISA ESENBUĞA	Atatürk University	CLIMATE CHANGE ADAPTATION CAPACITY OF PASTORAL SYSTEMS IN THE LIGHT OF BIOCULTURAL HERITAGE AND MODERN TECHNOLOGIES
YUSUF YELİKAYA NURINISA ESENBUĞA	Atatürk University	STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SHEEP FARMING ENTERPRISES AND FARMER PROFILE IN ERZURUM
ŞEREF MADEN GÖKHAN KERSE	Bolu Abant İzzet Baysal University Kafkas University	GREEN AND SUSTAINABLE CAMPUS: A QUALITATIVE RESEARCH ON THE EXPECTATIONS AND PERCEPTIONS OF HEALTH GROUP STUDENTS
GIZEM ŞAHİN HALENUR YAVUZ	İstanbul University - Cerrahpaşa	A LIFE CYCLE ASSESSMENT APPROACH TO MEASURING THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF RECREATION ACTIVITIES IN FOREST AREAS

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-6

25.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:30-18:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:30-17:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Murat AYDIN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
HÜSEYIN DİRİCAN	Aksaray University	BUDGET TRANSPARENCY AND ITS IMPORTANCE: EVIDENCE FROM THE BUDGET TRANSPARENCY INDEX
ÖZCAN KARAHAN DUYGU KALKAY	Bandırma Onyedi Eylül University	ANALYSIS OF PURCHASING POWER PARITY IN TURKEY USING THE ARDL METHOD
DUYGU KALKAY ÖZCAN KARAHAN	Bandırma Onyedi Eylül University	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT QUALITY AND EXCHANGE RATE USING THE ARDL METHOD: THE CASE OF TURKEY
TUĞÇE PEKCOŞKUN	Haliç University	THE TRANSFORMING FUNCTION AND GOVERNANCE PARADIGM OF LOCAL GOVERNMENTS IN A POLYCRISIS ENVIRONMENT
MURAT AYDIN	Selçuk University	PENALTY FOR THE DEBTOR WHO CAUSES HIS OWN INSOLVENCY THROUGH HIS OWN ACTIONS OR KNOWINGLY AGGRAVATES HIS SITUATION'S SEVERITY (ENFORCEMENT AND BANKRUPTCY LAW, ARTİCLE 332)

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-1

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Halyna Popovych

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
KAROLINE SHEYDYK	Uzhhorod National University	ADAPTIVE CLASSIFICATION AND MICRO-ZONAL DEPLOYMENT OF NICOTIANA RUSTICA AND N. TABACUM IN THE TRANSCARPATHIAN REGION
HALYNA POPOVYCH MARHARYTA HLIUDZYK-SHEMOTA IVANNA BONKALO	Uzhhorod National University	ADAPTATION OF FIG TO THE CONDITIONS OF THE LOWLAND OF TRANSCARPATIAN
ГАЛИНА ПОПОВИЧ АНДРІЙ ГАМОР ЯРОСЛАВ ПОЖО	Uzhhorod National University	ФОРМУВАННЯ РУКОЛИ ПОСІВНОЇ ЗА ДОСВІЧУВАННЯ В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД
ЛЮДМИЛА РОМАН	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТЯ МАРАМОРОСЬКОГО ЗАПОВІДНОГО МАСИВУ ЗАКАРПАТТЯ
ГОЛОМБ ЛЮДМИЛА АНТОНІВНА ВАКЕРИЧ МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ІОТ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І ҐРУНТІВ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ
НАТАЛІЯ КУРУЦ ЯРОСЛАВА ГАСИНЕЦЬ	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
НАТАЛІЯ КУРУЦ	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	ФАУНА КОМАХОЇДНИХ ССАВЦІВ (MAMMALIA, INSECTIVORA) ЗАКАРПАТТЯ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-2

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Олена Карбованець

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
VIKTORIIA BATI	Uzhhorod National University	PROBIOTICS AS PROMISING AGENTS IN THE PREVENTION AND SUPPORTIVE TREATMENT OF CANCER
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	ЛІСТЕРІОЗ ЯК ЗООНОЗНЕ ІНФЕКЦІЙНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ У РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ
ВЛАСТА ВИСОЧАНСЬКА	ДВНЗ "Ужгородський національний університет»	ВАКЦИНАЦІЯ ВІД ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗУ ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ
VİKTORİİA PALOSH OLENA BEVZ OLEKSANDR KRYVANYCH	Uzhhorod National University National University of Pharmacy, Kharkiv	INTERPROFESSIONAL COLLABORATION BETWEEN DOCTORS AND PHARMACISTS IN IMPROVING THE SAFETY OF PAEDIATRIC PHARMACOTHERAPY
NADIYA BOYKO IVAN LYPEY LESYA YUSKO SVITLANA BURME, OLEKSANRA PALLAH	Uzhhorod National University	MICROBIOME-ORIENTED THERAPEUTIC STRATEGIES IN POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: BIOTECHNOLOGICAL AND CLINICAL APPROACHES

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-3

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Федір Горленко

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ВАСИЛЬ МАЛЯР ВОЛОДИМИР МАЛЯР ВІТАЛІЙ МАЛЯР	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КЕСАРЕВИЙ РОЗТИН МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ В ПОКРАЩЕННІ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ
НАТАЛІЯ КОНДРУК ҐАБРІЕЛЛА КОНДРУК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТУ ПІДТРИМКИ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СЕРЦЕВИХ ХВОРОБ
ВОЛОДИМИР ДЗЕРИН ЄЛИЗАВЕТА ПАСЕРБОВИЧ МИРОСЛАВА ПРОДАН	Ужгородський національний університет	ВЗАЄМОДІЯ ТРЬОХ ОСНОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ БЛОКІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЗА А.Р. ЛУРІЯ
СВІТЛАНА ІСАЄВИЧ	Ужгородський національний університет	ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОГО КОМПОНЕНТУ СТАВЛЕННЯ ДО ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ
ХРИСТИНА ГЕЧКО МИХАЙЛО ГЕЧКО ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО ЮЛІЯ ГАМАН ФЕДІР ГОРЛЕНКО АРТУР КУРАХ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КЛІНІЕО-ЛАБОРАТОРНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ПЕРЕБІГУ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ
ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО, ІРИНА БОЙСАК, ІРИНА ПІКІНА, ГАБРІЕЛЛА КОССЕЙ, ОЛЕНА ДЕБРЕЦЕНІ, АГНЕТА ЛЕНЧЕНКО, ЛЮБОВ ПУШКАШ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ ПРИ ГРВІ
ОЛЕНА ЧУМАК РОМАН ХАВУЛА	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ПЕДАГОГІЧНИХ СИТУАЦІЙ ТА КОНФЛІКТІВ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-4

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Олеся Горленко

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
IVAN POPADUNEC KAROLINE SHEYDYK	Uzhhorod National University	ADAPTIVE CAPACITY AND YIELD OF GRAPE VARIETIES UNDER DIFFERENT WEATHER CONDITIONS
ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО ВІКТОРІЯ ІВАНЬО АДРІАН ТОМЕЙ АНДРІЯНА ЯНКОВСЬКА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У НЕМОВЛЯТ ПІСЛЯ ПОЛОГІВ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ РОДОРОЗРІШЕННІ
ІЯ ЕВЕРС	Ужгородський національний університет	МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКИХ ПСИХОЛОГІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ
ЯРОСЛАВ В. ПОПОВИЧ ЯРОСЛАВ Я. ПОПОВИЧ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет» КНП «Ужгородська міська багатопрофільна клінічна лікарня» УМР	НЕВІДКЛАДНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИ ТРАВМАХ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН
ЯРОСЛАВ В. ПОПОВИЧ ВОЛОДИМИР КОСТЮНІН ЯРОСЛАВ Я. ПОПОВИЧ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет» КНП «Ужгородська міська багатопрофільна клінічна лікарня» УМР	РАДІОЧАСТОТНА АБЛЯЦІЯ ПРИ ТРОМБОЗІ ВАРИКОЗНО ЗМІНЕНИХ ПОВЕРХНЕВИХ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК
OLESYA IHNATKO	Uzhhorod National University	PREVALENCE OF ALLERGIC RHINITIS AMONG THE PEDIATRIC POPULATION IN THE CITY OF UZHHOROD

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-5

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHORD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Mehmet DEMİRHAN

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
IŞIL ALTAY	Maltepe University	FROM BRAND TRUST TO EMOTIONAL INTIMACY: A CONCEPTUAL EVALUATION OF THE ROLE OF PODCASTS IN BUILDING TRUST AND AUTHENTICITY IN DIGITAL COMMUNICATION
ALİ AKIN AKYOL AYSEL KÜRTOĞLU ALKAN	Hacı Bayram Veli University	ARCHAEOMETRIC METHODS APPLIED IN CERAMIC MATERIAL RESEARCH
ABDULLA MUSTAFAYEV İLQAR KƏNGƏRLİ RUHIYYƏ RZAYEVA	Naxçıvan State University	TYPES AND FORMS OF KNOWLEDGE CONTROL IN HISTORY TEACHING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS
NALAN GONCA ÇELİK ÇIMEN BAYBURTLU	Altınbaş University Marmara University	THE PLIQUE-À-JOUR ENAMEL TECHNIQUE IN THE ART NOUVEAU PERIOD
MEHMET DEMİRHAN	Milli Eğitim Bakanlığı	INCLUSIVE EDUCATION PRACTICES AND NEW APPROACHES
MEHMET DEMİRHAN	Milli Eğitim Bakanlığı	THE POWER OF HUMOR IN SCHOOL: AN EXAMINATION OF CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-1 HALL-6

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 11:00-13:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 10:00-12:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Abdurrahman GÜNDAY

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
F. NILAY KUĞU RIZA ATAV	Toraman Tekstil San. ve Tic. A.Ş., Tekirdağ, Türkiye Tekirdağ Namık Kemal University,	EVALUATION OF THE USE POTENTIAL OF POLYTRIMETHYLENTEREPHTHALATE BASED BİOPOLYESTER FIBERS AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL POLYETHYLENETEREPHTHALATE BASED POLYESTER FIBERS
HUSEYIN SEVINC TUGAY TELCEKEN HANBEY HAZAR	Firat University	RECENT ADVANCES IN BATTERY TECHNOLOGIES, ENERGY STORAGE ARCHITECTURES, AND INTELLIGENT MANAGEMENT SYSTEMS FOR ELECTRIC VEHICLES
NISAN YEŞİL HÜSEYIN ÜNAL MERT SELMANOĞLU	Metallurgical and Materials Engineer, SUBOR Pipe Co. Sakarya Applied Science University	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VARIOUS FILLER TYPES ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES
CİHAT ARDA HÜSEYİN ÜNAL ŞEVVAL YILMAZ	Metallurgical and Materials Engineer, SUBOR Pipe Co. Sakarya Applied Science University	EVALUATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF MICA-REINFORCED UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES
ERŞAH SÖNMEZ ABDURRAHMAN GÜNDAY	Bursa Uludağ University	ANALYSIS OF THE EFFECTS OF TEMPERATURE-INDUCED AEROSOL FORMATIONS ON LIDAR LIGHT ATTENUATION IN AUTONOMOUS VEHICLES USING THE KRUSE MODEL
RUZIYE KARAMAN AZRA FILIZ HİDİŞOĞLU	Isparta University of Applied Science	USE OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPE (SEM) IN AGRICULTURE

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-1

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Hatice Hilal YÜCEL

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
KEMAL GİZLİ UMUT KUMLU ÖMER HÜKÜMDAR	Çukurova University	EXAMINATION OF THE CRASHWORTHINESS PERFORMANCE OF NEW MODEL CRASHING BOXES WITH THREE DIFFERENT MATERIALS USING THE FINITE ELEMENT METHOD
İSMAIL ÖZAL UMUT KUMLU ÖMER HÜKÜMDAR	Çukurova University	CRASHWORTHINESS OF VEHICLE INNER DOOR REINFORCEMENT BEAMS WITH DIFFERENT CROSS-SECTION AND BEAM ANGLES
EDA NUR ÇAMCI ÖMER HÜKÜMDAR	Çukurova University	MULTI-MATERIAL ANALYSIS AND TOPOLOGY OPTIMIZATION OF UPPER CONTROL ARMS FOR DOUBLE WISHBONE SUSPENSION
MEHMET AKIF İÇİGEN MURAT CAN ÖMER HÜKÜMDAR	Çukurova University	COMPARATIVE THERMAL AND STRUCTURAL ANALYSIS OF BRAKE DISCS WITH DIFFERENT MATERIALS AND GEOMETRIES USING THE FINITE ELEMENT METHOD
HATICE HILAL YÜCEL TUĞÇE GÜRSOY	Gazi University	THE CONTRIBUTION OF PLASMA TO ENERGY STORAGE IN Z-PINCH SYSTEMS
HATICE HILAL YÜCEL YÜCEL MERT KARAOĞLU	Gazi University	HIGH-ENERGY PLASMA POWER RESEARCH FROM HYDROGEN GAS TO PLASMA - RADIO FREQUENCY & CONTROL USING ELECTRODES

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-2

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Вікторія ІВАНОВА

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ВОЛОДИМИР СТАРОСТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ОЦІНКА ЗРУЧНОСТІ ФОРМАТІВ АКАДЕМІЧНОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ: ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ
ВОЛОДИМИР СТАРОСТА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	СОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА СТУДЕНТІВ – МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ: РОЛЬ КЛЮЧОВИХ СУБ'ЄКТІВ
ОКСАНА ПОПОВИЧ МАР'ЯНА ПАВЛЮК АНАСТАСІЯ ГАВРІШКО	Мукачівський державний університет	АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ
ВІКТОРІЯ ІВАНОВА	Мукачівський державний університет	ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КРИЗОВОГО СУСПІЛЬСТВА: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ
KARYNA DIUHOVANETS HALYNA ONYSHCHAK	Uzhhorod National University	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A PEDAGOGICAL AID IN ESL VOCABULARY TEACHING: BENEFITS AND LIMITATIONS
МАРІАННА ШВАРДАК	Мукачівський державний університет	ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ В УМОВАХ ГУРТКА

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-3

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ananda Majumdar

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AHMAD I.A., ISMAIL H., EBRAH A. A.	Bauchi State University, Gadau, Nigeria	PREVALENCE OF HAEMOPARASITES OF GOATS SLAUGHTERED IN AZARE ABATTOIR
ELZA BITSADZE	Akaki Tsereteli State University, Georgia	IMPLEMENTATION OF DATA ANALYTICS IN MODERN DATABASE SYSTEMS
SILVI BOZO EFTIOLA POJANI BERTINA HOXHA-LAMI DHURATA BOZO IRIDA IKONOMI-HOXHA	Catholic University "Our Lady of Good Counsel", Albania Sports University of Tirana, Albania	GENDER AS AN INFLUENCING FACTOR FOR THE USE OF DIETARY SUPPLEMENTS BY PHYSICALLY ACTIVE YOUNG ADULTS IN ALBANIA
RAHMOUNI HANANE	University of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Algeria	INVOLVE REGULAR MONITORING FOR PROJECT MANAGEMENT
ANANDA MAJUMDAR	Harvard University	THE TREATY OF WESTPHALIA: REDEFINING SOVEREIGNTY AND POLITICAL AUTHORITY IN THE TRANSFORMATION FROM FEUDALISM TO THE NATION-STATE

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-4

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ігор ТОДОРОВ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
НЕЛЯ СВІТЛИК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КОЧОВІ ЦИВІЛІЗАЦІЇ У ЗМІСТІ ПІДРУЧНИКІВ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ ОНОВЛЕННЯ
НАТАЛІЯ ЛЕТКА ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КРИМІНАЛЬНА СПРАВА ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОГО СВЯЩЕННИКА АНДРІЯ БОКОТЕЯ
ІВАН МАРКОВИЧ ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ПРАВОСЛАВНЕ ЧЕРНЕЦТВО ТА МОНАСТИРІ НА ЗАКАРПАТТІ У ЗВІТАХ УПОВНОВАЖЕНОГО РАДИ У СПРАВАХ РПЦ (1947 р.)
ІГОР ТОДОРОВ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ГЕОПОЛІТИЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ
ВІКТОРІЯ КУЗЬМА	ДВНЗ «Ужгородський Національний університет»	ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ТА ДЕМОГРАФІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МАКЕДОНІЇ В УМОВАХ РИМСЬКОЇ ЕКСПАНСІЇ
АНДРІЙ ГЕЛЕТЕЙ	магістр психології, аспірант відділу аспірантури та докторантури Національної академії Служби безпеки України.	ПОСОБНИЦТВО АГРЕСОРУ ЯК НОВИЙ ТИП МІЖНАРОДНОГО ЗЛОЧИНУ: ПОТРЕБА У КОДИФІКАЦІЇ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-5

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHOROD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Canan KOÇ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
GÜLDEN DOĞAN SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	Çukurova University	THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN THE PERINATAL PERIODABSTRACT
ALİ SERCAN KARAKAŞ NURİ MURAT YAĞMURLU SELÇUK KUTLUAY	Inonu University	A NEW STUDY ON THE USE OF SEPTIC HERMITE BASIS FUNCTIONS ON THE MEW EQUATION
MUHAMMED FETHI GÜMÜŞBOĞA CANAN KOÇ FATIH ÖZYURT BEYZA DOĞAN FATMA DEMİŞTAŞLAR	Firat University	A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR LOWER-DECK AIR CARGO LOADING UNDER REALISTIC CONSTRAINTS: APPLICATION ON A330-300 AND B777-300ER AIRCRAFT (CASE STUDY)
CANAN KOÇ MEHMET KARAKÖSE FATİH ÖZYURT BEYZA DOĞAN FATMA DEMİŞTAŞLAR	Firat University	AIRHYBRID: A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR AIR CARGO LOAD PLANNING
AHMET NİHAT EKİCİ MEHMET SÜSLÜ MEHMET ERYILMAZ ÖMER KARAKUŞ METE KALYONCU	AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi	EXPERIMENTAL AND MACHINE LEARNING MODELING OF SURFACE ROUGHNESS DEPENDING ON TOOL NOSE RADIUS AND MACHINING PARAMETERS IN TURNING

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-2 HALL-6

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 13:30-15:30

UZHHORD LOCAL TIME | 12:30-14:30

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Nilgün YAPICI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
DOĞAN NARİNÇ NILGÜN YAPICI	Akdeniz University	POULTRY REARING IN TÜRKİYE FROM THE OTTOMAN EMPIRE TO TODAY
DOĞAN NARİNÇ NILGÜN YAPICI	Akdeniz University	COMPARISON OF SOME YIELD CHARACTERISTICS OF DENIZLI-LEGHORN CROSSBRED GENOTYPES
BURAK TEKİN İBRAHIM CANPOLAT CANAN AKDENİZ İNCİLİ	Fırat University	EFFECT OF PROBIOTIC SUPPLEMENTATION ON BODY WEIGHT IN RATS UNDER FRACTURE-INDUCED STRESS
NILGÜN YAPIC DOĞAN NARİNÇ	Akdeniz University	COMPARISON OF PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF BLACK SOLDIER FLY (Hermetia illucens L.) LARVAE REARED ON DIFFERENT SUBSTRATES
NILGÜN YAPIC DOĞAN NARİNÇ	Akdeniz University	THE IMPORTANCE OF CROP MILK IN PIGEON BREEDING
SADIYE GOZLEKCI MEHMET ANKARALIOGLU	Akdeniz University	THE EFFECT OF DIFFERENT MULCHING APPLICATIONS AND FRUIT THINNING ON FRUIT QUALITY IN THE 'BUCKEYE GALA' APPLE CULTIVAR GROWN UNDER SHADE NET
SIBEL AYYILDIZ	Karabük University	FROM PLATE TO SCREEN: A THEORETICAL REVIEW OF THE "FOODSTAGRAMMING" PHENOMENON
SIBEL AYYILDIZ SAVAŞ ALTUNER	Karabük University	DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF PROTEIN-ENRICHED ENERGY BALLS FOR PHYSICALLY ACTIVE INDIVIDUALS ON A GLUTEN-FREE DIET

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-1

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Тетяна ГУШТАН

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ТЕТЯНА ГУШТАН	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ КРИЗОВОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ СПОЖИВЧОГО ПОПИТУ
ТЕТЯНА ГУШТАН	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ІНВЕСТИЦІЙНА АКТИВНІСТЬ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ ЯК ДРАЙВЕР ЗРОСТАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ДОХОДІВ
СВЯТОСЛАВ ЖУКОВ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КОНЦЕПЦІЯ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА, ЗАСНОВАНА НА ЦІННОСТЯХ
ФЕДІР ЩУРЕНКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ
НАТАЛІЯ ГАПАК	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ГЕНЕРАТИВНИЙ ШІ ЯК ДРАЙВЕР ПРОСУВАННЯ КРАФТОВОГО БРЕНДУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ
ЯРОСЛАВ БОЙКО	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	УКРАЇНСЬКИЙ КРАФТОВИЙ БІЗНЕС: СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-2

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Михайло ШЕЛЕМБА

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
ІВАН ПОЛОВКО МИКОЛА МАЛЯР МАРІАННА ШАРКАДІ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ МАТЕМАТИКИ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ
МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШІ (LLMs) ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМУВАННЯ МІЖНАРОДНОГО ІМІДЖУ ДЕРЖАВИ
ОЛЕНА МАКСЮТОВА ВІТАЛІЙ ДЕМЧЕНКО	Мукачівський державний університет	ЕВОЛЮЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛУ
ВАЛЕРІЯ СМОЧКО ВОЛОДИМИР БЕДЗИР	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	ПОЗИТИВНІ ТА НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ВИМУШЕНОЇ ІНТУСТРІАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНУ
ЛІЛЯ МАРКОВЦІ ВАСИЛЬ ШАРКАНЬ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ІГРОВІ ПРАКТИКИ РОЗВИТКУ МЕДІАГРАМОТНОСТІ: УКРАЇНСЬКИЙ І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД
СВІТЛАНА ДАНИЛО	Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ	РОЛЬ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА (МСП) У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-3

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHORD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Андрій ГОЛОВАЧ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
АНДРІАННА БАДИДА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ПРЕЦЕДЕНТИ, ЩО СТВОРИЛИ СУД: КЛЮЧОВІ РІШЕННЯ ЯК ЧИННИКИ РОЗШИРЕННЯ КОИПЕТЕНЦІЇ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ КОНСТИТУЦІЙНОЇ РАДИ ФРАНЦІЇ
АНДРІЙ ГОЛОВАЧ, МИХАЙЛО ГЕРЕВИЧ	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ДОГОВОРУ В БРАЗИЛІЇ
ОЛЬГА КОТЛЯР	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	КІБЕРБЕЗПЕКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВ ЗА АТАКИ НА КРИТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ
ІВАН КОЛОТУХА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	МІЖНАРОДНЕ ПРАВО ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ АВТОНОМНИХ БОЙОВИХ СИСТЕМ
ЮЛІЯ ТЕЛЕП, ЯНА БАРИСЬКА	ДВНЗ «Ужгородський національний університет»	ПРАВО У КОНЦЕПЦІЇ СТАНІСЛАВА ДНІСТРЯНСЬКОГО
POLINA MALESH	Uzhhorod National University, Trnava University	HARMONIZATION OF UKRAINIAN LABOR LAW: CONFLICT BETWEEN WARTIME DEREGULATION AND THE REQUIREMENTS OF THE EU ACQUIS ON WORKER PROTECTION

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-4

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Fatma Zehra ÇAKICI

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
MUKADDES MERVE POLATLI FATMA ZEHRA ÇAKICI	Atatürk University	MEMORY AND IDENTITY PROBLEMS IN HISTORICAL CONTEXT: THE EXAMPLE OF ERZURUM REPUBLIC STREET
RABİA KAÇDİ FATMA ZEHRA ÇAKICI	Atatürk University	TRACES OF RUSSIAN PERIOD ARCHITECTURE AT KARAKURT
MÜNEVVER DERYA ANGUN ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY	Gazi University	AN EXAMINATION OF CONTEMPORARY DESIGNS IN AWARD-WINNING HEALTHCARE FACILITIES AT THE GLOBAL AND NATIONAL LEVELS
TUBA BÜYÜKBAYRAM ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY	Gazi University	CHALLENGES FACED BY FEMALE ARCHITECTS IN TURKEY AND OPPORTUNITIES OFFERED BY INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGY

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-5

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Ayça ŞOLT KIRCA

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
NİLAY GELMEZ AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	Tekirdağ Dr. İsmail Fehmi Cumalıoğlu City Hospital Kırklareli University Çukurova University	REFUGEE WOMEN AND REPRODUCTIVE HEALTH
NILAY GELMEZ AYÇA ŞOLT KIRCA ELIF DAĞLI	Tekirdağ Dr. İsmail Fehmi Cumalıoğlu City Hospital Kırklareli University Çukurova University	WORKING MOTHERS' BREASTFEEDING EXPERIENCES
ÖZNUR AKÇAYÜZLÜ SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	Adana Balcalı Hospital Adana Çukurova University	PSYCHOSOCIAL HEALTH LEVELS OF WOMEN UNDERGOING PREGNANCY TERMINATION
ÖZNUR AKÇAYÜZLÜ EVŞEN NAZİK SEDA KARAÇAY YIKAR	Adana Balcalı Hospital Adana Çukurova University	THE ROLE OF THE NURSE IN LABOR PAIN AND ITS MANAGEMENT
ERSOY YILMAZ DİNİZ DILARA CANSIN KEÇİALAN	Kyiv National Taras Shevchenko University	THE ROLE OF PARALYMPIC SPORTS IN SOFT DIPLOMACY AND PEACEBUILDING IN TURKESTAN
ZEYNEP AKYÜREK BEYZA GÜLER SERHAT TURAN ERDIL DURUKAN	Balıkesir University	SPOR BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİNDE MİNDFULNESS DÜZEYİNİN SPORTİF YAŞAM DOYUMUNA ETKİSİ

ONLINE PRESENTATIONS/ SESSION-3 HALL-6

26.11.2025

ANKARA LOCAL TIME | 16:00-18:00

UZHHOROD LOCAL TIME | 15:00-17:00

Meeting ID: 862 1528 3413
Passcode: 252525

HEAD OF SESSION: Figen GÜZELGÜL

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
BETÜL UYGUR ERDOĞAN GİZEM ŞAHİN	İstanbul University Cerrahpaşa	RETHINKING THE BALANCE BETWEEN ECOSYSTEM SERVICES AND DISSERVICES IN FOREST RECREATION
DERYA KOÇAK YANIK BERNA AKIN SÜMBÜL AZRA KÜÇÜKYAĞLIOĞLU	Eskişehir Osmangazi University	SARI UN KURDU (Tenebrio molitor L.) LARVALARININ KİTİN FRAKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR
KADİR ERTEN ÖMER ÜMİT OKÇU FİSUN KOÇ NURAY ÖZER	Tekirdağ Namık Kemal University	EFFECT OF SEED TREATMENT WITH TRICHODERMA HARZIANUM BIOFORMULATION ON SOME MICROBIOLOGICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF WHEAT SILAGE
ÖMER ÜMIT OKÇU NURAY ÖZER	Tekirdağ Namık Kemal University	ARONIA (ARONIA MELANOCARPA): FUNGAL DISEASES OBSERVED IN A FUNCTIONAL MEDICINAL PLANT
ERGÜL BELGE KURUTAŞ FİGEN GÜZELGÜL	Kahramanmaraş Sütçü İmam University Tokat Gaziosmanpaşa University	CHERIMOYA (ANNONA CHERIMOLA) FRUITOXIDANT/ANTIOXIDANT CAPACITY
MAHMUT DİNGİL	Çukurova University	AN EXAMPLE OF THE LOSS OF AGRICULTURAL LAND DUE TO LAND CHANGES DETECTED USING REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS TECHNIQUES; A CASE STUDY IN ADANA, TÜRKİYE

CONTENT

CONGRESS ID	**I**
SCIENTIFIC COMMITTEE	**II**
PHOTO GALLERY	**III**
PROGRAM	**IV**
CONTENT	**V**

Author	Title	No
ANANDA MAJUMDAR	THE TREATY OF WESTPHALIA: REDEFINING SOVEREIGNTY AND POLITICAL AUTHORITY IN THE TRANSFORMATION FROM FEUDALISM TO THE NATION-STATE	1
ABDULALİM ADIGÜZEL	ETHICS OF SOCIAL SOLIDARITY IN HADITH: THE PROPHETIC MODEL IN BUILDING SOCIAL WELFARE	9
HASAN AYAYDIN	A THEORETICAL FRAMEWORK ON THE LINK BETWEEN FINTECH AND WATER EFFICIENCY	10
HASAN AYAYDIN	THE THEORETICAL CONNECTION BETWEEN MILITARY EXPENDITURES, RENEWABLE ENERGY USE, AND ECOLOGICAL FOOTPRINTS	16
ALTAN KAR E. FEM BOZDAĞ	THE LONELIEST CHILDREN OF THE BUSIEST PARENTS OF OUR TIME: GENERATION ALPHA	23
NECATİ ALP ERİLLİ	INTEGRATION OF MULTI-SOURCE ECONOMIC FREEDOM INDICES USING FUZZY CLUSTERING: AN APPLICATION TO EUROPEAN COUNTRIES	25
NECATİ ALP ERİLLİ	COMPOSITE EUROPEAN PROSPERITY AND FREEDOM INDEX	34
FERHAT ATİK	TERROR PROPAGANDA: RADICALIZATION AND PERSUASION STRATEGIES ON SOCIAL MEDIA	43
RUZİYE KARAMAN AZRA FİLİZ HİDİŞOĞLU	USE OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPE (SEM) IN AGRICULTURE	54
AYSEL BÜLEZ DENİZ TUNCEL BERKTAŞ AYŞE KÜRKLÜ	PREGNANCY AND EPILEPSY: EVALUATION OF CLINICAL RESULTS AND AFFECTING FACTORS	65
МИКОЛА ВАСЬКІВ	TURKMEN HEROIC EPIC “GÖROGLY” AND ITS RELEVANCE IN MODERN UKRAINE	72
ЯРОСЛАВ АНДРУСЯК ЯРМІЛА ТУРЯНИЦЯ	РЕФОРМАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРАОНА АМЕНХОТЕПА IV (ЕХНАТОНА)	74
ALİ AKIN AKYOL AYSEL KÜRTOĞLU ALKAN	ARCHAEOMETRIC METHODS APPLIED IN CERAMIC MATERIAL RESEARCH	76
DUPKA NÁNDOR	VICAR FERENC PÁSZTOR'S INTERROGATION RECORDS MADE IN THE UZHGOROD AND KIEV INVESTIGATION PRISONS	89
ELZA BİTSADZE	IMPLEMENTATION OF DATA ANALYTICS IN MODERN DATABASE SYSTEMS	108
RAHMOUNI HANANE	INVOLVE REGULAR MONITORING FOR PROJECT MANAGEMENT	119

ОЛЕКСАНДР БУРДЕЙНИЙ ЛАРИСА РАДЗІХОВСЬКА	ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ В IT-СФЕРІ: ОСНОВИ ТА КЛЮЧОВІ ЗАСТОСУВАННЯ	120
F. NİLAY KUĞU RIZA ATAV	EVALUATION OF THE USE POTENTIAL OF POLYTRIMETHYLENTEREPHTHALATE BASED BİOPOLYESTER FIBERS AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL POLYETHYLENETEREPHTHALATE BASED POLYESTER FIBERS	124
MAYA EZGİ AVCI1	THE CRIME OF AGGRESSION AND THE JURISDICTIONAL LOOPHOLE IN THE CASE OF UKRAINE	127
GÜLSİDAR İLHAN CANAN ÇETİN	THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN ENVIRONMENTAL MOVEMENTS AND POLICY CHANGE1920	128
GÜLDEN DOĞAN SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	THE USE OF ARTİFİCİAL INTELLİGENCE(AI) TECHNOLOGY İN THE PERINATAL PERİOD	129
ALİ SERCAN KARAKAŞ NURİ MURAT YAĞMURLU2 SELÇUK KUTLUAY3	A NEW STUDY ON THE USE OF SEPTIC HERMITE BASIS FUNCTIONS ON THE MEW EQUATION	137
АЛЛА ГІРМАН	FORECASTING THE DEVELOPMENT OF UKRAINE'S FOREIGN POLICY: KEY CHALLENGES AND POSSIBLE TRAJECTORIES	138
ХРИСТИНА ГЕЧКО МИХАЙЛО ГЕЧКО ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО ЮЛІЯ ГАМАН ФЕДІР ГОРЛЕНКО АРТУР КУРАХ	ДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КЛІНІЧНО-ЛАБОРАТОРНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ПЕРЕБІГУ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ	140
ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО ІРИНА БОЙСАК ІРИНА ПІКІНА ГАБРІЕЛЛА КОССЕЙ ОЛЕНА ДЕБРЕЦЕНІ АГНЕТА ЛЕНЧЕНКО ЛЮБОВ ПУШКАШ	ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ ПРИ ГРВІ	141
İBRAHİM BOR	REFLECTION ON FEMININE DIVINA IMAGERY IN HISTORY IDEAS	142
NURİNİSA ESENBUĞA	CLIMATE CHANGE ADAPTATION CAPACITY OF PASTORAL SYSTEMS IN THE LIGHT OF BIOCULTURAL HERITAGE AND MODERN TECHNOLOGIES	144
YUSUF YELİKAYA NURİNİSA ESENBUĞA	STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SHEEP FARMING ENTERPRISES AND FARMER PROFILE IN ERZURUM	155
НАТАЛІЯ КУШТАН	ПРОТИСТОЯННЯ ВАЦЛАВА IV І ПРАЗЬКОГО АРХІЄПИСКОПА ЯНА З ЄНШТЕЙНА	161

SİLVİ BOZO EFTİOLA POJANİ BERTİNA HOXHA-LAMİ DHURATA BOZO IRİDA IKONOMİ-HOXHA	GENDER AS AN INFLUENCING FACTOR FOR THE USE OF DIETARY SUPPLEMENTS BY PHYSICALLY ACTIVE YOUNG ADULTS IN ALBANIA	162
КАТЕРИНА ІНДУС	ECONOMIC SECURITY AND THE ROLE OF THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONDITIONS OF HYBRID WAR	164
MEHMET NURİ AYYILDIZ	THE PROBLEM OF ABROGATION IN JEWISH AND CHRISTIAN THEOLOGIES	166
ÖZCAN KARAHAN DUYGU KALKAY	ANALYSIS OF PURCHASING POWER PARITY IN TURKEY USIG ARDL METHOD	176
DUYGU KALKAY ÖZCAN KARAHAN	ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT QUALITY AND EXCHANGE RATE USING THE ARDL METHOD: THE CASE OF TURKEY	187
MAHMUT DİNGİL	AN EXAMPLE OF THE LOSS OF AGRICULTURAL LAND DUE TO LAND CHANGES DETECTED USING REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS TECHNIQUES; A CASE STUDY IN ADANA, TÜRKİYE	196
ERGÜL BELGE KURUTAŞ FİGEN GÜZELGÜL	CHERIMOYA (ANNONA CHERIMOLA) FRUIT	205
ÖZNUR AKÇAYÜZLÜ SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	THE ROLE OF THE NURSE IN LABOR PAIN AND ITS MANAGEMENT	212
OMAR MAHMOUD HAWAMDEH FATİMAH ABDULRİDHA HAJİ AL-FARISEE	FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF JORDANIAN ISLAMIC BANKS USING THE ALTMAN MODEL: AN APPLIED STUDY	218
ІВАН ПАНАСЮК	КИЇВСЬКА ЗЕМЛЯ У ДОБУ СВИДРИГАЙЛОВИХ ВІЙН: СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ АСПЕКТ (ПЕРША ПОЛОВИНА XV ст.)	219
HÜSEYİN DİRİCAN	BUDGET TRANSPARENCY AND ITS IMPORTANCE: EVIDENCE FROM THE BUDGET TRANSPARENCY INDEX	220
SİNTİA BORCHYK NATALİYA TODOROVA	BETWEEN THE HARMONY OF THE EAST AND THE RATIONALITY OF THE WEST: THE UKRAINIAN MODEL OF VALUE BALANCE	228
ВІТАЛІЙ СЕМІДА МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА	ІСТОРИЧНІ НАРАТИВИ В ГІБРИДНІЙ ВІЙНІ: АНАЛІЗ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ	235
ABDULLA MUSTAFAYEV İLQAR KƏNGƏRLİ RUHİYYƏ RZAYEVA	TYPES AND FORMS OF KNOWLEDGE CONTROL IN HISTORY TEACHING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS	236
ЛЮДМИЛА ЧОБАЛЬ	DIGITAL TRANSFORMATION OF THE TOURISM INDUSTRY: THE ROLE AND OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE	247
IŞIL ALTAY	FROM BRAND TRUST TO EMOTIONAL INTIMACY: A CONCEPTUAL EVALUATION OF THE ROLE OF PODCASTS IN BUILDING TRUST AND AUTHENTICITY IN DIGITAL COMMUNICATION	250
CANAN KOÇ MEHMET KARAKÖSE FATİH ÖZYURT	AIRHYBRID: A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR AIR CARGO LOAD PLANNING	258

BEYZA DOĞAN FATMA DEMİŞTAŞLAR		
MUHAMMED FETHİ GÜMÜŞBOĞA CANAN KOÇ FATİH ÖZYURT BEYZA DOĞAN FATMA DEMİŞTAŞLAR	A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR LOWER-DECK AIR CARGO LOADING UNDER REALISTIC CONSTRAINTS: APPLICATION ON A330-300 AND B777-300ER AIRCRAFT (CASE STUDY)	268
ОКСАНА КУРЕЙ	КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВПЛИВ НА СПОЖИВЧУ ПОВЕДІНКУ	276
SİBEL AYYILDIZ	FROM PLATE TO SCREEN: A THEORETICAL REVIEW OF THE “FOODSTAGRAMMİNG” PHENOMENON	283
SİBEL AYYILDIZ SAVAŞ ALTUNER	DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF PROTEIN-ENRICHED ENERGY BALLS FOR PHYSICALLY ACTIVE INDIVIDUALS ON A GLUTEN-FREE DIET	291
ŞEREF MADEN GÖKHAN KERSE	GREEN AND SUSTAINABLE CAMPUS: A QUALITATIVE RESEARCH ON THE EXPECTATIONS AND PERCEPTIONS OF HEALTH GROUP STUDENTS	299
NALAN GONCA ÇELİK ÇİMEN BAYBURTLU	THE PLIQUE-À-JOUR ENAMEL TECHNIQUE IN THE ART NOUVEAU PERIOD	304
HALYNA ONYSHCHAK	SEMANTIC PECULIARITIES OF THE NOUNS DENOTING GOOD IN MODERN ENGLISH, FRENCH AND SLOVAK	320
РАДМІЛА ПІДЛИПНА	ANALYSIS OF INNOVATION TRENDS USING GOOGLE TRENDS	321
ВАЛЕНТИН СУСІДЕНКО ОЛЕКСІЙ СУСІДЕНКО	АУДИТ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БІЗНЕСУ	324
ДМИТРО ІЛЬНИЦЬКИЙ	НАЗВА ДОПОВІДІ: ЗАСНУВАННЯ КАРЛОМ IV ЛЮКСЕМБУРГОМ УНІВЕРСИТЕТУ В ПРАЗІ ТА ЙОГО РОЗВИТОК У 50 - 70-ТІ РОКИ XIV СТОЛІТТЯ	326
НАТАЛІЯ ВАСИЛИХА	THE IMPACT OF WAR CONDITIONS ON THE RESTRUCTURING OF ENTERPRISE LOGISTICS SYSTEMS	327
ЛЮДМИЛА РОМАН	АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТЯ МАРАМОРОСЬКОГО ЗАПОВІДНОГО МАСИВУ ЗАКАРПАТТЯ	329
ПЕТРО ГАВРИЛКО МАРІЯ ЛАЛАКУЛИЧ	WAYS TO IMPROVE MUNICIPAL FINANCES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION	330
ВОЛОДИМИР ФІЛЕЙ	ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІР ГАБСБУРЗЬКО-ОСМАНСЬКОГО ПРОТИСТОЯННЯ: БОРОТЬБА ЗА ТОРГОВІ ШЛЯХИ ТА РЕСУРСИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ (ДРУГА ПОЛОВИНА XV – ПЕРША ЧВЕРТЬ XVI СТ.).	334
VİKTORİİA BATİ	PROBIOTICS AS PROMISING AGENTS IN THE PREVENTION AND SUPPORTIVE TREATMENT OF CANCER	335
ЕЛІНА ЛАХОЦЬКА	ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД, ЯК ШЛЯХ ДО ЇХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	343
ОЛЕКСАНДР ІГНАТ	GREEN» LOGISTICS AS A TOOL FOR SUSTAINABLE ENTERPRISE DEVELOPMENT	344

ІВАННА ШОЛЯ	VIOLATIONS OF ORTHOEPIC NORMS IN PROFESSIONAL COMMUNICATION: CAUSES AND WAYS TO ELIMINATE THEM	346
ОЛЬГА ГВОЗДЯК ТЕТЯНА СВИДА-СУСІДЕНКО	ФОРМУВАННЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ІНКЛЮЗИВНИЙ ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХОДИ	349
KAROLİNE SHEYDYK	ADAPTIVE CAPACITY AND YIELD OF GRAPE VARIETIES UNDER DIFFERENT WEATHER CONDITIONS	351
KAROLİNE SHEYDYK	ADAPTIVE CLASSIFICATION AND MICRO-ZONAL DEPLOYMENT OF NICOTIANA RUSTICA AND N. TABACUM IN THE TRANSCARPATHIAN REGION	357
ІГОР ЛІХТЕЙ	ЗОВНІШНЯ ПОЛІТИКА ЧЕСЬКОГО КНЯЗІВСТВА ЗА ПРАВЛІННЯ БОЛЕСЛАВА І ГРІЗНОГО (935 – 967/972)	364
ALLA LİASHYNA	SYNTHESIS OF LINGUISTIC AND INTERNATIONAL POLITICAL KNOWLEDGE IN THE ESP-BASED FOREIGN LANGUAGE TEACHING	365
МИХАЙЛО РОШКО ІГОР ГАВРИЛО ТЕТЯНА СЛАВИЧ	ДО ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ/СТУДЕНТІВ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	366
ТЕТЯНА ПОЧЕПЕЦЬКА ОЛЬГА КІШКО	ПРАГМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА СТРАТЕГІЇ ВВІЧЛИВІСТІ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: МІЖКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ	367
РУСЛАН РОСУЛ ЯРОСЛАВА РОСУЛ	ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ СИНТЕТИЧНИХ І БІО ПОЛІМЕРІВ	368
OLEKSANDR BOKOTEY T.V. VU OLESIA BOKOTEY HANNA SLYVKA	DFT STUDY OF THE OPTICAL SPECTRA OF GYROTROPIC α-$Hg_3S_2Cl_2$ POLYMORPH	371
OLESIA BOKOTEY OLEKSANDR BOKOTEY ANDRII SLYVKA PAVLO GURANİCH HANNA SLYVKA	THEORETICAL MODELING OF OPTICAL PARAMETERS IN THALLIUM CONTAINING SYSTEMS	372
ІВАННА НІЛАБОВИЧ НЕЛЯ ПІТРА АЛЛА ТИЩУК	ІНОЗЕМНА МОВА ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ У СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН	373
ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА М. Ю. САВІНА О. І. ШЕЙДИК К. А. ФЕЧКО В.І.	ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЙОШТИ В УМОВАХ НИЗИНИ ЗАКАРПАТТЯ	374
VOLODYMYR STAROSTA	ASSESSMENT OF THE CONVENIENCE OF ACADEMIC ADVISING FORMATS: THE GENDER ASPECT	373
VOLODYMYR STAROSTA	SOCIAL SUPPORT FOR STUDENT-FUTURE PRESCHOOL TEACHERS:THE ROLE OF KEY ACTORS	377
НЕЛЯ СВІТЛИК	КОЧОВІ ЦИВІЛІЗАЦІЇ У ЗМІСТІ ПІДРУЧНИКІВ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ ОНОВЛЕННЯ	381
НАТАЛІЯ ЛЕТКА ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	КРИМІНАЛЬНА СПРАВА ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОГО СВЯЩЕННИКА АНДРІЯ БОКОТЕЯ	382

ІВАН МАРКОВИЧ ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	ПРАВОСЛАВНЕ ЧЕРНЕЦТВО ТА МОНАСТИРІ НА ЗАКАРПАТТІ У ЗВІТАХ УПОВНОВАЖЕНОГО РАДИ У СПРАВАХ РПЦ (1947 р.)	390
ТЕТЯНА АТРОЩЕНКО	ПОЛІКУЛЬТУРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ЯК УМОВА ЯКІСНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	392
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА М. Ю. ОЛЕНА САВІНА ВІТАЛІЙ СИМОЧКО ГАЛИНА ПОПОВИЧ СТЕПАН ЗОЗУЛЯ	ВИРОЩУВАННЯ СОРТУ ВИНОГРАДУ ЧЕРСЕГІ ФЮСЕРЕШ НА ЗАКАРПАТТІ	393
МАКСИМ МОСКАЛЬ МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА.	ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	395
OLEKSANDR SHUAIBOV ROKSOLANA HRYTSAK OLEKSANDR MINYA MYKHAİLO FELDII OLEKSANDR KONOPLYOV ANNA KHODKOVA	SYNTHESIS OF IRON OXIDE FILMS FROM ELECTRODES IN NANOSECOND OVERVOLTAGE DISCHARGE	397
ГАЛИНА РОЗЛУЦЬКА ЯРОСЛАВ ПЕТРИНА	ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ КЛОДА ШЕННОНА В ПОЛІКУЛЬТУРНІЙ ОСВІТІ: АНАЛІЗ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	398
ІГОР ТОДОРОВ	ГЕОПОЛІТИЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ	400
ВІКТОРІЯ КУЗЬМА	ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ТА ДЕМОГРАФІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МАКЕДОНІЇ В УМОВАХ РИМСЬКОЇ ЕКСПАНСІЇ	401
ТЕТЯНА ГУШТАН	МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ КРИЗОВОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ СПОЖИВЧОГО ПОПИТУ	402
ІВАН ПОЛОВКО МИКОЛА МАЛЯР МАРІАННА ШАРКАДІ	ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ МАТЕМАТИКИ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ	404
ОКСАНА ПОПОВИЧ МАР'ЯНА ПАВЛЮК АНАСТАСІЯ ГАВРІШКО	АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ	406
NATALİYA TODOROVA	CULTURAL IMPLICATIONS OF USING AI IN EDUCATION: THE UKRAINIAN TERTIARY EDUCATION CONTEXT	407
МАРІЯ МАЙОРОШІ	ЦЕРКВА-СУСПІЛЬСТВО-ДЕРЖАВА: ДИНАМІКА ВЗАЄМОВІДНОСИН ТА СОЦІАЛЬНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ МУКАЧІВСЬКОЇ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ ЄПАРХІЇ)	408
IVAN CHERLENYAK NATALİİARADCHENKO	INSTRUMENTS OF MOSCOW'S HYBRID WAR AGAINST UKRAINE AND EUROPE: THE IDEOLOGICAL LABEL "NAZIS" / "FASCISTS"	409
ІЛЛЯ ПОПАДИНЕЦЬ МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ВИРОЩУВАННЯ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ	414
ВІКТОРІЯ ІВАНОВА	ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В	416

	УМОВАХ КРИЗОВОГО СУСПІЛЬСТВА: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ	
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ЛІСТЕРІОЗ ЯК ЗООНОЗНЕ ІНФЕКЦІЙНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН	417
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ	418
ОЛЕКСАНДР САВЧИН	ПОЛІТИЧНО-ІНСТИТУЦІЙНЕ СТАНОВИЩЕ ЗЕМЕЛЬЧЕСЬКОЇ КОРОНИ(1430–1448 р.р.): ВНУТРІШНЄ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ВЛАДИ	420
СВЯТОСЛАВ ЖУКОВ	КОНЦЕПЦІЯ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА, ЗАСНОВАНА НА ЦІННОСТЯХ	421
НАТАЛІЯ КУРУЦ	ФАУНА КОМАХОЇДНИХ ССАВЦІВ (MAMMALIA, INSECTIVORA) ЗАКАРПАТТЯ	423
НАТАЛІЯ КУРУЦ ЯРОСЛАВА ГАСИНЕЦЬ	КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	424
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУПРОЄКТІВ У РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІСТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯМІКРОБІОЛОГІЇ	426
ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ	ЛІСТЕРІОЗ ЯК ЗООНОЗНЕ ІНФЕКЦІЙНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН	427
ЛЮБОВ ПАВЛИШИН	ПРОБЛЕМАТИКА ГОЛОКОСТУ НА ЗАКАРПАТТІ У ПРАЦЯХ УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДНИКІВ	428
ТЕТЯНА ЛІХТЕЙ	СЛОВАЦЬКА ЛІТЕРАТУРА В ПЕРЕКЛАДОЗНАВЧОМУ ДИСКУРСІ ЮРІЯ КУНДРАТА	429
ТЕТЯНА РОСУЛ	REGIONAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL CULTURAL POLICY OF UKRAINE (CASE STUDY OF TRANSCARPATHIAN REGION)	430
ФЕДІР ЩУРЕНКО	ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ	435
ВЛАСТА ВИСОЧАНСЬКА	ВАКЦИНАЦІЯ ВІД ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗУ ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ	436
OLESİA DIUGOWANETS	MONETIZATION OF THE NATIONAL BRAND “MADE IN UKRAINE” IN NEW ECONOMIC REALITIES: FROM LOCAL TO GLOBAL	437
VİKTORİİA PALOSH OLENA BEVZ OLEKSANDR KRYVANYCH	INTERPROFESSIONAL COLLABORATION BETWEEN DOCTORS AND PHARMACISTS IN IMPROVING THE SAFETY OF PAEDIATRIC PHARMACOTHERAPY	438
NADİYA BOYKO IVAN LYPEY LESYA YUSKO SVİTLANA BURMEI OLEKSANRA PALLAH	MICROBIOME-ORIENTED THERAPEUTIC STRATEGIES IN POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: BIOTECHNOLOGICAL AND CLINICAL APPROACHES	439
НАТАЛІЯ ГАПАК	ГЕНЕРАТИВНИЙ ШІ ЯК ДРАЙВЕР ПРОСУВАННЯ КРАФТОВОГО БРЕНДУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ	440
ЯРОСЛАВ БОЙКО	УКРАЇНСЬКИЙ КРАФТОВИЙ БІЗНЕС: СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ	441

ДАВИДКІН О.Ю. ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА М. Ю.	ВИРОЩУВАННЯ ПАТИСОНІВ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	444
ВАЛЕРІЯ СМОЧКО ВОЛОДИМИР БЕДЗИР	ПОЗИТИВНІ ТА НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ВИМУШЕНОЇ ІНТУСТРІАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНУ	445
КАТЕРИНА ОНИЩЕНКО	ВЗАЄМОДІЯ СВІТОГЛЯДНИХ КОНЦЕПЦІЙ ТА МУЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ У ТВОРЧОСТІ ТЕТЯНИ ШАБАНОВОЇ	446
ІНЕССА ЛАЗАРЕНКО ТЕТЯНА РИБАК	ВИКОРИСТАННЯ NEARPOD ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МАЙБУТНІМ БАКАЛАВРАМ У ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 14 "ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ"	447
KARYNA DIUHOVANETS HALYNA ONYSHCHAK	ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A PEDAGOGICAL AID IN ESL VOCABULARY TEACHING: BENEFITS AND LIMITATIONS	452
МАЛЯР ВАСИЛЬ МАЛЯР ВОЛОДИМИР МАЛЯР ВІТАЛІЙ	КЕСАРЕВИЙ РОЗТИН МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ В ПОКРАЩЕННІ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ	453
НАТАЛІЯ КОНДРУК ҐАБРІЕЛЛА КОНДРУК	РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТУ ПІДТРИМКИ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СЕРЦЕВИХ ХВОРОБ	454
OLHA HAVRYLIUK HALYNA ONYSHCHAK	FROM TEXT TO COMPETENCE: THE ROLE OF AUTHENTIC LITERATURE IN HOLISTIC LANGUAGE LEARNING	455
ЕВЕЛІНА РИЖАК	КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ТОРБИ СЛІВ	459
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА	ВИРОЩУВАННЯ МІКРОГРИНУ РЕДИСУ НА ГІДРОПОНІЦІ	462
МАРІАННА ШВАРДАК	ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ В УМОВАХ	466
IRYNA SAVKA	HARMONY OF COLORS AND MOODS IN BOHDANA FILTZ`S PIANO CYCLE TRANSCARPATHIAN NOVELLETS	467
NATALİYA POPOVYCH	THE VERBALISED CONCEPT OF JUST PEACE IN CHRISTIAN LITERATURE AND MASS MEDIA (ON THE EXAMPLE OF POPE BENEDICT XVI'S WORLD DAY OF PEACE MESSAGES)	471
KATERYNA CHEREVKO	THE CATEGORY OF TIME IN THE CONTEMPORARY MUSICAL NARRATIVE	472
ДАЦЯНЬ ГАО КАТЕРИНА ЧЕРЕВКО	ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО СТИЛЮ У ФОРТЕПІАННОМУ ЦИКЛІ "ТРИ БАЛАДИ З ПІВДЕННОГО ЮНЬНАНЮ" ЧЖАН ЧЖАО	476
ЛЮДМИЛА ГОЛОМБ МИХАЙЛО ВАКЕРИЧ	ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ІОТ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І ҐРУНТІВ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ	477
OLESYA IHNATKO	PREVALENCE OF ALLERGIC RHINITIS AMONG THE PEDIATRIC POPULATION IN THE CITY OF UZHHOROD	478
ВАСИЛЬ ТОРОНІ ВАСИЛЬ МІЩАНИН	СТАНОВЛЕННЯ РАДЯНСЬКОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ В ПЕРШИЙ (1946) РІК РАДЯНІЗАЦІЇ	479
ULIANA MALANCHUK	THE UNIVERSALITYOF THE CREATIVE PERSONALITY OF BOGDAN YANIVSKY	481

ЛІЛЯ МАРКОВЦІ ВАСИЛЬ ШАРКАНЬ	ІГРОВІ ПРАКТИКИ РОЗВИТКУ МЕДІАГРАМОТНОСТІ: УКРАЇНСЬКИЙ І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД	486
ÖMER ÜMİT OKÇU NURAY ÖZER	ARONIA (ARONIA MELANOCARPA): FUNGAL DISEASES OBSERVED IN A FUNCTIONAL MEDICINAL PLANT	489
KADİR ERTEN ÖMER ÜMİT OKÇU FİSUN KOÇ NURAY ÖZER	EFFECT OF SEED TREATMENT WITH TRICHODERMA HARZIANUM BIOFORMULATION ON SOME MICROBIOLOGICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF WHEAT SILAGE	497
NİLGÜN YAPICI DOĞAN NARİNÇ	THE IMPORTANCE OF CROP MILK IN PIGEON BREEDING	507
NİLGÜN YAPICI DOĞAN NARİNÇ	COMPARISON OF PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens L.*) LARVAE REARED ON DIFFERENT SUBSTRATES	512
HUSEYİN SEVINC TUGAY TELCEKEN HANBEY HAZAR	RECENT ADVANCES IN BATTERY TECHNOLOGIES, ENERGY STORAGE ARCHITECTURES, AND INTELLIGENT MANAGEMENT SYSTEMS FOR ELECTRIC VEHICLES	518
EMİNE CEREN NURSEVİM AYDINGÜLÜ KÜBRA ÇELİK SEVBAN ARSLAN	NURSING IN BIOTERRORISM	530
NİSAN YEŞİL HÜSEYİN ÜNAL MERT SELMANOĞLU	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VARIOUS FILLER TYPES ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES	535
CİHAT ARDA HÜSEYİN ÜNAL ŞEVVAL YILMAZ	EVALUATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF MICA-REINFORCED UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES	543
BURAK TEKİN İBRAHİM CANPOLAT CANAN AKDENİZ İNCİLİ	EFFECT OF PROBIOTIC SUPPLEMENTATION ON BODY WEIGHT IN RATS UNDER FRACTURE-INDUCED STRESS	550
NURSEVİM AYDINGÜLÜ SEVBAN ARSLAN EMİNE CEREN KÜBRA ÇELİK	PATIENT SAFETY AND PATIENT RESTRAINTS IN INTENSIVE CARE UNITS	553
DOĞAN NARİNÇ NİLGÜN YAPICI	POULTRY REARING IN TÜRKİYE FROM THE OTTOMAN EMPIRE TO TODAY	562
DOĞAN NARİNÇ NİLGÜN YAPICI	COMPARISON OF SOME YIELD CHARACTERISTICS OF DENIZLI-LEGHORN CROSSBRED GENOTYPES	567
SADİYE GOZLEKCI MEHMET, ANKARALIOGLU	THE EFFECT OF DIFFERENT MULCHING APPLICATIONS AND FRUIT THINNING ON FRUIT QUALITY IN THE 'BUCKEYE GALA' APPLE CULTIVAR GROWN UNDER SHADE NET	571
HATİCE HİLAL YÜCEL YÜCEL MERT KARAOĞLU	HIGH-ENERGY PLASMA POWER RESEARCH FROM HYDROGEN GAS TO PLASMA - RADIO FREQUENCY & CONTROL USING ELECTRODES	582
HATİCE HİLAL YÜCEL TUĞÇE GÜRSOY	THE CONTRIBUTION OF PLASMA TO ENERGY STORAGE IN Z-PINCH SYSTEMS	593
GİZEM ŞAHİN HALENUR YAVUZ	A LIFE CYCLE ASSESSMENT APPROACH TO MEASURING THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF RECREATION ACTIVITIES IN FOREST AREAS	600

BETÜL UYGUR ERDOĞAN GİZEM ŞAHİN	RETHINKING THE BALANCE BETWEEN ECOSYSTEM SERVICES AND DISSERVICES IN FOREST RECREATION	601
TUĞÇE PEKCOŞKUN	THE TRANSFORMING FUNCTION OF LOCAL GOVERNMENTS AND GOVERNANCE PARADIGM IN POLYCRISIS ENVIRONMENT IN TÜRKİYE	602
MÜNEVVER DERYA ANGUN ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY	AN EXAMINATION OF CONTEMPORARY DESIGN DISCOURSES IN AWARD-WINNING HEALTHCARE FACILITIES AT THE GLOBAL AND NATIONAL	607
TUBA BÜYÜKBAYRAM ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY	CHALLENGES FACED BY FEMALE ARCHITECTS IN TURKEY AND OPPORTUNITIES OFFERED BY INDUSTRY 4.0 TECHNOLOG	626
ERŞAH SÖNMEZ ABDURRAHMAN GÜNDAY	ANALYSIS OF THE EFFECTS OF TEMPERATURE-INDUCED AEROSOL FORMATIONS ON LIDAR LIGHT ATTENUATION IN AUTONOMOUS VEHICLES USING THE KRUSE MODEL	639
BÜNYAMİN ARVASİ	THE ELEMENTS OF BAYĀN AND BADĪʿ İN IBN AL-FĀRIḌ'S QAṢĪDAT AL-SĪNİYYA	647
DERYA KOÇAK YANIK BERNA AKIN SÜMBÜL AZRA KÜÇÜKYAĞLIOĞLU	SARI UN KURDU (Tenebrio molitor L.) LARVALARININ KİTİN FRAKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR	655
HAFİZE BOYACI *SELMA SÖYÜK*	A REVIEW OF THE ATTITUDES RELATED TO THE PRIORITY OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS AND THE LEVELS OF CONFIDENCE IN THE WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) IN TURKEY: WORLD VALUES SURVEY (WVS) ANALYSIS	660
SELMA SÖYÜK *HAFİZE BOYACI*	ORGANIZATIONAL AND GENERAL CYNICISM IN HEALTH WORKERS	669
KEMAL GİZLİ UMUT KUMLU ÖMER HÜKÜMDAR	EXAMINATION OF THE CRASHWORTHINESS PERFORMANCE OF NEW MODEL CRASHING BOXES WITH THREE DIFFERENT MATERIALS USING THE FINITE ELEMENT METHOD	678
İSMAİL ÖZAL UMUT KUMLU ÖMER HÜKÜMDAR	CRASHWORTHINESS OF VEHICLE INNER DOOR REINFORCEMENT BEAMS WITH DIFFERENT CROSS-SECTION AND BEAM ANGLES	691
BERKAY KARAÇOR DİLARA KAYHAN	SIDE STEP DESIGN AND STATIC ANALYSIS FOR PICKUP-TYPE OFF-ROAD VEHICLES	703
BERKAY KARAÇOR İLHAMİ CAN ALTUĞLU	SIDE CRASHWORTHINESS ANALYSIS IN FORMULA STUDENT RACING CARS	714
EDA NUR ÇAMCI ÖMER HÜKÜMDAR	MULTI-MATERIAL ANALYSIS AND TOPOLOGY OPTIMIZATION OF UPPER CONTROL ARMS FOR DOUBLE WISHBONE SUSPENSION	728
MEHMET AKİF İÇİGEN MURAT CAN ÖMER HÜKÜMDAR	COMPARATIVE THERMAL AND STRUCTURAL ANALYSIS OF BRAKE DISCS WITH DIFFERENT MATERIALS AND GEOMETRIES USING THE FINITE ELEMENT METHOD	741
MERCAN GÜNEŞ SEDA KARAÇAY YIKAR EVŞEN NAZİK	THE IMPACT OF SOCIAL PRESSURE, SOCIAL MEDIA AND CONSUMER CULTURE ON WOMEN'S PREFERENCES FOR COSMETIC PROCEDURES: NURSING ROLES AND MANAGEMENT	757

EBE REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU DOÇ. DR. AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	GESTATIONAL DIABETES MELLITUS	767
EBE REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU DOÇ. DR. AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	MOTHER-FRIENDLY HOSPITAL MODEL	773
ZEYNEP AKYÜREK BEYZA GÜLER SERHAT TURAN ERDİL DURUKAN	THE EFFECT OF MINDFULNESS LEVELS ON SPORT LIFE SATISFACTION AMONG SPORTS SCIENCE STUDENTS	778
MURAT AYDIN	PENALTY FOR THE DEBTOR WHO CAUSES HIS OWN INSOLVENCY THROUGH HIS OWN ACTIONS OR KNOWINGLY AGGRAVATES HIS SITUATION'S SEVERITY (ENFORCEMENT AND BANKRUPTCY LAW, ARTİCLE 332)	788
MEHMET DEMİRHAN	INCLUSIVE EDUCATION PRACTICES AND NEW APPROACHES	801
MEHMET DEMİRHAN	THE POWER OF HUMOR IN SCHOOL: AN EXAMINATION OF CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS	802
AHMET NİYAZİ ÖZKER	PARTIALLY LOOSENED MONETARY POLICY APPROACHES IN TÜRKIYE: POSITION OF INSTITUTIONAL FRAGILITY AND BORROWING COSTS	804
MÜNİBE ALAY HAYDAR BALSEÇEN	WOMEN'S HOUSE: THE REFLECTION OF COLLECTIVE CONSCIOUSNESS AND SISTERHOOD IN FEMINIST ART	817
ВАЛЕНТИНА ЗЕЛІНКА МИРОСЛАВА МАЦОЛА	«AVE MARIA» КРІЗЬ ВІКИ	823
ЄЛІЗАВЕТА БАБЯК	TRANSCARPATHIAN CHOREOGRAPHIC TRADITION IN THE PROCESS OF FORMATION AND INTEGRATION INTO THE NATIONAL CULTURAL SPACE OF UKRAINE	829
SVİTLANA MYSHKO	TESTING READING COMPREHENSION IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING	833
МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА	МІЖ ІДЕОЛОГІЄЮ ТА МИСТЕЦТВОМ: КОЛАБОРАЦІЯ АРХІТЕКТОРА І ХУДОЖНИКА В ЕСТЕТИЦІ БУДІВЕЛЬ СОЦІАЛІСТИЧНОГО ЗАКАРПАТТЯ (1945–1991)	834
SVİTLANA DANYLO	THE ROLE OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES (SMEs) IN SHAPING THE NATIONAL ECONOMY AND INTERNATIONAL TRADE	836
НАТАЛІЯ ЙОРДАН	ТВОРЧІСТЬ ІВАНА ПАСТЕЛЯКА ЯК ФОРМА МІЖКУЛЬТУРНОГО ДІАЛОГУ	840
МАКСИМ МОЩАК	ОЦІАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК: РОЛЬ МОЛОДІ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	841

РОМАН СЛАВІК	РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЙМЕНШ ВІДВІДУВАНИХ ТУРИСТИМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	842
ЯРОСЛАВ М.ПОПОВИЧ ЯРОСЛАВ Я. ПОПОВИЧ	НЕВІДКЛАДНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИ ТРАВМАХ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН	844
ЯРОСЛАВ М.ПОПОВИЧ ВОЛОДИМИР КОСТЮНІН ЯРОСЛАВ Я. ПОПОВИЧ	РАДІОЧАСТОТНА АБЛЯЦІЯ ПРИ ТРОМБОЗІ ВАРИКОЗНО ЗМІНЕНИХ ПОВЕРХНЕВИХ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК	846
ІРИНА САВКА	МУЗИЧНА ПАЛІТРА КАРПАТ: ОБРАЗНО-ЕМОЦІЙНИЙ СВІТ ФОРТЕПІАННОГО ЦИКЛУ «ЗАКАРПАТСЬКІ НОВЛЕТИ» БОГДАНИ ФІЛЬЦ	848
ІЯ ЕВЕРС	МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКИХ ПСИХОЛОГІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ	849
HALYNA POPOVYCH, MARHARYTA HLIUDZYK-SHEMOTA IVANNA BONKALO	ADAPTATION OF FIG TO THE CONDITIONS OF THE LOWLAND OF TRANSCARPATIAN	854
ГАЛИНА ПОПОВИЧ АНДРІЙ ГАМОР ЯРОСЛАВ ПОЖО	ФОРМУВАННЯ РУКОЛИ ПОСІВНОЇ ЗА ДОСВІЧУВАННЯ В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД	855
НАТАЛІЯ ГЛАДИНЕЦЬ	СТІЙКІСТЬ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	857
ВАЛЕНТИНА ЗЕЛІНКА	SPECIFIC FEATURES OF POP SINGING AS AN ARTISTIC AND PEDAGOGICAL PHENOMENON	858
ЮГАС ЕРІКА ФЕДОРІВНА	ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ	859
НАДІЯ КІШІ ОЛЕКСАНДРА КАНЮК	ІНОЗЕМНІ МОВИ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТА КОМУНІКАЦІЇ	861
IVANNA ZADOROZHNA	TRANSFORMATION OF UKRAINE'S TAX POLICY IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION	864
ОЛЕНА МАКСЮТОВА ВІТАЛІЙ ДЕМЧЕНКО	ЕВОЛЮЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛУ	869
PAVLO DEMYDA	THE ROLE OF COGNITIVE FLEXIBILITY AND MINDSET IN THE ADAPTATION OF SALES REPRESENTATIVES TO MARKET UNCERTAINTY	871
ІГОР ЛАПА	НАСЛІДКИ ВПЛИВУ СВІТОВИХ ФІН АНСОВИХ КРИЗ НА ЕВОЛЮЦІЮ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ	872
МИКОЛА ПАЛІНЧАК ЕМЕРІХ КАЙЛА	МІГРАЦІЯ МОЛОДІ ЯК СКЛАДОВА ГЛОБАЛЬНИХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ	877
МИКОЛА ПАЛІНЧАК БЕАТРІС ДОРОГІЙ	СУТЬ, ФУНКЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ	882
МАРТА ШЕЛЕМБА	ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КІБЕРПРОСТОРІ: СТРАТЕГІЧНІ ВИМІРИ ТА ВПЛИВ НА ДИПЛОМАТІЮ	887
ІГОР ШНІЦЕР ОЛЕКСАНДР МОЛНАР	МІСЦЕ ТА РОЛЬ АНДРІЯ ГЛІНКИ В ІСТОРІЇ СЛОВАЦЬКОГО НАРОДУ	888
АНДРІЙ ГЕЛЕТЕЙ	AİDİNG THE AGGRESSOR AS A NEW TYPE OF INTERNATİONAL CRİME: THE NEED FOR CODİFİCATİON	889

NİKOLSKY E. V. НІКОЛЬСЬКИЙ Є. В.	REACTİONS OF MONARCHİCAL STATES TO THE RUSSİAN-UKRAİNİAN WAR	893
SVİTLANA MYSHKO VLASTA PRYSIAZHNA	THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE FIRST HALF OF THE 20 TH CENTURY	898
МАРІАННА ШВАРДАК	ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ В УМОВАХ ГУРТКА	900
SVİTLANA MYSHKO DANİELA RESHETAR	THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE 19TH CENTURY	903
MARİİA MARTYNIUK	CREATIVE SEARCHES OF THE GROUP "DAKH DAUGHTERS"	905
МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК	СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ГІДРОПОННИМ МЕТОДОМ	910
AHMET NİHAT EKİCİ MEHMET SÜSLÜ MEHMET ERYILMAZ ÖMER KARAKUŞ METE KALYONCU	EXPERIMENTAL AND MACHINE LEARNING MODELING OF SURFACE ROUGHNESS DEPENDING ON TOOL NOSE RADIUS AND MACHINING PARAMETERS IN TURNING	913
MUKADDES MERVE POLATLI FATMA ZEHRA ÇAKICI	MEMORY AND IDENTITY PROBLEMS IN HISTORICAL TEXT: THE EXAMPLE OF ERZURUM CUMHURİYET AVENUE	929
RABİA KAÇDİ FATMA ZEHRA ÇAKICI	TRACES OF RUSSIAN PERIOD ARCHITECTURE AT KARAKURT	938
ÇAĞATAY TUNÇSİPER İREM ÖZKULA	THE POTENTIAL OF HEALTH TOURISM IN TÜRKİYE AND THE DYNAMICS OF SUSTAINABLE GROWTH	939

ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ	ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРАНТИ, СТИПЕНДІЇ, СТАЖУВАННЯ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» НА ФАКУЛЬТЕТІ ІСТОРІЇ ТА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»	**959**
GUNEL MAHAMMAD MAMMADOVA	THE CURRENT STATE OF PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR RESEARCH ACTIVITIES	961
ВІТАЛІЙ АНДРЕЙКО	УКРАЇНСЬКО-ТУРЕЦЬКІ ВІДНОСИНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	964
СВІТЛАНА ІСАЄВИЧ	ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОГО КОМПОНЕНТУ СТАВЛЕННЯ ДО ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ	965
BEDRİYE TUNÇSİPER DİLEK SÜREKÇİ YAMAÇLI BAŞAK ÇİM	TOURISM POTENTIAL OF TURKEY AFTER THE 2010 GLOBAL CRISIS AND THE COUNTRIES WHERE TURKEY CAN GAIN COMPETITIVE ADVANTAGE	970
ERSOY YILMAZ DİNİZ DİLARA CANSIN KEÇİALAN	THE ROLE OF PARALYMPIC SPORTS IN SOFT DIPLOMACY AND PEACEBUILDING IN TURKESTAN	982
NİLAY GELMEZ AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	WORKING MOTHERS' BREASTFEEDING EXPERIENCES	984
NİLAY GELMEZ AYÇA ŞOLT KIRCA ELİF DAĞLI	REFUGEE WOMEN AND REPRODUCTIVE HEALTH	989
ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО ВІКТОРІЯ ІВАНЬО АДРІАН ТОМЕЙ АНДРІЯНА ЯНКОВСЬКА	АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У НЕМОВЛЯТ ПІСЛЯ ПОЛОГІВ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ РОДОРОЗРІШЕННІ	994
NATALİA HABCHAK	SUSTAINABLE TOURISM AND THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY IN THE CARPATHIAN REGION: CHALLENGES AND PROSPECTS	995
SVİTLANA MYSHKO VALERİİA POPOVYCH	HEALTH TOURISM POTENTIAL OF THE BEREHOVE DISTRICT (ZAKARPATTIA, UKRAINE)	997
KATERYNA LIZAK ENİKE NAGY-KOLOZHVARY	VOCABULARY BREADTH AND DEPTH DEVELOPMENT IN EFL INSTRUCTION	998
КРІСТІНА МИКУЛІН	ГУМАНІТАРНІ ФАХОВІ ЖУРНАЛИ ЯК РЕСУРС ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ	999
OKSANA PYSMENNA	ROMAN PRYDATKEVYCH: MODERNIST POETICS OF CHAMBER MUSIC IN THE STRING QUARTET	1003
IVANNA NILABOVYCH	FEATURES OF TRANSLATING THE GRAMMATICAL CATEGORY OF NUMBER OF NOUNS WHEN TEACHING SLOVAK IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	1008
MARİANNA KOLODII	WOMEN'S PARTICIPATION IN DECISION-MAKING PROCESSES IN WARTIME	1009
MARİİA KULESHIR	OTHERNESS IN ROALD DAHL'S 'MATILDA	1010
IHOR VEHESH	CIVIC CULTURE OF UKRAINIAN SOCIETY IN WARTIME: PROSPECTS AND THREATS	1011

АНДРІЙ ГОЛОВАЧ МИХАЙЛО ГЕРЕВИЧ	ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ДОГОВОРУ В БРАЗИЛІЇ	1012
ІВАН КОЛОТУХА	МІЖНАРОДНЕ ПРАВО ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ АВТОНОМНИХ БОЙОВИХ СИСТЕМ	1015
ОЛЬГА КОТЛЯР	КІБЕРБЕЗПЕКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВ ЗА АТАКИ НА КРИТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ	1017
POLİNA MALESH	HARMONIZATION OF UKRAINIAN LABOR LAW: CONFLICT BETWEEN WARTIME DEREGULATION AND THE REQUIREMENTS OF THE EU ACQUIS ON WORKER PROTECTION	1018
ЮЛІЯ ТЕЛЕП ЯНА БАРИСЬКА	ПРАВО У КОНЦЕПЦІЇ СТАНІСЛАВА ДНІСТРЯНСЬКОГО	1019
ВОЛОДИМИР ДЗЕРИН ЄЛИЗАВЕТА ПАСЕРБОВИЧ МИРОСЛАВА ПРОДАН	INTERACTION OF THE THREE MAIN FUNCTIONAL BLOCKS OF THE BRAIN ACCORDING TO A.R. LURIA	1020

THE TREATY OF WESTPHALIA: REDEFINING SOVEREIGNTY AND POLITICAL AUTHORITY IN THE TRANSFORMATION FROM FEUDALISM TO THE NATION-STATE

ANANDA MAJUMDAR
Edmonton Public Schools: Edmonton, AB, CA
https://orcid.org/0000-0003-3045-0056



Gerard ter Borch ratified the Treaty of Münster on 15 May 1648, following negotiations held in Osnabrück and Münster because of religious divisions.
The Peace of Westphalia and Sovereignty | Western Civilization

Abstract: During the Middle Ages, Europe was characterized by a highly fragmented political landscape where feudal princes engaged in intense competition for territory, power, and influence. This era was fraught with significant conflict, particularly as emperors and popes clashed over the balance of spiritual authority and temporal power. The governance structure at the time was complex and multilayered, with overlapping jurisdictions that often created ambiguity about the roles and powers of entities such as the church, local lords, monarchs, emperors, and burgeoning towns. Consequently, individuals residing within specific dominions found themselves subject to multiple, and sometimes conflicting, authorities, creating a unique dynamic of governance. The rise of the nation-state during the late medieval period marked a pivotal turning point in Europe's fragmented political landscape, fundamentally transforming the nature of political authority. As capitalism emerged, the power of feudal lords and religious leaders gradually diminished, paving the way for centralized governments that exerted greater control and influence over their territories. This gradual shift led to the establishment of

absolute monarchies, in which power became increasingly concentrated in the hands of a single ruler. A pivotal moment in this transformation occurred with the signing of the Treaty of Westphalia in 1648, a landmark event that historians, social scientists, and scholars of international relations regard as a foundational cornerstone of the modern international system. The Treaty recognized the sovereign status of approximately 300 small states in Europe, thereby firmly establishing the principle of territorially based sovereignty as a fundamental tenet of international power relations. This agreement not only underscored the critical importance of defined territory for participation in international politics but also solidified the notion of the territorial state. This concept rapidly gained acceptance throughout Europe. Following the Westphalian Treaty, nation-states and their respective governments emerged as the predominant actors on the international stage. They were granted the sole right to conduct diplomacy, declare war or peace, and enter into treaties, marking a significant evolution in how political authority was recognized and exercised. With these new responsibilities came the expectation that states would maintain order within the international system. The Treaty of Westphalia also introduced the vital political principle of self-determination, which the leading actors fiercely protected and expanded through both military conquests and economic initiatives. This shift in the understanding of political authority and legitimacy had lasting implications for the evolving international relations.

Following the Treaty, fluctuations in the international system became especially pronounced during the mercantilist era spanning the late 17th to early 18th centuries. This era was characterized by a strong emphasis on state intervention and the promotion of protectionist economic theories, as states sought to manage their economies and increase their wealth through aggressive trade policies. Conversely, the 19th century heralded the advent of economic liberalism, which advocated for free trade and minimal government interference in market operations. These two competing paradigms of political organization and economic conduct unfolded amidst significant colonial expansion and the formation of interconnected global commodity markets. By the end of the 19th century, the international system had achieved a remarkable degree of interconnectedness among states, communities, goods, and capital. This interconnectedness laid the groundwork for what we now understand as globalization, fundamentally altering the dynamics of global political and economic interactions. The purpose of this analysis is to examine the transformation of political authority from the feudal system of the Middle Ages to the modern nation-state framework that emerged with the Treaty of Westphalia. The primary objective is to examine how this shift in understanding sovereignty and territoriality has influenced international relations and contributed to the evolution of globalization. Key areas of focus will include an in-depth examination of significant economic theories—such as mercantilism and economic liberalism—and their influence on state interactions and the evolution of integrated global markets. This study aims to illuminate the far-reaching consequences of these historical transformations, particularly in terms of how they have redefined the roles of state actors in the international arena. Amidst this complex backdrop, one crucial question arises: How does the Treaty of Westphalia fundamentally reshape the understanding of sovereignty and influence the political structures that follow in Europe and beyond? This inquiry not only seeks to uncover the immediate impacts of the Treaty but also to explore its enduring legacy in contemporary international politics.

Keywords: Sovereignty, Migration, Westphalia, Middle Ages.

Introduction: The Peace of Westphalia refers to treaties signed between May and October 1648 in Osnabrück and Münster. These treaties ended the Thirty Years' War (1618–1648) in the Holy Roman Empire and the Eighty Years' War (1568–1648) between Spain and the Dutch Republic. The treaties recognized the independence of the Dutch and included 109 delegations from different European countries. Although they did not create lasting peace, they introduced the idea of national self-determination. The Thirty Years' War started as a religious conflict

within the Holy Roman Empire, fueled by Holy Roman Emperor Ferdinand II's efforts to enforce religious uniformity, which led to a Protestant revolt in Bohemia. Over time, the war turned into a power struggle, especially between France and the Habsburgs, with significant foreign involvement. The war caused massive destruction and a population decline, with France emerging as a leading power (The Peace of Westphalia and Sovereignty | Western Civilization, 2019). The Eighty Years' War, also known as the Dutch War of Independence, was a revolt against Philip II of Spain that led to the creation of the Republic of the Seven United Netherlands. Hostilities resumed after a twelve-year truce. The Peace of Westphalia involved territorial changes, recognized the Peace of Augsburg (1555), and confirmed the idea of state sovereignty. This laid the groundwork for modern international relations, based on non-interference and equality among states. However, later events, such as European colonization and World Wars I and II, challenged these principles. After the Soviet Union collapsed, global dynamics shifted towards a multipolar world, contrasting the original balance of power set by the Peace of Westphalia (The Peace of Westphalia and Sovereignty | Western Civilization, 2019).

This study examines how political authority changed from the feudal systems of the Middle Ages to the modern nation-state model after the Treaty of Westphalia in 1648. The goal is to show how ideas about sovereignty and territory have evolved and how these changes affect international relations and globalization. We will examine economic theories such as mercantilism and economic liberalism to understand how they influenced state relations and the growth of global markets. Previous research shows that medieval Europe had a divided political landscape, with power dispersed across multiple centers. Feudal lords, emperors, and popes competed for influence, leading to conflicts that shaped governance. As capitalism developed, feudal lords lost power, allowing centralized governments to emerge. The Treaty of Westphalia is a key event that established the idea of territorial sovereignty. It marked the start of modern international relations by granting nation-states the exclusive right to conduct diplomacy and enter into war and peace agreements. While many studies examine the Treaty of Westphalia, there remains a need for a deeper analysis of how this agreement continues to shape our understanding of sovereignty today. Recent literature on international relations often talks about the effects of globalization on state sovereignty. However, these discussions sometimes ignore the ongoing impact of the Treaty. This study aims to fill that gap by examining how the principles of the Treaty of Westphalia underpin modern political structures and shape the balance of power among nations. This work contributes to existing research by clarifying the complexities of the transition from feudalism to nation-states and examining how economic ideas have shaped this shift. It emphasizes the importance of defined territory and self-determination in shaping how states operate and interact internationally. Ultimately, this research underscores the importance of the changes initiated by the Treaty of Westphalia for understanding both the rise of the nation-state and the ongoing changes in global politics today. This study is critical because it highlights the lasting effects of the Treaty of Westphalia on international relations and globalization. By analyzing how these historical changes have redefined state roles, this study provides valuable insights into current debates over sovereignty and political authority.

Literature Review: The transition from the feudal systems of the Middle Ages to modern nation-states has been studied extensively. This review summarizes necessary research on this transition, focusing on the Treaty of Westphalia and its effects on sovereignty, governance, and international relations. One key book for understanding medieval Europe is McNeill's (1982) The Pursuit of Power: Technology, Armed Force, and Society since AD 1000. McNeill explains that the complex feudal system created unclear power structures, with local lords and church leaders holding significant authority. This divided political landscape led to fierce competition among influential figures for control over territories. Tilly (1992), in Coercion, Capital, and

European States, AD 990-1992, discusses how military needs and economic interests drove the formation of centralized states. The relationship between war and economics helped monarchs consolidate power, shifting authority away from traditional feudal lords. Tilly's ideas are essential for understanding how these factors changed the notion of sovereignty. Osiander (2001) highlights the importance of the Treaty of Westphalia. In Rethinking the Westphalian Narrative, Osiander challenges the standard view of the Treaty of Westphalia as a mere turning point in the development of state sovereignty. He argues that while the Treaty recognized the sovereignty of multiple states, it also set the stage for ongoing jurisdictional conflicts that would influence European politics for centuries. This perspective shows that the transition from medieval governance was not a clear break.

Findlay and O'Rourke (2007) document the economic theories of the mercantilist era in their book, Power and Plenty. Trade, War, and the World Economy in the Second Millennium discusses how states used protectionist policies to boost national wealth by gaining more control over trade. This economic approach aligned with the growing power of centralized governments after the Treaty of Westphalia, showing a link between political authority and financial strategy. Rodrik (2011) explores the tensions between mercantilism and the rise of economic liberalism in his book, The Globalization Paradox: Democracy and the Future of the World Economy. He explains how the push for free trade and reduced government intervention reshaped international economic relations in the 19th century, marking a significant shift away from earlier protectionist practices. This change reflects the evolving role of state authority in politics and the economy. In their analysis, Krastev and Leonard (2014) examine how the Westphalian framework continues to shape Europe in their work, Europe's Shattered Story: How the EU Lost Its Plot. They argue that ideas from Westphalia continue to shape the European political system, influencing discussions of sovereignty and collective security in a globalized world today. Overall, the literature highlights how the Treaty of Westphalia was a key moment in redefining sovereignty and political governance. Scholars such as McNeill, Tilly, Osiander, Findlay, O'Rourke, Rodrik, Krastev, and Leonard help us understand this critical period and its lasting effects on international relations today.

Methodology: This study examined how the Treaty of Westphalia reshaped political authority and international relations. Researchers focused on historical documents, key sources about the Treaty, and interpretations from historians and political scientists. The goal was to understand how sovereignty and territoriality shifted from the medieval feudal system to the modern nation-state. The research followed a clear structure. First, a detailed review of the existing literature helped inform understanding of the Treaty's historical context. This included understanding what was happening in Europe during the 17th century, especially regarding the power struggles among emperors, popes, and local lords. This review provided background on the changes in political authority that the Treaty was expected to bring.

Next, we examined primary documents, such as the original text of the Treaty of Westphalia and letters from key figures involved in its negotiation. We analyzed these documents to understand the Treaty's motivations and its immediate political effects. Scholars' views on the long-term effects of the Treaty on the formation of nation-states and international relations were also reviewed to identify consistent trends. The analysis focused on specific themes introduced by the Treaty, such as self-determination and territorial sovereignty. Each theme was examined within the historical narrative to illustrate how political structures evolved. Researchers compared different historical analyses to gain a broader understanding of the Treaty's impact on Europe and beyond. The findings were organized to show how political authority evolved from feudalism to the nation-state system. The study highlighted how this shift influenced developments during the mercantilist era and the move toward economic liberalism. It illustrated how these changes interacted with evolving concepts of sovereignty. Ethical considerations were fundamental throughout the research. Researchers ensured all primary and

secondary sources were accurately represented and placed in context. They critically engaged with the materials to acknowledge the biases of various authors. Proper citations and attributions were used throughout the study to maintain academic integrity and respect for intellectual property. This study analyzed how the Treaty of Westphalia transformed political authority. By using a structured approach to examine historical documents and scholarly interpretations, the research shed light on significant changes in international relations and sovereignty. The study adhered to ethical standards to ensure a substantial contribution to understanding the historical evolution of political authority in Europe.

Results and Findings: The study examined how political authority shifted from the medieval feudal system to the modern nation-state system following the Treaty of Westphalia. The findings revealed significant changes in European sovereignty and governance, with implications for international relations for years to come. The research started by detailing the political situation in Europe during the Middle Ages. This period was marked by a fragmented system in which local lords and princes held considerable power over their lands. The governance structure was complex, with many overlapping authorities, including the church and regional leaders. This created confusion about who had absolute power. People often had to navigate multiple, conflicting loyalties in this chaotic environment.

The study identified the rise of nation-states as a crucial turning point in this fragmented landscape. The Treaty of Westphalia, signed in 1648, was a key event that established the principle of territorial sovereignty. The Treaty recognized around 300 states in Europe and created clear boundaries for political authority. As a result, nation-states became the leading players in international politics, gaining exclusive rights to conduct diplomacy, declare war, and sign treaties. The findings also showed how the principle of territoriality, established by the Treaty of Westphalia, played a significant role in changing political power. The data indicated that this recognition reduced the power of feudal lords and religious authorities, leading to more centralized governance and the rise of absolute monarchies. The research also focused on economic factors during this transformation. In the late 17th to early 18th centuries, during the mercantilist era, states used protectionist policies to increase wealth through aggressive trade practices. The study found that these policies led to tensions between nations, affecting their diplomatic relations.

In contrast, the latter part of the 19th century marked the rise of economic liberalism, which promoted free trade and less government interference. Historical economic data showed a significant shift toward market-based interactions, reducing state control over the economy. This shift helped create global commodity markets, with nations relying more on trade for resources. By the end of the 19th century, states had become highly interconnected, indicating a clear move from mercantilist systems to a more global economy. The study highlighted how the principles set out in the Treaty of Westphalia paved the way for globalization, influencing state interactions in the years that followed. The research found that the development of self-determination as a political principle helped expand national sovereignty. This led to independence movements and the formation of new states in the 19th and 20th centuries. The findings showed that the economic theories of mercantilism and economic liberalism deeply affected state relationships. These competing interests shaped state policies and led to international treaties that influenced trade practices. Overall, the study concluded that the Treaty of Westphalia fundamentally changed the understanding of sovereignty. It transitioned Europe from a feudal system to one with recognized nation-states. This shift was not just political; it had critical economic implications that advanced globalization. The research findings indicate that as states adopted this new framework, international relations evolved significantly. This highlighted the connection between political authority and economic strategies. The study raises critical questions about how these historical changes continue to affect state interactions today.

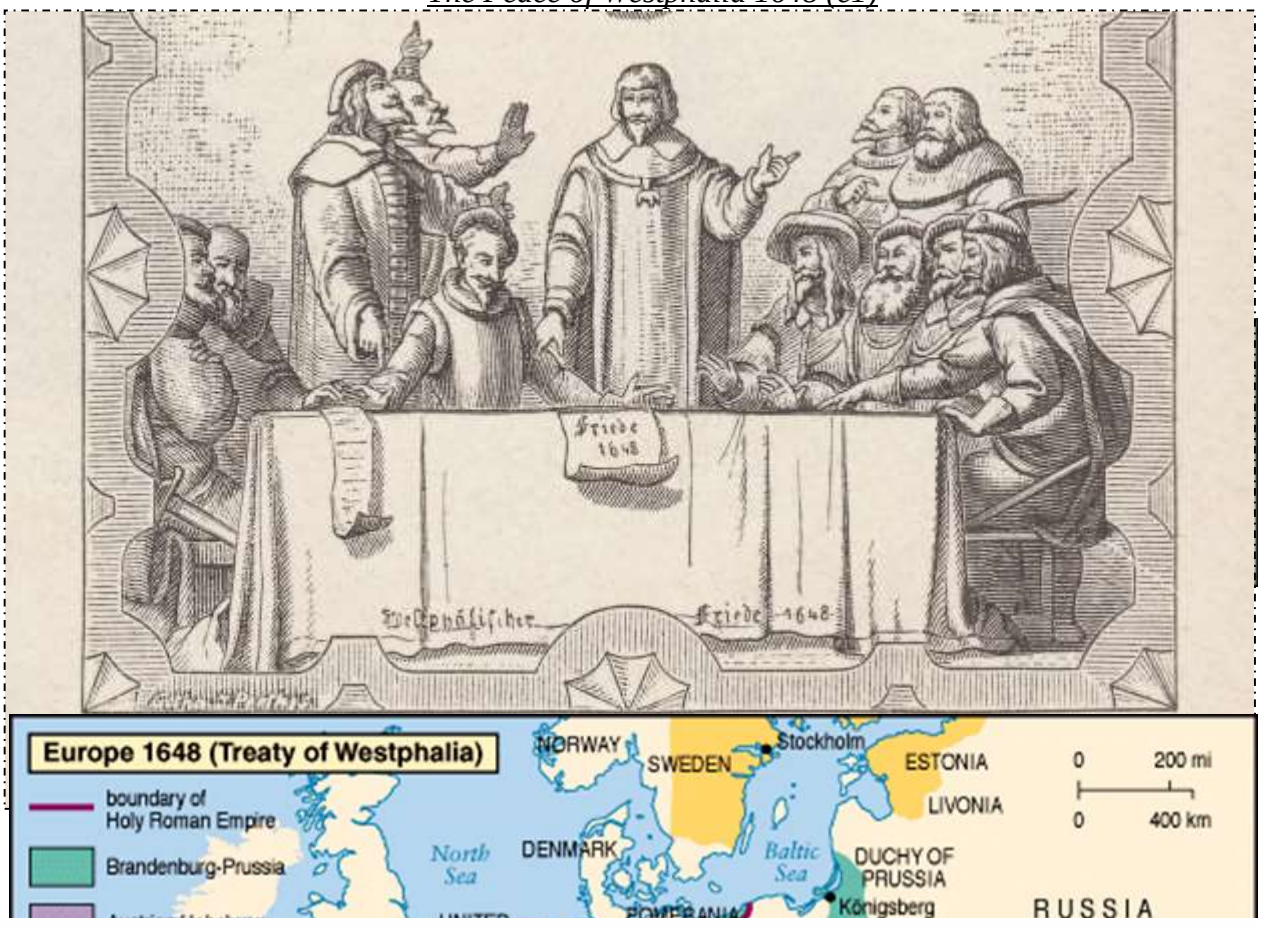
Discussion: The Treaty of Westphalia, signed in 1648, marked the end of the Thirty Years' War, a conflict that lasted almost 30 years (Chloe, 2024). This Treaty changed the political landscape of Europe by establishing key principles, including state sovereignty and territorial integrity, which remain essential today. The Thirty Years' War started as a fight between Protestant and Catholic states but grew into a bigger struggle among European countries, leading to the loss of up to eight million lives and widespread destruction. Negotiations for the Treaty began in 1644 in the cities of Münster and Osnabrück, involving representatives from the fighting parties and other European powers. These talks were complicated and took four years to complete (Chloe, 2024). The Treaty established the principle of state sovereignty, allowing each country to manage its own affairs without outside interference. It also recognized all states as equal under international law, promoting a more balanced international order. The Treaty led to significant territorial changes based on the principle of cuius regio, eius religio, meaning rulers could decide the official religion of their states, creating areas with similar religious beliefs (Chloe, 2024).

Significant outcomes included recognizing the independence of the Dutch Republic and Switzerland, thereby helping to create a more stable balance of power in Europe. Overall, the Treaty of Westphalia was crucial in shaping the modern nation-state system and continues to influence international relations today (Chloe, 2024). It ended the Thirty Years' War, redefined borders, and established the idea of state sovereignty, which underpins how nations interact. The Treaty redrew European borders, recognizing the independence of Switzerland and the United Provinces and confirming the sovereignty of German states in the Holy Roman Empire (Chloe, 2024). It reduced Habsburg power, allowing France to become a leading force and giving Sweden more territory. The Treaty aimed to create a balance of power, keeping any single state from dominating Europe through alliances. It also connected religion and politics, supporting rulers' rights to determine their state's religion, thereby promoting tolerance and helping end religious wars in Europe (Chloe, 2024). The Treaty of Westphalia had a lasting effect on European borders and sovereignty. Its principles became foundational for international law and the modern nation-state system. The Treaty allowed rulers to set their territory's official religion, fostering coexistence among different religious groups (Chloe, 2024). It also reshaped the balance of power in Europe, with France becoming a dominant player. The legacy of the Treaty of Westphalia continues to shape today's international relations, where state sovereignty remains a key principle (Chloe, 2024). However, globalization and issues like human rights and terrorism challenge traditional ideas of sovereignty. Many present-day European borders were drawn or firmed up by the Treaty and have largely remained the same. However, rising nationalism and calls for self-determination, as seen in conflicts such as Ukraine, test the stability of these borders (Chloe, 2024). Overall, the Treaty of Westphalia played a vital role in shaping the modern world order and continues to influence ongoing discussions about sovereignty and statehood (Chloe, 2024). The Treaty of Westphalia is the starting point of the contemporary system of countries working together. It established essential rules that still guide state interactions today. One key result was the acknowledgment of state sovereignty, meaning each country can govern its own territory without outside interference. This idea of territorial integrity is a fundamental part of international law. The Treaty confirmed the nation-state as the central political unit, shifting power away from divided authorities such as churches and local lords toward clearly defined states. It also set the stage for modern diplomacy by promoting equality among states, regardless of size or power. The Treaty of Westphalia marked a shift to a world of independent states, which helped develop international relations as a separate field of study (2.2: The Treaty of Westphalia - a Foundation for the (Modern State System, 2025).

Conclusion: The shift from the feudal system during the Middle Ages to the modern nation-state, marked by the Treaty of Westphalia, fundamentally changes our understanding of

sovereignty and territory. This shift is significant because it establishes state sovereignty as a key part of international relations, affecting how political authority is recognized and exercised today. The effects of this change go beyond history; they influence current discussions on statehood, self-determination, and global governance. Comparing these findings with those of other studies shows that many scholars agree on the importance of the Treaty of Westphalia in shaping modern international relations. They often highlight its role in establishing territorial integrity and non-intervention, which still guide diplomatic interactions today. However, this study goes further by exploring the connections between emerging economic theories, such as mercantilism and economic liberalism, and their impact on international relations. The implications for readers are significant, as the growth of state authority helps explain today's political realities and challenges. Understanding how the Treaty of Westphalia influenced modern governance provides essential insights into current debates about national sovereignty in our connected world. This study encourages readers to consider how historical events shape nations' actions and policies today. The original goal of this study was to examine the evolution of sovereignty and territoriality and its impact on international relations. By reviewing these historical changes, readers can appreciate the complexity of today's political dynamics and the enduring influence of treaties such as the Westphalian Treaty. The study does have its limitations. It mainly focuses on Western Europe and may not capture the experiences of other regions during this time. Relying on historical texts might introduce biases reflecting specific scholarly views. To address these limitations, future research could include a broader range of global contexts and perspectives, enhancing our understanding of how state authority has evolved. This study finds that the Treaty of Westphalia marked a crucial point in the establishment of sovereign states, which has significantly shaped today's international relations. This conclusion highlights the importance of understanding historical changes in their current effects on nations' actions. Moving forward, more research should explore how these historical frameworks interact with complex global challenges, offering insights into the future of international governance and cooperation.

The Peace of Westphalia 1648 (c1)



The Peace of Westphalia 1648 (c1), *The Treaty of Westphalia images - Search Images*

References:

2.2: The Treaty of Westphalia- A Foundation for the Modern State System. (2025, 19 August). Social Sci LibreTexts. https://socialsci.libretexts.org/Bookshelves/Political_Science_and_Civics/International_Relations_-_Introduction_Essentials_(Kirkham)/02%3A_Geographical_and_Historical_Context/2.02%3A_The_Treaty_of_Westphalia-_A_Foundation_for_the_Modern_State_System

Chloe. (2024, 18 March). *The Treaty of Westphalia: Redefining European Borders and Sovereignty*. Moments Log. https://www.momentslog.com/history/the-treaty-of-westphalia-redefining-european-borders-and-sovereignty

The Peace of Westphalia and Sovereignty | Western Civilization. (2019). Lumenlearning.com. https://courses.lumenlearning.com/suny-hccc-worldhistory/chapter/the-peace-of-westphalia-and-sovereignty/

Findlay, R., & O'Rourke, K. H. (2007). Power and plenty: Trade, war, and the world economy in the second millennium. Princeton University Press.

Krastev, I., & Leonard, M. (2014). Europe's shattered story: How the EU lost its plot. European Council on Foreign Relations.

McNeill, W. H. (1982). The pursuit of power: Technology, armed force, and society since AD 1000. University of Chicago Press.

Osiander, A. (2001). Rethinking the Westphalian narrative. International Organization, 55(2), 251–287.

Rodrik, D. (2011). The globalization paradox: Democracy and the future of the world economy. W. W. Norton & Company.

Tilly, C. (1992). Coercion, capital, and European states, AD 990-1999. Blackwell Publishing.

HADİSLERDE SOSYAL DAYANIŞMA AHLAKI: TOPLUMSAL REFAHIN İNŞASINDA NEBEVÎ MODEL

ETHICS OF SOCIAL SOLIDARITY IN HADITH: THE PROPHETIC MODEL IN BUILDING SOCIAL WELFARE

ABDULALIM ADIGÜZEL
Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0003-4149-7546

Özet
Toplumların sürdürülebilirliği yalnızca ekonomik ve siyasal yapılarla değil, bireyler arasındaki ahlaki bağların gücüyle de yakından ilişkilidir. Hz. Peygamber'in (s.a.s) hadislerinde vurgulanan "sosyal dayanışma ahlakı", birey ve toplum arasındaki karşılıklı sorumluluk anlayışına dayanan bütüncül bir toplumsal refah modeli sunmaktadır. Bu çalışma, hadislerde yer alan yardımlaşma, infak, kardeşlik, paylaşma, merhamet ve sosyal sorumluluk temalarını analiz ederek Nebevî öğretilerin çağdaş sosyal bilimlerle kesişim noktalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.
Araştırmada öncelikle Kütüb-i Sitte başta olmak üzere temel hadis eserlerinde yer alan sosyal dayanışma temalı rivayetler tespit edilerek tematik bir sınıflandırma yapılmıştır. Ardından bu rivayetlerde öne çıkan değerler, modern sosyal teori kavramlarından "*sosyal sermaye*", "*kolektif bilinç*" ve "*ahlaki ekonomi*" gibi kavramlarla karşılaştırmalı biçimde incelenmiştir. Elde edilen bulgular, Nebevî öğretilerin bireyci modern toplumlarda gözlenen ahlaki çözülme, sosyal yalnızlaşma ve güven erozyonu gibi sorunlara karşı güçlü bir ahlaki paradigma sunduğunu göstermektedir. Bu yönüyle Hz. Peygamber'in toplum inşa eden söylemi, hem dindar bireyler hem de dayanışma ve adalet temelli bir sosyal yapı için evrensel ilkeler önermektedir.
Anahtar Kelimeler: Hadis, Sosyal Dayanışma, Nebevî Model, Sosyal Sermaye, Ahlaki Ekonomi.

Abstract
The sustainability of societies is closely linked not only to economic and political structures but also to the strength of moral bonds among individuals. The Prophet Muhammad (s.a.w.)'s hadiths emphasize an "ethics of social solidarity" that offers a holistic model of social welfare based on mutual responsibility between the individual and the community. This study aims to analyze themes of solidarity, charity, brotherhood, compassion, and social responsibility in the hadiths to reveal their intersections with contemporary social science concepts.

In this study, reports (hadiths) on social solidarity found primarily in the *Kutub al-Sittah* and other major hadith collections were first identified and thematically classified. Subsequently, the values emphasized in these reports were examined in a comparative framework with modern social theory concepts such as "social capital," "collective consciousness," and "moral economy."

Findings show that the Prophetic teachings provide a strong moral paradigm against the ethical fragmentation, social isolation, and trust erosion observed in modern individualistic societies. Thus, the Prophetic model presents universal principles for building both pious individuals and socially cohesive, justice-based communities.
Keywords: Hadith, Social Solidarity, Prophetic Model, Social Capital, Moral Economy.

FİNTECH VE SU VERİMLİLİĞİ ARASINDAKİ BAĞLANTI ÜZERİNE TEORİK ÇERÇEVE

A THEORETICAL FRAMEWORK ON THE LINK BETWEEN FINTECH AND WATER EFFICIENCY

Hasan AYAYDIN
Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü,
https://orcid.org/0000-0002-5395-1411

"Su hayattır", eski atasözü böyle der. Su, her canlının evrensel bir bileşenidir, ancak daha da önemlisi insan yaşamının bileşenidir. Küresel olarak su, ekonomik kalkınmanın önde gelen itici güçlerinden biridir, aynı zamanda bir anlaşmazlık ve çatışma kaynağıdır. Küresel bir su krizi bağlamında, su verimliliğini artırmak giderek daha önemli hale gelmektedir. Su verimliliği, su kaynaklarının ne kadar etkili kullanıldığının önemli bir ölçüsüdür. Artan nüfus ve hızlı ekonomik gelişmeyle birlikte, su kaynaklarına olan talep her geçen gün artarken, doğal su kaynaklarının arzı iklim değişikliği ve çevre kirliliğinin baskısı altında kalmakta ve bu da su kıtlığını giderek artan bir sorun haline getirmektedir. Buna karşılık, FinTech uygulamaları hızlı bir şekilde dünya çapındaki finansal sistemde önemli değişikliklere yol açmaktadır. Büyük veri, bulut bilişim, yapay zekâ ve blok zinciri gibi son teknolojiyi bünyesinde barındıran FinTech, geleneksel finansal hizmetlerin verimliliğini ve kalitesini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda erişilebilirliğini de büyük ölçüde artırarak daha fazla kullanıcının kullanışlı, verimli ve uygun maliyetli finansal çözümlerden yararlanmasını sağlamaktadır. Literatürden elde edilen bulgular, Fintech uygulamalarının su verimliliğini iyileştirmede önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, teknolojik inovasyon teorisi, sürdürülebilir kalkınma teorisi ve finansal aracılık teorisi çerçevesinde fintech ve su verimliliği arasındaki teorik ilişkiyi sürdürülebilirlik bağlamında irdelemektedir. Bu görüşlere dayanarak, çalışmada fintech iyileştirmelerinin su verimliliğini artırmak için politika önerileri sunulmaktadır.
Anahtar kelimeler: FinTech, Su Kaynağı Verimliliği, Teknolojik İnovasyon Teorisi, Sürdürülebilir Kalkınma Teorisi

ABSTRACT

"Water is life," so says the old proverb. Water is a universal component of every living thing, but even more importantly, it is a component of human life. Globally, water is a leading driver of economic development, but also a source of conflict and dispute. In the context of a global water crisis, improving water efficiency is becoming increasingly important. Water efficiency is a key measure of how effectively water resources are being used. With a growing population and rapid economic development, the demand for water resources is increasing daily, while the supply of natural water resources is under pressure from climate change and environmental pollution, making water scarcity a growing problem. In contrast, FinTech applications are rapidly leading to significant changes in the global financial system. Incorporating cutting-edge technologies such as big data, cloud computing, artificial intelligence, and blockchain, FinTech not only improves the efficiency and quality of traditional financial services but also significantly increases their accessibility, enabling more users to benefit from convenient, efficient, and cost-effective financial solutions. Findings from the literature reveal that fintech applications have significant potential for improving water efficiency. This study examines the theoretical relationship between fintech and water efficiency within the context of sustainability, drawing on technological innovation theory, sustainable development theory. Based on these insights, the study offers policy recommendations for improving water efficiency through fintech improvements.

Keywords: FinTech, Water Resource Efficiency, Technological Innovation Theory, Sustainable Development Theory

GİRİŞ

Bir atasözü; Su hayattır, der. Su, her canlının, daha da önemlisi insan yaşamının evrensel bir bileşenidir. Sadece sayısız deniz canlısına ev sahipliği yapmakla kalmaz (Polidoro vd., 2008), insanın ekonomik ve sosyal çıkarlarının büyük bir itici gücüdür. Su kaynakları, tarım ve hayvancılık üretimi, enerji, imalat ve işleme, turizm, sağlık, balıkçılık, ticaret olmak üzere farklı sektörlerde yaşamın her alanına nüfuz etmektedir ve ülkelerin kalkınması için tüm sektörleri desteklemektedir (Mugagga ve Nabaasa, 2016). Tatlı su, ekosistemlerde tartışmasız hayati bir kaynaktır ve kıtlığı ekonomiyi ve toplumu tehdit etmektedir. İklim değişikliği, ekonomik büyüme ve sürdürülemez su yönetimi nedeniyle su sistemleri dünya çapında tükenmiş ve ciddi şekilde kirlenmiştir. Su kaynaklarının kıtlığı ve ekolojik bozulması, insan yaşamının sürdürülebilirliğini, sosyoekonomik kalkınmayı ve ekosistem hizmetlerini tehdit etmektedir. Verimli bir su yönetiminin sağlanması önemlidir. (Konstadinos vd., 2025).

İklim değişikliği nehir suyu kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sıcaklıktaki artış ve yağış düzenlerindeki değişiklikler, nehirlerdeki kirleticilerin yayılımını, kimyasal maddelerin reaksiyonlarını ve mikrobiyal aktivitelerdeki değişimi teşvik ederek nehir suyunun kalitesini düşürür. Bu durum, yalnızca sakinler ve endüstriler için su alım kalitesini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda su ekosistemlerine zarar verir ve mevcut su kaynaklarının miktarını azaltır. Artan küresel su kıtlığı ve kötüleşen su kalitesi göz önüne alındığında, su kaynaklarının yönetimi giderek daha zorlu hale gelmiştir. Küresel su krizi yoğunlaştıkça, etkin su yönetimi araştırmaları, iklim değişikliği bağlamında sürdürülebilir su kaynakları yönetiminin ilerletilmesinde önem kazanmıştır. (Zhang vd., 2025).

Artan nüfus ve hızlı ekonomik gelişmeyle birlikte, su kaynaklarına olan talep her geçen gün artarken, doğal su kaynaklarının arzı iklim değişikliği ve çevre kirliliğinin baskısı altında kalmakta ve bu da su kıtlığını giderek artan bir sorun haline getirmektedir (Van Vliet vd., 2023). Örneğin, Güney Afrika, artan tarımsal su talepleri ve iklim değişikliğinin etkileriyle daha da kötüleşen ciddi bir su kıtlığıyla boğuşmaktadır. Gıda güvenliğini ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için Güney Afrika, tarımda su kullanım verimliliğini artırmaya öncelik vermeli ve ürün su verimliliğini artırmaya odaklanmalıdır. (Mabhaudhi vd., 2021). Verimliliği, gelişmiş su yönetimi uygulamaları ve yenilikçi teknolojilerle optimize etmek, artan nüfusun gıda taleplerini karşılarken su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltabilir (Sharma ve Bhambota, 2022). Suyun verimli kullanılması, Güney Afrika'nın tarımsal verimliliğini sürdürmesini ve iklim değişikliği ve sınırlı su mevcudiyetinin getirdiği zorluklara karşı uzun vadeli dayanıklılık sağlamasını sağlayacaktır (Morillas vd., 2019; Mpakairi vd., 2025).

Benzer şekilde, Sahra Altı Afrika'da artan kentsel gıda talebi, mevcut arazi alanı ve su kaynakları gibi yerel kaynak sınırları üzerinde baskı oluşturacaktır. (Siderius vd., 2024). Siderius vd. (2024) Sahra Altı Afrika'da 2061-2070 yılına kadar gıda öz yeterliliğine ulaşılmasına yardımcı olmak için yerel su tasarrufu önlemlerinin potansiyelini ele aldığı çalışmada, makul su tasarrufu seviyelerinin, özellikle yağmurla beslenen arazilerde verimliliği artırmanın, genel gıda üretimini %12 ve tüm büyük gıda depolarındaki gıda öz yeterlilik seviyelerini %75'in üzerine çıkararak bölgenin bir bütün olarak kendi kendine yeterli hale gelme potansiyeline sahip olduğunu tespit etmiştir.

Küresel anlamda, bu farklı sektörlerde yaşamın her alanına nüfuz eden ve ülkelerin kalkınması için kritik öneme sahip olan sektörel faaliyetler su kaynaklarının verimli ve etkili kullanımına bağlıdır (Cao vd., 2024). Su verimliliği, su kaynaklarının ne kadar etkili kullanıldığının önemli bir ölçüsüdür ve su kaynağı birimi başına düşen sosyal ve ekonomik fayda olarak tanımlanır ve ve su kaynağı kullanım verimliliğini değerlendirmek için yaygın olarak kullanılır (Cheng vd., 2023). Su verimliliği, su kaynaklarının ne kadar etkili kullanıldığının önemli bir ölçüsüdür.

Metreküp su başına ekonomik getiri veya birim su tüketimi başına çıktı değeri olarak hesaplanabilir ve bu da su yönetimi ve kullanımının etkinliğini gösterir. (Heinke vd., 2020; Ray vd., 2023). Bu gelişmelere karşılık, yenilikçi avantajlarıyla finans sektörünün geleceğini yeniden şekillendirerek su verimliliğinin artırılması ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından FinTech, ön plana çıkmaktadır. Büyük veri, bulut bilişim, yapay zeka ve blok zinciri gibi en son teknolojileri bünyesinde barındıran FinTech, küresel finans sisteminde önemli değişikliklere yol açmaktadır (Puschmann, 2017). FinTech, geleneksel finansal hizmetlerin verimliliğini ve kalitesini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda finansal hizmetlere erişim engellerini azaltmak ve finansal ürünlere erişimi genişletmek için internet platformlarını ve bilgi teknolojilerini kullanarak daha fazla kullanıcının kullanışlı, verimli ve uygun maliyetli finansal çözümlerden yararlanmasını sağlamaktadır (Işık vd., 2024; Lu vd., 2024).

Yeşil enerji ve teknolojilere ışık tutan, sıfır karbon emisyonu üretimini teşvik eden Paris Anlaşması ve Kyoto Protokolü gibi birçok ülke tarafından anlaşmayı onaylanmıştır. Çevre dostu yeniliklerin uygulanması, üretim verimliliğini artırarak CO2 emisyonlarını azaltabilir (Balsalobre-Lorente vd., 2021). Kirlilik kontrolü veya karbon emisyonu azaltma hedeflerine ulaşmak için yenilikçi eylemler, bölgesel dönüşüm ve çevre dostu yatırımlar, düşük karbonlu kalkınmanın anahtarıdır. Ancak, bu faktörler büyük ölçüde etkili finansal sistemlerle bağlantılı olan finansal desteğe dayanmaktadır (Udeagha ve Muchapondwa, 2023). Bu nedenle, finteklerin su verimliliği üzerindeki etkilerini anlamak, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi açısından önemlidir. Su verimliliğinin sağlanmasının çevresel bozulmanın üzerindeki etkisinde, su kaynaklarının ve ekosistem sürdürülebilirliğinin verimli yönetimine katkıda bulunabilir.

FİNTECH İLE SU VERİMLİLİĞİ BAĞLANTISINDA TEORİK ÇERÇEVE

Bu çalışmanın teorik çerçevesi, fintech ve su verimliliği arasındaki ilişkiyi incelemek için kapsamlı bir bakış açısı sağlayan birkaç temel teori üzerine inşa edilmiştir. Bu teoriler, FinTech'in su verimliliğini nasıl artırabileceğini ve su yönetimini iyileştirerek uzun vadeli kalkınmaya nasıl katkıda bulunabileceğini anlamamıza yardımcı olur.

Teknolojik inovasyon teorisi, blok zinciri ve büyük veri analitiği gibi gelişmelerin finansal hizmetler sektörü üzerindeki dönüştürücü etkisinin, verimliliğin artırılmasının ve sermaye dağılımının optimize edilmesini vurgular. (Zhu ve Guo, 2024). *Finansal aracılık teorisi,* fintech'in işlem maliyetlerini ve bilgi asimetrisini nasıl azalttığına, böylece aracılık sürecini nasıl iyileştirdiğine ve su yönetimi girişimleri için finansal kaynaklara nasıl daha iyi erişim sağladığına dair içgörüler sunmaktadır (Blanco-Oliver vd., 2023).

Sürdürülebilir kalkınma teorisi, çevresel, toplumsal ve ekonomik ilerlemeyi dengeleme ihtiyacı bağlamında ele alınmakta ve fintech'in sürdürülebilir su yönetimine ve ilgili Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne (SKH) nasıl katkıda bulunabileceğine odaklanılmaktadır. Teori, su kaynaklarının yönetiminde, su verimliliğini artırmanın yanı sıra su kaynaklarının sürdürülebilirliğini ve adil kullanımını garanti altına almanın gerekli olduğu anlamına gelir (Işık vd., 2024). FinTech'in Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmadaki potansiyeli, uygun fiyatlı ve temiz enerji (SKH 7) ve temiz su ve sanitasyon (SKH 6) gibi hedeflerle vurgulanmaktadır.

FİNTECH VE SU VERİMLİLİĞİ İLİŞKİSİ

Mevcut araştırmalar, FinTech'in yaratıcı çözümler aracılığıyla su verimliliği üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Örneğin, Çin'den alınan deneysel verilere dayanan Zhang vd. (2024) çalışması, dijital finansal araçların su yönetimi programlarını başarıyla desteklerken aynı zamanda su kullanım verimliliğini de büyük ölçüde artırabileceğini keşfetmiştir. Ayrıca, Wan Rosely ve Voulvoulis (2024), FinTech'in kaynak yönetiminin temel emici kapasitesini artırarak su verimliliğini dolaylı olarak artırabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde, Razzaq ve Yang (2023), FinTech'in su tahsisini optimize ederek ve israfı ortadan kaldırarak su üretimini nasıl iyileştirebileceğini göstermek için büyük veri analitiği

kullanmaktadır. Bu ampirik çalışmalar, FinTech'in su üretimini artırmadaki olumlu etkisini destekleyen güçlü kanıtlar sunmakta ve pratik uygulamalardaki etkinliğini ve potansiyelini ortaya koymaktadır.

Fintech, belirli özellikleri sayesinde bölgelerin düşük karbonlu kalkınmayla bağlantılı finansal kısıtlamaları hafifletmesine yardımcı olabilir. Gelişmekte olan ekonomiler için, fintech'in düşük karbonlu kalkınmaya katkısı daha da artabilir. Fintech, yalnızca yeşil projelerdeki geçici finansman sorunlarını ele almakla kalmaz, aynı zamanda karbon geçiş projeleri konusunda da farkındalık yaratır (Pang vd., 2022).

Karbon kirliliğini sürdürülebilir bir şekilde azaltmak, karbon emisyon seviyelerini azaltabilen ve üretkenliği artırabilen, dolayısıyla endüstriyel verimliliği iyileştiren yeşil teknolojiler olan temiz teknolojiler kullanılarak gerçekleştirilebilir. Ayrıca, bu teknolojiler sera gazlarını azaltma olanaklarıyla etkili bir şekilde bağlantı kurarak çevresel bozulmayı azaltmaya yardımcı olabilir. Dijital teknolojilerin finansal hizmetlerde veya fintech'te kullanımı, verimliliği artırır ve finansal hizmetlere erişimi genişletirken, çevre üzerindeki olumsuz etkileri azaltır (Saqib ve Shahzad, 2024).

SONUÇ

Finteklerin su verimliliği üzerindeki etkilerini anlamak, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi açısından önemlidir. Çalışma su verimliliğinin sağlanmasının çevresel bozulmanın üzerindeki etkisinde, su kaynaklarının ve ekosistem sürdürülebilirliğinin verimli yönetimine katkıda bulunabilir. Artan nüfus ve hızlı ekonomik gelişmeyle birlikte, su kaynaklarına olan talep her geçen gün artarken, doğal su kaynaklarının arzı iklim değişikliği ve çevre kirliliğinin baskısı altında kalmakta ve bu da su kıtlığını giderek artan bir sorun haline getirmektedir (Van Vliet vd., 2023). Örneğin, Güney Afrika, artan tarımsal su talepleri ve iklim değişikliğinin etkileriyle daha da kötüleşen ciddi bir su kıtlığıyla boğuşmaktadır. Gıda güvenliğini ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için Güney Afrika, tarımda su kullanım verimliliğini artırmaya öncelik vermeli ve ürün su verimliliğini artırmaya odaklanmalıdır. (Mabhaudhi vd., 2021). Verimliliği, gelişmiş su yönetimi uygulamaları ve yenilikçi teknolojilerle optimize etmek, artan nüfusun gıda taleplerini karşılarken su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltabilir (Sharma ve Bhambota, 2022). Suyun verimli kullanılması, Güney Afrika'nın tarımsal verimliliğini sürdürmesini ve iklim değişikliği ve sınırlı su mevcudiyetinin getirdiği zorluklara karşı uzun vadeli dayanıklılık sağlamasını sağlayacaktır (Morillas vd., 2019; Mpakairi vd., 2025). Literatür taraması sonuçları, FinTech'in potansiyelinden tam olarak yararlanmak için FinTech'in hızlı gelişimi, su yönetimi ve verimliliği için yeni fırsatlar sunduğunu göstermektedir. Dijital su yönetimi aracılığıyla fintech'in avantajlarından yararlanılarak su üretimi iyileştirilebilir. Fintech ve su yönetimi alanlarında uluslararası iş birliğinin güçlendirilmesi kritik öneme sahiptir.

Literatüre dayanarak ayrıca, finansal teknolojilerin kritik rolüne vurgu yaparak, sürdürülebilir su koruma politikalarının bütüncül ve entegre bir yaklaşıma ihtiyaç bulunması, disiplinlerarası iş birliği ve katılımcı süreçlerle geliştirilmesinin gerekliliğini anlamak için, yetkili makamların, politika yapıcıların, yöneticilerin ve paydaşların hem mevcut hem de gelecekteki zorlukların üstesinden gelmek için en uygun çözümleri seçmelerine olanak sağlamaları gerektini göstermektedir. Hükümetlerin finans ve su yönetiminde politika desteği önemli bir rolü vardır. Hükümetler, su yönetiminde fintech kullanımını mümkün kılan kurallar benimseyerek su yönetiminde inovasyonu ve verimliliği teşvik edecek vergi indirimleri, Ar-Ge finansmanı ve inovasyon fonları gibi fintech inovasyonunu destekleyen politika adımları oluşturabilir.

Uzaktan algılama, coğrafi bilgi sistemi (CBS) ve makine öğrenimi gibi ileri teknolojileri entegre ederek değerlendirme modellerini geliştirmeye odaklanmalıdır. İklimle ilgili faktörlerin değerlendirme modellerine dahil edilmesi, gerçek dünyadaki su kirliliği dinamiklerini daha iyi yansıtmak için çok önemlidir.

Bu faaliyetlerin yapılması, yasal olarak bağlayıcı sorumluluk paylaşımı mekanizmaları aracılığıyla daha etkili çevre yönetimi stratejilerinin oluşturulmasına yardımcı olacaktır. Gelişmekte olan teknolojik araçlardan yararlanmak suretiyle yoluyla, yeterince temsil edilmeyen bölgelerde su kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını daha da teşvik edeceklerdir. Genel olarak, su verimliliği, finansal teknoloji, ekolojik ayakizi bağlantılarına odaklanan araştırmalarının yapılması, küresel su zorluklarının ele alınması ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılması açısından önemlidir.

Su verimliliği ile ekolojik ayak izleri arasındaki bağlantının araştırılması, insan faaliyetlerinin çevresel etkileri hakkında daha kapsamlı bir anlayış sağlayabilir ve bu da daha etkili çevre yönetimi stratejilerinin oluşturulmasına olanak tanır.

KAYNAKÇA

Balsalobre-Lorente, D., Sinha, A., Driha, O.M., Mubarik, M.S. (2021). Assessing the impacts of ageing and natural resource extraction on carbon emissions: a proposed policy framework for European economies. *J. Clean. Prod.* 296, 126470.

Blanco-Oliver, A.J., Irimia-Di´ eguez, A.I., V´azquez-Cueto, M.J. (2023). Is there an optimal microcredit size to maximize the social and financial efficiencies of microfinance institutions? *Res. Int. Bus. Finance*, 65.

Cao, X., Wang, H., Zhang, B., Liu, J., Yang, J. (2024). Sustainable management of land use patterns and water allocation for coordinated multidimensional development. *J. Clean. Prod*. 457, 142412.

Cheng, Z., He, J., Liu, Y., Zhang, Q., Deng, Y. (2023). Exploring the spatial structure and impact factors of water use efficiency in China. Environ. *Impact Assess. Rev*. 103, 107258.

Heinke, J., Lannerstad, M., Gerten, D., Havlík, P., Herrero, M., Notenbaert, A.M.O. (2020). Water use in global livestock production—opportunities and constraints for increasing water productivity. *Water Resour. Res*. 56 (12), e2019WR026995.

Işık, C., Han, J., Zhang, W., Muhammad, A., Pinzon, S. (2024). Sustainable Development Goals (SDGs): The nexus of fintech and water productivity in 11 BRICS countries, *Journal of Environmental Management*, 372, 123405.

Konstadinos, M., Pantazis, G., Dimitra, L.C., Christos, M. vd., (2025). Assessing sustainable water management in a resource-scarce environment (Ghana, West Africa) via the Analytic Hierarchy Process, *Agricultural Water Management,* 313, 109497.

Lu, Y., Li, L., Zhan, H., Zhan, M. (2024). Fintech, information heterogeneity, and the regional distribution effects of corporate financing constraints. *Econ. Modell*., 106777

Mabhaudhi, T., Nhamo, L., Mpandeli, S. (2021). In: Ting, D.S.K., Stagner, J.A. (Eds.), 1 - Enhancing Crop Water Productivity under Increasing Water Scarcity in South Africa. *Climate Change Science*. 1–18.

Morillas, L., Hund, S.V., Johnson, M.S. (2019). Water use dynamics in double cropping of Rainfed upland Rice and irrigated melons produced under drought-prone tropical conditions. *Water Resour. Res.* 55, 4110–4127.

Mpakairi, K.S., Dube, T., Sibanda, M., Mutanga, O. (2025). Leveraging remote sensing for optimised national scale agricultural water management in South Africa, *Science of the Total Environment,* 974, 179199.

Mustafa, F., Mordi, C., Elamer, A.A. (2024). Green gold or carbon beast? Assessing the environmental implications of cryptocurrency trading on clean water management and carbon emission SDGs. *J. Environ. Manag*. 367, 122059.

Pang, D., Li, K., Wang, G., Ajaz, T. (2022). The asymmetric effect of green investment, natural resources, and growth on financial inclusion in China. *Resour. Pol.* 78, 102885.

Pang, D., Li, K., Wang, G., Ajaz, T. (2022). The asymmetric effect of green investment, natural resources, and growth on financial inclusion in China. *Resour. Pol.* 78, 102885.

Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business & Information Systems Engineering* 59, 69–76.
Ray, L.I., Swetha, K., Singh, A.K., Singh, N.J. (2023). Water productivity of major pulses–A review. Agric. *Water Manag*. 281, 108249.
Razzaq, A., Yang, X. (2023). Digital finance and green growth in China: appraising inclusive digital finance using web crawler technology and big data. *Technol. Forecast. Soc. Change* 188, 122262.
Saqib, N. ve Shahzad, U. (2024). Pathways to sustainability: Evaluating the impact of green energy, natural resources, FinTech, and environmental policies in resource-abundant countries, *Resources Policy*, 97, 105264.
Sharma, V., Bhambota, S. (2022). Strategies to improve crop-water productivity. In: Ray, C., Muddu, S., Sharma, S. (Eds.), Food, Energy, and Water Nexus: A Consideration for the 21st Century. *International Publishing, Cham*, 149–172.
Siderius, C., der Velde, Y., Gülpen, M., Bruin, S., Biemans, H. (2024). Improved water management can increase food self-sufficiency in urban foodsheds of Sub-Saharan Africa, *Global Food Security*, 42, 100787.
Udeagha, M.C., Muchapondwa, E. (2023). Green finance, fintech, and environmental sustainability: fresh policy insights from the BRICS nations. *Int. J. Sustain. Dev. World Ecol.* 1–17.
Van Vliet, M.T., Thorslund, J., Strokal, M., Hofstra, N., Fl¨orke, M., Ehalt Macedo, H. (2023). Global river water quality under climate change and hydroclimatic extremes. *Nat. Rev. Earth Environ*. 4 (10), 687–702.
Wan Rosely, W.I.H., Voulvoulis, N. (2024). System thinking for sustainable water management: the use of system tools in sustainability transitions. *Water Resour. Manag*., 38 (4), 1315–1337.
Zhang, N., Khu, S.T., Wang, J. (2024). A conceptual method to evaluate the smart water system based on fit-for-purpose concept. Environ. *Impact Assess. Rev*. 105, 107447.
Zhang, T., Xie, X., Huang, Z. (2025). Grey water footprint in the context of climate change and sustainable development: A global bibliometric analysis, *Next Research* 2, 100727
Zhu, K., Guo, L. (2024). Financial technology, inclusive finance and bank performance. *Finance Res. Lett*. 60, 104872.

ASKERİ HARCAMALAR, YENİLENEBİLİR ENERJİ KULLANIMI VE EKOLOJİK AYAK İZLERİ ARASINDAKİ TEORİK BAĞLANTI

THE THEORETICAL CONNECTION BETWEEN MILITARY EXPENDITURES, RENEWABLE ENERGY USE, AND ECOLOGICAL FOOTPRINTS

HASAN AYAYDIN
Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü
https://orcid.org/0000-0002-5395-1411

ÖZET
İnsan faaliyetleri ve bunların yönetimiyle ilgili çevresel bozulma küresel bir sorundur. Artan fosil yakıt tüketimi ve CO2 emisyonlarının sürdürülemez gelişimi, iklim değişikliği ve çevresel bozulmanın temel nedenidir. Buna karşılık, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere dünyanın pek çok bölgesindeki askeri harcamalar, son birkaç on yılda ekonomik büyümeyle birlikte hızla artmıştır. Ancak, askeri sektörün çevresel değişim üzerindeki etkisine yeterince dikkat edilmemiştir. Askeri faaliyetler ve çevresel değişim arasındaki ilişki bugüne kadar literatürde ihmal edilmiş ve bu alandaki araştırmalar ancak son yıllarda artmaya başlamıştır. Ayrıca, bu bölgelerde yenilenebilir enerji kullanımı da önemli ölçüde artmıştır. Yenilenebilir enerji kullanımının artırılması, fosil enerji tüketiminin azaltılmasıyla ilişkilidir. Literatürdeki çalışmalardan ulaşılan sonuçlar, artan askerileşme seviyelerinin bir ülkenin ekolojik ayak izi üzerinde kötüleştirdiğini göstermektedir. Ayrıca, sonuçlara göre, yenilenebilir enerji kullanım oranının iyileştirilmesi, uzun vadede olumsuz çevresel etkileri hafifletebilir. Bu birbiriyle çelişen iki konu bu çalışmada irdelenmektedir. Bu çalışmada, literatür taramasına dayanarak, askeri harcamalar, yenilenebilir enerji kullanımı ve çevresel değişim arasındaki ilişki irdelenmektedir. Bu bağlantılar, "Üretim koşu bandı" teorisi ve jeopolitik mantığa dayalı "yıkım koşu bandı" teorisi çerçevesinde açıklanmıştır. Bu çalışmada ayrıca, literatür taramasına dayanarak, askerileşme düzeyini azaltmak ve yenilenebilir enerji kullanımını iyileştirmek için sürdürülebilir kalkınma politika perspektifinden politika önerileri de sunulmaktadır.
Kilit Kelimeler: Askeri Harcamalar, Yenilenebilir Enerji, Ekolojik Ayak İzleri

ABSTRACT
Environmental degradation related to human activities and their management is a global problem. Increasing fossil fuel consumption and the unsustainable development of CO2 emissions are the primary drivers of climate change and environmental degradation. Conversely, military spending in many regions of the world, particularly in developed countries, has increased rapidly in conjunction with economic growth over the past few decades. However, insufficient attention has been paid to the military sector's impact on environmental change. The relationship between military activities and environmental change has been neglected in the literature, and research in this area has only begun to increase in recent years. Furthermore, renewable energy use has increased significantly in these regions. Increasing renewable energy use is associated with reducing fossil energy consumption. Results from studies in the literature indicate that increasing levels of militarization worsen a country's ecological footprint. Furthermore, the results suggest that improving renewable energy use can mitigate negative environmental impacts in the long term. These two conflicting issues are explored in this study. Based on a literature review, this study examines the relationship between military spending, renewable energy use, and environmental change. These connections are explained within the framework of the "production treadmill" theory and the "destruction treadmill" theory, based on geopolitical logic. Based on the literature review, this

study also offers policy recommendations from a sustainable development policy perspective to reduce militarization and improve renewable energy use.
Keywords: Military Spending, Renewable Energy, Ecological Footprints

GİRİŞ

İnsan faaliyetleri ve bunların yönetimiyle ilgili artan emisyonlardan kaynaklanan iklim değişikliği ve çevresel bozulma önemli çevresel ve sosyoekonomik etkileri nedeniyle çözülmesi gereken küresel bir sorun haline gelmiştir. (Chang vd., 2023). Artan fosil yakıt tüketimi, nüfus artışı, ekonomik büyüme çabaları ve CO2 emisyonlarının sürdürülemez gelişimi; ormansızlaşma, kirlilik, biyolojik çeşitliliğin kaybı ve doğal kaynakların tükenmesi gibi sorunlara yol açan iklim değişikliği ve çevresel bozulmanın temel nedenidir (Idroes vd., 2024; Kwakwa ve Aboagye, 2024). Bu olguların sonuçları oldukça kapsamlıdır ve dünya genelinde ekosistemleri, biyolojik çeşitliliği ve insan sağlığını olumsuz etkileyerek çevre kalitesinde genel bir düşüşe yol açar. (Brubacher vd., 2024). Ülkelerin ekonomik ve çevresel yapıları, iç ve dış çatışmalardan büyük ölçüde etkilenir. Sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için, bu çatışmaların bir bölgenin ekolojik ayak izi üzerindeki mekânsal etkisini anlamak çok önemlidir. (Mamkhezri vd., 2023). İklim ve çevresel değişikliklerin askeri karar alma sürecindeki rolü, muharebe maliyetleri ve etkinliği kadar önemlidir. Alternatif teknolojilerin geliştirilmesindeki büyük ilerlemeye rağmen askeri faaliyetler ham petrole bağımlıdır (Wang vd., 2021).

TEORİ VE LİTERATÜR

Bu literatür taraması, çalışmanın çok boyutlu yönünü incelemektedir. Literatürdeki çalışmalardan ulaşılan sonuçlar, artan askerileşme seviyelerinin bir ülkenin ekolojik ayak izi üzerinde kötüleştirdiğini göstermektedir. Askeri faaliyetler ile çevresel değişim arasındaki ilişki bugüne kadar literatürde ihmal edilmiş ve bu alandaki araştırmalar ancak son yıllarda artmaya başlamıştır. Askeri faaliyetler, çevreye en çok zarar veren insan faaliyeti olabilir. Ancak, askeri sektörün kendine özgü özellikleri nedeniyle, savunma bakanlıklarında çevre yönetim sistemleri kurmak karmaşık bir sorundur ve sorumluluklarının "çevreyi değil, ülkeyi korumak" olduğu görüşü bir fikir birliğidir. Bu yüzden, Askeri faaliyetler ilişkili kirlilik çoğu ülkedeki politika yapıcıların dikkatini çekmemiştir. (Chang vd., 2023).

Askeri faaliyetler ekolojik ayak izini doğrudan artırabilir. Bu ilişkinin teorik temeli, Clark ve Jorgenson (2012) tarafından önerilen "Yıkım Döngüsü Teorisi"ne dayanmaktadır. Bu teori, bir ülkenin askeri gelişiminin, çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olan kendine özgü bir genişleme mekanizmasını izlediğini savunmaktadır. Buna göre, askeri operasyonlar, çatışmalar ve arazi ve ekosistemlerin bozulması arasındaki tarihsel bağlantı inkar edilemez. Bu eylemler, petrol kuyularının kasıtlı olarak yakılmasını, çölleşme sürecini ve bitki ve hayvan yaşamının kasıtlı olarak yok edilmesini kapsamaktadır. Militarizasyon, mevcut koşullar ne olursa olsun, kaçınılmaz olarak çevresel hasara yol açar. (Efayena ve Olele, 2024).

Qayyum vd. (2021) tarafından yapılan araştırma analizi ve sonuçlara göre, ülkeler arasında ve ülkeler içindeki savaşlarda ve silahlı çatışmalarda kullanılan bombalar, kimyasal silahlar ve nükleer silahlar hava, kara ve okyanuslarda doğrudan telafisi mümkün olmayan hasara neden olacaktır. Öte yandan, "Yıkım Döngüsü Teorisi" ve mevcut ampirik araştırma sonuçlarına (Bildirici, 2017; Hooks ve Smith, 2004) göre, ordu yenilenemeyen enerjinin büyük bir tüketicisidir. İster savaşta ister barış zamanında, askerileşme bağlamında yüksek enerji tüketen ekipmanların artışı, enerji tüketiminde bir artışa yol açmış ve bu da çevre üzerinde baskı yaratmıştır. Sonuç olarak, askeri kurumlar, aktif bir savaşın olmadığı durumlarda bile, araştırma ve geliştirme, altyapı bakımı ve günlük operasyonlar gibi faaliyetler için büyük miktarda enerji kaynağına ihtiyaç duyarlar. (Jorgenson, 2005).

Önceki araştırmalar askeri harcamalar ve karbon emisyonları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu, yenilenebilir enerjinin ve yönetişimin hafifletici bir faktör olarak hizmet ettiğini öne

sürmektedir. Jorgenson ve Clark (2016), 1990-2010 döneminde 81 ülkede askeri harcamalar ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Sonuçlar, askeri faaliyetlerin CO2 emisyonlarına katkıda bulunduğunu ve OECD ülkelerindeki militarizasyonun diğer bölgelere göre daha büyük bir çevresel etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Asongu ve Ndour (2023), Sahra Altı Afrika'da askeri harcamalar, yönetişim ve çevresel bozulma arasındaki bağlantıyı araştırmıştır. Çalışma, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi'ni (GMM) kullanarak, 2010 ve 2020 yılları arasında 40 Afrika ülkesinde askeri harcamalar, yönetişim ve karbon emisyonları arasındaki bağlantıyı gözlemlemektedir. Aşağıdaki bulgular ortaya konmuştur. İlk olarak, silah harcamalarının CO2 emisyonlarını artırdığına dair anlamlı kanıtlar bulmuştur. İyi yönetişimin tüm göstergeleri CO2 emisyonlarının artışına katkıda bulunmaktadır. İkinci olarak, iyileştirilmiş yönetişimin kişi başına CO2 emisyonları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu tespit etmiştir. Üçüncü olarak, sonuçlar, yönetişimin sinerji etkileri göz önünde bulundurulduğunda hassasiyet kontrolünde sağlamdır. Bu çalışmada, CO2 emisyonlarını azaltarak çevresel sürdürülebilirliği sağlamaya yardımcı olabilecek düşük karbonlu ekonomiler, askeri harcamalar ve yönetişim konusunda politika önerileri sunulmaktadır.

Mamkhezri vd. (2023) Orta Doğu ve Afrika ülkelerine odaklanan çalışmasında, mekânsal ekonometrik bir model kullanarak, 2001'den 2019'a kadar 46 Orta Doğu ve Afrika ülkesinde, özellikle iç ve dış çatışma göstergeleri olmak üzere ekolojik ayak izi belirleyicilerinin katkılarını değerlendirmektedir. Sonuçlar, iç çatışmaların komşu ülkelerdeki doğal kaynaklar ve ekolojik sistemler üzerinde artan baskıya yol açabileceğini, enerji kullanımı ve ekonomik büyümenin ise hem yurt içinde hem de yurt dışında önemli bir ekolojik yük getirdiğini göstermektedir. Savaş, dış baskı, iç savaş ve iç karışıklık gibi çatışmaların çevre üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahip olduğu bulunmuş ve bu çatışmaların azaltılmasının çevresel koşulları iyileştireceği öne sürülmüştür. Bulgular, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinde sürdürülebilir bir çevre elde etmek için çatışma çözme önlemlerine ihtiyaç duyulduğunu vurgulamakta ve benzer sorunlarla karşı karşıya olan diğer ülkeler için de çıkarımlar sunmaktadır.

Chang vd. (2023) çalışmasında, Bölgesel Kapsamlı Ekonomik İşbirliği (RCEP) anlaşmasına katılan 15 ülkede askerileşme, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji kullanımı ve çevresel değişim arasındaki ilişkiyi, 1990-2018 dönemini kapsayan veriler kullanılarak incelemektedir. Ampirik sonuçlar, ekonomik büyüme ve artan askerileşme seviyelerinin bir ülkenin ekolojik ayak izi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Askeri sermaye yoğunluğundaki artış, askeriyenin neden olduğu çevresel zararı daha da kötüleştirmiştir. Çalışmada ayrıca, yenilenebilir enerji kullanım oranının iyileştirilmesi, uzun vadede olumsuz çevresel etkileri hafifletebilir. Bu çalışma ayrıca, bölgesel militarizasyon düzeyini azaltmak ve yenilenebilir enerji kullanımını iyileştirmek için sürdürülebilir kalkınma politika perspektifinden politika önerileri de sunmaktadır.

Idroes vd. (2024) çalışmasında, 1995'ten 2021'e kadar Kuzey Afrika ülkelerinde ekonomik büyüme, askeri harcamalar, yenilenebilir enerjinin CO2 emisyonları üzerindeki dinamik etkisini incelemektedir. ARDL modelinin uzun vadeli sonuçları, yenilenebilir enerjinin CO2 emisyonları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu, ekonomik büyüme ise olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Çift Granger nedensellik kanıtları, ekonomik büyüme, askeri harcamaların CO2 emisyonlarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Bu bulgulara dayanarak, Idroes vd. (2024) çalışmasında, politika yapıcılara, yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik eden, ekonomik büyümenin, askeri harcamaların, çevresel etkilerini azaltmaya yönelik düzenlemelerin uygulanmasını sağlayan kanıta dayalı müdahaleleri şekillendirmek için aşağıda açıklanan kritik içgörüler sunulmaktadır. Çalışma, Kuzey Afrika ülkelerinde ekonomik büyümenin uzun vadeli CO2 emisyonları üzerindeki önemli etkisinin altını çizerek, sürdürülebilir kalkınma ve daha temiz teknolojilere acil ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, askeri harcamalar ve CO2 emisyonları arasındaki kesin

olmayan ilişkiye rağmen, yenilenebilir enerjinin enerji verimliliğini ve sürdürülebilir uygulamaları artırmak için özel stratejilere ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Sunulan bulgulara dayanarak, ekonomik büyümeyi CO2 emisyonlarından ayırmayı amaçlayan sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanması zorunludur. Hükümetler, bu ülkelerde bol miktarda bulunan güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının araştırma, geliştirme ve dağıtımına, enerji depolama çözümlerine ve enerji tasarruflu teknolojilere kaynak ayırarak temiz teknolojilere yatırımlara öncelik vermelidir. Bu odaklanma, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltmaya ve enerji üretimi ve tüketimiyle ilişkili CO2 emisyonlarını azaltmaya yardımcı olacaktır. Ayrıca, yeşil endüstrilerin teşvik edilmesi de hayati önem taşımaktadır.

Gelişmiş ülkeler için de çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Konuk vd. (2023), G7 ülkeleri için askeri harcamalar, enerji tüketimi, finansal kalkınma ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında, 1971-2019 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak panel veri analizi yapılmıştır. Sonuçlar, askeri harcamaların, finansal kalkınmanın ve enerji tüketiminin çevre kirliliğinin uzun vadeli belirleyicileri olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma ayrıca, ülke bazında yapılan bir değerlendirme, finansal kalkınma ve enerji tüketiminin çevreye salınan karbon miktarı üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu ülkenin ABD, askeri harcamaların çevreye salınan karbon miktarı üzerindeki etkisinin en büyük olduğu ülkenin ise Almanya olduğunu göstermiştir.

Wang vd. (2021) çalışmasında, ABD, Avustralya, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Kore, Çin, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye gibi net petrol ithal eden ülkelerde ham petrol bağımlılığı, CO2 emisyonları ve askeri harcamalar arasındaki eşbütünleşme ilişkisini incelediği çalışmasında elde ettiği sonuçlar, hızlı ekonomik kalkınmaları, çok yüksek CO2 emisyonları, güçlü petrol talebi ve askeri güçlerindeki artış nedeniyle Çin ve Hindistan'da eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Ampirik sonuçlar, en büyük gelişmekte olan ülkeler ve ham petrol talep edenler olan Çin ve Hindistan'ın, yüksek ham petrol bağımlılığı, CO2 emisyonları ve askeri harcamalar gibi bir üçlemle karşı karşıya olduğunu göstermektedir. İtalya, eşbütünleşme gösteren tek gelişmiş ülkedir ve bu da enerji yoksulluğuna, yüksek ham petrol bağımlılığına ve coğrafi konumuna katkıda bulunmaktadır. İtalya, yüksek düzeyde petrol bağımlılığına ve petrol ağırlıklı bir enerji yapısına sahip olup Orta Doğu'ya yakın bir konumdadır ve bu da askeri harcamaların ham petrol bağımlılığı ve CO2'den etkilenmesine yol açtığını tespit etmiştir. Çalışma sonucuna dayanarak, bazı önerilerde bulunulmuştur. Ancak ABD, Fransa, Almanya, Japonya, Avustralya, Güney Kore, Türkiye ve Güney Afrika dahil olmak üzere diğer ülkelerde eşbütünleşme bulunmamaktadır. Bazı politika çıkarımları arasında, askeri araştırma ve geliştirme harcamaları teşvik edilmeli ve enerji verimliliğini artırmak için askeri teknolojilerin sivil alanlara transferi hızlandırılmalıdır. Yenilenebilir enerji geliştirmenin petrol bağımlılığı ve CO2 emisyonlarını azaltma ihtiyacından kaynaklanan baskıyı hafifletmek için etkili bir araç olduğu vurgulanmıştır.

Ülke bazında çalışmalar da yapılmıştır. Örneğin, Muhammad vd. (2023), 1971'den 2014'e kadar çeşitli siyasi rejimler (otokrasi ve demokrasi) altında Pakistan'da ekonomik büyüme ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiye ve askeri harcamaların, endüstriyel genişlemenin ve finansal kalkınmanın etkilerine odaklanmaktadır. ARDL modeli ve bağlı entegrasyon tekniğini kullanan çalışma, seçilen değişkenlerin yapısal kırılmalar da dikkate alınarak uzun vadede entegre edildiği sonucuna varmıştır. Kısa vadeli sonuçlar, askeri harcamaların ve ekonomik büyümenin çevresel emisyonlardan sorumlu olduğunu göstermektedir. Uzun vadede, çevresel bozulma demokratik hükümetlerle negatif korelasyon gösterirken, diktatörlük rejimleriyle pozitif korelasyon göstermektedir. Çalışmada, Pakistan'nın ekonomik büyümesinin olumsuz çevresel sonuçlarını dengelemek için ekolojik olarak uygun mevzuatın uygulanmasını önermektedir. Bildirici (2017), Amerika Birleşik Devletleri'nde karbondioksit emisyonları, militarizasyon, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Sonuçlar, militarizasyonun CO2 emisyonları ve enerji tüketimi üzerindeki tek yönlü nedenselliğini

doğrulamaktadır. Ahmed vd. (2020) çalışmasında 1975-2014 dönemi için Myanmar'ın ekonomik büyümesinin yanı sıra militarizm, enerji kullanımı ve karbon emisyonları da incelenmektedir. Sonuçlar, enerji tüketiminin ekonomik kalkınmayı olumlu etkilediğini, askeri harcamalardaki %1'lik bir artışın ise GSYİH'yi %0,63 oranında azalttığını göstermektedir. Enerji tüketimi ve CO2 emisyonlarının iki yönlü nedensel olduğu, ancak ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin tek yönlü nedensel olduğu bulunmuştur. Askeri harcamaların azaltılması, diğer politika fikirlerinin yanı sıra, Myanmar'da ekonomik kalkınmayı artırabilir, CO2 emisyonlarını düşürebilir ve verimli enerji kullanımını teşvik edebileceği soncuna ulaşılmıştır. Closson (2013), ABD Savunma Bakanlığı'nın en büyük petrol yakıtı talep edenlerden biri olduğunu ve dolayısıyla önemli bir sera gazı emisyonuna neden olduğunu tespit etmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Askeri faaliyetler ekolojik ayak izini doğrudan artırabilir. Bu ilişkinin teorik temeli, Clark ve Jorgenson (2012) tarafından önerilen "Yıkım Döngüsü Teorisi"ne dayanmaktadır. Bu teori, bir ülkenin askeri gelişiminin, çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olan kendine özgü bir genişleme mekanizmasını izlediğini savunmaktadır. Buna göre, askeri operasyonlar, çatışmalar ve arazi ve ekosistemlerin bozulması arasındaki tarihsel bağlantı inkar edilemez. Bu eylemler, petrol kuyularının kasıtlı olarak yakılmasını, çölleşme sürecini ve bitki ve hayvan yaşamının kasıtlı olarak yok edilmesini kapsamaktadır. Militarizasyon, mevcut koşullar ne olursa olsun, kaçınılmaz olarak çevresel hasara yol açar. (Efayena ve Olele, 2024). Önceki araştırmalar askeri harcamalar ve karbon emisyonları arasında pozitif bir korelasyon olduğunu, yenilenebilir enerjinin ve yönetişimin hafifletici bir faktör olarak hizmet ettiğini öne sürmektedir. Literatür taramasına dayalı olarak, askeri faaliyetlerin ve yenilenebilir enerji kullanımının ekolojik ayak izini nasıl etkilediği dikkate alındığında, öneriler aşağıda özetlenmiştir. Bu çalışmalarda; düşük karbonlu ekonomik politikaların gerekliliğini ve yönetişimin askeri harcamalar karşısında çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmedeki kritik rolünü vurgulamaktadır. Çevre yönetim sistemleri, yönetişim değişiklikleri ve karbon emisyonu şeffaflığı girişimleri, özellikle yetersiz yönetişim göz önünde bulundurulduğunda politika önerileri arasındadır.

Askeri harcamalar ile CO2 emisyonları arasındaki ilişki göz önüne alındığında, askeri harcama önceliklerini değerlendirmek ve kaynakları çevre koruma, yenilenebilir enerji geliştirme ve sürdürülebilir teknolojilere yeniden tahsis etmeyi düşünmek ihtiyatlı olacaktır. Fonların savunma ile ilgili faaliyetlerden çevre dostu girişimlere yönlendirilmesi, CO2 emisyonlarını azaltma çabalarını artırabilir. Bu politika önerilerini uygulayarak, hükümetlerin ekonomik kalkınma ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki karmaşık ilişkiyi etkili bir şekilde ele alabileceği ve daha dirençli ve düşük karbonlu bir geleceğe geçişi teşvik edebileceği vurgulanmıştır. Politikalar, sürdürülebilir uygulamaları benimseyen ve çevre dostu teknolojilere yatırım yapan işletmelere vergi teşvikleri, sübvansiyonlar veya hibeler yoluyla daha temiz üretim yöntemlerine ve teknolojilerine geçişe teşvik etmelidir. Paris Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalara katılmak, en iyi uygulamaları paylaşmak ve araştırma ve geliştirme çalışmalarında iş birliği yapmak, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi hızlandırabilir.

Enerji inovasyonunun iki yönlü (sivil ve askeri) teknoloji taşma etkisi, savunma sektörünün inovasyonu ve askeri operasyonların çevre dostu hale getirilmesi dikkate alındığında büyük bir potansiyele sahiptir. Bunu destekler nitelikte, Idroes vd. (2024) yenilenebilir enerjinin karbon emisyonlarını azaltıcı etkisini tespit ettiği çalışmasında, hükümetlerin savunma sektörünün yenilenebilir enerji kullanımını yaygınlaştırması, bol miktarda bulunan güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının araştırma, geliştirme ve dağıtımına, enerji depolama çözümlerine ve enerji tasarruflu teknolojilere kaynak ayırarak temiz teknolojilere yatırımlara öncelik vermesi gerektiğini önermiştir.

Bazı politika çıkarımları arasında, askeri araştırma ve geliştirme harcamaları teşvik edilmeli ve enerji verimliliğini artırmak için askeri teknolojilerin sivil alanlara transferi hızlandırılmalıdır.

Yenilenebilir enerji geliştirmenin petrol bağımlılığı ve CO2 emisyonlarını azaltma ihtiyacından kaynaklanan baskıyı hafifletmek için etkili bir araç olduğu vurgulanmıştır.

KAYNAKÇA

Ahmed, S., Alam, K., Rashid, A., Gow, J. (2020). Militarisation, energy consumption, CO 2 emissions and economic growth in Myanmar. Defence Peace Econ. 31 (6), 615–641. https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1560566.

Asongu, S.A., Ndour, C.T. (2023). Military expenditure, governance, and environmental degradation in sub-saharan Africa. Environmental Processes 10, 51. https://doi.org/ 10.1007/s40710-023-00662-7.

Bildirici, M.E. (2017). CO2 emissions and militarization in G7 countries: panel cointegration and trivariate causality approaches. Environ. Dev. Econ. 22, 771–791.

Brubacher, L.J., Peach, L., Chen, T.T.-W., Longboat, S., Dodd, W. Vd. (2024). Climate change, biodiversity loss, and Indigenous Peoples' health and wellbeing: a systematic umbrella review. PLOS Glob. Public Heal. 4, e0002995 https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002995.

Chang, S., Chen, B., Song, Y. (2023). Militarization, renewable energy utilization, and ecological footprints: Evidence from RCEP economies, Journal of Cleaner Production 391, 136298. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136298

Clark, B., Jorgenson, A.K. (2012). The treadmill of destruction and the environmental impacts of militaries, Soc. Compass 6 (7), 557–569, https://doi.org/ 10.1111/j.1751-9020.2012.00474.x.

Closson, S. (2013). The military and energy: movin3g the United States beyond oil. Energy Pol. 61, 306–316.

Efayena, O.O. ve Olele, E.H. (2024). Environmental sustainability, terrorism, and military expenditure in Sub-Saharan Africa: Evidence from panel quantile ARDL regression and panel causality, Sustainable Futures 7, 100214, https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100214

Hooks, G., Smith, C.L., 2004. The treadmill of destruction: national sacrifice areas and Native Americans. Am. Sociol .Rev. 69, 558–575.

Idroes, G.M., Rahman, H., Uddin, I., Hardi, I., Falcone, P.M. (2024). Towards sustainable environment in North African countries: The role of military expenditure, renewable energy, tourism, manufacture, and globalization on environmental degradation, Journal of Environmental Management, 368, 122077, https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122077

Jorgenson, A.K. (2005). Unpacking international power and the ecological foot-prints of nations: a quantitative cross-national study, Soc. Perspect. 48 (3), 383–402, https://doi.org/10.1525/sop.2005.48.3.383.

Jorgenson, A.K., Clark, B. (2016). The temporal stability and developmental differences in the environmental impacts of militarism: the treadmill of destruction and consumption-based carbon emissions. Sustain. Sci. 11, 505–514.

Jorgenson, A.K., Clark, B., Kentor, J. (2010). Militarization and the environment: a panel study of carbon dioxide emissions and the ecological footprints of nations 1970- 2000. Global Environ. Polit. 10, 7–29.

Konuk, F. Kaya, E., Akpınar, S. Yıldız, Ş. (2023). The relationship between military expenditures, financial development and environmental pollution in G7 countries. Journal of the Knowledge Economy. https://doi.org/10.1007/s13132 023-01122-1

Kwakwa, P.A., Aboagye, S. (2024). Addressing Africa's carbon dioxide emission: the role of natural resources, control of corruption, voice and accountability and regulatory quality. Manag. Environ. Qual. Int. J. https://doi.org/10.1108/MEQ-11-2023-0381.

Mamkhezri, J., Mamkhezri, J., Somayeh, Razzaghi (2023). Regional and spatial impacts of external and internal conflicts on ecological footprint: the case of Middle East and Africa. Environ. Sci. Pollut. Control Ser. 30 (23), 63631–63646.

Muhammad, F., Khan, A., Hussain, J., Baig, T., Baig, S. (2023). Influence of military expenditures, industrial growth, and financial development on economic growth, and environment in heterogeneous political regimes in Pakistan. Journal of the Knowledge Economy. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01261-5.

Qayyum, U., Anjum, S., Sabir, S. (2021). Armed conflict, militarization and ecological footprint: empirical evidence from South Asia. J. Clean. Prod. 281, 125299.

Wang, K.H, Su, C.W., Lobont, O.R. ve Umar, M. (2021). Whether crude oil dependence and CO2 emissions influence military expenditure in net oil importing countries? Energy Policy 153, 112281.

ZAMANIMIZIN EN MEŞGUL EBEVEYNLERİNİN EN YALNIZ ÇOCUKLARI: ALFA KUŞAĞI

THE LONELIEST CHILDREN OF THE BUSIEST PARENTS OF OUR TIME: GENERATION ALPHA

ALTAN KAR
Yeditepe Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-7450-6616

E. FEM BOZDAĞ
Yeditepe Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0003-0990-9897

ÖZET
Bu araştırma, çocukların dijital hayattaki alışkanlıklarını ve bu alışkanlıkların çevrimdışı hayatlarına nasıl etki ettiğini ele almaktadır. Teknolojiyle paralel gelişim gösteren akıllı cihazlar, yetişkinlerin olduğu kadar çocukların da gündelik hayatında daha fazla alan kaplamaktadır. Akıllı cihaz kullanımının erken yaşlarda başladığı gerçeğiyle birlikte, günümüz çocuklarının da ekran süresi artmaktadır. Teknolojinin gelişimi, bilgiye erişimin kolaylığı gibi pozitif yönlerin yanı sıra bireysel veya kolektif bazda olumsuz sonuçlara da yol açabilmektedir. Ekran süresinin artması, çocukların fiziksel alışkanlıklarının değişmesine, odaklarının azalmasına, ruh sağlıklarının olumsuz etkilenmesine ve eğitim alanındaki başarılarının düşmesine sebep olmaktadır. Bu bağlamda Sürdürülebilir Teknolojik Adaptasyon Projesi (SETAP), erken ergenlik dönemindeki çocukların (10-11 yaş) akıllı cihaz kullanımına dair farkındalığı oluşturmayı amaçlamaktadır.
Proje, nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı deneysel bir tasarımla yürütülmüştür. On hafta süren atölyeler boyunca çocuklara Yeditepe Üniversitesi öğrencileri birebir mentörlük etmiştir. Atölyelerde, çocukların dijital uyarıcılardan uzaklaşmaları ve çevrimdışı hayatla bağlarını güçlendirmeleri amaçlanarak geleneksel oyunlar, spor, müzik gibi dallarda çeşitli aktiviteler gerçekleştirilmiştir.
Araştırmanın bulguları, atölyelerin çocukların ekran süresini azaltmaya yönelik olumlu yöndeki etkilerini ortaya koymaktadır. Bazı çocuklar önceden yaptıkları spor veya sanat gibi fiziksel aktivitelere yeniden başlarken, bazı çocuklar ise daha önce deneyimlemedikleri farklı fiziksel aktivitelere yönelmiştir. Bir çocuğun gelişiminde en büyük faktörlerden biri olan anne ve babanın dijital alışkanlıklarının, çocuklarına da paralel yönde etki ettiği gözlemlenmiştir. Ekran süresinin dengesi konusunda proje adında yer aldığı üzere ‘’sürdürülebilirlik’’ ana faktörlerden biridir. Araştırmada, dijital dengeyi sağlama konusunda çocuğun özverisinin yanı sıra aile desteği ve çevresel faktörleri de göz önünde bulundurarak bütüncül bir şekilde yürütülmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Teknolojik Adaptasyon, Ekran Süresi, Dikkat, Dijital Denge, Çocukluk, Oyunla Öğrenmek

ABSTRACT
This research examines children's digital habits and how they impact their offline lives. Smart devices, which are evolving in parallel with technology, are taking up more space in the daily lives of children and adults. With smart device use beginning at an early age, today's children

are also experiencing increased screen time. While technological advancements offer positive aspects such as ease of access to information, they can also lead to negative outcomes, both individually and collectively. Increased screen time can lead to changes in children's physical habits, decreased focus, negatively impacted mental health, and decreased educational achievement. In this context, the Sustainable Technological Adaptation Project (SETAP) aims to raise awareness about smart device use among children in early adolescence (ages 10-11).
The project employed an experimental design combining quantitative and qualitative methods. During the ten-week workshops, students from Yeditepe University mentored the children one-on-one. The workshops aimed to distance the children from digital stimuli and strengthen their connection to offline life, with activities such as traditional games, sports, and music.
The research findings reveal the positive effects of the workshops on reducing children's screen time. Some children resumed physical activities they previously enjoyed, such as sports or arts, while others explored new physical activities they hadn't previously experienced. It has been observed that parents' digital habits, one of the most important factors in a child's development, have a parallel impact on their children. As the project title suggests, "sustainability" is a key factor in balancing screen time. The research concluded that achieving digital balance should be implemented holistically, considering family support and environmental factors, in addition to the child's commitment.
Keywords: Sustainable Technological Adaptation, Screen Time, Attention, Digital Balance, Childhood, Learning Through Play

INTEGRATION OF MULTI-SOURCE ECONOMIC FREEDOM INDICES USING FUZZY CLUSTERING: AN APPLICATION TO EUROPEAN COUNTRIES

NECATI ALP ERİLLİ
Sivas Cumhuriyet University
https://orcid.org/0000-0001-6948-0880

ABSTRACT
This study develops a method based on fuzzy clustering and correlation analysis to classify the levels of economic freedom in European countries using a multi-source and comprehensive approach. The concept of economic freedom carries the risk of bias when assessed based on a single source due to methodological differences among measurement institutions. Therefore, four different economic freedom indices published by the Cato Institute, Fraser Institute, Heritage Foundation, and Freedom House were used in this study. Each dataset was clustered separately using the fuzzy c-means method according to the economic freedom profiles of the countries. This approach allowed countries to be assigned partial membership degrees to multiple clusters, enabling a more flexible representation of complex socio-economic structures. An inter-country association matrix was calculated based on the membership matrices obtained, thus determining the frequency with which each pair of countries fell into the same cluster across different institutions. This association structure was then used in the final (consensus) clustering process to obtain robust economic freedom clusters, free from institutional differences. The results reveal that Western and Northern European countries share high levels of economic freedom and are mostly grouped, while Eastern and Southern European countries show more heterogeneous distributions. With its approach based on the integration of multi-source indices, the study enhances methodological reliability in economic freedom analyses and offers an alternative classification perspective.
Keywords: Economic Freedom, Fuzzy C-Means, Classification, European Countries

INTRODUCTION
Throughout human history, the concept of ‘freedom’ has mostly been discussed in the context of political and individual rights. However, the effective exercise of these rights and the ability of individuals to determine their own destinies depend largely on a less romanticised but equally vital phenomenon known as ‘economic freedom’. Economic freedom is, simply put, the liberty of individuals to voluntarily exchange their labour, capital, and property, enter into contracts, compete, and engage in enterprise without arbitrary interference from a central authority. This is not merely a market mechanism, but a whole set of freedoms built on institutional structures such as the rule of law, the protection of property rights, and freedom of contract (Hickerson, 1984; Gwartney et al., 2014).
The concept of economic freedom can be expressed as the right of individuals to freely exercise their rights over their own labor and property. In many societies with economic freedom, individuals are free to make decisions on various matters such as working, producing, consuming, and investing as they see fit. At this point, governments also refrain from interfering by allowing labour, capital, and goods to move freely and easily (Heritage Foundation, 2024). The concept of economic freedom is a specific concept that encompasses the concepts of freedom of choice, freedom of exchange, freedom of competition, and protection of property (Gwartney and Lawson 2003). Economic freedom is an important and indispensable factor that expresses the individual's freedom in their relationship with the state and other organised groups and generally complements the individual's rights and freedoms. Economic freedoms are generally defined as the ability of individuals to engage in economic activity freely; the

implementation of these activities; and the ability to freely use and own the results of these activities without external coercion or intervention (Siegan, 1992).

Economic freedoms reveal the nature and quality of free market institutions. It is stated that any society is economically free if private property is protected, individual choices are free, and voluntary exchange exists. It can be said that individuals in economically free societies live longer and healthier lives and are much more politically free. At the same time, individuals in these societies can easily defend their economic rights. Economic freedoms raise the welfare level of many people worldwide and reduce poverty rates (Feulner, 2010). Adam Smith's explanation of how the invisible hand in the market maximises the wealth of nations, Ricardo's assertion that free trade is a tool for economic growth and production, and Friedman's statement that only in economies with economic freedoms, alongside controllable economic activities, is society free, demonstrate the great importance of economic freedom. This demonstrates the great importance of economic freedom (Sen, 1999; Madan, 2002).

Measuring Economic Freedom

Organizations such as the Fraser Institute, Heritage Foundation, Cato Institute, and Freedom House research measuring economic freedom worldwide. These organizations regularly publish reports each year, providing analysis and assessments of countries' economic freedoms. They compile a global economic freedom index to measure economic freedom performance at the national level based on certain key characteristics, thereby ranking world economies annually in terms of economic freedom. These indices facilitate the easy examination of the effects of different modules of economic freedom on economic activity worldwide (Sonora 2008). This study will use the Economic Freedom data prepared by the four most popular institutes worldwide. Brief information about the four different data sets is provided below.

1. Fraser Institute – Economic Freedom of the World Index

Developed by the Fraser Institute, this index assesses individuals' economic decision-making freedom under five key categories: size of government, rule of law and property rights, sound monetary policy, international trade freedom, and regulations. The index covers 165 countries and scores them on a scale of 0 to 10. The dataset is notable for its methodological consistency, which is frequently preferred in academic studies (Fraser Institute, 2024).

2. Heritage Foundation – Index of Economic Freedom

Published by the Heritage Foundation, this index examines economic freedoms across 12 sub-dimensions within the framework of free market principles. These include property rights, corruption levels, tax burden, public spending, labour market flexibility, and trade freedom. Countries are scored on a scale of 0–100 and categorised as ‘free’, ‘mostly free’, or ‘limited freedom’. The index provides a practical reference for policymakers and investors (Miller et al., 2025).

3. Cato Institute – Human Freedom Index

The Human Freedom Index, prepared in collaboration with the Cato Institute and the Fraser Institute, offers a broader framework encompassing both personal and economic freedoms. Structured based on a negative understanding of freedom, the index includes personal rights such as freedom of expression, freedom of religion, and freedom of movement, as well as economic dimensions such as property rights and voluntary exchange. This holistic approach allows for an analysis of how freedoms complement each other (Vásquez and Porčnik, 2024).

4. Freedom House – Freedom in the World Index

This index, developed by Freedom House, does not directly measure economic freedoms but provides an indirect assessment through civil liberties and political rights. Countries' democratic structures are analysed through indicators such as electoral processes, freedom of expression, freedom of association, and the rule of law. Economic freedoms are addressed indirectly under the heading of individual autonomy and rights (Freedom House, 2025).

These indices serve as fundamental data sources in academic studies examining the impact of economic freedoms on growth, investment, poverty reduction, and democratisation. The relevant datasets, owing to their methodological diversity, enable the testing of different theoretical approaches.

METHOD

In this study, European countries will be classified using economic freedom data published by the four different institutions briefly introduced above. The classification will be performed using a combination of Fuzzy C-Means (FCM) and association analysis methods from fuzzy clustering techniques. The algorithm to be applied in the study will be as follows:

i. The FCM clustering method is applied to European countries for each dataset, and countries are divided into clusters determined for each dataset. Cluster membership degrees are determined for each country.

ii. The common membership similarity of countries is calculated as given in Equation 1:

$$S_{ij} = \frac{1}{R}\sum_{r=1}^{R}\sum_{k=1}^{C} u_{ik}^{(r)} u_{jk}^{(r)} \quad (1)$$

In Equation 1, R denotes the number of different data sets used, C denotes the number of clusters obtained for each data set, and $u_{ik}^{(r)}$ denotes the degree of membership of country i in the kth cluster in data set r.

iii. The association matrix for European countries is created using the membership similarities obtained in step 2.

iv. The FCM method is applied again to the created association matrix, and the final classification of European countries is completed.

Fuzzy C-Means

Clustering Analysis is a method that classifies the units examined in a study into specific groups based on their similarities, reveals the common characteristics of the units, and provides general descriptions of these groups. Clustering analyses applied in different forms depending on the type of data used in the analysis can be named as classical clustering, fuzzy clustering, and grey clustering.

The Fuzzy C-Means clustering method, which will be used in the classification stage of the study, forms the basis of all clustering techniques based on the objective function. FCM is the most preferred fuzzy clustering method and is an extension of the classical k-means algorithm with fuzzy logic (Erilli, 2014). In this method, each data point is assigned to all clusters with a certain membership degree. That is, a point may belong partially to more than one cluster rather than belonging to only one cluster. This approach can produce more realistic results, particularly with data structures that have unclear boundaries. The most significant advantages of the method are that it provides more accurate results with data that has uncertain boundaries, is more flexible than classical k-means, and yields more successful results with visual data (e.g., MRI, satellite images). Its disadvantages include the fact that the number of clusters is not predetermined, the initial memberships and parameter values can affect the results, and the computational cost is higher than that of classical k-means (Naes and Mevik, 1999).

First introduced by Bezdek (1974), the FCM method uses the Euclidean distance between the data and the cluster centres as given in Equation 2:

$$d_{ik} = d\left(x_i, v_k\right) = \left[\sum_{t=1}^{p}\left(x_{ji} - v_{jk}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}} \quad (2)$$

In Equation 2, x denotes the observed values, while v denotes the cluster centres.

Although the fact that the number of clusters is not known beforehand is the most significant criticism of the FCM method, thanks to the many optimal cluster number determination techniques developed, the appropriate number of clusters for each data set can be determined

by trial and error (Bezdek, 1974; Xie and Beni, 1991; Kim et al., 2004; Dave, 1996; Erilli et al., 2011). In this study, the appropriate number of clusters was determined using the Xie-Beni cluster validity index.

The objective function of the Fuzzy C-Means method is given in Equation 3:

$$J(u,v)=\sum_{j=1}^{n}\sum_{k=1}^{c}u_{jk}^{m}\left\|x_{ji}-v_{jk}\right\|^{2} \quad (3)$$

This function is the least squares function. The parameter n denotes the number of observations, while *c* denotes the number of clusters. $u_{tj}{}^{m}$ denotes the membership of x_j in cluster *t*, while the value *J(u,v)* is a measure of the total sum of all weighted error squares (Höppner et al., 1999). After applying the BCO algorithm, membership scores are used to decide which individual will be assigned to which cluster. The cluster with the highest membership score for each individual is identified, and these individuals are included in that cluster. However, each individual may also belong to other clusters with certain membership scores.

APPLICATION

In the application part, 41 European countries were ranked according to their economic freedom using 4 different 'Economic Freedom' data points. For this purpose, in the first stage, each country was clustered using the fuzzy c-means method based on 4 different economic freedom data points. Secondly, based on the 4 different membership matrices obtained as a result of the clustering analyses, an association matrix between countries was created, thus determining the frequency with which each pair of countries fell into the same cluster in different institutions. Finally, this association structure was then used in the final clustering process to obtain robust economic freedom clusters, free from institutional differences.

Before applying FCM to the four different data sets, the appropriate number of clusters for each data set was determined using the Xie-Beni cluster validity index. The Xie-Beni cluster validity index results are presented in Table 1.

Table 1. Xie-Beni cluster validity index results for each data set

Number of Clusters	Cato	Fraser	F. House	Heritage
2	4.36	5.05	1.76	4.55
3	3.21	3.93	1.77	13.86
4	3.66	1.43	2.17	6.31
5	4.51	3.11	1.92	3.95
6	4.62	3.72	1.95	**1.59**
7	1.77	**1.41**	**0.05**	2.21
8	**1.76**	1.66	0.08	4.3
9	1.97	1.65	0.09	4.06
10	2.01	1.98	0.21	5.1

Looking at the results in Table 1, it can be seen that the Cato dataset is divided into 8 clusters, the Fraser and Freedom House datasets into 7 clusters, and the Heritage dataset into 6 clusters. Based on these determined cluster numbers, the FCM method was applied for each dataset, and the results are presented in Table 2.

Table 2. Distribution of countries across clusters for the four data sets according to FCM results

Countries	CATO	FRASER	FREEDOM H.	HERITAGE
Albania	4	6	1	6
Austria	7	7	5	5
Belarus	4	5	6	4
Belgium	7	7	5	5
Bosnia and H.	3	5	4	6
Bulgaria	3	5	2	3
Croatia	6	3	5	3
Cyprus	6	5	5	2
Czechia	2	2	5	2
Denmark	1	2	5	1
Estonia	7	1	5	5
Finland	1	2	5	1
France	2	7	5	5
Germany	7	7	5	5
Greece	6	4	5	3
Hungary	4	1	4	3
Iceland	7	1	5	5
Ireland	2	1	5	5
Italy	6	4	5	2
Latvia	5	3	5	2
Lithuania	5	5	5	2
Luxembourg	7	2	5	5
Malta	6	1	5	2
Moldova	4	6	2	6
Montenegro	4	6	1	6
Netherlands	7	7	5	5
N. Macedonia	3	3	1	6
Norway	1	2	5	1
Poland	6	3	1	3
Portugal	2	3	5	2
Romania	6	5	5	3
Russia	8	3	6	4
Serbia	4	4	4	6
Slovak Republic	6	3	5	2
Slovenia	6	3	5	2
Spain	2	4	5	2
Sweden	1	2	5	1
Switzerland	7	5	5	1
Türkiye	4	6	4	6
Ukraine	8	2	2	4
United Kingdom	2	5	5	5

Using the data obtained from Table 2, an association matrix was created for 41 countries. The association matrix created is shown in Table 3.

Table 3. Association matrix obtained from the results of 4 different cluster analyses of 41 countries

Countries	Albani	Austria	Belaru	Belgiu	Bosnia	Bulgar	Croatia	Cyprus	Czech	Denmi	Estoni	Finlan	France	Germa	Greece	Hunga	Icelan	Irelanc	Italy	Latvia	Lithua	Luxem	Malta	Moldo	Monte	Nether	North I	Norwa	Poland	Portug	Romar	Russia	Serbia	Slovak	Slover	Spain	Swede	Switze	Turkey	Ukraine
Albania	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0
Austria	0	4	0	4	0	0	1	1	1	1	3	1	3	4	1	0	3	2	1	1	1	3	1	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Belarus	1	0	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1
Belgium	0	4	0	4	0	0	1	1	1	1	3	1	3	4	1	0	3	2	1	1	1	3	1	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Bosnia anc	1	0	1	0	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	2	0
Bulgaria	0	0	1	0	2	4	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1
Croatia	0	1	0	1	0	2	4	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0	1	0	1	2	2	2	1	0	3	3	1	1	1	0	0
Cyprus	0	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	3	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	0	0
Czech Repi	0	1	0	1	0	1	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	0	0	1	0	2	1	2	1	0	0	2	2	3	2	1	0	1
Denmark	0	1	0	1	0	0	1	1	2	4	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	4	0	1	1	0	0	1	1	1	4	2	0	1
Estonia	0	3	0	3	0	0	1	1	1	1	4	1	3	3	1	0	4	2	1	1	1	3	1	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Finland	0	1	0	1	0	0	1	1	2	4	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	4	0	1	1	0	0	1	1	1	4	2	0	1
France	0	3	0	3	0	0	1	1	1	1	3	1	4	3	1	0	3	2	1	1	1	3	1	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Germany	0	4	0	4	0	0	1	1	1	1	3	1	3	4	1	0	3	2	1	1	1	3	1	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Greece	0	1	0	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0	1	0	1	2	2	2	1	0	2	2	2	1	1	1	0
Hungary	1	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
Iceland	0	3	0	3	0	0	1	1	1	1	4	1	3	3	1	0	4	2	1	1	1	3	1	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
Ireland	0	2	0	2	0	0	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0	2	4	1	1	1	2	1	0	0	2	0	1	1	1	1	0	0	2	2	2	1	1	1	0
Italy	0	1	0	1	0	0	2	3	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	4	2	2	1	2	0	0	1	0	1	2	3	2	0	1	2	2	3	1	1	0	0
Latvia	0	1	0	1	0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	4	3	1	2	0	0	1	0	1	2	2	2	1	0	2	2	2	1	1	0	0
Lithuania	0	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	3	4	1	1	0	0	1	0	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	0	0
Luxembou	0	3	0	3	0	0	1	1	2	2	3	2	3	3	1	0	3	2	1	1	1	4	2	0	0	3	0	2	0	1	1	0	0	1	1	1	2	2	0	1
Malta	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	2	4	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	2	2	2	1	1	0	0
Moldova	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0
Monteneg	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0
Netherlan	0	4	0	4	0	0	1	1	1	1	3	1	3	4	1	0	3	2	1	1	1	3	1	0	0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0
North Mac	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	4	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0
Norway	0	1	0	1	0	0	1	1	2	4	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	4	0	1	1	0	0	1	1	1	4	2	0	1
Poland	1	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	2	2	1	0	1	1	1	0	1	0	4	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0
Portugal	0	1	0	1	0	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	0	1	1	3	2	2	1	1	0	0	1	0	1	1	4	2	0	1	2	2	3	1	1	0	0
Romania	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	0	0	1	0	1	2	2	4	1	1	3	3	1	1	2	0	0
Russian Fe	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	2	
Serbia	2	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	1	0	1	1	1	0	4	0	0	1	0	0	3	0
Slovak Rej	0	1	0	1	0	0	3	1	2	1	1	1	1	1	2	0	1	2	2	2	2	1	2	0	0	1	0	1	0	2	3	0	0	4	4	2	1	1	1	0
Slovenia	0	1	0	1	0	0	3	1	2	1	1	1	1	1	2	0	1	2	2	2	2	1	2	0	0	1	0	1	0	2	3	0	0	4	4	2	1	1	1	0
Spain	0	1	0	1	0	0	1	2	3	1	1	1	2	1	2	0	1	2	3	2	2	1	2	0	0	1	0	1	0	3	1	0	1	2	2	4	1	1	0	0
Sweden	0	1	0	1	0	0	1	1	2	4	1	4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	4	0	1	1	0	0	1	1	1	4	2	0	1
Switzerlan	0	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	0	2	1	1	1	1	2	2	1	0	0	2	0	2	0	1	2	0	0	1	1	1	2	4	0	0
Turkey	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0
Ukraine	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	4

According to the cluster analysis results obtained using the association matrix in Figure 1, 8 clusters were found, and the results are presented in Table 4.

Table 4. Clustering results obtained from the association matrix results

Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8
Denmark	Czechia	Bosnia and H.	Albania	Latvia	Croatia	Austria	Russia
Finland	France	Bulgaria	Belarus	Lithuania	Cyprus	Belgium	Ukraine
Norway	Ireland	N. Macedonia	Hungary		Greece	Estonia	
Sweden	Portugal		Moldova		Italy	Germany	
	Spain		Montenegro		Malta	Iceland	
	U. K.		Serbia		Poland	Luxembourg	
			Türkiye		Romania	Netherlands	
					Slovak Rep.	Switzerland	
					Slovenia		

The map of Europe, colored according to the clusters in which the European countries are located, is given in Figure 1 with the help of Table 4.

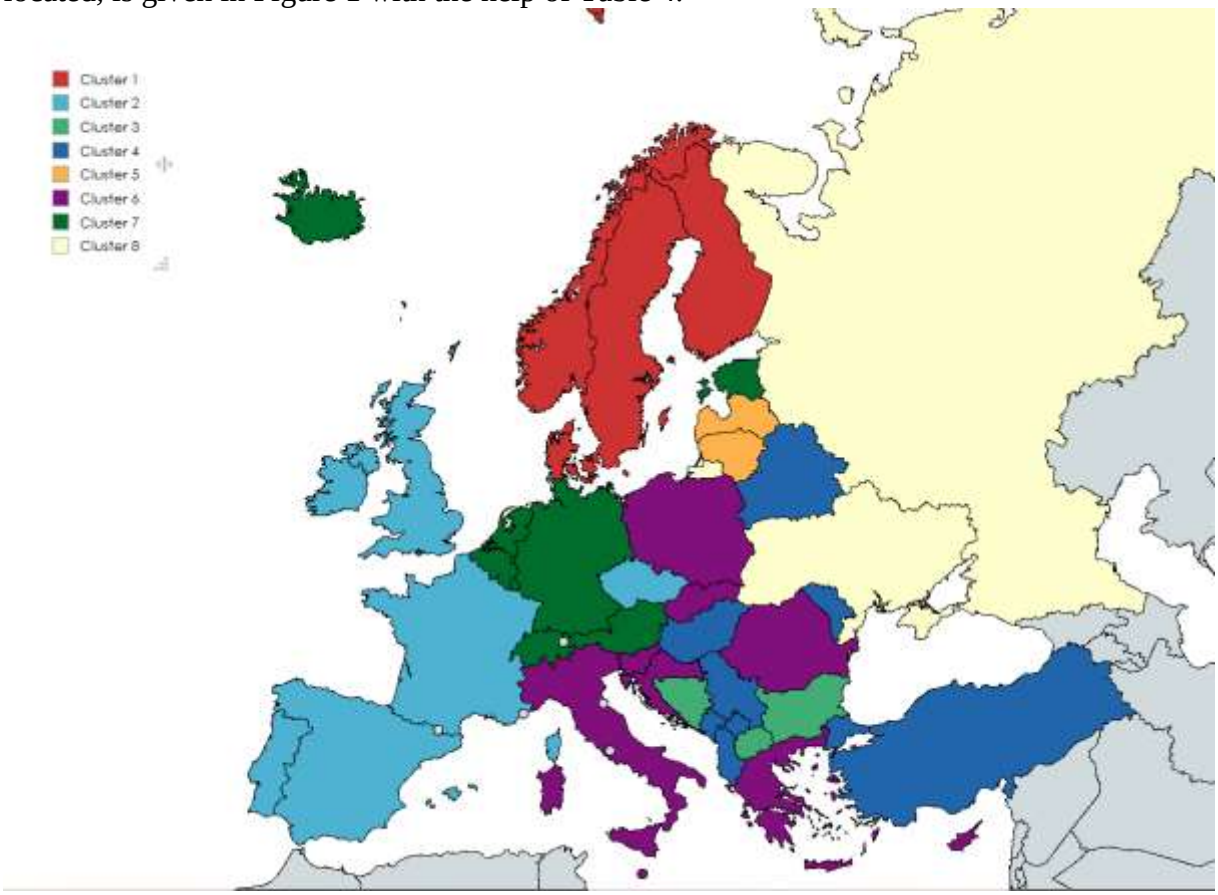


Figure 1. Map of Europe, according to the analysis results

RESULTS and DISCUSSION

In this study, European countries were subjected to cluster analysis based on their economic freedom index values, and eight distinct clusters were formed according to the results obtained. The findings of the analysis reveal that economic structures in Europe exhibit distinct patterns not only according to their levels of economic freedom but also depending on historical, geographical, and institutional factors. The clustering results show that the Scandinavian countries represent a liberal model that balances high economic freedom with strong social security systems (Denmark, Finland, Norway, Sweden), while the developed market economies of Western Europe have a structure in which the role of the state in the economy is more pronounced (Czechia, France, Ireland, Portugal, Spain, United Kingdom). The countries of South-Eastern Europe (Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, North Macedonia) and the Eastern Europe/Balkans group (Albania, Belarus, Hungary, Moldova, Montenegro, Serbia, Türkiye) stand out with lower levels of economic freedom, reflecting the structural transformations of the transition economy process and the legacy of the former socialist bloc. The Baltic countries (Latvia, Lithuania) form a unique group, having achieved high levels of freedom through rapid reforms in the post-Soviet period, while Southern and Central European countries (Croatia, Cyprus, Greece, Italy, Malta, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia) exhibit a heterogeneous structure due to their economic diversity. Core Western European countries (Austria, Belgium, Estonia, Germany, Iceland, Luxembourg, the Netherlands, and Switzerland) are the economic engine of Europe with their high income levels, stable market institutions, and competitive structures. Finally, the independent East Slavic countries, consisting of Russia and Ukraine, stand apart with their low levels of freedom, shaped by factors such as geopolitical dynamics and resource dependency.

The clusters obtained clearly reveal that economic convergence in Europe has remained limited and that historical heritage has a lasting impact on economic structures. In particular, the fact that the former Eastern Bloc countries are in different clusters from Western Europe in the post-Cold War period reflects the long-term traces of this divergence. However, examples such as Estonia and the Baltic countries demonstrate that this historical legacy can be overcome through successful reform processes and rapid Western integration. Geographical and cultural proximity also play a significant role in the convergence of economic systems; the grouping of Scandinavian, Baltic, and Western European countries within their own clusters confirms the influence of trade links and institutional similarities. Furthermore, the fact that per capita income levels are generally higher in clusters with high levels of economic freedom supports the positive correlation between freedom and prosperity found in the literature. Finally, the analysis reveals that, rather than a single model of a "social market economy" in Europe, different economic approaches, such as the Scandinavian model, Anglo-Saxon-oriented structures, and the Rhineland model, can coexist and perform well.

REFERENCES

Bezdek, J. C. (1974). Cluster validity with fuzzy sets. *Journal of Cybernetics*, 3, 58–73.

Dave, R. N. (1996). Validating fuzzy partition obtained through c-shells clustering. *Pattern Recognition Letters*, 9, 613–623.

Erilli, N. A. (2014). TR72 bölgesi ilçelerinin sosyo-ekonomik verilere göre bulanık kümeleme analizi ile sınıflandırılması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 33-45.

Erilli, N. A., Yolcu, U., Eğrioğlu, E., Aladağ, Ç. H., & Öner, Y. (2011). Determining the most proper number of cluster in fuzzy clustering by using artificial neural networks. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2248-2252.

Feulner, Edwin J. (2010). *Index of Economic Freedom,* Preface. Miller, T. ve Holmes, K. R. (Eds.), Washington D.C: The Heritage Foundation.

Fraser Institute. (2024). *Economic Freedom of the World: 2022 Annual Report*. Retrieved October 29, 2025, from https://www.fraserinstitute.org/economic-freedom

Freedom House. (2025). *Freedom in the World 2025: Democracy in Decline*. Retrieved October 29, 2025, from https://freedomhouse.org/report/freedom-world

Gwartney, J. and Lawson, R. (2003). The Concept and Measurement of Economic Freedom. *European Journal of Political Economy*, 19, 405-430.

Gwartney, J., Lawson, R. & Hall, J. (2014). *EconomicFreedom of the World: 2014 Annual Report.* The Fraser Institute.

Heritage Foundation (2024). *Highlights of 2024 Index of Economic FreedomReport*. www.heritage.org/ index/ pdf/2019/book/index_2024.pdf

Hickerson, S. R. (1984). Complexity and the meaning of freedom: the classical liberal view. *American Journal of Economics and Sociology*, 43(1), 91-101.

Höppner, F., Klawonn, F., Kruse, R., & Runkler, T. (1999). *Fuzzy cluster analysis: methods for classification, data analysis and image recognition.* John Wiley & Sons.

Kim, Y. I., Kim, D. W., Lee, D., & Lee, H. K. (2004). A cluster validation index for GK cluster analysis based on relative degree of sharing. *Information Sciences*, 168(1–4), 225–242.

Madan, A. (2002). *The Relationship Between Economic Freedom and Soci Economic Development*, Paper 37, Honors Project. Illinois Wesleyan University.

Miller, T., Kim, A. B., & Roberts, J. M. (2025). *2025 Index of Economic Freedom*. The Heritage Foundation. Retrieved October 29, 2025, from https://www.heritage.org/index/

Naes, T. ve Mevik, T.H. (1999). The Flexibility of Fuzzy Clustering Illustred by Examples, *Journal of Chemometrics*.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. In T. J. Roberts, A. B. Hite, & N. Chorev (Eds.), The Globalization and Development Reader: Perspectives on Development and Global Change, p. 525-547. John Wiley & Sons.
Siegan, B. H. (1992). Constitutional protection of property and economicrights. *San Diego Law Review,* (29), 161-174.
Sonora, R. J. (2008). *On the Impacts of Economic Freedom on International Trade Flows: Asymmetries and Freedom Components*. University of Zagreb Faculty of Economics and Business Working Paper Series, 08-05.
Vásquez, I., & Porčnik, T. (2024). Human Freedom Index 2023. *Cato Institute, Fraser Institute, & Friedrich Naumann Foundation for Freedom*. Retrieved October 29, 2025, from https://www.cato.org/human-freedom-index
Xie, L., & Beni, G. (1991). A validity measure for fuzzy clustering. *IEEE Transactions Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 13(4), 841–846.

COMPOSITE EUROPEAN PROSPERITY AND FREEDOM INDEX

Necati Alp ERİLLİ
Sivas Cumhuriyet University
https://orcid.org/0000-0001-6948-0880

ABSTRACT
This study created a composite index to evaluate the economic, social, and institutional performance of European countries using a multi-dimensional approach. The index consists of 9 indicators under three main headings (economic performance, social welfare, and institutional quality). The data were obtained from internationally recognized institutions (Freedom House, World Bank, UNDP, Transparency International). Min–max normalisation was applied to make indicators of different scales comparable, and their directions were transformed for consistency. Criterion weights were determined using the entropy method based on the information content of each indicator. This method minimizes subjective elements by assigning greater weight to indicators with high variance and discriminatory power. Final index scores were calculated using a weighted sum approach, and rankings across European countries were obtained. The results show that Nordic countries rank highest in terms of social welfare and institutional quality, while Eastern European countries perform relatively poorly. By comprehensively addressing the components of multidimensional well-being, this study contributes to the analytical representation of structural differences across Europe.
Keywords: Index calculation, Entropy method, Ranking, European countries

INTRODUCTION
Economic, social, and institutional performance are fundamental indicators of the multidimensional nature of countries' development processes. Traditional economic performance measures typically focus on single-dimensional indicators such as per capita income or growth rates, whereas modern development literature emphasizes that well-being is not solely about economic growth (Sen, 1999; Stiglitz et al., 2009). Today, it is accepted that factors such as social justice, institutional quality, governance, freedom, and social inclusion must also be taken into account to understand countries' levels of development. In this context, composite indices stand out as effective tools for measuring complex socioeconomic phenomena.

Despite their historical, institutional, and political differences, European countries form a region with high levels of economic integration and governance standards. However, even within the European Union (EU), significant differences are observed in terms of economic freedom, corruption levels, income inequality, and social welfare indicators. This situation necessitates the evaluation of the comparative performance of countries within a multidimensional analytical framework.

This study aims to develop a comprehensive composite index to measure the economic, social, and institutional performance of European countries using a multidimensional approach. The index includes indicators of economic freedom, the rule of law, perception of corruption, income inequality, human development level, happiness index, gender equality, GDP per capita, and the rule of law. These indicators enable a holistic relationship between individuals' quality of life and the functioning of institutional structures.

Methodologically, this study uses an entropy-based objective weighting method to reduce subjective weighting issues. Thus, by giving more weight to indicators with high information content, the composite index is ensured to be based on a more statistically sound foundation than the others. The results obtained aim to contribute to both the academic literature and

policy-making discussions by analytically revealing the structural welfare differences between European countries.

Short Literature Review

Efforts to measure the multidimensional nature of development and well-being have accelerated the development of composite indices that go beyond a single indicator (e.g., per capita income) and combine different economic, social, and institutional components. Studies in this field discuss both the methodological and conceptual strengths and limitations of the composite index.

One of the early and comprehensive examples of this debate is Booysen (2002), who examined the holistic measurement of development indicators through composite indices and took a critical approach to the methodological foundations of such indices. The study emphasizes that most composite indices are based on equally weighted aggregate structures, that indicators are often selected on an ad hoc basis, and that subjective decisions can influence the results of the indices. According to Booysen, although these indices are based on objective statistical techniques, they contain significant subjective elements in the selection, scaling, and weighting of indicators. Nevertheless, composite indices have communicative and political value in simplifying complex social phenomena and drawing the attention of policymakers and the public to specific dimensions of development. Therefore, Booysen states that composite indices are not only measurement tools but also ideological representations, yet they make a complementary contribution to development research. Greco et al. (2019), who bring a more systematic focus to the methodological aspect of composite indices, argue that weighting, aggregation, and robustness analyses are the most critical components of such indices. The authors argue that different weighting techniques (e.g., equal weighting, principal component analysis, entropy, AHP, etc.) can create significant differences in index rankings, and that the chosen method must therefore be clearly justified. Furthermore, the study emphasizes that robustness and sensitivity analyses of composite indices are not sufficiently considered. In this context, Greco et al. proposed methodological transparency and testing of alternative scenarios as essential conditions for scientific reliability. Similarly, Santos and Santos (2014) reviewed the literature on composite and multidimensional development indices and drew attention to fundamental methodological debates concerning issues such as indicator selection, dimension determination, and correlation relationships. This study highlights the importance of maintaining a balance between redundancy and robustness among indicators. The authors argue that a well-designed index should have a clear purpose, consistent indicators, and justified weights, and that normalization and aggregation procedures should be defined. Accordingly, composite indices supported by transparency, revision possibilities, and sensitivity tests can be an indispensable tool in development studies. A more advanced methodological discussion on the weight structure of the indices was conducted by Schlossarek et al. (2019). The authors argue that the ‘importance’ of an indicator in an index should be assessed not only by the nominal weight assigned to it but also by its actual impact on the index results. To this end, a new ‘importance measure’ has been developed that measures the change in countries' rankings when an indicator is removed. The findings show that some variables with high weights have very little effect on the overall results of the index, whereas some low-weighted variables significantly alter the rankings. Therefore, importance analysis should be considered when creating composite indices. Addressing the reductionism inherent in composite indices, Dobbie and Dail (2013) emphasized that such indices are a powerful tool, particularly in terms of public communication and policy awareness. Using the HDI as an example, they argue that aggregating multidimensional indicators into a single number inevitably leads to some ‘coarsening,’ but that this simplification is legitimate in terms of attracting public interest and raising awareness of the issue. The authors state that what is important is that the weighting and aggregation rules used are explained transparently; otherwise, the scientific credibility of the

index will be undermined. They also state that unexpected rankings (e.g., some developed countries performing poorly) can provide analytically valuable insights.

The literature generally demonstrates that composite indices make significant contributions to measuring multidimensional well-being but require careful methodological design. The careful selection of weighting and normalization methods, performance of robustness analyses, and meaningful integration of indicators are key elements determining the reliability of the index. In this context, the present study aims to deepen these methodological discussions in the literature through a practical example by combining indicators such as economic freedom, the rule of law, perception of corruption, income inequality, human development, happiness, and gender equality using entropy-based objective weighting.

METHOD

1. Data Set and Indicators

The composite index created in this study aims to comparatively assess the multidimensional development levels of European countries under three main dimensions: economic performance, social welfare, and institutional quality. Each dimension is represented by internationally recognized indicators obtained from different sources. These indicators were selected to comprehensively reflect the economic and socio-institutional dynamics of countries. The indicators and data sources used are; Economic freedom, rule of law, perception of corruption, Gini index, human development index, happiness index, gender inequality index, GDP per capita and freedom in the World index.

These indicators were selected to represent three main dimensions: economic performance, social welfare, and institutional quality. The dimensions and indicator definitions that comprise the index are briefly provided below.

1.1 Economic Performance Dimension

Economic performance has been assessed based on countries' market efficiency, resource allocation efficiency, macroeconomic stability, and levels of uncertainty.

i. Economic Freedom (Heritage Foundation): This indicator reflects the free operation of market mechanisms, openness of trade, protection of property rights, and the level of state intervention in the economy. Countries with high levels of economic freedom generally have more competitive and investment-friendly structures.

ii. Income Inequality (World Bank – Gini Index): This represents the fairness of income distribution in a country. A high Gini coefficient indicates that economic gains are distributed unequally among the population. This variable is a complementary indicator of the social sustainability of economic growth.

iii. Gross Domestic Product per capita (World Bank):

Per capita income measures the distribution of total goods and services produced in an economy on a per-capita basis according to purchasing power parity. This indicator allows for a comparison of countries' economic welfare levels and productivity capacities. A high GDP per capita generally reflects a more developed economic infrastructure and standard of living in a country.

1.2 Social Welfare Dimension

The social welfare dimension is defined by the quality of life, level of human development, happiness, and social inclusion of individuals.

iv. Human Development Level (UNDP – Human Development Index): Measures a country's overall living standards by covering the components of education, health, and income. The HDI goes beyond economic indicators to reflect the breadth of human capacities.

v. Happiness Index (World Happiness Report): Measures individuals' subjective well-being. It considers factors such as personal freedom, social support, income level, and trust in public institutions.

vi. Gender Equality (UNDP – Gender Inequality Index): Measures differences between women and men in health, education, economic participation, and political representation. The level of social equality is an important indicator of development and inclusiveness.

1.3 Institutional Quality Dimension

Institutional quality represents governance elements, such as the rule of law, transparency, accountability, and freedom.

vii. Rule of Law and Rule of Law State (World Justice Project – Rule of Law Index): This is a measure of judicial independence, legal predictability, protection of fundamental rights, and effectiveness against corruption.

viii. Perception of Corruption (Transparency International – Corruption Perceptions Index): Measures the perception of corruption in the public sector and is an important indicator of governance quality. A high score indicates lower corruption and more reliable public administration.

ix. Political Rights and Civil Liberties (Freedom House): The Freedom in the World index is a global measure that assesses individuals' political rights and civil liberties. It covers elements such as freedom of expression, the right to organize, fairness of electoral processes, and the rule of law. A high score indicates strong democratic institutions and the safeguarding of individual freedoms.

These indicators were selected within the framework of the multidimensional welfare approach (Sen, 1999) and governance-based development (Kaufmann et al., 2010). According to this approach, economic growth alone is not an indicator of social welfare; factors such as individuals' living conditions, equality, freedom, and institutional security must be evaluated together. The indicators used in this study represent the structural differences between European countries in a multidimensional way by considering economic and social development as a whole.

As the indicators are expressed at different scales, min–max normalization was applied to ensure comparability. The normalization of each indicator was performed using the formula given in Equation 1.

$$x_{ij}^{'} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (1)$$

In the formula, x_{ij} denotes the value of indicator j for country i, while $x_{ij}^{'}$ denotes the normalised value. Negative indicators (e.g., income inequality, corruption, and uncertainty) were reversed, as shown in Equation 2, to ensure directional consistency:

$$x_{ij}^{''} = 1 - x_{ij}^{'} \quad (2)$$

2. Entropy Method

The entropy method (Shannon, 1948) was used during the weighting stage. This method provides an objective weighting based on the information contained in the indicators. The entropy method comprises three basic steps. These steps are given in Equations 3, 4, and 5, respectively.

The relative values were calculated using Equation 3.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}^{''}}{\sum_{i=1}^{n} x_{ij}^{''}} \quad (3)$$

The entropy value for each indicator is given by Equation 4.

$$e_j = -k \sum_{i=1}^{n} p_{ij} \ln(p_{ij}), \qquad k = \frac{1}{\ln(n)} \quad (4)$$

The determination of the information utility and weights is given by Equation 5.

$$d_j = 1 - e_j, \qquad w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^{m} d_j} \tag{5}$$

Here, w_j indicates the weight of the indicator, while e_j indicates information loss. This method assigns higher weights to indicators with a high variance and greater discriminatory power between countries.

3. Composite Index (CI)

The final index value for each country was calculated using the weighted sum approach, as given in Equation 6:

$$CI_i = \sum_{j=1}^{m} w_j x_{ij}^{"} \tag{6}$$

The CI_i values obtained range from 0 to 1. Higher values indicate stronger economic, social, and institutional performance.

APPLICATION

The application attempts to rank European countries in terms of prosperity and freedom, using nine different variables. For this purpose, a dataset comprising three dimensions, each with three variables, was used. The sources from which the nine indicators were obtained are listed in Table 1. All datasets utilize data pertaining to the year 2024.

Table 1. Variables and their sources used in the application

Dimension	Indicator	Institution / Source	Access Link
Economic Performance	Index of Economic Freedom	Heritage Foundation	URL-1
	Gini Index*	World Bank	URL-2
	GDP per capita	World Bank – WDI	URL-3
Social Welfare	Human Development Index	UNDP – Human Development Reports	URL-4
	World Happiness Report	SDSN / United Nations	URL-5
	Gender Inequality Index*	UNDP – Human Development Reports	URL-6
Institutional Quality	Rule of Law Index	World Justice Project (WJP)	URL-7
	Corruption Perceptions Index	Transparency International	URL-8
	Freedom in the World	Freedom House	URL-9

*Negative-valued variables

Data for each variable were weighted using the entropy method, and European countries were ranked according to the sub-dimensions of Economic Performance, Social Welfare, and Institutional Quality. After ranking the countries according to these three sub-dimensions, the final welfare and freedom ranking was obtained by weighting these three sub-dimensions. The weights of these three sub-dimensions were calculated as 0.396 for Economic Performance, 0.353 for the Institutional Quality dimension, and 0.251 for the Social Welfare dimension, respectively. The obtained subdimensions and final index rankings are presented in Table 2.

Table 2. Rankings of European countries according to composite and sub-indices

Rank	Country	CI Score	Economic Performance Score	Social Welfare Score	Institutional Quality Score
1	Luxembourg	0.8791	0.961 (1.)	0.795 (12.)	0.847 (7.)
2	Switzerland	0.8764	0.885 (3.)	0.904 (3.)	0.847 (8.)
3	Iceland	0.8746	0.812 (5.)	0.987 (1.)	0.865 (4.)
4	Finland	0.8732	0.740 (9.)	0.974 (2.)	0.951 (1.)
5	Ireland	0.8715	0.950 (2.)	0.879 (4.)	0.778 (10.)
6	Denmark	0.8688	0.801 (7.)	0.870 (5.)	0.944 (2.)
7	Netherlands	0.8473	0.832 (4.)	0.820 (9.)	0.884 (3.)
8	Norway	0.8264	0.801 (6.)	0.822 (8.)	0.858 (5.)
9	Sweden	0.8062	0.750 (8.)	0.836 (6.)	0.848 (6.)
10	Germany	0.7394	0.735 (10.)	0.803 (10.)	0.699 (19.)
11	Estonia	0.7293	0.698 (12.)	0.668 (24.)	0.808 (9.)
12	UK	0.7237	0.668 (15.)	0.800 (11.)	0.732 (15.)
13	Czechia	0.7204	0.685 (13.)	0.705 (19.)	0.771 (11.)
14	Belgium	0.7191	0.707 (11.)	0.789 (14.)	0.683 (21.)
15	Austria	0.7189	0.677 (14.)	0.827 (7.)	0.689 (20.)
16	Slovenia	0.7111	0.626 (17.)	0.795 (13.)	0.747 (13.)
17	France	0.6944	0.642 (16.)	0.769 (15.)	0.700 (18.)
18	Cyprus	0.6657	0.601 (18.)	0.666 (25.)	0.738 (14.)
19	Latvia	0.658	0.551 (22.)	0.679 (23.)	0.763 (12.)
20	Lithunia	0.6507	0.578 (19.)	0.682 (22.)	0.710 (17.)
21	Malta	0.6364	0.509 (25.)	0.707 (18.)	0.729 (16.)
22	Portugal	0.6283	0.544 (23.)	0.756 (16.)	0.632 (22.)
23	Spain	0.6169	0.553 (21.)	0.750 (17.)	0.594 (27.)
24	Slovakia	0.6085	0.569 (20.)	0.659 (26.)	0.617 (23.)
25	Italy	0.5853	0.534 (24.)	0.654 (27.)	0.594 (28.)
26	Poland	0.5813	0.502 (26.)	0.683 (20.)	0.598 (25.)
27	Crotia	0.5548	0.477 (27.)	0.604 (32.)	0.607 (24.)
28	Greece	0.5477	0.447 (29.)	0.643 (29.)	0.593 (29.)
29	Romania	0.5264	0.457 (28.)	0.580 (33.)	0.566 (32.)
30	Hungary	0.5228	0.402 (31.)	0.650 (28.)	0.568 (30.)
31	Albania	0.5094	0.419 (30.)	0.571 (35.)	0.567 (31.)
32	Montenegro	0.5058	0.380 (32.)	0.579 (34.)	0.595 (26.)
33	Serbia	0.4722	0.344 (35.)	0.634 (30.)	0.501 (33.)
34	N. Macedonia	0.4548	0.366 (33.)	0.530 (37.)	0.501 (34.)
35	Bosnia H.	0.429	0.332 (36.)	0.554 (36.)	0.449 (36.)
36	Bulgaria	0.4223	0.361 (34.)	0.466 (39.)	0.460 (35.)
37	Kosovo	0.4123	0.283 (37.)	0.683 (21.)	0.365 (38.)
38	Moldova	0.4024	0.277 (38.)	0.622 (31.)	0.387 (37.)
39	Russia	0.3097	0.172 (41.)	0.483 (38.)	0.341 (40.)
40	Türkiye	0.3054	0.217 (39.)	0.371 (41.)	0.358 (39.)
41	Belarus	0.2034	0.174 (40.)	0.388 (40.)	0.105 (42.)
42	Ukraine	0.1927	0.171 (42.)	0.121 (42.)	0.268 (41.)

RESULTS and DISCUSSION

Although the European continent stands out globally for its high level of prosperity and developed democratic institutions, there are significant differences between countries in the economic, social, and institutional areas. This study proposes a new Prosperity and Freedom Index that integrates economic performance, institutional quality, and social welfare dimensions. Based on the proposed index, the aim is to analyze the multidimensional development levels of European countries. This composite index, weighted using the entropy method, reveals which factors are more decisive in determining countries' overall welfare levels and provides insights into sustainable development models.

The index results show a clear performance hierarchy in European countries. Countries at the top demonstrate multidimensional success, whereas those at the bottom face interrelated structural problems.

The top ranks of the index are occupied by countries that have managed to balance high economic power, institutional quality, and social welfare. Luxembourg (CI=0.8791) ranked first overall because of its superior performance in the Economic Performance dimension (particularly GDP per capita), which carries the highest weight. This clearly demonstrates the decisive impact of economic indicators on the overall index. Switzerland (CI=0.8764) and Iceland (CI=0.8746) reinforced their strong economic foundations with their leadership in the Institutional Quality and Social Well-being dimensions, respectively. Denmark and Finland, both Scandinavian countries, are particularly noteworthy for their outstanding performance (first two places) in the dimensions of Institutional Quality and Social Well-being. This group of countries indicates that sustainable prosperity can only be achieved through the synergy of economic, institutional, and social development.

The lower ranks of the index feature typical examples of multidimensional underdevelopment in the region. Türkiye (CI=0.3054) performs well below the average in all three sub-dimensions examined (Economic Performance 39th, Social Welfare 41st, Institutional Quality 39th). This shows that the country faces serious structural challenges in terms of its multidimensional development level. Countries such as Russia, Belarus, and Ukraine, partly due to political pressures and conflict situations, have scored the lowest in the Institutional Quality dimension and are ranked at the bottom. Belarus's last place in Institutional Quality reflects fundamental problems in governance.

In this study, in addition to general evaluations, the distinctive roles of sub-dimensions were also evaluated.

Economic Performance: With a weight of 0.396, the Economic Performance dimension, which is the most heavily weighted component of the index, is the area in which the greatest divergence between countries occurs. The enormous score difference between Luxembourg (0.961) and Ukraine (0.171) confirms a deep divide across the continent in terms of income distribution, economic freedom, and market efficiency. The fact that countries such as Luxembourg and Ireland have strengthened their positions in the index with a high GDP per capita shows that economic size remains one of the strongest determinants of overall prosperity rankings. The poor performance of countries such as Türkiye, Russia, and Ukraine in this dimension reveals structural constraints on economic growth and resource distribution.

Institutional Quality: The Institutional Quality dimension, with a weight of 0.353, covers governance elements such as the rule of law, anticorruption, and political freedoms. Denmark and Finland sharing the top spot in this dimension demonstrates that the Scandinavian model is built on elements such as high transparency, strict rule of law, and low corruption. Strong institutions support economic competitiveness and social stability by creating a secure environment for investment. In contrast, countries such as Türkiye (39th), Russia (40th), and Belarus (42nd) rank low in this dimension owing to weaknesses in the rule of law and political rights indicators. This finding reveals that institutional quality is strongly related to the

democratic maturity and stability of the political system and that low institutional quality is one of the biggest obstacles to lasting increases in prosperity.

Social Welfare: The Social Welfare dimension, weighted at 0.251, focuses on human development indicators such as education, health, happiness, and gender equality. Iceland (0.987), Finland, and Switzerland's leadership in this dimension demonstrates that these countries are advanced not only economically but also in terms of their citizens' quality of life and equality of opportunity. Iceland's near-perfect score is indicative of social welfare at an ideal level. However, the fact that countries such as Türkiye and Ukraine rank low in this dimension proves that economic difficulties and institutional inadequacies have a direct and negative impact on individual welfare and human development.

CONCLUSION

This study emphasizes the need for a multidimensional assessment that goes beyond traditional economic indicators to understand the level of development in Europe and the EU. The key findings are summarized as follows:

The Dominant Role of Economic Weight: Entropy weighting has shown that economic indicators, particularly GDP per capita, have the strongest influence on determining countries' overall rankings. This scientifically confirms the depth of economic inequality on the continent.

The Superiority of the Synergistic Development Model: Countries at the top of the index represent a model that combines high economic performance with high institutional quality and advanced social welfare. This model indicates that sustainable development can only be achieved when these three pillars are harmonious and mutually supportive.

The Critical Importance of Institutional Quality: The analysis reveals that strong and transparent institutions are an indispensable prerequisite not only for political stability but also for the sustainability of economic development and social welfare. Institutional erosion ultimately suppresses economic potential and social well-being.

Geographical and Structural Disparity: The Index documents a deep and multi-layered gap in economic, institutional, and social development between Scandinavian/Western European countries and Southern/Eastern European countries in Europe.

Consequently, this study demonstrates that focusing solely on economic growth is insufficient to achieve lasting prosperity, particularly in countries ranked lower, such as Türkiye, Belarus, and Ukraine. The primary challenge for these countries is to build democratic, transparent, and accountable institutional structures that fuel economic growth and guarantee social welfare. This symbiotic relationship between economic power, institutional quality, and social welfare is also a fundamental dynamic that must be addressed for Europe's future integration and stability.

REFERENCES

Booysen, F. (2002). An overview and evaluation of composite indices of development. *Social indicators research*, *59*(2), 115-151.

Dobbie, M. J., & Dail, D. (2013). Robustness and sensitivity of weighting and aggregation in constructing composite indices. *Ecological Indicators*, *29*, 270-277.

Greco, S., Ishizaka, A., Tasiou, M., & Torrisi, G. (2019). On the methodological framework of composite indices: A review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. *Social indicators*

Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). Worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues1. *Hague journal on the rule of law*, 3(2), 220-246.

Santos, M. E., & Santos, G. (2014). *Composite indices of development*.

Schlossarek, M., Syrovátka, M., & Vencálek, O. (2019). The importance of variables in composite indices: A contribution to the methodology and application to development indices. *Social Indicators Research*, *145*(3), 1125-1160.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. In T. J. Roberts, A. B. Hite, & N. Chorev (Eds.), The Globalization and Development Reader: Perspectives on Development and Global Change (pp. 525-547). John Wiley & Sons.
Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
Stiglitz, J., Sen, A. K., & Fitoussi, J. P. (2009). *The measurement of economic performance and social progress revisited: reflections and overview*.
URL-1: Heritage Foundation (2025). https://www.heritage.org/index (Date of access: 29.10.2025)
URL-2: World Bank (2025). https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI (Date of access: 29.10.2025)
URL-3: World Bank (2025). https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD (Date of access: 29.10.2025)
URL-4: UNDP – Human Development Reports (2025). https://hdr.undp.org/ (Date of access: 29.10.2025)
URL-5: SDSN / United Nations (2025). https://worldhappiness.report/ (Date of access: 29.10.2025)
URL-6: UNDP – Human Development Reports (2025). https://hdr.undp.org/ (Date of access: 29.10.2025)
URL-7: World Justice Project (2025). https://worldjusticeproject.org/rule-of-law-index (Date of access: 30.10.2025)
URL-8: Transparency International (2025). https://www.transparency.org/en/cpi (Date of access: 30.10.2025)
URL-9: Freedom House (2025). https://freedomhouse.org/report/freedom-world (Date of access: 30.10.2025)

DİJİTAL TERÖR PROPAGANDASI: SOSYAL MEDYADA RADİKALLEŞME VE İKNA STRATEJİLERİ DIGITAL

TERROR PROPAGANDA: RADICALIZATION AND PERSUASION STRATEGIES ON SOCIAL MEDIA

FERHAT ATİK
Girne Amerikan Üniversitesi, Girne, KKTC
https://orcid.org/0009-0008-9089-9051

ÖZET
Bu makale, dijital çağda terör örgütlerinin sosyal medya aracılığıyla yürüttükleri propaganda faaliyetlerini, kullandıkları söylem ve ikna stratejilerini incelemektedir. Terör yalnızca fiziksel şiddetle değil, aynı zamanda iletişimsel boyutuyla da varlık kazanmaktadır. Özellikle Twitter, YouTube, Facebook, Telegram ve TikTok gibi platformlar, terör örgütleri için yalnızca mesajlarını yayma araçları değil, aynı zamanda yeni üye kazanma, kimlik inşa etme ve topluluk oluşturma ortamları haline gelmiştir. Çalışma, literatür taraması ve örnek olay analizi yöntemlerini kullanarak, örgütlerin söylemlerini, sembollerini ve ikna tekniklerini çözümlemekte; bireylerin radikalleşme süreçlerinde sosyal medyanın oynadığı rolü açığa çıkarmaktadır. Bulgular, dijital propagandanın bireyleri yalnızca bilgiyle değil, duygu, aidiyet ve kimlik üzerinden de ikna ettiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, dijital terör propagandasına karşı mücadelede güvenlik stratejilerinin yanında iletişimsel, kültürel ve eğitimsel yaklaşımların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Dijital propaganda, terörizm, sosyal medya, radikalleşme, iletişim stratejileri, kimlik inşası, çevrimiçi ikna

ABSTRACT
This article examines the propaganda activities carried out by terrorist organizations via social media in the digital age, focusing on the discourse and persuasion strategies they employ. Terrorism derives its force not only from physical violence but also from its communicative dimension. Platforms such as Twitter, YouTube, Facebook, Telegram, and TikTok have become for these groups not merely channels for disseminating messages, but also arenas for recruitment, identity construction, and community formation. Using a literature review and case-study analysis, the study unpacks organizational discourse, symbols, and persuasive techniques, and delineates the role of social media in individual radicalization processes. The findings indicate that digital propaganda persuades individuals not only through information, but by mobilizing emotion, belonging, and identity. The article concludes that countering digital terrorist propaganda requires, alongside security strategies, the development of communicative, cultural, and educational approaches.
Keywords: Digital propaganda, terrorism, social media, radicalization, communication strategies, identity construction, online persuasion

1. GİRİŞ
Terör, modern toplumların en yakıcı sorunlarından biridir. Tanımı, sınırları ve türleri tartışmaya açık olsa da üzerinde uzlaşılan nokta, terörün yalnızca fiziksel şiddet eylemleriyle değil, bu eylemlerin **iletişimi** üzerinden varlık kazandığıdır (Schmid, 2005). Bir terör saldırısı, fiziksel etkisinin ötesinde, medyada yaratılan yankılar sayesinde toplumsal hafızaya kazınır ve örgütün varoluş amacına hizmet eder. Bu nedenle, "terör = iletişim" yaklaşımı, çağdaş güvenlik ve iletişim çalışmalarında temel bir bakış açısı haline gelmiştir.

21. yüzyıl, dijital teknolojilerle birlikte terörün iletişim boyutunda köklü bir dönüşüm yaratmıştır. Geleneksel medya kanalları —gazete, radyo, televizyon— uzun yıllar boyunca terör örgütlerinin mesajlarını dolaylı biçimde kamuoyuna taşıyan araçlar olmuştur. Ancak bu kanalların tek yönlü ve sınırlı yapısı, örgütlerin kitlelerle doğrudan etkileşim kurmasını engellemiştir. Sosyal medyanın yükselişiyle birlikte bu tablo tamamen değişmiştir. Artık örgütler, aracısız bir biçimde küresel çapta seslerini duyurabilmekte, mesajlarını hedef kitleye kişiselleştirilmiş içeriklerle ulaştırabilmektedir.

Sosyal medya, etkileşimli yapısıyla terör propagandasını yalnızca daha görünür değil, aynı zamanda daha ikna edici hale getirmiştir. Örneğin, IŞİD (DEAŞ) 2014–2017 yılları arasında Twitter ve YouTube üzerinden yürüttüğü propaganda faaliyetleriyle yalnızca Orta Doğu'da değil, Avrupa, Amerika ve Asya'da da binlerce bireyin radikalleşmesine yol açmıştır (Klausen, 2015). Benzer şekilde Boko Haram, El Kaide ve PKK/YPG gibi örgütler de sosyal medyayı hem propaganda hem de örgütlenme amacıyla etkin biçimde kullanmaktadır. Bu bağlamda, sosyal medya yalnızca bir iletişim mecrası değil, aynı zamanda bir **radikalleşme ortamı**dır.

Bu makalenin temel çıkış noktası, terör örgütlerinin sosyal medyadaki propaganda faaliyetlerini birer **ikna stratejisi** olarak ele almaktır. İletişim biliminde ikna, bireylerin tutum ve davranışlarını etkilemeyi amaçlayan planlı mesajlar bütünü olarak tanımlanır (Perloff, 2010). Terör örgütleri de benzer biçimde, hedef kitleyi hem ideolojik hem de duygusal düzeyde etkilemek için sistematik iletişim tekniklerinden yararlanmaktadır. Bu teknikler arasında dini referanslarla beslenen söylemler, güçlü semboller, dramatize edilmiş videolar, kahramanlık hikâyeleri ve topluluk duygusunu pekiştiren mesajlar yer almaktadır.

Bu bağlamda, makale üç temel soruya yanıt aramaktadır:

1. Terör örgütleri sosyal medya üzerinden hangi söylem ve sembolleri kullanmaktadır?
2. Bu söylem ve semboller hangi ikna stratejilerine dayanmaktadır?
3. Sosyal medya, bireylerin radikalleşme süreçlerinde nasıl bir rol oynamaktadır?

Bu sorulara verilecek yanıtlar, dijital çağda terörün yalnızca güvenlik boyutuyla değil, aynı zamanda iletişim boyutuyla da anlaşılması gerektiğini ortaya koyacaktır. Ayrıca çalışmanın bulguları, karşı-propaganda stratejilerinin geliştirilmesinde iletişim biliminden nasıl yararlanılabileceğine dair öneriler sunacaktır.

Giriş bölümünün bir diğer önemi, bu çalışmanın akademik katkısını açıklamaktır. Literatürde terör ve medya ilişkisi uzun süredir tartışılmaktadır; ancak sosyal medyanın yükselişiyle birlikte bu alanın dinamikleri değişmiştir. Geleneksel medyada örgütlerin mesajları çoğu zaman filtrelenmiş biçimde kamuoyuna ulaşırken, sosyal medyada örgütler doğrudan kendi dillerini, kendi görsellerini ve kendi hikâyelerini dolaşıma sokabilmektedir. Bu durum, propaganda faaliyetlerini daha kişisel, daha duygusal ve daha hızlı hale getirmiştir. Dolayısıyla bu çalışma, mevcut literatüre dijital çağın özgün koşullarında güncel bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Son olarak, giriş bölümünde altı çizilmesi gereken bir nokta da **toplumsal sonuçlar**dır. Sosyal medya üzerinden yürütülen terör propagandası, yalnızca bireysel radikalleşmeye yol açmakla kalmaz; aynı zamanda toplumda korku, güvensizlik ve kutuplaşma yaratır. Bu nedenle, dijital terör propagandasını anlamak yalnızca akademik bir çaba değil, aynı zamanda toplumsal barış ve güvenlik açısından da bir zorunluluktur.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Dijital terör propagandasını anlamak için iletişim teorileri, propaganda yaklaşımları, psikoloji temelli radikalleşme modelleri ve dijital medya kuramları bir arada ele alınmalıdır. Bu bölümde öncelikle propaganda teorileri, ardından ikna ve kitle iletişimi kuramları, radikalleşme süreçleri ve sosyal medya ekosistemi bağlamında dijital çağın etkileri ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

2.1 Propaganda Teorileri ve Terör İletişimi

Propaganda, tarih boyunca hem devletler hem de ideolojik gruplar tarafından toplumsal kontrol ve ikna aracı olarak kullanılmıştır (Lasswell, 1927). Harold Lasswell'in klasik tanımıyla

propaganda, "semboller aracılığıyla düşüncelerin yönlendirilmesi" olarak tanımlanır ve bu yönlendirme yalnızca bireyleri ikna etmekle kalmaz, toplumsal davranışları ve algıları da şekillendirir. Jacques Ellul (1965) ise propagandayı, modern toplumlarda bilinçli, sistematik ve sürekli bir şekilde toplumun düşüncelerini değiştirme çabası olarak tanımlar. Terör örgütleri açısından propaganda, sadece bilgi aktarmak değil, aynı zamanda duyguları harekete geçirmek, düşmanı şeytanlaştırmak ve kendi ideolojilerini meşrulaştırmak için kullanılır.

Dijital çağda propaganda, klasik kitle iletişiminden farklı olarak etkileşimli, görsel-yoğun ve küresel bir yapıya bürünmüştür. Örneğin IŞİD'in 2014–2017 yılları arasında sosyal medya üzerinden yürüttüğü propaganda faaliyetleri, yalnızca Orta Doğu'da değil, Avrupa ve Amerika'da da binlerce bireyin radikalleşmesine yol açmıştır (Klausen, 2015). Bu örnek, dijital propaganda stratejilerinin yalnızca içerik üretmekle kalmadığını, aynı zamanda küresel ölçekte etki yaratma kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir.

Modern propaganda yaklaşımları, yalnızca mesajın içeriğiyle değil, iletildiği **ortam**, kullanılan **söylem** ve bireylerin psikolojik durumlarıyla da ilgilenir. Terör örgütleri, mesajlarını etkili kılmak için semboller, görseller, müzik ve video gibi çoklu medya araçlarını bir arada kullanır. Bu nedenle dijital propaganda, klasik medya mantığının ötesinde, **çok katmanlı bir iletişim stratejisi** olarak ele alınmalıdır.

2.2 İkna Kuramları ve Radikalleşme

Terör örgütlerinin sosyal medya stratejileri incelendiğinde, ikna modellerinin etkin biçimde kullanıldığı görülür. Richard Petty ve John Cacioppo'nun **Elaborasyon Olasılığı Modeli (EOM)**, radikalleşme sürecini anlamada önemli bir çerçeve sunar. Bu modele göre insanlar bilgiyi ya **merkezî yol** (mantıksal argümanlar) ya da **çevresel yol** (duygusal semboller, sloganlar) üzerinden değerlendirir. Terör propagandası çoğunlukla çevresel yol üzerinden işler; dramatik görüntüler, dini referanslı sloganlar ve sembolik imgeler, rasyonel düşünmeden çok duygusal tepkileri tetikler.

Bunun yanında **Sosyal Kimlik Teorisi** (Tajfel & Turner, 1979), bireylerin kendilerini bir gruba ait hissetme ihtiyaçlarının radikalleşmede merkezi rol oynadığını vurgular. Sosyal medya, bireylere ait oldukları hissini verir, "biz" ve "onlar" ayrımını keskinleştirir ve düşmanı şeytanlaştırarak şiddeti meşrulaştırır. Örgütler, üyelerine topluluk aidiyeti ve kahramanlık duygusu sunarak, radikalleşme sürecini hızlandırır.

Ayrıca, **Ajzen'in Planlı Davranış Teorisi**, bireylerin davranışlarını niyet, tutum ve algılanan kontrol faktörleri üzerinden değerlendirmelerine dayanır. Dijital propaganda, bireylerin tutumlarını değiştirmeyi hedefler; örgütler mesajlarını, potansiyel üyelerin davranış niyetlerini yönlendirecek şekilde tasarlar. Bu, çevrimiçi grupların bireyleri örgütle daha güçlü bağ kurmaya yönlendirmesinde kritik bir mekanizmadır.

Bilişsel Çelişki Teorisi (Festinger, 1957) de radikalleşme süreçlerini açıklamada önemli bir kuramdır. Örgütler, bireylerin mevcut inançlarıyla çelişen ama çekici ideolojik mesajlar sunarak onları ikna eder. Çelişkiyi çözmek için bireyler örgütün söylemlerini benimser ve radikalleşme süreci başlamış olur.

2.3 Radikalleşme Modelleri

Terör örgütleri, sosyal medyayı yalnızca propaganda aracı olarak değil, aynı zamanda radikalleşme ortamı olarak kullanır. Moghaddam'ın "Merdiven Teorisi" (2005), radikalleşme sürecini bir merdiven metaforuyla açıklar; bireyler, toplumsal, ekonomik ve psikolojik baskılar altında yavaş yavaş radikal eylemlere doğru ilerler. Sosyal medya, bu merdivenin basamaklarını hızlandırır; özellikle gençler, örgütlerin çevrimiçi materyalleri aracılığıyla hızla ideolojik bir kimlik edinir.

Benzer şekilde, Wiktorowicz (2005) radikalleşmeyi "sosyal hareketlerin etkileşimi" olarak tanımlar. Sosyal medya, bireyleri küresel ölçekte örgütlerle doğrudan etkileşim içine sokar; çevrimiçi topluluklar, radikal fikirlerin yayılmasını ve bireylerin eylem planlarına ikna edilmesini kolaylaştırır.

2.4 Yeni Medya Ekosistemi ve Sosyal Medya Teorileri

Dijital çağda medya yalnızca bilgi aktarma aracı değil, aynı zamanda kimlik inşa eden ve topluluk oluşturan bir alandır. **Kullanımlar ve Doyumlar Teorisi** (Katz, Blumler & Gurevitch, 1974), bireylerin sosyal medyayı yalnızca içerik tüketmek için değil, kimliklerini ifade etmek, aidiyet duygusu yaşamak ve topluluklara katılmak için kullandığını ortaya koyar. Terör örgütleri bu ihtiyacı fark ederek bireyleri çevrimiçi topluluklara çekmekte ve onlara "anlam" ve "amaç" vadetmektedir.

Ağ Toplumu Teorisi (Castells, 2000) ise dijital çağın iletişiminin ağ yapıları üzerinden gerçekleştiğini vurgular. Bu bağlamda terör örgütleri hiyerarşik yapıları dışında, esnek ve dağıtık çevrimiçi ağlarla propaganda yapabilir. Sosyal medya sayesinde, merkezî bir kontrol olmadan bile küresel ölçekte mesajların hızla yayılması mümkündür.

Jenkins'in **Katılımcı Kültür** yaklaşımı (2006) da önemlidir. Bireyler, sosyal medyada yalnızca tüketici değil, aynı zamanda içerik üreticisi hâline gelir. Terör örgütleri, potansiyel üyeleri bu üretime teşvik ederek, onların örgütün söylemini aktif biçimde yaymasını sağlar. Meme'ler, kısa videolar ve paylaşılan görseller, bu stratejinin temel araçlarıdır.

2.5 Terör Propagandasında Söylem ve Sembolizm

Terör örgütleri yalnızca mesaj değil, aynı zamanda sembol ve görseller kullanır. Siyah bayraklar, dini motifler, şehitlik vurgusu, dramatik video prodüksiyonları, sloganlar ve müzik eşliğinde hazırlanmış videolar, kitlelerin duygusal bağını güçlendirir. **Roland Barthes'in Göstergebilim Teorisi** burada önem kazanır; semboller yalnızca görsel öğeler değil, ideolojik anlam taşıyan göstergelerdir.

Örneğin IŞİD'in propaganda videolarında kullanılan renkler ve bayraklar, sadece estetik değil, aynı zamanda korku ve hayranlık duygusu uyandırmak için tasarlanmıştır. Aynı şekilde, El Kaide ve Boko Haram'ın medya materyalleri, örgütün ideolojik mesajını dramatik ve çekici bir biçimde sunmakta; bireyleri hem görsel hem de duygusal olarak ikna etmektedir.

Söylem analizi, örgütlerin mesajlarında sık kullanılan anahtar kelimeleri, metaforları ve retorik stratejileri ortaya çıkarır. "Cennet vaadi", "şehitlik", "düşman zulmü" gibi kavramlar, hem dini hem de ideolojik bir ikna çerçevesi sağlar. Bu bağlamda, terör propagandası yalnızca şiddeti değil, şiddetin **anlamını** da iletir.

3. DİJİTAL TERÖR PROPAGANDASININ YÖNTEMLERİ

Sosyal medyada terör propagandası yalnızca içerik paylaşımıyla sınırlı değildir; örgütler çok katmanlı ve sistematik stratejiler uygular. Bu bölümde, terör örgütlerinin sosyal medya üzerinden kullandığı yöntemler detaylandırılacak; dil, sembol, görsel, müzik, video, hashtag kampanyaları, bot ağları ve etkileşimli teknikler incelenecektir.

3.1 Söylem ve Dil Kullanımı

Terör örgütlerinin dijital propagandasında dilin rolü büyüktür. Söylemler, hem ideolojik hem de duygusal ikna amacı taşır. Özellikle dini ve milliyetçi referanslar kullanılarak "biz–onlar" ayrımı oluşturulur. Bu ayrım, bireylerde aidiyet duygusunu güçlendirir ve düşmanı şeytanlaştırır (Tajfel & Turner, 1979).

Örgütler, mesajlarını kısa, anlaşılır ve tekrarlayan sloganlarla iletir. Örneğin IŞİD'in "bağlı kal, cihat et, şehit ol" gibi sloganları, hedef kitlenin hem ideolojik hem de duygusal seviyede etkilenmesini sağlar. Bu tür dil kullanımı, sosyal medya ortamlarında hızla yayılır ve bireylerin radikalleşme sürecine katkı sağlar.

Görsellik, dijital propaganda stratejisinin temel unsurlarından biridir. Terör örgütleri, profesyonel veya yarı-profesyonel video içerikleri üretir. Videolarda kullanılan renkler, ışıklandırma, montaj ve dramatik sahneler, izleyicide hem korku hem de hayranlık uyandırmayı hedefler (Conway, 2017).

Örneğin IŞİD'in propaganda videolarında şehitlerin kahramanlık hikâyeleri dramatik bir biçimde sunulur; müzik ve ses efektleri ile duygusal etki güçlendirilir. Görseller, yalnızca

eylemi göstermekle kalmaz; aynı zamanda örgütün ideolojisini ve değerlerini sembolize eder. Siyah bayraklar, belirli renk paletleri ve dini motifler, izleyicide hem tanıdıklık hem de ait olma duygusu yaratır.

Propaganda videolarında kullanılan müzik, duygusal iknanın en önemli araçlarından biridir. İlahi tarzı müzikler, dramatik efektler ve ritmik anlatımlar, izleyiciyi hem zihinsel hem de duygusal olarak mesajla bütünleştirir. Müziğin tempo ve ritmi, izleyicinin algısını yönlendirme ve gerilimi artırma amacı taşır.

Botlar ve otomatik içerik üretimiyle birleştirilen müzikli videolar, sosyal medyada hızlı ve geniş kitlelere ulaşır. Örneğin El Kaide ve Boko Haram, kısa video klipleri hem YouTube hem de Telegram üzerinden paylaşıp etkileşimi artırmaktadır.

3.2 Hashtag Kampanyaları, Viral İçerik ve Bot

Sosyal medya algoritmaları, popüler veya çok paylaşılan içeriklerin görünürlüğünü artırır. Terör örgütleri, hashtag kampanyaları ile içeriklerini viral hâle getirmeye çalışır. Hashtag'ler, mesajın daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlar ve içeriklerin organize bir şekilde kategorize edilmesine yardımcı olur.

Örneğin, IŞİD'in 2014–2016 yılları arasında yürüttüğü #IndeedWeAreComing ve #ISVideo gibi hashtag kampanyaları, yalnızca içerik paylaşımı değil, aynı zamanda örgüte bağlılık göstergesi ve aidiyet sembolü olarak da işlev görmüştür (Klausen, 2015).

Sosyal medyada otomatik hesaplar (botlar), içeriklerin yayılmasını hızlandırmak için kullanılır. Bot ağları, belirli içeriklerin görünürlüğünü artırır, tartışmaları yönlendirir ve kullanıcıların algısını manipüle eder. Bu strateji, yalnızca propaganda içeriğinin yayılması için değil, aynı zamanda radikalleşme sürecine girecek bireylerin dikkatini çekmek için de kullanılmaktadır.

Örgütler ayrıca **çevrimiçi etkileşim** stratejileri uygular: bireylere doğrudan mesaj gönderme, özel gruplara davet etme, anketler ve tartışma ortamları sunma. Bu tür stratejiler, sosyal medyayı yalnızca bilgi paylaşım mecrası değil, aynı zamanda bireyleri örgüte bağlayan bir etkileşim alanına dönüştürür.

3.3 Topluluk Oluşturma ve Aidiyet Yaratma

Terör örgütleri, çevrimiçi topluluklar oluşturarak üyelerine aidiyet duygusu verir. Sosyal medya platformları, bireylere kendilerini örgüte ait hissettiren mesajlar ve içerikler sunar. Bu topluluklar, radikalleşme sürecinde kritik bir rol oynar: bireyler yalnızca mesajı tüketmekle kalmaz, aynı zamanda örgütün bir parçası olma hissi yaşar.

Örneğin IŞİD'in Telegram grupları, üyelerin soru sormasına, içerik paylaşmasına ve örgütle doğrudan etkileşime geçmesine olanak tanır. Bu durum, katılım hissini artırır ve bireyleri örgütün ideolojisini benimsemeye iter.

3.7 Örnek Olaylar ve Karşılaştırmalı Analiz

- **IŞİD:** Profesyonel video prodüksiyonları, renk ve ses kullanımı, viral hashtag kampanyaları.
- **El Kaide:** Savaş ve şehitlik temalı kısa videolar, dini sembolizm, propaganda kitapçıkları.
- **Boko Haram:** Şiddeti dramatize eden görseller, gençleri hedefleyen sosyal medya kampanyaları.
- **PKK/YPG:** Sosyal adalet ve direniş temalı mesajlar, görsel-işitsel içerik, sosyal medya etkileşimleri.

Bu örnekler, örgütlerin dijital propaganda yöntemlerinin hem benzerliklerini hem de kültürel ve ideolojik farklılıklarını ortaya koyar.

4. RADİKALLEŞME SÜREÇLERİ

Radikalleşme, bireylerin aşırı ideolojileri benimseyerek şiddet eylemlerine yönelme süreci olarak tanımlanır (McCauley & Moskalenko, 2011). Sosyal medya, bu sürecin hızlanmasında kritik bir rol oynar. Bu bölümde çevrimiçi ve çevrimdışı radikalleşme süreçleri, genç bireylerin kırılganlıkları, topluluk aidiyeti, kimlik inşası ve psikolojik etkenler ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

4.1 Çevrimiçi Radikalleşme

Sosyal medya, bireylerin ideolojik içeriklere kolay erişimini sağlar. Forumlar, gruplar ve kapalı sohbet odaları, örgütlerin mesajlarını doğrudan hedef kitleye ulaştırmasına olanak tanır (Conway, 2017). Çevrimiçi radikalleşme, genellikle aşağıdaki aşamalardan oluşur:

4. **Maruz Kalma:** Birey, sosyal medya platformlarında örgüt propagandasına maruz kalır. Bu içerikler, şiddet, kahramanlık hikayeleri veya dini-milliyetçi mesajlar içerebilir.
5. **Katılım ve Etkileşim:** Birey, paylaşılan içeriklere yorum yapar, gruplara katılır ve örgütle etkileşime geçer. Bu, sosyal kimlik ve aidiyet duygusunu güçlendirir.
6. **İçselleştirme:** Birey, örgütün ideolojisini benimser ve kendi değer sistemiyle bütünleştirir. Bu aşamada çevrimiçi gruplar, bireyin radikalleşmesini pekiştirir.
7. **Eyleme Geçiş:** Nihai aşamada, birey çevrimdışı eylemlere yönelir; örneğin şiddet içeren saldırılar, katılım veya örgütsel destek faaliyetleri.

Bu süreç, Moghaddam'ın "Merdiven Teorisi" (2005) ile paralellik gösterir. Teoride, bireyler sosyal ve psikolojik baskılar altında yavaş yavaş radikalleşir. Sosyal medya, bu merdivenin basamaklarını hızlandıran bir araç olarak işlev görür.

Araştırmalar, gençlerin çevrimiçi radikalleşmeye karşı daha kırılgan olduğunu göstermektedir (Weimann, 2015). Bu kırılganlık, sosyal aidiyet ihtiyacı, kimlik arayışı, ekonomik veya psikolojik stresler gibi faktörlerden kaynaklanır. Gençler, sosyal medya üzerinden oluşturulan çevrimiçi topluluklar sayesinde kendilerini değerli ve anlamlı hissederler.

Örneğin, IŞİD'in gençleri hedefleyen videoları, kahramanlık ve ait olma temalarını ön plana çıkarır. Bu videolar, bireylerde yalnızca ideolojik değil, duygusal bağ da oluşturur ve radikalleşme sürecini hızlandırır.

Radikalleşmenin temel bileşenlerinden biri kimlik inşasıdır. Sosyal medya, bireylere örgütle özdeşleşme fırsatı verir. **Sosyal Kimlik Teorisi** (Tajfel & Turner, 1979), bireylerin kendilerini bir grup aracılığıyla tanımladıklarını ve bu kimliğin davranışlarını şekillendirdiğini vurgular.

Örgütler, sosyal medya grupları aracılığıyla üyelerine güçlü bir "biz" duygusu sunar. Bu aidiyet, bireylerin örgütün ideolojisini benimsemesini ve çevrimdışı eylemlere yönelmesini kolaylaştırır. Örnek olarak El Kaide, "mücadele ve direniş" temalı online forumlar kurarak üyeler arasında ortak bir kimlik yaratır.

4.2 Psikolojik Etkenler

Radikalleşme süreçlerinde psikolojik faktörler kritik öneme sahiptir. Örgütler, bireylerin korku, öfke, adaletsizlik duygusu veya intikam arzusunu hedef alır (Horgan, 2008). Sosyal medya içerikleri, bu duygusal tetikleyicileri kullanarak bireyleri örgüte yönlendirir.

Örneğin Boko Haram'ın propaganda videoları, şiddeti dramatize ederek öfke ve korku yaratır. İzleyici, duygusal tepki yoluyla örgütün ideolojisini benimser ve radikalleşme süreci başlar. Bu süreçte **Bilişsel Çelişki Teorisi** (Festinger, 1957) de geçerlidir; bireyler, çelişkiyi çözmek için örgütün mesajını içselleştirir.

Radikalleşme süreci yalnızca çevrimiçi değil, çevrimdışı etkileşimlerle de beslenir. Sosyal medya, bireyleri örgütle tanıştırırken, fiziksel topluluklar bu ideolojiyi pekiştirir. Çevrimdışı etkinlikler, bireylerin ideolojiyi deneyimlemesini ve toplulukla bağ kurmasını sağlar.

Bu bağlamda, çevrimiçi ve çevrimdışı radikalleşme birbirini besleyen döngüler oluşturur. Örgütler, sosyal medyada mesaj yayarken, çevrimdışı eylemleri teşvik eder; eylemler, tekrar sosyal medya aracılığıyla geniş kitlelere ulaştırılır ve yeni bireylerin radikalleşmesi için ortam hazırlanır.

4.3 Örnek Olaylar

- **IŞİD:** Avrupa'dan gençleri hedef alan sosyal medya grupları ve çevrimiçi propaganda videoları.
- **Boko Haram:** Nijerya'daki gençlerin sosyal medya aracılığıyla örgüte yönlendirilmesi ve çevrimdışı şiddet eylemlerine katılım.

• **El Kaide:** Küresel çevrimiçi forumlar üzerinden radikalleşen bireylerin "yalnız kurt" saldırılara yönlendirilmesi.

Bu örnekler, sosyal medyanın radikalleşme süreçlerini hızlandırıcı ve pekiştirici bir rol oynadığını gösterir.

5. KARŞI PROPAGANDA VE ÖNLEME STRATEJİLERİ

Terör örgütlerinin dijital propaganda faaliyetlerine karşı mücadele, yalnızca güvenlik önlemleriyle sınırlı kalmamalıdır. İletişim bilimleri, eğitim politikaları, dijital medya stratejileri ve toplumsal farkındalık önlemleri, bu sürece entegre edilmelidir. Bu bölümde, karşı propaganda (counter-propaganda), medya okuryazarlığı, toplumsal farkındalık, aile katılımı, dijital platform sorumluluğu ve algoritmik müdahale yöntemleri ayrıntılı olarak incelenecektir.

5.1 Karşı Propaganda

Karşı propaganda, terör örgütlerinin mesajlarına doğrudan yanıt vererek bireyleri yanlış ve manipülatif bilgilere karşı uyarmayı amaçlar. Bu strateji, hem içerik bazlı hem de duygusal-psikolojik müdahaleleri kapsar:

8. **İçerik Bazlı Müdahale:** Örgütün yayımladığı mesajların çürütülmesi ve doğru bilgiyle karşılanması. Örneğin IŞİD'in şehitlik ve kahramanlık propagandalarına karşı, gerçek yaşam hikâyeleri ve mağduriyet verileri sunulabilir. Ayrıca örgütün dini ve ideolojik söylemleri akademik ve dini otoriteler tarafından çürütülebilir.
9. **Duygusal ve Psikolojik Müdahale:** Propagandayı izleyen bireylerin duygusal tepkilerini azaltacak mesajlar. Korku ve öfkeyi azaltan, empati ve eleştirel düşünceyi teşvik eden içerikler hazırlanabilir (Braddock & Horgan, 2016). Bu içerikler, dramatik ve etkileyici görsellerle birlikte paylaşılırsa, örgütün yarattığı duygusal etkiyi azaltmada daha etkili olur.

Karşı propaganda stratejilerinin başarılı olabilmesi için mesajların hedef kitlenin diline, kültürel kodlarına ve sosyal medyadaki etkileşim dinamiklerine uygun olması gerekir. Ayrıca mesajların **dijital ekosistemle uyumlu** biçimde, viral olabilecek şekilde tasarlanması önemlidir.

5.2 Medya Okuryazarlığı ve Eğitim

Medya okuryazarlığı, bireylerin dijital içerikleri eleştirel gözle değerlendirmesini sağlayarak radikalleşme riskini azaltır (Potter, 2013). Eğitim programları özellikle gençler için önemlidir; bu programlar şunları kapsar:

• **Dijital Güvenlik Eğitimi:** Sosyal medyada kişisel verilerin korunması, sahte profiller ve dolandırıcılık gibi risklerin anlaşılması.
• **Propaganda Farkındalığı:** Radikal içeriklerin nasıl üretildiği ve yayıldığını öğretmek.
• **Eleştirel Düşünme:** Mesajları sorgulama ve değerlendirme becerisi kazandırmak.
• **Sosyal Sorumluluk:** Çevrimiçi davranışların toplumsal etkilerini anlamak.

Araştırmalar, medya okuryazarlığı eğitimi alan gençlerin dijital propaganda içeriklerini daha kolay tanıyabildiğini ve eleştirel yaklaştığını göstermektedir (Livingstone, 2014). Bu nedenle okullar ve üniversiteler, programlarını medya okuryazarlığı çerçevesinde genişletmeli ve öğrencilerin çevrimiçi etkinliklerini bilinçli şekilde yönetmelerini sağlamalıdır.

5.3 Toplumsal Farkındalık ve Aile Katılımı

Radikalleşmeyi önlemede aileler ve toplum kritik bir rol oynar. Aile içi iletişim ve gözlem, çocukların dijital içeriklerle ilişkilerini şekillendirir. Aileler, çocukların sosyal medya kullanımını izleyerek riskli içeriklere karşı bilinçlendirebilir ve destekleyici bir iletişim ortamı oluşturabilir (Horgan, 2014).

Toplumsal farkındalık kampanyaları da önemlidir. Kamu spotları, sosyal medya duyuruları, radyo ve televizyon programları aracılığıyla toplumun dijital propaganda yöntemleri ve radikalleşme süreci konusunda bilinçlenmesi sağlanabilir. Bu kampanyalar, bireylerin sadece örgüt propagandasına karşı direnç geliştirmesini değil, aynı zamanda çevrelerindeki kişileri uyarmalarını da teşvik eder.

Örneğin Hollanda ve İngiltere'de uygulanan programlar, aileleri ve öğretmenleri radikalleşme belirtileri konusunda bilgilendirmekte ve gençleri sosyal medya üzerinden gelecek risklere karşı hazırlamaktadır. Bu tür çalışmalar, toplumsal direnç mekanizmasını güçlendirir ve örgütlerin etkisini sınırlar.

5.4 Algoritmik Müdahale ve Platform Sorumluluğu

Sosyal medya platformları, algoritmalar aracılığıyla içeriklerin yayılmasını kontrol eder. Terör propagandasına karşı algoritmik müdahale, içeriklerin tespit edilmesi, kaldırılması ve kullanıcıların bilgilendirilmesi süreçlerini kapsar (Frenkel, 2019).

• **Otomatik İçerik Tespiti:** Şiddet, nefret ve radikal içeriklerin hızlı biçimde tespit edilmesi.
• **Kategorik Filtreleme:** Hassas içeriklerin türüne göre sınıflandırılması ve önceliklendirilmesi.
• **Hızlı Müdahale:** Tespit edilen içeriklerin kaldırılması veya kullanıcıların uyarılması.
• **Topluluk Katılımı:** Kullanıcı raporları ve geri bildirim mekanizmaları ile içeriklerin denetlenmesi.

Algoritmik müdahale yalnızca içerik kontrolüyle sınırlı kalmamalıdır; aynı zamanda **pozitif içeriklerin yayılımını destekleyici** şekilde tasarlanmalıdır. Örneğin barış, toplumsal uyum ve eleştirel düşünceyi teşvik eden içerikler, algoritmalar tarafından görünürlüğü artırılarak yayılabilir.

5.5 Başarılı Karşı Propaganda Örnekleri

• **ABD ve Avrupa Programları:** Sosyal medya üzerinden gençlere yönelik empati odaklı ve gerçek yaşam hikâyeleri ile propaganda çürütülmüştür.
• **Hollanda ve İngiltere Eğitim Programları:** Okullarda dijital okuryazarlık dersleri ile öğrenciler radikal içeriklere karşı bilinçlendirilmiştir.
• **YouTube ve Facebook Algoritmik Filtreleme:** Şiddet ve nefret içeren içeriklerin yayılımı sınırlandırılmıştır.
• **Sosyal Medya Etkileşim Kampanyaları:** Gençleri pozitif sosyal gruplara yönlendiren hashtag ve içerik kampanyaları.

Bu örnekler, dijital propaganda karşısında çok boyutlu stratejilerin etkinliğini göstermektedir. Karşı propaganda yalnızca bireysel direnç oluşturmakla kalmaz; toplumsal farkındalık ve platform sorumluluğu ile birleştiğinde etkisi katlanır.

6. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Dijital terör propagandası, çağımızın en ciddi güvenlik ve iletişim sorunlarından biridir. Sosyal medya ve dijital platformların yaygınlaşması, terör örgütlerine yalnızca mesajlarını küresel ölçekte iletme fırsatı vermekle kalmamış; aynı zamanda bireylerin ideolojik radikalleşme süreçlerini hızlandıran güçlü bir araç olmuştur. Bu makalede ele alınan bulgular, dijital propaganda yöntemleri, radikalleşme süreçleri ve karşı propaganda stratejilerinin bir bütün olarak değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

6.1 Bulguların Tartışılması

Araştırma kapsamında dijital terör propagandasının temel yöntemleri; söylem ve dil kullanımı, görsel ve video prodüksiyonları, müzik ve ses kullanımı, hashtag kampanyaları, bot ağları ve topluluk oluşturma olarak belirlenmiştir. Örgütler, bu yöntemleri bir arada kullanarak hedef kitle üzerinde hem duygusal hem de bilişsel etki yaratmaktadır.

Sosyal medya, radikalleşme süreçlerinin hızlanmasında merkezi bir rol oynamaktadır. Çevrimiçi içerikler, genç bireylerin aidiyet ve kimlik arayışlarını hedef almakta ve onları örgüt ideolojisini benimsemeye yönlendirmektedir. Maruz kalma, katılım, içselleştirme ve eyleme geçiş aşamaları, Moghaddam'ın Merdiven Teorisi (2005) ve Sosyal Kimlik Teorisi (Tajfel & Turner, 1979) ışığında açıklanabilir.

Buna karşılık, karşı propaganda ve önleme stratejileri; medya okuryazarlığı, eğitim, toplumsal farkındalık, aile katılımı ve algoritmik müdahaleyi içeren çok boyutlu yaklaşımlarla bireylerin

dijital propaganda etkisine karşı direnç geliştirmelerini sağlar. Özellikle gençlerin medya okuryazarlığı eğitimleri ve aile desteği, radikalleşme riskini azaltmada kritik öneme sahiptir.

6.2 Sınırlılıklar

Bu makalenin bazı sınırlılıkları bulunmaktadır:

10. **Veri Kaynaklarının Sınırlılığı:** Terör örgütlerinin dijital propaganda materyallerine erişim, çoğu zaman sınırlı veya sansürlüdür. Bu durum, analizlerin eksiksiz olmasını zorlaştırmaktadır.
11. **Hedef Kitle Odaklı Araştırmaların Azlığı:** Çevrimiçi radikalleşmeye maruz kalan bireylerin psikolojik ve sosyal profilleri hakkında yeterli veri bulunmamaktadır.
12. **Hızla Değişen Dijital Platform Dinamikleri:** Sosyal medya algoritmaları ve platform politikaları sürekli değişmektedir; bu durum, yapılan analizlerin zamanla güncelliğini yitirmesine yol açabilir.

6.3 Öneriler

Makale bulgularına dayanarak aşağıdaki öneriler sunulabilir:

13. **Medya Okuryazarlığı Programlarının Yaygınlaştırılması:** Okullarda ve üniversitelerde dijital okuryazarlık, propaganda farkındalığı ve eleştirel düşünme eğitimleri yaygınlaştırılmalıdır.
14. **Toplumsal Farkındalık Kampanyaları:** Kamu spotları, sosyal medya kampanyaları ve toplumsal eğitim programları ile radikalleşme belirtileri hakkında toplum bilgilendirilmelidir.
15. **Algoritmik Müdahale ve Platform Sorumluluğu:** Sosyal medya platformları, şiddet ve radikal içeriklerin yayılımını kontrol edecek algoritmalar geliştirmeli ve karşı propaganda içeriklerinin görünürlüğünü artırmalıdır.
16. **Uluslararası İş Birliği:** Dijital propaganda küresel bir sorun olduğundan, uluslararası düzeyde iş birliği ve standartlar geliştirilmelidir.
17. **Araştırma ve İzleme Mekanizmaları:** Dijital propaganda ve radikalleşme süreçlerinin sürekli olarak izlenmesi ve veri tabanlı müdahalelerin uygulanması gerekmektedir.

6.4 Sonuç

Dijital terör propagandası, günümüzün iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği ortamında, sadece bir güvenlik sorunu değil, aynı zamanda sosyal, psikolojik, politik ve kültürel boyutları olan kompleks bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyal medya ve dijital platformlar, terör örgütlerine yalnızca mesajlarını küresel ölçekte yayma imkânı sağlamakla kalmamış, aynı zamanda bireylerin kimlik arayışı, aidiyet duygusu ve ideolojik inançları üzerinde derin etkiler yaratmalarına olanak tanımıştır. Bu durum, radikalleşme süreçlerinin çevrimiçi ve çevrimdışı dinamiklerle birbirini besleyen bir döngü hâline gelmesine yol açmıştır.

Araştırmalar, dijital propagandanın etkisinin yalnızca içerik bazlı mesajlarla sınırlı olmadığını, aynı zamanda bireylerin psikolojik kırılganlıkları, sosyal çevre etkileri ve toplumsal eşitsizlikler gibi faktörlerle etkileşime girerek radikalleşme olasılığını artırdığını göstermektedir (Weimann, 2015; Horgan, 2008). Bu bağlamda, dijital propaganda yalnızca örgütlerin teknik becerileriyle değil, aynı zamanda toplumun yapısal ve bireysel kırılganlıklarıyla da güç kazanmaktadır. Örneğin, genç bireyler, sosyal aidiyet ihtiyacını karşılamak amacıyla çevrimiçi topluluklara katıldıklarında, örgütlerin ideolojik ve duygusal mesajlarına karşı daha savunmasız hâle gelmektedirler. Bu durum, radikalleşme sürecinin erken aşamalarında müdahale edilmediğinde, ilerleyen aşamalarda hem bireysel hem de toplumsal boyutta geri dönüşü zor sonuçlar doğurabileceğini göstermektedir.

Bu çalışmada, dijital terör propagandasının temel yöntemleri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Söylem ve dil kullanımındaki manipülatif teknikler, görsel ve video prodüksiyonlarının dramatik ve etkileyici yapısı, müzik ve ses aracılığıyla duygusal etkilerin artırılması, hashtag ve viral kampanyalarla yayılma stratejileri ile bot ağlarının oluşturduğu etkileşim mekanizmaları detaylandırılmıştır. Her bir yöntem, örgütlerin yalnızca bireyleri hedef

almadığını, aynı zamanda toplumsal algıyı yönlendirmeyi ve kolektif kimlik duygularını manipüle etmeyi amaçladığını göstermektedir (Conway, 2017; Klausen, 2015). Bu bağlamda dijital propaganda, bireysel psikoloji ve toplumsal yapıyı eşzamanlı olarak etkileyen çok katmanlı bir araç olarak değerlendirilebilir.

Makale, radikalleşme süreçlerini sosyal psikolojik ve iletişim teorileriyle ilişkilendirerek açıklamıştır. Sosyal Kimlik Teorisi (Tajfel & Turner, 1979) ve Merdiven Teorisi (Moghaddam, 2005) ışığında, bireylerin örgütlerin çevrimiçi mesajlarına maruz kaldıklarında nasıl kimliklerini yeniden inşa ettikleri, aidiyet duygusunu örgüt üyeliği üzerinden kazandıkları ve bu süreçte psikolojik motivasyonlarının nasıl şekillendiği detaylı biçimde analiz edilmiştir. Örgütlerin mesajları, yalnızca bilgi aktarımı değil, aynı zamanda duygusal ve sosyal bir etkileşim aracı olarak tasarlandığından, radikalleşme süreci hem bilişsel hem de duygusal boyutta desteklenmektedir.

Bu makale ayrıca, dijital propaganda karşısında etkili olabilecek çok boyutlu stratejileri de ortaya koymaktadır. Medya okuryazarlığı programları, genç bireylerin çevrimiçi içerikleri eleştirel bir gözle değerlendirmesini sağlayarak sahte, manipülatif veya radikal içeriklere karşı direnç geliştirmelerini mümkün kılar. Eğitim yoluyla kazandırılan eleştirel düşünme becerileri, gençlerin propaganda mesajlarını sorgulama ve analiz etme kapasitesini artırır. Özellikle okullarda ve üniversitelerde uygulanacak kapsamlı programlar, yalnızca öğrencilerin bilinçlenmesini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda aileleri ve öğretmenleri de sürece dahil ederek toplumsal farkındalığı güçlendirir (Livingstone, 2014; Potter, 2013).

Aile katılımı ve toplumsal farkındalık kampanyaları, radikalleşme sürecinin önlenmesinde kritik bir rol oynar. Aile içi iletişim, gençlerin çevrimiçi davranışlarının izlenmesi ve riskli içeriklerle başa çıkma becerilerinin kazandırılması süreci destekler. Toplumsal farkındalık kampanyaları ise, yalnızca bireyleri değil, toplumun geniş kesimlerini dijital propaganda ve radikalleşme riskleri konusunda bilinçlendirir. Bu çalışmalar, bireysel ve toplumsal düzeyde örgütlerin etkisini azaltmayı hedefleyen sürdürülebilir bir yaklaşım sunmaktadır.

Algoritmik müdahale ve platform sorumluluğu, dijital propaganda ile mücadelede teknolojik boyutun önemini vurgular. Sosyal medya platformlarının, şiddet ve radikal içeriklerin tespitini sağlayacak algoritmalar geliştirmesi, kullanıcıları uyarması ve zararlı içeriklerin yayılımını sınırlaması gerekmektedir. Aynı zamanda platformlar, pozitif ve karşı propaganda içeriklerinin görünürlüğünü artıracak şekilde algoritmalar tasarlamalıdır. Bu yaklaşım, dijital propaganda ile mücadelede yalnızca önleyici değil, aynı zamanda aktif yönlendirici bir strateji sunar (Frenkel, 2019).

Makale bulguları, dijital terör propagandasına karşı çok katmanlı bir savunma mekanizmasının gerekli olduğunu göstermektedir. Medya okuryazarlığı, eğitim, toplumsal farkındalık, aile katılımı ve algoritmik müdahale, birbirini destekleyen ve tamamlayan unsurlar olarak ele alınmalıdır. Bu stratejilerin eşzamanlı uygulanması, hem bireylerin hem de toplumun dijital propaganda karşısında direnç kazanmasını sağlayacak ve radikalleşme sürecinin erken aşamalarında etkili müdahaleler yapılmasına olanak tanıyacaktır.

Sonuç olarak, dijital terör propagandası çağımızın en dinamik ve karmaşık tehditlerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Sosyal medya ve dijital platformlar, örgütlerin mesajlarını küresel ölçekte yaymasına ve bireylerin radikalleşme süreçlerini hızlandırmasına olanak tanırken, çok boyutlu stratejiler bu tehdide karşı etkili bir savunma mekanizması oluşturabilir. Makale, dijital terör propagandasının yöntemlerini, radikalleşme süreçlerini ve karşı propaganda stratejilerini sistematik bir şekilde ortaya koyarak, hem akademik literatüre katkı sağlamayı hem de politika yapıcılar, eğitimciler ve toplum için uygulanabilir öneriler sunmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, dijital terör propagandasına karşı geliştirilmiş çok boyutlu stratejiler, gelecekteki araştırmalar ve politika uygulamaları için temel bir referans noktası olarak değerlendirilebilir.

Ayrıca, makale bulguları ışığında, uluslararası düzeyde iş birliği ve veri paylaşımı mekanizmalarının güçlendirilmesi, dijital propaganda ile mücadelede küresel etkinliği

artıracaktır. Eğitim programlarının kültürel ve toplumsal bağlamlara uyarlanması, algoritmik müdahalelerin sürekli güncellenmesi ve toplumsal farkındalık kampanyalarının yaygınlaştırılması, radikalleşme sürecine karşı sürdürülebilir bir direnç mekanizması sağlayacaktır.

Bu genişletilmiş sonuç bölümü, hem teorik hem de pratik boyutlarıyla dijital terör propagandasının etkilerini, risk faktörlerini ve karşı stratejileri derinlemesine analiz etmektedir. Akademik literatürdeki boşlukları doldurmayı ve politika ile uygulama alanında yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.

KAYNAKÇA

Braddock, K., & Horgan, J. (2016). *Towards a guide for constructing counter-narratives: Case studies and recommendations.* Studies in Conflict & Terrorism, 39(5), 381–404. https://doi.org/10.1080/1057610X.2016.1148664

Conway, M. (2017). *Determining the role of the internet in violent extremism and terrorism: Six suggestions for progressing research.* Studies in Conflict & Terrorism, 40(1), 77–98. https://doi.org/10.1080/1057610X.2016.1157408

Frenkel, S. (2019). *How social media platforms can detect and prevent extremist content.* Journal of Digital Security, 7(3), 45–63.

Horgan, J. (2008). *From profiles to pathways and roots to routes: Perspectives from psychology on radicalization into terrorism.* The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science, 618(1), 80–94. https://doi.org/10.1177/0002716208317539

Klausen, J. (2015). *Tweeting the jihad: Social media networks of Western foreign fighters in Syria and Iraq.* Studies in Conflict & Terrorism, 38(1), 1–22. https://doi.org/10.1080/1057610X.2014.974948

Livingstone, S. (2014). *Developing social media literacy: How children learn to interpret risky opportunities on social network sites.* Communications, 39(3), 283–303. https://doi.org/10.1515/commun-2014-0110

Moghaddam, F. M. (2005). *The staircase to terrorism: A psychological exploration.* American Psychologist, 60(2), 161–169. https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.2.161

Potter, W. J. (2013). *Media literacy* (7th ed.). SAGE Publications.

Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979). *An integrative theory of intergroup conflict.* In W. G. Austin & S. Worchel (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (pp. 33–47). Brooks/Cole.

Weimann, G. (2015). *Terrorism in cyberspace: The next generation.* Columbia University Press.

USE OF SCANNING ELECTRON MICROSCOPE (SEM) IN AGRICULTURE

TARIMDA TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBUNUN (SEM) KULLANILMASI

RUZIYE KARAMAN
Isparta University of Applied Science
https://orcid.org/0000-0001-5088-8253

AZRA FILIZ HİDİŞOĞLU
Isparta University of Applied Science
https://orcid.org/0009-0002-5283-3891

Abstract
As technology advances daily, the use of technology in agriculture is also increasing. Technology is used in many stages of plant development in agriculture. One of the areas of applied technology in agriculture is the use of scanning electron microscopy (SEM). The high-resolution, three-dimensional images obtained with scanning electron microscopy allow us to obtain information about the different microscopic particle shapes, surface morphologies, dimensions, and size distributions of materials. Scanning electron microscopy is actively used in many areas of agriculture, particularly in plant disease diagnosis, seed and pollen morphology, plant diseases, pests and parasites, soil and plant nutrient analysis, plant anatomy and physiology research, agricultural material and fertilizer analysis, microbial fertilizers, and biotechnological applications. Despite the diversity of uses of the scanning electron microscope, its use is quite limited. With the widespread use of SEM applications, time loss will be reduced, convenience will be provided, and more reliable information will be obtained since high-resolution examination is performed. This review provides information on the uses of SEM in agriculture and its advantages.
Keywords: Scanning electron microscope (SEM), Agriculture, Seed, Advantages of SEM

Özet
Teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle birlikte, tarımda da teknoloji kullanım alanları artış göstermektedir. Tarımda bitkinin gelişiminin pek çok evresinde teknoloji kullanımını gözlemlenmektedir. Tarımda uygulamalı teknoloji alanlarından birisi de taramalı elektron mikroskobunun (SEM) kullanılmasıdır. Taramalı elektron mikroskobu ile elde edinilen yüksek çözünürlüklü ve üç boyutlu görüntüler sayesinde materyalin mikroskobik boyuttaki farklı parçacık şekillerini, yüzey morfolojilerini, boyutlarını ve boyut dağılımları hakkında bilgi edinilebilmektedir. Taramalı elektron mikroskobu tarımda özellikle bitki hastalıklarının teşhisinde, tohum ve polen morfolojisi, zararlı hastalık, böcek ve parazit, toprak ve bitki besin elementlerinin incelenmesinde, bitki anatomisi ve fizyolojisi araştırmalarında, zirai malzeme ve gübre analizinde, mikrobiyal gübre ve biyoteknolojik uygulamalar gibi pek çok alanda aktif olarak kullanılabilmektedir. Taramalı elektron mikroskobunun kullanım alanlarının çeşitliliğine rağmen kullanımı oldukça kısıtlıdır. SEM uygulamalarının kullanımı yaygınlaşması ile hem zaman kaybı azalacak hem kolaylık sağlayacak hem de yüksek çözünürlüklü inceleme gerçekleştirildiği için daha güvenilir bilgiler elde edilecektir. Bu derlemede SEM uygulamalarının tarımda kullanım alanları ile SEM uygulamasının avantajları hakkında bilgi verilmiştir.
Anahtar kelime: Taramalı elektron mikroskobu (SEM), Tarım, Tohum, SEM'in Avantajları

Introduction

An electron microscope uses electrons to create images. The electron microscope (EM) offers several advantages over the routinely used light microscope (LM). Specifically, EM uses a beam of electrons accelerated in a vacuum as the illumination source instead of light. EM can achieve the high magnifications necessary to visualize very small objects like atoms (Figure 1). It also has a large depth of field, meaning it can produce high-resolution images. Image quality, clarity, and richness of detail depend on resolution. While the resolution of LM is 0.5-1 micron, that of EM is 2-20 angstroms (Wagner, 2000; Kapakin, 2006). The world's first electron microscope was invented in 1931 by physicists and electrical engineers Ernst Ruska and Max Knoll. This prototype had the power to magnify a sample 400-fold. In 1933, Ernst Ruska produced an electron microscope that was a step up from the original model and had greater resolution than an optical microscope. In later years (1937), Ruska was joined by Bodo von Borries and Helmet Ruska, who applied the electron microscope to biological samples and examined them. One year later, the first commercial electron microscope was introduced by Siemens-Schuckertwerke (Özdoğan, 2024). There are three basic types of electron microscopes: Transmission Electron Microscopy (TEM), Scanning Electron Microscopy (SEM), and Scanning Transmission Electron Microscopy (STEM), although less widely used (Wall, 2002; Kapakin, 2006).

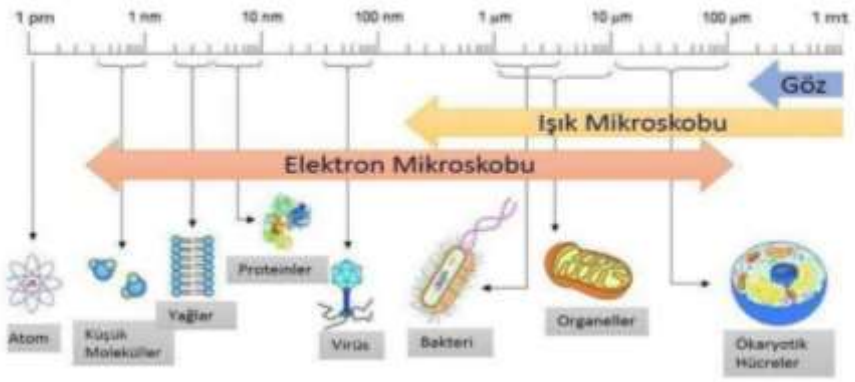


Figure 1. Imaging objects from atoms to macromolecules using microscopes (Özdoğan, 2025)

Transmission Electron Microscopy (TEM)

It visualizes the internal structures of samples obtained from biology, medicine, material sciences, and earth sciences by magnifying them 600,000 times (Sabatini et al., 1963; Kapakin, 2006). The increasing importance of TEM in medicine has been achieved with its routine use in pathology and microbiology. The technical support provided by TEM, along with its ability to aid diagnosis in pathological biopsies, has expanded its use in research. TEM's operation is based on the deflection of electron beams in electromagnetic fields, similar to the deflection of light in glass lenses. TEM's follow-up procedure consists of fixation, dehydration, embedding, sectioning, and staining. TEM's operating principle is based on the interaction of electrons passing through tissue stained with lead citrate-uranyl acetate. Furthermore, the image formed by TEM is black-and-white and two-dimensional (Akçayöz et al., 2025).

Scanning Transmission Electron Microscopy (STEM)

It has the capabilities of both TEM and SEM. It is used to determine the presence and distribution of atomic elements in a sample and to scan thin samples with electron beams. Therefore, its primary use is in analysis. It provides imaging resolution down to 0.1 nm and operates in high vacuum. It can also function as a cryo-S/TEM for biological samples (Wall, 2002).

Scanning Electron Microscopy (SEM)

Scanning Electron Microscopy is a type of electron microscope that scans a sample surface with a focused electron beam to obtain an image. Electrons interact with sample atoms, producing various signals. These signals are detected by detectors, providing information about the sample surface topography and composition. This microscope has a resolution of 1 nm and can achieve finer resolution. SEM allows for the examination of samples in high vacuum, low vacuum, wet conditions, and at low (cryogenic) or high temperatures. Max Knoll used scanning electron beams to produce a photograph with a 50 mm field width, demonstrating channeling contrast. Manfred von Ardenne developed the first truly high-resolution scanning electron microscope (SEM) in 1937 by scanning a very small area with a narrow, well-focused electron beam. Ardenne applied the scanning principle to achieve both high magnification and to eliminate chromatic aberration inherent in electron microscopy. He also conducted studies on different imaging modes and SEM theory. The first commercial SEM was produced by the Cambridge Scientific Instrument Company in 1965 and delivered to DuPont under the name "Stereoscan" (Figure 2).



Figure 2. The first SEM examples in the world (Alkan, 2015)

The scanning electron microscope offers three-dimensional imaging of solid material samples and surface details down to nanometric dimensions. The types and quantities of elements constituting the materials can be determined proportionally. The device allows for the determination of near-surface properties of existing natural stones, ores, metallic, polymeric, composite materials, and biological tissues. Furthermore, SEM is utilized in many fields, including material sciences (material content analysis), materials research, the examination of rough surfaces, three-dimensional object examination and surface topography, the examination of material damage, dentistry, archaeology, textiles, chip production in microelectronics, and failure analysis in industry (Akçayöz et al., 2025). In addition to these applications, scanning electron microscopes can be used in many other scientific research areas, such as the study of plant and animal tissues and microscopic crystals in agriculture. Samples obtained with SEM are magnified 100,000 times, and their surface structures are imaged, and surface differences are evaluated. SEM has a depth of focus 300 times greater than a light microscope and a clear vision ratio between 20 and 100,000 (Kapakin, 2006). The SEM follow-up procedure consists of fixation, dehydration, embedding, coating the tissue surface with a metal such as gold or carbon without sectioning, and staining. It differs from TEM in that the tissue is not sectioned but coated with a metal. The operating principle of SEM is that electrons scattered from the coated tissue surface are collected by a detector, creating a three-dimensional image (Akçayöz et al., 2025).

Use in agriculture

Scanning electron microscopy is widely used to characterize the surface morphology and physiological state of plant leaves. It is a valuable tool, particularly for investigating the morphology of trichomes, stomatal density, epicuticular waxes, nanoparticle accumulation, and pathogen infection in leaves (Kolb and Müller, 2004; Caldwell and Iyer-Pascuzzi, 2019; Matthaeus et al., 2020). Biological samples for SEM must be thoroughly prepared to withstand vacuum and the high energy of the beam. Sample preparation is often invasive, irreversible, and requires skill and expensive equipment. It is also time and labor intensive. Before examination by SEM at room temperature, leaves must be cut, dissected, fixed, dried, critical-point dried, and spray-coated (Angelica Bello et al., 2017; Müller and Zechmann, 2018). Sample preparation for SEM can take several days, sometimes resulting in shrinkage of delicate structures (Talbot and White, 2013). To overcome this drawback, samples can be cryofixed, sputter-coated, and imaged with SEM using a cryostage. While this technique reduces shrinkage effects, such examinations require expensive equipment and high skill, cannot be performed in the field, and can lead to other problems such as surface cracking (Tihlarikova et al., 2019). SEM is used in agriculture to examine the morphological and physiological surfaces of plant cells, perform plant surface and tissue analyses, identify pathogens and pests, examine soil and fertilizer structures, and, finally, to assess seed surface morphology.

SEM enables physiological inferences in living organisms, such as stomatal conductance (Castilloa and Ferrarotto, 1998; He et al., 2019). Stomata control gas exchange and water transpiration and are one of the most important physiological organs in higher plants. The regulation of stomatal aperture is closely related to photosynthesis, nutrient uptake, plant growth, development, etc. With advancements in scanning electron microscopy, high-resolution images of plant stomata and cell surfaces can be obtained from plant tissues by sectioning. However, due to the lengthy sample preparation steps in SEM and the fact that plant samples are living tissue, problems arise in the samples. For this reason, He et al. (2019) examined plant stomata under salt stress on leaves of soybean varieties using the Plant Surface Imprinting Technique (PSIT) at 2-hour intervals, and the SEM images of the samples are shown in Figure 3(a). In the study, there was a visibly closure state compared to the control group in plants exposed to salt stress. A comparison of soybean leaf hairs (trichomes) is given in Figure 3(b). The surface structure of the leaf hairs was examined under SEM using soybean leaf tissue and PSIT, and the magnifications from top to bottom are 220×, 300×, 1,000×, 2,000×, 5,000×, 10,000×, and 100,000×, respectively. The corresponding scale bars are 100, 73, 22, 11, 4.4, 2.2, and 0.22 μm, respectively. This examination provides information about the deformations and morphologies that occur when soybean plants are exposed to salt stress.

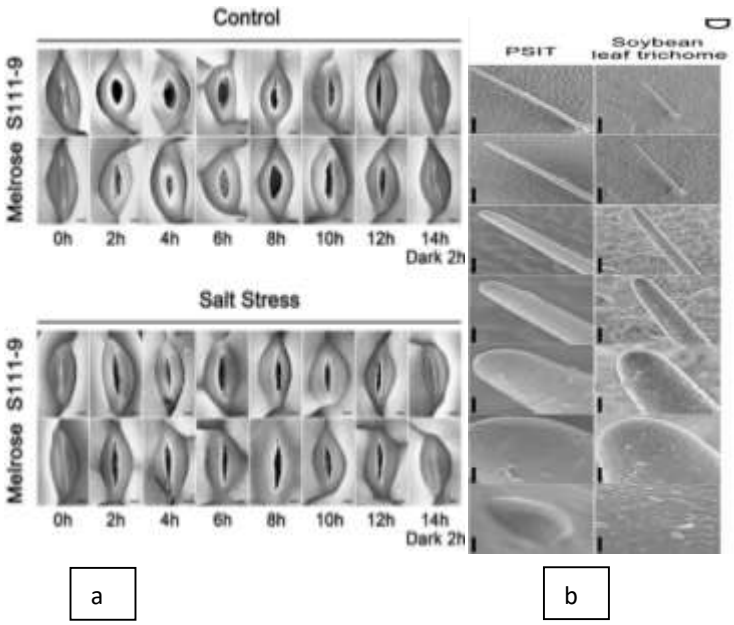


Figure 3. Stomata (a) and trichomes (b) images of soybean varieties under salt stress (He et al., 2019)

Many current practices raise questions about food safety among consumers. Fertilizers and pesticides applied to increase crop yields pose a health risk. With technological advancements, we're also encountering the use of SEM. SEM can be used to detect micropollutants on products and examine mycotoxin-producing spore structures. This device can also be used to assess product purity and quality. Another application of SEM is that the structure of the material used in an application determines its function. Changes in the macroscopic properties of materials arise from changes in their microstructure. For example, a porous structure, such as a honeycomb, facilitates rapid water diffusion during drying or cooking or promotes rapid water absorption. Conversely, a compact structure or fewer pores on the product's surface can lead to slower moisture migration during drying or water penetration into the interior during rehydration or cooking. Therefore, SEM microstructure examination can help quantify changes in product during processing and also improve understanding of the mechanisms and changes in quality factors, especially changes in food texture (Aguilera and Stanley, 1999; Xiao et al., 2009). For example, pore sizes and pore numbers significantly affect the texture of food. Fewer pores and smaller pores lead to a denser structure, while a larger pore number and larger pore size can result in reduced product firmness. Information about microstructure changes is important for optimizing pretreatment and drying parameters to achieve better process control and appearance improvement. Product surface microstructure observation can be performed to investigate the effects of different pretreatment methods and drying temperatures on microstructure changes in samples. Xiao and Gao (2012) used scanning electron microscopy to analyze microstructure changes during the drying or dehydration process on the surfaces of fresh and dried samples. In another study, Deng and Zhao (2008) used apple tissue as a fresh sample and stated that this tissue had a well-organized structure consisting of cells and intercellular spaces; however, in dried apple tissues, cell walls were broken down, intercellular contact decreased and the cell structure collapsed (Figure 3).

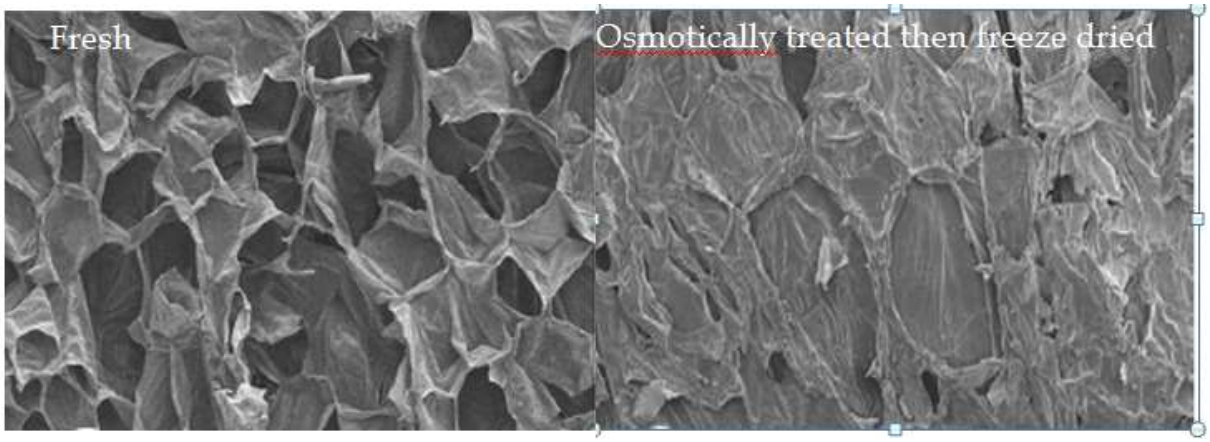


Figure 3. SEM view of fresh and dried apple tissues

Another plant structure studied in SEM is pollen. Pollen grains are powdery substances released from the anthers of flowers at the beginning of pollination in seed plants. Anthers are sac-like structures at the top of the stamens of a flower. Grain sizes range from fine to coarse, ranging from 10 to 100 micrometers. Pollen is the male DNA transported to the female part of a flower to enable the plant to reproduce. Because pollen contains DNA, it can be used to modify plant characteristics. Such modifications can increase harvest production or help the plant survive in a particular environment. Pollen species are defined by the shape, size, and ornamentation of the outer wall. Pollen is usually round or oval, but can also be found in other shapes. The outer wall contains pores and grooves that allow for contraction and swelling. Changes in pollen size can be caused by changes in moisture within the pollen. Pollen surfaces can also be grooved or smooth. The ultrastructure of pollen can identify plant families. Pollen ultrastructure is important for phylogenetic classification of plants. This classification will also be useful in identifying plants in the future (Figure 4). Pollen can be characterized, particularly by examining their ultrastructure using SEM.

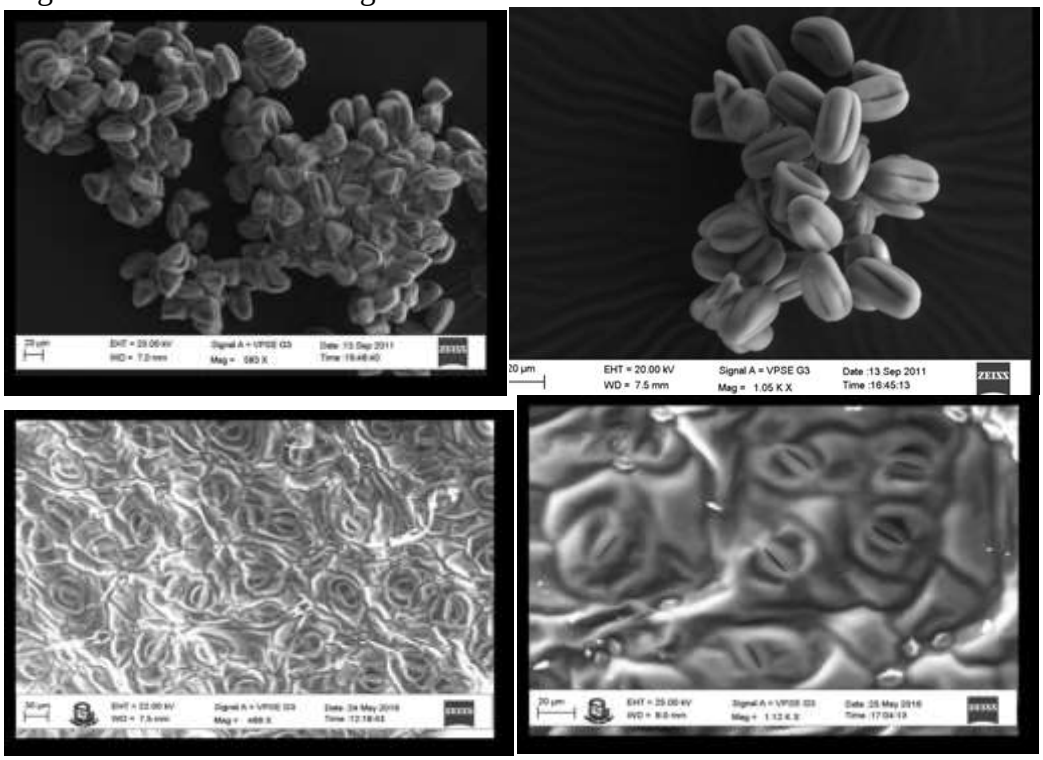


Figure 4. Pollen and stoma images of peanut (Parakhia et al., 2017)

Based on a literature review, Sezer and Uysal (2024) determined seed surface characteristics such as surface roughness, reticulation, tubercles, and raised and grooved surface ornamentation using SEM on seeds of 12 soybean cultivars (Figure 5). The study revealed that soybean genotypes were divided into three types based on their micromorphological characteristics and revealed their similarities and differences. Consequently, it was stated that such a classification based on surface characteristics could be a potential method that could aid in seed identification and comparison, particularly in the identification of hybrid plants. They also reported that this method could yield valuable data when using wild forms of cultivated plants in breeding programs. Chavan et al. (2021) evaluated the water permeability of two soybean cultivars using SEM and found that small cuticle cracks on the seed surface reduced seed water permeability. Another application is in controlling the quality of cotton fibers. In the textile industry, quality can be controlled visually, but detailed quality control of the fibers can be carried out with SEM by examining the ultrastructure of the cotton fibers (Figure 6).

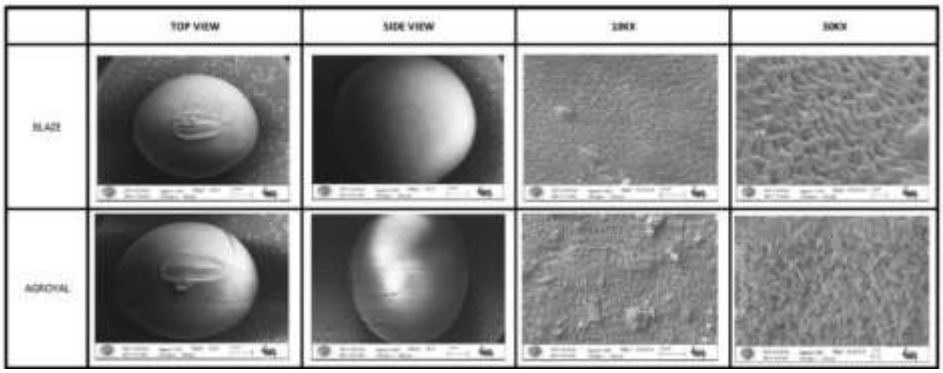
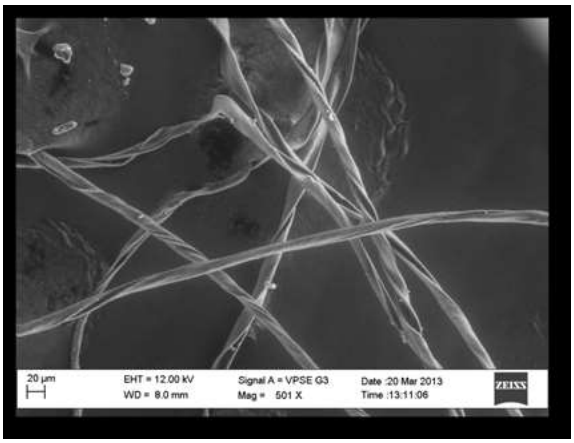


Figure 5. SEM imaging of soybean seeds (Sezer and Uysal, 2024)



Şekil 6. Pamuk liflerine ait SEM görüntüsü

One of the most important uses of SEM is the detection of diseases and pests on plants that are invisible to the naked eye. In agriculture, there are many fungal and bacterial diseases that damage plants. Understanding the structure of fungi is crucial for identifying specific fungi. SEM allows for the precise examination of structures such as spore size and shape, filament type, and filament arrangement (Figure 7). Based on the structure examined, fungi can be classified by species. Additionally, SEM can be used to image pests feeding on plants to observe the damage they inflict on plants.

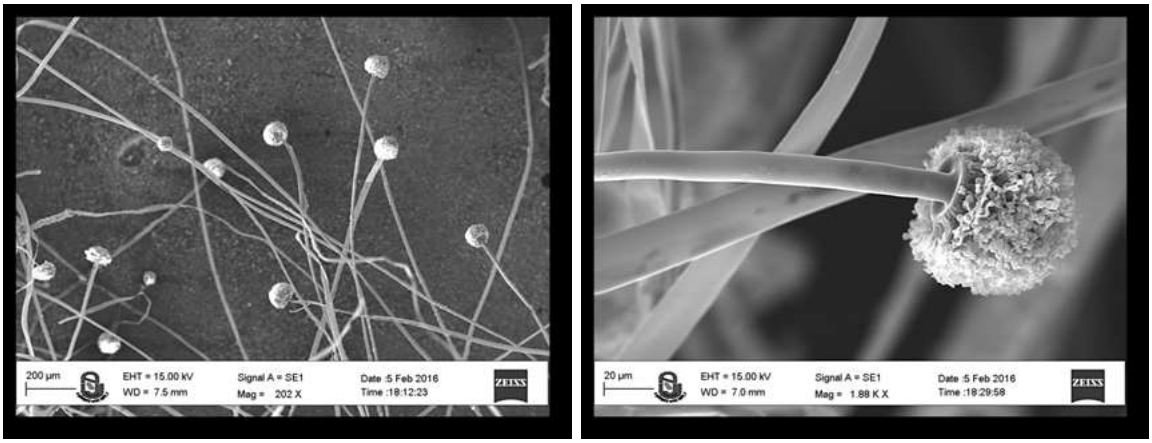


Figure 7. SEM images of spores of Aspergillus spp.

Bunt, a fungal disease, is a fungal agent that causes significant yield losses in wheat cultivation in Turkey and globally. In Turkey, this disease is primarily caused by the species *Tilletia foetida* and *Tilletia caries*. The disease is transmitted and spread through the bursting of wheat grains carrying the bunt spores at harvest time. Umay et al. (2016) conducted SEM analysis of 13 different *T. foetida* isolates with varying levels of pathogenicity in their study on wheat. The study compared the pathogenicity rates of 13 isolates isolated from different localities and hosts with the SEM data, and analyzed any possible correlation between them (Figure 8). As seen in Figure 6, spores of the two different species can be clearly identified using SEM.

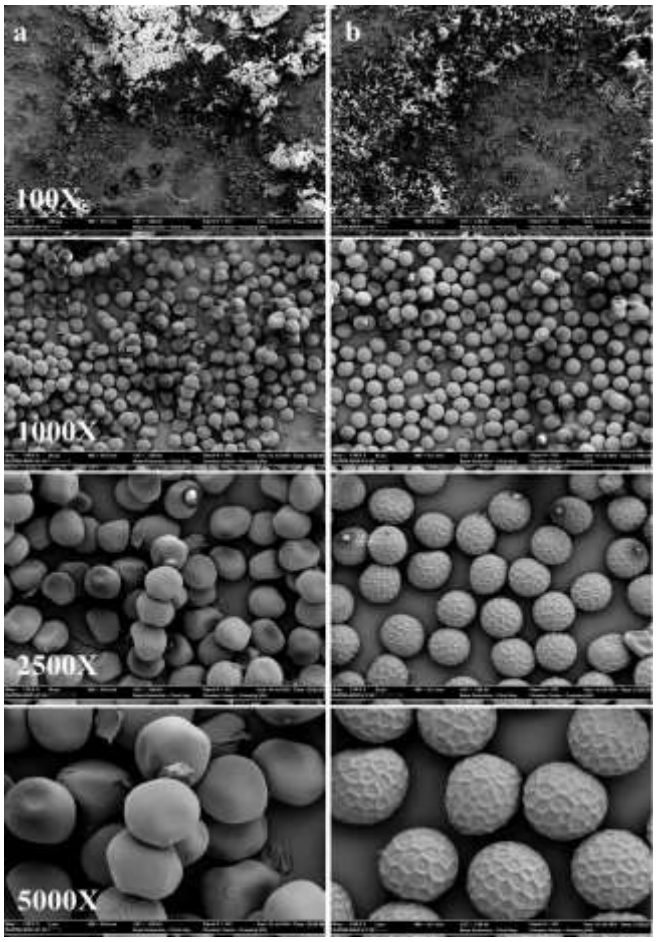


Figure 8. Images of spores of T. foetida and T. caries at 100X, 1000X, 2500X and 5000X magnifications. a: Sample of T. foetida isolate 1, b: Sample of T. caries isolate 2

De Lange et al. (2020) examined the damage caused by Spodoptera larvae to maize plants using scanning electron microscopy (SEM). Black arrows indicate undamaged leaf tissue, and white arrows indicate damaged leaf tissue. The larvae consumed the epidermis and mesophyll on one side of the leaf while leaving the cuticle and epidermis intact on the other side, causing what is called windowpane damage (Figure 9).

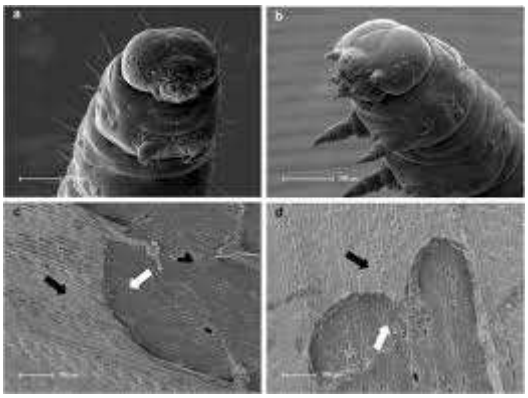


Figure 9. Damage caused by Spodoptera larvae to corn plants using SEM

Despite the diversity of nanoparticle applications, the performance of all nanoparticle technologies is determined by the same physical properties, including particle size, size distribution, shape, and surface properties. Therefore, nanoparticle size characterization represents a crucial step in nanotechnology AR-GE and quality control. Within the development toolkit, electron microscopy is one of the most powerful methods for determining these critical performance-determining properties. SEM is an indispensable tool for nanoparticles because it can provide reliable characterization of nanoparticle morphology, both as a screening method accompanying characterization "close" to the nanoparticle manufacturer and as a metrological tool for assessing shape and size distribution. Another current application of nanoparticles is their use as fertilizers. SEM is particularly important for examining the surface and homogeneity of these fertilizer particles, determining their adhesion to leaf surfaces, and ultimately, determining fertilizer formulations (Figure 10). Determining these properties will significantly simplify the use and properties of materials.

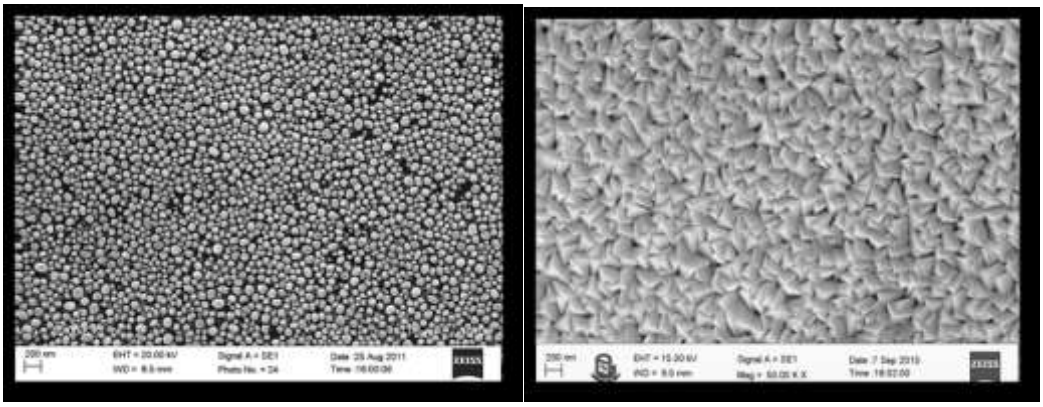


Figure 10. SEM image for checking the homogeneity of nanoparticles.

Advantages and Disadvantages of SEM

Image acquisition with SEM is of great importance in agriculture. The images obtained have high resolution, allowing for reliable surface characterization. The images have 3D properties, allowing for nano- and micro-scale analyses. After sample preparation, 3D imaging of features such as stomatal density and in vivo stomatal dimensions takes approximately a few minutes

(Matthaeus et al. 2020). SEM has a higher magnification and greater material characterization power compared to light microscopy. Due to the light microscope's shallow depth of field, it is inadequate for examining samples with rough surfaces at high magnifications. SEM allows for the observation of surfaces down to the smallest detail.

Despite these advantages, SEM also has some disadvantages. Firstly, the SEM equipment and operating costs are quite high. Therefore, specially trained personnel are required to operate the equipment. This minimizes losses to the equipment and the operation. A disadvantage of SEM is the time-consuming and labor-intensive nature of sample preparation. The final disadvantage of the SEM device is that there are some difficulties in working with live samples since the device requires a vacuum environment.

Conclusion

Today, technology advances every day. Agricultural research is intertwined with technology. Recent research highlights the need for powerful imaging tools for characterizing or identifying agricultural products. SEM stands out for its high sensitivity in plant, soil, seed, pest, and food safety studies. Using SEM in agriculture not only saves time but also enables early detection of diseases and pests through automated control systems. This plays a significant role in increasing agricultural productivity and quality. Imaging seed and plant surfaces and cellular analysis in plant breeding save time. By using microscopic data in precision agriculture to develop nanofertilizers and pesticides and determine their inheritance in plants and crops, it will be possible to monitor food production in the future. This will ultimately lead to cleaner food for consumers.

KAYNAKLAR

Akçayöz, D., Köken, K., Kunt, G., Müldür, İ.B., Saykal, S.G., Karabay, G., 2025. Elektron Mikroskobun Tıpta Kullanım Alanları https://tip.baskent.edu.tr/kw/upload/464/dosyalar/cg/sempozyum/ogrsmpzsnm12/11.2.pdf

Alkan, A. 2015. Taramalı Elektron Mikroskopisi (Sem), 22. Ulusal Elektron Mikroskopi Kongresi Emk 2015 Çalıştay 01 Eylül 2015. https://www.atomikateknik.com/uploads/belgeler/taramali-elektron-mikroskopisi-22634.pdf

Angelica Bello M, Ruiz-Leon Y, Sandoval-Sierra J, Rezinciuc S, Dieguez-Uribeondo J. Scanning Electron Microscopy (SEM) Protocols for Problematic Plant, Oomycete, and Fungal Samples. J Vis Exp. 2017;120: 55031.

Caldwell D, Iyer-Pascuzzi AS. A scanning electron microscopy technique for viewing plant-microbe interaction at tissue and cell-type resolution. Phytopath. 2019;109: 1302–1311.

Castilloa, J. J., & Ferrarotto, M. (1998). Evaluation of cyanoacrylate glues for making attached living-leaves epidermis replicas and its scanning electron microscopy observations (evaluación de pegamentos de cianoacrilato para hacer réplicas epidérmicas en hojas vivas adheridas y su observación al MEB). *Scanning: The Journal of Scanning Microscopies*, *20*(8), 557-563.

De Lange, E. S., Laplanche, D., Guo, H., Xu, W., Vlimant, M., Erb, M., ... & Turlings, T. C. (2020). Spodoptera frugiperda caterpillars suppress herbivore-induced volatile emissions in maize. *Journal of Chemical Ecology*, *46*(3), 344-360.

He Y, Zhou W, Boxiu L, Fu J, Lin C, Jiang D. Highly efficient nanoscale analysis of plant stomata and cell surface using polyaddition silicone rubber. Front. Plant Sci. 2019;210: 1569.

Kapakin, K. A. T. (2006). Scanning-elektron mikroskobu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, *17*(1), 55-58.

Kolb D, Müller M. Light, conventional and environmental scanning electron microscopy of the trichomes of Cucurbita pepo subsp. pepo var. styriaca and histochemistry of glandular secretory products. Ann Bot. 2004;94: 515–526. pmid:15306562

Matthaeus, W. J., Schmidt, J., White, J. D., & Zechmann, B. (2020). Novel perspectives on stomatal impressions: Rapid and non-invasive surface characterization of plant leaves by scanning electron microscopy. PLoS One, 15(9), e0238589.

Müller M, Zechmann B. Rapid sample preparation of leaves from Nicotiana tabacum (L.) for scanning and transmission electron microscopy. Phyton 2018;58: 0103.

Özdoğan, M. 2024. Elektron Mikroskobu Nedir? Kısaca Tarihçesi ve 2017 Nobel Kimya Ödülü. Bilim Kahramanları, https://www.drozdogan.com/elektron-mikroskobu-nedir-kisaca-tarihcesi-2017-nobel-kimya-odulu/

Talbot MJ, White RG. Cell surface and cell outline imaging in plant tissues using the backscattered electron detector in a variable pressure scanning electron microscope. Plant Meth. 2013;9: 40.

Tihlarikova E, Nedela V, Dordevic B. In-situ preparation of plant samples in ESEM for energy dispersive x-ray microanalysis and repetitive observation in SEM and ESEM. Sci Rep. 2019;9: 2300. pmid:30783188

Wagner, R.J (2000): Techniques in Biological Electron Microscope,.Erisim: 28499 @ udel. Edu., Erişim Tarihi:22.04.2002

Wall JS: 2002. Scanning Transmission Electron Microscop, Erişim:Wall @ bnl.gov., Erişim Tarihi:26.03.

GEBELİK VE EPİLEPSİ: KLİNİK SONUÇLAR VE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

PREGNANCY AND EPILEPSY: EVALUATION OF CLINICAL RESULTS AND AFFECTING FACTORS

AYSEL BÜLEZ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
https://orcıd.org/0000-0002-6871-3184

DENİZ TUNCEL BERKTAŞ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
https://orcıd.org/0000-0003-2347-472X

AYŞE KÜRKLÜ
Necip Fazıl Şehir Hastanesi Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Ek Hizmet Binası
https://orcıd.org/0000-0002-8781-5370

ÖZET
Epilepsi, beyindeki anormal elektriksel aktiviteye bağlı olarak tekrarlayan, nedensiz nöbetlerle karakterize nörolojik bir hastalıktır. Epilepsi cinsiyet ve yaş fark etmeksizin tüm insanlar için bir sağlık sorunudur ancak doğurganlık çağındaki kadınlar arasında görece olarak daha yaygın olarak görüldüğü bildirilmektedir.
Gebelikte epilepsi hem maternal hem de fetal sağlık açısından önemli riskler mevcuttur. Bu nedenle, epilepsili gebelerde görülen klinik sonuçların ve bu sonuçları etkileyen faktörlerin sistematik bir biçimde değerlendirilmesi, prenatal izlem ve tedavi yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde epilepsili gebeliklerin, nöbet kontrol düzeyi, kullanılan anti-nöbet önleyici ilaç türü ve sayısı, ilaçların teratojenik etkisi, gebelik öncesi planlama süreci, düzenli prenatal bakım ve multidisipliner yönetim gibi çok sayıda değişkenden etkilendiği gösterilmektedir. Gebelikte epilepsi doğru yönetilmediğinde; spontan düşük, intrauterin gelişme geriliği, preterm doğum, konjenital malformasyonlar, doğum komplikasyonları ve perinatal morbidite/mortalite oranlarında artış yaşandığı bildirilmiştir.
Gebelik öncesi epilepsinin kontrolünün sağlanması, mümkün olduğunca monoterapi tercih edilmesi ve anti-nöbet önleyici ilaç dozlarının serum düzeylerine göre dikkatlice ayarlanması hem maternal hem de fetal prognoz açısından olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır. Ayrıca, teratojenik riski düşük anti-nöbet önleyici tercih edilmesi ve kullanılması önerilmektedir.
Sonuç olarak, epilepsili gebelerin yönetimi; planlı gebelik, bireyselleştirilmiş ve bütüncül tedavi ve multidisipliner izlem ilkeleri doğrultusunda yürütülmelidir. Böylece, nöbet sıklığı azaltılarak hem maternal komplikasyonlar hem de fetal olumsuzluklar en aza indirgenebilir.
Anahtar Kelimeler: Epilepsi, Gebelik, Yönetim, Ebelik

ABSTRACT
Epilepsy is a neurological disease characterized by recurrent, unprovoked seizures due to abnormal electrical activity in the brain. Epilepsy is a health problem for all people regardless of gender and age, but it is reported to be relatively more common among women of childbearing age.
Epilepsy during pregnancy poses significant risks to both maternal and fetal health. Therefore, systematic evaluation of the clinical outcomes observed in pregnant women with epilepsy and

the factors affecting these outcomes is of critical importance for prenatal monitoring and treatment management. When studies in the literature are examined, it is shown that epileptic pregnancies are affected by many variables such as the level of seizure control, the type and number of anti-seizure medications used, the teratogenic effects of medications, the pre-pregnancy planning process, regular prenatal care and multidisciplinary management. It has been reported that when epilepsy is not managed properly during pregnancy, spontaneous abortion, intrauterine growth retardation, preterm birth, congenital malformations, birth complications and perinatal morbidity/mortality rates increase.

Ensuring control of epilepsy before pregnancy, choosing monotherapy whenever possible, and carefully adjusting anti-seizure drug doses according to serum levels yield positive results in terms of both maternal and fetal prognosis.It is also recommended to choose and use anti-seizure inhibitors with low teratogenic risk.

In conclusion, the management of pregnant women with epilepsy should be carried out in line with the principles of planned pregnancy, individualized and holistic treatment, and multidisciplinary follow-up. Thus, by reducing seizure frequency, both maternal complications and fetal adverse events can be minimized.

Keywords: Epilepsy, Pregnancy, Management, Midwifery

1.Epilepsiye Genel Bakış

Epilepsi kelimesi “ele geçirmek veya saldırmak” anlamına gelen yunanca “epilepsia” kelimesinde türetilmiştir. Epilepsi ve nöbetler insanlarda görülen yaygın rahatsızlıklar arasında yer almaktadır. İnsanlığın en eski dönemlerinden itibaren belgelerle kayıt altına alınmıştır. Epilepsi, MÖ 2000 yılına ait bir belgede ilk başlarda ruhsal bir hastalık olarak düşünülmüş ve MÖ 5.yüzyıla kadar da nörolojik bir rahatsızlık olarak tanımlanmamıştır (Reynolds ve ark.,2008;Kale, 1997).

Epilepsi, dünya çapında 65 milyon insanı etkileyebilen, en yaygın, kronik ve ciddi nörolojik bir hastalık olarak karşımıza çıkmaktadır. Epilepsi kavramsal olarak ise nörobiyolojik, bilişsel, psikolojik ve sosyal sonuçları olan, beynin epileptik nöbetler üretmeye yönelik kalıcı yatkınlığı olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası Epilepsi Komisyonu ise epilepsinin en az 24 saat arayla meydana gelen 2 veya daha fazla nöbetin meydana gelmesi olarak tanımlanmasını önermektedir (Thurman ve ark., 2011; Fisher ve ark., 2017).

Epilepsi, tekrarlayan, tetiklenmeyen nöbetlerle karakterizedir. Nöbet, beyinde davranışı geçici olarak değiştiren kısa süreli ve aşırı elektriksel aktiviteyle ilişkilendirilmektedir. Nöronlar kimyasal ve elektriksel sinyaller aracılığıyla iletişim kurarlar. Birçok nöbette, anormal nöron, komşu veya ağ oluşturan diğer nöronlarda birtakım değişikliklere neden olmaktadır. Nöbet esnasında, ağdaki diğer nöronların aktive olmasıyla hipersenkroni örüntüsü oluşmaktadır. Nöronal ağda yetersiz inhibisyon, aşırı uyarılma veya her ikisinin birlikte meydana gelmesine bağlı olarak da anormal yayılım ortaya çıkmaktadır. Bu durum doğuştan veya yaşamın herhangi bir zamanında gelişebilmektedir (Fisher ve ark., 2005).

Epilepsi tanısı öykü, muayene, nörogörüntüleme ve EEG ile konur. Epilepsi gelişimi için risk faktörleri arasında gebelik ve doğum komplikasyonları, ateşli nöbet öyküsü, ailede epilepsi öyküsü, gelişimsel gecikme veya otizm, travmatik beyin hasarı, beyin enfeksiyonu, serebral korteksin diğer yapısal lezyon öyküsü ve bunama yer almaktadır (Krumholz ve ark., 2007;Moshe ve ark., 2015).

Anti-nöbet önleyici ilaçlar dar spektrumlu ve geniş spektrumlu ajanlar olarak ayrılmaktadır. Dar spektrumlu anti-nöbet önleyiciler belirli nöbet tiplerinde etkilidir. Dar spektrumlu anti-nöbet önleyiciler arasında karbamazepin, okskarbazepin, gabapentin, pregabalin, tiagabin ve eslikarbazepin bulunmaktadır. Geniş spektrumlu anti-nöbet önleyiciler çoğu nöbette etkilidir. Yani anti-nöbet önleyiciler eski ilaçlara göre daha az yan etkiye sahiptirler. Tüm anti-nöbet

önleyicilerde yaygın olarak görülen yan etkiler arasında yorgunluk, gastrointestinal yan etkiler, ruh hali değişiklikleri ve bilişsel yan etkiler sayılabilir. Eski nesil anti-nöbet önleyiciler daha fazla yan etkiye sahiptir ve osteopeniye neden olması nedeniyle kırık oranlarında artış ile de ilişkilendirilmektedir. (Carbone ve ark., 2010;Miligan, 2021). Genel olarak hastaların %70'i uygun şekilde kullanılan tıbbi tedaviyle nöbetlerden kurtulmaktadır. Ancak uygun anti-nöbet önleyici ilaç seçimi dikkatli bir şekilde yapılmalı ve bireye özgü bir tedavi planı oluşturulmalıdır (Moshe ve ark., 2007).

Epilepsi görülme yaygınlığı yüksek gelirli ülkelerde 1000 kişide 5 ile 8 kişi iken düşük gelirli ülkelerde 1000 kişide 10 olarak, kırsal alanlarda da daha yüksek oranlar bildirilmektedir. Bölgesel olarak yaşanan farklılıkların çeşitli enfeksiyonlar ve yetersiz doğum öncesi ve sonrası bakımdan kaynaklandığı saptanmıştır (Newton ve Garcia, 2012; Ngugi ve ark., 2011). Yüksek gelirli ülkelerde epilepsiden kaynaklanan ölüm oranı genel nüfusa göre 2 ila 5 kat daha yüksekken, düşük gelirli ülkelerde özellikle 10-29 yaş aralığındaki bireylerde ölüm oranının 37 kat daha fazla olduğu bilinmektedir (Neligan ve ark.,2010).

2.Epilepsili Kadınlar

Epilepsi hastalığı olan birçok kadın menstrüel döngüsüyle ilişkili nöbetlerde artış görüldüğü belirtilmektedir. Ek olarak epilepsi tanısı olan kadınların daha fazla anovulatuar döngüler ve polikistik over sendromu yaşadığı bildirilmiştir. Anti-nöbet önleyici ilaçlar hormonal kontrasepsiyonun etkinliğini azalttığı bilinmektedir. Östrojen içeren hormonal kontrasepsiyon ile kandaki lamotrijin düzeyinin düşmesi neden olmaktadır. Lamotirijin kullanan kadınların, doz artışı uygun şekilde yapılmadığı zaman ani nöbet geçirme riski artmaktadır. Epilepsi tanısı olan ve oral kontraseptiflerin etkinliğine azaltan ilaçlar kullanan kadınlara uzun etkili ve geri dönüşümlü kontraseptifler veya rahim içi araçların önerilmesi daha doğru olmaktadır (Pennel,2013;Meador ve Loring, 2016; Harden ve ark., 2009).

3.Gebelik ve Epilepsi

Dünya çapında ortalama 60 milyon insan epilepsi hastalığı ile karşı karşıyadır ve bu sayının yarısını kadınlar oluşturmaktadır. Epilepsili kadınların yaklaşık 1/3 doğurganlık dönemindeki kadınları kapsamaktadır. Aynı zamanda epilepsili kadınların doğum oranlarının genel nüfusa göre kıyaslandığında %40 daha düşük olduğu bilinmektedir (Blaszcyk ve ark., 2022). Gebelikte epilepsi, anne ve yenidoğan mortalite ve morbiditesine neden olabilmekle birlikte birçok obstetrik komplikasyona da neden olduğu bildirilmektedir. Gebelikte epilepsisi olan kadınların yüksek riskli gruba dahil olduğu bilinmeli ve gebeliklerinin yönetiminin bireyselleştirilmiş bakımla desteklenmesi gerekliliği literatürde vurgulanmaktadır (Allotey ve ark., 2017). Aynı zamanda epilepsi hastası kadınların büyük çoğunluğunun sorunsuz gebelikler geçirebileceğini ve tamamen sağlıklı çocuklar doğurabileceğini anlamak da önemli bir olgudur (Tomson ve ark.,2019).

Epilepsili gebe kadınların, nöbetlerle ilişkili maternal ve fetal travmanın minimuma indirilmesi için gebelik döneminde anti-nöbet önleyici ilaçlara devam etmeleri son derece önemli bir durumdur. Bu durumun temel amacı fetüsün minimum ilaç maruziyetiyle optimum nöbet kontrolünün sağlanmasıdır. Anti-nöbet önleyici ilaçlara prenatal dönemde maruz kalınmasına bağlı olarak konjenital malformasyonlar, intrauterin gelişme geriliği (IUGG), disformik sendromlar, nörobilişsel gelişimde eksiklikler, erken doğum ve yenidoğan yoğun bakıma yatış ihtiyacına neden olabilmektedir (Patel ve Pennell, 2016; Viale ve ark., 2015).

4.Gebelikte Nöbet Sıklığı

Epilepsili gebelerin nöbetlerinin artışının temel nedeni tam olarak anlaşılmamıştır ve muhtemel neden multifaktöriyeldir. Gebelik dönemi, nöbet eşiğinin düşmesine neden olabilecek bir dizi fizyolojik, endokrin ve psikolojik değişikliklerle karakterizedir. Gebelik dönemindeki fizyolojik değişiklikler, epilepsili gebelerde anti-nöbet önleyici ilaçların farmakokinetiğini değiştirerek, anti-nöbet önleyici ilaçların etki düzeylerinin düşmesi sonucunda nöbetlerin kötüleşmesine neden olabilmektedir. Gebelik dönemindeki nöbet sıklığının öngörülmesi için

gebelikten en az 1 yıl önceki nöbet sıklığının değerlendirilmesinin daha doğru bir sonuç vereceği belirtilmektedir. Literatürde epilepsili gebelerin nöbet sıklığına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde gebeliğin hangi trimesterında, kullanılan anti-nöbet önleyici ilacın etken maddesi, politerapi ve/veya monoterapi kullanma durumunun gebenin nöbet geçirme sıklığına etki ettiği bildirilmektedir (Patel ve Pennell,2016;Nucera ve ark.,2022; Battino ve ark., 2013; Rauchenzauner ve ark., 2013). Ek olarak farmakokinetik faktörlere ek olarak, fizyolojik, metabolik, hormonal ve psikolojik faktörlerde gebe kadınlarda epileptik nöbetlerin sıklığının artmasında katkıda bulunmaktadır (Vitturi ve ark., 2019). Gebelikten önce var olan epileptik nöbetlerin sayısı, gebelik döneminde nöbet kontrolünde zorluklara işaret edebilmektedir. Örneğin gebelikten bir ay önce meydana gelen nöbetler, gebelik döneminde nöbet geçirme riskini en az 15 kat arttırmaktadır. Bu durumda epilepsi tanısı olan gebelerin gebeliklerini planlaması gerektiği ve konu hakkında danışmanlık almalarının önemini ortaya koymaktadır (Sveberg ve ark., 2015). Ayrıca gebelik döneminde meydana gelen epileptik nöbetlerin en spesifik sonucu dekolman plasenta ve fetal hipoksidir (Blaszczyk ve ark., 2022).

5.Anti-Nöbet Önleyicilerin Teratojenitesi

Epilepsili gebe kadınların, gebelik döneminde anti-nöbet önleyici kullanması gerekiyorsa anne ve fetüs için en düşük teratojeniteye sahip anti-nöbet önleyiciyi mümkün olan en düşük dozda kullanmak en güvenli yol olarak karşımıza çıkmaktadır (Tomson ve ark., 2015). Anti-nöbet önleyicilere maruz kalma sonucunda konjenital malformasyon riskini arttırdığına dair gözlemler 1960'ların sonlarına dayanmaktadır. Anti-nöbet önleyici kullanmayan gebelerin çocuklarında malformasyon riski %1,1-3,3 aralığında bulunmuş olup genel nüfusun malformasyon riskine (%2,1-2,9) benzer olduğu görülmektedir. Epilepsi tanısı olan ve anti-nöbet önleyici kullanan kadınların çocuklarında konjenital malformasyon riski de %4-9'dur (Dupont ve Vercueil,2021;Lawther ve ark., 2018; Nie ve ark., 2016; Veroniki ve ark., 2017). En teratojenik anti-nöbet önleyiciler valproat, fenobarbital ve fenitoindir. Anti-nöbet önleyicilerden amotrijin , levetirasetam ve muhtemelen okskarbazepin güvenli gibi görünmektedir. Ancak yeni nesil anti-nöbet önleyicilerden gabapentin ve zonisamid gebelikte kullanımı diğer anti-nöbet önleyicilere göre daha güvenli bir profil oluşturmakla birlikte kullanımıyla ilgili yeterli düzeyde veri bulunmamakta ve konu hakkında daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ek olarak tedavide kullanılan politerapi monoterapiden daha fazla teratojeniteye neden olmaktadır (Tomson ve ark., 2023).

6.Gebelikte Epilepsinin Maternal ve Fetal Komplikasyonları

Gebelikte epilepsi hem maternal hem de fetal açıdan bir dizi riskler barındıran, multidisipliner yönetim gerektiren kritik bir durumdur. Hem maternal hem de fetal komplikasyonların minimalize edilmesi için anti-nöbet önleyiciler kullanılmakta ancak meydana gelen komplikasyonlar çoğunlukta gebelikte döneminde artan nöbet riski ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Epilepsili gebelerde; abortus, erken doğum, sezaryen doğum, plasenta dekolmanı, gebelik hipertansiyonu, preeklampsi, eklampsi, plasenta previa, postpartum kanama, histerektomi, anne ölümü, koryoamniyonit ve kan transfüzyonu gibi komplikasyonlara neden olduğu bildirilmektedir (Danielsson ve ark., 2019; Huang ve ark., 2020;Allotey ve ark., 2017; Margolese ve ark., 2025).

Fetal açıdan baktığımızda ise epilepsinin kendisi ve kullanılan anti-nöbet önleyiciler çeşitli riskler barındırmaktadır. Nöbetlere bağlı olarak plasental hipoksi, fetal bradikardi, intauterin gelişme geriliği, gebelik yaşına göre küçük bebekler (SGA), düşük apgar skoru, düşük doğum ağırlığı, yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatış ve nadiren de olsa fetal ölüme neden olabilmektedir. Anti-nöbet önleyici ilaçların özellikle yanlış ve/veya yüksek dozda kullanılmasına bağlı ve politerapi şeklinde kullanılmasına bağlı olarak konjenital malformasyonlar, nörogelişimsel bozukluklar ve neonatal adaptasyon sorunlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte düzenli izlem ve takip, uygun ilaç seçimi, terapötik ilaç düzeyi takibiyle hem maternal hem de fetal komplikasyonların büyük ölçüde önüne

geçilebildiği bilinmektedir. Dolayısıyla epilepsili gebelerin, prekonsepsiyonel bakım ve danışmanlık almaları, prenatal dönem boyunca yakın izlem ve tedavi planlarının bireyselleştirilmesiyle klinik sonuçların iyileştirilmesinde anahtar role sahiptir (Danielsson ve ark., 2019; Kuang ve ark., 2024; Melikova ve ark., 2020; Razaz ve ark., 2017).

6.Sonuç

Gebelikte epilepsi, hem maternal hem de fetal açıdan çeşitli riskleri barındırmakla birlikte uygun izlem, bireyselleştirilmiş ve bütüncül tedavi stratejileri ile güvenli bir gebelik dönemi geçirmek mümkündür. Gebelik süresince meydana gelen farmakokinetik değişimler, nöbet kontrolünü etkilediği için terapötik ilaç düzeylerinin düzenli olarak izlenmesi ve tedavi yönetiminin multidisipliner bir yaklaşım içerisinde yapılması gerekmektedir. Erken tanı, planlı gebelik, prekonsepsiyonel danışmanlık ve uygun anti-nöbet önleyici ilaç seçimi meydana gelebilecek komplikasyonların önemli ölçüde azaltarak maternal ve fetal morbidite ve mortalitesinin azalmasında etkin bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda epilepsili kadınların gebelik sürecinin nöroloji, obstetri ve perinatoloji uzmanlarının iş birliğinde yönetilmesi, hem maternal hem de fetüs açısından iyi klinik sonuçların elde edilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

7.Öneriler

- Gebelik öncesi danışmanlık epilepsili kadınlarda standart bakımın bir parçası olmalı, planlı gebelikler teşvik edilmeli, anti-nöbet önleyici ilaçların teratojenitesi yeniden değerlendirilmeli,
- Teratojenite düzeyi düşük anti-nöbet önleyici ilaçlar tercih edilmeli, mümkün olduğunca monoterapi ve düşük doz kullanılmalı,
- Gebelikte fizyolojik değişikliklerin ilaç düzeylerini etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalı ve terapötik ilaç düzeyleri belirli aralıklarla takip edilmeli,
- Nöbet kontrolünün sağlanması için gebeler nöroloji, obstetri ve perinatoloji uzmanlarının bulunduğu bir merkezde takip edilmeli,
- Gebelere yeterli uyku, stres yönetimi, düzenli ilaç kullanımı ve nöbet tetikleyicilerden kaçınma konusunda eğitim verilmeli,
- Doğum şekli obstetrik endikasyonlar doğrultusunda belirlenmeli ve acil nöbet yönetim kılavuzlarının hazır bulundurulması önemlidir.

KAYNAKÇA

Reynolds, E. H., & Kinnier Wilson, J. V. (2008). Psychoses of epilepsy in Babylon: the oldest account of the disorder. *Epilepsia*, *49*(9), 1488-1490.

Kale, R. (1997). Bringing epilepsy out of the shadows: wide treatment gap needs to be reduced. *Bmj*, *315*(7099), 2-3.

Thurman, D. J., Beghi, E., Begley, C. E., Berg, A. T., Buchhalter, J. R., Ding, D., ... & ILAE Commission on Epidemiology. (2011). Standards for epidemiologic studies and surveillance of epilepsy. *Epilepsia*, *52*, 2-26.

Fisher, R. S., Cross, J. H., French, J. A., Higurashi, N., Hirsch, E., Jansen, F. E., & Zuberi, S. M. (2017). Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*, *58*(4), 522-530.

Fisher, R. S., Boas, W. V. E., Blume, W., Elger, C., Genton, P., Lee, P., & Engel Jr, J. (2005). Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE). *Epilepsia*, *46*(4), 470-472.

Krumholz, A., Wiebe, S., Gronseth, G., Shinnar, S., Levisohn, P., Ting, T., ... & French, J. (2007). Practice Parameter: evaluating an apparent unprovoked first seizure in adults (an evidence-based review):[RETIRED] report of the Quality Standards Subcommittee of the

American Academy of Neurology and the American Epilepsy Society. *Neurology*, *69*(21), 1996-2007.
Moshé, S. L., Perucca, E., Ryvlin, P., & Tomson, T. (2015). Epilepsy: new advances. *The Lancet*, *385*(9971), 884-898.
Carbone, L. D., Johnson, K. C., Robbins, J., Larson, J. C., Curb, J. D., Watson, K., ... & LaCroix, A. Z. (2010). Antiepileptic drug use, falls, fractures, and BMD in postmenopausal women: findings from the women's health initiative (WHI). *Journal of bone and mineral research*, *25*(4), 873-881.
Milligan, T. A. (2021). Epilepsy: a clinical overview. *The American Journal of Medicine*, *134*(7), 840-847.
Newton, C. R., & Garcia, H. H. (2012). Epilepsy in poor regions of the world. *The Lancet*, *380*(9848), 1193-1201.
Ngugi, A. K., Kariuki, S. M., Bottomley, C., Kleinschmidt, I., Sander, J. W., & Newton, C. R. (2011). Incidence of epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Neurology*, *77*(10), 1005-1012.
Neligan, A., Bell, G. S., Shorvon, S. D., & Sander, J. W. (2010). Temporal trends in the mortality of people with epilepsy: a review. *Epilepsia*, *51*(11), 2241-2246.
Pennell, P. B. (2013). Pregnancy, epilepsy, and women's issues. *Continuum*, *19*(3), 697-714.
Meador, K. J., & Loring, D. W. (2016). Developmental effects of antiepileptic drugs and the need for improved regulations. *Neurology*, *86*(3), 297-306.
Harden, C. L., Meador, K. J., Pennell, P. B., Hauser, W. A., Gronseth, G. S., French, J. A., ... & Le Guen, C. (2009). Practice parameter update: management issues for women with epilepsy—focus on pregnancy (an evidence-based review): teratogenesis and perinatal outcomes: report of the Quality Standards Subcommittee and Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and American Epilepsy Society. *Neurology*, *73*(2), 133.
Błaszczyk, B., Miziak, B., Pluta, R., & Czuczwar, S. J. (2022). Epilepsy in pregnancy—management principles and focus on valproate. *International journal of molecular sciences*, *23*(3), 1369.
Allotey, J., Aroyo-Manzano, D., Lopez, P., Viale, L., Zamora, J., & Thangaratinam, S. (2017). Global variation in pregnancy complications in women with epilepsy: A meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, *215*, 12-19.
Tomson, T., Battino, D., Bromley, R., Kochen, S., Meador, K. J., Pennell, P., & Thomas, S. V. (2019). Management of epilepsy in pregnancy: a report from the International League Against Epilepsy Task Force on Women and Pregnancy. *Epileptic Disorders*, *6*(6), 497-517.
Patel, S. I., & Pennell, P. B. (2016). Management of epilepsy during pregnancy: an update. *Therapeutic advances in neurological disorders*, *9*(2), 118-129.
Viale, L., Allotey, J., Cheong-See, F., Arroyo-Manzano, D., Mccorry, D., Bagary, M., ... & Thangaratinam, S. (2015). Epilepsy in pregnancy and reproductive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, *386*(10006), 1845-1852.
Nucera, B., Brigo, F., Trinka, E., & Kalss, G. (2022). Treatment and care of women with epilepsy before, during, and after pregnancy: a practical guide. *Therapeutic advances in neurological disorders*, *15*, 17562864221101687.
Battino, D., Tomson, T., Bonizzoni, E., Craig, J., Lindhout, D., Sabers, A., ... & EURAP Study Group. (2013). Seizure control and treatment changes in pregnancy: observations from the EURAP epilepsy pregnancy registry. *Epilepsia*, *54*(9), 1621-1627.
Rauchenzauner, M., Ehrensberger, M., Prieschl, M., Kapelari, K., Bergmann, M., Walser, G., ... & Luef, G. (2013). Generalized tonic–clonic seizures and antiepileptic drugs during pregnancy—a matter of importance for the baby?. *Journal of neurology*, *260*(2), 484-488.

Vitturi, B. K., Cabral, F. B., & Cukiert, C. M. (2019). Outcomes of pregnant women with refractory epilepsy. *Seizure*, *69*, 251-257.
Sveberg, L., Svalheim, S., & Taubøll, E. (2015). The impact of seizures on pregnancy and delivery. *Seizure*, *28*, 35-38.
Tomson, T., Xue, H., & Battino, D. (2015). Major congenital malformations in children of women with epilepsy. *Seizure*, *28*, 46-50.
Dupont, S., & Vercueil, L. (2021). Epilepsy and pregnancy: What should the neurologists do?. *Revue Neurologique*, *177*(3), 168-179.
Lawther, L., Dolk, H., Sinclair, M., & Morrow, J. (2018). The preconception care experiences of women with epilepsy on sodium valproate. *Seizure*, *59*, 82-89.
Nie, Q., Su, B., & Wei, J. (2016). Neurological teratogenic effects of antiepileptic drugs during pregnancy. *Experimental and therapeutic medicine*, *12*(4), 2400-2404.
Veroniki, A. A., Cogo, E., Rios, P., Straus, S. E., Finkelstein, Y., Kealey, R., ... & Tricco, A. C. (2017). Comparative safety of anti-epileptic drugs during pregnancy: a systematic review and network meta-analysis of congenital malformations and prenatal outcomes. *BMC medicine*, *15*(1), 95.
Tomson, T., Sha, L., & Chen, L. (2023). Management of epilepsy in pregnancy: what we still need to learn. *Epilepsy & Behavior Reports*, *24*, 100624.
Danielsson, K. C., Gilhus, N. E., Borthen, I., Lie, R. T., & Morken, N. H. (2019). Maternal complications in pregnancy and childbirth for women with epilepsy: Time trends in a nationwide cohort. *PLoS One*, *14*(11), e0225334.
Huang, C. Y., Dai, Y. M., Feng, L. M., & Gao, W. L. (2020). Clinical characteristics and outcomes in pregnant women with epilepsy. *Epilepsy & Behavior*, *112*, 107433.
Margolese, N., Badeghiesh, A., Baghlaf, H., Jacobson, S., & Dahan, M. H. (2025). Maternal epilepsy and pregnancy, delivery and neonatal outcomes: A population-based retrospective cohort study. *Epilepsy & Behavior*, *163*, 110221.
Kuang, H., Li, Y., Lu, Y., Zhang, L., Wei, L., & Wu, Y. (2024). Reproductive and fetal outcomes in women with epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, *37*(1), 2351196.
Melikova, S., Bagirova, H., & Magalov, S. (2020). The impact of maternal epilepsy on delivery and neonatal outcomes. *Child's Nervous System*, *36*(4), 775-782.
Razaz, N., Tomson, T., Wikström, A. K., & Cnattingius, S. (2017). Association between pregnancy and perinatal outcomes among women with epilepsy. *JAMA neurology*, *74*(8), 983-991.

ТУРКМЕНСЬКИЙ ГЕРОЇЧНИЙ ЕПОС «ҐЬОРОГЛИ» ТА ЙОГО АКТУАЛЬНІСТЬ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ

TURKMEN HEROIC EPIC "GÖROGLY" AND ITS RELEVANCE IN MODERN UKRAINE

МИКОЛА ВАСЬКІВ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
https://orcid.org/0000-0003-3909-1213

АНОТАЦІЯ
У статті «Ґьорогли» аналізується як твір туркменського народного героїчного епосу та акцентується увага на актуальності його героїчно-патріотичного пафосу в сучасній Україні в умовах Визвольної війни проти російської агресії. Визначні пам'ятки героїчного епосу створювалися від античних часів і належать до перлин світової культури. В добу Середньовіччя народний епос набуває чіткі риси етнічної самоідентифікації, героїзм головного персонажа та його сподвижників стає нерозривно пов'язаним із почуттям патріотизму, з готовністю пожертвувати собою заради рідної землі та рідного етносу.
Епос «Ґьорогли» побутує серед багатьох народів від Грузії до Таджикистану, але найповнішим і найрозлогішим сюжетом відзначається туркменський варіант. Протягом століть його складали туркменські народні співці – бахши (процес творення завершився в XVII ст.), – які донесли зміст твору до сьогодення, виконують його й досі. Першим у Європі текст «Ґьорогли» опублікував у Лондоні в 1842 році польський дослідник Александр Ходзько-Борейко, який ставив туркменський епос у один ряд із «Шахнаме» Фірдоусі, «Дон Кіхотом» Сервантеса й «Шаленим Роландом» Аріосто, відзначав волелюбність головного героя, його вірність даному слову, безмежну любов до коня, спорідненість із ним. Патріотизм і безмежний героїзм Ґьорогли, а також те, що він сам був співцем, «менестрелем», дали підстави для А. Ходзька порівнювати його з Іваном Мазепою та його творами.
«Ґьорогли» був і залишається завжди актуальним як для туркменського народу, так і для українців та багатьох інших націй, бо його героїко-патріотичний пафос гуртує етноси для відсічі зовнішньому ворогові, для збереження національної ідентичності в умовах багатовікового протистояння зовнішній агресії. Також у туркменському епосі на рівень культу зведену родинно-родову й побратимську єдність у повсякденному житті й у боротьбі із зовнішньою агресією.
Ключові слова: героїчний епос; «Ґьорогли»; співці-бахши; Александр Ходзько-Борейко; «традиціоналізм» та «антитрадиціоналізм»; патріотизм.

ABSTRACT
In the article analyzes "Görogly" as part of the Turkmen national heroic epic and highlights the relevance of its heroic-patriotic pathos in contemporary Ukraine amid the War of Liberation against russian aggression. Significant monuments of heroic epic have been created since ancient times and are considered jewels of world culture. In the Middle Ages, the national epic acquires distinct traits of ethnic self-identification, and the heroism of the main character and his companions becomes inseparably linked with a sense of patriotism, with a readiness to sacrifice themselves for the sake of their homeland and native people.

The epic “Görogly” exists among many peoples from Georgia to Tajikistan, but the Turkmen version is noted for having the most complete and extensive plot. For centuries, it was composed by Turkmen folk singers – bakhshi (the creation process was completed in the 17th century) – who have conveyed the content of the work to the present day and continue to perform it. The first in Europe to publish the text of “Görogly” was the Polish researcher Aleksander Chodźko-Boreyko in London in 1842, who placed the Turkmen epic alongside Ferdowsi’s “Shahnameh,” Cervantes’ “Don Quixote,” and Ariosto’s “Orlando Furioso,” noting the main hero’s love of freedom, his fidelity to his word, boundless love for his horse, and kinship with it. The patriotism and limitless heroism of Görogly, as well as the fact that he was himself a singer, a “minstrel,” gave Chodźko grounds to compare him with Ivan Mazepa and his works.

“Görogly” has been and remains relevant both for the Turkmen people and for Ukrainians and many other nations, because its heroic-patriotic pathos unites ethnic groups to resist external enemies and to preserve national identity in the context of centuries-long confrontation with external aggression. Additionally, in the Turkmen epic, familial and clan unity, as well as brotherly solidarity, is elevated to the level of a cult in everyday life and in the struggle against external aggression.

Keywords: heroic epic; “Görogly”; singer-bakhshi; “traditionalism” and “anti-traditionalism”; heroism; patriotism.

1. Героїчний епос // Лексикон загального та порівняльного літературознавства. Чернівці : Золоті литаври, 2001. С. 119–120.
2. Героїчний епос // Літературознавча енциклопедія : у двох томах. Т. 1. / Авт-уклад. Ю. І. Ковалів. Київ : ВЦ «Академія», 2007. С. 222.
3. Епос // Українська літературна енциклопедія : в 5 т. Т. 2. Київ : «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1990. С. 154–156.
4. Жирмунский В. М. Введение в изучение «Манаса». Кыргызский народный героический эпос. Фрунзе : Издательство Киргизского филиала Академии наук СССР, 1948. 112 с.
5. Жирмунский В. М., Зарифов Х. Т. Узбекский народный героический эпос. Москва : Гослитиздат, 1947. 520 с.
6. Жирмунский В. М. Народный героический эпос : сравнительно-исторические очерки. Москва–Ленинград : Государственное издательство художественной литературы, 1962. 435 с.
7. Жирмунский В. М. Огузский героический эпос и «Книга Коркута» // Книга моего деда Коркута : огузский героический эпос / Составители В. М. Жирмунский и А. Н. Кононов. Москва; Ленинград : Издательство АН СССР, 1962. 299 с.
8. Жирмунский В. М. Сказание об Алпамыше и богатырская сказка. Москва : Институт всемирной литературы,1960. 335 с.
9. Жирмунский В. М. Сравнительное литературоведение: Восток и Запад : Избранные труды. Ленинград : Наука, 1979. 493 с.
10. Жирмунский В. М. Тюркский героический эпос : избранные труды. Ленинград : Наука. 1974. 727 с.
11. Шаповалова М. С., Рубанова Г. М., Моторний В. А. Історія зарубіжної літератури: Середні віки та Відродження : підручник. Львів : Вища школа, 1982. 440 с.
12. ***Chodzko A. Specimens of the Popular Poetry of Persia, as Found in the Adventures and Improvisations of Kurroglou,*** the bandit-minstrel of Northern Persia; and in the songs of the people, inhabiting the stores of the Caspian sea. London, Printed for the Oriental Translation Fund of Great Britain and Ireland, 1842. X+592 p.

РЕФОРМАТОРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ФАРАОНА АМЕНХОТЕПА IV (ЕХНАТОНА)

ЯРОСЛАВ АНДРУСЯК
ЯРМІЛА ТУРЯНИЦЯ
Ужгородський Національний Університет

Проблема реформаторської діяльності фараона XVIII династії Аменхотепа IV (Ехнатона) та її впливу на розвиток давньоєгипетської цивілізації залишається актуальною серед науковців.

Період Амарни привертав увагу дослідників починаючи від першовідкривачів Клода Сікара, Джона Гарднера Уілкінсона, Вільям Метью Фліндерс Пітрі, продовжуючи такими дослідниками як Норман Девіс[1], Людвіг Борхардт[2] та сучасними єгиптологами.

До письмових джерел з даної проблеми належать документальні та наративні джерела, щоденники та публікації провідних археологів. Археологічні джерела можна класифікувати на образотворчі, архітектурні пам'ятки, клинописні таблиці, стели тощо.

В основу дослідження покладені тексти Амарнського архіву. Цікавим джерелом є лист царя Ассирії Ашшурубалліта до Ехнатона[3]. Важливими джерелами з цього періоду є написи в гробницях фараонів та вельмож, а також рельєфи на храмах.

Щодо історіографії проблеми, то перші дослідження розпочалися у XIX ст. Більшість досліджень висвітлюють не лише політичну діяльність Ехнатона, але й релігійний та культурний розвиток стародавнього Єгипту. Доцільно виокремити праці: Вільяма Метью Ф

л

і Монотеїстичною ідеологією Ехнатона зацікавився видатний психолог Зігмунд Фройд, який зіставив правління Ехнатона з життям та діяльністю пророка Мойсея[13]. На сьогодні д

е

р

е

в

П

і

т

р

і

4

8

,

К

а

р

л

П

і

о

т

р

а

5

,

---

[1] Davies N. de G. The Rock Tombs of El Amarna. Part II: The tombs of Panehesy and Meryra II. London, 1905. 98 p.; Part IV: The tombs of Penthu, Mahu and others. London, 1906. 166 p.; Part V: Smaller tombs and boundary stelae. London, 1908. 164 p.; Part VI: Tombs of Parennefer, Tutu and AŸ. London, 1908. 160 p.

[2] Borchardt L. Excavations at Tell el-Amarna, Egypt, in the 1913-1914. Washington: Government Printing Office, 1916. 457 p.

[3] Asstirubalid's Letter // Conder C.R. The Tell Amarna Tablets. P. 199-201.

[4] Petrie, William M. Flinders. Tell El Amarna. London, 1894. 110 p.

[5] Niebuhr C. The Tell el Amarna Period. The Relations of Egypt and Western Asia in the Fifteenth Century B.C. According to the the Tell El Amarna Tablets. London. 1903. 62 p.

[6] Weigall A. The life and times of Akhnaton. London, 1922. 255 p.

[7] Redford D. Akhenaten: The Heretic King. USA: Princeton University Press, 1987. 256 p.

[8] Жак К. Нефертити и Эхнатон. Солнечная чета / [Перевод Т. Баскаковой]. М.: Молодая гвардия, 2006. 211 с.

[9] Dodson A. Amarna sunset: Nefertiti, Tutankhamun, Ay, Horemheb and the Egyptian Counter-Reformation. Cairo: The American University in Cairo Press, 2009. 207 p.

[10] Kawai N. Ay versus Horemheb: The Political Situation in the Late of Eighteenth Dynasty Revisted // Journal of Egyptian History. 2010. Vol. 3. P. 261-292.

[11] Ставнюк В., Заплетнюк О. *Нові тенденції у розвитку єгипетського живопису та скульптури в Амарнський період* // Гілея: науковий вісник. 2013. № 74. С. 89-92.

[12] Заплетнюк О.А. *Ахетатон – сакральний і політичний центр Стародавнього Єгипту* // Культура народов Причерноморья. 2013. № 254. С. 167-169; Заплетнюк О. А. *Царська влада в Єгипті та фіванське жрецтво в період XVIII династії* // Гілея: науковий вісник, 2015. Вип. 98. С. 127-130. Заплетнюк О.А. *Релігійна реформа фараона Аменхотепа IV як наслідок зміцнення позицій фіванського жрецтва культу Амона* // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Історія. 2017. Вип. 1(2). С. 80-84.

[13] Фрейд З. Моисей и монотеизм. Этот человек Моисей и монотеистическая религия. С. 14. *[Електронний ресурс]*. Режим доступу: http://osp.kgsu.ru/library/PDF/319.pdf

дискусійним залишається питання, чи був Мойсей сучасником Ехнатона і як зародилася ідея монотеїзму?

Нетрадиційною є гіпотеза щодо релігійної реформи Ехнатона Олексія Морозова[14]. Науковець вважає, що маси повинні були пережити якусь глобальну катастрофу, щоб потребувати релігійних змін.

На сьогодні серед дослідників дискусійним залишається визначення точних років правління Ехнатона (1353-1336 рр. чи 1351-1334 рр. до Р.Х.).

Реформаторська діяльність зачепила усі сфери життя давньоєгипетського суспільства. Процес запровадження монотеїзму вплинув на соціально-політичний та релігійно-культурний розвиток країни. Першими проявами релігійних перетворень стало внесення фараоном коректив до свого титулу, в якому починає фігурувати Атон. З перенесенням столиці до міста Ахетатон, Аменхотеп IV «Амон заловолений» змінив ім'я на Ехнатон «Бажаний Атону». Зауважимо, що Ехнатон не вів прямої релігійної боротьби проти ф

і

в За правління Ехнатона «пацифіста» зростала роль не лише нового бюрократичного апарату, але й військового стану в якому служили найманці: сирійці, нубійці, лівійці. Було

я

О Однак, через несприятливу міжнародну політику та несприйняття монотеїстичної релігії єгипетським суспільством, після смерті Ехнатона культ Атона починає втрачати свою актуальність і відбувається активне відновлення фіванським жрецтвом культу Амона та

о

в Отже, Ехнатон як фараон-реформатор здійснив одну з найперших спроб в історії людства запровадження монотеїстичної релігії, що позитивно вплинула на розвиток культури Амарнського періоду.

А

ж

р

е

ц

п

о

р

я

д

ц

у

а

н

у

о

в

і

д

у

н

а

і

[14] *Морозов А. Загадка культа Атона* // Наука и религия. М., 1990. №3. С. 36-39.

[15] Жак К. Нефертити и Эхнатон. Солнечная чета. С. 34.

[16] Redford D. Akhenaten: The Heretic King. P. 153.

[17] Теличкін І. О. *Генезис злочинності в сфері службової діяльності на прикладі поліції Стародавнього Єгипту* // Форум права. 2012. № 1. С. 947.

[18] Ривз Н. Эхнатон. Лжепророк Египта / Под ред. В.В.Солкина. М., 2014. С. 193.

SERAMİK MALZEME ARAŞTIRMALARINDA UYGULANAN ARKEOMETRİK YÖNTEMLER

ARCHAEOMETRIC METHODS APPLIED IN CERAMIC MATERIAL RESEARCH

ALI AKIN AKYOL
Hacı Bayram Veli Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-4174-575X

AYSEL KÜRTOĞLU ALKAN
Hacı Bayram Veli Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-7769-6099

ÖZET
Neolitik Dönem'den itibaren insan hayatında yer almaya başlayan seramik malzemeli yaşam gereçleri, ait oldukları toplumların yaşam biçimi ve kültürüne göre şekillendiğinden, bu malzemeyi kullanmış medeniyetler hakkında önemli bilgiler barındırmaktadır. Arkeolojik kazı ve araştırmalarda ele geçen seramik buluntularının hammaddesinin ayrıntılı olarak incelenmesi, yapım tekniği, yapım yeri, kullanım amacı, tarihlendirilmesi, süreç içinde geçirmiş olduğu değişiklikler, maruz kaldığı etkenler ile bünyesinde yer alan bozulmaların karakterizasyonu gibi niteliklerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve dünya kültür tarihinin daha açık yorumlanması için arkeoloji bilimi, sosyal bilimler yanında fen ve doğa bilimlerini de araştırmaya dahil etmek ve disiplinler arası bir işleyiş yürütmek durumundadır. Bu bildiride, arkeolojik buluntuları analiz etmek, tarihlendirmek ve doğru bir şekilde yorumlamak için bilimsel ve analitik yöntemlerden faydalanan birbirinden farklı arkeometrik uygulamaların, seramik araştırmalarında başvurulan örnekleri, seçilen yayınlanmış örnek çalışmalar üzerinden değerlendirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Seramik, arkeometri, seramik analizi, seramik koruma

ABSTRACT
Daily ceramic wares, which began to be a part of human life from the Neolithic Period onward, has been shaped by the lifestyles and cultures of the societies to which they belonged, and therefore holds significant information about the civilizations that used these materials. To ensure a detailed examination of the raw materials of ceramic artifacts recovered from archaeological excavations and research, their production techniques, production locations, intended uses, dating, changes they have undergone over time, the characterization of the factors to which they have been exposed, and the characterization of any deterioration they may have, and to enable a clearer interpretation of world cultural history, archaeology must incorporate not only the social sciences but also the natural and physical sciences, and undertake an interdisciplinary approach. This paper examines various archaeometric applications, which utilize scientific and analytical methods to analyze, date, and accurately interpret archaeological artifacts, and examines examples employed in ceramic research through selected published case studies.
Keywords: Ceramics, archaeometry, ceramic analysis, ceramic conservation

1. GİRİŞ

Arkeolojik kazılarda ele geçen buluntuların fiziksel, kimyasal, mineralojik, spektroskopik, ısıl ve mikroskopik karakterizasyonlarını içeren arkeometrik çalışmalar sayesinde tarihi malzemeler (seramik, cam, metal, vb.) yalnızca form veya tasarım yönünden değil aynı zamanda provenans (malzeme kökeni) ve teknoloji (3D modelleme, uzaktan algılama, vb.) bakımından da değerlendirilebilmektedir (Bayazıt ve Akyol, 2015: 71).

Bu çalışmada da arkeolojik buluntuları analiz etmek, tarihlendirmek ve doğru bir şekilde yorumlamak için bilimsel ve analitik yöntemlerden faydalanan birbirinden farklı arkeometrik incelemelerin, seramik buluntular için yapılan araştırmalar bağlamında başvurulan yöntemleri, seçilen yayınlanmış örnek çalışmalar üzerinden genel olarak değerlendirilmiş ve planlanan benzer çalışmalarda, başvurulması gereken analiz yöntemlerin saptanması adına kılavuzluk etmesi düşünülmüştür.

Birbirinden farklı coğrafyalarda gerçekleştirilmiş araştırmalar sonucu elde edilen seramik buluntuların arkeometrik analiz yöntemleri ile desteklenerek irdelendiği çalışmalar numaralandırılarak bir liste şeklinde sunulmuş ve çalışmalardan saptanan yöntemlerin kullanım yüzdeliğinin belirtildiği bir tablo hazırlanmıştır.

Bu çalışmayla, seramik malzeme karakterizasyonunun irdelenmesinde kullanılan arkeometrik yöntemlerin, seramik yanında cam, ahşap ve metal malzemeli buluntuların araştırılmasında da kullanılabilirliği düşünüldüğünde, arkeolojik kazılarda ve çeşitli araştırmalarda ele geçen her buluntunun, yalnızca tarihlendirilmesi değil, aynı zamanda üretim teknolojisinin ve yapısal özelliklerinin de daha açık anlaşılabilmesi için arkeometri bilimi ile disiplinler arası çalışma gerekliliğine dikkat çekilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çalışmaya bir giriş yapılmış, çalışmanın amaç, kapsam ve yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde seramik kavramı ve arkeometri biliminin genel olarak tanımlaması yapılmıştır. Üçüncü bölümde, seramik malzemenin tarihlendirilmesinde ve karakterizasyonunun belirlenmesinde kullanılan başlıca arkeometrik yöntemler derlenerek verilmiştir. Dördüncü bölümde ise çalışmaya konu olan, literatürden seçilmiş seramik malzeme çalışmalarında kullanıldığı saptanan arkeometrik yöntemler, bir tablo şeklinde belirtilerek açıklanmıştır. Son olarak çalışmanın değerlendirilmesi yapılmış ve bir sonuca bağlanmıştır. Çalışmaya konu olan literatür seçkisi ve yararlanılan

2. Seramik Kavramı ve Arkeometri Bilimi

Seramik, hammaddesi kil olup, elde, kalıpta veya tornada şekillendirildikten sonra fırınlanan, pişmiş toprak kullanım eşyalarından porselene kadar, her türlü objenin genel tanımlamasıdır çanak, çömlek, kap ve küpler şeklinde günlük hayatın içine girmesinin yanında, dinsel törenlerde simgesel anlamlar taşıyan idoller gibi kutsal sayılan eşyalar, çeşitli figürlerden oluşturulmuş heykelcikler, aydınlatmayı sağlayan kandiller, tütsüler, haberleşme ve belgeleme işlevi olan tabletler, mühürler, tuğla, kiremit, suyolu ve künk gibi mimari elemanlar, takılar ve süs eşyaları, mezar armağanları, çocuk oyuncakları, ocak gibi gündelik kullanım eşyaları, ölü küllerinin saklandığı kaplar ve lahitler gibi çok sayıda biçimin oluşturulmasında da malzeme olarak kullanıldığı görülmektedir. Yakın Doğu'da çiftçilik faaliyetlerinin başlaması sonucu, tahıla dayalı beslenmenin ortaya çıkışı, depolanması gerekli besinlerin elde edilmesi, ateşte pişirilmesi gerekli olan sulu aş kavramının hayata girmesi ve kalıcı barınakların oluşturulması gibi yaşamdaki köklü değişimlerin neticesinde, ilkel topluluktan uygar topluma geçişin yaşandığı, Neolitik Çağ'da insan yaşamına dâhil olmuş, günümüze kadar kesintisiz olarak kullanımını sürdürmüştür (Arcasoy, 1983: 1; Güvenç, 2011: 67; Sevin, 2016; 273).

Dünya'da insanlığın var olduğu birçok yerde, seramiğin izlerine rastlanmakta, tarih boyunca ait olduğu toplumun kültürüne göre, türlü biçim ve işlevlerle günlük yaşamın içinde yerini aldığı görülmektedir. Her toplumda farklılık gösteren kültürel değerler, gelenekler, âdetler, inançlar, beslenme şekilleri ile coğrafi bölgelere göre değişik nitelikler gösteren kilin yapısı ve pişirme sosyal, kültürel ve ekonomik şartlarına göre şekillenen seramik, bezemesinden biçimine kadar barındırdığı birçok unsurla, özellikle yazılı kaynakların bulunmadığı tarih öncesi dönemlerin olduğu en eski ve kalıcı katkılardan biri olarak kabul edilmektedir (Özdoğan, 1997: 381; Mutlu,

Neolitik Dönem'den itibaren insan hayatında yer almaya başlayan seramik malzemeli yaşam gereçleri, ait oldukları toplumların yaşam biçimi ve kültürüne göre şekillendiğinden, bu malzemeyi kullanmış medeniyetler hakkında önemli bilgiler barındırmaktadır. Arkeolojik kazı ve araştırmalarda ele geçen seramik buluntularının üretim tekniği, biçimi ve bezemesi, kullanım amacı, yapım yeri ve coğrafi dağılımı, çeşitli analiz teknikleri ile hammaddesinin yapı ve köken bağlamında ayrıntılı olarak incelenmesi, tarihlendirilmesi, süreç içinde geçirmiş karakterizasyonu gibi niteliklerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve dünya kültür tarihinin daha açık yorumlanabilmesı için arkeoloji bilimi, sosyal bilimler yanında fen ve doğa bilimlerini de araştırmaya dahil etmek ve disiplinler arası bir işleyiş yürütmek durumundadır. Disiplinler arası çalışma gerekliliğinin sonucu olarak ortaya çıkan "Arkeometri" bilimi, ve bilgi edinme teknikleri ile değerlendirilmesini sağlamaktadır (Esin, 1985: 1; Akyol, 2012: 201). Günümüzde arkeometrik çalışmalar, taş/kayaçlar, toprak, sediman ve killer, seramik ve camlar, sıva (duvar resmi katları) ve harçlar, madenler, cüruflar ve metal buluntular, boya, pigment, sırlar, ahşap, tekstil, deri, fildişi, reçineler, paleocoğrafya(arkeobotani, arkeozooloji, paleoklima vb.) çalışmaları, biyomateryaller (hububat, gıda kalıntıları, kan lekesi, tekstil, tarama çalışmaları (Prospection), teknoloji-modelleme çalışmaları (3D Modelleme), koruma ve onarım çalışmaları ve etnoarkeolojik çalışmalar olarak sınıflandırılabilmektedir. Bu çalışmada, tarihi ve kültürel bilgiye ulaşmakta en çok tercih edilen malzemelerden biri olan seramik malzemeli kültür varlıklarının doğru ve eksiksiz bir şekilde tanımlanabilmesi, ait olduğu dönem hakkında bilgi edinilmesi ile seramik koruma ve onarım işlemleri öncesi en ideal tedavi yönteminin belirlenebilmesi için uygulanan çeşitli arkeometrik yöntemler ele alınmıştır.

tim yeri, hamur, bezeme, astar ve sırın hammaddesi ile şekillendirme ve fırınlama işlemlerini kapsayan yapım teknolojisi, üretim yaşı, günlük, dekoratif, dini veya mimari gibi kullanım alanlarına bağlı üretim amacı ve üretim sonrası, toprakaltı ya da toprak üstünde uğradığı değişimler, barındırdığı bozulmalar şeklinde sayılabilmektedir (Caner Saltık ve Demirci, 2009:

Arkeometrik çalışmalarda uygulanacak analiz yöntemlerinin seçimi, bütün kültür varlıklarında olduğu gibi, seramik objelerin de mevcut durumuna, dayanımına, elverişliliğine ve araştırmanın önceden belirlenmiş amacına bağlıdır (Bayazit ve Akyol, 2015: 74)
Kimyasal, mineralojik, mikro yapısal, termal, optik ve spektroskopik birçok arkeometrik analizle elde edilebilecek veriler ile seramiğin üretim teknolojisine, dolayısıyla da üretimi yapan toplumun teknik ve sanatsal özellikleri hakkında bilgilere ulaşılabilmektedir (Bayazit ve

Seramik Malzemenin Tarihlendirilmesinde Kullanılan Başlıca Arkeometrik Yöntemler

azılarda sıklıkla ele geçen seramik malzemeli buluntular, tasarım, form ve barındırdıkları bezeme unsurlarına göre, arkeologlar tarafından belirli dönemler atfedilerek, görsel olarak sınıflandırılmaktadır. Ancak benzeri veya eşi olmayan parçaların tarihlendirilmesinde zorunlu olarak arkeometrik yöntemlere başvurulması gerekmektedir (Bayazıt ve Akyol, 2015: 72).

»Optik Uyarlamalı Lüminesans (OSL)

(Esin, 1985: 3; Bayazit ve Akyol, 2015: 72)

Seramik Malzemenin Karakterizasyonunda Kullanılan Başlıca Arkeometrik Yöntemler
Geleneksel seramikler çoğunlukla kil esaslı pişmiş toprak malzemelerden oldukları için bu buluntular üzerinde yapılacak arkeometrik incelemeler de genel olarak mineralojik ve kimyasal karakterde olmaktadır (Bayazit ve Akyol, 2015: 72)
»Taramalı elektron mikroskobu (SEM),
»Geçirimli elektron mikroskobu (TEM),
»Optik mikroskop (OM),
»Termogravimetrik analiz (TGA),
»Diferansiyel termal analiz (DTA),
»Diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC),
»X-ışını difraksiyonu (XRD),
»Raman spektroskopisi,
»Nötron difraksiyonu,
»Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR),
»Mossbauer spektroskopisi,
»Elektron enerji kayıp spektroskopisi (EELS),
»X-ışını absorbsiyon spektroskopisi (XAS),
»Elektron prob mikroanaliz (EPMA),
»X-ışını floresansı (XRF),
»İndüktif çift plazma emisyon spektroskopisi (ICP),
»Nötron aktivasyon analizi (NAA),
»Atomik absorpsiyon spektroskopisi (AAS),
»Proton indüklenmiş X-ışını emisyon spektroskopisi (PIXE)
(Bitossi, vd., 2005: 206; Bayazit ve Akyol, 2015: 73, Bayazıt, vd., 2016: 648)

Literatürden Seçilmiş Seramik Malzeme Çalışmalarında Kullanılan Arkeometrik

No	OM	XRF	XRD	SEM	FTIR	TGA	DTA	RAMAN	NAA	TL	OSL	ESR	DSC	XAS	AAS	ICP
1	x	x		x												
2	x															
3	x	x														
4	x	x														
5	x	x														
6	x	x														
7	x	x														
8	x			x				x								
9	x	x														
10	x	x														
11	x	x		x		x										
12	x	x														
13		x		x			x									
14		x														
15	x			x						x						
16			x	x												
17	x		x													
18		x	x													
19			x	x											x	
20	x		x													
21	x	x							x							
22	x	x	x	x	x				x							
23	x		x	x				x								
24	x	x														
25	x															
26	x		x													
27	x	x	x													
28	x	x	x													
29	x	x														
30		x							x							
31		x														
32	x	x	x	x	x	x							x			
33				x												
34		x	x	x												
35	x	x	x				x									
36		x														
37		x														
38		x		x												
39		x														
40	x	x														
41											x					
42		x														
43	x		x			x								x		
44		x	x	x												
45		x														

46	**x**	**x**	**x**		**x**	**x**	**x**	**x**								
47	**x**	**x**														
48	**x**	**x**		**x**												
49	**x**	**x**	**x**	**x**					**x**							
50	**x**		**x**													
51	**x**		**x**	**x**												
52				**x**	**x**											
53	**x**		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**									
54	**x**	**x**	**x**		**x**											
55	**x**	**x**	**x**													
56									**x**	**x**		**x**				
57	**x**		**x**													
58			**x**	**x**		**x**	**x**	**x**								
59	**x**		**x**	**x**		**x**	**x**									
60			**x**	**x**				**x**								**x**
61		**x**	**x**		**x**											
62	**x**	**x**	**x**	**x**				**x**								
∑	**40**	**40**	**28**	**23**	**7**	**7**	**6**	**6**	**5**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
%	**23,5**	**23,5**	**16,5**	**13,5**	**4,1**	**4,1**	**3,5**	**3,5**	**2,94**	**1,17**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**	**0,58**

İncelenen araştırma makalelerinde görüldüğü üzere, seramik malzeme analizlerinde tarihlendirme için Termolüminesans (TL), Optik Uyarlamalı Lüminesans (OSL) ve Elektron Spin Rezonans (ESR) teknikleri, karakterizasyon araştırmaları için Optik mikroskop (OM), X-ışını floresansı (XRF), X-ışını difraksiyonu (XRD), Taramalı elektron mikroskobu (SEM), Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR), Termogravimetrik analiz (TGA), absorpsiyon spektroskopisi (AAS) ve İndüktif çift plazma emisyon spektroskopisi (ICP) yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmalar arasında yalnız bir yönteme başvurulmuş örnekler hareketle en çok tercih edilen yöntemlerin sırasıyla OM, XRF, XRD ve SEM olduğu görülmüştür. XRF, spektroskopik, aynı zamanda ışık-madde etkileşimine dayalı, XRD ve SEM, ışık-madde etkileşimine dayalı, OM ise petrografik yöntemler arasında yer almaktadır. (Ataman, 2012: 92; Bayazıt, 2017: 42; Öz ve Özer, 2019: 136)

Termolüminesans (TL), Optik Uyarlamalı Lüminesans (OSL) ve Elektron Spin Rezonans 1985: 3; Caner Saltık ve Demirci, 2009: 34; Işık, 2018: 725).

X-ışını floresansı (XRF) ve X-ışını difraksiyonu (XRD), her ikisi de ışın-madde etkileşimine dayalı bu yöntemlerde, seramik buluntunun yapılmış olabileceği kilin türü ve içeriğindeki elementel dokuyu analiz etmek için başvurulmaktadır (Ataman, 2012: 92; Öz ve Özer, 2019: 148). Bu analizlerden elde edilen, seramiklerin üretildiği kil ve kilin mineralojik özellikleri hakkındaki veriler, seramik buluntunun yerelliği veya ticaret ilişkisine dayalı dağılımı hakkında daha açık yorumlara ulaşılmasını sağlamakta, ortaya çıkarılan farklı kil tipleri ile bölgeler arasında kıyaslamalar yapılmaktadır (Öz ve Özer, 2019: 148).
Taramalı elektron mikroskobu (SEM), katı malzeme örneklerinin karakteristik mikro yapılarının incelenmesi ve analiz edilmesi için kullanılan, yüksek ayırım gücüne sahip bir cihazdır (Işık, 2018: 716). İncelenecek malzemelerin vakuma dayanıklı ve iletken olma iletken bir tabaka ile kaplanmalıdır (Işık, 2018: 716). Seramik malzemeli kültür varlıkları

üzerinde yapılmış SEM analizleri ile mineralojik özellikler tespit edilerek, üretim yerleri konusunda da bilgilere ulaşılmıştır.
tahribatlı bir yöntem olan seramik petrografisinde, seramik malzemeden ince kesitler hazırlanarak mikroskop altında inceleme yapılmaktadır. Seramik petrografi ile elde edilecek ve/veya plastik olmayan kalıntı içeriği ve bünye özellikleri (tane ve porların boyut, şekil ve dağılımı, hamur yapısı ve rengi) gibi karakteristik özelliklerdir (Bayazıt, 2017: 42)

Raman spektroskopisi, molekül titreşimleri ve kristal latislerini incelenen malzemenin bağ yapısı bileşimi, faz içeriği ve kristal yapısına bağlı olarak ortaya çıkaran, seramik arkeometrisinde de genel olarak renklendirici oksitlerin belirlenmesinde kullanılan bir analiz yöntemidir (Bayazıt vd., 2016: 663).
Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi (FTIR), seramik arkeometrisinde sıklıkla kullanılan, kızıl ötesi radyasyonun absorbe edilerek incelenen malzemenin bağlarındaki titreşimlerin (gerilme, bükülme veya büzülme) belirlenmesi şeklinde çalışan bir yöntemdir (Bayazıt vd., 2016: 660; Işık, 2018: 723).
Element tayini için başvurulan bir diğer yöntem Atomik absorpsiyon spektroskopisi (AAS), ışık-madde etkileşimine dayalı element tayininde kullanılan Nötron aktivasyon analizi (NAA) (Ataman, 2012: 91), malzemenin sıcaklık değişimleri altında göstereceği termal duyarlılıkları analiz eden Termogravimetrik analiz (TGA), Diferansiyel termal analiz (DTA), Diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) ve İndüktif çift plazma emisyon spektroskopisi (ICP) teknikleri de seramik arkeometrisinde kullanımı nadiren de olsa saptanan diğer analiz yöntemleridir.

5. Değerlendirme ve Sonuç
Tarihi ve kültürel mirasın kapsamlı bir şekilde araştırılabilmesi ve koruma-onarım uygulamaları ile gelecek nesillere aktarılabilmesi için doğru tanımlama ve teşhis oldukça önemlidir. Arkeoloji ve sanat tarihi bilimlerinin, kültür varlıklarına yönelik yürüttüğü araştırmaların, çeşitli ve ileri daha kesin veriler elde edilmektedir. Bahsedilen analiz süreci, temel olarak arkeometrik çalışmalara dayanmaktadır.

Arkeolojik kazılarda ele geçen, yazının olmadığı çağların kültür ve tarihi hakkında bilgi veren başlıca somut varlıklardan olan seramik malzemeli kültür varlıkları üzerinde, bir çok farklı yöntemler kullanarak incelemeler yapılmasına olanak sağlayan arkeometri sayesinde, ayrıntılı olarak araştırmalar yapılabilmektedir. Seramik malzemenin hammadde içeriği, biçimsel, yapısal ve teknik özellikleri, arkeometrinin kimyasal, fiziksel, termal, optik ve spektrometri yöntemleri başta olmak üzere birçok farklı tekniğinin bir araya gelmesiyle incelenmekte, ait oldukları medeniyetler hakkında ayrıntılı bilgilere ulaşmayı mümkün kılmakta ve dünya kültür tarihinin aydınlatılması adına veriler sunmaktadır.
Literatürden seçilen seramik malzeme araştırmalarını konu alan çalışmalarda görüldüğü üzere tarihlendirme ve karakterizasyona yönelik çok çeşitli arkeometrik yönteme başvurulmuştur. Tüm çalışmalarda, kullanılmış yöntemlerin hazırlanan tabloda bir arada verilmesi ve istatiksel olarak tercih edilme oranlarının belirlenmesi ile oluşturulan grafikten hareketle en çok kullanılan temel yöntemler belirlenmiştir.
Sonuç olarak, bu yöntemlerin sırasıyla OM, XRF, XRD ve SEM olduğu görülmüştür. Bu durumun bir sebebi de, malzeme araştırma laboratuvarlarında çoğunlukla bu yöntemlerin uygulanacağı cihazların mevcudiyetidir. XRF, spektroskopik, XRD ve SEM, ışık-madde gerekse spektroskopik olsun, tüm arkeometrik analiz yöntemlerin ortak amacının, malzemenin gözle görünen kısmından ziyade, bünyesinin derinliklerinde yatan verilere ulaşmak ve bu verilerden hareketle, moleküler ve yapısal niteliklere dayalı irdeleme ve kıyaslamalarla, kültürel, sanatsal, tarihsel ve bilimsel geçmişi aydınlatmak, açık ve net ifadeler

geliştirilebilmesi için olanak sağlamak ve doğru müdahalelerle bunları gelecek kuşaklara aktarmayı mümkün kılmak olduğu söylenebilmektedir.
Kültür varlıklarının tanımlanması, koruma ve onarımı için oldukça önem arz eden arkeometri biliminin, çalışmalarını gerçekleştirebileceği kurum/kuruluşların artması, ilgili alan çalışmaların yapılması, kültür tarihi açısından nitelikli verilerle neticelenecektir.

No	Literatürden Seçilmiş Seramik Malzeme Çalışmaları
1	Ölçer, S. ve Akyol, A. A. (2022). Harran Örenyeri Kazıları Seramik Örneklerinde Arkeometrik Analizler. *Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi*, (31) , 39-60.
2	Eroğlu, M. ve Akyol, A. A. (2017). Antik Yapı Malzemesi Olarak Tuğla ve Kiremit: Boğsak Adası Bizans Yerleşimi Örneklemi. *Sanat Tarihi Dergisi*, (Aralık), 141-163.
3	Akyol, A. A., Erdoğan Yıldırım, E., Erten, E. ve Kadıoğlu, Y. K. (2013). Olba Kazısı Kiremit Örnekleri Arkeometrik Çalışmaları. *Selevcia ad Calycadnvm*, Olba Kazısı Yayınları, (3), 251-269.
4	Akyol, A. A., Kadıoğlu, Y. K., ve Özyıldırım, M. (2014). Alahan Manastırı Kiremit Örnekleri Arkeometrik Çalışmaları. *Selevcia ad Calycadnvm*, Olba Kazısı Yayınları, (4), 175-191.
5	Tekkök Karaöz B., Akyol, A. A., Tamer, D., Kırkanlı, E. ve Kadıoğlu, Y. K. (2022, 23-27 Mayıs). Idyma/Akyaka Kalesi 2021 Kazısı Seramik Çalışmaları ve Arkeometrik Analizleri. *XXXVI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Denizli, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 41-62.
6	Dündar, E. ve Akyol, A. A. (2017). Unguentarium Production at Patara and a New Unguentarium Form: Archaeological and Archaeometric Interpretation. *ADALYA*, (20), 157-179.
7	Tanrıverdi, Z., Akyol, A. A. ve Kadıoğlu, Y. K. (2025). Ankara Roma (Caracalla) Hamamı Taşıyıcı, Isıtma ve Su Sistemlerinde Kullanılan Pişmiş Toprak Malzemelerin Hammadde Özellikleri, *Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, (31), 11-31.
8	Geçkinli, A. E. ve Şimşek, G. (2012). Monokrom Sırlı Mozaik İran Çinilerinin Karakterızasyonu, Akyol, A. A.ve Özdemir, K. (Ed.), *Türkiye'de Arkeometrinin Ulu Çınarları* içinde (ss. 205-212). İstanbul: Homer Kitabevi Yayını.
9	Akyol, A. A. ve Özdemir, A., Kılınç, Z. (2020). Murat Tepe Kazısı (Bingöl, Doğu Anadolu) Bizans Dönemi Seramikleri Arkeometrik Analizleri. *Seramik Araştırmaları Dergisi*, (2), 136-157.
10	Akyol, A. A., Kadıoğlu, Y. K. ve Şenol, A. K. (2013). Bybassos Hellenistik Ticari Amphoraları Arkeometrik Çalışmaları. *Cedrus*, (1), 163-177.
11	Özkul Fındık, N., Akyol, A. A. ve Sarı, N. (2014). Archaeometric Analyses of Hasankeyf Unglazed Ceramics. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 14(1) 259-269.
12	Akyol, A. A., Alagöz, U., Görkay, K. ve Kadıoğlu, Y. K. (2024). Zeugma Arkeolojik Alanına Ait Seramik (Kandil ve Figürin) ve Toprak/Kil Örneklerde Arkeometrik Analizler. *Seramik Araştırmaları Dergisi*, (6), 385-407.
13	Güler, A. (2004, 24-28 Mayıs). Erken ve Geç Osmanlı Dönemi: Çanakkale Seramikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *XX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 159-166.
14	Güler, A. (2003, 26-31 Mayıs). Gelibolu Ilgardere Köyü Yüzey Araştırmasında Bulunan Seramik Örnekleri. *XIX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 101-106.

15	Topaksu, M., Yeğingil, Z., Sakarya, N., Arık, R. ve Ukav, İ. (2003, 26-31 Mayıs). Kubadabad Seramik ve Çinilerinin Analiz Sonuçları. *XIX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 73-84.
16	Demirci, Ş. ve Ertem, E. (1996, 27-31 Mayıs). Hitit Dönemi'ne Ait Bazı Seramik Parçaları Üzerinde Yapılan Bir Çalışma. *XII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 65-76.
17	Demirci, Ş. ve Akyol, A. A. (1995, 29 Mayıs-2 Haziran). Sinop Amfora Atölyelerinden Ele Geçen Örneklerle Bir Çalışma. *XI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 53-62.
18	Köklü, Ü., Akman, S., Kunç, Ş. ve Çukur, A. (1993, 24-28 Mayıs). Bizans, Selçuk, İznik Seramiklerinin Sır ve Renk Malzemelerinin Kimyasal Bileşimi. *IX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 111-115.
19	Çoban, F., Köklü, Ü., Akman, S., Kunç, Ş. ve Çukur, A. (1992, 25-29 Mayıs). Ayasofya Çinilerinin Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Çeşitli Metotlarla İncelenmesi. *VIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 331-335.
20	Kırmızı, B., Demirci, Ş., Türkmenoğlu, A. G. ve Göktürk, E. H. (2005, 30 Mayıs-3 Haziran). 13. Yüzyıl Akşehir Sırlı Seramiklerinin Arkeometrik Yöntemlerle İncelenmesi. *XXI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 115-124.
21	Tekkök, B. (2009, 7-9 Mayıs). Erken Roma Dönemi Troia Seramikleri Üzerine Son Analizler. *I. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı-Türkiye Arkeolojisi'nde Seramik ve Arkeometrik Çalışmalar*, Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayını, 73-82.
22	Türkmenoğlu, A. G. (2009, 7-9 Mayıs). Kalkolitik Dönem Değirmentepe (Malatya) Seramikleri Üzerine Arkeometrik Çalışmalar. *I. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı-Türkiye Arkeolojisi'nde Seramik ve Arkeometrik Çalışmalar*, Ankara, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayını, 43-49.
23	Kırmızı, B., Göktürk, E.H., Türkmenoğlu, A.G., Doğer, L., Mercangöz, Z. ve Colomban, P. (2010, 24-28 Mayıs). Kuşadası Kadıkalesi/Anaia'da Bulunan Bizans Seramiklerinde Arkeometrik İncelemeler. *XXVI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 173-186.
24	Tekkök, B., Akyol, A. A., Kadıoğlu, Y. K. ve Demirci, Ş. (2007, 28 Mayıs-1 Haziran). Bir Grup Troia Seramiğinde Sır ve Malzeme Analizleri. *XXIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 173-186.
25	Özkan Aygün, Ç., Kadıoğlu, Y. K. ve Akyol, A. A. (2009, 25-29 Mayıs). Elazığ, Hazar Gölü Altındaki Batık Yerleşimlere Ait Seramiklerin Petrografik İncelemeleri. *XXV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 411-429.
26	Türkmenoğlu, A. G., Demirci, Ş., Bilici, K., Bilici, S. ve Yılmaz, L. (2007, 28 Mayıs-1 Haziran). Alanya İçkalesi-Selçuklu Sarayı Çini ve Seramik Buluntular Üzerine Arkeometrik Çalışmalar. *XXIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 203-212.
27	Akyol, A. A., Tekkök, B., Kadıoğlu, Y. K. ve Demirci, Ş. (2006, 29 Mayıs-2 Haziran). Tarsus-Gözlükule Erken Roma Dönemi Seramikleri Arkeometrik Çalışmaları. *XXII.*

	Arkeometri Sonuçları Toplantısı, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 99-114.
28	Kırmızı, B., Demirci, Ş., Bakırer, Ö. ve Yaşar, Talia (2006, 29 Mayıs-2 Haziran). 13. Yüzyıl Akşehir Sırlı Seramiklerinin Arkeometrik Yöntemlerle İncelenmesi Yeni Sonuçları. *XXII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 115-124.
29	Konakçı, E. (2013, 27-31 Mayıs). Laodikeia Asopos Tepesi Orta Tunç Çağı Seramiği. *XXIX. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 63-76.
30	Birgül, O. (1986, 26-30 Mayıs). İkiztepe Keramik ve Killerinin Eser Element Analizi. *II. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 55-60.
31	Avcı, M.N. (2024, 27-31 Mayıs). Tralleis Buluntusu Bir Grup Terracotta Figürinin Arkeometrik İncelemesi. *XXXVIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı,* C.2, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 145-159.
32	Semiz, B. ve Elçi, G. (2022, 23-27 Mayıs). Antik Seramiklerin Modern Analiz Yöntemleriyle İncelenmesine Bir Örnek: Tripolis Amforaları. *XXXVI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı,* Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 25-40.
33	Taşkıran, G., Kösebay Erkan, Y. ve Bayazıt, M. (2019, 17-21 Haziran). Erken Osmanlı Dönemi Yapılarından Mahmut Paşa Türbesi Mozaik Çinilerinin Arkeometrik İncelemesi. *XXXV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı,* Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 379-390.
34	Tamsu Selli, N., Polat, R., Polat, Y. ve Oncel, M. S. (2023). Yazılıkaya Midas Vadisindeki Frig, Roma ve Bizans Dönemlerine Ait Seramik Buluntuların Arkeometrik Karakterizasyonu. *Seramik - Journal of the Turkish Ceramics Society,* 3 (2), 26-35.
35	Semiz, B. ve Duman, B. (2018, 7-11 Mayıs). Tripolis (Yenicekent, Denizli) Antik Kenti Çevresindeki Bazı Kil Yataklarının Karakteristik Özellikleri. *XXXIV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı,* Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 47-58.
36	Aydın, M. (2017). Çalınan Orijinal Altın "Kanatlı Denizatı (Hippocampus)'nın Taşınabilir X-Işını Floresans Spektrometresi Yöntemiyle Türkiye'ye İade Edilmesinin Sağlanması. *Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi*, (20) , 147-157.
37	Aydın, M. Ve Zoroğlu, K. L. (2018, 7-11 Mayıs). Kelenderis Seramik Ve Metal Eserlerin Tahribatsız Arkeometrik Analiz Sonuçları. *XXXIV. Arkeometri Sonuçları Toplantısı,* Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 425-437.
38	Akyol, A. A., Aksoy, E. ve Kadıoğlu, Y. K. (2022). Malatya Ulu Cami Mimari, Dekoratif ve Yapısal Malzemelerinin Arkeometrik Karakterizasyonu. *Amisos,* 7 (13), 274-298.
39	Turan, E. ve Levent, A. (2022). Archaeometric Rewiew of the Tile Decorations in Hasankeyf Zeynel Bey Tomb with P-EDXRF. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 12 (2), 200-208.
40	Akyol, A. A. ve Aydın, S. (2017). Olba Kazısı Tiyatro Seramik Buluntuları Arkeometrik Çalışmaları. *Seleucia,* (7), 411 – 439.
41	Özbakan, M., Özer, A. ve Demirtürk, T. (2005, 30 Mayıs-3 Haziran). Optik Uyarlamalı Lüminesans Tekniği ile Laodikeia (Denizli/Türkiye) Yapı Seramiklerinin İncelenmesi. *XXI. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 87-96.

42	Demirsar Arlı, V. B., Kaya, Ş. ve Şimşek Francı, G. (2021). İznik Çini Fırınları Kazısı Buluntularından İnsan Figürlü İki Sgrafitto Kase Parçasının Anadolu Seramik Sanatı ve pXRF Analizleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, (82), 1-20.
43	Bayazıt, M. ve Ekinci, O. (2019). Investigation of Ring Burnished Pottery Samples from Tilbaşar Mound (Gaziantep, Turkey) Using Multiple Analysis Tecniques. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, (19), 193-202.
44	Öztürk, Ç. (2020). Mevlana Kubbe-i Hadra (Konya) Dış Duvarının 1912 ve 1965 Yıllarındaki Onarımlarında Kullanılan Çinilerin Karakterizasyonu. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, (20), 900-907.
45	Demirsar Arlı, V. B., Kaya, Ş. ve Şimşek Franci, G. (2020). 2018-1019 Kazı Sezonlarında İznik Çini Fırınları Kazısı'nda Ele Geçen Baskı Dekorlu Seramiklerin ve Seçili Örnekler Üzerinden pXRF Cihazı ile Yapılan Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Sanat Tarihi Yıllığı*, (29), 1-19.
46	Bayazıt, M., Akyol, A. A. ve Arıyürek, M. (2023). A Comprehensive Archaeometric Research on Roman Ceramics of Sinop (Black Sea). *X-Ray Spectrom*, 1-22.
47	Akyol, A. A. ve Özdemir, A. (2021). Murat Tepe Urartu Dönemi Seramiklerinin Arkeometrik Analizleri. Özdemir, A. ve Kılınç, Z. (Ed.), *Murat Nehri Kıyısında Bir Urartu Yerleşimi Murat Tepe* içinde (ss. 147-163), İstanbul: Ege Yayınları.
48	Akyol A.A., Sizdikov B.S. ve Gürsoy M. (2025). Results of Petrographıc Analysis of Pottery Fragments (Based on Materıals from Kultobe). Abai Kazak Ulusal Pedagoji Üniversitesi, Tarih ve Sosyo-Politik Bilimler Serisi, Almatı, 2 (85), 254-267.
49	Akyol, A. A., von Miller, A. J., Sapirstein, P. ve Verčík, M. (2022). Archaeometric analyses of ceramics from excavaons in Didyma. *e-Forschungsberichte des Deutschen Archäologischen Instuts*, 1-21.
50	Tamsü Polat, R., Akyol, A. A. ve Kadıoğlu, Y. K. (2015). Teos Hellenistik Dönem Surları Çevresindeki Sondajlarda Bulunan Seramiklerin Arkeolojik ve Arkeometrik Ön Çalışmaları. *Selevcia ad Calycadnvm*, Olba Kazısı Yayınları, (5), 221-236.
51	Girginer, K. S. ve İstanbulluoğlu Kaya, Ç. (2024). Bileç Höyük Kurtarma Kazısında Ele Geçen Bir Grup İçi Siyah-Dışı Devetüyü Çanak-Çömlek ve Arkeometrik Analizler. *Colloquium Anatolicum*, (23), 93-122.
52	Özer, G. (2017, 22-26 Mayıs). Erken Tunç Çağı Seramiğinde Karşılaşılan Onarım Kalıntısı ve Arkeometrik İncelemeleri. *XXXIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, C.1, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 339-348.
53	Bayazit, M., Çağine, D. ve Genç, E. (2019). Early Bronze Age Plain Simple Wares (Tripod Vessels) of Tilbeshar (Turkey): Archaeometric Characterization. *BEU Journal of Science*, 8 (2), 484-495.
54	Bayazit, M., Kaynak, E. ve Coşkun, N. (2023). Chemical and Mineralogical Analyses of The Late Neolithic Ceramics From Şah Valley (Singuber), Turkey. *Journal of Scientific Reports-A*, (52), 327-351.
55	Semiz, B., Şimşek, C. ve Konakçı, E. (2017, 22-26 Mayıs). Asopos Tepesi (Laodikeia) Orta Tunç Çağı Seramiklerinin Arkeometrik İncelemesi. *XXXIII. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, C.1, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayını, 131-146.
56	Baria, R., Cano, N. F., Silva-Carrera, B. N., Watanabe, S., Neves, E. G., Tatumi, S. H. ve Munita, C. S. (2015). Archaeometric Studies of Ceramics from the Sao Paulo II Archaeological Site. *J Radioanal Nucl Chem*, (306), 721-727.

57	Polvorinos del Río, A., Sanjuán, L. G., Hurtado Pérez, V. ve Arnedo, M. J. H. (2005). Bronze Age Ceramics In Southwest Spain: An Exploratory Archaeometric Study of Technology and Function. *Geoarchaeology An International Journal*, 20 (3), 263-284.
58	Bayazit, M., Işık, İ., Issi, A. ve Genç, E. (2014). Spectroscopic and Thermal Techniques for the Characterization of the First Millennium AD Potteries from Kuriki-Turkey. *Ceramics International*, (40), 14769-14779.
59	Bayazit, M., Adsan, M. ve Genç, E. (2019). Application of Spectroscopic, Microscopic and Thermal Techniques In Archaeometric Investigation of Painted Pottery from Kuriki (Turkey). *Ceramics International*, 1-13.
60	Calparsoro, E., Sanchez-Garmendia, U., Arana, G., Maguregui, M. ve Inanez, J. G. (2019). An Archaeometric Approach to The Majolica Pottery from Alcazar of Najera Archaeological Site. *Heritage Science*, 1-18.
61	Bayazit, M., Işık, İ., Cereci, S., Issi, A. ve Genç, E. (2013). FT-IR Spectroscopic Analysis of Potsherds Excavated from The First Settlement Layer of Kuriki Mound, Turkey. *International Journal of Modern Physics: Conference Series*, 22, 103-111.
62	Bayazit, M. ve Kozbe, G. (2018). Characterization of An Early Bronze Age Pottery Group from The Upper Tigris Valley (Turkey) by Means of Spectroscopic and Microscopic Techniques. *X-Ray Spectrometry*, (48), 611-627.

Arcasoy, A. (1983). *Seramik Teknolojisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları.

Türkiye'de Arkeometrinin Ulu Çınarları içinde (ss. 87-96). İstanbul: Homer Kitabevi Yayını.

si Yaşam Bilimleri Dergisi, 7(2/2), 36-44.

Bayazit, M. ve Akyol, A. A. (2015). Medeniyetler Arasındaki Etkileşim Köprüsü: Seramik (Arkeometrik Yaklaşım). *9. Uluslararası Eskişehir Pişmiş Toprak Sempozyumu*, Eskişehir: Eskişehir Tepebaşı Belediyesi Yayını, 69-85.

Bayazit, M., Akyol, A. A., Ersan Eruş, H. Ö., Taşkıran, G. (2016). Seramik Arkeometrisinde

Caner Saltık, E. N. ve Demirci, Ş. (2009, 7-9 Mayıs). Neolitik Dönemden Selçuklu Çağı Sonuna Kadar Çanak-Çömlek ve Seramikler Üzerine Arkeometrik Çalışmalara Genel Bakış. *I. ODTÜ Arkeometri Çalıştayı-Türkiye Arkeolojisi'nde Seramik ve Arkeometrik Çalışmalar*, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayını, 33-42.

Esin, U. (1985, 20-24 Mayıs). Arkeolojide Kullanılan Arkeometrik Araştırmalara Genel Bir Bakış. *I. Arkeometri Sonuçları Toplantısı*, Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Eski Eserler

Güvenç, B. (2011). *Külürün abc'si*. (5. baskı). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Işık, İ. (2018). Karakterizasyon ve Tarihlendirme Çalışmalarının Arkeometrik Yöntemlerle İncelenmesi. *Cedrus*, (6), 713-736.

Mutlu, H. S. (2007). Zamanın Çarkında Anadolu'da Seramik. *Anadolu Sanat*, (18), 71-75.

Öz, C. ve Özer, Ö. (2019). Seramik Arkeometrisinde Spektroskopik Yöntemlerin Uygulanması ve Yorumlanması: XRF, XRD. *Seramik Araştırmaları Dergisi*, (1), 136-153.

Özdoğan, M. (1997). Çanak-çömlek. *Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* içinde (s. 380-383). C. 1, İstanbul: Yapı-Endüstri Merkezi Yayınları.

Sevin, V. (2016). *Anadolu Arkeolojisi*. (5. Basım). İstanbul: Der Yayınları.

Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Ünal, S. (2020). Çağların Akışında Anadolu Pişmiş Toprak Kültürü. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, 2 (4), 927-956.

VICAR FERENC PÁSZTOR'S INTERROGATION RECORDS MADE IN THE UZHHOROD AND KYIV INVESTIGATION PRISONS

DUPKA NÁNDOR
Uzhhorod National University

BACKGROUND

The Roman Catholic Church, persecuted by the Soviet system in Transcarpathia, with the deacon Sándor Haklik of Ung-vidék and the vicar Ferenc Pásztor of Beregszász, has two martyrs. On the life of Father Haklik and the circumstances of his dragging him through the mire, a 100-page Haklik file has been neatly compiled, and was published, too, in book form since then.[2]

The next stage of our research was the study of the tragic life of the martyred priest and vicar of Beregszász, Ferenc Pásztor (Ungvár, 14.01.1880 - † Irkutsk region, Ozerniy lager/Ozerlag, 16. October 1951). He performed priestly service in numerous places and in settlements previously belonging to the Szatmár diocese.

To start with, we carried out fact-finding on his years in Beregszász. Since 1932, he had been the deacon-parish priest of Beregszász. After the units of the 4th Ukrainian Front had occupied Transcarpathia, which was part of Hungary, and then annexed it to the Soviet Union, the diocese of Szatmár, which had been divided into several parts, also came to Romania. From 1945, Dr. Bishop *János Scheffler* of Szatmár (Romania)[3] (later a martyr, died as a prisoner of the Romanian Gulag, beatified on July 3, 2001), appointed Ferenc Pásztor in 1945 as the vicar of the Roman Catholic Church of Transcarpathia.

At that time, the persecution of the church began in Transcarpathia, too, which was directed against the Roman Catholic Church of Transcarpathia. There were 37 parishes in the county, one of them was closed (the believers emigrated to Germany). During the Soviet atheist campaign, 15 of the temples (churches, chapels, school-chapels) were closed and turned into warehouses (six of them), and a lot of monastery and hospital chapels, too, were demolished. According to court records, nineteen Roman Catholic priests were arrested, sentenced to hard labour in the camps of the Gulags.[4]

During the period of violent Sovietization, when Father Pásztor was targeted by the KGB, too, I gave a presentation at the International Forum of GULAG-GUPVI Researchers held in Beregszász on November 17, 2025, about

---

[2] DUPKA NÁNDOR: Haklik Sándor vértanú. A Kárpátaljai Római katolikus Egyház hitvallói (1945-1991).
Intermix Kiadó, Ungvár-Budapest, 2023. Tárolt változata: https://mek.oszk.hu/25900/25904/

[3] Glossary of the Hungarian Catholic lexicon on János Scheffler:https://lexikon.katolikus.hu/S/Scheffler.html

[4] PAWEL WYSZKOWSKI OMI, HIDÁSZ FERENC OFM: Katolikusüldözés Ukrajnában és Kárpátalján.
1917-1944-1991. Magyarok nagyasszonya Ferences Rendtartomány, Budapest, 2019. 233.

his life, his public and priestly activities, and his arrest, the edited version of which was published in the Yearbook of the Szolyva Memorial Park.[5]

I am planning to go on with the research by studying the processing of the Pásztor file No. 149252, compiled by the KGB on the grounds of the Russian and Ukrainian documents, kept in the Transcarpathian State Archives (hereinafter TSA).

THE CALVARY AND MARTYRDOM OF FATHER FERENC PÁSZTOR, VICAR, PAPAL PRELATE

between 1945 and 1951 (*arrest, interrogation, conviction*)



The Pásztor Files. Archival copies about Ferenc Pásztor. Recorded by the author.

AN HISTORIC TURN OF EVENTS

In the autumn of 1944, Father Ferenc Pásztor was depressed to learn that the Soviet troops were once again bringing the town, and with it the Roman Catholic Church in Beregszász, under foreign rule. He had the opportunity to

[5] Mi lehetett nagy bűnűnk...” GULÁG-GUPVI-Kutatók Nemzetközi Fóruma Kárpátalján, 2023. Kutatás, Tényfeltárás, emlékezetpolitika. A Szolyvai Emlékpark Évkönyve. Szolyvai Emlékpark - Intermix Kiadó, Ungvár-Budapest, 2024. 199-212.Tárolt változat: https://kmmi.org.ua/uploads/attachments/books/books-pdf/2024/konf-2024_001-355_compressed.pdf

flee, but he did not want to leave his congregation", and wanted to remain faithful to his parishioners by all means, even in trouble.

Father Pásztor, the parish priest of Beregszász, did not run away in this difficult historical period. He proved his courage by pursuing an education in a Catholic school. To this end, in the spring of 1945, he submitted a request with the signatures of 177 parents to the Department of Education of Transcarpathian Ukraine to allow the start of Hungarian-language teaching in the elementary school of boys and girls maintained by the Roman Catholic community of Beregszász. The request was rejected at first. He tried again and achieved his goal. Later, with conditions, but in compliance with state laws, on November 19, 1946, the parish priest was ordered to hand over the school to the state, and so the denominational character of the school ceased to exist.

TAILING FATHER FERENC PÁSZTOR AND INTERROGATION OF FALSE WITNESSES

As to relevant reports of the KGB, from 1945, Father Ferenc Pásztor's activities were monitored in Beregszász. He was under close surveillance from 1945 up to January 1948. The NKVD officers gathered evidence during with interrogating a number of false witnesses to build up a multi-stage conceptual trial for sentencing and imprisoning the Vicar.

The interrogation protocols of the false witnesses were prepared from January 9 to January 26, 1948.[6]

The pastor's lawsuit lists eight witnesses from Beregszász who testified against Pásztor, namely: *Ferenc Marosi, Zoltán Fábián, László Czopf, Sándor Varga, Vilmos Albert Pasztler, Ernő Mihály Seffer, Polikarpa Mihajlovics Lozan,* and *Ferenc György.*

These witnesses authenticated their testimonies recorded in the minutes with their own signatures. The fabricated accusations and false testimonies – written according to the taste of the interrogators – confirm and support **Ferenc Pásztor's** alleged "anti-Soviet guilt" and "counter-revolutionary contacts with foreign citizens".

Date of witness interrogation, name of witness, name of interrogating officer, name of translator:

S/W	Place and time of interrogation:	Witnesses' names (date of birth), occupation, page number in the file / book	Interrogating officer

[6] Transcarpathian State Archives (hereinafter TSA-Kárpátaljai Állami Levéltár, a továbbiakban KTAL, Pásztor file no. 149252, the number of the investigative material: 2230, original handwritten pages.

1.	Beregszász, 09. Jan., 1948	Ferenc Marosi (1898) resident of Beregszász, farmer, 106 pages / 59 pages in the book.	Lieutenant Negotov
2.	Beregszász, 10 Jan., 1948.	Zoltán Fábián (1892) resident of Beregszász, painter pp. 107-108/book p. 62.	Lieutenant Negotov
3.	Beregszász, 10 Jan., 1948.	László Czopf (1898) resident of Beregszász, farmer pp. 104-106/book p. 64.	Lieutenant Negoto Lieutenan Kovály
4.	Beregszász, 10 Jan., 1948.	Sándor Varga (1905) resident of Beregszász, member of the local Communist Party of the Soviet Union, pp. 117-119/book p. 69.	Lieutenant Negotov
5.	Beregszász, 10 Jan., 1948.	Vilmos Pasztler (1882) resident of Beregszász, carpenter pp. 120-123/book p. 64.	Lieutenant Negotov Lieutenant Kovály
6.	Beregszász, 11 Jan., 1948.	Ernő Mihály Seffer (1887) resident of Beregszász, teacher-director, pp. 124-127/book 74 pp.	Lieutenant Negotov Lieutenant Kovály
7.	Beregszász, 26 Jan., 1948.	Lozan Polikarpa Mihajlovics (1908) resident of Beregszász, worker pp. 128-131/ 64 pages in the book.	Major Knis

8.	Beregszász, 26 Jan., 1948.	Ferenc György (1885) resident of Beregszász, church servant pp. 104-106/book p. 79.	Major Knis Lieutenant Kovály

Sándor Varga (1905) from Beregszász, the member of the local Executive Committee of the Communist Party, recounts in a report written on January 10, 1948, with the assistance of Lieutenant Negotov, that on May 17, 1939, Archdeacon Pásztor was also a member of the reception committee that prepared the successful holding of the Holy Right [7] Reception in Beregszász. At the ceremony held in the square in front of the church, he gave a speech to the thousands of people from the Bereg region who had gathered, and considered it a historic event that the separated church communities in the Szatmár diocese had reunited. At the same time, he also stigmatized the local communists, and the witness quotes Pásztor's statement in this regard verbatim: "A year ago, in the same place where we now see the relic of Saint Stephen, communists, bandits, and swine had celebrations. Now God has granted us the opportunity to get rid of the communist bandits and successfully rebuild our lives." [8]

For example, the interrogation record of László Czopf (1898) from Beregszász was created on January 10, 1948. The retired teacher from Beregszász gave a testimony to Lieutenant Negotov and Lieutenant Kovaly, translated by János Margitics, in which László Czopf stated, inter alia, that: "Ferenc Pásztor (…) actively assisted the Hungarian fascist forces during the occupation of Carpathian Ukraine,[9] and helped to strengthen the power of Horthy. On November 9, 1938, when the Hungarian forces occupied Beregovo (Beregszász), a ceremony was held in honour of the marching in soldiers on Kossuth Lajos Square."[10]

In his interrogation minutes of January 26, 1948, Lozan Palikarpa (1908) from Beregszász confirmed what he had said during his meeting with Father Pásztor in May 1947. He made critical statements about the Soviet Constitution inter alia (quote from the witness): "The Soviet Constitution enshrines the right to freedom of religion, but in practice this paragraph was never realized. But as a matter of fact, it was replaced by closing the monasteries and deporting priests

[7] The Holy Right is a Hungarian national and Catholic relic, which is believed to be the naturally mummified right hand of the Hungarian King Saint Stephen (around 975 - August 15, 1038).

[8] KTAL, Pásztor file 149252, file no. 6, January 10, 1948. Sándor Varga's interrogation minutes, original,
handwritten 3 pages, 117-119.

[9] According to the Soviet version, tendentiously, from 1944 onwards, Soviet bodies used the following names in documents for Subcarpathia (Podkarpatská Rus), which once belonged to Hungary and then to Czechoslovakia from 1921 to 1938: Carpathian Ukraine, Transcarpathian Ukraine, thereby indicating that previously the disputed region always belonged to Ukraine.

[10] KTAL, Pásztor file no. 149252, 5. 10 Jan.,1948. Czopf László's interrogation minutes, original, handwritten 8 pages, pp.107-116.

and monks. We could do nothing. The authorities regularly act as they please, because they thought that by cutting off the head of the snake, they could completely take away the rights to freedom."[11]

The church servant of Beregszász, György Ferenc (1885), formulated his slanders against his own priest in his interrogation minutes of January 26, 1948. He was able to mention a specific date, that in early July 1948, Father Pasztor said the following in a sermon in the Roman Catholic church of Beregszász: "God has unleashed upon us the godless, faithless Soviet power together with the Red Army, so that we may receive redemption for our sins. We must not be weak and must stand strong in all trials, because God condemns the dragging of the innocent through the mire, too."[12]

The quotes from the testimonies above suggested by KGB officers clearly show that they aimed to discredit the parish priest of Beregszász. With the help of fabricated epithets they were trying to prove that his church and public activities were guilty in spreading "anti-Soviet propaganda and agitation," so that the charges against him could form the basis for his conviction and sending him to a Gulag camp.

CHARGES BROUGHT AGAINST VICAR FERENC PÁSZTOR

On the grounds of the testimonies described above, the KGB chiefs in Ungvár (Uzhgorod) wrote the script for dragging the Vicar Ferenc Pásztor through the mire. In the first phase of the pre-planned political act, they carefully prepared a schedule for the vicar's arrest, house search, and confiscation of property.

On February 26, 1949, Lieutenant Chernikh in Document No. 12 had listed inter alia the charges on the grounds of which the vicar's arrest was justified.

1.) During the Czechoslovak occupation, as an active member of the leadership of the "fascist" Hungarian National Party, he carried out agitation work among the population in order to separate Transcarpathian Ukraine from Czechoslovakia and re-annex it to the "fascist" Hungary.

2.) As a member of the Verification Committee established by the Hungarian government, he participated in the cleansing of educational institutions from communists and other undesirable elements.

3.) As editor-in-chief of the newspaper *Egyházi Értesítő,* he published "anti-Soviet articles sympathizing with fascism" in the paper.

4.) After the Soviet troops liberated the Transcarpathian region, the bishop of Szatmárnémeti, János Scheffler, who lived in Romania,

[11] KTAL, Pásztor file 149252, file no. 9, January 26, 1948. Interrogation report of Polikarpa Lozan, original, 4 handwritten pages, pp. 128-131.

[12] KTAL Pásztor file no.149252, 10. 26. Jan, 1948. Interrogation minutes of Ferenc György, 16 handwritten
pages, pp. 153-158.

appointed Ferenc Pásztor as episcopal vicar, activating his anti-Soviet activities.

5.) He slandered the activities of the Soviets among his followers and "predicted the disintegration of the Soviet Union and the return of the capitalist system."

6.) According to Lieutenant Chernik, the listed offenses of the suspect were specifically supported by *Czopf V. S., Varga A. A., Posztler V. A., Seffer E. M., Marosi F. I., Lozan P. M., György F. Sz.* and other witnesses, as well as material evidence. On ground of the evidence, he orders the vicar's "arrest and house search."[13]

Father Ferenc Pásztor's arrest and interrogation in Uzhgorod.

From case file no. 16, we learn that the search of Ferenc Pásztor's house in Beregszász, at 4 Voroshilov Square, was in between 10:00 PM and 2:00 AM, as to the words of the accused, "without complaint."

The house search was carried out by Lieutenant Chornikh and Lieutenant Romanovsky, two officers of the Transcarpathian Regional Department of the Ministry of State Security. The House-Search Report, which also included a list of "seized material as evidence", was signed by the following witnesses in addition to Ferenc Pásztor: *Anna András Csontos, Mária József Furman* (their addresses: Beregszász, Voroshilov tér 4.). The document was also signed by the two KGB officers. Additional receipts, certificates of delivery, and documents examining the origin of the objects were attached to the House Search Report and to the list of material evidence seized during the house search.

March 1, 1949. Uzhhorod. Case No. 21 contains the Data Sheet of the arrested Ferenc Pásztor. The signatory: Martonov, the investigating officer of the Transcarpathian Territorial Department, who recorded and summarized the vicar's detailed personal data and family status in a table. The Data Sheet is closed with the following entry: Date of arrest March 1, 1949.

In Uzhgorod, in prison No. 1, Father Ferenc Pásztor was interrogated five times at different times, between March 3, 1949 and March 12, 1949.

It is as clear as a bell that the interrogation protocol was needed for the investigating officers in order to force their victim to confess to the false accusations.

Dates of interrogation in Uzhhorod:

S/W	Time of interrogation:	Minutes of interrogation of Ferenc Pásztor	Interrogating Officer	Translator

[13] KTAL Pásztor file 149252, file no. 13, February 26, 1948. Original, handwritten, pp. 5-6.

1.	01.03.1949. Duration of interrogation: 06:00-13:30.	Interrogation minutes based on the file, pp. 20-27.	Major Nikolay Yeremichev	Máriás
2.	1949.03.01.-2. Duration of interrogation: 22:30-11:00	Interrogation minutes based on the file, pp. 28-35.	Major Nikolay Yeremichev	Pavlovics
3.	02. 03.1949. Duration of interrogation: 20:30-02:30	Interrogation minutes based on the file, pp.37-42.	Lieutenant colonel Kharitanov	Máriás interpreter, Szuhanova stenographer
4.	09.03.1949. Duration of interrogation: 20:10-01:10.	Interrogation minutes based on the file, pp.43-47.	Lieutenant colonel Kharitanov and Major Nikolay Yeremichev	Pavlovics
5.	12.03.1949. Duration of interrogation: 10:15-16:45.	Interrogation minutes based on the file, p.48.	Major Nikolay Yeremichev	Pavlovics

According to document No. 26 dated March 1, 1949, Ferenc Pásztor's first interrogation in Ungvár, in prison No. 1, began in the morning at 6:00 a.m. and ended in the early afternoon, at 1:30 p.m. For instance, Ferenc Pásztor spoke frankly to the investigating officer, Lieutenant Colonel Kharitanov about his priestly activity: *"I carried out educational work in the defence of Hungarian national interests among my believers and young people. I helped to build up the Hungarian school in Beregszász with my money..."* [14]

The second interrogation report of March 2, 1949 reads as follows: *"After the occupation of Transcarpathia, I was never engage in any open anti-Soviet activity, though I expressed my displeasure among the our spiritual pastors in concern with the unification of the Catholic Church with the Pravoslav Church.*

[14] KTAL, Pásztor file 149252, file 26. Interrogation minutes, March 1, 1949, handwritten pages from 49 to
54.

I am loyal to my religion and the Vatican."[15] Then he expressed his dissatisfaction with the fact that the Soviet authorities separated the church from the school. He was convinced that children had to be brought up as believers of God.

On March 2, 1949, the third interrogation began at 11:30 p.m. (case file no. 28). Lieutenant Colonel Kharitanov started the conversation saying that during the house search a National Defense Cross[16] was found in the house of the defendant. He was curious to know when, from whom, and why he had received this decoration. According to the respondent, he received it "because when we were still part of Czechoslovakia, I represented the interests of Hungary in Beregszász" and carried out educational activities among the believers. He explained his church and public activities during the Czech regime in more detail to Lieutenant Colonel Kharitanov: *"I informed the local population that we were temporarily under the Czech regime and that Transcarpathian Ukraine would soon be annexed to Hungary. I carried out educational work among believers and young people in defence of the Hungarian national interests. I helped financially to build the Hungarian school in Beregszász, where children could study in Hungarian (...) As a teacher in this school, I taught the children to love their Hungarian heritage. (...) when Transcarpathian Ukraine came under Hungarian occupation, I took an active role in strengthening Hungarian power in the territory of Transcarpathian Ukraine."* [17]

From further interrogations of Father Pastor transported later from Uzhhorod to Kiev

He was also interrogated in Kiev, nine times, at different times, sometimes even at night. His faith was seriously tested. Because if he renounced the Roman Catholic Church and his religion and converted to the Pravoslav (Orthodox) religion, he would be released. He did not renounce his faith, but chose martyrdom instead.

Dates of interrogations:

S/W	Location of	Minutes of the	Interrogating officer	Translator

[15] KTAL, Pásztor file 149252, file 26. Interrogation minutes, March 2, 1949, handwritten pages from 55 to 59

[16] The National Defense Cross was founded by Prime Minister Count Pál Teleki on the proposal of the Governor Miklós Horthy (valiant) of Nagybánya on December 11, 1940. It was awarded imter alia to Hungarian patriots who, on the territories that were separated from Hungary and later returned to territories of the Holy Crown. They (these patriots) fought with unbreakable Hungarian faith against the forces that were trying to mutilate our homeland and weaken the Hungarian nation during the difficult years of foreign occupation, and who demonstrated self-sacrificing behaviour by risking their lives for the survival of the Hungarian people and Hungary.

[17] KTAL, Pasztor file 149252, file 28. interrogation minutes March 2, 1949. handwritten, pp. 37-42.

	interrogation: Kyiv prison, dates	interrogation of Ferenc Pásztor		
1	7.04.1949. 20:00-4:00.	Interrogation report based on the file, pp. 49-54.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
2	8.04. 1949. 2:00-16:45.	Interrogation report based on the file, pp. 55-61	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
3	8.04.1949. 23:00-04:40.	Interrogation report based on the file, pp. 62-68.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
4	11.04.1949.13: 00-16:40.	Interrogation report based on the file, pp. 69-74.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
5	12.04.1949. 12:00-16:00.	Interrogation report based on the file, pp. 75-80.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
6	13.04.1949. 12:30-16:30.	Interrogation report based on the file, pp. 81-90.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
7	25.04. 1949. 23:00-02:00.	Interrogation report based on the file, pp. 91-95.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
8	11. 04.1949. 14:00-16:00.	Interrogation report based on the file, pp. 96-99.	Lieutenant Colonel Kharitanov	Lieutenant Molnar
9	12. 05.1949. 14:00-15:00.	Interrogation report based on the file, pp. 100-103.	Lieutenant Colonel Kharitanov and Deputy Prosecutor of the Ukrainian Soviet Socialist Republic	Lieutenant Molnar

During nine interrogations in Kiev in the KGB prison, Lieutenant Colonel Kharitanov, the deputy head of the 1st Investigation Department of the Ministry of State Security of the Ukrainian SSR, "hurled a multitude of accusations" at Ferenc Pásztor. Second Lieutenant Molnár, the interpreter in service of the State Security Office, also participated in the dialogue, who assumed criminal liability by signing the translation from Hungarian into Russian. Each handwritten interrogation protocol was signed by the accused person, the interrogating officer and the interpreter. We could learn from the documents that Ferenc Pásztor – as it was stated – "*read each draft in Hungarian that was understandable to me, the text included in the protocol is authentically recorded and is based on my own answers."* He authenticated this with his own signature, and even marked the bottom of each page with his own signature in Hungarian. The defendant's first exhaustive interrogation in Kiev, lasting eight hours, began at eight in the evening on April 7, 1949, and ended at four in the morning (case file no. 31). Lieutenant Colonel Kharitanov wanted to know the merits for which the archdeacon had received the honorary title of papal prelate from the Vatican, through whose mediation it was brought to him in Beregszász.

The archdeacon's answer reveals that he was awarded the medal on behalf of the 40th anniversary of his ordination as a priest. Bishop István Madarász[18] of Kassa, who had returned from Rome, assisted in its delivery to Transcarpathia. He sent the medal to the bishopric of Szatmár, where he deposited it, from where the shipment was brought personally by Károly Takács, the bishopric's envoy, and handed it over to the parish priest of Beregszász. Pásztor said that he spent 3-4 days in Rome for the first and last time in 1921 as a member of a Greek Catholic pilgrim group organized in Transcarpathia. At that time, he managed to attend the audience of Pope Pius XI,[19] where he received a papal blessing. However, he did not speak with the Pope personally, and he was never introduced to the higher leaders of the Apostolic Holy See. Thus, he was not in touch with any of them.

After the Soviet-Romanian borders were closed, the bishop of Szatmár and the vicar of Beregszász maintained contact with each other by means of a secret correspondence. As a vicar, it was his duty to inform regularly his superior about the Catholic parishes suffering under the pressure of the communist regime and about the priests working there, said the vicar of Beregszász frankly. During the second interrogation, on April 8, Lieutenant Colonel Kharitanov tried to uncover the anti-Soviet nature of the relationship between the Bishop of Szatmár and the Vicar of Beregszás, and tried to extract a confession on it. The interrogating officer demanded the Vicar to tell him openly that while reporting

[18] István Madarász - until 1907 István Maszárovits (Nagyszombat, July 10, 1884-Hejce, August 8, 1948) was a bishop of the Kassa diocese, a papal prelate, and a canon of Nagyvárad.

[19] **Pope Pius XI** (Italian: Pio XI; born **Ambrogio Damiano Achille Ratti**, Italian: [amˈbrɔːdʒo daˈmjaːno aˈkille ˈratti]; 31 May 1857 – 10 February 1939) was head of the Catholic Church from 6 February 1922 until his death in February 1939. He was also the first sovereign of the Vatican City State upon its creation on 11 February 1929.

on the situation in the church what other information he had given to Bishop Scheffler beyond the persecution of the Greek Catholic and Protestant brethren.[20]

The interrogation (it was the third on April 8, 1949) lasted from the evening until dawn. The detailed investigation of the relationship between the accused and Bishop Scheffler was again on the agenda. (Case file no. 33).[21] The lieutenant colonel insisted that the priest named the intermediaries of the illegal correspondence.

Father Pásztor did not try to hide any facts here either. He named Vince Baranyi, the parish priest of Nagyszőlős, later a co-worker of the Szatmár diocese, Sister Gurgulits, the head of the Roman Catholic convent in Beregszász, Sister Leonardo, the head of the women's convent in Szatmárnémet, Dezső Árvay, the parish priest of Tiszaújlak, and János Sörös, the dean of Munkács as the deliverers of the letters. According to his recollection, he sent the last two letters to Bishop Scheffler in 1948, in which he mentioned that the local population, despite the situation, did not stop adhering to the Roman Catholic religion.

Finally, one of the questions asked was about the vicar's relationship with the leadership of the Greek Catholic Church in Ungvár (Uzhhorod). He said that he had no working relationship with the Greek Catholic Church. However, he felt obliged to say that he had met Bishop Tódor Romzsa[22] several times and attended his funeral later in Ungvár (Uzhhorod). He admitted that as an invitee he had been present at the ceremonies of the Greek Catholic Church several times.

During the fourth interrogation on April 11, 1949, Lieutenant Colonel Kharitanov questioned him about the role he played in the persecution of "people who professed communist views."[23] In order to remind him of this, he mentioned the teacher Albert Czabán and Pál Ilku from Beregszász. The vicar said that he knew them, and he considered it morally incompatible that Czabán, who was famous for his anti-religious views during the Czech era, openly spread and taught communist ideology in the Macsola school, while he himself taught the children Christian religious doctrines. The case caused a great stir in Beregszász after Ferenc Pásztor, together with his altar brothers, in 1936 published an article in the newspaper *Egyházi Értesítő* that he edited. The critical article revealed Czabán's wild atheistic views and behaviour. Due to this

---

[20] KTAL, Pásztor file 149252, April 8, 1949, file 32. Interrogation minutes. Handwritten forms, pp. 1-6.

[21] KTAL, Pásztor file 149252, April 8, 1949, file 33. Interrogation minutes. Seven handwritten pages, pp.
62-68.

[22] Blessed Tódor Romzsa (Nagybocskó, April 14, 1911 - Munkács, November 1, 1947) was a bishop who refused to renounce the unity with Rome during the Soviet persecution of his religion and the Greek Catholic Church, and served his followers faithfully until his martyrdom. He was buried in the Greek Catholic cathedral in Ungvár (Uzhhorod) on November 4, 1947. Tódor Romzsa, along with twenty-eight fellow Greek Catholic martyrs, was beatified by Pope John Paul II on June 27, 2001 in Lviv, Ukraine.

[23] KTAL, Pásztor file 149252, April 14, 1949, file 34. Interrogation minutes, five handwritten pages, pp.
69-74.

article, Kharitonov suspected the priest of corrupting minors "that had a detrimental effect on society as a whole."

The fifth interrogation, conducted by Lieutenant Colonel Kharitanov on April 12, 1949, focused on the case of Zoltán Bakó, a priest from Kisszelmenc,[24] who was accused of raping a nurse in his house. The lieutenant colonel described the failure to inform the competent authorities of this fact as a serious mistake. To this nonsensical accusation the pastor's response was that Zoltán Bakó was *"outraged and denied having anything to do with the rape of the woman in question.*"[25]

It should be noted that in the Soviet Union, the operative officers of the NKVD used hired mercenaries to put representatives of the church, and here I am referring not only to the Roman Catholic Church, in a provocative, even immoral situation. Their goal was to question and slander the morality of the representatives of the Church and their priests by means of fake news and false confessions, so that the church community would lose its faith and trust in them. During the sixth interrogation that took place in the afternoon of April 13, 1949, the interrogator Lieutenant Colonel asked Ferenc Pásztor: *"What role did you play and how did you help the activity of the Hungarian troops that occupied Transcarpathia?*"[26]

In his sincere answer, the accused admitted that being a Hungarian citizen, his views were identical with the interests of Hungary. He did not deny that it was a joyous occasion for him, tooe, when the liberating Hungarian army entered Beregszász on November 9, 1938. Yes, he was present at the four-hour ceremony held at the Kossuth Square to welcome the Hungarians, where he spoke and ceremoniously handed over a World War I flag from 1918 kept in the church to the commander of the Hungarian troops. He admitted inter alia that as a member of the Verification Committee established by the Hungarian government, he also participated in the removal of communist teachers from educational institutions of. The case of about 150 such communists was investigated. He participated in the work of the county's legislative committee, where he dealt with the verification of information and the implementation of its verification.

After a gap of about fourteen days, on April 25, 1949, Lieutenant Colonel Kharitanov continued his seventh night interrogation of the pastor Ferenc Pásztor. This time, the group of questions in the handwritten minutes was also aimed at discovering whom the parish priest knew personally among the Hungarian public administration employees and public law dignitaries, and

[24] Father Zoltán Bakó (Zólyom, 1911.05.01.-Munkács, 1966.) was ordained a priest in 1938. His places of work: Kisszelmenc. He was sentenced to 25 years forced labour in 1950. He died in Munkács at the age of 55 from an illness he contracted in the camp.

[25] KTAL, Pásztor file 149252, April 12, 1949, file 35. Interrogation minutes. Five handwritten pages, pp.
75-80.

[26] KTAL, Pásztor file 149252, April 13, 1949, file 36. Interrogation minutes. Ten handwritten pages, pp.
81-90.

what joint activities they had carried out against the Soviet regime. The vicar mentioned, first of all his fellow priest József Martoncsik, whom he had met during his priestly service in Dobóruszka. He had been on friendly terms with the parish priest of Nagykapos and then of Királyhelmec since 1926. His assumed artistic name, László Mécs,[27] was well known in literary circles for his recognized literary and research activities, and as a priest and poet as well. His thought-provoking sermons also caused a great stir among the Catholics of Beregszász. He was the vicar's hotel guest on several occasions from 1938. In his testimony, Ferenc Pásztor fully supported his fellow priest, making clear for the lieutenant colonel that during his stay his guest *"was never engaged in anti-Soviet activities, moreover, he did not even mention any hostile ideas in his sermons.*"[28]

On May 11, 1949, the eighth interrogation began in the early afternoon. Lieutenant Colonel Kharitanov had questions concerning two books published in Budapest that were confiscated from the parish priest's apartment during the search. The first was *Világnézeti válaszok (Worldview Answers)* by Béla Bangha[29] and the other was *Magyar vagyok! (I Am a Hungarian!)* by Donát Szilvási. The investigating authorities, said the Lieutenant Colonel, checked both of them and in their opinion *"both works have anti-Soviet content"* and are full of passages that go against the Soviet regime. In his response, the vicar confirmed that he had received the publications from his late friend, János Mackó of Beregszász in 1948, and that "*these books really have anti-Soviet content."* He admitted his "guilt" for having such publications at home.[30]

On May 12, 1949, at around fourteen o'clock in the early afternoon, Ferenc Pásztor's last, ninth interrogation took place in Kiev. In addition to Lieutenant Colonel Kharitanov and the interpreter, the deputy prosecutor of Ukraine was also present. They all signed the minutes of the hearing. The main question was to what the accused "pleaded guilty".

Under heavy pressure from the authorities, Pásztor's reply was the following: *"I admit my guilt because during the Czechoslovak era, as a resident of Transcarpathian Ukraine, I actively participated in the activities of the Hungarian National Party, and from 1939 in the activity of the Hungarian Life Party working in the interests of the Highland people. I worked for the ruling party, too. The aim of our party was to make active contribution to the re-union*

---

[27] László Mécs, original name József Martoncsik (Hernádszentistván, January 17, 1895 - Pannonhalma, November 9, 1978) was a Hungarian Premontre monk of the Corvin Order, poet, and newspaper editor. Between 1920 and 1929 he was a parish priest in Nagykapos and then in Ungvár (Uzhhorod). His first work (Hajnali harangszó) was published in Ungvár in 1923. In 1953 he was sentenced
to 10 years in prison on trumped-up charges. He was rehabilitated in 1956.

[28] KTAL, Pásztor file 149252, April 25, 1949, file 37. Interrogation record. Five handwritten pages, pp. 91-95.

29
Béla Bangha (Nyitra, 16 Nov. 1880-Budapest, 30 Apr. 1940): preacher, editor, writer. The book *Világnézeti válaszok* (Worldview Answers) by him was published in Budapest in 1940.

[30] KTAL, Pásztor file 149252, May 11, 1949, file 38. Interrogation record. Four handwritten pages, pp.
96-99.

of the Transcarpathian lands to the Kingdom of Hungary. At that time, as a Roman Catholic priest, I taught young people to love Hungarian national consciousness. After the Hungarian troops occupied Transcarpathia, I was personally involved in strengthening the local Hungarian power. I was directly involved in organizing the celebration of the Hungarian troops' invasion. At the event I presented a flag, which I kept for a long time. I also consider myself guilty of having participated in the work of a committee set up by the Hungarian state with the aim of strengthening Hungarian power in Transcarpathia. For my active participation, I was awarded the Cross of National Defence by the Kingdom of Hungary. Furthermore, when Transcarpathia was annexed to the Soviet Union, I voiced my protest among the clergy, particularly against the merger of the Uniate Church[31] *with the Orthodox Church. I also admit my guilt in that I was involved in the teaching of the faith to children in our church. I also admit that I maintained illegal contacts with Bishop János Scheffler, who lives in Romania and whom I kept informed about the situation of our Church under Soviet rule, and I admit my guilt in informing the Bishop about the circumstances of the innocent sentencing and persecution of our priest brothers initiated by the Soviet authorities. I also admit my guilt in having anti-Soviet books in my possession. The* Világnézeti válaszok *(Worldview Answers) by Bangha and* Magyar vagyok*! (I am Hungarian!) by Szilvási were confiscated during my arrest."*[32] In response to further questions, he said that no, "*I do not want to add anything to my testimony.*"

JUDGMENT

In order to justify the severe punishment, the KGB officers' pens produced a multi-stage indictment – county, republican, national.

The investigating officers could not break Vicar Ferenc Pásztor. Therefore, all of the discredited investigative material, which was also divorced from reality, was aimed at making the vicar look like a fierce enemy of Soviet power. Therefore, with the exclusion of the public and the defence, he was tried not by the *Transcarpathian Regional Court*, but by the chief officers of the State Security of the Central Military College of the State Power in Moscow.

On July 6, 1949, at the meeting of the Special Council of the Ministry of State Security of the USSR, a strict decision was made in the case of Ferenc Pásztor, filed under the number 74/149252. 54-4, 54-10, second paragraph, as described

[31] The Eastern Catholic Churches (the Greek Catholic Church in Ukraine), also known as the Uniate, Uniate or Uniate Churches, are separate particular churches in full union with the Roman Pontiff as the successor of St Peter.

[32] KTAL, Pásztor file 149252, 12 May 1949, file 39. Three handwritten, pages. pp. 100-103.

in the indictment, he was found guilty of being a "member of the fascist party" and of "proven anti-Soviet activities." [33]

According to the circular No. 37, signed by **Tarkinskaya,** the Secretary General of the session, and bearing the circular seal, the Judicial Chamber of the Supreme Forum of the KGB sentenced **Ferenc Pásztor** to 25 years' imprisonment in a correctional-educational labour camp and to confiscation of property.

The document ends with the following lines: "The enforcement of the sentence starts on 1 March 1949. The place of detention is No 7 Osoblag Bratsk, 278700."

We could learn from document No. 54 of 9 July 1949, grade "A", marked top secret, the transfer of the prisoner Ferenc Pásztor from a Kiev KGB prison to Ozerniy camp. [34]

Ferenc Pásztor's place of imprisonment was designated as the Bratsk MVD ITL No. 7 strict Gulag labour camp, within which he was sent to the Ozerniy camp, located between Tayset and Bratsk, which is part of the Irkutsk region.

According to the testimonies of the survivors, most of those who were sent there, also had to work, keeping their noses to the grindstone, in the construction of railway lines, factories, roads, housing estates and other facilities, or in logging and mining, and many died of exhaustion. The "top secret" documents 51, 52, 53 prove that the Gulag prisoner **Ferenc Pásztor**, who was almost 70, was indeed sent to the MVD's 7th recollect camp in Ozerniy, used in construction and logging.

THE DEATH OF FERENC PÁSZTOR

Antal Majnek, the Bishop of the Roman Catholic Emirate of Munkács, in connection with the resting place of **Ferenc Pásztor**, at first wrote a letter to György Dupka, a Gulag researcher. The scholar, thanks to the intervention of Colonel Oleksey Korsun, a historian from Uzhhorod, forwarded Bishop Majnek's letter to the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation with a covering letter, from where with the date of 31st of August, 2012, he received an answer saying:

"Ferenc Pásztor died on 16 October 1951 in the medical section of the Ozerniy camp (No. 32) of the MVD of the Irkutsk region. He was buried on 17 October 1951 in the cemetery of the same camp in grave No. 15, marked M-15-1, S-66. I hereby inform you that we have no further information on the place of burial of the above-mentioned person. Yours faithfully, I. F. Okuneva."[35]

---

[33] KTAL, Pásztor file 149252, 6 July 1949, file 53. Extract from the minutes of the meeting of the Special Council of the Ministry of State Security of the USSR. One page of typewritten text on a form, 152.

[34] KTAL, Pásztor file 149252, 9 July 1949, file 54. On the transfer of a prisoner to the Gulag camp. Typewritten, one half-page text, pp. 154, 154a.

[35] PAWEL WYSZKOWSKI OMI, HIDÁSZ FERENC OFM: Katolikusüldözés Ukrajnában és Kárpátalján.
1917-1944-1991. Magyarok nagyasszonya Ferences Rendtartomány, Budapest, 2019. p. 247.

Ferenc Pásztor belonged to the group of dissenters, too, and he courageously voiced his opinions, for example, through conversation, speeches, sermons, etc. This is why he became a persecuted man; he had an independent opinion on political, social and ecclesiastical events, and on the much-suffering local Hungarians. That is why he was classified as an "enemy of the people". Father Pásztor was a defender of the faith, founded church schools, renovated churches, published a church newspaper, defended Jews and Christians, and welcomed the Holy Right in Beregszász.

He was arrested on the grounds of a show trial, interrogated several times in several places, did not deny his faith during the interrogations, was convicted, and martyred. After examining the files on Father Ferenc Pásztor, it can be stated with full responsibility that Father Ferenc Pásztor was a white martyr of the Stalinist persecution of the Church. He would rather die than deny his faith.

Divine Providence vindicated his righteousness, and the cruel atheist empire that persecuted him and the churches collapsed. He was officially rehabilitated in 1989. May his memory be blessed!

LIST OF LITERATURE USED

Archival sources

State Archives of Transcarpathia, hereinafter referred to as KTAL, Pásztor file 149252, investigation file number: 2230, original handwritten sheet.

KTAL, Pásztor file 149252, case file No. 6, 10 January 1948. Sándor Varga's interrogation report, original, handwritten 3 pages, 117-119

KTAL, Pásztor file 149252, case file No. 5. 10 January 1948, interrogation report of László Czopf, original, handwritten 8 pages, 107-116.

KTAL, Pásztor file 149252, case file No 9, 26 January 1948, interrogation report of Polikarpa Lozán, original, handwritten 4 pages, 128-131.

KTAL Pásztor file 149252, case file No. 10, 26 January 1948.Ferenc György's interrogation report, handwritten 6 pages, 153-158.

KTAL Pásztor file 149252, case file No. 13, 26 February 1948.

KTAL Pásztor file 149252, file no. 16, 1 March 1948.

KTAL Pásztor file 149252, case file No 21, 1 March 1948. Arrestee's data sheet form, handwritten, 1 - 2 pages.

KTAL, Pásztor file 149252, file 26. Record of interrogation, 1 March 1949,
handwritten, 49-54.

KTAL, Pásztor file 149252, file 27. interrogation report, 2 March 1949,
handwritten, 49-54.

KTAL, Pásztor file 149252, file 28. interrogation report, 2 March 1949,
handwritten, 37-42.

KTAL, Pásztor file 149252, 7 April 1949, file 31. Interrogation report.
handwritten, pages 1-6.

KTAL, Pásztor file 149252, 8 April 1949, file 32. Interview report. handwritten,
pages 1-6.

KTAL, Pásztor file 149252, 8 April 1949, file 33. Handwritten, pp. 1-7, 62-68. KTAL, Pásztor file 149252, 11 April 1949. Interview report. handwritten, pp. 1-5, 69-74.

149252,	12	April	1949.	Interrogation	report. handwritten,
149252,	13	April	1949.	Interrogation	report. handwritten,
149252,	25	April	1949.	Interrogation	report. handwritten,

KTAL, Pásztor file
pp. 1-5, 75-80.
KTAL, Pásztor file
pp. 1-10, 81-90.
KTAL, Pásztor file
pp. 1-5, 91-95.
KTAL, Pásztor file 149252, 11 May 1949 38. Interrogation report. handwritten,
pp. 1-4, 96-99.
KTAL, Pásztor file 149252, 12 May 1949 39. Interview report. handwritten, pp.
1-3, 100-103.
KTAL, Pásztor file 149252, 6 July 1949, file 53. Extract from the minutes of the meeting of the Special Council of the Ministry of State Security of the USSR. One page of typewritten text on a form, 152.
KTAL, Pásztor file 149252, 9 July 1949, file 54. On the transfer of a prisoner to the Gulag camp. Typewritten, one half-page text, 154, 154a.

DATABASES, STUDIES, STUDY VOLUMES, ENCYCLOPEDIAS

Glossary of the Hungarian Catholic lexicon about János Scheffler: https://lexikon.katolikus.hu/S/Scheffler.html
DUPKA NÁNDOR: Ki volt *Haklik Sándor? A kisráti római katolikus esperes letartóztatása, koncepciós pere, vértanúhalála.* – „Orosz földön meggyötörve…” GULÁG-GUPVI-Kutatók Nemzetközi Fóruma Kárpátalján, 2022. Kutatás, Tényfeltárás, emlékezetpolitika. A Szolyvai Emlékpark Évkönyve. Összeállította: dr. Dupka György. Lektorálta: dr. Zubánics László, dr. Zékány Krisztina. Szolyvai Emlékpark-Intermix Kiadó, Ungvár-Budapest, 2023.99-113. Tárolt változata: https://kmmi.org.ua/uploads/attachments/books/books-pdf/2023/konf-2023.pdf
DUPKA NÁNDOR: *Haklik Sándor vértanú.* A Kárpátaljai Római katolikus Egyház hitvallói (1945-1991). Intermix Kiadó, Ungvár-Budapest, 2023. Tárolt változata: https://mek.oszk.hu/25900/25904/
DUPKA NÁNDOR: *Pásztor Ferenc beregszászi római katolikus plébános, vikárius, vártanú emlékezete.* - „Mi lehetett nagy bűnűnk...” GULÁG-GUPVI-Kutatók Nemzetközi Fóruma Kárpátalján, 2023. Kutatás, Tényfeltárás, emlékezetpolitika. A Szolyvai Emlékpark Évkönyve. Összeállította: dr. Dupka György. Lektorálta: dr. Zubánics László, dr. Zékány Krisztina. Szolyvai Emlékpark-Intermix Kiadó, Ungvár-Budapest, 2024.199-212.Tárolt változat: https://kmmi.org.ua/uploads/attachments/books/books-pdf/2024/konf-2024_001-355_compressed.pdf

PAWEL WYSZKOWSKI OMI, HIDÁSZ FERENC OFM: Katolikusüldözés Ukrajnában és Kárpátalján. 1917-1944-1991. Magyarok nagyasszonya Ferences Rendtartomány, Budapest, 2019. 233.
RIZO, 1. 2003: Реабілітовані історією: Закарпатскьа область. (упорядник О.Д. ДОВГАНИЧ, О.В. ХЛАНТА, О.М. КОРСУН) – Книга перша. – Ужгород: «Закарпаття», 2003. 548.

IMPLEMENTATION OF DATA ANALYTICS IN MODERN DATABASE SYSTEMS

ELZA BITSADZE
Akaki Tsereteli State University, Georgia
https://orcid.org/0009-0005-9256-8166

Abstract

In the era of digital transformation, data has become one of the most valuable assets for organizations, and its effective utilization determines their competitiveness. Traditional database systems were primarily designed for data storage; however, they have evolved into intelligent analytical platforms capable of supporting real-time data processing, analysis, and decision-making. The integration of data analytics into modern database systems — such as Microsoft SQL Server, Azure SQL Database, and Power BI — allows seamless data collection, transformation, and visualization, forming a unified framework for intelligent data-driven operations.

In SQL Server, data analytics begins with efficient data modeling, indexing, and query optimization. Through Transact-SQL (T-SQL) and built-in analytical functions, users can perform aggregations, trend analyses, and statistical computations directly within the database environment. SQL Server Analysis Services (SSAS) enhances these capabilities by enabling multidimensional and tabular models, supporting complex calculations and Key Performance Indicators (KPIs).

The integration with Microsoft Azure extends these analytical capabilities into the cloud environment, ensuring scalability, flexibility, and high availability. Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics, and Data Lake solutions enable the storage and processing of massive datasets from multiple sources. Using Azure Data Factory, organizations can automate data pipelines for continuous ingestion, transformation, and synchronization, ensuring data integrity and performance consistency across systems.

Power BI serves as the final analytical layer, transforming raw data into meaningful insights through interactive dashboards and real-time visualizations. It connects directly to SQL Server or Azure databases, allowing users to explore trends, monitor KPIs, and implement predictive analytics that guide strategic decision-making.

The research methodology underlying this study combines comparative analysis and technological modeling. It examines database architectures, data flow integration methods, and analytical tools across on-premise and cloud environments. Case-based exploration of SQL Server, Azure, and Power BI demonstrates their complementary roles in creating end-to-end data analytics ecosystems.

The results reveal that the implementation of analytics in modern database systems significantly enhances data processing speed, reliability, and accessibility. The synergy between Azure's scalable infrastructure and Power BI's visualization capabilities allows for centralized data governance and predictive insights that empower data-driven decision-making. Consequently, modern databases are no longer static repositories but dynamic engines of digital intelligence.

The conclusion emphasizes that integrating data analytics into modern database systems establishes a cohesive infrastructure that unifies data collection, storage, analysis, and visualization. Together, SQL Server, Azure, and Power BI provide a robust technological foundation for real-time analytics, improving operational efficiency, fostering innovation, and supporting sustainable digital transformation. Looking forward, the evolution of these systems will increasingly intertwine with artificial intelligence and automation, transforming databases into predictive, self-learning analytical platforms that redefine the landscape of intelligent data management.

Keywords: Data Analytics, SQL Server, Azure, Power BI, Cloud Computing, Business Intelligence

1. Introduction

Digital transformation has dramatically altered the way organizations collect, store, process, analyze, and utilize data. In the past, databases primarily served as static repositories designed to store large volumes of structured records. Their function was limited to simple data retrieval, transaction processing, and record management. However, the exponential growth of data, combined with the rise of cloud computing, machine learning, and business intelligence technologies, has transformed databases into advanced analytical engines. Today's modern organizations rely on intelligent database systems that support real-time analytics, predictive modeling, and automated decision-making.

Modern database ecosystems — especially Microsoft SQL Server, Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics, and Power BI — integrate transactional storage with analytical processing, making it possible to perform complex calculations at scale while maintaining data accuracy and integrity. This convergence of operational databases (OLTP) and analytical systems (OLAP) has led to the evolution of hybrid analytical processing (HTAP), enabling simultaneous real-time queries and reporting.

Organizations increasingly recognize that competitive advantage no longer arises from the mere possession of data but from the ability to transform it into actionable insights. This shift has created demand for unified data platforms that can automate data ingestion, support sophisticated analytical models, ensure high availability, and deliver interactive visualizations to decision-makers. Microsoft's integrated ecosystem — SQL Server for database management, Azure for cloud-scale analytics, and Power BI for advanced data visualization — represents a complete end-to-end solution for data-driven operations.

This article explores how modern database systems incorporate advanced analytics, highlighting the technological, methodological, and practical aspects of SQL Server, Azure, and Power BI integration. It examines their architectures, analytical capabilities, cloud-based scalability, and applied use cases across different business environments.

2. Literature Review

The literature on modern database analytics has expanded significantly over the past decade. Early research focused on traditional relational database systems, such as Codd's relational model (1970) and the development of SQL-based query languages. These systems emphasized consistency, integrity, and transaction management but lacked the scalability required for analytical workloads.

2.1 Traditional Database Evolution

Researchers such as Date (2005) and Elmasri & Navathe (2016) underscore the limitations of early database systems, which required separate data warehouses to perform analytical tasks. ETL processes — extract, transform, load — were essential for moving data from operational systems to analytical environments, but they introduced delays and inconsistencies.

2.2 Emergence of Business Intelligence and OLAP

In the 1990s and early 2000s, business intelligence (BI) frameworks gained traction. Kimball and Ross (2003) described dimensional modeling techniques that optimized analytical performance, while the development of multidimensional OLAP (MOLAP) and tabular OLAP (ROLAP) engines enabled faster aggregations and KPI calculations. SQL Server Analysis Services (SSAS), introduced in 1998, became one of the first integrated analytical engines within a database platform.

2.3 Cloud Data Platforms

The shift toward cloud computing further expanded analytical possibilities. Amazon Redshift, Google BigQuery, and Microsoft Azure SQL positioned cloud environments as scalable,

distributed analytical platforms. Research by Armbrust et al. (2010) highlighted the benefits of elasticity, scalability, and distributed processing — characteristics that modern systems rely on for handling Big Data.

2.4 Unified Data Analytics Ecosystems

Recent literature emphasizes integration: unified platforms that provide ingestion, processing, analysis, machine learning, and visualization in a single architecture. Microsoft documentation (2023) describes Azure Synapse Analytics as a unified analytics platform integrating pipelines, SQL engines, Spark, and data lakes. Power BI, per multiple studies, is now recognized as one of the most widely implemented business intelligence tools worldwide, enabling self-service analytics and real-time dashboards.

Overall, the literature indicates a major shift from standalone storage systems to intelligent, cloud-enabled analytical ecosystems — precisely the focus of the current research.

3. Research Object

The research object of this study is the integration of data analytics methodologies into modern database systems and the examination of how these systems evolve from traditional data storage mechanisms into intelligent, analytics-driven platforms. The focus is placed on the technological ecosystem created by Microsoft SQL Server, Azure SQL Database, Azure Synapse Analytics, and Power BI, which together form a robust, end-to-end environment for data acquisition, storage, processing, interpretation, and visualization.

At the core of this research object lies the transformation of databases from static repositories into dynamic analytical engines. The study investigates how modern database systems incorporate advanced analytical capabilities — such as in-memory processing, distributed computing, intelligent indexing, machine learning integration, and real-time dashboards — to support strategic and operational decision-making in organizations.

More specifically, the research object encompasses the following dimensions:

3.1 Microsoft SQL Server as a Foundational Analytical Platform

Microsoft SQL Server represents the primary on-premise database management environment examined in this study. Beyond its core data storage and transactional processing capabilities, SQL Server provides sophisticated analytical features, including:

Transact-SQL (T-SQL) with built-in aggregation, statistical, and windowing functions

Columnstore indexing for high-performance analytical workloads

SQL Server Analysis Services (SSAS) for both multidimensional (OLAP) and tabular models

Integration Services (SSIS) for ETL operations

Machine Learning Services enabling R and Python execution inside the database engine

SQL Server, therefore, serves as the backbone for traditional enterprise analytics, enabling organizations to perform large-scale data analysis directly inside the DBMS environment.

3.2 Azure SQL Database as a Cloud-Native Analytical Environment

Azure SQL Database extends SQL Server’s functionality into a fully managed cloud environment. It introduces several cloud-native characteristics that significantly enhance analytics, including:

Elastic scalability and automatic performance tuning

Built-in high availability

Intelligent query processing

Seamless integration with Azure Data Factory, Data Lake, and Synapse pipelines

The research object includes analyzing how Azure SQL Database supports continuous data ingestion from global sources, automates optimization processes, and enables organizations to scale analytical operations without infrastructure overhead.

3.3 Azure Synapse Analytics as an Integrated Big Data and Analytical Engine

Azure Synapse Analytics represents Microsoft's unified solution for big data processing, advanced analytics, and data warehousing. Within this study, Synapse is examined as a key component that connects structured and unstructured data, enabling:
Distributed SQL-based analytics
Apache Spark processing
Data Lake integration
Unified workspaces for data engineers, analysts, and data scientists
Orchestration of ETL/ELT pipelines
Integration of predictive analytics and machine learning
In the context of the research object, Synapse serves as the technological bridge between traditional relational analytics and modern large-scale big data computation.

3.4 Power BI as the Visualization and Decision-Making Layer

Power BI is the final analytical layer of the research object, transforming processed data into meaningful, actionable insights. Its contribution to the research includes:
Real-time, interactive dashboards
DAX-based measures and calculations
Direct connectivity to SQL Server, Azure SQL, and Synapse
AI-driven visualizations, anomaly detection, and predictive forecasting
Row-level security and governance features
The study examines Power BI as a decision-support system enabling organizations to interpret analytical outputs and translate them into operational and strategic actions.

3.5 The Unified Ecosystem as a Research Object

Individually, each technology contributes significant analytical features; however, the core research object is their integration as an end-to-end ecosystem, which collectively supports:
Data ingestion (SSIS, Azure Data Factory, Synapse Pipelines)
Data storage (SQL Server, Azure SQL, Data Lake)
Data transformation (T-SQL, Spark, SSIS/ADF)
Analytical processing (SQL Server, SSAS, Synapse)
Visualization and decision-making (Power BI)
Thus, the integration of these technologies is analyzed as a unified digital platform capable of supporting continuous, scalable, intelligent data analytics for organizations

4. Research Purpose

The main purpose of this research is to systematically analyze how modern database environments integrate advanced analytical capabilities and to investigate how the combined use of Microsoft SQL Server, Azure cloud services, and Power BI forms a unified ecosystem that enables intelligent, data-driven decision-making for organizations across diverse sectors. In contemporary organizations, data is no longer a mere operational resource but a strategic asset that drives innovation, operational efficiency, and competitive advantage. The study focuses on understanding the mechanisms through which modern database technologies transform raw data into actionable insights while ensuring scalability, reliability, and performance.

4.1 Overall Objective

The overarching objective of the research is to evaluate and model an end-to-end data analytics pipeline by examining the integration of on-premise and cloud-based database systems with advanced visualization tools. This encompasses the investigation of:
Data ingestion and ETL/ELT processes within SQL Server and Azure environments.
Analytical computations, aggregations, and predictive modeling directly in database systems.
Transformation of processed data into meaningful visual insights for decision-making via Power BI.

The interoperability of various Microsoft technologies to establish a cohesive and scalable analytics ecosystem.
By doing so, the research seeks to identify the factors that contribute to effective, real-time, and predictive analytics, providing organizations with technological and methodological guidelines to optimize their data-driven strategies.

4.2 Specific Goals

The study is structured around the following specific goals, each of which addresses a critical component of modern database analytics:

4.2.1 Examination of SQL Server Analytical Functions

One of the primary goals is to analyze the analytical capabilities embedded within Microsoft SQL Server, including but not limited to:
Transact-SQL (T-SQL) for advanced querying, aggregations, and statistical computations.
Window functions (e.g., RANK, LAG, LEAD, ROW_NUMBER) for trend analysis and comparative evaluations.
Integration with SQL Server Analysis Services (SSAS) to create multidimensional and tabular models for KPI computation and forecasting.
Optimization techniques such as indexing, query tuning, and execution plan analysis to ensure efficient analytics on large datasets.
This goal emphasizes the understanding of SQL Server not merely as a data storage engine, but as a powerful platform for embedded, real-time analytics.

4.2.2 Exploration of Azure Cloud Services for Scalability and Performance

The second goal focuses on how Azure cloud services augment the analytical capabilities of traditional database systems. Key areas of investigation include:
Elastic scalability provided by Azure SQL Database and Azure Synapse Analytics, enabling dynamic allocation of computational and storage resources according to workload demands.
High availability and disaster recovery mechanisms ensuring uninterrupted analytical processing.
Integration with Azure Data Factory for automated data ingestion, transformation, and synchronization across multiple sources.
Big data processing capabilities including support for unstructured and semi-structured datasets via Azure Data Lake and Spark-based analytics.
Through this exploration, the study aims to highlight the advantages of cloud-enabled analytics in supporting enterprise-wide, large-scale, and time-sensitive decision-making.

4.2.3 Demonstration of Power BI for Actionable Insights

Another critical goal is to demonstrate how Power BI converts processed and structured data into actionable insights. This includes:
Design of interactive dashboards and real-time visualization layers connected to SQL Server and Azure databases.
Utilization of DAX (Data Analysis Expressions) for complex calculations and KPI definitions.
Implementation of predictive analytics features, such as trend forecasting, anomaly detection, and clustering, to support decision-making.
Evaluation of user-driven, self-service analytics, allowing stakeholders without technical expertise to access meaningful insights and make informed decisions.
This goal underlines the importance of transforming analytical outputs into operational and strategic intelligence, thereby closing the gap between raw data and actionable knowledge.

4.2.4 Evaluation of Real-World Use Cases Across Industries

The research also aims to evaluate practical applications and case studies demonstrating the effectiveness of integrated analytics in real-world environments, such as:
Finance and Banking – fraud detection, risk assessment, and predictive cash flow analysis.

Retail and Supply Chain – sales forecasting, inventory optimization, and customer behavior analytics.

5. Scientific Novelty

The scientific novelty of this research lies in its comprehensive, integrated examination of modern database systems, cloud platforms, and analytical tools, emphasizing both technological innovation and practical applications. While previous studies often focused on individual components—such as SQL Server for analytics, Azure for cloud processing, or Power BI for visualization—this study treats these technologies as an interconnected ecosystem, providing a unified framework for end-to-end data analytics. The novelty can be summarized across five main dimensions:

5.1 Integrated Perspective

Unlike prior research that examined SQL Server, Azure, and Power BI in isolation, this study investigates their combined usage as a single, coherent ecosystem. By doing so, it highlights the synergies between on-premise and cloud-based analytics, illustrating how seamless data flow across these platforms enhances performance, reliability, and decision-making.

5.2 Comparative Analysis

The study provides a comparative evaluation of hybrid analytical architectures. It examines both traditional on-premise setups and cloud-native solutions, analyzing differences in scalability, real-time processing capabilities, integration complexity, and cost efficiency. This comparison offers critical insights into the practical trade-offs organizations face when designing modern analytical infrastructures.

5.3 Methodological Framework

A key contribution is the methodological framework for constructing an end-to-end data analytics pipeline. This framework encompasses:

Data ingestion and ETL/ELT processes

Storage and indexing strategies

Analytical computations and KPI generation

Visualization and decision-making layers

By systematically integrating SQL Server, Azure, and Power BI, the framework serves as a practical guide for organizations seeking to implement robust analytics workflows.

5.4 Practical Contribution

The study includes applied case studies across finance, retail, healthcare, and government sectors. These examples demonstrate the real-world applicability of the integrated ecosystem, showing how organizations can achieve:

Real-time monitoring of operational KPIs

Predictive analytics for forecasting

Centralized data governance and compliance

Enhanced collaboration between technical and business teams

5.5 Predictive Outlook

Finally, the research explores future trends and AI-driven developments, emphasizing how machine learning and automated analytics can transform databases into self-learning, predictive platforms. This outlook contributes to the theoretical foundation of intelligent database research and provides actionable guidance for next-generation data management systems.

6. Research Methodology

This study adopts a multi-method research approach, combining qualitative, quantitative, and case-based analyses to provide a holistic understanding of modern database analytics ecosystems.

6.1 Comparative Analysis

The research compares traditional, on-premise database analytics with cloud-native architectures, examining:

Query performance
Data storage efficiency
Real-time processing capabilities
Integration with external analytical tools
This analysis allows for identifying performance gaps, scalability limitations, and opportunities for optimization.

6.2 System Architecture Modeling

Conceptual and technical diagrams are developed to illustrate the integration of SQL Server, Azure, and Power BI. These models capture:
Data flows from ingestion to visualization
Pipeline orchestration using Azure Data Factory and SSIS
Interaction between OLTP and OLAP systems
Security, governance, and access control mechanisms

6.3 Case-Based Analysis

Practical organizational scenarios are analyzed to demonstrate:
Finance: Fraud detection and transaction monitoring pipelines
Retail: Inventory optimization and demand forecasting
Government: Resource allocation dashboards and policy monitoring
Healthcare: Patient data analytics and predictive diagnostics
This approach ensures that the study is grounded in real-world operational contexts.

6.4 Qualitative Evaluation

The study assesses system performance in terms of:
Data integrity and governance
Query optimization and response times
Scalability and workload management
Visualization effectiveness and stakeholder usability
Qualitative metrics are used to complement quantitative performance measures.

6.5 Review of Technical Specifications

An extensive review of Microsoft documentation, whitepapers, and peer-reviewed literature informs the study. This includes:
SQL Server indexing strategies
SSAS multidimensional and tabular models
Azure Synapse analytics capabilities Power BI AI-driven visualization functions.

7. Analytical Capabilities of SQL Server

Microsoft SQL Server remains a core analytical platform, offering robust features for on-premise data analytics.

7.1 T-SQL for Analytical Queries

T-SQL enables advanced data analysis directly within the database, including:
Window functions (OVER, PARTITION BY, RANK, LAG/LEAD) for trend and ranking analysis
Aggregations such as SUM, AVG, COUNT, MIN/MAX for statistical evaluation
Variance and correlation functions (STDEV, VAR, CORR) for advanced analysis
Pivot and Unpivot transformations to restructure datasets for multidimensional analysis
These functions allow analysts to perform complex calculations without exporting data, reducing latency and ensuring accuracy.

7.2 Indexing and Query Optimization

SQL Server provides powerful optimization mechanisms:
Columnstore indexes for efficient OLAP queries and large dataset aggregation
Execution plan evaluation for query performance diagnostics
In-memory OLTP for high-speed transaction processing and real-time nalytics

Optimization ensures that analytical queries remain performant, even on large-scale enterprise datasets

7.3 SQL Server Analysis Services (SSAS)

SSAS adds a dedicated analytical layer, enabling:

Multidimensional OLAP cubes for complex aggregation and drill-down capabilities

Tabular models with DAX calculations for business KPIs

Key Performance Indicator (KPI) frameworks for performance monitoring and strategic decision-making

By using SSAS, organizations can combine structured and semi-structured data into actionable analytical models.

8. Azure Cloud Analytics Ecosystem

Azure cloud services extend SQL Server's capabilities to a scalable, distributed environment, supporting modern analytical workloads.

8.1 Azure SQL Database

Fully managed, cloud-native relational database

Auto-scaling and high availability

Intelligent query optimization and automated backups

8.2 Azure Synapse Analytics

Synapse provides an integrated analytics platform, including:

SQL-based analytics for structured data

Spark pools for unstructured and semi-structured datasets

Integration with Azure Data Lake for large-scale storage

Pipeline orchestration for automated ETL/ELT processes

Serverless querying for ad-hoc data exploration

8.3 Azure Data Lake

Azure Data Lake supports massive storage of structured, semi-structured, and unstructured datasets, providing the foundation for Big Data analytics.

8.4 Azure Data Factory

ADF automates data movement and transformation, enabling:

Continuous data ingestion from multiple sources

Incremental transformation and synchronization

Integration with downstream analytics in SQL Server, Synapse, or Power BI

Together, these components allow petabyte-scale analytics with minimal operational overhead.

9. Power BI as an Analytical and Visualization Layer

Power BI transforms processed data into interactive, actionable insights, bridging the gap between analytics and decision-making.

9.1 Data Connectivity

Directly connects to SQL Server, Azure SQL Database, and Synapse

Supports live connections and scheduled refresh for real-time insights

Integrates multiple heterogeneous data sources for unified reporting

9.2 Advanced Visualizations

Interactive dashboards and drill-down reports

AI-driven features: forecasting, anomaly detection, clustering

Custom visuals for tailored business requirements

9.3 Analytical Capabilities

DAX formulas for KPI computation and complex metrics

Measures and calculated columns for advanced modeling

Predictive analytics and machine learning integration

9.4 Democratization of Analytics

Power BI allows non-technical stakeholders to explore data independently, enabling:

Self-service reporting
Real-time operational monitoring
Collaborative decision-making
By leveraging Power BI, organizations convert analytics into business intelligence, facilitating timely and informed strategic actions.

10. Practical Application

The practical application of integrated database analytics—combining SQL Server, Azure, and Power BI—is increasingly critical across industries, where timely and accurate data-driven decision-making directly impacts organizational performance. Modern enterprises leverage these integrated technologies to build end-to-end analytics pipelines that handle complex datasets while ensuring scalability, reliability, and real-time accessibility. The practical implementation can be analyzed across several sectors:

10.1 Finance and Banking

Financial institutions require high-speed analytics for fraud detection, risk management, and customer segmentation. By using SQL Server for transactional data storage and advanced T-SQL queries, banks can perform immediate analysis of large volumes of transactions. Azure enables scalable storage of global banking data and real-time processing through Synapse Analytics, while Power BI dashboards allow executives to monitor fraud indicators, credit risk, and portfolio performance. Predictive analytics can anticipate market shifts, guiding investment strategies and reducing operational risk.

10.2 Retail and Supply Chain

Retailers utilize integrated analytics to optimize inventory, forecast demand, and personalize customer experiences. SQL Server stores transactional sales data, while SSAS and T-SQL calculations identify sales trends and seasonality patterns. Azure Data Factory pipelines automate ingestion of e-commerce, POS, and supplier data into Data Lake storage, where Azure Synapse processes and aggregates information. Power BI dashboards present real-time inventory levels, regional sales performance, and supply chain bottlenecks, allowing managers to make informed procurement and marketing decisions.

10.3 Healthcare

In healthcare, analytics are essential for patient monitoring, clinical research, and operational efficiency. Patient records are stored securely in SQL Server databases, with data anonymization and governance frameworks ensuring compliance with regulations (e.g., HIPAA). Azure enables aggregation of large-scale clinical and imaging datasets, while Synapse and Machine Learning integration facilitate predictive models for patient outcomes. Power BI dashboards visualize patient statistics, treatment efficacy, and resource allocation, enabling hospital administrators and clinicians to act proactively.

10.4 Government and Public Sector

Governments increasingly rely on analytics for policy monitoring, budget allocation, and citizen service optimization. SQL Server stores citizen data and transactional records, while Azure provides a scalable environment for integrating heterogeneous datasets. Power BI dashboards enable decision-makers to monitor KPIs such as service delivery performance, expenditure efficiency, and program effectiveness. Predictive analytics support planning of public infrastructure, disaster management, and population health initiatives.

10.5 Cross-Industry Insights

Across these sectors, the integrated pipeline demonstrates several key practical advantages:
Real-time decision-making enabled by continuous data ingestion and processing
Predictive modeling for proactive strategies
Centralized governance and security for sensitive data
Operational transparency via interactive dashboards
Resource optimization and cost reduction through cloud elasticity

These examples underline the practical value of combining SQL Server, Azure, and Power BI in creating modern, intelligent analytics ecosystems.

11. Results

The implementation of integrated analytics in modern database systems yields several measurable and qualitative outcomes:

11.1 Improved Data Processing Speed

Hybrid SQL Server–Azure architectures allow parallel processing and in-memory analytics, dramatically reducing query execution times. Columnstore indexes and partitioned tables enable aggregations on large datasets within seconds, rather than minutes or hours.

11.2 Enhanced Reliability and Data Integrity

Cloud-native solutions, combined with SQL Server's transactional integrity, ensure continuous availability, automated backups, and disaster recovery. Data pipelines via Azure Data Factory maintain consistency across multiple sources, enabling accurate reporting.

11.3 Centralized Analytics and Governance

By integrating SQL Server, Azure, and Power BI, organizations achieve centralized data governance, ensuring compliance, controlled access, and standardized metrics across business units.

11.4 Real-Time Decision Support

Interactive dashboards in Power BI allow stakeholders to monitor KPIs, detect anomalies, and respond to emerging trends. Predictive analytics provide forward-looking insights, supporting strategic decisions and risk mitigation.

11.5 Scalability and Flexibility

Azure cloud services offer elastic scalability, accommodating fluctuating workloads without infrastructure investment. This allows organizations to scale analytics pipelines dynamically based on operational needs.

11.6 Practical Impact Across Industries

The study demonstrates that integrated analytics reduces operational inefficiencies, improves customer experience in retail and finance, enhances patient care in healthcare, and strengthens governance in public sector organizations.

12. Conclusion

The study highlights that modern database systems have evolved from static repositories into dynamic analytical engines, capable of delivering real-time, predictive, and actionable insights. The integration of SQL Server, Azure cloud services, and Power BI establishes a complete end-to-end ecosystem that encompasses:

Data Ingestion: Automated ETL/ELT pipelines with SQL Server, SSIS, and Azure Data Factory

Data Storage and Processing: Efficient transactional databases, columnstore indexes, in-memory OLTP, and cloud-based distributed analytics

Analytical Computation: SSAS multidimensional and tabular models, DAX calculations, and predictive analytics

Visualization and Decision-Making: Interactive, AI-enhanced dashboards in Power BI for real-time operational monitoring and strategic planning

This integrated framework improves processing speed, operational efficiency, and decision-making quality, while supporting governance and security in both on-premise and cloud environments. Case studies across finance, retail, healthcare, and government sectors demonstrate the practical value of this integrated approach.

Looking forward, the convergence of database systems, cloud computing, and AI-driven analytics will continue to transform data management. Future systems will become self-learning, predictive, and autonomous, enabling organizations to not only react to operational challenges but also anticipate trends, optimize resources proactively, and foster sustainable innovation.

In conclusion, the integration of SQL Server, Azure, and Power BI provides a robust foundation for intelligent, data-driven organizations, marking a paradigm shift in how enterprises collect, process, analyze, and leverage data for strategic advantage.

References

1. Alharthi, A., & Beloglazov, A. (2021). ***Cloud data analytics: Concepts, tools, and techniques***. Journal of Cloud Computing, 10(1), 45–62. https://doi.org/10.1186/s13677-021-00241-3
2. Ambler, S., & Sadalage, P. (2020). ***Refactoring Databases: Evolutionary Database Design***. 2nd Edition. Addison-Wesley Professional.
3. Microsoft Corporation. (2024). ***SQL Server Documentation***. Retrieved from https://docs.microsoft.com/en-us/sql/sql-server
4. Microsoft Corporation. (2024). ***Azure SQL Database Overview***. Retrieved from https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-sql/
5. Microsoft Corporation. (2024). ***Azure Synapse Analytics Documentation***. Retrieved from https://learn.microsoft.com/en-us/azure/synapse-analytics/
6. Microsoft Corporation. (2024). ***Power BI Documentation***. Retrieved from https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/
7. Chen, H., Chiang, R., & Storey, V. (2019). ***Business intelligence and analytics: From big data to big impact***. MIS Quarterly, 36(4), 1165–1188.
8. Inmon, W. H., Strauss, D., & Neushloss, G. (2020). ***DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing***. Morgan Kaufmann.
9. Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2021). ***Data Mining: Concepts and Techniques*** (4th Edition). Morgan Kaufmann.
10. Marz, N., & Warren, J. (2015). ***Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems***. Manning Publications.
11. Russom, P. (2017). ***Analytics and Data Science in the Cloud***. TDWI Research Report.
12. Sadalage, P., & Fowler, M. (2012). ***NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence***. Addison-Wesley Professional.
13. Liao, S., & Chu, P. (2019). ***Integration of cloud computing and business intelligence for big data analytics***. Journal of Information Technology & Software Engineering, 9(2), 1–15.
14. Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., & Becker, B. (2019). ***The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*** (2nd Edition). Wiley.
15. Zikopoulos, P., Eaton, C., deRoos, D., Deutsch, T., & Lapis, G. (2012). ***Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data***. McGraw-Hill.
16. Rouse, M. (2023). ***Cloud analytics definition and benefits***. TechTarget. Retrieved from https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/cloud-analytics

INVOLVE REGULAR MONITORING FOR PROJECT MANAGEMENT

RAHMOUNI HANANE
University of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Oran-Algeria
https://orcid.org/0009-0003-1052-6188

ABSTRACT
Project management requires consideration of a timely and formal procedure to ensure the effective and efficient realization of the project and idea while meeting the economic, social and environmental requirements of the citizen.
Indeed, from the idea to the realization, there is a simple, complicated and complex path through the multitude of actors, control bodies and all the people who bring something extra to the project.
Indeed, there are actors who contribute to the realization of this project but these actors make their contributions in accordance with the clauses of the regulatory and legislative texts and all administrative practices....
Our goal is to determine and implement ongoing regular control throughout project management, not just control for parts verification but control that helps prevent project failure. Integrate control from the implementation of the first sentence to the realization of the idea, that is to say, the implementation of the project.
Our goal is to integrate competent service or people who master the project issue at different scales and at all levels, control, and not to scare any agent who works during the whole process. Because, unfortunately, often checking after years of file classification scares the agents who work.
So to avoid all this, our idea is to help in the realization of the project, and in order to cancel the idea, is to involve a department, a unit, or just a person to control the start and the whole process of project management. This allows us to easily detect management errors and this regular monitoring requires regular coordination with all stakeholders contributing to the implementation of the project....
Keywords: regular monitoring, permanent actor, environment.

KONVANSİYONEL POLİETİLENTEREFTALAT ESASLİ POLİESTER LİFLERİNE SÜRDÜRÜLEBİLİR BİR ALTERNATİF OLARAK POLİTRİMETİLENTEREFTALAT ESASLİ BİYOPOLİESTER LİFLERİNİN KULLANİM POTANSİYELİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THE USE POTENTIAL OF POLYTRIMETHYLENTEREPHTHALATE BASED BİOPOLYESTER FIBERS AS A SUSTAINABLE ALTERNATIVE TO CONVENTIONAL POLYETHYLENETEREPHTHALATE BASED POLYESTER FIBERS

F. NILAY KUĞU
Toraman Tekstil San. ve Tic. A.Ş., Ergene/Tekirdağ, Türkiye.
https://orcid.org/0000-0001-6023-6881

RIZA ATAV
Tekirdağ Namık Kemal University
https://orcid.org/0000-0002-5807-4542

Özet

Polyester, bugün dünyada giyim, ev mobilyaları gibi daha pek çok alanda en yaygın kullanılan sentetik elyaftır. Etilen glikolü tereftalik asit bileşeniyle sokarak polietilen tereftalat esaslı konsansiyonel poliester elde edilebileceği gibi, 1,4-bütandiol ile reaksiyona sokarak bütilen tereftalat (PBT) veya 1,3-propandiol ile reaksiyona sokarak politrimetilen tereftalat (PTT) lifleri elde edilebilmektedir. Konvansiyonel PET liflerinin boyanabilmek için ihtiyaç duyduğu 130 ℃ gibi yüksek sıcaklıklar yüksek enerji tüketimi anlamına gelmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında PTT liflerinin PET ile benzer renk verimine sahip olacak şekilde boyanabilmesi için 130 ℃ yerine 110 ℃'ta boyanabileceği görülmüştür. Haslıklar açısından ise belirgin bir farklılığa rastlanmamıştır.

Anahtar kelimeler: Poliester, politrimetilen tereftalat, renk, haslık

Abstract

Polyester is the most widely used synthetic fiber in many areas worldwide, including clothing and home furnishings. Concentrated polyester based on polyethylene terephthalate can be obtained by adding ethylene glycol with terephthalic acid, or by reacting it with 1,4-butanediol to form butylene terephthalate (PBT) or with 1,3-propanediol to form polytrimethylene terephthalate (PTT) fibers. The high temperatures of 130°C required for dyeing conventional PET fibers result in high energy consumption. However, this study demonstrated that PTT fibers can be dyed at 110°C instead of 130°C to achieve similar color yields to PET. No significant difference was observed in terms of fastness.

Keywords: Polyester, polytrimethylene terephthalate, color, fastness

GİRİŞ

Polyester, bugün dünyada giyim, ev mobilyaları ve endüstriyel uygulamalarda en yaygın kullanılan sentetik elyaftır. İcadından bu yana 50 yıldan uzun bir süre önce, baskın polyester PET veya 2GT olarak da adlandırılan poli-etilen tereftalat olmuştur. Polimerin diğer çeşitleri başlangıçtan beri bilinmektedir. Örneğin, 2GT yapmak için etilen glikolü tereftalik asit bileşeniyle reaksiyona sokmak yerine, 4GT yapmak için 1,4-bütandiol veya 3GT için 1,3-propandiol kullanılabilir (Kurian, 2005).

Politrimetilen tereftalat (PTT) lifleri uzun süre fiziksel ve kimyasal özelliklerinin iyi olmaması

ve uygulama olanaklarının eksikliği nedeniyle değil; başlangıç monomeri olan 1,3 propandiolün (PDO) sentezinin yüksek maliyeti nedeniyle bilinmeyen bir polimer ve üretilmeyen bir lif olarak kalmıştır. Ancak daha sonraları bu monomerin düşük maliyetli sentezi gerçekleştirilince, bu liflere olan ilgi tekrar artmıştır. Politrimetilen tereftalattan yapılan lifler dispers boyalar kullanılarak hiçbir özel işlem adımına ya da boyamayı hızlandırmak için carrierlara ihtiyaç duyulmadan atmosfer şartlarında kaynama sıcaklığında mükemmel boya çekimi ve renk haslıklarına sahip olacak şekilde boyanabilmektedir. Böylece çalışma yerindeki ve çevredeki carrier emisyonları tamamen önlenmiş olmakta ve yüksek basınç ve sıcaklık altında yapılan HT boyamalara kıyasla daha az miktarda enerji tüketilmektedir (Atav, 2021).
Onlarca yıllık araştırma ve doğru soruları sormanın ardından, bilim insanları, küresel bir etkiye sahip biyolojik bir süreç kullanarak, sonsuz derecede çok yönlü bir potansiyele sahip bir yapı taşı olan PDO üretmenin bir yolunu keşfettiler ve şu an bitkilerden ekstrakte edilen glikozdan fermantasyon yoluyla PDO eldesi başarılmış durumda. Bu kullanılarak PTT lifi üretilmiştir ve Sorona® ticari adı ile satılmaktadır (https://sorona.com/our-story, 2025).
Bu çalışmada %100 Sorona liflerinden üretilmiş bir kumaş ile %100 konvansiyonel poliester kumaşın boyanma ve haslık özellikleri karşılaştırılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Denemelerde %100 polietilentereftalat ve %100 politrimetilentereftalat esaslı olmak üzere iki farklı kumaş kullanılmıştır. Öncelikle %100 PET esaslı kumaş %2 Coralene Navy Blue 3G H/C (Colourtex) 130 °C'ta boyanmıştır. Ardından %100 PTT esaslı Sorona kumaşı farklı boya yüzdelerinde 110 °C'ta boyanarak aynı renk koyuluğu elde edilmeye çalışılmıştır. Bunun sonucunda gerekli boyama koyuluğu %1,5 olarak saptandığından bu kumaşların renk ve haslık özellikleri karşılaştırılmıştır.
- ***Renk verimi ve CIEL*a*b* değerlerinin tespiti:*** Boyama sonrası renk verimini tespit edebilmek amacıyla kumaş numunelerinin 400-700 nm'lik spektral bölgede ve maksimum absorbsiyon (minimum remisyon) dalga boyunda spektrofotometre (D65/10°) kullanılarak %R (reflektans) değerleri ölçülmüştür. Kubelka/Munk formülüne göre K/S değerleri şu şekilde hesaplanmıştır;

$$K/S = (1-R)^2 / 2R$$

R: Maksimum absorbsiyon dalga boyundaki reflektans değeri
K: Absorbsiyon katsayısı
S: Yayılma katsayısı
- ***Yıkamaya karşı renk haslığı tayini:*** Boyanmış numunelerin yıkama haslığı tayini TS EN-ISO-105 C06'ya göre yapılmıştır.
- ***Sürtünmeye karşı renk haslığı tayini:*** Numunelerin sürtünmeye karşı renk haslığı tayini TS EN- ISO 105-X12'ye göre sürtünme test cihazı (krokmetre) ile kuru ve yaş olarak yapılmıştır.
- ***Su haslığı tayini:*** Numunelerin su haslığı tayini TS EN- ISO 105-E01'e göre asidik ve bazik olarak yapılmıştır.
- ***Ter haslığı tayini:*** Numunelerin ter haslığı tayini TS EN- ISO 105-D01'e göre asidik ve bazik olarak yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

130 °C'ta %2 dispers boya ile boyanmış %100 PET esaslı kumaş ile 110 °C'ta %1,5 dispers boya le boyanmış %100 PTT kumaşın renk ölçüm sonuçları Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: PET ve PTT esaslı kumaşların renk ölçümü sonuçları

Lif Tipi	L*	a*	b*	C*	h	K/S
PET	28,11	1,59	-28,32	28,37	273,21	16,66
PTT	23,78	3,13	-22,71	23,13	278,03	17,67

Tablo 1 incelendiğinde konvansiyonel PET kumaş ile 130 ℃'ta elde edilebilen boyama koyuluğunun, PTT esaslı kumaşla 110 ℃'ta elde edilebildiği görülmektedir. Bu durumun nedeni PTT liflerinde alkil zinciri uzunluğunun daha fazla olması nedeniyle makromoleküldeki benzene halkalarının yoğunluğunun PET liflerine kıyasla daha düşük olmasıdır. Zira bu durumda PES liflerinde aromatik benzen halkalarının birbirine uyguladığı dispersiyon çekim kuvvetlerinin etkinliği azalmaktadır. Bu ise lifleri daha kolay ulaşılabilir hâle getirdiğinden lifler dah düşük sıcaklıkta boyanabilmektedir. Bu sonuçlar aynı ve hatta daha iyi renk veriminin PTT liflerinde 130 yerine 110 ℃'ta elde edilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu husus enerji tasarrufu açısından çok önemlidir. Rengin nüansına bakıldığında ise PTT liflerinin daha kırmızı (daha büyük a*) ve daha az mavi (daha büyük b*) nüansa sahip olduğu söylenebilir.
Kumş numunelerine çeşitli haslık testleri de yapılmış olup Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: PET ve PTT esaslı boyalı kumaşların haslık sonuçları

Lif	Haslık	WO	PAC	PES	PA	CO	CA	Kuru	Yaş
PET	Yıkama	5	5	5	5	5	5	4/5	4/5
	Asidik ter	5	5	5	5	5	5		
	Alkali ter	5	5	5	5	5	5		
	Su	5	5	5	5	5	5		
PTT	Yıkama	5	5	5	5	5	5	5	5
	Asidik ter	5	5	5	5	5	5		
	Alkali ter	5	5	5	5	5	5		
	Su	5	5	5	5	5	5		

Tablo 2 incelendiğinde hem PET hem PTT esaslı kumaşın haslıklarının çok yüksek olduğu nlaşılmaktadır.

SONUÇ

Konvansiyonel PET liflerinin boyanabilmek için ihtiyaç duyduğu 130 ℃ gibi yüksek sıcaklıklar yüksek enerji tüketimi anlamına gelmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında PTT liflerinin PET ile benzer renk verimine sahip olacak şekilde boyanabilmesi için 130 ℃ yerine 110 ℃'ta boyanabileceği görülmüştür. Haslıklar açısından ise belirgin bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu durum PTT esaslı liflerin kullanımının yaygınlaşabileceğini göstermektedir. Anck söz konusu liflerin boyanabilirlik ve haslık dışında diğer fiziksel-teknolojik ve konfor özellikleri üzerinde çalışma yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

LİTERATÜR

Atav, R. (2021). Boyama Teknolojisi II Ders Notları, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tekstil Müh. Böl., Tekirdağ-Türkiye.
ISO 105-C06, Textiles-Test for colour fastness- Part C06: Color fastness to domestic and commercial laundering, 2010.
ISO 105-X12, Textiles-Tests for color fastness, Part X12: Color fastness to rubbing, 1993.
ISO 105-E01 Textiles-Tests for color fastness, Part E01: Color fastness to water. 2013.
ISO 105-E04 Textiles-Tests for color fastness, Part E04: Color fastness to perspiration, 1994.
Kurian, J. V. (2005). A New Polymer Platform for the Future — Sorona® from Corn Derived 1,3-Propanediol. Journal of Polymers and the Environment, 13(2), 159–

167. doi:10.1007/s10924-005-2947-7
https://sorona.com/our-story, 2025

THE CRIME OF AGGRESSION AND THE JURISDICTIONAL LOOPHOLE IN THE CASE OF UKRAINE

MAYA EZGI AVCI
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Ankara, Türkiye
https://orcid.org/0000-0002-5123-5884

ABSTRACT
On June 25, 2025, an agreement was signed between Ukraine's President and the Secretary General of the Council of Europe to establish a Special Tribunal for the Crime of Aggression (Tribunal) against Ukraine. The tribunal is expected to focus solely on the crime of aggression committed against Ukraine and is anticipated to be operational in 2026. It will be the first international tribunal dedicated to addressing the crime of aggression. There is already a permanent court, the International Criminal Court (ICC), established to try perpetrators responsible for the most serious crimes. It also has jurisdiction over the crime of aggression as well as genocide, crimes against humanity, and war crimes under Article 5 of the Rome Statute. However, there are jurisdictional limitations of the ICC for the crime of aggression, which led to the establishment of the tribunal. The tribunal will not replace the ICC; instead, it will be complementary to the Court. It will also cooperate with the Court during the legal proceedings. There is no doubt that the tribunal will also take an important step to establish jurisprudence over the crime of aggression. Therefore, this research aims to explain the framework for the tribunal and the definition of the crime of aggression under international criminal law.
Keywords: Crime of aggression, international criminal law, Special Tribunal for the Crime of Aggression against Ukraine

THE ROLE OF SOCIAL MEDIA IN ENVIRONMENTAL MOVEMENTS AND POLICY CHANGE

GÜLSIDAR İLHAN
Eskisehir Osmangazi University
https://orcid.org/0009-0006-5371-9360

Canan Çetin
Eskisehir Osmangazi University
https://orcid.org/0000-0001-6228-6313

ABSTRACT

The visibility of environmental movements on social media has become a critical dimension of contemporary activism, raising questions about whether such visibility can exert pressure on government policies. Movements like Fridays for Future (FFF) have increasingly relied on platforms such as Twitter to disseminate their messages, mobilize supporters, and attract global attention. Unlike traditional offline activism, digital engagement allows these movements to influence public awareness and discourse, although direct policy change is not guaranteed. Various studies indicate that social media enhances visibility, frames environmental issues, and shapes public perception, yet the translation of this visibility into concrete policy outcomes depends on multiple contextual and strategic factors.

Several analyses have highlighted the role of young activists, hashtag campaigns, and child activism in leveraging digital platforms to amplify their voices. Research demonstrates that online visibility can indirectly affect policy by drawing traditional media attention, facilitating interactions with policymakers, and enabling normative or legal advocacy strategies, including court interventions or international pressure. However, disparities in access, digital inequalities, and strategic framing influence the extent to which social media can function as a tool for effective political pressure.

This study synthesizes findings from literature reviews, case studies, and social media analyses to provide a nuanced understanding of how digital visibility supports environmental movements. It examines both the potential and the limitations of social media activism, highlighting that while awareness and engagement are necessary, they are not sufficient on their own to generate policy change. By analyzing mechanisms through which online activism can translate into political influence, this research offers insights into the complex interplay between social media visibility, public discourse, and policy impact.

Keywords: environmental movements, social media activism, policy influence, visibility, Fridays for Future

PERİNATAL DÖNEMDE YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİNİN KULLANIMI

Gülden DOĞAN
Çukurova Üniversitesi
https://orcid.org/0009-0009-2940-2904

SEDA KARAÇAY YIKAR
Çukurova Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0003-1885-5376

Evşen NAZİK
Çukurova Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0001-5464-4467

ÖZET

Yapay zekâ ,bir makinenin insan varlığı gibi bilişsel işlevlerini ve süreçlerini yapabilmesidir.Günümüz çağında teknoloji, yapay zekâ terimi ile hayatımızın bir çok alanında karşımıza çıkmaktadır.Çağımızdaki teknolojik gelişmelerle birlikte yapay zekâ uygulamaları ve cihazları günlük yaşamımızın her anında oldukça sık kullanılmaktadır. Bu kullanıma örneklerden bir tanesi de kadın sağlığı alanında kullanımıdır. Kadınlar yaşamları boyunca sağlıklarını tehdit eden ve bozan birçok sorunla karşılaşabilmektedirler. Literatürde, gelişmekte olan teknoloji ve değişen yaşam standartları sebebiyle sağlık hizmetlerinde özellikle de temel hedeflerden biri olan maternal sağlık ve fetüsün sağlığının geliştirilmesi, gebelik izlemlerinin düzenli yapılması, hastalıkların erken teşhis ve tedavisi, prenatal taramalarında kullanılan testlerde maliyetin düşürülmesi gibi hedefleri olan kadın sağlığı konularında yapay zekâdan faydalanılması gerekmektedir. Bu yüzden kadın sağlığı alanında yapay zekânın en çok üstünde durduğu alanların başında gebelik dönemi gelir.

Gebelik dönemimde kadınlar, aynı anda hem fizyolojik değişimlere uyum sağlamaya çalışırken hem de psikolojik ve duygusal değişimlerin etkisine maruz kalmaktadır.DSÖ'ye göre gebeliğin 21. haftasından doğum sonrası bir aylık süreci içeren dönem perinatal dönem olarak isimlendirilmektedir. Özellikle perinatal dönemde kadınlar için bakım ve takip, maternal sağlık ve fetüs sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Bu yüzden kadınlar tüm bu sürecin seyrinde çözüm aramaktadırlar ve bu arayış, değişimlere uyumu sağlamak için en uygun tıbbi bakım ve takibi beraberinde getirmektedir. Bu dönemde kullanılan yapay zeka , kadının gebelik, intrapartum süreç ve postpartum süreç sonrası dönemde ihtiyaç duyabileceği bakım hizmetlerini kapsamaktadır. Bu dönemde kullanılan yapay zekâ teknolojisinin temel hedefi, perinatal dönemde maternal sağlık ve fetüs sağlığını koruyarak geliştirmektir.Günümüzde Sağlık profesyonellerinin kilit taşı olan hemşirelerinde yapay zeka kulanımı büyük önem taşımaktadır.Hemşirelerin bu teknolojiyi kulanmanın bireylerin bakımını nasıl etkileyeceğini bilmesi gerekir. Hemşirelerin teknolojiyi kullanması bakımı kolaylaştırdığı ve aynı zamanda bu teknoloji sayesinde uygulanan bakımla komplikasyonların azaldığı ve bireylerin yaşam kalitesini artırmıştır. Kullanılan yapay zekâ örneklerinden bahsedersek; yapay zeka ile gebelik sonucu takibi, kromozomal anomalileri saptama, gestasyonel diabetes mellitus'da yapay zekâ kullanımı, üç boyutlu ve dört boyutlu otomatik ultrasonografi görüntüleme, gebelik yaşı tahmini, evde fetal kalp hızı takibi, postpartum dönemde yapay zekâ uygulama örnekleri bulunmaktadır.Bu bildirinin amacı, kadın sağlığının önemli dönemlerinden olan perinatal dönemde yapay zekâ kullanımını,hemşirelerin yapay zeka kulanımı ve perinatal dönemde yapay zekâ örneklerini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, Perinatal Dönem, Sağlık, Kadın Sağlığı, Teknoloji,Hemşire

THE USE OF ARTİFİCİAL INTELLİGENCE(AI) TECHNOLOGY İN THE PERINATAL PERİOD

ABSTRACT

AI refers to the ability of machines to perform cognitive functions and processes similar to those of human beings. In today's world, technology—particularly AI—has become an integral part of daily life, with AI-based applications and devices used extensively across various domains. One significant area of application is women's health. Throughout their lives, women encounter numerous health problems that may threaten or disrupt their well-being. According to the literature, advances in technology and changing living standards necessitate the integration of AI into women's health services, particularly in key areas such as improving maternal and fetal health, ensuring regular antenatal follow-up, enabling early diagnosis and treatment of diseases, and reducing the cost of prenatal screening tests. Consequently, pregnancy is one of the primary fields in which AI applications in women's health are most concentrated.

During pregnancy, women simultaneously adapt to physiological changes while experiencing psychological and emotional fluctuations. DSÖ defines the perinatal period as the span from the 21st week of pregnancy to the end of the first month postpartum. Care and monitoring during this period are crucial for both maternal and fetal health. For this reason, women seek solutions that support adaptation to these changes and provide optimal medical care throughout the process. AI used during this period encompasses the care services needed during pregnancy, intrapartum, and postpartum stages. The fundamental aim of AI technologies utilized in the perinatal period is to protect and improve maternal and fetal health.

In modern healthcare, the involvement of nurses who are key professionals is essential for the effective use of AI. Nurses must understand how AI influences patient care, as its use facilitates nursing practices, reduces complications, and improves individuals' quality of life. Examples of AI applications in the perinatal period include pregnancy outcome prediction through AI networks, detection of chromosomal anomalies using artificial neural networks, AI-supported management of gestational diabetes mellitus (GDM), automated three-dimensional and four-dimensional ultrasonography imaging, gestational age estimation, home-based fetal heart rate monitoring, and AI tools used in the postpartum period.

The purpose of this paper is to examine the use of AI in the perinatal period one of the most critical phases of women's health along with nurses' use of AI technologies and specific AI application examples relevant to perinatal care.

Keywords: Artificial intelligence, Perinatal period, Health, Women's health, Technology, Nursing

GİRİŞ

Sağlıklı olmak en temel insan gereksinimlerinden biridir(1).Sağlık sektörü, teknolojik ve inovatif potansiyeli yüksek olan sektörlerin başını çekmektedir. Sağlık için öneme sahip olan teknoloji ve inovasyon; sunduğu yeniliklerle toplumsal refahın ve yaşam kalitesinin temel unsurlarından biri haline gelmektedir(2).İnovasyonun sağladığı ürün ve hizmetler, erken tanı ve tedaviyle gelecekte karşı karşıya kalabileceğimiz sorunlara karşı önlem almamızı sağlar. Bununla birlikte uzun dönemde sağlık sisteminde gelişen yenilikler sayesinde hasta yararına alternatif çözüm seçenekleri oluşmaktadır. Son zamanlardaki teknolojik gelişmeler, teşhis ve tedaviyi kolaylaştırmasıyla sağlıkta değişimlere neden olmuştur. Medikal cihazlar arasındaki etkileşim yapay zekayla sağlık profesyonellerinin hastaya teşhis ve istenecek tetkiklerle ilgili yol göstermek gibi süreci destekleyen teknolojik çözümler, sağlıkta inovatif yaklaşımlarda yer almıştır.(3).Bu yaklaşımlarla kaynak azlığının olduğu sağlıkta ileri teknolojiler kullanılarak

ucuz ve ulaşılabilir çözümlerin üretilmesi sağlanmaktadır. Bu yenilikçi yaklaşımlar içinden yapay zekâ oldukça önemlidir(4).

Yapay zekâ, insana özgü olan bilişsel yetenekleri yani yüksek zekâ gerektiren faaliyetleri ortaya koyan bilgisayar veya bilgisayar kontrollü robot olarak adlandırılır(5).Yapay zekânın 1970 den beri sağlıkta görülmesiyle erken tanı ve tedavi, görüntüleme yöntemleri ve tıbbi verilerin saklanması gibi alanlarda ciddi gelişmeler meydana gelmiştir.(6).Yapay zekâ dijital tıbbın gelişiminde kilit taşıdır. DSÖ ve küresel sağlık sistemleri, sağlıktaki oluşabilecek eksiklikleri gidermek, klinik hizmetleri düzenlemek, sağlık eşitsizliklerine çözüm bulmak, sağlık alanındaki bazı uygulamaları standart yapmaya çalışmak , klinikteki sağlık hizmetlerin verimini ve performansını yükseltmek için yapay zekâ teknolojilerinin kulanılması gerektiği belirtilmiştir.(7).Günümüzdeki teknoloji ile birlikte yapay zekâ uygulamaları ve cihazlar yaşamımızın her anında oldukça sık kullanılmaktadır. Bu kullanıma örneklerden bir tanesi de kadın sağlığı alanından olan perinatal dönemde kulanımıdır.Kadınlar yaşamları boyunca sağlıklarını tehdit eden ve bozan birçok sorunla karşılaşabilmektedirler.(8).Özellikle de perinatal dönemde kadınlar için bakım ve takip, maternal sağlık ve fetüs sağlığı için çok önem taşımaktadır. Bu dönemde yapay zekânın kullanımı, kadının gebelik, intrapartum süreç ve postpartum süreç sonrası dönemde ihtiyaç duyabileceği bakım hizmetlerini sağlamaktadır. Ve perinatal dönemde kullanılan birçok yapay zeka örnekleri bulunmaktadır bunlardan bahsedeceğiz(7).

YAPAY ZEKA NEDİR?

John McCarthy'n "akıllı makineler ve akıllı bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği" olarak adlandırılır. Yapay zekâ, bir makinenin insanların bilişsel işlevlerini kopyalama yeteneği olarak da tanımlanmaktadır.(8).Yapay zekâ,en az insan müdahalesi ile akıllı davranışları göstermek için bir makinenin kullanımını tanımlayan bir kavramdır (7).Yapay zeka hayatımızın birçok yerinde kullanmaktayız bunlardan biride sağlık alanınıdır.Yapay zekanın sağlıkla sıkı bir ilişkisi vardır.

YAPAY ZEKA VE SAĞLIK

Teknolojinin gelişmesiyle yapay zekânın kullanımı sağlıkta yaygınlaşmıştır. Yapay zekâyı sağlıkta diğer teknolojilerden ayıran ,veriyi toplama, işleme ve kullanıcıya en doğru sonucu verme durumudur. Sağlıkta kullanılan yapay zekânın ilk hedefi, hastalıklarda erken tanı ve tedavi sağlanarak hasta ve sonuçları arasında ilişkileri analiz etmektir (9). Yapay Zekâ, hayatımızın her yerinde olduğu gibi sağlıkta da önemli yere sahiptir .Endüstri 4.0 ile ortaya çıkan Sağlık 4.0 sonrasında duyduğumuz sağlıkta dijitalleşme teriminde sık bahsedilir. Sağlıkta artan verilerin hızlı analizini yapay zekâ sağlamaktadır. Yapay zekâ teknikleri, klinik olarak önemli bilgileri seçer ve karmaşık algoritmalar kullanarak verileri kolayca sunar ve bu sayede sağlık profesyonelleri için klinik karar vermeye yardımcı olmaktadır.(10).Yapay zekâ,geri bildirimde doğruluğu yükseltmek için verileri kendi kendine düzeltir, öğretir ve kullanır.Bunun sonucu olaraktan Yapay zekâ insan nedeni sonucu oluşan tedavi ve tanı hatalarını azaltır. (11). Yapay zekâ sistemlerini sağlık alanının içerisinde kadın sağlığında görmekteyiz. Kadın sağlığında yapay zekayı kadın sağlığının birçok alanında kullanıldığını da görmekteyiz .Bunlardan biri olan perinatal dönemdede yapay zeka sıkça kullanılmaktadır.

KADIN SAĞLIĞI VE PERİNATAL DÖNEMDE YAPAY ZEKA

Sağlığın her alanında karşılaştığımız yapay zekadan kadın sağlığını ilgilendiren alanlarda yararlanılmaktadır.Teknolojinin ilerlemesiyle kadın sağlığı hizmetleri alanında temel amaçlarından biri olan maternal sağlık ve fetüsün sağlığının iyileştirilmesi, gebelik izlemlerinin yapılması, hastalıkların erken tanı ve tedavisi, prenatal taramada mali durumun azaltılması gibi hedefleri olan kadın sağlığında yapay zekâ dan faydanılmalıdır..Bu yüzden kadın sağlığı alanında yapay zekânın en çok ilgilendiği alanların başında gebelik gelir.

Gebelik, kadının fiziksel ve ruhsal sağlığının etkilendiği zorlu bir dönemdir. Bu dönemde kadın fizyolojik ve ruhsal değişikliklerlerle mücadele etmeye çalışmakta ve çözüm aramaya

başlamaktadır. Bu çözüm arayışı, yeni alternatifler öğrenmeyi, hayat tarzı değişikliklerini, tıbbi bakım ve takipleri içerir(8).
Bu dönemde kadın vücudunda bir çok fizyolojik ve ruhsal değişim olmakta ve bu değişimler gebelik ve postpartum dönemde belirli uyum süreçlerini gerektirir.Bu süreçte gebelikte tanı, tedavi ve bakım süreçlerini kolaylaştırmak, gebelikte riskli durumları tahmin etmek, gebelik sürecinde ortaya çıkan hastalıkları yönetmek, gebelerin yaşam standartlarını artırma, gebelikte maternal ve fetüsün ölüm ve hastalıkları azaltmak, genetik taramalar ve fetüsün gelişiminin takibi gibi konularda yapay zekâ dan faydalanmaktadır(7).
DSÖ'ye göre gebeliğin 21. haftasından ,doğum sonrası bir aylık süreci kapsayan döneme perinatal dönem denir (7).Perinatal dönem gebelikte uyumu,takibi ve postpartumdaki kadının yaralanacağı bakım girişimlerini gerekli kılmaktadır. Bu bakım girişimlerinin uygulayan hemşireler, gelişen teknoloji sonucu değişen sağlık hizmetinde yapay zekâ tabanlı uygulamalardan yararlanmaktadır.
Perinatal dönemde yapay zekânın kullanımı, kadının gebelik, intrapartum süreç ve postpartum süreç sonrası dönemde gerek duyacağı bakım hizmetlerini içermektedir.Bu dönemde kullanılan yapay zekâ teknolojisinin ana hedefi, perinatal dönemde maternal sağlık ve fetüs sağlığını koruyarak sürdürmektir.Perinatal dönemde yapay zekâ, gebelikte tarama, uzaktan gebelik takibi, fetüs gelişimi ve elektronik izleme gibi postpartum süreçte kullanılmış ve pozitif gelişmeler yaşanmıştır. Yapay zekâdan bilgilendirilmesi, 4 sanal sağlık ortamda ile ilgili hasta yazılımın hazırlanması, erken doğum tehtidinde (EDT) ve gebelikte farmakolojik yöntem kulanımı gibi birçok alanda faydalanılmıştır(8).

PERİNATAL DÖNEMDE YAPAY ZEKA KULANIM ÖRNEKLERİ

Perinatal dönem , kadının fiziki ve ruhsal sağlığında etkisi olan çetrefilli bir süreçtir. Bu süreçte kadının sağlığının korunması, meydana gelebilecek risklerin belirlemesi, bu dönemin yönetiminin sağlaması gibi durumlarla kadının bu dönemde yaşam standartının yükseltilmesi yapay zeka uygulamalarıyla sağlanmaktır(12).Bu uygulamalardan şimdi bahsedeceğiz.
Bu uygulamalardan ilki yapay zekâ ağları ile gebelik sonuç takibi, ilkez 1997'de Kaufmann'ın makine öğrenmesi kullanılarak canlı olarak sonuçlanan doğum oranını belirlemek için bir model ortaya koymuştur. Ülkemizde ise Hacettepe Üremeye Yardımcı Teknikler Ünitesinde 500 siklus üzerinden çalışma sırasında "Artifisiyel Neural Network (ANN)" yapay zekâ ağları kullanılarak gebelik sonuçları tahmin edilmiş, gebeliği olumlu sonuçlanan %53 oranında, olumsuz sonuçlanan %81 oranında tespit edilmiştir (13).
İkincisi gebelik yaşı tahmin etmedir**.** Gebelik yaşını tahmin etmede çoğunlukla son menstrüasyon tarihine göre hesap yapılırken hatalarla sık karşılaşılabiliniyor fakat yapay zeka temelli araçlar kullanıldığında gebelik yaşı tahmini daha ucuza maloluyor ve daha doğru tahminler sağlıyor(14).
Üçüncüsü yapay sinir ağları ile kromozom anomalileri saptamadır. Warrick ve arkadaşlarının 2010'da ortaya koyduğu denetimli öğrenme modeli ile fetal kalp hızındaki değişimleri kullanılarak fetüsün diğer yaptığı aktiviteleriyle ilişkilendirilmiş. Bu denetimli öğrenme modeli sayesinde patolojik vakaların %50'sinin saptandığı görülmüştür(8).
Dördüncü olarak gestasyonel diabetes mellitus (gdm)'de yapay zekâdır.Sinedie modeli yardımıyla GDM'nin uzaktan takip edilebilinmiş.Gebelerin glisemik değerlerini evde direk glikoz ölçüm cihazlarından yüklemelerine, ketonüri ve diyet tedavisine uyum gibi izlem değişkenlerini haber vermelerine olanak sağlayan tasarlanmış bu web tabanlı platformda gebeler uzaktan değerlendirilmiştir.Gebenin glisemik ve ketonüri durumlarının kendiliğinden belirlenmesine olanak sağlar(15).
Gebe kadınların demografik özellikleri ve GDM riski arasındaki ilişkiyi göstermek için bir başka yapay zeka temelli GDM tarama aracı geliştirilmiştir. GDM riskinin tanılanmasında bu modelin etkili olabileceği gösterilmiştir.. Gebelerde GDM riski vakalarını belirlemek için bir

yapay zeka olan radyal tabanlı fonksiyon ağı uygulanması geliştirilmiştir. Bu uygulamayla gebelikte GDM riskini ve semptomlarını belirlenebilmektedir(8).
Beşinci olarak gebelikte bazı riskli durumlarda yapay zekâdır.Sistemik lupus eritamozus hastalığına sahip kadınların gebelikteki kendiliğinden düşük ve canlı doğum ihtimalini görmek için bir model geliştirilmiştir. Modele göre kadınların, gebelikten öncesi ve gebelik sırası kullandığı ilaçlar ve laboratuvar testlerine bakılmıştır. Çalışmanın sonucunda, kendiliğinden düşük ve canlı doğum olasılığını %91 düzeylerinde doğru gösterdiği görülmüştür (16).
Altıncı olarak gebelikte hipertansif durumlarda yapay zekâdır.Araştırmada normal, hipertansif ve preeklamptik gebeliği olanların maternal kalp hızındaki değişimlerin sınıflandırılması için yapay sinir ağı kullanarak EKG kayıtlarının incelenmesiyle model ortaya çıkmıştır. Modelin özgüllüğü %80 civarında bulunmuş ve sonuçta bu yapay sinir ağı ile kalp hızındaki değişikliklerini kontrol etmekte kullanılabilinmiştir.(14). Riskli gebeliklerde hipertansif hastalıkların gelişme riskinin belirlenmesi için hipertansif risk faktörleri kullanılarak yapılan başka bir modelin de güçlü performans gösterdiği görülmüştür.(17).
Bir başka modelde de gebelikte HELLP sendromu gelişme riskini tahmin etmek hedeflenmiştir. Bu modelde HELLP sendromu gelişme riskini tahmin etmek için gebelerin verileri kulanılmıştır. Modelin, gebelerde HELLP sendromu gelişme riskini tahmin ettiği görülmüştür (18**).**
Yedinci olarak evde fetal kalp hızı takibi **,**yapay zekâ ile oluşturulan modelde evde FKH takip edilebilinmiştir. Bununla birlikte komplikasyonlar erken dönemde saptanmış, maliyet azalmış ve memnuniyet artmıştır(12).
Bir araştırmada gebelik ve fetal sorunlarının erken tespiti için evden izlem olanağı sunan bir tele tıp ağı gelişmiştir. Fetal kalp atış hızının değişimlerin izlenebilmesi için bir akıllı fetal kalp hızı kaydedici geliştirilmiş. Model 28 yaşında olan ikinci gebeliğini yaşayan 33. gebelik haftasında olan gebe kadına yapılmıştır. Model bir el cihazı şeklinde tasarlanmış takılı ultrason probundan alınan nabız değerleri Doppler sinyalini işleyebilir. Sinyalden alınan fetal kalp hızı sonuçları dijital ve grafik olarak renkli olarak görüntülenir. Normal aralıktaki ve dışındaki değerler,farkedilmesi için farklı renklendirilmiştir. Bu modelle evden fetal takibinin yapılabileceği, gebelikte maternal ve fetal sorunların erkenden tespit edileceği ve sağlık hizmeti maliyetinin düşeceği görülmüştür(8).
Üç boyutlu ve dört boyutlu otomatik ultrasonografi görüntülemedir**.B**u teknolojilerle fetal risk taramalarının %95'inde, ölçümlerin ise hepsinde başarı sağlanmıştır. Üç boyutlu görüntülemede fetal beynin üç boyutlu taramasını alır; burada fetal beynin temel yapılarını tanımakta ve ölçmektedir(14).Dört boyutlu ultrasonografik görüntülemede ise fetüse ait yüzde oluşan hareketler ve mimikler daha iyi ve net görünmektedir. Gelişen fetal hareket tamamen takip edilebilmektedir. Ayrıca bu ultrasonografiler sayesinde fetal anomalilerin daha kolay saptanmasına olanak sağlamışlardır(19).
Sekizinci olarak postpartum dönemde yapay zekâ(yz)'dır.Postpartum dönem kadın için karmaşık bir süreçtir.Postpartum dönemde ortaya çıkan, sonrasında devam eden postpartum depresyon maternal morbiditelerden biridir. Bu dönemde depresyon gelişme riskini ön görmek için, 2015-2017 arasında 9.980 gebenin elektronik sağlık kayıtlarına bakılmış ve model geliştirilmiştir. Modelin postpartum depresyon gelişme riskini 0,79 hesaplanmıştır.(7).
2009-2015 arasındaki 422.509 canlı doğum yapan kadının doğum sonu maternal komplikasyon riskini bulmak için gebeliğinin başından doğuma kadar tıbbi kayıtları ve doğumda kaydedilen yenidoğan verileri alınarak model geliştirilmiştir. Model postpartum hipertansif bozukluklar ve yara yeri enfeksiyonu gelişme riskini tahmin edebilmiştir. (20).
İsveç'te 2009-2018 arasında 4313 kadının verileri ile yapılan bir khort araştırmasında, önceden piskolojik sorunu olmayan kadınlar çalışmaya alınmış ve bu çalışmaya alınan kadınlarda postpartum depresyon belirtileri oluşup oluşmayacağı görmek için bir YZ modeli geliştirilmiş.Modelin sonucunda daha önce psikolojik rahatsızlığı olmayan kişilerde belirti

tahmin oranı %64 olarak göstermiştir.Kadınların bireysel özelliklerinin, gebelikte stres düzeyinin ,depresyonun ve anksiyete düzeylerinin yüksek olması gibi durumların kadınları postpartum depresyon belirtilerine yatkın hâle getirdiği görülmüştür (8).

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİSİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Hayatın pek çok alanında karşımıza çıkan yapay zekânın özellikle gelişen teknoloji ve artan bilgi yükleriyle sağlıkta kullanılması gerekmektedir. Bu gereklilik kadın sağlığının her alanında kullanılmalıdır. Özelliklede perinatal dönemde yukarıda bahsettiğimiz nedenlerden dolayı yapay zeka kullanılmalıdır.(8).Bu noktada sağlık alanın kilit taşlarından olan ve sağlığın her alanında rol oynayan hemşirelerin yapay zeka uygulamalarını kullanımı çok önemlidir. Hemşirelik insan gereksinimlerinden doğan ve insanlara verilen bütüncül bir hizmettir.

Gün geçtikçe değişen sağlık ihtiyaçları ve politikaları nedeniyle hemşireliğin rolleri değişim yaşamaktadır.Hemşirelik birey ve toplumun en temel gereksinimleriyle ilgilenmelidir ve hastalara bütüncül yaklaşmalıdır.(7)Hemşirelerin gelişen teknolojiden etkilenmektedirler.(21).Yapay zeka sayesinde hemşirelik bakımında kanıta dayalı uygulamalar kualanılmaktadır.(7).Bu uygulamalar zamanın verimli ve etkili kullanılmasını, hemşirelerin iş yoğunluklarını azaltarak hemşireleri daha verimli hale getirmeyi ve bununla beraber tıbbi hataların azalmasını,bütüncül ve bireysel hemşirelik bakımı sunulmasını sağlar(8). Ayrıca yapay zeka ile klinikteki hemşirelik uygulamaları, takip ve tedavilerin düzenlenmesi kolaylaşmaktadır(22).

Sağlığın sektörünün her alanında gördüğümüz hemşirelerin yapay zekâyı diğer sağlık profesyonellerine göre daha çok kullanmalıdır. Ama hemşireler yapay zekâ teknolojilerini az kullanmaktadırlar.(23). Bu durumun önüne geçmek için geleceğin hemşirelerine okullarından mezun olmadan yapay zeka konulu bilgi verilmeli ve bu hemşirelerine kliniğe çıkmadan bu konuda farkındalık sağlanmalı(24).

SONUÇ

Yapay zeka günlük hayatımızda sıkça kulanmaktayız.Yapay zekânın kadın sağlığı alanında incelendiğinde, perinatal dönem için geliştirilen pek çok yaklaşımlar olduğu görülüyor.. Perinatal dönemde yapay zekâ teknolojileri gebeliğin takibi, maternal ve fetüs sağlıkta meydana gelebilecek hastalıkların erken tanı ve tedavisinin sağlanması, ve maternal ve fetal ölüm ve hastalık oranlarının azaltılmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca hemşireler için yapay zekâ uygulamalarını hemşirelik bakımına önemli katkı sağlar. Sunulan tedavi ve bakım bu noktada daha kaliteli olacaktır(25).Perinatal bakımda çalışan hemşireler ve sağlık profesyonelleri, perinatal bakımda, tedavide ,teşhiste ve kadın sağlığı ile ilgili diğer başka konularda eğitim ve danışmanlık yaparken de yapay zekâdan yararlanabilirler. (8).

KAYNAKÇA

1. White M, Shellenbarger T 2018. Gamification of nursing education with digital badges. Nurse Edu, 1-5.
2. Doğan Merih Y 2018. İnovatif hemşirelerin yol haritası. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, pp 10-25.
3. Limon S 2019. Hastanelerdeki tıbbi dokümanların geleneksel ortamdan elektronik ortama dönüşümü. Uygulamalı Sosyal Bilimler ve Güzel Sanatlar Dergisi,1(1):30-39.
4. Joseph ML, Huber DL, Bair H, Moorhead S, Hanrahan K 2019. A Typology of innovations in nursing. J Nurs Adm, 49(7-8):389-95.
5. Bini, S.A. (2018). Artificial intelligence, machine learning, deep learning, and cognitive computing: what do these terms mean and how will they impact health care. The Journal of Arthroplasty, 33:2358-2361.
6. Uzun, T. (2020). Yapay zekâ ve sağlık uygulamaları. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 3(1), 80-92.
7. Doğan Merih Y, Alioğulları A, Yaşar Kocabey M, Gülşen Ç, Sezer A 2019. Hemşirelikte inovasyon kültürü oluşturma; bir başarı öyküsü, Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 50(3):175-81
8. Ekrem, E. C., & Daşıkan, Z. (2021). Perinatal dönemde yapay zekâ teknolojisinin kullanımı. *Eurasian Journal of Health Technology Assessment*, *5*(2), 147-162.
9. Coiera, E.(1997). Guide to medical informatics, the Internet and telemedicine. Chapman& Hall, Ltd.
10. Dilsizian, S.E. & Siegel, E.L. (2014). Artificial intelligence in medicine and cardiac imaging: arnessing big data and advanced computing to provide personalized medical diagnosis and treatment. Current Cardiology Reports, 16:441 449.
11. lee, C.S., Nagy, P.G. & Weaver, S.J., (2013). Cognitive and system factors contributing to diagnostic errors in radiology. American Journal of Roentgenology, 201:611-617.
12. Delanerolle, G., Yang, X., Shetty, S., Raymont, V., Shetty, A., Phiri, P., et al. (2021). Artificial intelligence: a rapid case for advancement in the personalization of gynaecology/obstetric and mental health care. Women's Health. 17, 1-20. https://doi.org/10.1177/17455065211018111
13. Esinler, İ. & Yaralı, H. (2006).Artifisiyel neural network (Yapay Zekâ) ile ICSI uygulamalarında gebeliklerin tahmin edilmesi. Uzmanlık Sonrası Eğitim ve Güncel Gelişmeler Dergisi, 3, 176-180.
14. Karagöl, B., Bilmez, G., Arıöz, A., & Şahin, S. (2023). KADIN SAĞLIĞI ALANINDA TEKNOLOJİ KULLANIMI VE BAKIM. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi*, *4*(3), 57-69.
15. Caballero-Ruiz, E., García-Sáez, G., Rigla, M., Villaplana, M., Pons, B., & Hernando, M. A web based clinical decision support system for gestational diabetes: Automatic diet prescription and detection of insulin needs. International Journal of Medical Informatics. 2017:35-49. doi:10.1016/j.ijmedinf.2017.02.014
16. Paydar, K., Niakan Kalhori, S.R., Akbarian, M., Sheikhtaheri, A. (2017). A clinical decision support system for prediction of pregnancy outcome in pregnant women with systemic lupus erythematosus. International Journal of Medical Informatics. 97, 239–246. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.018 .
17. Moreira, M. W. L., Rodrigues, J. J. P. C., Oliveira, A. M. B., Saleem, K., Neto, A. V. (2016). "An inference mechanism using bayes-based classifiers in pregnancy care," 2016 IEEE 18th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom). doi: 10.1109/HealthCom.2016.7749475.
18. Moreira, M.W.L., Rodigues, J.P.C., Al-Muhtadi, J., Korotaev, V.V., Albuquerque, V.H.C. (2018). Neuro fuzzy model for HELLP syndrome prediction in mobile cloud computing environments. Concurrency and Computation: Practice and Experience. 33(7), e4651. https://doi.org/10.1002/cpe.4651 .

19. Başgül Yigiter, A., & Kavak, Z. N. Evaluatıon Of Fetal Anomalıes By Two-And Three-Dımensıonal Ultrasound Prosudba Fetalnıh Mana Razvoja Dvo-I Tro-Dımenzıonalnım Ultrazvukom. Gynaecol Perinatol. 2007: 16,2; 62–67.
20. Betts, K., Kisely, S.R., & Alati, R. (2019). Predicting common maternal postpartum complications: leveraging health administrative data and machine learning. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 126, 702 -709
21. Akalın, B., Veranyurt, Ü. (2020). Sağlıkta dijitalleşme ve yapay zekâ. SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi. 2(2), 131-141
22. Çoban, N., Eryiğit, T., Dülcek, S., Derya Beydağ, K., & Ortabağ, T. Hemşirelik Mesleğinde Yapay Zeka ve Robot Teknolojilerinin Yeri. Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2022: 2,1; 378 385.
23. Shang Z. A (2021). Concept Analysis on the Use of Artificial Intelligence in Nursing Cureus. 13(5), e14857. doi:10.7759/cureus.14857.
24. Jeong, G.H. (2020). Artificial intelligence, machine learning, and deep learning in women's health nursing. Journal of Women Health Nursing. 26(1), 5-9. doi: https://doi.org/10.4069/kjwhn.2020.03.11
25. Karakaya, B. H., Akyol, A. S., & Merih, Y. D. (2022). Yapay Zekâ Teknolojisinin Perinatal Dönem Bakımına Entegrasyonu ve Uygulama Örnekleri. *Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Dergisi*, *5*(2), 1-11.

A NEW STUDY ON THE USE OF SEPTIC HERMITE BASIS FUNCTIONS ON THE MEW EQUATION

ALI SERCAN KARAKAŞ
Inonu University
https://orcid.org/0000-0001-8622-1127

Nuri Murat YAĞMURLU
Inonu University
https://orcid.org/0000-0003-1593-0254

Selçuk KUTLUAY
Inonu University
https://orcid.org/0000-0001-9610-504X

Abstract
A numerical investigation of the modified equal-width (MEW) wave equation is going to be conducted using the collocation finite element method (CFEM) together with the seventh-degree Hermite B-spline basis functions, under non-differentiable boundary conditions. The nonlinear term appearing in the equation will be linearized numerically through the Rubin–Graves type linearization technique, which effectively transforms the nonlinear problem into a linear form suitable for iterative computation. In accordance with the finite element method, instead of searching for the solution over the entire solution domain, the domain is partitioned into smaller subdomains (that is, elements), and the approximate solution is sought within each subdomain. This solution domain decomposition approach enhances the capability of the finite element method to achieve highly accurate approximations, particularly in complex or irregular geometries. To assess the performance, accuracy, and reliability of the proposed numerical scheme, four test problems are considered. The simulation data obtained from these problems are thoroughly analyzed and compared with those results previously reported by other researchers in the literature. Among the test problems examined, only one possesses a known exact analytical solution. For this specific case, the L_2 and L_∞ error norms were computed at the same collocation points as those employed in the comparative studies, thereby ensuring a consistent basis for evaluation. For the remaining three test problems, where exact analytical solutions are unavailable, the numerical outcomes are assessed through tabulated conservation quantities, providing an indirect measure of accuracy and stability. The results obtained from this comprehensive analysis clearly demonstrate the efficiency, robustness, and precision of the proposed method and indicate its potential applicability to a wider class of both linear and nonlinear partial differential equations.
Keywords: Finite Element Method, Collocation Hermite Basis function, MEW.

This study is supported by Inonu University Scientific Research Project with project number FDK-2023-3402.

ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ: КЛЮЧОВІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВІ ТРАЄКТОРІЇ

FORECASTING THE DEVELOPMENT OF UKRAINE'S FOREIGN POLICY: KEY CHALLENGES AND POSSIBLE TRAJECTORIES

АЛЛА ГІРМАН
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро, Україна
https://orcid.org/0000-0003-0165-3700

Abstract. This article examines the main trends and forecast scenarios of Ukraine's foreign policy in the context of global transformations and geopolitical turbulence. The study identifies key factors influencing Ukraine's strategic course, including security, economic, and institutional dimensions. Based on the use of political analysis and scenario forecasting, three potential models for the development of Ukraine's foreign policy for 2025-2030 are proposed: reformist (optimistic), conservative (inertial), and crisis (pessimistic). The author argues that the reformist scenario, characterized by deep integration with the EU and NATO, strengthening national defense, and institutional modernization, is the most realistic and favorable path for the sustainable development of Ukraine. The results of the study can be applied by state institutions and think tanks for strategic planning in the field of international relations and national security.
Keywords: Ukraine's foreign policy, international relations, forecasting, geopolitics, European integration, scenario analysis.

Система міжнародних відносин XXI століття зазнає глибоких трансформацій, які зумовлюють потребу в постійному переосмисленні зовнішньої політики держав. Україна як держава, що розташована на межі геополітичних інтересів Заходу та Сходу, перебуває у стані підвищеної стратегічної вразливості та водночас значного впливу. Виникає об'єктивна потреба у формуванні науково обґрунтованих прогнозів зовнішньополітичного розвитку України.

Основні методологічні положення дослідження базуються на трьох взаємопов'язаних напрямках аналізу: порівняльному аналізі, сценарному моделюванні та оцінюванні експертних думок. Кожен з них виконує окрему дослідницьку функцію та взаємно підвищує достовірність отриманих результатів.

Аналіз показав, що ключовими чинниками формування зовнішньої політики України є: безпековий фактор, енергетичний фактор, економічний фактор, інституційний фактор. Європейська інтеграція стає головним вектором, що визначає не лише політику, а й внутрішні реформи. Також поглиблення співпраці з НАТО безперечно визнається основою безпеки. Наступна визначна тенденція – пошук стратегічних партнерств на Глобальному Півдні та розвиток економічної дипломатії.

Методом сценарного моделювання здійснено прогнозування розвитку зовнішньої політики України в середньостроковій перспективі (2025-2035рр.).

На основі комбінації ключових невизначеностей міжнародного середовища побудовано три сценарії розвитку зовнішньої політики України – реформістський, консервативний і кризовий. Кожен з них відображає можливий стан системи зовнішніх відносин за різних політичних і безпекових передумов.

Поєднання трьох підходів – порівняльного аналізу, сценарного моделювання та контент-аналізу експертних думок – забезпечило взаємну перевірку результатів за різними джерелами та методами. Це підвищило надійність висновків і дозволило створити більш

обґрунтований прогноз зовнішньої політики України в мінливому міжнародному середовищі.

Аналіз демонструє ,що майбутній курс зовнішньої політики України буде значною мірою визначати здатність країни проводити внутрішні реформи, мобілізувати міжнародну підтримку та маневрувати в складному геополітичному просторі. Проте, деякі ризики – як внутніршні (корупція, слабкість інститутів), так і зовнішні (зростання напруги, обмеження) – вимагають активного моніторингу та розробки превентивної політики.

ДИНАМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КЛІНІЕО-ЛАБОРАТОРНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ПЕРЕБІГУ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ

ХРИСТИНА ГЕЧКО
МИХАЙЛО ГЕЧКО
ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО
ЮЛІЯ ГАМАН
ФЕДІР ГОРЛЕНКО
АРТУР КУРАХ
ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет», Україна, Ужгород

Мета: дослідити динамічні клініко-патогенетичні паралелі перебігу коронавірусної хвороби з урахуванням імунометаболічних змін.
Матеріали і методи дослідження: загально-клінічні (збір скарг та анамнез захворювання і життя), об'єктивне обстеження; лабораторні – загальний та біохімічний аналізи крові, визначення імуноглобулінів, маркерів запальної відповіді, визначення інтерлейкінів (1,6,8,10), ІФН-γ, ФНП-α, С-реактивного білка (СРБ), неоптерину, дослідження мінерального обміну крові та метаболічної адаптації
Результати .Продемонстровано позитивна динаміка після лікування показників, особливо через 6 місяців Іл-1(p_4=0,93), γ-ІФН(p_4=0,06), неоптерину(p_4=0,39), ФНП-α (p_4=0,08), СРБ (p_4=0,08), фібриногену(p_4=0,09), значення яких недостовірно відрізняються від контрольної групи. Спостерігалося зниження рівнів запальних маркерів в наступному плані: Іл-1 в 39,3 рази, Іл-4 в 6,6 разів, Іл-6 у 14,3 рази, ФНП-α у 49,2 рази, γ-ІФН у11,2 рази, D-димер у 14,1 рази, неоптерин у 10,1, СРБ у 5,4 рази та фібриноген у 1,9 разів. Рівні вітаміну D3 та Zn знаходилися нижче межі референції на стартовому етапі дослідження та досягли фізіологічних норм через 6 місяців після лікування (p_2=0,14,p_2=0,09 відповідно). Рівні адипонектину, лептину та С-пептиду достовірно знижувалися після лікування (p_1<0,01) та через 6 місяців. Найбільш багаточленні кореляційні взаємозв'язки презентовані при симптомах болю в горлі із рівнями лептину, Іл-1, глюкози, СРБ, вітаміну D3 та задишка із значеннями Т3, неоптерину, АЛТ, глюкози, Ig A. Значущими є позитивні кореляційні взаємозв'язки неоптерину при риніті (r=0,26,p=0,03), задишці (r=0,25, p=0,04), м'язових та суглобових болях (r=0,24,p=0,05).
Висновки Показники динамічних запальних змін презентували значущі достовірні результати проведеного лікування. Значення компонентів метаболічної складової (рівнів D3 та Zn. адипонектину, лептину) досягли референтних значень. Найбільш багаточленні кореляційні взаємозв'язки презентовані при симптомах болю в горлі із рівнями лептину, Іл-1, глюкози, СРБ, вітаміну D3.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ РОЗЛАДИ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ ПРИ ГРВІ

ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО
ІРИНА БОЙСАК
ІРИНА ПІКІНА
ГАБРІЕЛЛА КОССЕЙ
ОЛЕНА ДЕБРЕЦЕНІ
АГНЕТА ЛЕНЧЕНКО
ЛЮБОВ ПУШКАШ
ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет», Україна, Ужгород

Мета дослідити і проаналізувати клініко-параклінічний стан та перебіг гострих респіраторних вірусних інфекцій у дітей та розвитку функціональних розладів гепато-біліарної сиситеми

Матеріали і методи: загальноклінічні – збір скарг та анамнез захворювання і життя; лабораторні – загальний та біохімічний аналізи крові, визначення параметрів вітамінно-мінерального обміну, інструментальні дослідження

Результати досліджень виявлено закономірності розвитку інфекційного процесу у дітей з ГРВІ на тлі підвищення рівнів цитокінів та гіповітамінозу (вітамінів $B_{12,}$ C, D3) Рівні Іл-1 були підвищені у 12,5 рази, Іл-2 - у 20 разів, Іл-4 - у 18 разів, Іл-6 в 5 разів, Іл-10 -у 7 разів, ІФН-γ–9,6 рази, ФНП-α–26 разів, неоптерин – 10,4 разів. Досліджувані рівні вітамінів презентували зниження у порівнянні із контрольною групою дітей : вітамін B_{12} - у 1,2 рази та вітамін D3- у 2 рази, С-також у 2 рази нижче референтних значень. За даними ультразвукового дослідження гепатобіліарної системи при ГРВІ було представлено перевищення верхньої межі референтних значень показників дослідження печінки, а саме: довжина всього органу (136,15 ± 8,53, при нормі 120-140 мм); косий вертикальний розмір правої частки (97,15 ± 6,99, при нормі 84-102 мм), товщина лівої частки (35,13 ± 1,94, при нормі 30-35 мм). Також спостерігалося перевищення рівня показників дослідження підшлункової залози. – головка (12,03 ± 2,08 при нормі 8-14, мм) та тіло залози (7,85 ± 1,19 при нормі 6-8, мм). Ехогенність печінки була підвищена у 26 (43,33 %) обстежених пацієнтів Ехогенність підшлункової залози підвищена у 34 (56,67 %) обстежених пацієнтів.

Висновки Проведене науково-практичне дослідження підтверджує розвиток функціональних розладів жовчовидільних шляхів при ГРВІ у дітей Отримані дані свідчать про необхідність корекції виявлених порушень для превенції виникнення хронічної патології біліарної системи у подальшому.

DÜŞÜNCE TARİHİNDE DİŞİL TANRI TASAVVURLARI ÜZERİNE NOTLAR

REFLECTION ON FEMININE DIVINA IMAGERY IN HISTORY IDEAS

İBRAHİM BOR
Hakkari Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-7824-3227

ÖZET

Bu çalışma, Tanrı tasavvurlarının insan biçimcilikle olan ilişkisini merkeze alarak, dişil/kadın Tanrı imgelerinin tarihsel gelişimini ve sosyo-kültürel bağlamını incelemektedir. Tanrı'nın eril veya dişil olarak nitelenmesinin temelde dilsel bir mesele olduğu varsayımıyla, bu tür nitelemelerin tarihsel ve kültürel arka planı eleştirel bir perspektifle analiz edilmektedir.

Tarihsel olarak, anaerkil toplumlarda Tanrı figürlerinin dişil, ataerkil toplumlarda ise eril biçimde temsil edildiği gözlemlenmektedir. Özellikle ilk mitolojik anlatılarda dişil figürlerin baskın olduğu, ancak tek tanrılı dinlerin ortaya çıkışıyla birlikte eril bir Tanrı anlayışının ön plana çıktığı görülmektedir. Feminist yaklaşımlar, bu dönüşümün Tanrı'nın anaç ve kapsayıcı yönlerinden ziyade otoriter ve baba figürüne dayalı bir tasavvura evrildiğini savunmaktadır.

Çalışma, bu savunu bağlamında tek tanrılı dinlerde Tanrı'nın dişil sıfat ve betimlemelerinin olup olmadığını, buna ilişkin yorumların ne zaman başladığını ve vahiy sonrası yorumlarda nasıl anlaşıldığını sorgulamaktadır. Ayrıca, Tanrı'nın vahiylerde eril bir dil kullanmasının bilinçli bir tercih olup olmadığını tartışmaktadır.

Çalışmadaki sorgulamalara cevap olarak, Teistik dinlerin Tanrı'yı cinsiyetin ötesinde aşkın bir varlık olarak tanımladığı ve insan biçimci yaklaşımlara rağmen Tanrı'ya cinsiyet atfetmediği savunulmaktadır. Bu yaklaşıma ek olarak, mistik teolojinin tarih boyunca feminen bir dil ve deneyimle devamedegeldiği ve Yahudilik, Hristiyanlık ve İslam geleneklerinde Tanrı'nın dişil tasvirlerinin yer aldığı gösterilmektedir. Feminist düşünceyle birlikte bu yorumların daha görünür ve derinlikli hale geldiği ortaya konmaktadır.

Anahtar Kelimeler: dişil tanrı tasviri, din dili, insanbiçimci Tanrı, dişil sıfatlar, feminist teoloji

ABSTRACT

This study explores the historical and socio-cultural dimensions of feminine/goddess conceptions of God, focusing on the near-inevitable anthropomorphic tendencies in divine representations. It begins with the premise that attributing gender to God—whether masculine or feminine—is fundamentally a linguistic issue, and examines how such designations are shaped by cultural and historical contexts.

Historically, matriarchal societies tended to depict divine figures as feminine, while patriarchal societies favored masculine portrayals. Early mythologies often emphasized feminine divine archetypes, but with the rise of monotheistic religions, a more rigid and masculine conception of God became dominant. Feminist perspectives argue that this shift replaced nurturing and maternal images of the divine with authoritative, paternal ones.

The study investigates whether monotheistic traditions contain feminine attributes or depictions of God, when such interpretations began, and how they were understood in post-revelation theological discourse. It also questions whether the use of masculine language in revelation reflects a deliberate divine choice.

Ultimately, the paper argues that theistic religions describe God as a transcendent being beyond gender, resisting anthropomorphic limitations. It also highlights how mystical theology has consistently maintained a feminine tone and experience, and how feminine portrayals of God

appear across Jewish, Christian, and Islamic traditions—even within sacred texts. These interpretations have gained greater visibility and depth through feminist thought.

Keywords: Feminine God's depiction, religious language, feminist theology, anthropomorphic God

BİYOKÜLTÜREL MİRAS VE MODERN TEKNOLOJİLER IŞIĞINDA PASTORAL SİSTEMLERİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM KAPASİTESİ

CLIMATE CHANGE ADAPTATION CAPACITY OF PASTORAL SYSTEMS IN THE LIGHT OF BIOCULTURAL HERITAGE AND MODERN TECHNOLOGIES

NURINISA ESENBUĞA
Atatürk University, Erzurum-Türkiye
https://orcid.org/0000-0002-2036-8369

ÖZET

İklim değişikliğinin artan etkileri, tarımsal üretim sistemlerinin dayanıklılığının yeniden incelenmesini gerekli kılmaktadır. Bu süreçten en çok etkilenen alanlardan biri de mera temelli hayvancılık sistemleridir. Bu derleme çalışması, iklim belirsizliği koşullarında hayvancılık sistemlerinin nasıl dönüştürülebileceğini, pastoral dayanıklılık kavramı çerçevesinde disiplinlerarası bir bakış açısıyla ele almaktadır. Çalışmada, öncelikle pastoral dayanıklılık kavramının tanımı, kapsamı ve tarihsel gelişimi ele alınmakta; ardından bu kavramın iklim değişikliği bağlamında nasıl yeniden değerlendirildiği tartışılmaktadır. Özellikle küçükbaş hayvancılığa dayalı geleneksel sistemler, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, yerel bilgi sistemleri ve esnek yönetim stratejileri açısından önemli bir model sunmaktadır. Bu bağlamda, pastoral sistemlerin uyum kapasitesi, biyokültürel mirasla ilişkisi ve çevresel dayanıklılık, Türkiye'nin doğu ve güneydoğu bölgelerinde yapılan arazi çalışmaları ve uluslararası literatüre dayanarak analiz edilmektedir. İkinci bölümde, iklim değişikliğiyle başa çıkmak için önerilen çeşitli stratejiler incelenmektedir. Bu stratejilerin geleneksel bilgi sistemleri, teknik müdahaleler (sensör teknolojileri, uzaktan algılama, veri tabanlı karar destek sistemleri) ve yönetişim modelleriyle nasıl entegre edilebileceği tartışılmaktadır. Ayrıca, disiplinlerarası yaklaşımların pastoral toplulukların bilgi sistemlerini nasıl karşılayabileceği sosyal bilimler, ekoloji ve mühendislik alanlarından örneklerle açıklanmaktadır. Üçüncü bölümde, hayvancılık sistemlerinin yalnızca üretime odaklanmaması, aynı zamanda kültürel ve ekolojik sistemlerle iç içe geçmiş bir bütün olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda hayvan refahı, mera yönetimi, toplum temelli adaptasyon ve etik üretim gibi konular vurgulanmaktadır. Ayrıca, tartışma kırsal alanlarda yaşayan topluluklar arasında iklim dayanıklılığını geliştirmede anlatı pratiklerinin, hafıza mekanizmalarının ve günlük stratejilerin rolünü kapsamaktadır. Sonuç olarak, bu inceleme pastoral sistemlerin iklim değişikliğine sürdürülebilir, adil ve yenilikçi çözümler üretme potansiyelinin altını çizmektedir. Geleneksel bilgi sistemlerini modern teknolojilerle bütünleştiren, gelecekteki araştırma ve politika tasarımları için toplum temelli, kapsayıcı ve öngörüye dayalı bir çerçeve önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pastoral sistemler, iklim dayanıklılığı, geleneksel bilgi sistemleri, disiplinlerarası uyum stratejileri

ABSTRACT

Keywords: Pastoral systems, climate resilience, traditional knowledge systems, transdisciplinary adaptation strategies

GİRİŞ

Pastoral dirençlilik, kurak ve değişken çevre koşullarında hayvancılıkla geçinen göçebe ve yarı-göçebe toplulukların şoklara karşı dayanıklılığı ve uyum kapasitesi anlamına gelmektedir. Bu

kavram ilk olarak ekoloji alanında 1970'lerde ekosistemlerin değişimlere rağmen varlıklarını sürdürebilme özelliklerini tanımlamak için ortaya atılmış, daha sonra toplumsal ve sosyo-ekolojik sistemlere uyarlanmıştır (McPeak & Little 2017). Günümüzde pastoralizm literatüründe dirençlilik, çölleşme, kuraklık, salgın hastalıklar ve çatışmalar gibi önemli olaylara maruz kalan kırılgan geçim sistemlerini anlayabilme ve güçlendirmek için temel bir çerçeve sunmaktadır (Semplici et al., 2024; Navarro et al., 2025). Pastoralistler için dirençlilik kavramı, basitçe krizlerden sonra "eski hale geri dönmek" değil; aksine belirsizlik ve değişkenlik karşısında adapte olarak varlığını sürdürmek, hatta dönüşerek gelişmek anlamına gelmektedir (Malika, 2025). Bu nedenle günümüz yaklaşımı, pastoral dirençliliği geçmiş deneyimlerin ışığında sürekli öğrenme, yenilik yapma ve gerektiğinde dönüşme kapasitesiyle tanımlamaktadır (Easdale et al., 2023).

İklim değişikliği sonucunda artan belirsizlik ve aşırı hava olayları, pastoral sistemlerin dirençliliğini daha da kritik hale getirebilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, kurak alanlarda sıcaklık artışının küresel ortalamanın iki katına ulaşabileceğini ve su kıtlığı ile otlak veriminde ciddi azalmalar yaşanabileceğini göstermektedir (Malika, 2025). Bir yandan da pastoral topluluklar iklim değişikliğine karşı en kırılgan gruplar arasında sayılmakta; artan kuraklıklar, arazi bozulmaları ve mera kayıpları bu geleneksel yaşam biçimini ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir (Manzano et al., 2021). Bununla birlikte, tarihsel-antropolojik bulgular pastoralistlerin aslında değişime uyum sağlama konusunda zengin bir deneyime sahip olduğunu ortaya koymaktadır (UNESCO, 2019; Malika, 2025). Nitekim yüzyıllar boyunca göçebe topluluklar, mevsimsel hareketlilik, çeşitlendirilmiş sürüler ve ortak mera yönetimi gibi stratejilerle çevresel değişkenliğe yanıt vermişler ve varlıklarını sürdürebilmişlerdir (Manzano et al., 2021; Ocak Yetişgin & Canan, 2025). İlginç bir şekilde, iklim değişikliğinin tarımsal üretimi güçleştirdiği birçok marjinal bölgede, pastoralizm halen en uyumlu ve dirençli geçim stratejisi olarak kalabilmektedir (Manzano et al., 2021; Azerigyik 2024). Bu durum, pastoral sistemlerin doğru desteklenmeleri halinde iklim belirsizliği altında da sürdürülebilir geçim ve üretim sağlayabileceğine işaret etmektedir.

Bu çalışmada, pastoral dirençlilik kavramı ve tarihsel gelişimi ele alınmakta; iklim değişikliğinin pastoral hayvancılık sistemlerini nasıl dönüşüme zorladığı tartışılmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin doğu ve güneydoğusunda yapılan güncel saha çalışmaları ve uluslararası literatür ışığında, küçükbaş hayvancılık temelli geleneksel sistemlerin sürdürülebilirliği, doğal kaynakların esnek kullanımı, yerel bilgi sistemleri ve biyokültürel miras konuları incelenmektedir. Son olarak, iklim değişikliğine karşı geliştirilen teknolojik, yönetimsel ve bilgi entegrasyonuna dayalı stratejiler ile hayvancılık sistemlerinin yalnızca üretim odaklı değil, kültürel ve ekolojik boyutlarıyla birlikte yeniden ele alınmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışma, nitel bir derleme ve sentez niteliğindedir. 2015-2025 yılları arasında yayımlanmış, hakemli akademik dergilerdeki açık erişimli makaleler, saha araştırması raporları ve uluslararası kurum yayınları taranarak pastoral dirençlilik ve iklim uyumu konularında güncel bilgiler derlenmiştir. Elde edilen bilgiler tematik başlıklar altında sınıflandırılmış; pastoral dirençlilik kavramı, iklim değişikliğinin etkileri, geleneksel pastoral uygulamaların güncel durumu, adaptasyon stratejileri ve entegre yaklaşım boyutlarında elde edilen bulgular derlenmiştir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALTINDA PASTORAL SİSTEMLERİN DÖNÜŞÜMÜ

Küresel iklim değişikliği, pastoral hayvancılık sistemlerini çok boyutlu bir dönüşüme zorlamaktadır. Artan sıcaklık ve yağış rejimlerindeki belirsizlik, özellikle dağlık alanlar, kurak ve yarı kurak bölgelerde mera verimliliğini düşürmekte ve göç rotalarını etkilemektedir. Türkiye'de, Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde (özellikle Toros Dağları) kar erime zamanlarının ve yağış düzenlerinin değişmesi, geleneksel yaylak-kışlak döngüsünü zorlaştırabilmektedir. Pastoralistler, iklim değişikliğinin getirdiği yeni koşullara uyum

sağlayabilmek için hayvan varlığı ve göç takvimlerinde değişiklikler yapmışlardır. Nitekim Türkiye'de yürütülen yakın tarihli bir araştırma, pastoral toplulukların artan baskılara rağmen rotasyonel otlatma, sürü kompozisyonunu çeşitlendirme (farklı tür ve ırkları bir arada bulundurma) ve emek organizasyonunu yeniden düzenleme gibi stratejik adaptasyonlara yöneldiğini ortaya koymaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bu adaptasyonlar, uzun yıllardır nesilden nesile aktarılan ekolojik bilgi birikimine dayanmakta ve değişen koşullar altında bile transhümans (mevsimlik göç) uygulamasının devam edebilmesini sağlayabilmektedir (UNESCO 2019; Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bununla birlikte iklim kaynaklı çevresel değişimler, yerel adaptasyon kapasitesini zaman zaman aşabilmektedir. Son yıllarda ardışık gerçekleşen aşırı kuraklıklar veya düzensiz hava olayları, bazı bölgelerde hayvan kayıplarını ve üretim dalgalanmalarını artırmaktadır. Bu durum pastoral nüfusun geçim güvenliğini tehdit etmekte ve geleneksel sistemlerin dış destek olmaksızın ayakta kalmasını zorlaştırmaktadır (Manzano et al., 2021; Navarro et al., 2025). Öte yandan, tarıma elverişsiz dağlık ve yarı kurak arazilerde pastoralist yaşam biçimi, iklim değişikliğine rağmen alternatif geçim kaynaklarına göre daha dirençli kalabilmektedir. Yapılan bazı çalışmalarda, iklim değişikliği nedeniyle tarımsal üretimin azalabileceği, marjinal alanlarda ise pastoralizmin en uyarlanabilir ve dirençli geçim stratejisi olmaya devam edebileceği belirtilmektedir (Manzano et al., 2021; Azerigiyik et al., 2024). Yani, uygun destek politikaları ve adaptasyon tedbirleriyle, pastoral sistemler iklim belirsizliğinde bile gıda üretimi ve geçim için güvenilir bir yol sunabilecektir.

Pastoral sistemlerin dönüşümü yalnızca çevresel değil, sosyo-ekonomik ve politik dinamiklerle de şekillenebilmektedir. Göçer nüfusun yerleşik hayata geçirilmesi yönündeki politikalar, mera alanlarının özelleştirilmesi veya sınırlandırılması (bazı bölgelerde mera yasağı uygulanması) gibi müdahaleler, geleneksel pastoral döngüleri kesintiye uğratarak sistemin dönüşümünü hızlandırmaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Güneydoğu Anadolu'da mera alanlarının tarıma açılması ve sosyo-ekonomik dönüşüm, küçükbaş hayvancılığın eski yaygınlığını azaltmış; Doğu Anadolu'da ise arazi özelleştirmeleri ve otlatma kısıtlamaları, göçer koyunculuk yapan toplulukları yeni stratejiler geliştirmeye yöneltmiştir (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bu dönüşümlerin bir sonucu olarak pek çok genç kuşak, kırsal yoksulluk ve belirsizlikler nedeniyle atalarının göçer yaşamını sürdürmekten vazgeçmektedirler. Yine de yapılan çalışmalar transhümans pratiklerinin tamamen ortadan kalkmadığını; aksine bazı toplulukların bu geleneği yenilikçi biçimde yorumlayarak sürdürdüğünü göstermektedir. Örneğin Toroslar'daki Sarıkeçililer gibi gruplar, çeşitli modern ulaşım araçlarını kullanarak veya alternatif pazar imkanlarına yönelerek göç döngüsünü yeni koşullara uydurabilmektedirler (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bu bağlamda literatürde "retro-inovasyon" kavramı ortaya atılmış; transhümans gibi tarihi uygulamaların bilinçli şekilde yeniden canlandırılıp güncellenmesiyle, modern sürdürülebilirlik sorunlarına çözüm arandığı vurgulanmıştır (Easdale et al., 2023).

KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK TEMELLİ GELENEKSEL SİSTEMLERİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Pastoral göçebe sistemler, yüzyıllar boyunca sürdürülebilir bir üretim modeli olarak varlığını koruyabilmişlerdir. Bu sistemlerin sürdürülebilirliği, doğayla uyumlu geleneksel uygulamalara ve düşük dış girdi kullanımına dayanmaktadır. Pastoralizm, *"düşük girdi-düşük çıktı"* prensibiyle çalışan; yaygın mera kullanımına ve doğal döngülere dayalı bir üretim şeklidir (McPeak & Little, 2017; Ocak Yetisgin & Canan 2025). Yerel ırklar ve küçükbaş ağırlıklı sürüler (koyun-keçi), zorlu ortamlara adapte olmuş; tarım yapılamayacak dağ, bozkır, tundra gibi alanlarda bile verimli şekilde otlayarak insan gıdası üretebilmektedirler (Manzano et al., 2021). Günümüzde pastoral sistemlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkıları daha iyi anlaşılmaktadır. Bu sistem biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir arazi kullanımı, kültürel peyzajların devamlılığı, fosil yakıta düşük bağımlılık, minimum atık üretimi ve yüksek

kaliteli hayvansal gıda ürünleri temini gibi çok yönlü faydalar sağlamaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Örneğin Göçerler sayesinde farklı rakımlardaki otlaklar kullanılabilmekte, böylece yüksek değerli habitatlar birbirine bağlanarak, peyzaj parçalanması azalmaktadır. Ayrıca hareket halindeki sürüler, kontrollü otlatma ile bitki örtüsünün yenilenmesine katkıda bulunmaktadırlar (Easdale, 2023; Ocak Yetisgin & Canan 2025).

Geleneksel küçükbaş hayvancılık sistemlerinin ekolojik sürdürülebilirliği, modern yoğun hayvancılık yaklaşımlarıyla karşılaştırıldığında belirgin şekilde ortaya çıkmaktadır. Entansif besicilikte hayvan atıkları ve metan emisyonları belirli noktalarda yoğunlaşarak çevre sorunlarına yol açabilirken, pastoral sistemlerde hayvan gübresi ve atıklar geniş alanlara yayılmakta ve doğal döngüye katılmaktadırlar. Bu durum, iyi yönetilen mobil pastoral sistemlerin sera gazı emisyonlarına net katkısının minimum olabileceğini düşündürmektedir (Malika 2025). Nitekim düşük yoğunluklu, hareketli sürüler doğal ekosistemlerin parçası gibi işlev görerek toprak karbonunu ve besinlerini zenginleştirmekte, bu da yaylacılık ve göçer hayvancılığın iklim dostu bir yönü olabileceğini göstermektedir (Azerigyik et al., 2024; Malika 2025). Ayrıca bu sistemlerde hayvan refahı genellikle daha yüksek olup, hayvanlar doğal davranışlarını sergileyebilecekleri açık alanlarda yetiştirilmektedirler. Bunun sonucunda pastoral ürünler günümüzde tüketiciler nezdinde yüksek kalite ve refah açısından değer kazanmaktadırlar (Easdale et al., 2023).

Diğer yandan, geleneksel pastoral sistemlerin sürdürülebilirliği günümüzde bazı ciddi meydan okumalarla karşı karşıyadır. Bunlardan birincisi, mera alanlarının daralması ve kalitesinin bozulması sorunudur. Hızlı nüfus artışı, tarım ve yerleşim için arazi talebini artırırken, pek çok bölgede otlaklar tarla açma, madencilik veya altyapı projeleriyle tahrip olmaktadır. İkincisi, politik ve kurumsal engellerdir. Geçmişte göçerlerin ortak kullanımına açık olan geniş araziler, günümüzde orman yasaları, koruma alanları veya özelleştirme politikaları nedeniyle erişime kapatılabilmektedir (Ocak Yetisgin & Canan 2025b; Navarro et al., 2025). Doğu Anadolu'da 1980'lerden itibaren uygulanan orman ve mera rejimleri, bazı göç yollarını kesmiş, mera özelleştirmeleri ise toplulukların serbestçe otlatma yapabileceği alanları daraltmıştır. Bu durum, hayvan sayılarının azaltılmasına veya otlatma baskısının kısıtlı alanlarda yoğunlaşmasına yol açarak uzun vadede ekolojik dengeyi tehdit etmektedir (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Üçüncü büyük meydan okuma ise, nesiller arası bilgi ve ilgi kaybıdır. Göçer yaşam pratikleri ve bu yaşamı sürdüren değerler hızla değişmekte, genç nesiller arasında pastoral yaşamın cazibesi azalabilmektedir. Kırsal yoksulluk, eğitim imkanlarının eksikliği ve modern yaşam cazibesi, gençlerin göçerlik yerine şehirlere yönelmesine yol açmaktadır. Bu durum geleneksel sistemlerin sürekliliğini tehlikeye sokmaktadır. Ancak her şeye rağmen, çalışan sistemler sürdürülebilirlik potansiyelini korumaktadırlar. Göçerlik, doğru yönetimle hem üretim yapıp hem ekosistemleri koruyabilen bir model sunmaktadır (Easdale et al., 2023; Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bunun için, kadim uygulamaların bilimsel yaklaşımlarla desteklenerek devam ettirilmesi; meraların aşırı otlatmaya karşı izlenmesi ve geleneksel taşıma kapasitelerinin aşılmaması kritik önem taşıyabilmektedir. Örneğin Akdeniz'deki göçer topluluklar, her bir yaylak alanında ne kadar süre kalacaklarını ve hayvan yoğunluğunu nesillerdir devam eden deneyimle öğrenerek belirlemişlerdir. Bu tür geleneksel otlatma eşiklerinin korunması, sistemin uzun vadeli sürdürülebilirliğinin anahtarıdır (Azerigiyik et al., 2024; Ocak Yetisgin & Canan 2025).

DOĞAL KAYNAKLARIN ESNEK VE ORTAK KULLANIMI

Pastoral dirençliliğin temelinde, doğal kaynakların esnek, paylaşımcı ve uyumlu kullanımı bulunmaktadır. Sabit tarımsal üretim sistemlerinin aksine göçerlik, mekan ve zaman ölçeğinde büyük değişkenlik gösteren doğal kaynakları hareketlilik yoluyla değerlendirmeye dayanmaktadır (Manzano et al., 2021). Bitki örtüsü ve su kaynaklarının yıl içindeki dalgalanmaları, farklı yükseltilerdeki otlakların mevsimsel kullanılmasıyla avantaja çevrilebilmektedir. Pastoral topluluklar için hayvan sürülerini uygun zamanda uygun bölgeye

yönlendirmek, varlıklarını sürdürmelerinin önkoşuludur. Bu esneklik, çevresel belirsizliklerle başa çıkmak ve doğal ekosistemlerle uyum içinde kalabilmek adına kritik bir önem taşımaktadır (Azerigiyik et al., 2024). Esnek mera kullanımı sadece coğrafi hareketlilikle sınırlı değildir, aynı zamanda topluluklar arası işbirliği ve paylaşım mekanizmalarını da içermektedir. Geleneksel olarak göçer gruplar arasında mera paylaşımı için yazılı olmayan kurallar ve rotasyon uygulamaları geliştirilmiştir. Aşiretler veya obalar, belirli bir sıra ve takvim dahilinde yaylakları kullanarak hem rekabeti minimize edebilmekte hem de meraların dinlenmesine olanak tanımaktadırlar (McPeak & Little, 2017; Ocak Yetisgin & Canan 2025b).

Pastoral hareketliliğin kısıtlanması ise esnek kaynak kullanımının önündeki en büyük tehditlerden birisidir. Kalkınma projeleri veya merkezi politikalarla göçerlerin yerleşik hayata geçirilme çabaları, bir yandan hizmetlere erişimi artırmak gibi iyi niyetlerle yapılmış olsa da diğer yandan mobil pastoral sistemin doğasını zedeleyebilmektedir. Örneğin birçok bölgede mera arazilerinin çitlenerek özel mülkiyete geçmesi veya tarım dışı amaçlarla kullanım için tahsis edilmesi, göç yollarını kapatmış ve geleneksel adaptasyon stratejilerini sekteye uğratmıştır (Malika 2025; Navarro et al., 2025). Bu durumda sürüler aynı alanda kalmaya zorlanmış, bu da belirli bölgelerde aşırı otlatma ve arazi dejenerasyonuna yol açmıştır (Malika 2025). Bu durumun aksine serbest hareket eden sürüler, geniş bir alana yayılıp otlama yaparak yoğun baskıyı dağıtabilmekte ve her bir mera parçasına dinlenme süresi tanınmaktadır. Dolayısıyla göçer mobilite, çevresel esnek kullanımın özünü oluşturmaktadır. Kısıtlandığında ise ekolojik denge bozularak pastoralistlerin riskleri yönetme kabiliyetleri azalabilmektedir (Azerigiyik et al., 2024).

YEREL BİLGİ SİSTEMLERİ VE BİYOKÜLTÜREL MİRAS

Pastoral yaşam biçiminin sürekliliğinde ve dirençliliğinde, yerel/geleneğe dayalı bilgi sistemleri merkezi bir rol oynamaktadır. Pastoralistler, kuşaklar boyunca doğayla etkileşim içinde oluşmuş zengin bir bilgi hazinesine sahiptirler. Bu bilgi; mera yönetimi, iklim ve hava olaylarını okuma, hayvan sağlığı ve üreme takvimi, bitki örtüsü ve su kaynaklarının döngüleri gibi pek çok unsuru kapsayabilmektedir (Ocak Yetisgin & Canan 2025b). Örneğin Anadolu'da yaygın olarak bilinen "Mart kapıdan baktırır, kazma kürek yaktırır" atasözü, mart ayında olabilecek ani soğukların habercisi olup, pastoralistlerin bu dönemde sürülerini korunaklı alanlarda tutması gerektiğini anlatan bir halk bilgisidir. Benzer şekilde, belirli yıldızların gökyüzündeki belirme zamanları göç zamanının geldiğini işaret edebilmektedir, ya da bazı bitki ve hayvan davranışları yaklaşan kuraklığın veya yağışın ipuçlarını verebilmektedir (Easdale et al., 2023; Ocak Yetisgin & Canan 2025b). Bu tür unsurları, bilimsel olmayan ifade biçimlerine sahip olmalarına rağmen, aslında uzun dönemli gözlemlere ve deneyimlere dayalı öngörü sistemleri olarak işlev görmektedirler (McPeak & Little, 2017). Bu bilgi sistemi, sadece doğal gözlemlere değil, aynı zamanda toplumsal bellek ve paylaşılan öğrenme süreçlerine dayanmaktadır (Azerigiyik et al., 2024). Sosyal bellek kavramı, bir topluluğun geçmiş deneyimlerini ve onlardan çıkan dersleri kolektif olarak hatırlama ve geleceğe aktarma kapasitesini tanımlamaktadır. Pastoral topluluklar, geçmişteki aşırı kuraklık, yıkıcı kış koşulları veya salgın hastalıklar gibi zorlukları ve onlara verdikleri yanıtları öyküler, deyimler, türküler ve sohbetler yoluyla genç nesillere aktarmaktadırlar. Bu sayede, geçmiş krizlerde işe yarayan stratejiler unutulmayarak, gerektiğinde tekrar uygulanabilmektedir (Azerigiyik et al., 2024).

Niteliksel araştırmalar, bu tür anlatı pratiklerinin kırsal dayanıklılıkta kilit rol oynadığını vurgulamaktadır. Kenya ve Moğolistan'da yapılan karşılaştırmalı bir projede, yaşlı pastoralistler araştırmacılara kendi "dirençlilik hikayeleri"ni anlatarak yaşam stratejilerini ve çevresel değişime nasıl uyum sağladıklarını açıklamışlardır (Upton & Johnson 2018). Fotoğraf

ve hikâye anlatımına dayalı yöntemlerle yürütülen bu çalışmada, pastoralistlerin kendi tanımlarıyla dirençliliği ortaya koymaları sağlanmıştır. Sonuçlar, harici tanımlardan farklı olarak, pastoralistler için dirençliliğin gündelik hayat pratiklerinde, sosyal ağlarda ve kültürel değerlerde gömülü bir kavram olduğunu göstermiştir. Özellikle yaşlı kuşaklar, dirençliliği "sıkıntılarla başa çıkma becerisi" kadar "hayatı anlamlandırma ve toplumu bir arada tutma" ile ilişkilendirmişlerdir. Bu anlatılar, bellek mekanizmalarının sadece çevresel bilgilerle değil, aynı zamanda ahlaki değerler, dayanışma ve kimlik boyutlarını da kapsadığını ortaya koymaktadır (Upton & Johnson 2018).

Yerel bilgi sistemleri aynı zamanda biyokültürel mirasın bir parçasıdır. Biyokültürel miras, bir topluluğun biyolojik çevresiyle etkileşiminden doğan kültürel pratikler, bilgiler ve uyarlamaların bütünüdür (Azerigiyik et al., 2024). Transhümans (yaylacılık) ve göçer hayvancılık, Türkiye'de ve dünyada biyokültürel bir miras olarak değerlendirilmektedir. UNESCO, 2019 yılında İtalya, Avusturya ve Yunanistan'ın ortak başvurusuyla "Transhümans – Mevsimlik Hayvan Göçü Kültürü"nü İnsanlığın Somut Olmayan Kültürel Mirası Listesi'ne dahil etmiştir (UNESCO, 2019; Ocak Yetisgin & Canan 2025b). Bu girişim, mobil pastoralizmin sadece ekonomik bir faaliyet olmayıp aynı zamanda korunması gereken bir kültürel değer olduğunu uluslararası düzeyde vurgulamaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025b). Bununla birlikte, biyokültürel mirasın kurumsal olarak tanınması ve korunması konusunda Türkiye'de halen eksikler mevcuttur. Yasal çerçevede transhümans veya göçerlerin haklarını doğrudan ele alan özel düzenlemeler bulunmamaktadır. Oysa Fransa, İspanya gibi ülkelerde göç yollarının koridor ilan edilerek güvenceye alınması, göçer topluluklara özel veterinerlik ve eğitim hizmetleri sağlanması gibi yenilikçi uygulamalar görülmektedir (Manzano et al., 2021; Easdale et al., 2023). Türkiye'de ise özellikle Doğu Anadolu'da ve Toroslar'da hatırı sayılır sayıda ailenin halen bu yaşamı sürdürdüğü belirlenmiştir (Ocak Yetisgin & Canan 2025; Ocak Yetisgin & Canan 2025b). Bu nedenle biyokültürel mirasın korunması, aynı zamanda bu toplulukların görünürlük kazanmasına ve seslerinin duyulmasına katkı sağlayacaktır.

Yerel bilgi ve biyokültürel miras boyutunun belki de en kritik yanı, sürdürülebilir yönetim ve dirençlilik stratejilerinin anahtarı olmasıdır. Pastoralistler iklim değişikliğine uyumun adeta kılavuz kitabı gibidirler. Bu geleneksel uygulamalar, çevresel değişkenliğe uyum sağlama imkanı verirken toplulukların dirençliliğini pekiştirmektedir (Manzano et al., 2021). Ne var ki, modernleşme ve sosyo-ekonomik değişimler yerel bilgi sistemlerini zayıflatmaktadır. Göçer yaşamdan yerleşik hayata geçen ailelerde geleneksel bilgiler birkaç nesil içinde unutulabilmektedir. Okullaşma ve medya etkisiyle gençler, atalarının bilgilerini "eski" veya "bilim dışı" bulup önemsemeyebilmektedirler. Bu durum, pastoral dirençliliğin geleceği için risk faktörüdür. Çünkü sosyal bellek zayıfladığında, topluluğun şoklara karşı hazırlığı da azalabilmektedir. Örneğin daha önce büyük bir kuraklık yaşamamış genç bir kuşak, su yönetimi veya yedek yem hazırlama gibi konularda tecrübesiz kalabilmektedir (McPeak & Little, 2017).

TEKNOLOJİK MÜDAHALELER VE YENİLİKÇİ UYGULAMALAR

İklim değişikliğinin hızla hissedilen etkileri karşısında pastoral sistemlerin dirençliliğini artırmak amacıyla çeşitli teknolojik müdahaleler geliştirilmektedir. Bu müdahaleler, geleneksel yöntemleri ikame etmekten ziyade, onları destekleyici araçlar olarak değerlendirildiğinde etkili olabilmektedir (Azerigiyik et al., 2024). Son yıllarda öne çıkan teknolojik çözümlerden biri, uzaktan algılama ve uydu verileri yardımıyla mera durumunun ve su kaynaklarının izlenmesidir. Yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ve NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) gibi bitki örtüsü indeksleri sayesinde, geniş coğrafi alanlarda biyokütle miktarı ve kuraklık göstergeleri gerçek zamanlı olarak takip edilebilmektedir (Upton &Johnson 2018). Bir diğer önemli yenilik, sensör teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamalarıdır. GPS tabanlı sürü takip cihazları, çobanların hayvanlarının konumunu geniş alanlarda izleyebilmesine olanak tanıyabilmektedir. Bu, özellikle genç kuşak pastoralistlerin teknolojiye adaptasyonu ile birleştirildiğinde, daha az emekle daha geniş alan yönetimini

mümkün kılabilmektedir. Bazı araştırmalarda, sürülere takılan GPS'lerden gelen verilerle hayvanların günlük hareket paternleri analiz edilmiş; bu sayede otlatma baskısının yoğunlaştığı alanlar belirlenerek rotasyon planlaması optimize edilebilmiştir. Akıllı su sensörleri ise su kaynaklarının doluluk oranını uzaktan bildiren cihazlardır ve çobanların su planlaması yapabilmelerini kolaylaştırabilmektedir (Manzano et al., 2021).

Teknoloji alanındaki belki de en hayati gelişme, erken uyarı sistemlerinin devreye sokulmasıdır. İklim ve afet erken uyarı sistemleri, yaklaşan kuraklık, aşırı soğuk, sel gibi olaylar için bölge halkını önceden bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Pastoralistler için kuraklık erken uyarısı, sürü azaltma, yem stoklama veya alternatif mera arayışına girme gibi kritik kararları zamanında alabilmek demektir (McPeak & Little, 2017). Afrika'da yürütülen bir projede cep telefonlarına SMS yoluyla yağış tahminleri ve kuraklık uyarıları gönderilmekte, bu sayede pastoralistlerin hazırlık yapması sağlanabilmektedir (Upton & Johnson, 2018).

Teknolojik yeniliklerin başarısı, bunların yerel ihtiyaçlara uygunluğu ve kullanılabilirliği ile yakından ilişkilidir. Yüksek teknoloji her zaman sahada karşılık bulmayabilir. Bu nedenle basit, erişilebilir ve güvenilir çözümler önemlidir. Örneğin internet bağlantısının zayıf olduğu dağlık bölgelerde SMS tabanlı bilgilendirme, akıllı telefon uygulamalarından daha etkili olabilmektedir. Yine okuryazarlık düzeyi düşük kullanıcılar için sayısal haritalardan ziyade basit renk kodlu uyarı sistemleri geliştirilebilir. Bu alanda, mühendislik ile sosyal bilimlerin iş birliği kritik önem taşımaktadır. Pastoralistlerle beraber tasarlanıp test edilen teknolojiler, masa başında planlananlara kıyasla çok daha yüksek benimsenme oranına sahip olabilmektedirler (Upton &Johnson 2018; Easdale et al., 2023). Nitekim Kenya-Moğolistan ortak projesinde araştırmacılar, pastoralistlerin hangi bilgilere ihtiyaç duyduğunu anlamak için bizzat onların katılımıyla yöntemler geliştirmişlerdir. Örneğin çobanlara uydu görüntülerini nasıl yorumlayabilecekleri öğretilirken, onlardan da kendi haritalama yaklaşımları öğrenilmiştir (Upton &Johnson 2018). Bu tür katılımcı teknoloji geliştirme yaklaşımları, "akıllı" sistemleri gerçek anlamda kullanışlı hale getirebilmektedir (Navarro et al., 2025).

YÖNETİŞİM VE POLİTİKALAR

Pastoral sistemlerin devamlılığı ve iklim karşısında dirençliliği, yalnızca toplulukların kendi çabalarına değil, aynı zamanda yönetişim modellerine ve politika yaklaşımlarına da bağlıdır. Geçmişte, pek çok ülkede (Türkiye dahil) göçebe ve yarı-göçebe topluluklar, ulus-devlet modernleşme projeleri kapsamında görmezden gelinmiş veya yerleşik hayata geçmeye zorlanmışlardır. Bu yaklaşım, pastoralizmi "geri kalmış bir yaşam biçimi" olarak gören ve onu ortadan kaldırılması gereken bir engel olarak değerlendiren bir anlayışa dayanmaktadır (Malika 2025). Ancak son yıllarda, özellikle iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma tartışmalarında pastoralizmin aslında çözümün bir parçası olabileceği fikri güç kazanmaktadır (Easdale et al., 2023; Malika 2025; Ocak Yetisgin & Canan 2025). Bu dönüşüm, yönetim ve politika alanında yeni yaklaşımları beraberinde getirmektedir. Öncelikle, katılımcı ve topluluk temelli yönetim modelleri pastoral dirençliliği artırmak için elzemdir. Merkeziyetçi, tepeden inme kararlarla pastoralistlere dayatılan politikalar genellikle istenen sonuçları vermemektedir. Özellikle bazı bölgelerde uygulanan mera yasakları ve tahditler, evrak üzerinde çevre koruma amacı taşısa bile pratikte pastoralistlerin geçim kaynaklarını yok ederek ters etki yaratmaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025; Navarro et al., 2025). Bu nedenle günümüzde uzmanlar, politikaların doğrudan pastoral toplulukların katılımıyla tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Dirençlilik inşası, ancak ilgili toplulukların sesleri, öncelikleri ve bilgi birikimi sürece dahil edilirse başarılı olabilecektir (McPeak & Little, 2017). Bu kapsamda, eş-yönetim (co-management) ve adaptif yönetişim kavramları öne çıkmaktadır. Eş-yönetim, yerel topluluklarla devlet kurumlarının bir araya gelerek ortak kurallar koyması ve birlikte uygulaması prensibine dayanmaktadır. Adaptif yönetişim ise, ekolojik belirsizlikler karşısında kurumsal yapıların esnek ve öğrenmeye açık olması anlamına gelmektedir. Yani politikalar statik değil, saha geri bildirimlerine göre güncellenebilir olmalıdır (Manzano et al. 2021; Azerigiyik et al., 2024).

Pastoral alan yönetiminde başarılı yönetişim için somut adımlar arasında göç yollarının tanınması ve korunması, mera haklarının güvence altına alınması ve mobil topluluklara uygun hizmetlerin sunulması sayılabilir. Türkiye özelinde, *"Mera Kanunu"* ve ilgili mevzuatta göçerlerin mevsimsel hareketliliğine dair açık hükümler olmaması, uygulamada belirsizlikler yaratmaktadır. Göç yolları zamanla kaybolmakta veya özel arazilere dönüşebilmektedir. Bunun önlenebilmesi için, geçmişte kadastro tarafından tespit edilmiş "yaylak-kışlak yolları"nın tekrar haritalanması ve hukuki statü kazandırılması önerilmektedir (UNESCO, 2019). Ayrıca mera kiralama ve kullanım izinleri verilirken mobil kullanıcıların da dikkate alınması, göçerlerin atalarından beri kullandıkları yaylakları kaybetmemesi önemlidir. Bazı bölgelerde orman arazisi statüsüne giren yaylaklar, orman köylülerine kullandırılırken göçerler dışlanabilmektedir. Bu tür uyuşmazlıkların çözümü için esnek ve kapsayıcı bir yönetişim yaklaşımı şarttır (UNESCO, 2019; Manzano et al. 2021; Azerigiyik et al., 2024).

Yönetişim bağlamında ele alınması gereken bir diğer konu, sosyal güvenlik ve hizmetlere erişim konusudur. Pastoralistler yerleşik nüfus gibi sürekli bir yerde ikamet etmedikleri için, eğitim, sağlık, veterinerlik, pazara erişim gibi hizmetlerden yararlanmada zorluk yaşayabilmektedirler. İyi bir yönetişim modeli, bu hizmetlerin mobil olarak sunulmasını veya pastoralistlerin ihtiyaçlarına göre ayarlanmasını içermelidir (Navarro et al., 2025).

Uluslararası düzeyde, pastoralizmi destekleyen politikaların başında arazi haklarının tanınması gelmektedir. Dünya Bankası ve FAO gibi kuruluşlar, mobil pastoral toplulukların geleneksel toprak kullanım haklarının resmileştirilmesine yönelik rehberler yayımlamışlardır. *"Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi"* (UNCCD) çerçevesinde hazırlanan bazı raporlar, rüzgar erozyonunu ve çölleşmeyi önlemede pastoralistlerin bilgi ve pratiğinin kritik olduğunu, bu nedenle onların arazi kullanımına katılımlarının artırılması gerektiğini vurgulamıştır (Azerigiyik et al., 2024). Afrika Birliği'nin 2020 tarihli Afrika İklim Değişikliği Stratejisi'de, yerel toplulukların ortak çözümler geliştirmesinde önemine dikkat çekmektedir (Malika 2025).

Özetle, pastoral dirençlilik sadece teknik bir mesele değil, aynı zamanda yönetişimsel bir meseledir. Dirençli pastoral sistemler inşa etmek için politikaların paradigma değiştirmesi gerekmektedir. Pastoralizmi sorun olarak gören yaklaşımdan, pastoralizmi desteklenmesi gereken bir değer olarak gören yaklaşıma geçilmelidir (Manzano et al., 2021; Malika 2025). Bilim insanları bu doğrultuda *"hak temelli"* bir çerçeve önermekte, pastoralistlerin yaşam tarzı hakkı, kültürel pratikleri sürdürme hakkı ve sürdürülebilir geçim hakkının tanınmasını savunmaktadırlar (Easdale et al., 2023; McPeak & Little, 2017). Bu hakların tanınması, onların iklim değişikliğine daha iyi uyum sağlamaları için de bir önkoşuldur çünkü politika desteği olmadan bireysel çabalar yetersiz kalabilmektedir (Manzano et al. 2021).

GELENEKSEL BİLGİ VE MODERN YAKLAŞIMLARIN ENTEGRASYONU

İklim belirsizliği altında pastoral sistemlerin yeniden düşünülmesinde anahtar adımlardan biri, geleneksel bilgi ile modern bilimsel yaklaşımların entegre edilmesidir. Ne salt geleneksel yöntemlere takılı kalmak ne de tüm kadim uygulamaları bir kenara bırakıp tamamen modern tekniklere bel bağlamak doğru olacaktır. Asıl çözüm, bu iki bilgi sisteminin birbirini tamamlayıcı şekilde kullanıldığı hibrit yaklaşımlardır (Azerigiyik et al., 2024). Geleneksel pastoral bilgi, yerel ölçekli nüansları ve uzun dönemli deneyimleri içermektedir. Modern bilimsel yaklaşım ise genel geçer prensipleri, yeni teknolojileri ve geniş ölçekli öngörüleri sunmaktadır. İklim değişikliği gibi karmaşık bir soruna adapte olurken, pastoralistler için en iyi sonuç, örneğin atalarının hava tahmin yöntemlerini modern meteorolojik verilerle birleştirebilmekten geçmektedir. Nitekim Kenya'nın kuzeyinde, yerel "Uchu" denilen geleneksel meteorologların gökyüzü gözlemleri ile devletin hava tahmin raporları birlikte değerlendirilmektedir. Bu sayede bilimsel tahminlerin güven vermediği durumlarda pastoralistlerin ellerinde referans olabilecek bir yerel bilgi bulunmaktadır (McPeak & Little, 2017; Malika 2025). Kenya Marsabit'de yapılan bir çalışmada, köylülerin bilimsel hava raporlarını çoğu zaman "tutarsız" buldukları ve kendi geleneksel hava bilicilerinin

öngörüleriyle birlikte kullanıldığında kararlarını daha iyi planlayabildikleri ortaya konulmuştur (Malika 2025). Kritik olan, bu entegrasyonun iki yönlü olmasıdır. Sadece geleneksel bilgi modern sisteme uydurulmaya çalışılmamalı, aynı zamanda modern bilim de geleneksel uygulamalardan öğrenmeye açık olmalıdır (Navarro et al., 2025). Pastoralistler asırlardır belirli bir bölgenin iklim döngüsüne ve ekolojisine dair ince gözlemlere dayalı bilgi üretmişlerdir. Bilim insanları bu bilgiyi ciddiye alıp analiz ettiklerinde, yeni keşifler ve anlayışlar geliştirebileceklerdir. Örneğin Orta Asya'da çobanların kullandığı bazı otlatma rotaları, uydu görüntülerinden bağımsız olarak incelendiğinde anlamlı görünmezken, iklim verileriyle karşılaştırıldığında en optimal rota oldukları anlaşılmıştır. Dolayısıyla entegre yaklaşım, sadece uygulamada değil, bilgi üretiminde de geçerli olmalıdır. Farklı bilgi sistemlerinin bir arada değerlendirilmesi, gerçeğe dair daha zengin ve doğru bir resim sunabilecektir (Manzano et al. 2021). Sonuç olarak, geleneksel bilgi ile modern yaklaşımların entegrasyonu, pastoral dirençliliğin arttırılmasında vazgeçilmezdir. İklim değişikliği kadar büyük ve belirsiz bir problem, tek bir bilgi sistemiyle çözülemez. Bu yüzden bir yandan geleneksel bilgi sistemleri resmen tanınmalı ve korunmalı, diğer yandan pastoralistlerin modern bilim ve teknolojiye erişimi kolaylaştırılmalıdır (Easdale et al., 2023; Azerigiyik et al., 2024).

SONUÇ

İklim değişikliğinin yarattığı belirsizlikler çağında, geleneksel pastoral hayvancılık sistemlerini yeniden düşünmek ve yapılandırmak kaçınılmaz bir ihtiyaçtır. Bu makalede ele aldığımız gibi pastoral dirençlilik, ancak ekolojik, ekonomik, kültürel ve teknolojik boyutların entegre biçimde ele alınmasıyla sağlanabilmektedir. Pastoralizm kavramı, artık "geçmişe ait, verimsiz bir üretim tarzı" şeklindeki dar bakış açısından çıkarak, belirsizlikle baş etme ve sürdürülebilir yaşam konusunda birçok ders barındıran bir sistem olarak görülmektedir (Easdale et al., 2023; Ocak Yetisgin & Canan 2025). Geleneksel göçerlik pratikleri ve bilgi sistemleri, yüzyıllar boyu süren deneyimlerle sınanmış ve çevresel değişkenliğe uyum sağlamış stratejiler içermektedir. Bu stratejiler günümüzün zorlu iklim koşullarında bile geçerliliğini koruyabilmektedir (UNESCO 2019; Manzano et al. 2021). Ancak tek başına geleneksel yöntemlere güvenmek yeterli değildir; zira iklim krizinin ölçeği ve hızı, tarihi emsallerinin ötesine geçebilmektedir. Bu noktada modern bilim ve teknolojinin imkanlarını devreye sokmak gerekmektedir. Erken uyarı sistemleri, uzaktan algılama tabanlı izleme, yenilikçi finansal araçlar gibi destekler, pastoralistlerin riskleri proaktif şekilde yönetmelerine yardımcı olacak yöntemlerdir (Manzano et al. 2021; Navarro et al., 2023). Pastoral dirençliliği artırmak, sadece kırsal toplulukların değil, tüm toplumun çıkarınadır. Çünkü pastoral alanlar, ülkemizin biyo çeşitlilik hazineleridir; aynı zamanda iklim değişikliğine karşı doğal tampon bölgeleri sunmaktadırlar (Easdale et al., 2023). Geleneksel hayvancılık, endüstriyel tarım ve hayvancılığın aksine düşük karbon ayak izi bırakarak, yenilenebilir biyokütleyi değerlendirmekte ve fosil yakıta daha az bağımlı kılmaktadır (Ocak Yetisgin & Canan 2025). Dolayısıyla pastoral sistemlerin sürdürülmesi ve güçlendirilmesi, ulusal sürdürülebilirlik ve iklim uyum stratejilerinin de bir parçası olmalıdır (Navarro et al., 2025). Bu kapsamda, makalede tartışılan teknolojik inovasyonların desteklenmesi, mera ve göç yollarının korunması, geleneksel bilgiyle modern bilimin buluşturulması, eğitim ve kapasite geliştirme programlarının uygulanması somut adımlar olarak önerilebilir. Son olarak, pastoral topluluklar, belirsizlikler içinde yaşamayı, değişime uyum sağlamayı ve bunu yaparken de toplumsal ve ekolojik dengelerini korumayı başarmış örnekler sunmaktadırlar (McPeak & Little, 2017; Manzano et al. 2021). Onların deneyimleri, iklim değişikliğiyle yüzleşen küresel toplumlar için değerli dersler içermektedir. Bu nedenle pastoral dirençlilik perspektifi, daha geniş ölçekli adaptasyon politikalarına da ışık tutabilecektir (Azerigiyik et al., 2024). Unutulmamalıdır ki, dirençlilik sadece "geri dönüp eskiyi korumak" değil, aynı zamanda "ileriye dönük dönüşebilmek" demektir (Malika 2025). Pastoral sistemlerin de bu prensip doğrultusunda, geleneksel köklerini muhafaza ederek fakat değişen dünyaya da entegre olarak evrilmesi mümkündür. Bu çalışma, Türkiye bağlamında pastoral

hayvancılık sistemlerinin iklim belirsizliği altında yeniden düşünülmesi için kapsamlı bir çerçeve sunmayı amaçlamıştır. Gelecekte, bu alandaki araştırmaların ve politika girişimlerinin artırılması dileğiyle, pastoral dirençlilik tartışmasını toplumsal gündeme taşımak oldukça önemlidir. Çünkü kırsal dayanıklılık, ulusal dayanıklılığın temel taşlarından birisidir ve pastoral sistemler bu dayanıklılığın önemli unsurlarından birisidir.

KAYNAKLAR

Azerigyik, R.A., Owusu-Ansah, J., Poku-Boansi, M. & Agyei, F.K. (2024). Contextualising sustainable transhumant pastoralism: A relational perspective. *Sustainable Development*. https://doi.org/10.1002/sd.3273

Easdale, M. H., Michel, C. L., & Perri, D. (2023). Biocultural heritage of transhumant territories. *Agriculture and Human Values, 40*(1), 53–64. https://doi.org/10.1007/s10460-022-10361-y

Malika, J.T. (2025). Pastoralism in the Drylands: Realities and Perspectives. [https://www.afas.africa/pastoralism-in-the-drylands-realities-and-perspectives/#:~:text=The%20term%20resilience%20has%20become,For%20instance]

Manzano, P., Yamat, L., Peco, B., & Fernández-Giménez, M. (2021). Toward a holistic understanding of pastoralism. *One Earth*, 4(5), 651–665. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.04.012

McPeak, J. G., & Little, P. D. (2017). Applying the concept of resilience to pastoralist household data. *Pastoralism: Research, Policy and Practice, 7*(14). https://doi.org/10.1186/s13570-017-0082-4

Navarro, R., Rojas, C., & Stites, E. (2025). Pastoral conflict on the greener grass? Exploring dynamics in Karamoja. *Environmental Development, 47*, 100891. https://doi.org/10.1016/j.envdev.2025.100891

Ocak Yetişgin, S., & Canan, S. (2025). Goat transhumance in Mediterranean Turkey: Characterization and key factors driving its transformation. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, *15*, 14939. https://doi.org/10.3389/past.2025.14939

Ocak Yetişgin, S., & Canan, S. (2025b). Traditional Ecological Knowledge and PastoralDecision-Making: Sustaining Mobile LivestockSystems in Turkey. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6383609/v1

Semplici, G., Haider, L.J., Unks, R., Mohamed, T.S., Simula, G., Tsering, P., Maru, N., Pappagallo, L. & Taye, M. (2024). Relational resiliences: reflections from pastoralism across the world. *Ecosystems and People*. https://doi.org/10.1080/26395916.2024.2396928

UNESCO. (2019). Transhumance, the seasonal droving of livestock. Representative List of the Intangible Cultural Heritage of Humanity. https://ich.unesco.org/en/10b-representative-list-01098

Upton, C. & Johnson, S. (2018). Understanding pastoral resilience. [https://ukcdr.org.uk/what-does-resilience-mean-for-pastoralcommunities/#:~:text=Through%20our%20project%2C%20we%20worked,and%20experiences%20of%20environmental%20change]

ERZURUM'DA KOYUNCULUK İŞLETMELERİNİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ VE YETİŞTİRİCİ PROFİLİ

STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SHEEP FARMING ENTERPRISES AND FARMER PROFILE IN ERZURUM

YUSUF YELİKAYA
Atatürk Üniversitesi,

NURINISA ESENBUĞA
Atatürk Üniversitesi,
https://orcid.org/0000-0002-2036-8369

ÖZET

BU ARAŞTIRMA, ERZURUM ILINDE KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIKLA UĞRAŞAN IŞLETMELERIN SOSYO-DEMOGRAFIK ÖZELLIKLERINI, YAPISAL DURUMLARINI VE YETIŞTIRICILIK PRATIKLERINI INCELEMEK AMACIYLA YÜRÜTÜLMÜŞTÜR. ÇALIŞMANIN VERILERI, AZIZIYE, AŞKALE, YAKUTIYE, ÇAT VE PALANDÖKEN ILÇELERINDE FAALIYET GÖSTEREN 170 KOYUN YETIŞTIRICISINDEN YÜZ YÜZE ANKET YÖNTEMIYLE ELDE EDILMIŞTIR. ARAŞTIRMA BULGULARINA GÖRE, YETIŞTIRICILERIN %46.5'I 41–50 YAŞ ARALIĞINDA OLUP, EĞITIM DÜZEYLERININ DAHA ÇOK ORTAOKUL (%34.1) VE LISE (%30.0) SEVIYESINDE YOĞUNLAŞTIĞI BELIRLENMIŞTIR. İŞLETMELERIN %70'I KAPALI TIP AĞILLARDAN OLUŞMAKTA OLUP, ÜRETIM AMACI ISE AĞIRLIKLI OLARAK ET (%62.9) YÖNELIMLIDIR. SÜRÜ BÜYÜKLÜKLERI GENELLIKLE KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLIDIR; IŞLETMELERIN %25.3'ÜNDE 101–200 BAŞ, %21.2'SINDE ISE 300 BAŞIN ÜZERINDE KOYUN BULUNMAKTADIR. IRK DAĞILIMINDA MORKARAMAN KOYUNU %70 ORANIYLA BASKIN OLUP, IRK TERCIHINDE EN ÖNEMLI KRITER OLARAK BAKIM KOLAYLIĞI VE HASTALIKLARA DAYANIKLILIK (%82.9) ÖNE ÇIKMAKTADIR. PAZARLAMA KANALLARINDA EN YAYGIN YÖNTEM DIŞARIDAN GELEN TÜCCARLARA SATIŞ (%37.06) OLURKEN, ÖRGÜTLÜ PAZARLAMA YAPILARININ SINIRLI KALDIĞI TESPIT EDILMIŞTIR. İŞLETMELERIN %81.2'SI IŞÇI ISTIHDAM ETMEMEKTE, ÜRETIM SÜRECINDE AĞIRLIKLI OLARAK AILE IŞGÜCÜNDEN YARARLANMAKTADIR. SONUÇ OLARAK, ERZURUM'DAKI KOYUNCULUK IŞLETMELERI BÜYÜK ÖLÇÜDE AILE EMEĞINE DAYALI, ORTA YAŞ GRUBUNDAKI YETIŞTIRICILER TARAFINDAN YÜRÜTÜLEN VE ET ÜRETIMINE ODAKLI BIR YAPIYA SAHIPTIRLER. BÖLGEDE YAYGIN OLARAK YETIŞTIRILEN MORKARAMAN IRKININ ADAPTASYON KABILIYETI VE DAYANIKLILIĞI, ÜRETICILERIN TERCIHLERINI BELIRLEYEN EN ÖNEMLI UNSUR OLARAK TESPIT EDILMIŞTIR. BUNUNLA BIRLIKTE, PAZARLAMA KANALLARININ SINIRLILIĞI, ÇOBAN TEMINI SORUNLARI VE MODERN IŞLETMECILIK TEKNIKLERININ DÜŞÜK DÜZEYDE KULLANILMASI SEKTÖRDE ÖNE ÇIKAN BAŞLICA ZORLUKLAR OLARAK DIKKAT ÇEKMEKTEDIR. ELDE EDILEN BULGULAR, ERZURUM'DA KOYUNCULUK FAALIYETLERINDE SÜRDÜRÜLEBILIR ÜRETIM IÇIN ÖRGÜTLENME, PAZARLAMA VE TEKNIK DESTEK MEKANIZMALARININ GÜÇLENDIRILMESININ GEREKLILIĞINI ORTAYA KOYMAKTADIR.

Anahtar Kelimeler: Erzurum, koyunculuk, işletme yapısı

ABSTRACT
This study was conducted to examine the socio-demographic characteristics, structural status, and breeding practices of small ruminant farms in Erzurum province. Data were collected through a face-to-face survey conducted with 170 sheep breeders operating in the Aziziye, Aşkale, Yakutiye, Çat, and Palandöken districts. According to the research findings, 46.5% of the breeders were between 41 and 50 years of age, with their education levels concentrated primarily at secondary (34.1%) and high school (30.0%) levels. 70% of the farms were in closed-type pens, and production was primarily focused on meat (62.9%). Herd sizes were generally small to medium-sized; 25.3% of the farms had 101–200 head of sheep, and 21.2% had over 300 head. Morkaraman sheep dominated the breed distribution at 70%, with ease of care and disease resistance (82.9%) being the most important criteria in breed selection. While the most common method of marketing is selling to outside traders (37.06%), it has been determined that organized marketing structures remain limited. 81.2% of enterprises do not employ workers and rely primarily on family labor during the production process. Consequently, sheep farming operations in Erzurum are largely family-based, run by middle-aged breeders, and focused on meat production. The adaptability and hardiness of the Morkaraman breed, commonly raised in the region, are the most important factors influencing producers' preferences. However, limited marketing channels, shepherd recruitment issues, and the low adoption of modern management techniques are the main challenges facing the sector. The findings highlight the need to strengthen organizational, marketing, and technical support mechanisms for sustainable sheep farming in Erzurum.
Keywords: Erzurum, sheep farming, enterprise structure

GİRİŞ

Tarımın ve hayvancılık, ülkelerin gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak stratejik öneme sahip temel sektörlerdir. Artan dünya nüfusu ve dengeli beslenme ihtiyacı, hayvansal ürünlere olan talebi artırmakta; bu durum, küçükbaş hayvancılığın da dâhil olduğu tüm hayvansal üretim faaliyetlerini daha da kritik hale getirmektedir (Saçlı, 2005; Şanal, 2013). Küçükbaş hayvancılık, düşük işletme maliyeti, bakım kolaylığı ve çok yönlü ürün verimi sayesinde kırsal kalkınmada önemli bir üretim kolu olarak öne çıkmaktadır. Özellikle koyunculuk, engebeli ve verimsiz arazilerin değerlendirilmesinde etkin bir yol olması ve farklı iklim koşullarına adaptasyon yeteneği ile stratejik bir konuma sahiptir (Kaymakçı, 2006). FAO (2022) verilerine göre, dünya koyun varlığı bir milyarın üzerinde olup, Türkiye bu varlık açısından yedinci sırada yer almaktadır. Türkiye'de kırmızı et üretiminin yaklaşık %13'ü, süt üretiminin %8'i ve deri üretiminin %66'sı küçükbaş hayvancılıktan sağlanmaktadır (Kocaman ve Yüksel, 2001). Bu veriler, koyunculuğun hem ulusal ekonomi hem de kırsal geçim kaynakları açısından ne denli önemli olduğunu göstermektedir.

Türkiye'de küçükbaş hayvancılık büyük ölçüde aile işletmeleri tarafından geleneksel yöntemlerle sürdürülmektedir. 1980'li yıllardan itibaren koyun varlığında belirgin bir azalma yaşanmış olsa da 2010 sonrası dönemde uygulanan destek politikalarıyla yeniden artış eğilimi gözlenmiştir (Yaprak ve Esenbuğa, 2024). Koyunculuk, günümüzde hem bölgesel kalkınmanın hem de kırsal nüfusun ekonomik sürdürülebilirliğinin temel dayanaklarından biri olmayı sürdürmektedir. Ayrıca koyun yetiştiriciliği yalnızca ekonomik bir faaliyet değil, aynı zamanda kültürel bir miras olarak da değerlendirilmektedir. Türk toplumunda konar-göçer yaşam biçiminin etkisiyle tarihsel olarak geniş coğrafyalara yayılan koyunculuk geleneği, günümüzde de kırsal yaşamın önemli bir unsuru olmaya devam etmektedir (Karakuş ve ark., 2015; Yılmaz, 2017). Bu bağlamda, işletme yapılarının ve yetiştiricilik pratiklerinin incelenmesi, koyunculuk sektörünün mevcut durumunu ortaya koymak ve geleceğe yönelik sürdürülebilir stratejiler geliştirmek açısından büyük önem taşımaktadır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın verileri, Erzurum ilinin Aziziye, Aşkale, Yakutiye, Çat ve Palandöken ilçelerinde koyunculuk faaliyetinde bulunan yetiştiricilerden elde edilmiştir. Çalışmada, toplam 170 yetiştirici ile yüz yüze görüşme yöntemi kullanılarak anketler uygulanmıştır. Yetiştiriciler, basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiş olup, örnek hacmi Yamane (2006) formülüne göre %3 hata payı ile belirlenmiştir. Varyansı en aza indirmek amacıyla, uç değer içeren iki anket analiz dışında tutulmuş ve değerlendirmeler kalan anketler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırmada kullanılan anket formu, işletme sahiplerinin sosyo-demografik özellikleri, işletmelerin yapısal özellikleri, barınak koşulları, üretim amacı, ırk tercihleri, pazarlama biçimleri, teknik personel ve iş gücü kullanımı gibi değişkenleri içerecek şekilde hazırlanmıştır. Elde edilen veriler öncelikle Microsoft Excel programına aktarılmış, ardından SPSS 2020 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Yetiştiricilerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Araştırmada görüşülen yetiştiricilerin yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların %46.5'inin 41–50 yaş aralığında olduğu, 18–30 yaş grubunda yer alanların oranının ise %5.3 olduğu görülmektedir. Bu sonuç, küçükbaş hayvancılığın orta yaş üzerindeki bireyler tarafından sürdürülen bir faaliyet olduğunu ve genç nesillerin bu alana ilgisinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Benzer şekilde Karadaş (2017), Şanlıurfa'da yürüttüğü çalışmada yetiştiricilerin ortalama yaşının 48 olduğunu bildirmiştir. Gökmener (2023) ise Erzurum'un Uzundere ilçesinde ortalama yaşın 31.2 olduğunu saptamıştır. Bu farklılıklar, bölgesel ekonomik koşullar ve göç dinamikleri ile açıklanabilmektedir.

Erzurum ili Aziziye, Aşkale, Çat, Palandöken ve Yakutiye ilçelerinde küçükbaş hayvancılık yapan işletme sahiplerinin aile birey sayıları incelendiğinde, işletmelerin %70.6'sının 1–3 kişilik ailelerden, %28.2'sinin 4–6 kişilik ailelerden ve %1.2'sinin ise 7 ve üzeri bireyden oluştuğu belirlenmiştir (Tablo 1). Erzincan ilinde gerçekleştirilen benzer bir çalışmada ise aile birey sayılarının %62.0'sinin 3–5 kişi, %27.7'sinin 6–8 kişi ve %8.6'sının 10 kişi ve üzeri olduğu saptanmıştır. Diğer araştırmalar da değerlendirildiğinde, hayvancılıkla uğraşan ailelerin büyük çoğunluğunun 4–6 kişiden oluştuğu sonucuna ulaşılmaktadır (Özsağlıcak, 2019).

TABLO 1. YETIŞTIRICILERIN GENEL ÖZELLIKLERI

Değişkenler	Sayı (adet)
Yaş	
İşletmedeki birey sayısı	
Eğitim düzeyi	
İlkokul mezunu	
Kaç yıldır bu işi yapıyorsunuz?	

Eğitim düzeyi bakımından yetiştiricilerin %34.1'inin ortaokul, %30'unun lise mezunu olduğu, yalnızca %5.3'ünün üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, diğer illerde yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Elazığ'da Kul ve ark. (2022), yetiştiricilerin %83.7'sinin ilkokul mezunu olduğunu bildirmiştir. Eğitim düzeyinin düşük olması, modern yetiştiricilik tekniklerinin benimsenmesi ve yenilikçi uygulamalara adaptasyonu zorlaştırmaktadır.
Üreticilerin küçükbaş hayvancılıkla uğraşma süreleri değerlendirildiğinde; 1-10 yıl deneyime sahip olan yetiştiricilerin oranı %42.9 iken, %49.9'unun 11-20 yıl, %6.5'inin 21-30 yıl, %3.5'inin 30-45 yıl, %1.2'sinin ise 45 yıldan fazla deneyime sahip oldukları belirlenmiştir. Bu veriler Aziziye, Aşkale, Çat, Palandöken ve Yakutiye İlçelerinde üreticilerin büyük bir kısmının 11-20 yıl arası deneyime sahip olduklarını göstermektedir. Çalışmamızla benzer olarak Erzincan yöresinde Özsağlıcak (2019) tarafından yürütülen araştırmada yetiştiricilerin %9.3'ünün 1-10 yıl, %14.0'ünün 11-20 yıl, %18.8'inin 21-30 yıl, %28.3'ünün 31-45 yıl ve %29.6'sının ise 45 yıl ve üzeri deneyime sahip oldukları belirlenmiştir.

TABLO 2. İŞLETMELERE AIT GENEL BILGILER

Değişkenler	**Sayı (adet)**
İşletmenin genel yapısı nedir?	
Kapalı	
Yarı açık	
İşletmenin yetiştiricilik amacı nedir?	
Yapağı	
Damızlık	
Besiye alınan hayvanları nerede satıyorsunuz?	
Kasaplara satıyorum	
Hayvan pazarında satıyorum	
Kurban pazarında satıyorum	
Dışarıdan gelen tüccara satıyorum	
Diğer	
İşletmede toplam hayvan varlığı ne kadar?	
baştan az	
51-100 baş	
101-200 baş	
201-300 baş	
300 baş ve üzeri	
İşletmenizde mevcut koyun ırkları nelerdir?	
Diğer	

Pazarlama kolaylığı
Bakım kolaylığı, hastalıklara dayanıklılık
Geleneksel yapı
Diğer
İşletme arazisinin mülkiyet durumu nedir?
İşletme sahibine ait
Kiralık
Ortaklı
Diğer
İşletmeye ait otlak var mı?
Hayır
İşletmede işçi istihdam ediyor musunuz?
Hayır
İşletmede teknik personel istihdam ediyor musunuz?
Hayır
Hangi tür koyunculuk yapıyorsunuz?
Yerleşik
Diğer

İşletmelerin Yapısal Özellikleri

İşletmelerin barınak yapıları incelendiğinde, %70'inin kapalı, %30.8'inin yarı açık olduğu saptanmıştır. Van'da Yıldız ve Aygün (2021) tarafından yapılan çalışmada ağılların %100'ünün kapalı tip olduğu, kullanılan malzemenin büyük kısmının kerpiç ve briket olduğu belirtilmiştir. Erzurum'daki yarı açık ağıl oranının yüksekliği, bölgenin sert iklim koşullarına rağmen üreticilerin geleneksel barınak modellerini tercih etmelerinden kaynaklanabilir. İşletmelerin %62.9'u et üretimini, %22.4'ü süt üretimini, %8.8'i kombine verimi hedeflemektedir. Bu sonuç, koyunculuğun bölgede ağırlıklı olarak kırmızı et üretimine yönelik yapıldığını göstermektedir. Benzer şekilde, Karagöz (2019) Konya'da et veriminin ön planda olduğunu vurgulamıştır. Buna karşın Muğla'da yapılan bir çalışmada (Aydın ve Keskin, 2018) süt pazarlamanın da önemli bir faaliyet olduğu bildirilmiştir. Bu durum, bölgesel üretim ve pazar koşullarının işletmelerin üretim yönelimlerini belirlediğini göstermektedir.

İşletmelerin %28.8'inde 50 baştan az, %25.3'ünde ise 101–200 baş arası koyun bulunduğu, %21.2'sinde 300 baş ve üzeri hayvan varlığı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, Erzurum'da hem küçük ölçekli aile işletmelerinin hem de daha büyük sürülere sahip işletmelerin bulunduğunu göstermektedir. Gökmener (2023), ortalama sürü büyüklüğünü 128 baş olarak bildirmiştir; bu da mevcut araştırmadaki bulgularla paralellik göstermektedir.

Irk dağılımında Morkaraman koyunlarının %70 gibi yüksek bir orana sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, Erzurum ve çevresinde Morkaraman ırkının bölgeye adaptasyon yeteneği ve geleneksel olarak tercih edilmesinin doğal bir yansımasıdır. Benzer şekilde Gökmener (2023) de Uzundere'de yetiştirilen koyunların neredeyse tamamının Morkaraman olduğunu bildirmiştir. Irk tercihinde %82.9 oranında "bakım kolaylığı ve hastalıklara dayanıklılık" etkili bulunmuştur. Bu bulgu, üreticilerin yüksek verimden ziyade dayanıklılık ve adaptasyon özelliklerini ön planda tuttuklarını göstermektedir.

Hayvanların pazarlama şekilleri incelendiğinde, %37.06'sının dışarıdan gelen tüccarlara, %21.76'sının hayvan pazarına, %18.24'ünün kasaplara satış yaptığı belirlenmiştir. Bu durum,

pazarlama kanallarında aracılara bağımlılığın yüksek olduğunu göstermektedir. Aydıner (2018) Küçük Menderes Havzası'nda süt ürünlerinin %97 oranında birlik veya mandıralara satıldığını, kuzuların ise %86.57 oranla kasaplara pazarlandığını bildirmiştir. Erzurum'daki bulgular, örgütlü pazarlama yapılarının yeterince gelişmediğini göstermektedir.

Arazi mülkiyeti açısından işletmelerin %97.6'sının kendi arazisine sahip olduğu, %81.2'sinde işçi istihdam edilmediği, çoban ihtiyacının çoğunlukla aile bireyleri tarafından karşılandığı görülmektedir. Benzer bulgular Gökmener (2023) tarafından da rapor edilmiştir. Çoban temini, birçok çalışmada (Aktar, 2024; Karadaş, 2017) en önemli sorunlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Erzurum'da aile işgücüne dayalı üretimin yaygınlığı, hem maliyetleri azaltmakta hem de çoban temini sorununu geçici olarak hafifletmektedir.

Elde edilen bulgular, Erzurum'daki koyunculuk işletmelerinin büyük ölçüde orta yaş grubundaki yetiştiriciler tarafından, aile emeğine dayalı ve et üretimine odaklı olarak yürütüldüğünü ortaya koymaktadır. Morkaraman ırkının baskınlığı, dayanıklılık ve adaptasyon özelliklerine verilen önemin göstergesidir. Ancak, pazarlama kanallarının büyük ölçüde tüccarlara bağımlı olması, üreticilerin gelir düzeyini olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, örgütlü pazarlama, veteriner hizmetleri ve modern işletmecilik tekniklerinin yaygınlaştırılması, bölgedeki koyunculuk faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

Aktar, A. (2024). Kayseri ili koyunculuk işletmelerinin yapısal ve yetiştirme özelliklerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniv. Fen Bilimleri Ens., Kayseri.

Aydın, M. K., Keskin, M. (2018). Muğla ilinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yapısal özellikleri, *Mediterranean Agricultural Sciences*, 31(3), 317-323.

Aydıner, R. (2018). Küçük Menderes havzası koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın.

FAO. (2022). FAOSTAT Livestock Primary Data. Food and Agriculture Organization of the United Nations. http://www.fao.org/faostat

Gökmener H. (2023). Erzurum ili Uzundere ilçesi koyunculuk işletmelerinin yapısal ve yetiştiricilik özellikleri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Karadaş K. (2017). Socio-economic status of sheep breeding farms in Şanliurfa province: Case of Siverek district. GÜFBED/GUSTIJ, **7** (2): 268-279.

Karagöz, S. (2019). Konya ili Karapınar ilçesi koyunculuk işletmelerinin yapısal ve yetiştiricilik özellikleri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Karakuş, K., Comba, B., Koyun, H., Taş, A., Çınaroğlu, S., Comba, A. (2015). Türkiye'de Yabani Formundan Günümüze Koyun. *Van Veterinary Journal*, 26(3), 173-175.

Kaymakçı, M. (2006). İleri Koyun Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No: 1.

Kocaman, İ., Yüksel, A.N. (2001). Türkgeldi ve İnanlı Tarım İşletmelerindeki bağlı (duraklı) süt sığırı ahırlarının iklimsel çevre koşulları ve denetimi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 33(1): 69-78.

Kul, S., Şeker, İ., Köseman, A. (2022). Elazığ ilindeki koyun yetiştiricilerinin sosyodemografik durumu ve işletmelerdeki hayvan sağlığı faaliyetleri. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 19 (3), 195-202.

Özsağlıcak, S. (2019). Erzincan İli Merkez İlçesi Sığırcılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Saçlı, Y. (2005). Türkiye Sığırcılığında Alternatif Gelişme Olasılıkları ve Geleceğe İlişkin Politikaların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

Şanal, A. (2013). Erzurum İli Büyükbaş Hayvancılık İşletmelerinin Etkinlik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
Yamane, T. (2006). Temel Örnekleme Yöntemleri. Çeviri, Esin, A., Bakır, M.A., Aydın, C, Güzbüzsel, E. Literatür Yayınları: 53, İstanbul.
Yaprak, M., Esenbuğa, N. (2024). *Küçükbaş Hayvan Yetiştirme*. Akademisyen Kitabevi.
Yıldız, A., Aygün, T. (2021). Van ili merkez ilçede küçükbaş hayvancılık faaliyetleri ve genel sorunlar: 1. İşletmelerin yapısal özellikleri, *Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi,* 4(1), 23-36.
Yılmaz, B. (2017). Pazırık'tan günümüze Türk halı sanatı. *Oğuz-Türkmen Araştırmaları Dergisi*. I, 1, 98-1.

ПРОТИСТОЯННЯ ВАЦЛАВА IV І ПРАЗЬКОГО АРХІЄПИСКОПА ЯНА З ЄНШТЕЙНА

НАТАЛІЯ КУШТАН
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород
https://orcid.org/0000-0003-1783-3570

У другій половині XIV ст. в Чехії загострилися суперечності між світською та духовною владою, що особливо виразно проявилися у протистоянні короля Вацлава IV і празького архієпископа Яна з Єнштейна. Передумовами конфлікту стали як особисті амбіції обох діячів, так і глибші процеси - ослаблення централізованої королівської влади, посилення впливу церкви, а також соціально-економічні зміни в Чеському королівстві.
Метою дослідження є аналіз причин, перебігу та наслідків протистояння між Вацлавом IV і Яном з Єнштейна, а також з'ясування його значення для політичного та церковного життя Чехії наприкінці XIV ст.. Методологічно робота спирається на історико-порівняльний і джерелознавчий підходи, що дозволяють розглянути конфлікт у контексті європейських тенденцій взаємин між монархією та церквою.
Результати дослідження свідчать, що конфлікт мав комплексний характер. Ян з Єнштейна відстоював автономію церкви, тоді як Вацлав IV прагнув обмежити її вплив і зміцнити королівську владу. Протистояння досягло кульмінації у 1393 р., коли було страчено архієпископського генерального вікарія Яна Непомуцького, що стало символом жорсткого втручання монарха в церковні справи.
Таким чином, конфлікт між Вацлавом IV і Яном з Єнштейна не лише поглибив кризу чеської монархії, а й став одним із передвісників Гуситського руху, який поставив під сумнів традиційні межі між світською та духовною владою.
Ключові слова: Вацлав IV; Ян з Єнштейна; Чеське королівство; церква і держава; конфлікт влади; середньовічна Чехія; церковна автономія; Гуситський рух; політична криза XIV ст.; релігійно-політичні суперечності.

GENDER AS AN INFLUENCING FACTOR FOR THE USE OF DIETARY SUPPLEMENTS BY PHYSICALLY ACTIVE YOUNG ADULTS IN ALBANIA

SILVI BOZO
Catholic University "Our Lady of Good Counsel", Tirana, Albania.
https://orcid.org/0000-0002-6444-0799

EFTIOLA POJANI
Catholic University "Our Lady of Good Counsel", Tirana, Albania.
https://orcid.org/0000-0001-5402-4065

BERTINA HOXHA-LAMI
Sports University of Tirana, Albania.
https://orcid.org/0009-0004-8080-5964

DHURATA BOZO
Sports University of Tirana, Albania.
https://orcid.org/0009-0009-2013-0594

IRIDA IKONOMI-HOXHA
"Aleksander Moisiu" University, Durrës, Albania.
https://orcid.org/0009-0009-5671-7952

Abstract

Objectives: Gender is an important factor that influences the use of nutritional supplements for the population in general and for the physically active in particular. The reasons are various, such as physiological, socio-economic, cultural, etc. Research shows gender-related differences also appear in terms of nature, types and frequency of use of supplements. Although these topics are the focus of various studies, in our country and the region, data related to them are still scarce or missing for physically active groups. Therefore, the aim of this study was to analyze possible gender differences in the prevalence and frequency of use of nutritional supplements in young individuals who regularly engage in physical activity and sports.

Methods: 246, 18-27 years old individuals (143 males and 103 females) engaged in regular physical activity (PA) participated in this study. They completed a standardized questionnaire on weekly physical activity time and frequency, dietary supplement and frequency of use during the preceding month. Participants gave the written consent before the start of the study, approved priory by the Ethical Committee.

Results: The results obtained on the prevalence of supplement use, show that about 52% (126/246) of the study subjects are dietary supplements' users, where males present a higher rate of use compared to females (54% versus 47%, $p < 0.05$). Among supplement users, 35% exercise < 3 times/week, 45%, 3-5 times/week and 20% > 5 times/week. Comparing the users group by gender, according to the above exercise levels, we found significant difference (37%, 49% and 14% in females, versus 33%, 40% and 27% in males, respectively; $p < 0.05$).

The results on the frequency of use of supplements on a weekly basis show that, while in the general group of users, 24% are occasional users, 23%, 1-3 times/week, 25% 3-5 times/week and 27% every day, the values by gender appear with significant differences especially for the most frequent use category (every day). Thus, the percentage of males using supplements every day is almost 3 times higher compared to that of females (36.4% vs. 12.2%; $p<0.05$). In males, we found also a direct relationship between the highest rate of PA (> 5 times/week) and the highest frequency of supplements' use (every day).

Conclusion: The results of the study confirm the fact that males who engage in PA on a regular basis use more supplements than females, both in terms of use prevalence and use frequency. The observed relationship between the intensity of PA and supplements' use frequency constitutes a new finding compared to previous studies in relation to this topic.
Key words: Gender, dietary supplements, physical activity, young adults, Albania

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ТА РОЛЬ ФІНАНСОВОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ГІБРИДНОЇ ВІЙНИ

ECONOMIC SECURITY AND THE ROLE OF THE FINANCIAL SYSTEM IN THE CONDITIONS OF HYBRID WAR

КАТЕРИНА ІНДУС
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Анотація. *У статті досліджено сутність економічної безпеки держави в умовах гібридної війни та визначено ключову роль фінансової системи у забезпеченні її стійкості. Проаналізовано сучасні загрози, що виникають у результаті поєднання військових, інформаційних, кібернетичних та фінансових впливів на національну економіку. Розкрито механізми дестабілізації фінансових ринків, банківського сектору та бюджетної системи, а також визначено шляхи їх нейтралізації. Особливу увагу приділено питанням функціонування фінансових інститутів у кризових умовах, ролі державного регулювання, міжнародної фінансової підтримки та інструментам підвищення фінансової стійкості. Запропоновано стратегічні напрями зміцнення економічної безпеки шляхом модернізації фінансової політики, посилення контролю за фінансовими потоками, розвитку антикризових механізмів і цифрової трансформації фінансової системи.*
Ключові слова: *економічна безпека, фінансова система, гібридна війна, фінансова стабільність, державне регулювання, антикризове управління, національна безпека.*

Abstract
The article explores the essence of a state's economic security in the context of hybrid warfare and identifies the crucial role of the financial system in ensuring its resilience. It analyzes contemporary threats arising from the combination of military, informational, cyber, and financial impacts on the national economy. The mechanisms of destabilization of financial markets, the banking sector, and the budgetary system are revealed, along with approaches to their neutralization. Particular attention is paid to the functioning of financial institutions under crisis conditions, the role of state regulation, international financial support, and instruments for strengthening financial stability. The article proposes strategic directions for enhancing economic security through the modernization of financial policy, improved control over financial flows, the development of anti-crisis mechanisms, and the digital transformation of the financial system.
Keywords: *economic security, financial system, hybrid warfare, financial stability, state regulation, crisis management, national security.*

Тема розглядає феномен гібридної війни як нової форми агресії, яка об'єднує військові, економічні, інформаційні та кібербезпеки. Проаналізовано вплив гібридної війни на економічну безпеку держави та з'ясовано ключову роль фінансової системи у зміцненні економічної стабільності. Поточні загрози та вразливості, особливо в банківському секторі, державних фінансах, валютному регулюванні та кіберпросторі, ретельно досліджуються.

З початку 21-го століття геополітичні конфлікти перетворилися на нові форми. Одним з таких явищ є гібридна війна, яка тягне за собою розгортання різноманітної тактики впливу: від інформаційної пропаганди до фінансової дестабілізації. Україна була однією з перших країн, які понесли основний тягар гібридного тиску з боку агресора. Військові дії супроводжуються кампаніями, спрямованими на підрив довіри до банківської

системи, нападами на енергетичну інфраструктуру, маніпуляціями на валютному ринку та кіберзлочинами проти державних фінансових структур.[2]

У такому багатогранному конфлікті фінансова система відіграє не лише економічну, але й стратегічну роль. Вкрай важливо забезпечити стабільність грошового обігу, полегшити фінансування критичних державних потреб і служити осередком проти проникнення ворожого капіталу та фінансових впливів.[1, с.12]

Концепція економічної безпеки охоплює захист економічного потенціалу держави, фінансової стабільності, конкурентоспроможності на світовому ринку та здатності протистояти внутрішнім та зовнішнім загрозам. У контексті гібридної війни ці загрози проявляються багатогранно:

• фінансові напади: вилучення капіталу, спекуляції на валютному ринку, сфабриковані банківські кризи.

- злом банківських систем: атаки на критичну банківську інфраструктуру, включаючи порушення платіжних шлюзів та послуг онлайн-банкінгу.

- маніпуляція інформацією: поширення дезінформації, такої як неправдиві новини про банкрутство, спрямовані на підрив довіри громадськості до фінансових установ.

- санкції: накладення або загроза санкцій щодо фінансових установ, що може призвести до ускладнень у міжнародних операціях.

- знищення логістики: обмеження торгівлі, збільшення витрат на імпорт та експорт, а також збої в ланцюгах поставок.[4, с.24]

У контексті гібридної війни фінансова система служить не лише мішенню, але й активним інструментом протидії агресії. Забезпечення його стійкості, прозорості та чуйності є фундаментальним елементом загальної економічної безпеки. Український досвід показує, що навіть в умовах масштабної агресії можна зберегти стабільність фінансового сектору, якщо дії держави будуть систематичними та адаптивними. У майбутньому необхідно визначити пріоритетність стратегічного розвитку фінансової інфраструктури, цифровізації та міжнародної інтеграції для підвищення загальної економічної стабільності.[1, с. 13]

Список використаних джерел

1. IMF. Ukraine Country Report No. 23/274, 2023.
2. Звіт Держфінмоніторингу України за 2023 рік.
3. Ковальчук Т. В. Економічна безпека держави в умовах гібридної війни. – К.: Наука, 2023.
4. Міністерство фінансів України. Стратегії фінансової політики.
5. Національний банк України. Офіційні публікації, 2022–2024.
6. FATF Annual Report 2023.
7. Світовий банк. Оцінка економічної ситуації в Україні, 2024.

YAHUDİ VE HRİSTİYAN TEOLOJİLERİNDE NESH PROBLEMİ[19]

THE PROBLEM OF ABROGATION IN JEWISH AND CHRISTIAN THEOLOGIES

MEHMET NURİ AYYILDIZ
Iğdır Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0003-4809-853X

ÖZET
Şer'î hükümlerin birbiriyle tearuzu hâlinde, sonraki tarihli hükmün önceki hükmü yürürlükten kaldırması olgusunu ifade eden "nesh", sadece İslâm dininin hükümleriyle sınırlı olmayıp Hz. Âdem'den bu yana daima şerîatların gündeminde yer alan bir konu olmuştur. Çalışmanın başlığından da anlaşıldığı üze buradaki neshten maksat, ehl-i kitap olan Yahudi ve Hristiyan dinlerinde gerçekleşen nesh kastedilmektedir. Bu şeriatlardaki nesh konusu ise dinin veya şeri'âtın imanî hususları dışında kalan hükümler arası gerçekleşen neshtir. Zira hiçbir dinde önceden naslarla sabit olan inanç ile ilgili prensipler (imanî esaslar) ve bunlara ait âhiret hayatı, kabir ahvali, ölümden sonra tekrar diriliş vb. meselelerde nesh söz konusu değildir. Hakeza ahlakî prensipler de inanç esasları gibi topluma yön vererek toplumu şekillendiren, olgunlaştıran birer sâbite olup bu ilkelerde de neshin gerçekleştiği görülmemiştir. Her daim şerîatların gündeminde yer alan nesh konusu Yahudi ve Hrıstiyan dininde de incelenmiş ve konuyla ilgili birtakım söylemler serdedilmiştir. Tamamı aynı fikirde olamamakla beraber neshi kabul ve reddetme hususunda farklı görüşler ortaya koyan Yahudiler, neshi kabul etmenin Allah için muhâl olan bedâyı [20] gerektirdiğini, bir fiilde aynı anda hüsün ve kubhun gerçekleşebileceğini ve neshi kabul etmenin kendi dinlerini hükümsüz kılacağı düşüncesiyle inkâr etmişlerdir. Bu konuda Şem'ûniye, 'Anâniyye ve 'Îseviye olmak üzere üç fırkaya ayrılmışlardır. Yahudilerin neshi kabul etmemelerindeki ana etken, dinlerinden sonra gelen Hristiyanlık ve İslâmiyet dinlerini kabullenmemeleridir. Hıristiyan inancına göre ise nesh aklen câiz olmadığı gibi sem'ân vâki de değildir. Zira onlara göre İncil, Tevrât'ı nesh için değil, tamamlamak için gelmiştir. Fakat kendi dinî uygulamalarında durum bunun aksinedir. Sonuç olarak, Yüce Allah'ın insan ve tabiat için koyduğu değişim kanunu gereği, semavî dinlerde şer'î hükümlerde değişikliklerin olması ilahî hikmete uygundur. Tevrât ve İncil'deki tahriflere rağmen, bu kitaplarda neshe dair örneklerin bulunması, bu dinlerde neshin gerçekleştiğini göstermektedir. Yahudi ve Hristiyanların neshi reddetmeleri kendi kutsal metinleriyle çelişmektedir. Ayrıca kendi Peygamberlerinin getirdikleri hükümlerde nesh hâdisesinin vuku bulduğu inkâr edilemez bir gerçektir.
Anahtar Kelimeler: Yahudi, Hıristiyan, Nesh

ABSTRACT
Naskh (abrogation), which signifies the repeal of an earlier divine legal ruling (shar'i hukm) upon its conflict with a later divine legal ruling, is not confined solely to the rulings of Islam; rather, it has been a topic on the agenda of divine laws (shari'ahs) since the time of Adam. As is understood from the title of this study, the abrogation intended herein refers to the abrogation that occurred within the religions of the People of the Book, namely Judaism and Christianity. The subject of abrogation in these divine laws pertains to that which occurs between rulings

[19] Bu çalışma, Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel İslam Bilimleri Ana Bilim Dalında hazırladığım Doktora tezimden yararlanılarak hazırlanmıştır.
[20] Bedâ: Allah'ın (c.c) belli bir şekilde gerçekleşeceğini haber verdiği bir olayın daha sonra farklı bir şekilde gerçekleşmesi demektir. (et-Tûsî, 2014: 517-518; İlhan, 1992: V, 290

falling outside the creedal matters (imanî hususlar) of the religion or shari'ah. This is because in no religion is there abrogation concerning principles related to faith (creedal tenets) previously established by revealed texts (nass), nor in associated matters such as the afterlife, the conditions of the grave, resurrection after death, and so forth. Likewise, moral principles, like principles of faith, are constants (sâbite) that guide, shape, and mature society, and abrogation has not been observed to occur in these principles either. The issue of abrogation, ever-present on the agenda of divine laws, has also been examined in the Jewish and Christian religions, and various arguments have been put forth on the subject. The Jews, who, despite not being in complete agreement, put forward different views on accepting or rejecting abrogation, have denied it based on the beliefs that: accepting abrogation would necessitate *bada'* (implying God acquires new knowledge or changes His mind), which is impossible for Allah; that goodness (husn) and ugliness (qubh) could occur in the same act simultaneously; and that accepting abrogation would invalidate their own religion. On this issue, they are divided into three sects: the Sham'uniyya, the 'Ananiyya, and the 'Iseviyya. The main factor in the Jews' non-acceptance of abrogation is their non-acceptance of the religions that came after theirs: Christianity and Islam. According to Christian belief, abrogation is neither rationally permissible (aklan ja'iz) nor has it occurred according to revelation (sem'an waqi). This is because, according to them, the Gospel (Injil) came not to abrogate the Torah (Tawrat), but to fulfill it. However, in their own religious practices, the situation is to the contrary. In conclusion, as required by the law of change that Allah Almighty has established for humanity and nature, changes in the legal rulings (shar'i hukm) within divine religions are in accordance with divine wisdom (ilahî hikmet). Despite the distortions (tahrif) in the Torah and the Gospel, the presence of examples related to abrogation in these books demonstrates that abrogation did occur in these religions. The rejection of abrogation by Jews and Christians contradicts their own sacred texts. Furthermore, it is an undeniable fact that the phenomenon of abrogation occurred in the rulings brought by their own Prophets.
Keywords: Jewish, Christian, Abrogation (Naskh)

GİRİŞ

İlk insan ve aynı zamanda ilk peygamber olan Hz. Âdem (a.s.) ile başlayan ilâhî vahiy süreci, insanlık tarihi boyunca kesintisiz bir şekilde devam etmiştir. Allah (c.c) tarafından kendilerine risâlet görevi verilmiş her Peygamber, Yüce Allah'tan (c.c) aldığı mesajı insanlara tebliğ ile görevlendirilmiştir. Peygamberlerin ilahî vahiy ile getirdikleri bu mesajlar iman ve ahlak konularında ortak olsa da sosyal hayatla ilgili olan kısımları zamanın şartları ve o toplumun içinde bulunduğu duruma göre değişiklik arz etmiştir. İlâhî vahye muhatap olan ve sürekli değişim- gelişim içinde olan bir toplumun durum ve şartlarına göre Şâri' tarafından hükümlerin gönderilmesi bir hikmete binaen olduğu gibi, toplumun durumunda meydana gelen değişikliğe göre yeni hükümlerin getirilip eski hükümlerin kaldırılması da ilâhî hikmete mebnidir. Naslar arasında gerçekleşen bu değişiklik, Şâri'in yetkisinde gerçekleşmekte olup insanların buna müdahalesi söz konusu değildir. Hukuk mantalitesi açısından makûl bir metod olan bu değişim, "nesh" kavramıyla ifade edilmiştir. Bir diğer anlatımla nesh Şâri'in kemale erdirmeyi hedeflediği hukuk sistemini hayata geçirirken tedrîci bir şekilde sonraki bir hükmün öncekini kaldırma işlemidir. Kaynaklarda genel olarak Kur'ân ve sünnet nasları arasında gerçekleştiği ifade edilmekle beraber, ilk kez Kur'ân ile gündeme gelen bir mesele de değildir. Bütün ilahî dinlerde örneklerine rastlanılmaktadır. Fakat nesh konusunu ele alan kaynaklar nesh ile ilgili bilgileri bir bütün olarak ortaya koyarken İslam dini dışındaki ilahi dinlerde nesh konusuna kısa atıflarla işaret etmişlerdir. Örneğin fıkıh usulü kaynaklarında şerîatların birbirlerini neshi veya aynı şerîat içindeki nesh diye ayırım yapılmamıştır. Genellikle "neshi kabul etmeyenler" başlığı altında İslâm dini dışındaki diğer dinlerde nesh konusuna kısaca değinilmiştir. Bu itibarla, bu çalışmada İslâm dışı dinler olan Yahudilik ve Hıristiyanlığın nesh olgusuna yaklaşımları ele

alınmıştır. Söz konusu dinlerin konuya ilişkin perspektifleri, bu hususstaki görüş birlikleri veya farklılıkları ve iddialarını temellendirme yöntemleri hem İslamî kaynaklar hem de kendi kutsal metinleri referans alınarak incelenmiştir. Araştırmanın ana konusuna geçilmeden evvel, terminolojik bir zemin oluşturmak amacıyla nesh kavramının lügavî ve ıstılahî tanımlamaları ele alınmıştır.

1. Neshin Lügavî (Sözlük) ve Istılahî (Terim) Anlamı

Nesh (النسخ) kelimesi, *neseha-yensehu* (نَسَخَ- يَنْسَخُ) fiilinden türemiş bir mastar olup, [21] sözlükte *"bir şeyi bir yerden başka bir yere nakletmek, bir şeyi iptal edip onun yerine başka bir şeyi ikame etmek, ortadan kaldırmak (ref'), değiştirmek, izâle etmek, terk etmek, yenilemek ve bir şeyin nüshasını çıkarmak"* gibi çeşitli anlamları ifade etmektedir.[22] Her ne kadar *nesh* kelimesi sözlük bakımından birçok anlamı ihtiva etse de usûl âlimleri bu kavramı hükümlerin birbiriyle ilişkisi çerçevesinde değerlendirmiş ve bu bağlamda "*ref'/izâle*" veya "*nakil*" anlamlarını esas almışlardır. Kelimenin bu iki anlamda kullanıldığı hususunda genel bir ittifak bulunmakla birlikte, bunlardan hangisinin hakikî, hangisinin mecazî olduğu konusunda usûlcüler arasında görüş ayrılığı meydana gelmiştir.[23]

Nesh kavramının kelime anlamından ıstılahî anlamına geçişi birkaç asır süren bir süreç içerisinde gerçekleşmiş ve bu süreçte birbirinden farklı tanımlar ortaya konulmuştur. Zamanla yapılan bu tanımlar genel olarak *mütekaddimûn* ve *müteahhirûn* dönemine ait olmak üzere iki grupta incelenmektedir. *Mütekaddimûn* döneminde nesh, daha çok "bir şeyi başka bir şeyle izâle etmek ve ortadan kaldırmak" anlamında kullanılmıştır. Bu nedenle söz konusu dönemde nesh kavramının kapsamı oldukça geniş tutulmuş; nassın anlamını sınırlayan veya daraltan tahsîs, takyîd ve istisna gibi kayıtlar da nesh kapsamında değerlendirilmiştir. [24]

İmâm Şâfiî ile başlayan *müteahhirûn* döneminde nesh kavramı, anlam bakımından sistematik bir şekilde daraltılarak günümüz usûl literatüründeki teknik anlamına kavuşturulmuştur. Böylece *tahsîs, takyîd* ve *istisnâ* kavramlarından ayrıştırılarak özgün bir ıstılahî kullanım kazanmıştır. Bu dönemden sonra nesh üzerine farklı tanımlar yapılmış olup, bu tanımların genel olarak iki temel anlam etrafında şekillendiği anlaşılmaktadır. Birincisi çoğunluğunu Eş'arî Şâfiî

---

[21] Ebu Abdullah Muhammed b. Ebubekir b. Abdulkadir el-Hanefî er-Râzî, ***Muhtâru's-Sihâh,*** Beyrut, Dâru'l-Me'rife, 2010, 564.

[22] Ebü'l- Fadl Cemaluddin Muhammed b. Mukerrem b. Manzûr, ***Lisânü'l-'Arab,*** Beyrut, Dâru Sâdr, 1993, III, 61; Ebu Nasr İsmail b. Hammâd el-Cevherî, ***es-Sıhâh Tâcu'l-Luğa ve's-Sıhâhu'l-Arabiye,*** thk. Ahmed Abdulğafur Adâr, Beyrut, Dâru'l-İlmi lil Melâyini, 1987, I, 433; Râgıb el-İsfahânî, ***Mu'cemu, Müfredati'l-Elfâzi'l-Kur'an,*** thk. Nedîm Maraşlî, Beyrut, Dâru'l-Fikri, tsz, 511; Râzî, ***Muhtâru's-Sihâh,*** 564; Muhammed b. Ali eş-Şerîf el-Curcânî, ***Kitâbu't-Tarifât,*** Lübnan, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye, 1983, 240.

[23] Ebû Hâmid Muhammed b. Muhammed b. Muhammed b. Ahmed el- Gazzâlî, ***el-Mustasfâ min İlmi'l-Usûl,*** Beyrut, el-Mektebetü'l-Asriye, tsz., I, 153; Ebü'l-Hasen Seyfüddîn Alî b. Muhammed b. Sâlim es-Sa'lebî el-Âmidî, ***el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm,*** Riyad, Dâru'l-Samî'î, 2012, III, 127; Ebu Abdullah Safiyüddin Muhammed b. Abdurrahman b. Muahhmed el-Hindî el-Urmevî, ***Nihâyetü'l- Vusûl fi Dirâyeti'l-Usûl,*** Mekke, el-Mektebetü'l-Ticârîye, 1996, VI, 2213; Ebü'l-Hasen Takıyyüddîn Alî b. Abdilkâfî es-Sübkî & Ebû Nasr Tâcüddîn Abdülvehhâb b. Alî es-Sübkî, ***İbhâc fî Şerhi'l-Minhâc,*** Lübnan, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye, II, 226; Ebû Nasr Tâcüddîn Abdülvehhâb b. Alî b. Abdilkâfî es-Sübkî, ***Refu'l-Hâcib an Muhtasari İbnu'l-Hâcib,*** thk. Ali Muhammed Muavved ve Âdil Abdulmevcûd, Lübnan, Alemu'l-Kutub, 1999, I, 185; Ebu Cafer Muhammed b. el-Hasen b. Ali et-Tûsî, ***el-Udde fî Usûli'l-Fıkıh,*** thk. Muhammed Rıdâ el-Kummî, Kum, Müesesetü Bûstan, 2014, 517-518; Ebu Muzaffer Mansur b. Muhammed b. Abdulcebbar es-Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** thk. Muhammed b. Hasan, Beyrut, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye, tsz., I, 417; Ebû Abdillah Fahrüddin Muhammed b. Ömer b. Hüseyn er-Râzî, ***el-Mehsûl fî İlmi Usûli'l-Fıkıh,*** thk. Taha Câbir Feyyâz el-Âlvânî, ysz., Müessesetü'r-Risâle, tsz., III, 280; Tâceddin Ebu Abdillah Muhammed b. Hüseyin el-Urmevî, ***Kitâbu'l-Hâsıl mine'l-Mehsûl fî Usûli'l-Fıkıh,*** Libya, Menşurâtu Câmiati Bingazi, tsz., I, 637; Bedruddin Muhammed b. Abdullah ez-Zerkeşî, ***el-Bahru'l-Muhîd fî Usûli'l-Fıkhi,*** Kuveyt, Dâru'l-Safvetî, 1988, IV, 63.

[24] Ebu İshâk İbrahim b. Musa b. Muhammed el-Lahmî eş-Şâtıbî el-Gırnâtî, ***el-Muvâfakât,*** ysz, Dâru İbn Affan, 1997, III, 344; Abdulhamid b. Halyûvî er-Rufâî, ***eş-Şerhu'l-Vasîd alâ Metni'l-Varakât,*** Riyâd, Dâru's-Samîî, 2006, 125; Ebu Cafer Ahmed b. Muhammed b. İsmail en-Nehhâs, ***en-Nâsih ve'l-Mensûh fî Kitabillahi Azze ve Celle,*** thk. Süleyman el-Lahimî, Beyrut, Müesesetü'r-Risâle, 1991, I, 102-103.

kelâmcıların oluşturduğu usûlcülere göre "mutlak hükmün kaldırılması" yani "ref /kaldırma"[25] anlamında olması, ikincisi ise genellikle Hanefî usûlcülerce tercih edilen, "hükmün süresinin sona ermesinin beyanı" yani "beyan" anlamında[26] olduğudur. Fakat neshin tanımındaki bu farklılıklar hüküm açısından bir farklılığı netice vermemektedir. Zira nesh, ister *ref'* ister *beyân* olarak kabul edilsin, bazı hükümlerin nesh edildiği ve nesh edilen nassın hükmünün artık geçerliliğini yitirdiği hususunda taraflar arasında herhangi bir ihtilaf bulunmamaktadır. Sonuç olarak usûlcülerin yaptıkları bütün tarifler, tahlîller ve nazarî münakaşalar, neshin ifade ettiği anlam olan; "Şer'i bir hükmün daha sonra gelen şer'i bir hükümle tearuz etmesi durumunda önceki tarihli olan şer-i hükmün kaldırılması" anlamındaki ortak noktada birleşmektedirler.
Netice olarak, yapılan değerlendirmelerden de anlaşıldığı üzere, nesh kavramının anlam dairesi ilk dönemlerde oldukça geniştir. Bu dönemde hükümlerin teşrî süreci içinde meydana gelen her türlü değişiklik ile naslar arasında zahiren ortaya çıkan teâruzlar ve bunların giderilmesine yönelik faaliyetler "nesh" kavramı altında değerlendirilmiştir. Neshin bu şekilde geniş bir anlamda kullanımı, fıkıh usûlünün konu ve kavramlarının müstakil bir disiplin olarak teşekkülüne kadar devam etmiştir. Usûl ilminin sistematik bir terminoloji kazanmasıyla birlikte, tahsîs, takyîd ve benzeri farklı kavramlar için ayrı terimler kullanılmaya başlanmıştır. Böylece terminolojinin oluşumuyla birlikte *nesh* teriminin anlam alanı daraltılmış ve daha özel bir kullanıma kavuşturulmuştur. [27]

2. Yahudilerde Nesh Anlayışı

Bazı kaynaklarda Yahudilerin bir kesiminin, neshi kabul etmenin Allah (c.c) için muhâl/imkânsız olan bedâyı gerektirdiğini, bir fiilde aynı anda hüsün ve kubhun gerçekleşebileceğini ve neshi kabul etmenin kendi dinlerini hükümsüz kılacağı düşüncesiyle inkâr ettikleri belirtilmektedir.[28] Bazı kaynaklarda da Yahudilerin neshi kabul ve reddetmeleri hususunda 3 (üç) fırkaya[29] ayrıldıkları belirtilmiştir.[30] Sırasıyla bu fırkalar şunlardır:

2.1. ŞEM'ÛNIYE

Yahudi fırkalarından olup Şem'ûn b. Yakûb'a nispetinden dolayı Şem'ûniye diye isimlendirilen bu fırka,[31] şerîatın sadece bir tane olabileceğini onun da Hz. Mûsâ'yla (a.s) başlayıp onun

---

[25] Şîrâzî, ***el-Luma' fi Usûli'l-Fıkıh,*** 163; Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** I, 417; Gazzâlî, ***el-Mustasfâ min İlmi'l-Usûl,*** I, 153; Tâceddin Abdulvehab b. Ali es-Sübkî, ***Cemu'l-Cevami' fi Usûli'l- Fıkıh,*** Beyrut, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye, 1983, ; Râzî, ***el-Mehsûl fi İlmi Usûli'l-Fıkıh,*** III, 282-293; Âmidî, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm***, III, 131; es-Sübkî, ***Cemu'l-Cevami' fi Usûli'l- Fıkıh,*** 57; Cemaluddîn Abdurrahim b. Hasan el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fi Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** Kahire, Alemü'l-Kutub, 1924, II, 548.

[26] Sübkî, ***el-İbhâc fi Şerhi'l-Minhâc,*** II, 226; Nâsıruddin Abdullah b. Ömer el-Beyzâvî, ***Minhacu'l-Vusûl ila İlmi'l-Usûl,*** Mekke, Dâru İbn Hazım, tsz., 145; Curcânî, ***Kitâbu't-Tarifât,*** 240; Zerkeşî, ***el-Bahru'l-Muhîd fi Usûli'l-Fıkhi,*** IV, 66.

[27] Benzer bir değerlendirme için Bkz., Davut İltaş, ***Klasik Nesih Teorisi ve Çağdaş Tefsirciler,*** Ankara, Ankara Okulları Yay. 2016, 123.

[28] Ebu Muhammed Ali b. Ahmed İbn Hazm, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm,*** Mısır, Matbaatü Asime, tsz., I, 445; Ebu İshak İbrahim b. Ali eş-Şîrâzî, ***et-Tebsira fi Usûli'l-Fıkıh***, Suriye, Dâru'l-Fikir, 1983, 251; Ebu İshak İbrahim b. Ali eş-Şîrâzî, ***Şerhu'l-Luma'***, thk. Abdulmecid Türkî, Lübnan, Dâru'l-Ğarbi'l-İslamî, 1988, I, 482; İmâmü'l-Haremeyn Ebü'l-Meâlî Rüknüddîn Abdülmelik b. Abdillâh el-Cüveynî, ***el-Burhân fi Usûli'l-Fıkıh,*** Katar, Matbaatu Câmiâti'l- Katar, 1979, II, 1300; Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** I, 419-420; Râzî***, el-Mehsûl fi İlmi Usûli'l-Fıkıh,*** III, 294/298; Tâcüddîn el-Urmevî, ***Kitâbu'l-Hâsıl mine'l-Mehsûl fi Usûli'l-Fıkıh,*** I, 641; Beyzâvî, ***Minhacu'l-Vusûl ila İlmi'l-Usûl,*** 145; el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fi Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** II, 554; Çetin "Nesih" ***DİA,*** XXXII, 580-581.

[29] Bazı kaynaklarda da 'Îseviye ve 'Anâniyye olmak üzere iki fırka olduğu belirtilmiştir. Cüveynî, ***el-Burhân fi Usûli'l-Fıkıh,*** II, 1300.

[30] Âmidî, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm,*** III, 143; Şabân Muhammed İsmail, ***Nazariyytu'n-Neshi fi Şerâii's-Semâviye,*** ysz., Dâru's-Selâm, 1988, 27.

[31] Liderleri hakkında bilgiye raslanılmayan ve Yahudi mezhepleri arasında isimleri geçmeyen bu topluluğun, meşhur olmayan küçük bir fırka olma ihtimali yüksektir. Mustafa Zeyd, ***en-Neshu fi'l-Kur'an'il-Kerîm,*** Dâru'l-Vefâ, Kahire-Beyrut, 1987, I, 22 (2. dipnot); Ayrıca geniş ilgi için Bkz. Yaşar Kutluay, ***Yahudi ve İslam Mezhepleri,*** Ankara, Diyanet İşleri Başkanlığı Yay. 1990; Ömer Faruk Harman, "Yahudilik", ***DİA,*** (Mezhepler ve Dini Guruplar) XXXXIII, 212-218

ölümüyle son bulduğunu savunmuşlardır. Hz. Mûsâ (a.s) öncesi şer'î hükümlerin olmadığı, sadece birtakım aklî sınırlamaların ve maslahata uygun bazı hükümlerin (uygulamaların) olduğunu söylemişlerdir. Hz. Mûsâ sonrası da bir şerîatın olmayacağını, olması durumunda Hz. Mûsâ'nın (a.s) *yer ve gök kaldığı müddetçe bu sizin için kalıcı bir şerîattir* sözünün bir değeri kalmayacağını belirtmişlerdir. Nesh hususunda ise neshi kabul etmenin, bir fiilde aynı anda hüsün ve kubhun bulunmasını gerektirdiğini bunun da imkânsız olduğunu, ayrıca Hz. Mûsâ'nın şerîatinin iptalini gerektirdiğini ve neshi kabul etmenin Allah (c.c) hakkında *"bedâ"*yı kabul etmek anlamına geldiği gerekçesiyle, neshin aklen imkânsız ve sem'ân vâki (pratik hayatta cereyan eden) olmayacağını savunmuşlardır.[32]

2.2. 'ANÂNIYYE

Sekizinci yüzyılda Irak'ta ortaya çıkan ve Tanah'ı[33] dini hükümlerin yegâne kaynağı olarak kabul eden 'Anâniyye mezhebi, önceleri Anân b. Da'avid'e nispetinden dolayı bu adla anılmış daha sonra IX. yüzyılın ilk yarısında Karaîm ismini almış bir Yahudi mezhebidir.[34] Anân'dan sonra IX. yüzyılda mezhep içinde yetişen bazıları kendi aralarında birtakım konularda ayrılığa düşerek bu hareketi bir mezhep haline dönüştürmüşlerdir.

Bu mezhep Yahudiliğin kaynağı olarak Tanah'ı kabul etmiştir. Rabbânî Yahudiliğinin sözlü Tevrat olarak nitelendirdiği Mişna ve Talmud literatürünün dinî otoritesine karşı çıkarak cumartesi yasağı ve bayramları tespit etme gibi hususlarda Yahudilerin genel görüşlerine karşı çıkmışlardır.[35] Ayrıca bu mezhep, Hz. İsâ'nın (a.s) peygamberliğini kabul etmeyip onun Tevrat'taki hükümlere uyduğu, muhâlefet etmediği, bilakis insanları o hükümlere çağırdığını söylemişlerdir. Bu mezhepten bazıları da Hz. İsâ'nın (a.s) peygamberlik iddiasında bulunmadığını Hz. Mûsâ'nın (a.s) şerîatına uyan bir kul olduğunu, İncil'in de Hz. İsâ'ya (a.s) Allah (c.c) tarafından indirilen bir kitap olmadığını iddia etmişlerdir.[36] Nesh konusunda ise neshin aklen mümkün ve câiz olabileceğini fakat sem'ân vâki olmayacağını savunmuşlardır.[37]

2.3. 'ÎSEVIYE

Milâdî VIII. yy da İranlı Ebû Îsâ İshâk b. Yakûb el-İsfahânî tarafından kurulan ve ona nispetinden dolayı İsfahâniyye adıyla anılan 'Îseviye mezhebi, ilk olarak Emevî halifesi Abdülmelik b. Mervân (ö. 86/705) veya II. Mervân (ö.132/750) döneminde düşüncelerini yaymaya başlamıştır. Abbâsî Halifesi Mansûr (ö.158/775) zamanında da faaliyet göstermişlerdir.[38] Ebû Îsâ kendini mensuplarına kimi zaman beklenen mesîhin elçisi, kimi zaman da bizzat mesîh ve peygamber olarak takdîm etmiştir. Tevrât'taki hükümlerin bazısını kendine göre değerlendirerek diğer Yahudilerden ayrılan Ebû Îsâ, Yahudilerin günde üç vâkitten ibaret olan ibadetlerini yedi vakte çıkarmış ve sürgün zamanlarında hayvan eti yenilmesi ile şarap içilmesini yasaklamıştır. Ayrıca boşanmaya da asla izin vermemiştir. Sınırlı olmakla beraber mezhebin kaynaklarında Ebû Îsâ'nın eğitim görmediği halde ilhâm ve vahiy yoluyla birçok eser kaleme aldığına ayrıca gökyüzüne yükseltilip daha sonra Allah tarafından

---

[32] Şîrâzî, ***Şerhu'l-Luma',*** I, 483; Cüveynî, ***el-Burhân fî Usûli'l-Fıkıh,*** II, 1300-1302; Âmidî, ***el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm,*** III, 143; el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fî Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** II, 555; İsmail Muhammed Ali Abdurrahman, ***en-Neshu ve Eseruhu fi'l-Fıkhi'l-İslâmî,*** Mısır, Mektebetü'r-Rahmeti'l-Mühdât, tsz., 46-47; Zeyd, ***en-Neshu fi'l-Kur'an'il-Kerîm,*** I, 27; İsmail, ***Nazariyytu'n-Neshi fi Şerâii's-Semâviye,*** 27/33.

[33] Tanah veya İbranice adıyla İncil: Tevrat ve Zebur'u kapsayan Yahudilik dininin kutsal kitabının adıdır.

[34] Ebü'l-Feth Tâcüddîn Muhammed b. Abdilkerîm b. Ahmed eş-Şehristânî, ***el-Milel ve'n-Nihal,*** Beyrut, Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye, 1992, II, 238, Yaşar Kutluay, ***Yahudi ve İslam Mezhepleri,*** 259-263; Mustafa Sinanoğlu, "Karâîlik" ***DİA,*** XXIV, 424; Harman, "Yahudilik", (Mezhepler ve Dini Guruplar) XXXXIII, 215.

[35] eş-Şehristânî, ***el-Milel ve'n-Nihal,*** II, 238; Sinanoğlu, "Karâîlik", XXIV, 424-226.

[36] eş-Şehristânî, ***el-Milel ve'n-Nihal,*** II, 238.

[37] Râzî, ***el-Mehsûl fî İlmi Usûli'l-Fıkıh,*** III, 294; Âmidî, ***el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm***, III, 143; Tâcüddîn el-Urmevî, ***Kitâbu'l-Hâsıl mine'l-Mehsûl fî Usûli'l-Fıkıh,*** I, 641; el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fî Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** II, 555; Ali Abdurrahman, ***en-Neshu ve Eseruhu fi'l-Fıkhi'l-İslâmî***, 47; Zeyd, ***en-Neshu fi'l-Kur'an'il-Kerîm,*** 27; İsmail, ***Nazariyytu'n-Neshi fi Şerâii's-Semâviye,*** 27/33.

[38] eş-Şehristânî, ***el-Milel ve'n-Nihal,*** II, 239; Zeyd, ***en-Neshu fi'l-Kur'an'il-Kerîm,*** 27; Harman, "Yahudilik", (Mezhepler ve Dini Guruplar) XXXXIII, 214; M. Süreyya Şahin, "İsfahânî Ebu İsa" ***DİA,*** XXII, 507-508.

İsrâiloğulları'nı kurtarmakla görevlendirildiğine inanılmaktadır. Hz. Îsâ (a.s) ve Hz. Muhammed'in (s.a.v) peygamberliğini kabul etmekle beraber onların sadece kendi ümmetlerine gönderildiğini iddia etmiştir. Abbâsî yönetimine baş kaldırması sebebiyle Rey şehri civarında yapılan savaşta öldürülen Ebû Îsâ, mezhep mensupları tarafından ölmediğine, gelecekte tekrar geleceğine inanılmaktadır.[39] Zaman içinde azalarak günümüzde hiç mensûbu kalmayan bu mezheble ilgili, Kirkisânî (ö. 930/ 1523) döneminde mezhep mensuplarından yirmi kadarının Dımaşk'ta, birkaç kişininde İsfahân'da yaşadığı bilinmektedir.[40] 'İseviye mezhebinin nesh anlayışı ise neshin aklen mümkün ve câiz, sem'ân vâki olabileceği yönündedir. Fakat bu mezhep neshi savunmakla beraber Hz. Muhammed'in (s.av) risâletinin bütün insanları kuşatmadığını sadece Arapları kuşattığını, dolayısıyla Hz. Muhammed'in (s.a.v) şerîatinin Hz. Mûsâ'nın (a.s) şerîatini nesh etmediğini savunmuşlardır.[41]

Yahudilerle ilgili yukarıdaki bilgilerden anlaşılan, Yahudilerin neshi kabul ve red hususunda vardıkları ortak bir kanaat görülmemektedir. Kimine göre neshin bedâ'yı gerektirdiği sebebiyle, kimine göre bir fiilde hüsün ve kubhun aynı anda gerçekleşmesi sebebiyle –bu da aklen mümkün değildir- kimine göre de birtakım kısıtlamalarla birlikte aklen mümkün ve sem'ân sınırlı olmakla beraber vuku bulabileceği belirtilmiştir. Neshi kabul etmeme gerekçelerinin farklı olması, konu hakkında ortak bir kanaatın olmadığını göstermektedir. Neshi kabul etmeme hususunda sundukları delillerden anlaşılan, Yahudilerin neshi kabul etmemelerindeki ana etken dinlerinden sonra gelen Hristiyanlık ve İslâmiyet dinlerini kabullenmemeleridir. Zira neshi kabul etmeleri durumunda dinlerinden sonra gelen Hristiyanlık ve İslâm dini hükümlerinin kendi şerîatlerini hükümsüz bıraktığını kabullenmiş olacaklardır.

Yahudilerin neshi kabul etmemede öne sürdükleri gerekçeleri şöyle kategorize edebiliriz:

a) Neshin hüsün ve kubuh meselesi ile irtibatlandırılması,

b) Neshin kabul edilmesi ile Hz. Mûsâ'nın (a.s) *yer ve gök kaldığı müddetçe bu sizin için kalıcı bir şerîattir* sözünün bir değerinin kalmaması,

c) Neshten dolayı Allah'a bedâ isnat edilmiş olması.

Neshi kabul etmemek veya şartlı kabul etmek hususunda Yahudi fırkalarının ileri sürdükleri delillere Müslümanlar tarafından cevaplar verilmiştir. Çalışma konumuzu doğrudan ilgilendirmese de konunun bütünlüğünün bozulmaması açısından müslümanlar tarafından verilen cevapları burada zikretmeyi uygun gördük. Ayrıca konunun fazla uzamaması için her bir fırkaya ayrı ayrı cevap vermek yerine neshi kabul etmeme noktasında dayandıkları delillere karşı verilen cevapları maddeler halinde vermeyi uygun gördük.

a) Neshin bir fiilde aynı anda hüsün ve kubhu gerçekleştirdiği iddiası

Neshin bir fiilde aynı anda hüsün ve kubuhu gerçekleştirdiği ve bunun da muhâl /imkânsız olduğu delillerine mukâbil şöyle cevap verilmiştir: Bir fiil bazı durum ve zamanlarda insanlar için faydalı ve maslahata uygun iken aynı fiil başka bir yer ve zamanda zararlı olabilmektedir. Şâr'i, fiilin maslahata uygun olması durumunda yapılmasını emrederken maslahatın mefsedete inkılap etmesi durumunda da fiili nehy etmektedir. Bu durum zaten şâr'i'in bilgisi dâhilindedir. Dolayısıyla onların iddia ettikleri gibi neshi kabul etme durumunda bir fiilde hüsün ve kubhun aynı anda gerçekleşmesi söz konusu değildir.[42] Bu husus insanlar tarafından çokça

---

[39] eş-Şehristânî, ***el-Milel ve'n-Nihal,*** II, 239-240; Yaşar Kutluay, ***Yahudi ve İslam Mezhepleri,*** 251-252; Harman, "Yahudilik", (Mezhepler ve Dini Guruplar) XXXXIII, 214

[40] Yaşar Kutluay, ***Yahudi ve İslam Mezhepleri,*** 251-252; Harman, "Yahudilik", (Mezhepler ve Dini Guruplar) XXXXIII, 214-215.

[41] Âmidî, ***el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm***, III, 143; Takıyyüddîn es-Sübkî & Tâcüddîn es-Sübkî, ***el-İbhâc fi Şerhi'l-Minhâc,*** II, 228; Zerkeşî, ***el-Bahru'l-Muhîd fî Usûli'l-Fıkhi,*** IV, 72; el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fî Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** II, 555; Ali Abdurrahman, ***en-Neshu ve Eseruhu fi'l-Fıkhi'l-İslâmî,*** 35; Ali Osman Koçkuzu, ***Hadiste Nâsih - Mensûh Meselesi,*** İstanbul, M.Ü. İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları (İFAV), 2016, 106-107; Züheyr, ***Usûlu'l-Fıkhi,*** III, 38-42; İsmail, ***Nazariyytu'n-Neshi fi Şerâii's-Semâviye,*** 28/30.

[42] Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** I, 420; Âmidî, ***el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm***, III, 144; Beyzâvî, ***Minhacu'l-Vusûl ila İlmi'l-Usûl,*** 145-146; Takıyyüddîn es-Sübkî & Tâcüddîn es-Sübkî, ***el-İbhâc fi Şerhi'l-Minhâc,*** II, 229-

uygulanmaktadır. Örneğin doktor hastasının durumuna göre kullanması gereken ilacı hastaya tavsiye ederken iyileşmesi durumunda aynı ilacı kullanmamasını tavsiye etmektedir. Hakeza bir fiil farklı açılardan ele alındığında da hüsün ve kubuh açısından farklılık arz etmektedir. Örneğin, Allah'a (c.c) tekarrub niyetiyle kesilen kurban hüsün iken başka niyetlerle kesilen kurban kubuh olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla neshi kabul etmemedeki "neshin bir fiilde aynı anda hüsün ve kubhu gerçekleştirdiği" iddiaları temelsiz olduğu gibi, asıl olarak bu meselenin (hüsün-kubuh) neshin mümkün olduğu sonucuna ulaştırdığını söylemek de mümkündür.

b) Neshin kabul edilmesi durumunda Hz. Mûsâ'nın sözünün geçersizliği iddiası

Neshin kabul edilmesi ile Hz. Mûsâ'nın (a.s) *yer ve gök kaldığı müddetçe bu sizin için kalıcı bir şerîattir* sözünün geçersiz olacağı hususundaki delillerine karşılık şöyle cevap verilmiştir: Bu sözün Hz. Mûsâ'ya (a.s) ait olduğunun kabul edilmesi mümkün değildir. Zira bu söylem İbn Râvendî (ö. 301/913)[43] tarafından birtakım menfaâtler uğruna söylenmiş bir sözdür. Rivâyete göre İbn Râvendî, *bana mal verirseniz sizi Müslümanlardan kurtaracak bir şey söyleyeceğim* diyerek birtakım menfaatler uğrunda bu sözü Hz. Musa'ya isnad etmiştir. Ayrıca Hz. Mûsâ'ya atfedilen (a.s) *yer ve gök kaldığı müddetçe bu sizin için kalıcı bir şeri'âttir* sözü doğru olsaydı Hz. Muhammed'in (s.a.v) peygamberliğine karşı olan Yahudiler tarafından da kullanılacaktı. Yahudilerin Hz. Muhammed'e (s.a.v) karşı ilgili rivâyeti delil olarak kulanmamaları, bu sözün Hz. Mûsâ'ya ait olmadığının göstergesidir.[44] Mezkûr rivâyetin doğru olması durumunda da rivâyette geçen "şerîattan" maksadın tevhid olduğu veya *sizin için kalıcı bir şerîattir* sözünden de başka bir peygamberin şerîatinin gelmemesi durumunda söylenmiş olması muhtemeldir.[45]

c) Neshin kabul edilmesi durumunda bunun Allah için bedâ olduğu iddiası

Neshin kabul edilmesi durumunda Allah (c.c) için bunun bedâ olduğunu ileri sürenlere karşı da şöyle cevap verilmiştir: Bedâ'nın Allah için söz konusu olması düşünülemez. Zira bedâ, bilgisizliğin sonucudur. Allah ise bilgisizlikten münezzehtir.[46] "Nesh, bedâyı gerektirir" söyleminde art niyetlerini bir yana bırakırsak burada onların nesh ile bedâyı birbirine karıştırdıklarını söylemek mümkündür. Zira neshin bedâ ile hiçbir ilgisi yoktur. Çünkü nesh, Allah tarafından önceden yapılmış bir düzenlemedir. Yani Allah, hangi hükmü nasıl ve ne zaman yürürlükten kaldıracağını önceden bilmektedir. Bu değişim Allah'ın bilgisinin değişmesi neticesinde değil, insanların içinde bulundukları şartların değişmesi sonucu gerçekleşmiştir.[47] Tahrîf olmalarına rağmen Tevrât'ta da bu değişime dair pek çok delil mevcuttur. Örneğin, Tevrat'da da geçtiği üzere Hz. Âdem'in (a.s) şerîatında kardeşler arası evlilik meşru iken, Tevrât dahil sonraki ilâhî kitaplarda kardeşler arası evlilik yasaklamıştır.[48]

230; el-İsnevî, ***Nihâyetü's-Sûl fi Şerhi Minhâci'l-Usûl,*** II, 555; Ali Abdurrahman, ***en-Neshu ve Eseruhu fi'l-Fıkhi'l-İslâmî,*** 46.

[43] Horasan'ın Merverrûz şehrinin Rîvend köyünde dünyaya gelen İbnü'r-Râvendî, hayatının en önemli dönemini Bağdat'ta geçirmiştir. Birbirinden çok farklı fikir akımlarına katılan İbnü'r-Râvendî, Bağdat'ta Mu'tezile fikir çevreleriyle yakın temas kurduysa da daha sonra Mu'tezile tarafından Şiî ve mülhidlik sayılan görüşleri sebebiyle aleyhinde kampanya başlatılmıştır. Bu sebeble İslâm düşünce tarihinde İbnü'r-Râvendî'in adı ilhâd kavramıyla özdeşleşmiş olduğu görülmektedir. Daha sonraları yanlış düşüncesinden dönerek pişman olduğu aktarılmaktadır. (Ebu'l-Ferec Muhammed b. İshâk el-Beğdâdî eş-Şi'î İbn Nedîm, ***el-Fihrist,*** thk. İbrahim Ramazan, Beyrut, Dâru'l-Marife, 1997, I, 215; İlhan Kutluer " İbnü'r-Râvendî" ***DİA,*** XXI, 179-182.)

[44] Şîrâzî, ***et-Tebsira fi Usûli'l-Fıkıh,*** 254; Şîrâzî, ***Şerhu'l-Luma',*** II, 484; Cüveynî, ***el-Burhân fi Usûli'l-Fıkıh,*** II, 1302; Âmidî, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm,*** III 154; Ali Abdurrahman, ***en-Neshu ve Eseruhu fi'l-Fıkhi'l-İslâmî,*** 47.

[45] Âmidî, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm***, III, 155.

[46] En'âm: 6/59/86; Mü'minun: 23/96; Secde: 32/6; Sebe: 34/3; Fâtır: 35/38; Zümer: 39/46; Hâşr: 59/22; Teğabun: 64/18.

[47] Şîrâzî, ***et-Tebsira fi Usûli'l-Fıkıh***, 253; Cüveynî, ***el-Burhân fi Usûli'l-Fıkıh,*** II, 1301; Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** I, 420-421; Âmidî, ***el-İhkâm fi Usûli'l-Ahkâm,*** III, 139;

[48] Nisâ: 4/23; Leviler: 18/9 - 20/17; Tesniye: 27/22; Tekvin: 4/3. Sem'ânî, ***Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl,*** I, 420-421.

Dolayısıyla kardeşler arası evliliğin hükmü nesh edilmiştir. Önceki şerîatlarda cumartesi gününde çalışmanın yasak olması ile ilgili bir durum söz konusu değilken, Tevrât'ta cumartesi günü çalışmak yasaklanmıştır.[49] Bu durumda daha önce mevcut olan cumartesi günü iş yapma serbestisi, Tevrat'ta nesh edilmiş demektir. Ayrıca Kur'ân-i Kerîm'de de Yahudi dininde neshin gerçekleştiğine işaret eden âyetler mevcuttur. Örnek vermek gerekirse:

"Yahudilerin yaptıkları zulüm ve birçok kimseyi Allah yolundan alıkoymaları sebebiyle önceden kendilerine helâl kılınmış temiz ve hoş şeyleri onlara haram kıldık."[50]

"Yahudilere mahsus olmak üzere bütün tırnaklı hayvanları haram kıldık. Sırtlarında yahut bağırsaklarında taşıdıkları ya da kemiğe karışan yağlar hariç olmak üzere, sığır ve koyunun ise iç yağlarını onlara haram kıldık. Taşkınlıkları yüzünden onları böyle cezalandırdık. Biz elbette doğru sözlüyüz."[51]

Bu âyetlerde Yahudilerin, başta kendilerine gönderilen peygamberler ve insanlara yaptıkları çeşitli zulümler sonucunda, kendilerine kullanımı daha önce helal kılınan bazı yiyeceklerin, işledikleri suçlar neticesinde yasaklandığı açıkça belirtilmiştir. Bu yasak önceki hükmü ortadan kaldırması hasebiyle nesh olarak değerlendirilmelidir. Ayrca bu âyetler neshin bir şerîat içinde de vâki olduğunu gösterir. Bu konuda Gazzâlî, yukarıdaki âyetlerden Nisâ sûresi 160. âyetin çok açık bir şekilde neshin gerçekleştiğini ifade eden bir âyet olduğunu söylemiştir.[52]

3. Hristiyanlarda Nesh Anlayışı

Hristiyanlık dininde nesh konusuyla ilgili müspet düşünceye rastlanılmamaktadır. Hristiyanlara göre İncil, Tevrât'ı nesh için değil, bilakis tamamlamak için gelmiştir. Ayrıca Hristiyan inancına göre nesh, aklen câiz olmadığı gibi sem'ân vâki de değildir.[53] Nesh ile ilgili vardıkları bu kanaatlerini, İncil'de mevcut olan *"Şerîatı ya da peygamberlerin sözlerini iptal etmeye geldiğimi sanmayın. Ben bunları iptal etmeye değil, tamamlamaya geldim. Emin olun, yer ve gök ortadan kalkmadan, her emri yerine gelmeden şerîatın tek bir harfi ya da noktası dahi yok olmayacaktır."* [54] nassına dayandırmaktadırlar. Yahudilerde olduğu gibi, Hristiyanların da birtakım deliller öne sürerek neshi inkâr etmedeki amaçları, İslâm şerîatının kendi şerîatlarını nesh etmediğini/etmeyeceğini vurgulamak içindir.

Hristiyanlar her ne kadar nesh hakkında müsbet düşünmese de kendi dinî uygulamalarında durumun aksi istikamette olduğuna şahit olmaktayız. Zira Tevrât'ta haram kılınan yiyeceklerin listesi,[55] İncil'de putlar için kesilen kurbanlar, kan ve boğulmuş hayvan dışındaki her şeyin helal olmasıyla sınırlandırılmıştır.[56] Ayrıca Yahudilikte kesin bir emir olan sünnet olmak,[57] Hristiyanlıkta ibahaya dönüşmüştür. Başka bir örnek verecek olursak Yahudilerde kişinin hiçbir sebep yokken karısını boşaması mubah iken[58] Hristiyanlarda kadının zina suçu işlemesi dışında boşanmasının haram kılınması[59] gibi örnekler neshin Hristiyanlık dininde gerçekleştiğini gözler önüne sermektedir.[60] Hristiyanların neshi inkâr etmede kendi kutsal kitaplarında dayandıkları âyet ise onların anladığı gibi neshi engellemek için değil, bilakis belirtilen âyette Hz. Îsâ, (a.s) semâvî dinlerdeki müşterek yönlere işâret etmekte ve getirdiği haberlerin de kendinden

---

[49] Tevrat, Çıkış: 16/25-30. Bu yasağa Kur'an-i Kerîm' de işaret etmektedir. (*"İçinizden cumartesi günü hakkındaki hükmü çiğneyenleri elbette bilirsiniz. Bu yüzden onlara, 'Aşağılık maymunlar olun!' demiştik."* Bakara: 2/65.

[50] Nisâ: 4/160.

[51] En'âm: 6/146.

[52] Gazzâlî, ***el-Mustasfâ min İlmi'l-Usûl,*** I, 158**.**

[53] Zeyd, ***en-Neshu fi'l-Kur'an'il-Kerîm,*** 44; Koçkuzu, ***Hadiste Nâsih - Mensûh Meselesi***, 109; Çetin "Nesih" ***DİA,*** XXXII, 580; Fahri Hoşaf, ***Sünnet'te Tedrîc,*** Kayseri, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimlere Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 1993, 23.

[54] Matta: 5/17-18.

[55] Leviler: 11/1-47

[56] Markos:7/14-23.

[57] Leviler: 12/3.

[58] Tesniye: 24/1-3.

[59] Matta: 5/31-32.

[60] Hoşaf, ***Sünnet'te Tedrîc,*** 24.

öncekileri doğrulayıcı karakterde olduğunu ifade etmektedir. Bu hususa Kurân-i Kerîm de şöyle işâret edilmektedir: *"Benden önce gelen Tevrât'ı doğrulayıcı olarak ve size haram kılınmış olanların bir kısmının sizin için helâl olduğunu bildireyim diye gönderildim ve size rabbimden bir mûcize getirdim. Artık Allah'a karşı gelmekten sakının ve bana itaat edin."*[61] âyetinde geçtiği üzere Hz. Îsâ'nın (a.s) kendisinden önceki ilâhî bildirilerin hak olduğunu onaylayacağı, bununla birlikte onun getireceği dinin pratiğinde öncekine göre farklılıklar bulunmasına bir engel de bulunmadığı bildirilmektedir.

SONUÇ

Yahudi ve Hristiyan dinlerinin neshe bakışları ile ilgili sonuç olarak şunları söylemek mümkündür: Yüce Allah'ın insana ve tabiata hakim kıldığı birçok kanun vardır. Bu kanunlardan biri de *"değişim kanunu"* dur. Buna göre tabiatta değişiklikler olduğu gibi insanın da bilgisi, becerisi, yaşam tarzı, kısacası hayatında değişiklikler gerçekleşmektedir. Bu kanuna (kevnî hüküm) karşı, ilâhî dinlerin (şer'i hükümler) uyumsuz kalması elbette düşünülemez. Zira dini gönderen de tabiat kanunlarını koyan da Allah'tır. Öyle ise biri diğerinden sonra gelen iki din arasında veya dinin kendi ilkeleri arasında evrensel ve ebedî olan hükümler dışında kalan fürûatla ilgili hükümlerde birtakım talimât ve kuralların değişmesi, yani sonra gelen dinin veya hükümlerin öncekine ait veya kendi içinde bazı hükümleri yürürlükten kaldırması, son derece tabiî bir durum olup ilâhî hikmete de uygun bir durumdur. Ayrıca semâvî dinlerin şer'i hükümlerinde değişikliğin gerçekleştiğini, aklî ve naklî deliller yoluyla öğrenmekteyiz. Bu delillerin büyük bir bölümüne İslâmî kaynaklarda rastladığımız gibi eldeki Kitab-ı Mukaddes'ten[62] yapılan nakiller de semâvi dinlerde neshin aklen mümkün ve sem'ân vâki olduğuna dair bizlere kaynaklık etmektedir. Ayrıca ilâhî kaynaklı bir kitabın hükümlerinin geçerli olabilmesi için tahrifâta/müdahaleye uğramadan varlığını devam ettirmesi gerekmektedir. Fakat Tevrât ve İncil'in tahrîften muhâfaza edildiklerine dair Allah'ın herhangi bir taahhüdü söz konusu değildir. Bilakis Yüce Allah onların kendi kitaplarında tahrifat/değişiklik yaptıklarını bize bildirmektedir. Bununla beraber mevcut Tevrât'ta, iddia ettikleri gibi Tevrât'ın hükümlerinin kıyamete kadar kalıcı olduğuna dair bir bilgi de mevcut değildir. Bu delillerin olmasına rağmen Yahudi ve Hristiyanlık dininde bedâ vb. gerekçelerle neshin olmadığını savunmanın tarihî arka planı, kendi dinlerinin ebediliğini ve başka şerîatlarla kendi şerîatlarinin nesh edilmediğini/edilmeyeceğini ispata çalışmak gibi kendileri açısından anlaşılır gerekçeleri vardır. Zira bu husus, tabiri câizse onlar için bir bekâ sorunu haline gelmiştir. Netice olarak şunları söylemek mümkündür: Peygamberlerin insanlığa getirdikleri ilâhî hükümlere baktığımızda bu hükümler arasında bir neshin/değişimin olduğu inkâr edilemez bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yahudilik ve Hristiyanlık dinlerinde de peygamberlerin getirdikleri hükümlerde nesh hâdisesi vuku bulmuştur. Tahrif olmakla beraber kutsal kitaplarında neshe dair pek çok delil ve örneğin olması, bu dinlerde neshin gerçekleştiğini belirtmektedir. Neshi reddetme hususunda iddia ettikleri teorik bilgiler ile pratik bilgiler uyuşmamaktadır. Zira mevcut kutsal kitaplarda neshin mevcûdiyeti ile ilgili örnekler vardır. Bu örneklere baktığımızda neshi kabul etmemelerinde ileri sürdükleri görüşlerinin ne kadar tutarsız olduğu gözler önüne serilmektedir. Neshi reddetmeleri kendi kutsal metinlerindeki öğretileriyle çelişmekle beraber, Yahudilik ve Hristiyanlık dinlerinde neshin inkârı sosyolojik olarak da mümkün görülmemektedir.

KAYNAKÇA

Âmidî, E. H. S. A. b. M. b. S. (2012). *el-İhkâm fî usûli'l-ahkâm* (Cilt 3). Riyad: Dâru'l-Samî'î.
Abdurrahman, İ. M. A. (tsz.). *en-Neshu ve eseruhu fi'l-fikhi'l-İslâmî*. Mısır: Mektebetü'r-Rahmeti'l-Mühdât.

[61] Âli İmrân: 3/50.

[62] Kitâb-ı Mukaddes: Yahudilerin kutsal kitabını kapsamakla birlikte Hristiyanların dinî alanda otorite olarak kabul ettikleri yazılar koleksiyonuna verilen isimdir. (Ömer Faruk Harman, "Kitâb-ı Mukaddes" ***DİA***, XXVI, 75.)

el-Beyzâvî, N. A. (t.y.). *Minhacu'l-Vusûl ila İlmi'l-Usûl*. Dâru İbn Hazım.
el-Cevherî, E. N. İ. (1987). *es-Sıhâh Tâcu'l-Luğa ve's-Sıhâhu'l-Arabiye* (A. A. Adâr, Thk.). Dâru'l-İlmi lil Melâyini.
el-Curcânî, M. (1983). *Kitâbu't-Tarifât*. Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
el-Cüveynî, İ.-H. R. (1979). *el-Burhân fî Usûli'l-Fıkıh.* Katar: Matbaatu Câmiâti'l- Katar.
el-Gazzâlî, E. H. M. (t.y.). *el-Mustasfâ min İlmi'l-Usûl*. el-Mektebetü'l-Asriye.
İltaş, D. (2016). *Klasik nesih teorisi ve çağdaş tefsirciler*. Ankara: Ankara Okulları Yayınları.
el-İsfahânî, R. (t.y.). *Mu'cemu Müfredati'l-Elfâzi'l-Kur'an* (N. Maraşlî, Thk.). Dâru'l-Fikri.
el-İsnevî, C. A. (1924). *Nihâyetü's-Sûl fî Şerhi Minhâci'l-Usûl.* Kahire: Alemü'l-Kutub.
en-Nehhâs, E. C. A. (1991). *en-Nâsih ve'l-Mensûh fî Kitabillahi Azze ve Celle* (S. el-Lahimî, Thk.). Müesesetü'r-Risâle.
er-Râzî, E. A. F. M. (t.y.). *el-Mehsûl fî İlmi Usûli'l-Fıkıh* (T. C. F. el-Âlvânî, Thk.). Müessesetü'r-Risâle.
er-Râzî, E. A. M. (2010). *Muhtâru's-Sihâh*. Dâru'l-Me'rife.
er-Rufâî, A. (2006). *eş-Şerhu'l-Vasîd alâ Metni'l-Varakât*. Dâru's-Samîî.
es-Sem'ânî, E. M. M. (t.y.). *Kavâtiu'l-Edille fi'l-Usûl* (M. b. Hasan, Thk.). Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
es-Sübkî, E. H. T. A. & es-Sübkî, E. N. T. A. (t.y.). *İbhâc fî Şerhi'l-Minhâc*. Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
es-Sübkî, E. N. T. A. (1999). *Refu'l-Hâcib an Muhtasari İbnu'l-Hâcib* (A. M. Muavved & Â. Abdulmevcûd, Thk.). Alemu'l-Kutub.
es-Sübkî, T. A. (1983). *Cemu'l-Cevami' fi Usûli'l-Fıkıh*. Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
Sübkî, T. A. b. A. (1983). *Cemu'l-cevâmi' fî usûli'l-fıkh*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
eş-Şâtıbî, E. İ. İ. (1997). *el-Muvâfakât*. Dâru İbn Affan.
eş-Şehristânî, E. F. T. M. (1992). *el-Milel ve'n-Nihal*. Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
eş-Şîrâzî, E. İ. (1988). *Şerhu'l-Luma'*. Lübnan: Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî.
eş-Şîrâzî, E. İ. (1983). *et-Tebsira fi Usûli'l-Fıkıh.* Suriye: Dâru'l-Fikir.
et-Tûsî, E. C. M. (2014). *el-Udde fî Usûli'l-Fıkıh* (M. R. el-Kummî, Thk.). Müesesetü Bûstan.
el-Urmevî, S. M. (1996). *Nihâyetü'l-Vusûl fi Dirâyeti'l-Usûl*. el-Mektebetü'l-Ticâriye.
el-Urmevî, T. E. A. M. (t.y.). *Kitâbu'l-Hâsıl mine'l-Mehsûl fî Usûli'l-Fıkıh*. Menşurâtu Câmiati Bingazi.
ez-Zerkeşî, B. M. (1988). *el-Bahru'l-Muhîd fî Usûli'l-Fıkhi*. Dâru'l-Safvetî.
Harman, Ö. F. (2013). Yahudilik (Mezhepler ve Dini Gruplar). *TDV İslâm Ansiklopedisi (DİA), 43*, 212-218.
Hoşaf, F. (1993). *Sünnet'te Tedrîc* [Basılmamış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
İbn Hazm, E. M. A. (t.y.). *el-İhkâm fî Usûli'l-Ahkâm* (A. M. Şakir, Thk.). Matbaatü Asime.
İbn Manzûr, E. F. C. M. (1993). *Lisânü'l-'Arab*. Dâru Sâdr.
İbn Nedîm, E. F. M. (1997). *el-Fihrist* (İ. Ramazan, Thk.). Dâru'l-Marife.
İbn Şâhin, E. H. Ö. (1992). *en-Nâsih ve'l-Mensûh mine'l-Hadis*. Dâru'l-Kutubi'l-İlmiye.
İlhan, A. (1992). Bedâ. *TDV İslâm Ansiklopedisi (DİA)*, *5*, 290.
İsmail, Ş. M. (1988). *Nazariyytu'n-Neshi fi Şerâii's-Semâviye*. Dâru's-Selâm.
Koçkuzu, A. O. (2016). *Hadiste Nâsih- Mensûh Meselesi*. M.Ü. İlahiyat Fakültesi Vakfı Yayınları (İFAV).
Kutluer, İ. (2000). İbnü'r-Râvendî. *TDV İslâm Ansiklopedisi (DİA), 21*, 179-182.
Kutluay, Y. (1990). *Yahudi ve İslam Mezhepleri*. Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
Sinanoğlu, M. (2001). Karâîlik. *TDV İslâm Ansiklopedisi (DİA), 24*, 424-426.
Şahin, M. S. (2000). İsfahânî Ebu İsa. *TDV İslâm Ansiklopedisi (DİA), 22*, 507-508.
Zeyd, M. (1987). *en-Neshu fi'l-Kur'an'il-kerîm* (Cilt 1). Kahire-Beyrut: Dâru'l-Vefâ.

TÜRKİYE'DE SATIN ALMA GÜCÜ PARİTESİNİN ARDL YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

ANALYSIS OF PURCHASING POWER PARITY IN TURKEY USIG ARDL METHOD

ÖZCAN KARAHAN
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-1179-2125

DUYGU KALKAY
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-8729-9177

ÖZET
Türkiye'de 2001 krizi sonrasında uygulanan dalgalı kur rejimiyle birlikte döviz kurlarının fiyat dinamikleriyle etkileşimi büyük bir önem kazanmıştır. Buradan hareketle çalışmamız Türkiye'de satın alma gücü paritesi (Purchasing Power Parity PPP) hipotezinin geçerliliğini test etmeyi amaçlamaktadır. Böylece, kur ve fiyat hareketleri arasındaki etkileşimi belirleyen kısa ve uzun dönem dinamikler belirlenmeye çalışılacaktır. Bu kapsamda 2003–2024 dönemine ait çeyrek dönemlik veriler ARDL (Autoregressive Distributed Lag) yöntemi ile incelenmiştir. Analizde nominal USD/TL kuru, Türkiye ve ABD tüketici fiyat endeksleri (TÜFE) kullanılmıştır. Kur seviyesinin fiyat değişimlerine uzun vadeli uyumu ulusal para biriminin reel değerinin sürdürülebilirliği açısından çok büyük bir önem taşımaktadır. Ancak, çalışma kapsamında gerçekleştirilen analizler sonucunda, incelenen dönemde, Satın Alma Gücü Paritesinin Türkiye'de geçerli olmadığı sonucuna varılmıştır. Böylece, kısa vadede yaşanan şoklar kur seviyesi ile fiyat farklılıkları arasındaki ilişkide önemli sapmalara yol açmaktadır. Bu durum söz konusu dönemde Türkiye'de yaşanan hızlı enflasyon farklılıkları ve sermaye hareketlerinin volatilitesindeki artış ile açıklanabilir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye'de politika yapıcısı ve piyasa aktörlerinin kur projeksiyonlarında satın alma gücü paritesini güvenilir bir yönlendirici olarak kullanamayacağını göstermektedir. Öte yandan, uzun dönem kur istikrarına yönelik olarak tasarlanacak politikalar açısından, fiyat istikrarı yerine, mali disiplin, dış denge, rezerv yeterliliği, risk primi ve portföy akımlarının kontrolü gibi uygulamalar Türkiye'de daha büyük önem taşıyabilir.
Anahtar Kelime: Satın Alma Gücü Paritesi, ARDL, Türkiye.

ABSTRACT
Following the 2001 crisis in Turkey, the adoption of a floating exchange rate regime has significantly increased the importance of the interaction between exchange rates and price dynamics. On this basis, our study aims to test the validity of the Purchasing Power Parity (PPP) hypothesis in Turkey. In this way, we aim to identify the short- and long-term dynamics that govern the interaction between exchange rates and price movements. Within this scope, quarterly data for the period 2003–2024 are examined using the ARDL (Autoregressive Distributed Lag) approach. The analysis employs the nominal USD/TL exchange rate and the consumer price indices (CPI) of Turkey and the United States. The long-run adjustment of the exchange rate level to price changes is of critical importance for the sustainability of the real value of the national currency. However, the analyses conducted within the scope of the study indicate that Purchasing Power Parity does not hold in Turkey over the period under review. Thus, short-run shocks lead to significant deviations in the relationship between the exchange rate level and price differentials. This situation can be explained by the rapid inflation

differentials observed in Turkey during the period in question and by the increase in the volatility of capital flows. The results obtained show that policymakers and market participants in Turkey cannot use Purchasing Power Parity as a reliable guide in their exchange rate projections. On the other hand, with regard to policies to be designed for long-run exchange rate stability, measures such as fiscal discipline, external balance, reserve adequacy, risk premium, and the management of portfolio flows may be of greater importance than price stability in the case of Turkey.
Keywords: Purchasing Power Parity, ARDL, Turkey

GİRİŞ

Globalleşme ile birlikte uluslararası ilişkilerin artması ülke ekonomilerini dışsal şoklara karşı duyarlı hale getirmiştir. Bunun sonucunda iç ekonomik gelişmeleri dışsal dinamiklerden ayrı şekilde ele almak imkânsız hale gelmiştir. Bu çerçevede iktisatçılar dış ekonomik dinamiklerin iç ekonomik düzende yarattığı etkiler üzerinde yoğunlaşmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak, ekonominin dış dünya ile etkileşimi çerçevesinde oluşan denge ilişkileri çerçevesinde, literatürde çeşitli parite seviyeleri belirlenmiştir (Dornbusch, et. al. 2018: 315).

Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP), döviz kurlarının uzun dönemde ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farklarına göre belirlendiğini savunan temel bir uluslararası iktisat hipotezi olarak ilk kez Cassel (1918) tarafından ifade edilmiştir. Buna göre, SAGP uzun dönemde döviz kurunun iki ülke arasındaki fiyat düzeyleri oranına uyum sağlayacağını öngörmektedir. Bu hali ile SAGP döviz kurunun belirlenmesinde ülke fiyat düzeyindeki değişimlerin etkili olacağını açıkça ortaya koymaktadır

Globalleşme sürecinde ekonominin iç değişimleri ile dış dinamikler arasındaki uzun dönemli etkileşimi göstermesi açısından SAGP önemli bir işleve sahiptir. Öyle ki, döviz kuru belirlenme sürecinde iç ve dış fiyatların oynadığı rol bu parite çerçevesinde açıkça ortaya konmaktadır. Dolayısı ile SAGP'nin test edilmesi döviz kuru dinamiklerini anlamak için büyük önem arz etmektedir. Bu yüzden SAGP'nin test edilmesine yönelik olarak literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Taylor 2003: Majumar & Ray, 2020).

SAGP'nin test edilmesi sadece kur dinamiklerinin anlaşılması açısından önem arz etmez. Bunun yanında, özellikle az gelişmiş ülkelerde, döviz kuru dinamiklerinin bilinmesi ve yönetimi finansal istikrar açısından da önemlidir. Ayrıca, SAGP'nin geçerliliği reel ekonomik kesiminin işleyişi açısından da hayati bir rol oynar. Öyle ki, paritenin geçerli olmadığı durumlarda, özellikle de aşırı değerlendiği koşullarda, yerli üretim dış ticarette rekabet gücünü kaybeder. Öte yandan, aşırı değer kaybı durumunda ise, üretim yapısındaki ithal girdi bağımlılığı neden ile, maliyet kanalından enflasyon sorununa yol açar.

Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP), uzun dönemde döviz kurunun iki ülke arasındaki fiyat düzeyleri oranına eşitleneceği varsayar. Bu çerçevede iktisatçılara ekonomik gelişmeleri değerlendirmek için oldukça önemli bir rehber sunar. Paritenin korunduğu durumda ve bozulduğu durumda ekonominin gidişatına ilişkin önemli çıkarımlar yapmak mümkün olmaktadır. Bu anlamda SAGP'si üzerinde yapılan çalışmalar literatürde oldukça geniş bir yer tutmaktadır.

Görüldüğü gibi SAGP sadece iç ve dış fiyat değişimlerine bağlı olarak kur düzeyinin nasıl belirlendiğini ortaya koymaz. Bunun yanında, özelikle az gelişmiş ülkelerde, finansal ve reel ekonominin dengeli bir şekilde işlemesi için önemli bir çıpa işlevi görür. Buradan hareketle, çalışmamız Türkiye'de SAGP'nin geçerliliğini test etmeyi amaçlanmıştır. Bu çerçevede, SAGP'nin geçerliliği 2003 ile 2024 yılları arasındaki dönem için ARDL Yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

Çalışmamızda bu giriş kısmından sonraki ikinci kısımda satın alma paritesi ile ilgili literatür, özellikle Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalar bağlamında incelenmiştir. Üçüncü

kısımda veri, ekonometrik yöntem ile elde edilen tahmin bulguları sunulmuştur. Sonuç kısmında ise ulaşılan sonuçlar değerlendirilerek bazı politika çıkarımlarında bulunulmuştur.

LİTERATÜR

Türkiye'ye yönelik literatür teorik bağlamda incelendiğinde Satın Alma Gücü Paritesinin mutlak ve nispi olarak iki şekilde incelendiği belirlenmektedir. Öyle ki, Tek Fiyat Yasası çerçevesinde kurulan eşitlikten hareketle satın alma gücü paritesi mutlak ve nispi düzeyde test edilmektedir.

Tek Fiyat Yasası, ticaret engeli yoksa, lojistik masrafları çok düşükse ve tam rekabet koşulları geçerliyse, malların dünyanın her yerinde aynı para birimi ile aynı fiyata sahip olacağını iddia eder. Dolayısı ile, Tek Fiyat Yasası bir malın fiyat eşitliğini bütün ülkelerde zorunlu kılmaktadır. Ülkeler arası fiyat farkı oluştuğunda malın ucuz ülkeden alınıp pahalı olan ülkede satılması sonucunda her iki ülkede mal fiyatları eşitlenmektedir. Aşağıdaki eşitlikte bu ilişki açıkça belirlenmiştir. Bu eşitlikte, P, iç fiyat düzeyini, P*, dış fiyat düzeyini ve E ise nominal döviz kuru düzeyini simgelemektedir (Krugman & Obstfeld, 2012: 404).

$$P = E \cdot P^*$$

Tek Fiyat Yasası varsayımından hareketle, nominal döviz kurunun (E) yalnız bırakılması ile aşağıda gösterilen Satın Alma Gücü Paritesi eşitliğine ulaşılması mümkün olmaktadır.

$$E = P / P^*$$

Yukarıda belirlenen eşitlikte Mutlak SAGP ifade edilmektedir. Burada görüldüğü şekilde iki ülkenin genel fiyat düzeyleri ve döviz kuru arasında seviyeye dayalı bir eşitlik öngörülmektedir. Mutlak SAGP temelde uzun dönem denge koşulunu göstermesi açısından önemlidir. Bunu yanında SAGP nispi yönden de hesaplanabilir. Aşağıda gösterildiği şekilde, Nispi SAGP, yurt içi (π) ve yurt dışı (π^*) fiyat düzeylerinin değişim hız farkını döviz kurunun değişim hızına bağlar. Böylece, mutlak fiyat seviyelerine fiyat değişimlerinin kur hareketleri üzerindeki yansımasını inceler (Salvatore, 2013: 306).

$$\Delta E / E = \pi - \pi^*$$

Mutlak ve Nispi Satın Alma Gücü Paritesi yaklaşımları benzer özellikler taşısa da bazı önemli farklılıklar gösterir. Öyle ki, Mutlak SAGP ülkeler arası fiyat farklılarına uyum sağladığına işaret ederken Nispi SAGP fiyat değişimleri, yani enflasyon farklarına, uyum gösterdiğini ortaya koyar. Bu bağlamda Mutlak SAGP'nin geçerliliği ampirik çalışmalarda tam olarak sağlanamazken, Kısmi SAGP ilişkisi, daha esnek varsayımlarla kurulduğundan, daha olumlu sonuçlar verir.

Türkiye'ye yönelik ampirik literatür incelendiğinde, ağırlıklı olarak Mutlak SAGP'nin test edildiği belirlenmektedir. Bu çerçevede, fiyat değişimlerine bağlı olarak nominal kurun tam uyum göstermesi neticesinde reel kur seviyesinin sabitliği ya da durağanlığı analiz edilmiştir. Öte yandan, ekonometrik yöntem olarak, ADF, PP ve KPSS gibi standart birim kök testlerinin yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Bunun yanında Zivot-Andrews gibi, kırılma içeren birim kök testlerinden de analizlerde yararlanılmıştır.

Yıldırım ve Yıldırım (2012) Türkiye'de 1990-2009 döneminde reel döviz kurları üzerinden Türkiye'de Mutlak SAGP'nin geçerliliğini kırılmalı birim kök testleri ile araştırmıştır. Çalışma sonuçları standart birim kök test sonuçlarının genel ampirik bulgulara paralel olarak SAGP'nin geçersizliğini ortaya koymuştur. Ancak kırılmalı birim kök testi sonuçları SAGP'nin seçilen fiyat endeksine göre değiştiğini göstermektedir. Buna göre tüketici fiyat endeksi baz alındığında SAGP geçerli iken üretici fiyat endeksi baz alındığında SAGP geçersiz olmaktadır. Bu durum Türkiye'nin dış kaynak girişine bağımlılığı dolayısı ile kur hareketlerine aşırı duyarlılığıyla açıklanmıştır.

Yanar ve Zengin (2018) Türkiye'de 2003-2018 döneminde SAGP'nin geçerliliğini birim kök testleri ile analiz etmiştir. Bu çerçevede satın alma gücü paritesinin geçerliliğinin analizinde kullanılan yöntem, reel döviz kuru endeksi serisinin durağanlığının incelenmesidir. Geleneksel birim kök testleri KPSS ADF, PP ve yapısal kırılmalı Zivot Andrews birim kök testi bulguları

farklı sonuçlar vermiştir. ADF birim kök testi ve PP birim kök testi sonucuna göre SGP geçerli iken, KPSS birim kök testi ve Zivot Andrews kırılmalı birim kök test istatistiği SGP'nin geçersiz olduğunu belirlemiştir. Analizlerde bu kadar farkı sonuçlar çıkması ekonominin karmaşık ilişkileri içerisinde ilgili değişkenlerin diğer değişkelerle çok yönlü ilişkide bulunması ile açıklanmıştır,

Gerek ve Karabacak (2017) Türkiye'de Mutlak SAGP geçerliliğini reel döviz kuru serisinin durağan bir süreç olup olmadığının test ederek belirlemeye çalışmıştır. Bu çerçevede çeşitli birim kök testleri ile reel döviz kurunun durağanlığı sınanarak, Türkiye'de satın alma gücü paritesinin geçerliliği analiz edilmiştir. Yıllık reel döviz kuru serisi 1970-2014 yıllarını kapsamaktayken, çeyreklik döviz kuru serisi 1969-2014 dönemini içermektedir. Sonuç olarak, çeyreklik reel döviz kuru serisi için tüm birim kök testleri, serinin birim köklü olduğunu göstermiştir. Böylece, söz konusu testlere göre satın alma gücü paritesi koşulu sağlanmamaktadır. Benzer şekilde yıllık değişkenleri dikkate alan birim kök testlerinden elde edilen sonuçlarda, reel döviz kurunun yanlış dengelendiğini, yani Mutlak SAGP'nin geçersizliğini ortaya koymuştur.

Çağlayan ve Saçaklı (2020) Türkiye'de 1995-2004 dönemi aylık verileri kullanarak SAGP tezini Sıfırı Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Bilim Kök testleri ile incelemiştir. Bu kapsamda geliştirilen PP, KPSS ve ERS birim kök testleri ile reel döviz kuru, nominal döviz kuru ve nispi fiyatlar incelenerek SAGP'nin geçerliliği analiz edilmiştir. Ampirik bulgular Mutlak SAGP'nin geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Aslında, satın alma gücü paritesinin yüksek enflasyona sahip ve az gelişmiş ülkelerde daha çok destek görmesi beklenirken araştırma sonuçları Türkiye için satın alma gücü paritesinin geçerli olmadığını ortaya koymuştur.

Aydın (2019) Türkiye için satın alma gücü paritesinin geçerliliği 1992-2018 dönemi için aylık verileri kullanılarak Fourier birim kök testi ile analiz etmiştir. İlk olarak hesaplanan reel döviz kuru serisinin doğrusal bir yapıya sahip olmadığı tespit edilmiştir. Buna uygun olarak ikinci kısmında serinin durağanlık durumu Fourier birim kök testleri yardımıyla incelenmiştir. Çalışma sonuçları Türkiye'de incelenen dönemde reel döviz kurlarının durağan olduğunu tespit etmiştir. Başka bir ifade ile reel döviz kurlarına gelen şoklar geçicidir. Böylece ampirik bulgular Türkiye için satın alma gücü paritesi hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar incelediğinde önemli sayıdaki çalışmanın Mutlak SAGP yanında Nispi SAGP'ni test ettiği belirlenmektedir. Bu çerçevede, ekonometrik yöntem olarak, klasik birim kök testleri yanında, Engle-Granger, Johansen ve Gregory-Hansen Eş-Bütünleşme testlerinin kullanıldığı görülmektedir.

Çil ve Dülger (2017) Türkiye'de 1991-2015 dönemi içinde yaptıkları çalışmada Nispi SAGP yaklaşımını test etmişlerdir. Analize konu serilerin durağanlıkları Ng-Perron (2001) birim kök testiyle sınanarak birim kök içerdiği belirlenmiştir. Daha sonra seriler çoklu yapısal kırılmalı uzun dönem ilişkisini sınayan Maki ve Kejriwal eşbütünleşme yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Maki eşbütünleşme yönteminin sonuçlarına göre uzun dönem ilişkinin varlığı teyit edilememiştir. Kejriwal eşbütünleşme testi sonuçlarına göre ise hipotezin desteklendiğine yönelik güçlü bulgulara ulaşılmıştır. Ancak sonuç olarak Türkiye ekonomisinde 2001 sonrası dönemde hipotezin güçlü formunu destekleyen kanıtlar elde edilememiştir.

Çiftçi (2024) Türkiye'de Mutlak SAGP'nin geçerliliğini, Türkiye ekonomisi bağlamında 2001-2022 dönemi için dalgalı döviz kuru rejimi altında alternatif yöntemler kullanarak test etmiştir. ADF ve KPSS birim kök testleri sonucunda, Mutlak SAGP hipotezinin, sadece yapısal kırılma olasılığının belirli bazı yöntemlerle dikkate alınması halinde geçerli olduğu ortaya konmuştur. Buna göre, mutlak SAGP hipotezine yönelik, modelde kırılma potansiyelinin dikkate alınması halinde güçlü, dikkate alınmaması halinde ise zayıf bir destek bulunmuştur. Ayrıca, eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret eden koşullarda, DOLS ve FMOLS tahmincileri

yardımıyla uzun-dönemli model tahminleri de yapılmıştır. Ampirik bulgular Mutlak SAGP yaklaşımının, zayıf formda da olsa geçerli olduğunu göstermiştir.

Aslan ve Kanbur (2007) Türkiye'de 1982-2005 dönemi için SAGP geçerliliğini aylık verilerle analiz etmiştir. Kırılma noktaları göz önüne alınarak analiz dönemi iki alt dönemde içinde 1982-2001 ve 2001-2005 yılları arasında ele alınmıştır. Böylece, döviz kurları ile ulusal fiyatların birlikte hareket ettiğini varsayan SAGP teorisi birim kök ve eş-bütünleşme testleri ile analiz edilmiştir. Her iki alt dönem için gerçekleştirilen tahmin bulguları olumsuz sonuç vermiştir. Dolayısı ile genel olarak 1982-2005 döneminde Türkiye'de SAGP'nin geçersiz olduğu neticesine varılmıştır.

Güney ve Tunalı (2015) Türkiye'de 1990-2014 döneminde SAGP'nin geçerliliğini birim kök ve eşbütünleşme testleri ile analiz etmiştir. Bu kapsamda, Tüketici ve Üretici Fiyat Endeksine dayalı reel döviz kuru serisi için ADF, DF-GLS ve PP birim kök testleri uygulanmıştır. Nominal döviz kuru ve ülkeler arası fiyat farkı değişkenleri için ise Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Birim kök testlerinde sabitli trendli modeller SAGP aleyhine sonular vermiştir. Buna rağmen sabit modelli birim kök testleri ile hem Engle-Granger hem de Johansen eşbütünleşme test sonuçları SAGP tezini desteklemiştir. Böylece, SAGP'nin kısa dönem sapmalara rağmen uzun vadede geçerli olduğu belirlenmiştir.

Kardaşlar (2023) Türkiye'nin içinde bulunduğu kırılgan ülke grubu içinde SAGP'nin geçerliliğinini 1980-2022 döneminde incelemiştir. Bu çerçevede satın alma gücünün güçlü formunu standart ADF, PP ve Fourier KPSS birim kök testleri ile incelerken zayıf formunu ise Fourier Shin eşbütünleşme testi le analiz etmiştir. Ampirik bulgular geleneksel birim kök testlerinin Türkiye için satın alma gücü paritesi teorisinin geçersizliğini ortaya koymuştur. Buna karşın Fourier KPSS birim kök testi sonuçları Türkiye'de satın alma gücünün güçlü şekilde geçerli olduğuna işaret etmiştir. Fourier Shin eşbütünleşme testinden elde edilen bulgular Türkiye için satın alma gücü paritesi teorisinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur.

Literatürde Türkiye üzerinde yapılan çalışmalarda SAGP'nin analizinde, birim kök testleri ve eşbütünleşme testlerinin yanında kısa dönem dinamiklerini analize katan çalışmalarda yapılmıştır. Eşbütünleşme testlerine ek olarak, kısa dönem dinamiklerin Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model – ECM) kullanılarak ortaya konması ile konunun daha geniş bir analiz çerçevesinde ele alındığı görülmektedir. Bu bağlamda, Türkiye üzerine yaptıkları çalışmalarda Sayyan (2005) ile Karataş (2024) satın alma gücü paritesini kısa ve uzun dönem dinamikleri ile birlikte ele alarak incelemeye çalışmışlardır.

Sayyan (2005) Türkiye'de satın alma gücünün geçerliliğini 1982-2004 dönemi için analiz etmiştir. Bu çerçevede, uzun dönem ilişki yanında hata düzeltme modeli kullanılarak kısa dönem dinamiklerde belirlenmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda öncelikle Türk Lirası ve ABD Doları arasındaki Satınalma Gücü Paritesi ilişkisinin uzun dönem denge koşulu Johansen eş bütünleşme testi ile araştırılmıştır. Eşbütünleşme ilişkisi bulunduktan sonra hata düzeltme modeli tahmin edilerek, döviz kurunun uzun dönem davranışının kısa dönem düzeltme dinamikleri incelenmiştir. Ampirik bulgular uzun dönem ilişkiyi destekleyen kısa dönem düzenlemelerin geçerliliğini ortaya koymuştur. Buna göre. Türkiye'de ilgili dönemde Dolar kurunda uzun dönem dengesindeki gelen sapmaların sistem tarafından kısa sürede düzeltilebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Karataş (2024) Türkiye'de 1994-2023 yılları arasındaki dönem için yaptığı çalışmada hem Mutlak hem de Nispi SAGP yaklaşımını test etmiştir. Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Kesirli Frekanslı Fourier ADF birim kök test sonuçları incelenen dönem için Türkiye'de Mutlak SAGP'nin geçerliliğini ortaya koymuştur. Nispi SAGP yaklaşımının ARDL yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda ise değişkenler arasında uzun dönem ilişki bulunmuştur. Ayrıca, hata düzeltme modeli çerçevesinde gerçekleştirilen tahmin sonuçları da uzun dönem ilişkiyi teyit etmiştir. Böylece, dolar kuru uzun dönem dengesinden sapsa dahi, kısa dönemde düzenleme mekanizması çalışarak Dolar kurunu uzun dönem dengesine tekrar taşımaktadır.

Özetle, yukarıda belirlenen literatür çerçevesinde, günümüze kadar SAGP'nin ağırlıklı olarak birim kök testleri ve eşbütünleşme testleri ile araştırıldığı belirlenmektedir. Bugüne kadar Türkiye'de satın alma gücü paritesini, kısa ve uzun dönem dinamikleri ile birlikte analiz eden, Sayyan (2005) ve Karataş (2024) tarafından gerçekleştirilen sadece iki çalışma vardır. Buradan hareketle çalışmamız, Türkiye'de satın alma gücü paritesini kısa ve uzun dönem dinamikleri ile birlikte analiz etmeyi amaçlamıştır. Böylece, söz konusu alanda yapılan sınırlı sayıdaki çalışma sayısının artırılarak ilgili literatüre katkıda bulunulması hedeflenmektedir.

VERİ, EKONOMETRİK YÖNTEM VE TAHMİN SONUÇLARI

Bu bölümde Türkiye'de Satın Alma Gücü Paritesi' nin geçerliliği 2003 ile 2024 yılları arasındaki çeyrek dönemlik verilerle incelenmiştir. Çalışmada Nispi Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) ekonometrik yöntem olarak ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli ile analiz edilmiştir. Literatürdeki araştırmalarda genellikle ekonometrik yöntem olarak birim kök testleri ile eşbütünleşme analizinin kullanıldığı belirlenmektedir. Ancak, kısa ve uzun dönem tahminlerine imkân veren Hata Düzeltme Modelinin çalışmalara fazlaca dahil edilmediği belirlenmektedir. Buradan hareketle literatürdeki açığa katkı sunmak amacı ile ARDL yöntemi tercih edilmiştir.

3.1.Veri Seti

Çalışmamızda Nispi Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) test edilirken iki temel değişken kullanılmaktadır. Bunlar, nominal kur düzeyi (E) ve ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farkından (Pdif) oluşmaktadır. Nominal döviz kuru, USD/TL olarak tanımlanmış ve veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) yardımı ile elde edilmiştir. Ülkeler arasındaki fiyat düzeyi farkı ise Türkiye (P) ile Amerika Birleşik Devletleri (P*) Tüketici Fiyat Endeksleri (TÜFE) farkı ile hesaplanmıştır. Türkiye TÜFE verisi için Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) kullanılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri verileri ise Bureau of Labor Statistics (BLS) tarafından yayımlanan Tüketici Fiyat Endeksi (CPI) serisinden elde edilmiştir.

Analiz için öncelikle Nominal döviz kuru (USD/TL) ile Türkiye (P) ile Amerika Birleşik Devletleri (P*) Tüketici Fiyat Endeksleri (TÜFE) serisi oluşturularak bunların logaritmaları alınmıştır. Daha sonra ise Türkiye (P) ile Amerika Birleşik Devletleri (P*) Tüketici Fiyat Endeks (TÜFE) logaritmik değerlerinin farkı alınarak Pdif serisi oluşturulmuştur.

3.2.Ekonometrik Yöntem

Ampirik analizde değişkenlere ait serilerin durağanlık sınamasında Dickey ve Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1998) tarafından geliştirilen Augmente Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. Birim kök testleri sonucuna göre değişkenler arasındaki ilişki Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (Autoregressive Distributed Lag – ARDL) Model ile analiz edilmiştir. Bu model, öncelikle Pesaran ve Pesaran (1997), Pesaran ve Smith (1998), Pesaran ve Shin (1999) tarafından ortaya atılmıştır. Daha sonra Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen oldukça kapsamlı bir modeldir. Öyle ki, Bond Testi ile eşbütünleşme testine imkân vermenin yanında kısa ve uzun dönem katsayılarının hesaplanması içinde etkin bir çerçeve sunmaktadır. Ayrıca, küçük örneklemler üzerinde yapılan tahminlerde de güçlü performans göstermektedir.

Çalışmada Nispi Satın Alma Gücü Paritesi (SAGP) ekonometrik yöntem olarak ARDL modeli ile Nispi SAGP'nin Türkiye'de geçerliliğini test etmek için aşağıdaki genel eşitlikten hareket edilmektedir. Aşağıdaki eşitlikte E_t nominal döviz kurunu (USD/TL), $Pdif$ ise Türkiye (P) ile Amerika Birleşik Devletleri (P*) Tüketici Fiyat Endeksleri (TÜFE) farkını yansıtmaktadır.

$$\ln E_t = \alpha_0 + \beta_0 + \ln Pdif_t + u_i$$

Yukarıda belirlenen genel eşitlik çerçevesinde ARDL (p,q) modeli aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır.

$$\Delta\, ln(E_t) = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \phi_i\ \Delta ln\, E_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \theta_j\, \Delta Pdif_{t-j} + \lambda_1 lnE_{t-i} + \lambda_2 Pdif_{t-1} + e_i$$

ARDL Yöntemi çerçevesinde değişkenler arası uzun dönem etkileşim veya eş bütünleşme ilişkisi Sınır (Bound) Testi ile sınanır. Hipotezler aşağıdaki gibidir.

• H_0: Uzun dönem eş-bütünleşme yok (SAGP ilişkisi yok).

• H_1: Eş-bütünleşme var (SAGP ilişkisi geçerli).

Sınır (Bound) testi kapsamında hesaplanan F-istatistiği ile Pesaran-Shin değerleri karşılaştırılır. Hesaplanan F değeri üst sınır tablo değerinden yüksek olursa eşbütünleşmenin varlığı, düşük olması durumunda ise eşbütünleşmenin yokluğu sonucuna varılır. Hesaplanan F değeri üst ve alt sınırlar arasında yer alırsa belgisizlik söz konusu olur. Eğer eşbütünleşme tespit edilirse uzun dönem ilişkisini gösteren β katsayısı geçerli olur. Bu çerçevede β katsayısı 1'e yakın değer alırsa güçlü şekilde SAGP'nin geçerli olduğu sonucuna varılır. Bu uzun dönem katsayısı 1 değerinden ne kadar düşük olursa o kadar çok SAGP'nin işlemediği düşünülür.

Sınır (Bound) testi eş-bütünleşme ilişkisi doğrulandıktan sonra aşağıdaki Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model) yardımı ile kısa dönem dinamikleri tahmin edilir:

$$\Delta\, ln(E_t) = \lambda\, (ln\, E_{t-i} - \beta_0\, Pdif_{t-1}) + \sum_{i=1}^{p} \phi_i\ \Delta ln\, E_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \theta_j\, \Delta Pdif_{t-j} + e_i$$

Modelde tahmin edilen Hata Düzeltme Terimi (Error Correction Term) katsayısının (λ) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenir. Katsayının mutlak değeri, sistemin uzun dönem dengesine dönüş hızını gösterir. Başka bir ifade ile, Hata Düzeltem Katayısının (λ) büyüklüğü, nominal kurdaki değişimlerin fiyat farklarına ne kadar hızlı uyum sağladığını ifade eder. Son olarak, tahmin edilen modelde hata terimlerinin otokorelasyon, normal dağılım ve değişen varyans sorunlarına sahip olup olmadığı tanısal testlerle kontrol edilir.

3.3.Ampirik Bulgular

Çalışma kapsamında, ARDL yöntemi çerçevesinde, Türkiye'de 2003 ile 2024 yılları arasındaki çeyrek dönemlik veriler kullanılarak Satın Alma Gücü Paritesi' nin geçerliliği incelenmiştir. İlk aşamada, logaritması alınmış nominal kur (LE) ve Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri tüketici fiyat endeks farkını gösteren (LPdif) değişkenlerinin durağanlıkları ADF ve PP birim kök testleri ile analiz edilmiştir..

Aşağıda Tablo 1'de değişkenlere ait ADF ve PP birim kök testi sonuçları sunulmaktadır. Sabitli ve sabit+trendli model spesifikasyonlarında elde edilen test istatistikleri hem LE hem de LPdif değişkenlerinin seviye değerlerinde durağan olmadığını göstermektedir. Bu bulgu, her iki serinin seviye düzeyinde birim kök içerdiğini ve dolayısıyla I(0) olmadıklarını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, değişkenlerin birinci farkları olan ΔLE ve ΔLPdif için hesaplanan ADF ve PP test istatistikleri, sabitli ve sabit+trendli tüm spesifikasyonlarda %1 anlamlılık düzeyi için verilen kritik değerlerin belirgin biçimde altında kalmıştır. Bu sonuç, her iki değişkenin fark alındıktan sonra güçlü şekilde durağanlaştığını ve I(1) süreçler olduklarını göstermektedir.

Tablo 1. Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF (Augmented Dickey Fuller)		PP (Philips Peron)	
Değişkenler	Sabit	Sabit trend	Sabit	Sabit trend
LE	3.8251	-0.7286	4.0738	-0.5564
ΔLE	-7.2362*	-8.5883*	-7.2311*	-8.9235*
LPdif	4.3421	2.3980	7.3671	3.8299
ΔLPdif	-4.3797*	-5.8538*	-4.1474*	-5.7760*

Not: *** işareti %1 düzeyinde istatistiki olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

Değişkenlerin birinci farkları alındıktan sonra durağan hâle geldikleri belirlendikten sonra, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla uygun gecikme uzunluğu kriterlerine göre ARDL (1,1) modeli kurulmuştur. Ayrıca, yapısal kırılma analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, modelin dinamiklerini doğru biçimde yakalamak için 2018Q3–

2024Q4 dönemini temsil eden bir kukla değişken modele dâhil edilmiştir. Bu kukla, kırılmanın etkisini kontrol ederek hem uzun dönem katsayılarının hem de kısa dönem dinamiklerinin yanlılık içermeden tahmin edilmesini sağlamaktadır.

Aşağıda Tablo 2'de ARDL (1,1) modeli kapsamında elde edilen tahmin sonuçları sunulmuştur. Buna göre, Türkiye ile Amerika Birleşik Devletleri fiyat farkı değişkenine (Pdif) ait katsayı **1.275** olarak tahmin edilmiş olup, bu katsayı **%1 anlamlılık düzeyinde istatistikî olarak anlamlıdır.** Ayrıca, R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerleri incelenen örneklem çerçevesinde bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Öte yandan, Tablo 2'nin son bölümünde uzun dönem tahminlerinin tanısal test sonuçlarına yer verilmiştir. Breushch-Godfrey, Breusch-Pagan-Godfrey ve Jarque-Bera Test sonuçları sırası ile modelde hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğunu, değişen varyans sorununun olmadığını ve hata terimlerinin normal dağıldığına işaret etmektedir.

Tablo 2. ARDL (1,1) Modelinin Uzun Dönem Tahmin Sonuçları

Değişkenler	**Katsayı**	**p-değeri**
LE(–1)	0.8866***	0.0000
LPdif	1.0522***	0.0000
LPdif(–1)	–0.9222***	0.0002
DUMMY1	0.0272*	0.0617
C	0.0393**	0.0372
Uzun Dönem Tahmin Edilen Katsayı Sonuçları		
C	0.3446**	0.0372
Pdif	1.1275***	0.0000
Tanısal Test Sonuçları		
R^2	0.9964	
Düzeltilmiş R^2	0.9962	
Breushch-Godfrey	0.4398	0.6457
Breusch-Pagan-Godfrey	1.3927	0.2441
Jarque-Bera	5.1287	0.0769

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.
p-değerleri parantez içinde veya tablo sütununda sunulmuştur.

Uzun dönem katsayıları ARDL (1,1) modeli yardımı ile tahmin edildikten sonra eşbütünleşme ilişkisinin tespiti için Sınır (Bond) Testi yapılmıştır. Sınır Testi sonuçları aşağıda Tablo 3'de sunulmuştur. ARDL sınır testi kapsamında elde edilen F-istatistiği, Pesaran vd. (2001) tarafından raporlanan tüm anlamlılık düzeylerindeki alt sınır değerlerinin altında kalmaktadır. Bunun için modelde nominal kur ile fiyat farkı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir.

Tablo 3: Sınır Testi Sonuçları

k	F istatistiği	Kritik Değerler					
		%1		%5		%10	
1		I (0)	I (I)	I (0)	I (I)	I (0)	I (I)

Not: k bağımsız değişken sayısını göstermektedir.

Kritik değerler Pesaran vd. (2001) sayfa 300'de yer alan Tablo CI 3'den elde edilmiştir. Optimal gecikme uzunluğu SIC kriterine göre 1 bulunmuştur.

Sınır Testi sonuçları, döviz kurunun ilgili dönemde yurtiçi–yurtdışı fiyat farkının uzun dönem dinamiklerini takip etmediği sonucunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla SAGP dengesine geri dönme yönünde anlamlı bir düzeltme mekanizması bulunmadığı anlamına gelir. SAGP teorisinin zayıf formu araştırdığımız örneklem kapsamında olumlu sonuçlara ulaşılmamıştır. Sınır Testi sonuçlarına göre eşbütünleşme ilişkisinin tespit edilememesi nedeni ile Tablo 2'de hesaplanan uzun dönem katsayıları ekonomik anlamını yitirir. Çünkü teorik bir uzun dönem ilişkisinin olmadığı bir durumda bu katsayıların yapısal bir yorum değeri bulunmamaktadır.
Sınır testi sonuçlarının eşbütünleşme ilişkisinin varlığını desteklememesi durumunda, ARDL çerçevesinde hata düzeltme modeli (Error Correction Model- ECM) tahminine geçilmesi metodolojik olarak uygun değildir. Çünkü bu model yalnızca uzun dönemli bir denge ilişkisi mevcut olduğunda tanımlanabilen hata düzeltme terimine (ECT) dayanmakta ve bu terim ancak eşbütünleşik seriler için anlam ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, seriler arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmediğinde, kısa dönem sapmalarını dengeye geri döndüren bir mekanizmanın varlığından da söz edilemeyeceğinden, hata düzeltme dinamiklerinin tahmini teorik ve istatistikî olarak geçerlilik taşımaz. Sonuç olarak, eşbütünleşme bulgusunun yokluğunda, Türkiye'de Dolar/TL kurunda yurt içi fiyatlarla Amerika Birleşik Devlerindeki fiyat farklılıklarına göre kısa dönem düzenlemelerle uzun dönem bir dengelenmeye yönelim bulunmamaktadır.

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında Türkiye'de Satın Alma Gücü Paritesi- SAGP (Purchasing Power Parity-PPP) teorisinin geçerliliği analiz edilmiştir. Bunun için 2003-2024 yılları arasındaki çeyrek dönemlik veriler ARDL sınır testi çerçevesinde incelenmiştir. Öncelikle ADF ve PP testleri nominal döviz kuru ve Türkiye–ABD fiyat farkı değişkenlerinin I (1) süreçler olduğunu göstermiştir. Böylece birim kök test sonuçları ARDL yaklaşımı için uygun koşullar sağlanmıştır. Daha sonra SIC kriteriyle seçilen ARDL (1,1) modelinin uzun dönem katsayısı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buradan Türkiye–ABD fiyat farkı değişkeninin döviz kuru üzerindeki uzun dönem etkisinin güçlü olduğu görülmüştür. Ancak ARDL sınır testi sonuçları, modelde uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığına işaret etmiştir. Dolayısı ile ARDL (1,1) modeli çerçevesinde bulunan uzun dönem güçlü ilişki ekonomik olarak anlamını yitirmiştir.
Genel bir ifade ile, Türkiye'de, incelenen dönemde, nominal Dolar/TL döviz kuru Türkiye ve ABD fiyat farkına göre değişim göstermemektedir. Bu durum Türkiye'de Nispi Satın Alma Gücü Paritesi 'nin geçersizliğini ortaya koymuştur. Başka bir ifade ile, bulgular satın alma gücü paritesinin zayıf formunun dahi Türkiye için ampirik olarak desteklenmediğini ortaya koymaktadır. Bu durum söz konusu dönemde Türkiye'de yaşanan hızlı enflasyon farklılıkları ve sermaye hareketlerinin volatilitesindeki artış ile açıklanabilir. Böylece, kısa dönem dinamikleri kurun uzun dönem denge değerine dönüşünü sağlayacak sistematik bir yapı oluşturamadığından kurun fiyat farklarına uyum mekanizmasını zayıflatmış olabilir.

Türkiye'deki politika yapıcılar veya piyasa aktörlerinin kur projeksiyonları açısından satın rekabet gücünü ölçmek için satın alma gücü paritesi kullanılamaz. Bunun yerine reel efektif döviz kuru (REER), birim işgücü maliyetleri ve sektör bazlı rekabet göstergeleri gibi alternatif temellere bağlı olmaması, kur politikası tasarımında fiyat farklılıkları yerine finansal istikrar değişkenlerinin dikkate alınması gerektiğini gösterir. Ayrıca, kurun fiyat farkına değil daha çok

dış denge, rezerv yeterliliği, risk primi ve portföy akımları gibi göstergeler uzun dönem kur istikrarı açısından daha büyük önem taşıyabilir.

KAYNAKÇA

Aslan, N., & Kanbur, A. (2007). Türkiye'de 1980 sonrası satın alma gücü paritesi yaklaşımı. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(2), 9-43.

Aydın, M. (2019). Satın alma gücü paritesi hipotezi geçerliliğinin fourier birim kök testleri ile incelenmesi: Türkiye örneği. EKOIST Journal of Econometrics and Statistics, (30), 35-48.

Cassel, G. (1918). Abnormal deviations in international exchanges. The Economic Journal, 28(112), 413-415.

Çağlayan, E., & Saçaklı, İ. (2006). Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri İle İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, 20(1), 121-137.

Çiftci, F. (2024). Satınalma gücü paritesi yaklaşımı: Teori, literatür ve Türkiye örneği için ADF-temelli ve KPSS-temelli testlerden kanıtlar. Journal of Economic Policy Researches, 11(2), 115-157.

Çil, A. B., & Dülger, F. (2017). İstikrarlılık ve eşbütünleşme testleri ile satın alma gücü paritesi hipotezinin Türkiye ekonomisi için sınanması. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 19(3), 998-1020.

Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1981) "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", Econometrica, 49: 1057-1072.

Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2018). Macroeconomics (13th ed.). McGraw-Hill Education.

Gerek, S., & Karabacak, M. (2017). Satın Alma Gücü Paritesi Yaklaşımı İle Türkiye'de Reel Döviz Kuru Yanlış Dengelenmesinin Belirlenmesi: Yapısal Kırılmalı Ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testleri İle Bir Analiz. Journal of Life Economics, 4(1), 1-24.

Güney, A., & Tunalı, H. (2015). Satınalma Gücü Paritesi Teorisinin Döviz Kuru Belirleme Modeli Olabilirliği Üzerine Ampirik Bir İnceleme: Türkiye Örneği. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(4), 1-34.

Karataş, A. R. (2024). Türkiye'de Satın Alma Gücü Paritesi Teorisinin Güçlü ve Zayıf Formda Geçerliliği: ARDL ve Birim Kök Testlerinden Kanıtlar. İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi (İKTİSAD), 9(25), 486-502.

Kardaşlar, A. (2023). Satınalma Gücü Paritesi Teorisinin Kırılgan Ekonomiler İçin İncelenmesi: Fourıer Durağanlık ve Eşbütünleşme Analizleri. Pearson Journal, 8(25), 733-747.

Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2012). International economics: Theory and policy (9th ed.). Pearson Education.

Majumder, A., & Ray, R. (2020). National and subnational purchasing power parity: a review. Decision, 47(2), 103-124.

Özdamar, G. (2015). Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru Geçiş Etkisi: ARDL-Sinir Testi Yaklaşimi Bulgulari. Akdeniz İİBF Dergisi, 15(32), 66-97.

Pesaran, M.H. ve Pesaran, B. (1997) "Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis", 2nd Edition, Oxford: Oxford University Press.

Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (1999) "An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis", (Ed. Strøm, S.), Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Cambridge: Cambridge University Press.

Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R.J. (2001) "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", Journal of Applied Econometrics, 16: 289-326.

Pesaran, M.H. ve Smith, R.P. (1998) "Structural Analysis of Cointegrating VARs", Journal of Economic Survey, 12(5): 471-505.

Phillips, P.C.B., and Perron P. (1988) “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, Biometrika, 75: 335–346.
Salvatore, D. (2013). International Economics (11th ed.). Wiley.
Sayyan, H. (2005). Satınalma Gücü Paritesi: Vektör Hata Giderme Modeli Yaklaşımı. Iktisat Isletme ve Finans, 20(232), 96-104.
Taylor, M. P. (2003). Purchasing power parity. Review of international Economics, 11(3), 436-452.
Zengin, G., & Yanar, R. (2018). Satın Alma Gücü Paritesi Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye Örneği: 2003-2018. Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 2(4), 158-164.
Yıldırım, S., & Yıldırım, Z. (2012). Reel efektif döviz kuru üzerinde kırılmalı birim kök testleri ile Türkiye için satın alma gücü paritesi hipotezinin geçerliliğinin sınanması. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 33(2), 221-238.

YÖNETİM KALİTESİ VE DÖVİZ KURU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARDL YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MANAGEMENT QUALITY AND EXCHANGE RATE USING THE ARDL METHOD: THE CASE OF TURKEY

DUYGU KALKAY
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-8729-9177

ÖZCAN KARAHAN
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-1179-2125

1ÖZET
Çalışmamızın amacı makro ekonomik istikrar için oldukça önemli olan döviz kuru ile yönetim kalitesi arasındaki uzun dönem ilişkiyi araştırmaktır. Türkiye'de 2008–2025 dönemine ait reel efektif döviz kuru ile yönetim kalitesini temsilen CDS (Credit Default Swap) puanları arasındaki ilişki ARDL (Autoregressive Distributed Lag) yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Ampirik bulgular yönetim kalitesi bozulduğunu temsilen CDS primi yükseldiğinde hem kısa hem de uzun dönemde reel kurunun olumsuz etkilediğini göstermektedir. Uzun dönem katsayısı, yönetim kalitesinin reel kurun kalıcı dengesini belirleyen temel unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Kısa dönem sonuçları ise risk primi şoklarının kurda güçlü ve devam eden bir baskı yarattığını belirlemiştir. Böylece, Türkiye'de yönetim kalitesinin artırılması kur istikrarını sağlamak için çok önemlidir.
Keywords: Yönetim Kalitesi, Döviz Kuru, ARDL, Türkiye

ABSTRACT
The aim of this study is to investigate the long-run relationship between the exchange rate—an essential component of macroeconomic stability—and governance quality. The relationship between Türkiye's real effective exchange rate for the period 2008–2025 and CDS (Credit Default Swap) spreads, used as a proxy for governance quality, is analyzed using the ARDL (Autoregressive Distributed Lag) approach. The empirical findings show that when governance quality deteriorates—reflected by an increase in the CDS premium—it adversely affects the real exchange rate in both the short and long run. The long-run coefficient demonstrates that governance quality is the fundamental determinant of the real exchange rate's long-term equilibrium. The short-run results further indicate that risk-premium shocks impose strong and persistent pressures on the exchange rate. Thus, improving governance quality in Türkiye is crucial for achieving exchange-rate stability.
Keywords: Management Quality, Exchange Rate, ARDL, Turkiye

GİRİŞ
Kurumsal yapının niteliği ve buna bağlı yönetim kalitesi ekonomik sistem içerisinde piyasaların işleyişi, finansal sistemin derinliği ve döviz kuru yönetiminin etkinliği gibi makroekonomik süreçler üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, ekonomik büyüme ve refah artışı yalnızca geleneksel makroekonomik performans göstergeleri ile açıklanamaz. Sürdürülebilir ekonomik performans siyasi istikrar, kurumsal etkinlik ve yönetimsel kalite gibi yönetişim göstergelerine duyarlı bir şekilde şekillenmektedir (Wang vd., 2021; Abaidoo vd., 2022; Opuala-Charles & Orji, 2023).

Ekonomik sistem performansı üzerinde kurumsal etkinlik ve yönetim kalitesinin belirleyiciliğini gösteren en iyi örneklerden biri CDS (Credit Default Swap) primleri üzerinden ortaya konabilir. CDS primi bir ülkenin yönetimsel sorunlar nedeniyle borç yükümlülüklerini yerine getirememe olasılığını yansıtan bir göstergesidir. Dolayısıyla CDS primleri arttığında ekonomik sistem içerisinde önemli aksamalar yaşanır. Sezal, (2025) CDS prim artışı ile birlikte yükselen belirsizliklerin ekonomik kırılganlık yarattığını belirlemiştir. Öyle ki, bu dönemlerde altın fiyatları ve döviz kurları yatırımcıların güvenli liman arayışı nedeniyle artan talep baskısı ile yükselmektedir. Benzer şekilde İnci ve Demir (2018) CDS primlerinin arttığı ortamda öngörülebilirliğin azalmasına bağlı olarak hem yerli hem de yabancı yatırımcılar portföylerini daha güvenli alanlara yönlendirmektedir. Bunun sonucunda yaşanan sermaye çıkışı ile ülkenin risk primi yükselerek finansal koşulların daha da sıkılaşmasına yol açmaktadır

Kurumsal yapının ve yönetim kalitesinin belirleyici olduğu bir diğer alan döviz kuru istikrarıdır. Düzenleyici kapasite ve politika tutarlılığının döviz kuru ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi güçlendirdiğini ileri sürülmüştür. Öyle ki, yüksek yönetişim kalitesinin belirsizlikleri azaltarak döviz kuru ile ilgili ekonomik karar alma süreçlerini daha istikrarlı hâle getirdiği ortaya konmuştur. Böylece güçlü yönetim stratejisi makroekonomik istikrarı desteklemek suretiyle yerel para biriminin değerini koruyucu bir rol üstlenmektedir. Buna göre, döviz kuru istikrarının sağlanması, yalnızca para politikasının etkinliğine değil, aynı zamanda yönetim kalitesinin artırılmasına yönelik kurumsal ve düzenleyici reformların başarısına bağlıdır (Opuala-Charles & Orji, 2023: 42-44). Politika tutarlılığı ve yüksek yönetim kalitesi döviz kuru hareketlerinin reel sektöre daha sağlıklı bir biçimde yansımasını sağlamaktadır. Ancak yönetim kalitesinin sağlanamadığı ekonomilerde döviz kurundaki istikrarsızlıklar üretim maliyetlerini artırmak suretiyle yatırım ve büyüme üzerinde çok olumsuz etki yaratmaktadır (Adewuyi, 2005: 114).

Yönetim kalitesi, özellikle esnek döviz kuru rejimlerinde büyümeyi destekleyen mekanizmaların etkinliğini artıran temel bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, döviz kuru istikrarı, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde makroekonomik dengenin sürdürülebilirliği açısından belirleyici bir unsurdur. Öyle ki döviz kuru volatilitesi başta fiyat istikrarı olmak üzere sermaye hareketleri, dış ticaret kapasitesi ve büyüme performansı üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu nedenle döviz kuru istikrarının sağlanması, para politikası araçlarının yanında yönetim kalitesinin yükseltilmesini esas alan bütüncül bir politika gerektirir. Yönetim kalitesinin güçlendirilmesi ekonomik birimlerin beklentilerinin daha istikrarlı bir çerçevede belirlenmesine imkân vermesi ile sağlanabilir (Fraj vd., 2018: 342-344). Döviz kuru yönetimi, yönetimsel etkinliğin sağlanması gereken özel bir alanı oluşturmaktadır. Döviz kuru yönetimi ekonomik istikrarı bozabilecek kısa vadeli sermaye akımlarını sınırlamak ve döviz piyasasında oluşabilecek dengesizlikleri azaltmak amacıyla döviz kaynaklarının oluşturulması ve etkin biçimde dağıtılması süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçevede döviz yönetimi, uluslararası ticaret ve finansal işlemlerde yerel para biriminin döviz karşısındaki erişilebilirliğinin, maliyetinin ve miktarının makroekonomik hedeflerle uyumlu biçimde düzenlenmesini ifade etmektedir. Döviz yönetimi performansı ise politika yapıcıların tutarlılığına, düzenleyici çerçevenin niteliğine ve yönetişim kapasitesinin etkinliğine bağlıdır. Kısaca güçlü bir yönetim kalitesi döviz yönetiminin başarısını doğrudan artırmaktadır (Fapetu & Oloyede, 2013: 48–50).

Reel döviz kuru ile büyüme arasındaki ilişkiyi açıklayan çalışmalar, yönetişim kalitesinin bu ilişkideki rolünü destekleyen önemli bir çerçeve sunmaktadır. Buna göre, zayıf kurumsal ve yönetsel yapıların varlığı, dışa açık sektörlerde faaliyet gösteren firmalar üzerinde orantısız işlem maliyetleri yaratarak ticarete konu sektörler üzerinde ek bir vergi etkisi doğurur. Reel kurdaki değer kaybı maliyetlerin kısmen telafisini sağlasa da ihracatçıların rekabet gücünü destekler (Rodrik, 2008: 374–376). Ancak bu durum ihracat için sürdürülebilir bir avantaj yaratmaz. Çünkü ihracatçı rekabet gücündeki iyileşmeyi ülkenin fakirleşmesi pahasına geçici

olarak elde eder. Yönetim kalitesinin düşük olduğu ekonomilerde kısa vadede ihracatçıların rekabet gücü artsa da uzun vadede ülke rekabet avantajlarını tamamen ortadan kaldırır. Böylece, reel kur seviyesindeki değer kayıplarının ülke ihracat kapasitesi üzerinde yarattığı telafi etkiler ihtiyatla karşılanmalıdır. Ülke ekonomisi için en iyi gelişim yolu üretim teknolojisini geliştirip fonksiyonel ve nispeten ucuz mal üreterek uluslararası ticarette rekabet üstünlüğü sağlamaktır. Buna rağmen gelişmekte olan ülkeler reel kur seviyesinde değer kayıplarına bağlı olarak uluslararası ticarette rekabet gücünü artırarak önemli bir strateji hatası yapmaktadır.

LİTERATÜR

Literatürde yönetim kalitesi ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi araştırmaların büyük çoğunluğunda döviz kuru istikrarı için yönetim kalitesinin artırılması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Böylece, döviz kuru istikrarına bağlı makro ekonomik dengenin sağlanmasında yönetim kalitesinin artırılması önemli bir olgu olarak belirlenmektedir.

Opuala-Charles & Orji (2023), çalışmalarında döviz yönetimi ve ekonomik büyüme ilişkisini Nijerya ekonomisi üzerinden analiz etmiştir. Bu çerçevede kurumsal kalitenin nominal efektif döviz kuru üzerindeki etkisininim ekonomik büyüme üzerinde yansımalarını 1996-2021 dönemi için FMOLS modeli ile incelemişlerdir. Bulgular, kurumsal kalitede düşüş yaşanması sonucunda nominal efektif döviz kuru ile ekonomik büyüme arasında anlamlı ancak ters bir ilişki oluştuğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca güçlü bir ekonomi inşa etmede nominal efektif döviz kuru ile kurumsal kalite arasında karşılıklı bir ilişkinin var olduğunu tespit emişlerdir.

Melingui vd. (2019), Fransa ile parasal bağ içinde olan Afrika ülkeleri verilerini kullanarak EKK yöntemi çerçevesinde kurumsal kalite, döviz kuru ve kamu borcu arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Bulgular, reel efektif döviz kurundaki değer kaybının ilgili Afrika ülkelerinde kamu borcunu artırdığını göstermektedir. Buna karşılık, kurumsal kalite göstergelerinde reform yoluyla sağlanan iyileşmenin, incelenen dönemde Fransa ile parasal bağ içinde olan Afrika ülkelerinde borç yükünü azalttığı tespit edilmiştir.

Baxa & Paulus (2024), döviz kurundaki değer kaybının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin kurumsal kaliteye bağlı olup olmadığını çok sayıda ülkeyi kapsayan örneklem üzerinden incelemiştir. Çalışmanın bulguları, düşük gelirli ülkelerden yüksek gelirli ülkelere kadar tüm gelir gruplarında reel döviz kurundaki değer kaybı ile büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, kurumsal kalitenin değer kaybının büyümeye aktarılmasındaki rolü tutarlı biçimde yalnızca düşük-orta gelirli ülkelerde gözlemlenmiştir. Yazarlar, kurdaki değer kaybının belirli bağlamlarda büyümeyi destekleyebildiğini, ancak bunun zayıf kurumsal kaliteyi telafi edebilecek genel bir mekanizma olarak yorumlanamayacağını ortaya koymuştur.

Fraj vd. (2018), toplam 50 ülke üzerinin, 21'i gelişmiş ve 29'u gelişmekte olan olmak üzere, 1996–2012 dönemi verilerini GMM yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışmanın bulguları, yönetişimin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca döviz kuru oynaklığının gelişmekte olan ekonomilerde belirgin bir istikrarsızlaştırıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bir başka çalışmada ise Napitupulu, vd., (2024), firmalar düzeyinde, Endonezya'da döviz kuru istikrarsızlığının etkilerini araştırmıştır. Bulgular döviz kuru istikrarsızlığının üretim maliyetlerini artırarak kâr marjlarını daralttığını ve bunun da işletmelerin uluslararası pazarlarda genişleme kapasitesini ve rekabet gücünü sınırladığını ortaya koymaktadır. Yönetim perspektifinden bakıldığında, korunma mekanizmaları ve portföy çeşitlendirmesi gibi etkin risk yönetimi stratejileri döviz kuru riskinin azaltılması açısından kritik önemdedir. Ayrıca kaynak tahsisinin verimli yapılması ve operasyonel süreçlerin optimize edilmesi, döviz kuru dalgalanmalarının olumsuz etkilerini hafifletmede temel rol oynamaktadır.

Acemoglu vd. (2005) ile Wei (2000), ekonomik büyüme ve kalkınmayı belirleyen temel unsurun güçlü kurumlar olduğunu vurgulamaktadır. Her iki çalışma da yönetim kalitesinin yüksek olduğu ülkelerde ekonomik etkinliğin daha yüksek, makroekonomik istikrarın ise daha

güçlü olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda kurumsal yapının kalitesi hem büyüme sürecini destekleyen hem de ekonomiyi dışsal şoklara karşı daha dayanıklı hâle getiren temel bir belirleyici olarak ele alınmaktadır.

Diamonte vd. (1996), yönetim ve siyasi belirsizliğin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin gelişmekte olan piyasalarda gelişmiş piyasalara kıyasla çok daha güçlü olduğunu göstermektedir. Analistlerin siyasi risk tahminlerini kullanarak yaptıkları analizde, siyasi riskin azaldığı gelişmekte olan piyasalarda ortalama getirilerin, siyasi riskin arttığı piyasalara göre çeyrek başına yaklaşık %11 daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, gelişmiş piyasalarda aynı fark çeyrek başına yalnızca %2,5 düzeyinde gerçekleşmiştir.

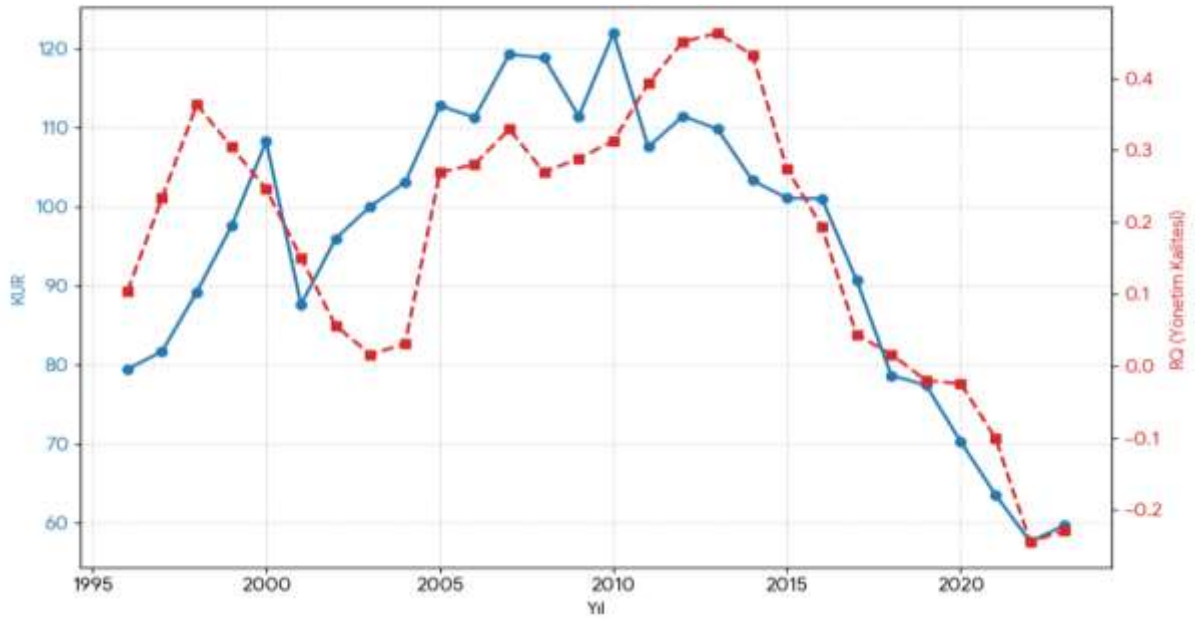
Sezal (2025), Türkiye ekonomisi için döviz ve altın kurları ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulguları bu değişkenlerin gelişmekte olan ekonomilerde risk algısı ve piyasa dinamikleri açısından kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Çünkü USD/TL kuru ile CDS primleri arasında nedensel bir ilişki bulunmuştur. Böylece, borç ödeme riskindeki artışlar kur oynaklığını güçlendirip ekonominin dışsal şoklara karşı duyarlılığını artırmaktadır.

Bayhan vd. (2021), Türkiye için kur ile CDS primleri arasındaki ilişkiyi frekans alanı nedensellik yöntemiyle incelemiştir. Bulgular, döviz kurundan CDS'e doğru düşük frekanslarda, yani uzun dönemde, anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Buna karşılık, herhangi bir frekans bandında CDS'ten döviz kuruna doğru bir nedensellik tespit edilmemiştir. Çalışma genel olarak uzun dönemde döviz kurundaki değişimlerin Türkiye'nin risk algısını belirgin biçimde etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu anlamda risk algısı ekonomide en çok kur olgusu üzerinde etkili olmaktadır.

VERİ, AMPİRİK MODEL VE BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de döviz kuru istikrarı ile yönetim kalitesi arasındaki uzun dönemli ilişki ampirik olarak analiz edilmiştir. Aşağıda, Şekil 1' de Türkiye için 1996-2023 döneminde Yönetim Kalitesi (Govarnence Quality) ile ilgili önemli bir boyutu oluşturan Düzenleyici Kalite (Regulatory Quality -RQ) ile Reel Döviz Kuru serileri arasındaki ilişki gösterilmiştir. Düzenleyici Kalite (Regulatory Quality -RQ), Yönetim Kalitesi (Govarnence Quality) altında yer alan alt boyutlardan biridir ve genellikle Dünya Bankası WGI (Worldwide Governance Indicators) setinde kullanılır.

Türkiye'de reel kur ile yönetim kalitesini temsilen düzenleme kalitesi arasındaki ilişki Şekil 1'de gösterilmiştir. Buradaki grafik yönetim kalitesi ile reel döviz kuru arasında güçlü ve birlikte hareket eden bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye'de 2002–2013 döneminde uygulanan yapısal reformlara paralel olarak hem Yönetim Kalitesinde (RQ) hem de reel döviz kuru seviyesinde belirgin ve istikrarlı bir artış gerçekleşmiştir. Ancak 2013 sonrasında her iki göstergede de keskin bir düşüş eğilimi ortaya çıkmıştır. Yönetim kalitesindeki bozulmanın derinleşmesiyle birlikte ulusal paranın değer kaybı da hızlanmış ve bu süreç günümüze kadar devam etmiştir. Son yıllarda RQ göstergesinin negatif değerlere gerilemesi, reel döviz kurundaki olumsuz eğilimin yapısal bir nitelik kazandığına işaret etmektedir.



Şekil 1: Yönetim Kalitesi ve KUR arasındaki ilişkiyi
Kaynak: World Bank. (2024). Worldwide Governance Indicators: Regulatory Quality; World Development Indicators: Real Effective Exchange Rate Index.

Yukarıdaki Şekil 1'deki tasviri anlatımda belirlendiği gibi Türkiye'de yönetim kalitesi ile reel döviz kuru arasında çok önemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu ilişkinin ekonometrik analizi için Türkiye'de 2008:10 – 2025:10 dönemine ait reel efektif döviz kuru ile CDS puanları arasındaki ilişki ARDL (Autoregressive Distributed Lag) yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Modelde yönetimini kalitesini ve piyasa nezdindeki kredibilitesini temsil etmek amacıyla Türkiye CDS prim değerleri tercih edilmiştir. Dünya Bankası Yönetişim Göstergeleri (WGI) verileri yıllık olduğu için yönetim kalitesini temsilen CDS oranları kullanılmıştır.

Çalışmada yer alan değişkenlerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla önce Augmented Dickey–Fuller (ADF) ve Phillips–Perron (PP) birim kök testleri uygulanacaktır. Durağanlık derecelerinin I(0) veya I(1) olması koşulunun sağlanması üzerine, ARDL modeli kapsamında eşbütünleşme ilişkisi analiz edilecektir. Ardından uzun dönem ve Hata Düzeltme Modeli kullanılarak kısa dönem dinamikleri değerlendirilecektir.

Değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi Pesaran, vd (2001) tarafından geliştirilen Sınır Test (Bond Test) yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Eşbütünleşmenin sınandığı F-istatistik değerleri, Pesaran vd. (2001) kritik değerlerle karşılaştırılmaktadır. F-istatistik değeri üstünde kalırsa H_0: Uzun dönem eş-bütünleşme yok, altında kalırsa H_1: Eş-bütünleşme var olarak kabul edilmektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin bulunması ile birlikte CDS ve Reel Döviz Kuru Serileri arasında uzun dönem ve kısa dönem tahminleri Pesaran ve Pesaran (1997), Pesaran ve Smith (1998), Pesaran ve Shin (1999) tarafından tarafından geliştirilen ARDL Modeli ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre çalışmada ele alının model temel model aşağıdaki eşitlikte belirlenmiştir. Burada α_0 sabit terimi, *u* hata terimini, *Ln* ise doğal logaritma işlemcisini simgelemektedir.

$$\ln KUR_t = \alpha_0 + \beta_0 + \ln CDS_t + u_i$$

Yukarıdaki eşitlik çerçevesinde ARDL (p,q) modeli aşağıdaki gibi oluşturulmaktadır.

$$\Delta\, ln(KUR_t) = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \phi_i \;\Delta ln\, KUR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \theta_j\, \Delta CDS_{t-j} + \lambda_1 lnKUR_{t-i} + \lambda_2 CDS_{t-1} + e_i$$

Sınır (Bound) testi ile eş-bütünleşme ilişkisi doğrulandıktan sonra aşağıdaki Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model) yardımı ile kısa dönem dinamikleri tahmin edilir:

$$\Delta\, ln(KUR_t) = \gamma\, (ln\, KUR_{t-i} - \beta_0 CDS_{t-1}) + \sum_{i=1}^{p} \phi_i\; \Delta ln\, KUR_{t-i} + \sum_{j=1}^{q} \theta_j\, \Delta CDS_{t-j} + e_i$$

Yukarıdaki eşitlikte tahmin edilen Hata Düzeltme Terimi (Error Correction Term) katsayısı (γ) negatif ve istatistiki olarak anlamlı olmalıdır. Katsayının değeri uzun dönem dengeye dönüş hızını gösterir.

Bulgular ve Tartışma

Değişkenlerin durağanlık seviyelerini saptayabilmek için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips ve Perron (PP) birim kök testleri yapılmıştır. Aşağıda Tablo 1 değişkenlere ait Birim Kök Testi Sonuçlarını göstermektedir. Ampirik bulgular reel döviz kurları ve CDS değerlerinin birinci fark da durağan, I(1), olduğunu göstermiştir.

Tablo 1. Birim Kök Testi Sonuçları

	ADF (Augmented Dickey Fuller)		PP (Philips Peron)	
Değişkenler	Seviye	1. Fark	Seviye	1.Fark
lnKUR	-1.080169	-1	-1.059469	-1
lnCDS	-2.466965	-1	-2.478551	-1

Not: * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğunu

Çalışmada birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin birinci dereceden, I(1), durağan oldukları belirlendikten sonra ARDL modeli çerçevesinde eşbütünleşme yani Sınır Testi (Bond Test) analizine geçilmiştir. Sınır Testi sonuçları Tablo 2' de sunulmuştur. Sınır testi bulgularına göre hesaplanan F-istatistiği (3.95), Pesaran vd. (2001) %10 anlamlılık düzeyindeki üst kritik değerden (3.61) büyüktür. Bu çerçevede değişkenlerin durağanlık seviyeleri dikkate almaksızın, değişkenler arasında %10 anlamlılık düzeyinde uzun dönemli bir ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Buna göre, reel efektif döviz kuru ile CDS risk pirimi değerleri uzun dönemde

Tablo 2: Sınır Testi Sonuçları

F istatistiği (k=1)	Kritik Değerler					
	% 1		% 5		% 10	
3.9457	I (0)	I (I)	I (0)	I (I)	I (0)	I (I)

Not: k, modeldeki bağımsız değişken sayısını (k=1) göstermektedir. Kritik sınır değerleri, çalışmadaki

gözlem sayısı dikkate alınarak (n=80) Optimal gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriteri'ne

belirlenmiş ve en uygun model yapısı ARDL(3, 2) olarak tespit edilmiştir. Kritik değerler

Uzun dönem katsayı tahminleri ARDL (1,2) modeli çerçevesinde yapılarak sonuçlar Tablo 3'de sunulmuştur. ARDL modelinin uzun dönem tahmin sonuçları, Türkiye'de yönetim kalitesinin reel kur üzerindeki belirleyiciliğini açık biçimde ortaya koymaktadır. Yönetim kalitesindeki bozulmayı temsil eden CDS değişkeninin katsayısının negatif ve anlamlı olması (–0.2658; p=0.0000), risk primindeki %1'lik uzun dönem artışın TCMB reel efektif döviz kurunu yaklaşık %0,27 oranında azalttığını göstermektedir. Bu sonuç, yönetim kalitesinin zayıflamasıyla artan ülke riskinin TL'nin reel olarak değer kaybetmesine yol açtığını doğrulamaktadır. Ayrıca zaman trendinin negatif katsayısı (–0.0025; p=0.0000), Türkiye'de reel kurun uzun vadede sistematik olarak değer kaybetme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece, ülkenin yapısal ekonomik koşullarının TL'nin reel değerini aşağı yönlü bir patikaya ittiğini göstermektedir. Sonuçta bulgular, yönetim kalitesinin reel kurun kalıcı denge düzeyi üzerinde güçlü ve modelin sağlamlığı test edilmiştir.

Kısa dönem katsayı tahminleri Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde gerçekleştirilerek Tablo 4'de sunulmuştur. Kısa dönem Hata Düzeltme Modeli tahmin sonuçları, reel kurda gözlenen dalgalanmaların hem kendi gecikmeli değerlerinden hem de risk primi şoklarından güçlü biçimde etkilendiğini göstermektedir. Bir dönem gecikmeli reel kur değişiminin pozitif ve anlamlı olması (0.3426; p=0.0000), kısa dönemde kur hareketlerinin atalete sahip olduğunu ve şokların devam etme eğilimi taşıdığını göstermektedir. Buna karşılık iki dönem gecikmeli etkinin negatif çıkması (–0.2021; p=0.0013), kurdaki kısa dönem artışların orta vadede düzeltme davranışıyla karşılandığını ifade etmektedir. CDS değişkeninin hem anlık (–0.0798) hem de gecikmeli (–0.0488) etkilerinin negatif olması, risk primindeki artışların TL'nin reel olarak hızla ve kalıcı biçimde değer kaybetmesine yol açtığını ortaya koymaktadır. Hata dönem sapmaların her dönem yaklaşık %10 oranında giderilerek sistemin uzun dönem dengesine döndüğünü göstermektedir.

artışla ölçülen, yönetim kalitesindeki bozulmanın hem kısa hem de uzun dönemde Türkiye'de reel kuru olumsuz etkilediğini göstermektedir. Uzun dönem katsayısı, reel kurun denge seviyesinin büyük ölçüde yönetim kalitesine bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Kısa dönem sonuçlar ise risk primi şoklarının kur üzerinde anlık ve devam eden baskı yarattığını doğrulamaktadır.

Tablo 3. ARDL (3, 2) Modeli ve Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık (p)
C (Sabit)	0.622479	0.184585	3.372308	0.0009
TREND	-0.000258	0.0000972	-2.651375	0.0087
LnKUR(-1)	1.242142	0.067745	18.33558	0.0000
LnKUR(-2)	-0.544803	0.102368	-5.322011	0.0000
LnKUR(-3)	0.202163	0.063065	3.205647	0.0016
LnCDS	-0.079839	0.014046	-5.684164	0.0000
LnCDS(-1)	0.004255	0.020423	0.208334	0.8352
LnCDS(-2)	0.048864	0.015137	3.228072	0.0015
Uzun Dönem Katsayı Sonuçları				
LNCDS	-0.265876	0.058637	-4.534274*	0.0000
Zaman Trendi	-0.002565	0.000421	-6.088526*	0.0000
Diagnostik Test Sonuçları				
R^2	0.99			
Düzeltilmiş R2	0.99			
F-istatistiği	2481.44			0.0000

Not: * simgesi %1 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahmin Sonuçları

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.6222	0.1806	3.4448	0.0007
D(LNKUR(-1))	0.34264	0.0637	5.3784	0.0000
D(LNKUR(-2))	-0.2021	0.0620	-3.2602	0.0013
D(LNCDS)	-0.0798	0.0136	-5.8280	0.0000
D(LNCDS(-1))	-0.0488	0.0149	-3.2736	0.0013
ECM(-1)*	-0.1004	0.0290	-3.4582	0.0007

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında 2008–2025 dönemi için Türkiye'nin reel efektif döviz kuru ile yönetim kalitesi arasındaki ilişkiler aylık veriler üzerinden incelemiştir. Ekonometrik yöntem olarak kullanılan ARDL modeli analiz sonuçları yönetim kalitesi ile reel döviz kur arasında ters orantılı ilişki bulmuştur. Yönetim kalitesindeki bozulmayı temsilen kullanılan CDS (Credit Default Swap) primlerindeki artışların reel döviz kuru üzerinde anlamlı ve negatif bir etki yarattığını açık biçimde ortaya koymuştur Uzun dönem katsayı tahminleri yönetim kalitesinin Türkiye'de reel kurun denge seviyesini belirleyen yapısal bir unsur olduğunu göstermiştir. Kısa dönem bulguları da bu yapısal yorumu desteklemektedir. Öyle ki, risk primi şoklarının döviz kuru üzerinde anında ve devam eden bir baskı oluşturduğunu göstermektedir. Hata düzeltme teriminin anlamlı olması, uzun dönem dengeden sapmaların zaman içinde giderildiğini ortaya koymakla birlikte, uyum hızının sınırlı olduğunu göstermektedir.

Genel olarak elde edilen sonuçlar, Türkiye'de kur istikrarının sağlanabilmesi için yönetim kalitesinin artırılmasının kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu şekilde artan ülke riskinin Türk lirasının kalıcı reel değer kaybı ile ilişkili olması, makroekonomik dengesizliklerin yönetişim kaynaklı zayıflıklarla ilişkisine işaret etmektedir. Türkiye'de reel kurdaki değer kaybının geçici bir spekülatif hareketten ziyade yönetimsel, kurumsal ve makroekonomik risk bileşenleriyle yakından ilişkili kalıcı bir dinamik olduğu kabul edilmelidir. Böylece, Türkiye'de sürdürülebilir kur istikrarı yalnızca kısa vadeli finansal veya parasal müdahalelerle sağlanamaz. Yönetim kalitesinde sağlanacak kalıcı iyileşmelerle kur istikrarının uzun vadede sürdürülmesi mümkün olabilir. Yönetim kalitesinin güçlendirilmesine yönelik yapısal reformlar, politika tutarlılığı ve bağımsız kurumların etkinliği gibi unsurlar gelecek politika tasarımının temel birleşenleri olmalıdır.

KAYNAKÇA

Abaidoo, R. And Agyapong, E.K. (2022). Financial Development And İnstitutional Quality Among Emerging Economies,. Journal Of Economics And Development, Vol. Ahead-Of-Print No. Ahead-Ofprint. Https://Doi.Org/10.1108/Jed-08-2021-0135.

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions As A Fundamental Cause Of Long-Run Growth. Handbook Of Economic Growth, 1, 385-472.

Adewuyi, A. O. (2005). Trade And Exchange Rate Policy Reform And Export Performance İn Nigeria. *Ncser Working Paper*.

Baxa, J., & Paulus, M. (2024). Exchange Rate Misalignments, Growth, And İnstitutions. Empirical Economics, 67(4), 1705-1799.

Bayhan, S., Kömür, S., & Yıldız, Ü. (2021). Türkiye İçin Döviz Kuru Ve Cds Primleri Arasındaki İlişkinin Frekans Alanı Nedensellik Analizi/Frequency Domain Causality Analysis

Of The Relationship Between The Exchange Rate And Cds For Turkey. *Uluslararası Ekonomi İşletme Ve Politika Dergisi*, *5*(2), 329-339.
Diamonte, R. L., Liew, J. M., & Stevens, R. L. (1996). Political Risk İn Emerging And Developed Markets. *Financial Analysts Journal*, *52*(3), 71-76.
Fapetu,O., And Oloyede, J. (2013). Foreign Exchange Management And The Nigerian Economic Growth. International Journal Of Business And Econometrics,1(3),3. Accessed On 19th July 2022 From Https://İjbe.Eu/Wp-Content/Uploads/2022/04/Vol.-1-Issue-3-No.-8-September-2013-Pp.-74-86.Pdf
Fraj, S. H., Hamdaoui, M., & Maktouf, S. (2018). Governance And Economic Growth: The Role Of The Exchange Rate Regime. International Economics, 156, 326-364.
İnci, S., & Demir, M. (2018). Türkiye'de Cds Primleri İle Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin Analizi. *Uluslararası İktisadi Ve İdari İncelemeler Dergisi*, (Harun Terzi Özel Sayısı), 163-176.
Melingui, B. A., Kos, A M., Ongo, N. B., And Song J. (2019). Quality Of Institutions, Exchange Rate And Public Debt İn The Franc Zone. European Journal Of Scientific Research, 153(1), 14-15. Acessedon 13th July 2022

Napitupulu, B. E., Rajagukguk, J. S. S., & Siswono, S. (2024). The Managerial Economics Implications Of Rupiah Exchange Rate Fluctuations On Investment And Corporate Growth. International Journal Of Informatics, Economics, Management And Science, 3(2), 174-187.
Opual-Charles, S., & Orji, J. (2023). Foreign Exchange Management And Economic Growth Nexus: The Role Of İnstitutional Quality İn Nigeria. British Journal Of Multidisciplinary And Advanced Studies, 4(1), 37–50. Https://Doi.Org/10.37745/Bjmas.2022.0104
Pesaran, M.H. ve Pesaran, B. (1997) "Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis", 2nd Edition, Oxford: Oxford University Press.
Pesaran, M.H. ve Shin, Y. (1999) "An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis", (Ed. Strøm, S.), Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium, Cambridge: Cambridge University Press.
Pesaran, M.H., Shin, Y. ve Smith, R.J. (2001) "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", Journal of Applied Econometrics, 16: 289-326.
Pesaran, M.H. ve Smith, R.P. (1998) "Structural Analysis of Cointegrating VARs", Journal of Economic Survey, 12(5): 471-505.
Pesaran, M. H., Shın, Y. and Smıth, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships, *Journal Of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
Rodrik D (2008) The Real Exchange Rate And Economic Growth. Brook Pap Econ Act 2:365–412. Https://Doi. Org/10.1353/Eca.0.0020
Sezal, L. (2025). Türkiye Ekonomisi İçin Cds Primleri İle Altın Ve Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Olarak İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, *17*(2), 921-932.
Wang, M., Vincent, S., Yang,J., Zhang,Q. And Geng, L. (2021). Effect Of Institutional Quality And Foreign Direct Investment On Economic Growth And Environmental Quality: Evidence From Africa. Economic Research, Taylor And Francis. Accessed On 14th July 2022 From Https://Www.Tandfonline.Com/Doi/Full/10.1080/1331677x.2021.2010112
Wei, S. J. (2000). How Taxing İs Corruption On İnternational İnvestors?. Review Of Economics And Statistics, 82(1), 1-11.
World Bank. (2024). Worldwide Governance Indicators: Regulatory Quality; World Development Indicators: Real Effective Exchange Rate Index. https://info.worldbank.org/governance/wgi/
World Development Indicator (2025). Worldwide Governance Indicators. Wdı Database Https://Databank.Worldbank.Org/Source/Worldwide-Governance-İndicators.

UZAKTAN ALGILMA VE COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ TEKNİKLERİ KULLANILARAK TESPİT EDİLEN ARAZİ DEĞİŞİMLERİNDE TARIM TOPRAKLARIN KAYBINA BİR ÖRNEK; ADANA, TÜRKİYE'DE BİR VAKA ÇALIŞMASI

AN EXAMPLE OF THE LOSS OF AGRICULTURAL LAND DUE TO LAND CHANGES DETECTED USING REMOTE SENSING AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS TECHNIQUES; A CASE STUDY IN ADANA, TÜRKİYE

MAHMUT DİNGİL
Çukurova Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-4901-7554

ÖZET
Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) günümüzde birçok sektörde kullanılmaktadır. Arazi verisine dayalı çalışılan tüm bilim dalları (tarım, jeoloji, maden, şehir planlama vb) bu teknikleri kullanarak doğru sonuca kısa sürede ulaşabilmekte ayrıca verinin güncellenmesinden dolayı bilginin sürdürülebilir olmasını sağlanmaktadır. Tarım arazilerinin büyük bir bölümü, dünyanın birçok yerinde gerek yerleşim baskısı gerekse yanlış kullanımlar sonucu kayıp olmaktadır. Bu problem Türkiye'de tarımsal potansiyeli oldukça yüksek I., II. sınıf tarım arazilerinden oluşan Çukurova'da da mevcuttur.

Bu çalışmada Çukurova Bölgesi'nde verimli tarım arazilerinin kaybına neden olan kullanımlardan en çarpıcı olanın tarım arazilerinde meydana getirdiği kaybın tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bunun için çalışma alanı olan Çukurova Bölgesel Havaalanı'nı (COV) içeren 2011 ve 2025 yıllarına ait (iki farklı zamanlı) Google Earth uydu görüntüleri kullanılmıştır. Söz konusu uydu verilerinin koordinat düzeltmeleri, sayısallaştırma ve coğrafi bilgi işlemleri için QGIS 3.34.14 CBS yazılı kullanılmıştır. Buradan elde edilen sayısal veriler Excel yazılımı kullanılarak gerekli hesaplamalar yapılmıştır.

2011 ile 2025 yıllarına ait uydu görüntüleri 789 ha (7.896.832 m^2) verimli tarım topraklarının bir daha geri dönüşmemek üzere kayıp olduğunu net bir şekilde göstermiştir. Kayba uğrayan tarım arazilerinin boyutunu standart bir futbol sahası (7140 m^2) ile kıyasladığımızda çalışma alanında yaklaşık 1.106 adet standart futbol sahası büyüklüğünde tarım arazisinin tarımsal kullanım dışına çıkarıldığı görülmektedir. COV'un içerisinde yer aldığı Çukurova'da etkili toprak derinliğinin yaklaşık 100 cm olduğu düşünüldüğünde, verimli tarım toprağı kaybının 7.896.832 m^3 olduğu sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan zaman içerisinde COV bir cazibe merkezi haline gelerek çevresindeki tarım alanları üzerinde tarım dışı kullanımlara neden olacaktır. Uydu görüntüleri kullanılarak tarım topraklarının kaybına neden olan kullanımların yer seçimlerinde karar vericilerin toprak haritalarına başvurmalarının ve alternatif alan araştırmalarının önemi ortaya çıkmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Uzaktan algılama, AKK, Çukurova Bölgesel Havaalanı, Toprak kaybı, Arazi değişimi.

ABSTRACT
Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS) are widely used across various sectors today. All scientific disciplines that rely on land-based data—such as agriculture, geology, mining, and urban planning—can achieve accurate results efficiently by

utilizing these technologies. Furthermore, the continuous updating of spatial data ensures the sustainability and reliability of information. However, a significant portion of agricultural lands around the world is being lost due to urban expansion pressures and improper land use practices. This issue is also evident in Çukurova, one of Turkey's most fertile regions, which consists predominantly of first- and second-class agricultural lands.

This study aims to identify the most significant land use change contributing to the loss of fertile agricultural areas in the Çukurova Region. For this purpose, Google Earth satellite images from 2011 and 2025—representing two different time periods—covering the Çukurova Regional Airport (COV) area were utilized. The satellite data were processed using the QGIS 3.34.14 GIS software for coordinate correction, digitization, and geospatial analyses. The numerical data derived from these processes were subsequently analyzed, and the necessary calculations were performed using Microsoft Excel software.
Satellite images from 2011 and 2025 clearly reveal that 789 hectares (7,896,832 m²) of fertile agricultural land have been irreversibly lost. When compared to the size of a standard football field (7,140 m²), this loss corresponds to approximately 1,106 football fields being converted from agricultural to non-agricultural use within the study area. Considering that the effective soil depth in the Çukurova Region, where the COV is located, is approximately 100 cm, the total volume of fertile soil loss is estimated to be around 7,896,832 m³. Furthermore, as the COV has become an attraction center over time, it is expected to further accelerate the conversion of nearby agricultural lands to non-agricultural uses. The findings highlight the importance of consulting soil maps and conducting alternative site assessments during the decision-making process for land uses that may lead to agricultural soil loss, particularly when satellite imagery is employed for monitoring land-use changes.
Keywords: Remote sensing, GIS, Çukurova Regional Airport, Soil loss, Land use change.

INTRODUCTION

Global population growth, while causing expansion of urban settlements, creates negative pressure on surrounding land uses. This pressure can affect agricultural land, forests, pastures, and other water bodies. Rapid urbanization in developing countries is causing environmental degradation in metropolitan areas (Salem et al., 2020; Das, 2017; Osman et al., 2018). This is the most widespread problem. Furthermore, the misuse of agricultural land is another major factor contributing to its loss.

In the study investigating the spread of residential areas using GIS in Mansoura and Talkha from 1985 to 2010, change-detection analysis showed that residential areas increased by more than 30%, from 28 km^2 to 255 km^2, while agricultural land decreased by 33% (Hegazy and Kaloop, 2015).

A study was conducted in the Al-Gharbiya Governorate, Egypt, using remote sensing and GIS techniques to determine urban growth. This study found that agricultural land in Tanta and Kuttur decreased by 7.17% and 5.84% between 1972 and 2005, respectively, while urban areas increased by the same percentages. This situation has been determined to result in the loss of productive agricultural land in the study area (Belal and Moghanm, 2011).

A study was conducted to assess urban sprawl in the Northern Nile Delta of Egypt using RS and GIS. The study showed that urban sprawl covered 689.20 km2 (6.3% of the total area) during 1984–2006. Of this sprawl, 247.14 km2 (2.26% of the total area) was on Class I soils, 32.73 km2 (0.3% of the total area) was on moderately fertile soils, and only 57.39 km2 (0.53%

of the total area) was on non-fertile soils. The pattern of urban sprawl was found to have changed between 1992 and 2006 (Shalaby and Moghanm, 2015).

A study was conducted in Kahramanmaraş, Türkiye, to determine the loss of olive groves between 1985 and 2006. Black-and-white aerial photographs from 1985, panchromatic IKONOS imagery from 2000, and Quickbird satellite imagery from 2004 to 2006 were used. The study found that olive grove areas decreased by approximately 25% between 1985 and 2006, while the number of plots increased from 170 to 445. Building construction accounted for 60% of the total area loss. The remainder was attributed to new residential orchards, buildings, or roads (Doygun, 2009).

Agricultural lands exposed to urban sprawl lose their characteristics and transform into urban areas. Research shows that agricultural criteria have no impact on lands within urban sprawl (Karakayacı and Karakayacı, 2019).

A study investigating the impact of urban sprawl on agricultural land in Greater Cairo found that a significant amount of informal urbanization has occurred on arable land since the 1950s. The data show that 62% of Greater Cairo and 87% of Giza consist of informal settlements resulting from urban sprawl; 80% of these settlements are built on privately owned agricultural land. While direct agricultural land loss is the primary cause, indirect impacts on agricultural processes, such as increased irrigation requirements and soil pollution, have also been observed (Youssef et al., 2020).

In the context of large-scale sustainable urban development projects, an unbiased assessment of urban sprawl in the Greater Cairo Area (GCR) was conducted using remote sensing and GIS techniques for the period 2000–2016. The study identified a significant 10% loss of agricultural land in the GCR (Embaby, 2021).

In a study measuring urban sprawl using remote sensing data, the authors emphasized that although the Entropy method was the most reliable and applicable, other methods should also be considered for measuring urban sprawl (Bhatta et al., 2010).

A study conducted in Qom that monitored changes in urban sprawl between 1987 and 2013 revealed a significant decrease in gardens and wastelands. The entropy valuesobtained indicate that Qom has experienced increasing urban sprawl over the past three decades. The study also predicted that this unsustainable trend will continue, with built-up areas expected to increase by 10% by 2022, potentially resulting in the loss of 438.03 hectares of agricultural land, 638.37 hectares of wasteland, and 17.01 hectares of gardens (Mosammam et al., 2017).

A study was conducted in Dehradun, India, to investigate the impact of urban sprawl on land use/land cover dynamics. This study found that rapid urban growth and development in India increased the urban population from approximately 79 million (17.92%) in 1961 to 388 million (31.30%) in 2011. The study found that urban sprawl has led to the loss of productive agricultural land, open green spaces, and surface water resources (Parvaiz et al., 2017).

A study conducted over the period 2001–2010 examined the effects of urbanization on agricultural land loss in India. The findings indicate that agricultural land loss predominantly occurs in states with relatively higher agricultural suitability. Although the total area of farmland lost to urban expansion is relatively small, the results indicate a steady increase in the conversion of agricultural land since 2006. Given that India’s urban population growth has not

yet reached substantial levels, the study suggests that the conversion of agricultural land is likely to accelerate (Bhartendu and Karen, 2015).

In a study conducted in Opole, Poland, LULC changes in 2000, 2005, 2010, 2015, and 2020 were analyzed using OLI, Sentinel-2 MSI, and GIS technologies. The resulting maps revealed that over the 20-year period, urban areas expanded by approximately 40% at the expense of agricultural land (Wiatkowska et al., 2021).

A study was conducted to model urban sprawl and agricultural land losses in the cities of Kampala and Mbarara, Uganda. The findings indicate substantial urban expansion in both cities. The analysis revealed that Kampala's urban area increased from 7.14% in 1989 to 55.10% in 2015, while Mbarara's urban area increased from 6.37% in 2002 to 30.95% in 2016. Correspondingly, agricultural land declined from 48.02% to 16.69% in Kampala and from 39.92% to 32.08% in Mbarara. Overall, the results demonstrate that a significant portion of urban growth in both cities occurred at the expense of agricultural land (66.7% in Kampala and 57.8% in Mbarara) (Muchelo et all., 2024).

This study assessed the impact of urban development on agricultural land in the Akinyele Local Government Area from 2009 to 2019 using remote sensing and GIS techniques. The research was designed to cover three temporal periods: 2009, 2014, and 2019. The findings indicate that vegetation cover declined from 58% in 2009 to 38% in 2019. During the same period, built-up areas increased from 37% in 2009 to approximately 55% in 2019. Additionally, the proportion of water bodies increased from 3% in 2009 to 6% in 2014 and 2019 (Dada et al., 2023).

This study aims to identify the most significant land use change contributing to the loss of fertile agricultural areas in the Çukurova Region.

RESEARCH AND FINDINGS

The International Çukurova Regional Airport (COV), which constitutes the study area, is located between 36°51′42.12″ and 36°55′40.93″ north latitude and between 35°1′42.38″ and 35°5′41.41″ east longitude (Figure 1). The COV is located in the Çukurova Region, home to some of Turkey's most fertile soils, at an average elevation of 6 m above sea level on flat terrain (0–1% slope) and within an 800-hectare area. The COV's surroundings consist of intensively farmed land, small villages, and roads connecting these villages.





Figure 1. Location of the study area.

The study utilized Google Earth satellite imagery, the Parcel Query application available on the General Directorate of Land Registry and Cadastre website, QGIS 3.34.14 geographic information system software, and Excel 2013. Additionally, the relevant map sheet, containing a detailed soil survey and map of the Çukurova Region from the 1990 study "Soils of the Çukurova Region" prepared by Dinç et al., was overlaid on the satellite imagery. Geographic corrections and remote sensing studies were performed using QGIS, and parcel-area calculations were conducted in Excel. Agricultural parcels that were in use within the study area before the COV was constructed (even when only a portion of a parcel lay within the study boundary) were digitized using the Parcel Query application and overlaid on the current study area.

The location of the study area on a satellite image is shown in detail in Figure 2. Figure 3 shows, on the satellite image, the overlay of parcels used for agricultural purposes before the construction of the COV; these parcels were taken from the Parcel Query application and are associated with the study area. The intersection command in the geographic processing tools menu created a layer of agricultural parcels within the study area. An image of this process is shown in Figure 4.

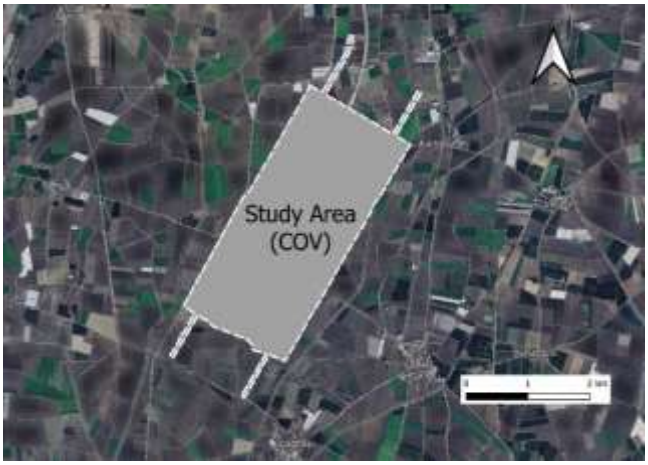


Figure 2. Location of COV on agricultural lands in the Çukurova Region in Google Earth satellite image (dashed white line; study area boundary).

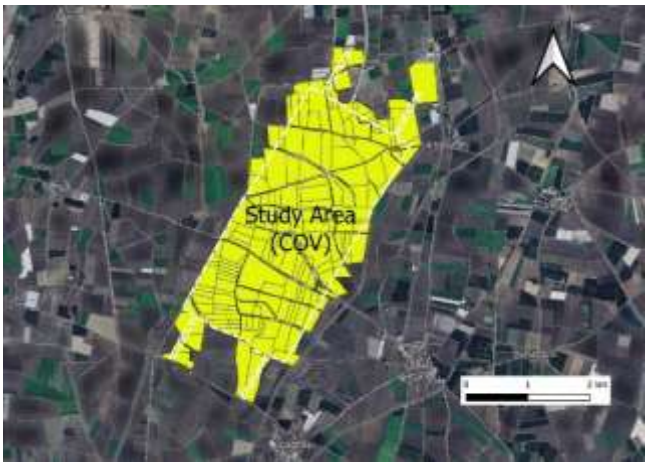


Figure 3. Representation of the parts of the intact parcels within the study area, taken from the Parcel Query application, that are related to the study area, together with the COV boundary.

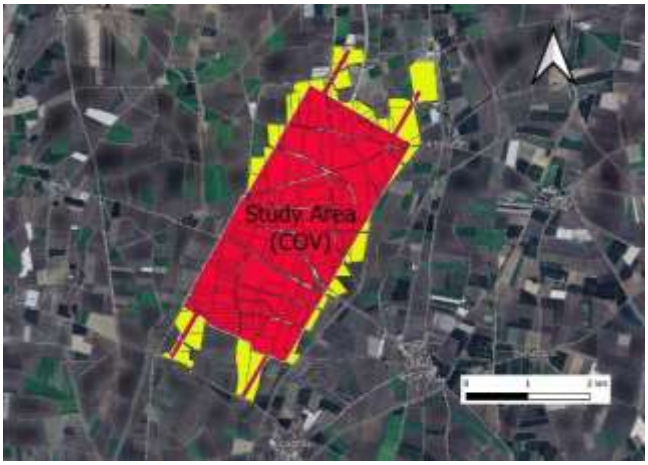


Figure 4. Superimposed representation of pristine parcels (yellow) and parcels removed from agricultural use after COV use (red) within the study area on Google Earth satellite image.

According to the survey titled "Soils of Çukurova Region", which also covers the study area, the lands on which COV is located include the Arıklı, Arpacı, and Mürsel Series, which were formed on old river terraces called flood plains. These soils, formed on old river terraces, were developed from fine-textured materials deposited by the floods of the Berdan, Seyhan, and Ceyhan rivers, which remain active. Because of their fine texture and their depressions relative to the surrounding terrain, these soils exhibit inadequate drainage (indicated by groundwater at depths of 90–120 cm). All these soils, located far from former and present riverbeds, have flat to near-flat slopes (slope class A; 0-2%), depths of 90 cm or deeper, and topsoil textures of clay (C) and clay loam (CL) (Table 1). According to this report, the lands in question are classified as Class I and II absolute agricultural lands under the Land Use Capability (LUC) classification, based on their land and soil characteristics.

Table 1. Some physical and morphological properties of the soils in the study area taken from the Çukurova Region Soils report.

Soil series	Parent material	Slope (%)	Depth (cm)	Surface soil texture
Arıklı Arpacı	Old River Terrace	0-2	90 +	C/CL

Mürsel

Considering all uses, the total surface area of the study area is 800 hectares. Following digitization and GIS applications, it was determined that approximately 789 hectares of this area were used for agricultural purposes, all of which were lost due to land-use changes. Approximately 11 hectares within the study area were occupied by irrigation channels and access roads located between agricultural parcels.

CONCLUSIONS

The study area, which was classified as classes I and II agricultural land according to the Land Use Capability (LUC) classification in 2011, was determined to have suffered an irreversible loss of agricultural land following its conversion to an airport in 2025 (Figure 5). The total surface area of the lost agricultural land was determined to be approximately 789 ha (of 800 ha in the study area), equivalent to approximately 1,106 standard-sized football fields (each 7,140 m^2). Given the average topsoil depth in the study area of 100 cm, the COV used would result in a loss of 87,742 truckloads (90 m^3 each) of soil.



Figure 5. Above is the satellite image from 2011 showing the agricultural use of the study area (COV); below is the satellite image from 2025, when it was used as an airport.

When agricultural land is planned for conversion to other uses, a detailed soil survey map of the area should be used if available. If such a source unavailable, a soil map should be prepared or commissioned by relevant institutions or organizations. Although a detailed soil survey map was prepared for the study area in 1990 (Figure 6), the study area's current use as an airport

indicates that the map has not been consulted. In plains and other areas with high agricultural potential, such as the Çukurova Region, the availability of soil maps is crucial for protecting agricultural land. If such a map is not available, studies must be conducted to identify the LUC classes before any change of use is made.

This study provides guidance for future land-use changes in this region. Furthermore, future research should aim to prevent land misuse that could lead to the loss of agricultural land around the COV and to redirect such misuse to alternative areas.

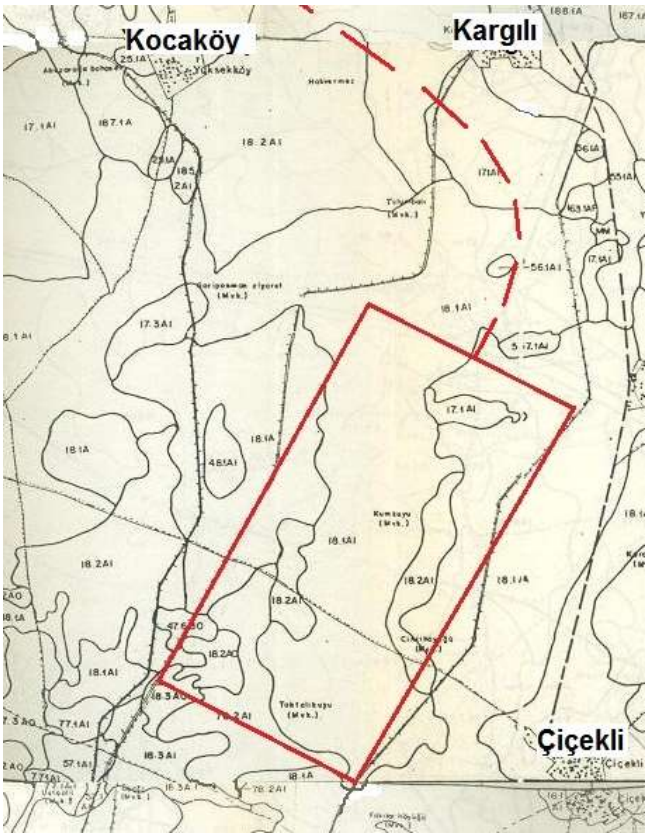


Figure 6. Detailed soil map sheet from the Çukurova Region Soils report, which includes the study area. The COV boundary (study area) is shown with a solid red line. The red dashed line indicates the airport's connection to the main road.

REFERENCES

Aya Youssef, Hani Sewilam, and Zeinab Khadr. (2020). Impact of Urban Sprawl on Agriculture Lands in Greater Cairo, Journal of Urban Planning and Development, Volume 146, Issue 4, https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000623

Belal, A. A. and Moghanm, F. S. (2011). Detecting urban growth using remote sensing and GIS techniques in Al Gharbiya governorate, Egypt. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 14, 73–79

Bhartendu P. and Karen C. S. (2015). Urbanization and agricultural land loss in India: Comparing satellite estimates with census data. Journal of Environmental Management, 148, 53-66

Bhatta, B., Saraswati, S., Bandyopadhyay, D. (2010). Urban sprawl measurement from remote sensing data. Applied Geography 30 (2010) 731–740

Dada, J. O., Ajani, A. O., Alagbe, A. O., Fetuga, I. A., Ilesanmi, O. I. (2023). Assessment of The Impact Of Urban Sprawl On Indigeneous Agriculture Land In Ibadan Between 2009 And 2019: A Case Study Of Akinyele LGA. Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications, Volume 9, Issue 42, p. 61-76. DOI: https://doi.org/10.5935/jetia.v9i42.880

Das, Nanda. (2017). Land-Use Dynamics of Peri-Urban Areas of Metropolitan Cities with Special Focus on Delhi. Marginalization in Globalizing Delhi: Issues of Land, Livelihoods and Health. P. 21-41. DOI: https://doi.org/10.1007/978-81-322-3583-5_2.

Dinç, U., Sarı., M., Şenol, S., Kapur, S., Sayın, M., Derici, M.R., Çavuşgil, V., Gök, M., Aydın, M., Ekinci, H., Ağca, N. (1990). Çukurova Bölgesi Toprakları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı. Yayın No: 20. Adana

Embaby, M. El-Sayed. (2021). Assessing urban sprawl by remote sensing and GIS techniques. Global Journal of Engineering and Technology Advances, 07(03), 144–156

Hegazy, I. R., and Kaloop, M. R. (2015). Monitoring urban growth and land use change detection with GIS and remote sensing techniques in Daqahlia governorate Egypt. International Journal of Sustainable Built Environment. 4, 117–124.

Mosammam, H. M., Nia, J. T., Khani, H., Teymouri, A., Kazemi, M. (2017). Monitoring land use change and measuring urban sprawl based on its spatial forms the case of Qom city. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences 20, 103–116.

Muchelo, R. O., Bishop, T. F. A., Ugbaje, S. U., Akpa, S. I. C. (2024). Patterns of Urban Sprawl and Agricultural Land Loss in Sub-Saharan Africa: The Cases of the Ugandan Cities of Kampala and Mbarara. Land, 13, 1056. https://doi.org/10.3390/land13071056

Osman, T., Shaw, D., Kenawy, E. (2018). An integrated land use change model to simulate and predict the future of Greater Cairo metropolitan region. J. Land Use Sci. 13 (6), 565–584.

Parvaiz, A. B., Mifta ul S., Abaas A. M. and Pervez A. (2017). Urban sprawl and its impact on landuse/land cover dynamics of Dehradun City, India. International Journal of Sustainable Built Environment 6, 513–521

Salem, M., Tsurusaki, N., Divigalpitiya, P. (2020). Remote sensing-based detection of agricultural land losses around Greater Cairo since the Egyptian revolution of 2011, Land Use Policy, Volume 97, 104744, ISSN 0264-8377, https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104744.

Shalaby, A., Moghanm, F.S. (2015). Assessment of urban sprawl on agricultural soil of northern Nile Delta of Egypt using RS and GIS. Chin. Geogr. Sci. 25, 274–282. https://doi.org/10.1007/s11769-015-0748-z

Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/

Wiatkowska, B., Słodczyk, J., Stokowska, A. (2021). Spatial-Temporal Land Use and Land Cover Changes in Urban Areas Using Remote Sensing Images and GIS Analysis: The Case Study of Opole, Poland. Geosciences, 11, 312. https://doi.org/10.3390/geosciences11080312

CHERIMOYA *(ANNONA CHERIMOLA)* MEYVESİNİN OKSİDAN/ ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ

CHERIMOYA (*ANNONA CHERIMOLA*) FRUIT

ERGÜL BELGE KURUTAŞ
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-6653-4801

FIGEN GÜZELGÜL
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002- 2796-9511

Annona cherimola(Cherimoya), Güney Amerika'nın batısındaki And Dağları'na özgü *Annona* cinsinden egzotik bir meyve olup ülkemizin güney kesimlerindeki bazı bölgelerinde yetiştirilmektedir. İlk defa yapılan bu çalışmamızda, taze *A. cherimola* meyve ekstrelerinde oksidan/antioksidan durumun araştırılması amaçlandı. Çalışma kapsamına taze *A. cherimola* meyvesinin kabuğu soyuldu, etli kısımları ve suyu alındı ve etli kısımları bir bıçak yardımıyla parçalanması sağlandı. Bu işlem sonrası parçalanan meyve kısımları %1,15 KCI ile homojenize edildi. Elde edilen meyve homojenatları 14.000 rpm'de 30 dakika santrifüj edilerek supernantlar elde edildi. Supernatant'larda antioksidan enzimler olarak superoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) aktiviteleri ile oksidatif stresin göstergesi olan malondialdehit (MDA) düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü. Taze *A. cherimola* meyvesinin suyu en yüksek antioksidan (CAT, SOD) aktiviteyi gösterirken, etli kısımları en düşük antioksidan aktiviteyi gösterdi ($p<0,05$). Buna karşın, *A. cherimola* meyvesinde en düşük MDA düzeyi sulu kısımda saptandı ($p<0,05$). Çalışma kapsamında kullanılan *A. cherimola* meyvesi fitokimyasal özelliklerinden dolayı yüksek antioksidan kapasiteye ve düşük düzeylerde oksidatif strese sahip oldukları gözlenmiştir.
Anahtar Kelimeler: Annona cherimola, antioksidan, oksidatif stres

Annona cherimola(Cherimoya), is an exotic fruit belonging to the *Annona* genus, native to the And Mountains in western South America, and is cultivated in some southern regions part of our country. In this first study, we aimed to investigate the oxidant/antioxidant status in fresh *A. cherimola* fruit extracts. For this study, the skin of fresh *A. cherimola* fruit was peeled, the pulp and juice were collected, and the pulp was chopped with a knife. After this process, the chopped fruit parts were homogenized with 1.15% KCl. The obtained fruit homogenates were centrifuged at 14.000 rpm for 30 minutes to obtain supernatants. The activities of antioxidant enzymes superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) as well as malondialdehyde (MDA) levels, an indicator of oxidative stress, were measured spectrophotometrically in the supernatants. The juice of fresh *A. cherimola* fruit showed the highest antioxidant (CAT, SOD) activity, while the pulp showed the lowest antioxidant activity ($p<0.05$). In contrast, the lowest MDA level in *A. cherimola* fruit was detected in the juice ($p<0.05$). The *A. cherimola* fruit used in this study was found to have high antioxidant capacity and low levels of oxidative stress due to its phytochemical properties.
Key words: *Annona cherimola*, Antioxidan, Oxidative stress

GİRİŞ

İnsanlar yüzyıllar boyunca sağlıklarını korumak ve hastalıklara çare bulmak amacıyla doğal kaynaklardan elde edilen tedavi edici bileşenlere yönelmişlerdir. Günümüzde bile tıbbi ve aromatik bitkilerde yer alan doğal antioksidan bileşiklerin, sentetik antioksidanlara kıyasla hem düşük maliyeti hem de bazı durumlarda potansiyel olarak daha güvenli olması nedeniyle birçok bilim insanı ve toplum tarafından doğal terapötik ajanlar olarak değerlendirilmektedir(Güzelgül & Belge Kurutas, 2025). Bireylerin günlük hayatındaki diyet içeriği, kanserden katarakta kadar çeşitli dejeneratif hastalıkların görülme sıklığı ile ilişkilendirilmektedir(Leong & Shui, 2002). Beslenme piramidi, sağlıklı beslenmenin temel ilkesi olarak günde beş porsiyon meyve ve sebze tüketilmesini önerir, çünkü bunlar vitamin ve minerallerin yanı sıra lif gibi temel besinleri sağlar. Aynı zamanda meyveler, insan sağlığının korunmasında önemli rol oynayan doğal antioksidan bileşenler açısından zengin biyolojik kaynaklardır(Arias et al., 2022). Antioksidanlar, reaktif oksijen türleri (ROS) ve serbest radikallerin neden olduğu oksidatif stresi azaltarak hücresel hasarı önlemektedir. Bu bileşikler; **fenolik asitler, flavonoidler, alkoloidler, terpenler, antosiyaninler, karotenoidler** ve **askorbik asit (C vitamini)** gibi farklı sekonder metabolitleri içermektedir. İçerdikleri sekonder metabolitlerin türlerine ve yoğunluğuna göre antioksidan içerikleri vardır ve buna ilaveten antifungal, antiinflamatuvar, antihistamin, antimikrobiyal, antihipersantif, antikanser gibi farmakalojik özellikler barındırırlar(Güzelgül & Belge Kurutas, 2025). Bu meyvelerden özellikle güneş ışınlarının yoğun şekilde maruz kalan tropikal meyveler antioksidan değerleri nedeniyle dikkat çekmektedir(Jiang et al., 2023).

Tropikal bir meyve olan *Annona cherimola(Cherimoya)* Güney Amerika'nın batısındaki And Dağları'na özgü *Annona* cinsinden bir meyve olup ülkemizin güney kesimlerindeki bazı bölgelerinde yetiştirilmektedir(Li et al., 2024). *Annonaceae* familyası, dünya çapında, özellikle tropikal bölgelerde yaygın olarak bulunan yaklaşık 107 cins ve 2400 tür çiçekli ağaç, çalı ve liana içerir. *Annona* ve *Asimina* olmak üzere iki cinse ait sınırlı sayıda tür, yenilebilir meyve üretir. *A. Cherimola* alçaltılmış oluklarla sınırlanan kabarık areollere sahip olgun, pürüzsüz kabuklu meyvelerle karakterizedir. Şekil 1'de de gösterildiği gibi meyve, bileşik konik veya kalp şeklinde olup beyaz etli kısmı tatlı ve suludur(Larranaga et al., 2022). *A. Cherimola* asetogeninler, polifenoller ve terpenler açısından zengindir(Perrone et al., 2022). Literatürdeki çeşitli çalışmalar, bu bitkinin içerdiği biyoaktif bileşiklerin, farklı hastalıkların tedavisine yönelik yeni terapötik ajanların geliştirilmesinde potansiyel bir kaynak olabileceğini göstermektedir.



Şekil 1. *A. Cherimola(Cherimoya)* meyvesinin görünümü.

Bu çalışmada, ***A. cherimola*** meyvesinin etli kısımları ve suyundaki antioksidan kapasiteler belirlenerek, meyve ekstrelerinde oksidan/antioksidan dengenin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL-METOD

Bu çalışmada Mersin illindeki marketlerden beş adet taze *A. cherimola* satın alındı. Deneysel çalışmalar, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı Araştırma laboratuvarlarında gerçekleştirildi.

Meyve Örneklerinin Ekstraksiyonu

Ekstraksiyon işlemi için *A. Cherimola*'nın meyvesinin kabuğu soyuldu, etli kısımları ve suyu alındı. Meyvenin sulu bölümü %1,15 KCI çözeltisi ile 1:9 oranında seyretildi. Meyvenin etli kısımları da %1,15 KCI ile homojenize edildi. Bu işlem sonunda meyve homojenatları 14.000 rpm'de 30 dk santrifüj edildi. Santrifüj sonrasında üst kısımda kalan süpernatanlarda antioksidan enzimler olarak superoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) aktiviteleri ile oksidatif stresin göstergesi olan malondialdehit (MDA) düzeyleri spektrofotometrik olarak ölçüldü.

SOD Enzim Aktivitesi

Meyve ekstresinin SOD aktivitesi Fridovich yöntemiyle saptandı (Fridovich, 1974). SOD aktivite tayini için meyve ekstraktları 0.01 M Fosfat tamponu (pH 7.0) çözeltisi ile 65 kat seyreltilerek, bu dilüsyonda aktivite belirlendi. Reaksiyon karışımı meyve örneğinin ekstraktları, ksantin ve INT (p-iyodonitrotetrazoliyum viyolet) içeren karışım substrat ve ksantin oksidazdan oluşur. Kör için numune yerine fosfat tamponu konularak diğer işlenmlerin tamamı numuna gibi hazırlandı. 37°C'de numunenin 505 nm de havaya karşı ilk 30 sn'deki başlangıç absorbansları (A_1) ölçülerek yapıldı. Aynı esnada kronometre ile 3 dakika sonra son absorbansları (A_2) Shimadzu UV-1601, Shimadzu, Kyoto, Japonya) ölçüldü ve değerler standart eğriden değerlendirildi. Sonuçlar Ü/mg protein olarak ifade edildi.

CAT Enzim Aktivitesi

Meyve ekstresinin CAT enzim aktivitesi Beutler yöntemiyle saptandı (Beutler, 1984). Reaksiyon karışımı için; 1 M Tris-HCI (Tampon çözelti pH 8.0), 10 mM H_2O_2, belirlinen ölçüde saf su ve enzim içeren bitki ekstresinden oluşmaktadır. 37°C'de enzimin aktivitesi ile parçalanan H_2O_2'in 230 nm' de 10 dakika süreyle her 5 dakikadaki absorbans değişimleri (Shimadzu UV-1601, Shimadzu, Kyoto, Japonya) ölçülerek yapıldı. Sonuçlar Ü/mg protein olarak ifade edildi.

MDA Düzeyinin Belirlenmesi

Lipid peroksidasyon ürünü MDA düzeyi Ohkawa yöntemiyle saptandı (Ohkawa ve ark., 1979). Bu deneyin prensibi MDA'nın aerobik şartlarda pH 3.4'de tiyobarbitürik asit ile numunenin(meyve ekstratlaının) inkübasyonu sonucu pembe renkli kompleks oluşturması esasına dayanır. 532 nm'de spektrofotometrik olarak (Shimadzu UV-1601, Shimadzu, Kyoto, Japonya) ölçümü yapılan MDA'nın konsantrasyonu ile oluşan renk şiddeti doğru orantılıdır. MDA sonuçları, nmol/mg protein olarak ifade edildi.

Protein Düzeylerinin Saptanması

Meyvenin etli ve sulu kısımlarının protein içeriği Lowry yöntemi ile saptandı (Lowry ve ark., 1951). Bu deneyin prensibi alkali bakır sülfat ilavesiyle proteinlerin fosfotungustik asit ile mavi renkli kompleks oluşturulması esasına dayanır. Oluşan bu renkli bileşiğin ise spektrofotometrede 750 nm'deki absorbansı ölçülerek (Shimadzu UV-1601, Shimadzu, Kyoto, Japonya) kantitatif olarak protein miktarları tespit edildi.

İstatiksel Analiz

IBM SPSS software versiyon 22.0 programı ile yapılmıştır. Sayısal değişkenler normal dağılıma uyması halinde ortalama ± standart deviasyon (SD), normal dağılıma uymaması halinde ortanca ve minimum maksimum (minimum-maksimum) olarak verilmiştir. İkili karşılaştırmalarda bağımsız gruplarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p<0,05$ düzeyi anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Yaptığımız çalışmaya göre; *A. cherimola* meyvesinin etli (Grup 1) ve sulu (Grup 2) kısımlarına ait antioksidan parametreler değerlendirilmiştir (Tablo 1). Verilerin dağılım özellikleri incelendiğinde, ortalama ve medyan değerlerin birbirine yakın olduğu görülmüş ve bu durum değişkenlerin normal dağılım gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle istatistiksel analizlerde parametrik yöntemler uygulanmış ve sonuçlar ortalama ± standart sapma biçiminde sunulmuştur.

Buna göre, CAT ve SOD aktiviteleri sulu kısımda etli kısma göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0,05). Buna karşılık, MDA düzeyi etli kısımda sulu kısma göre daha yüksek olup, bu fark da istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,05). Bu bulgular, meyvenin sulu kısmının daha yüksek antioksidan enzim aktivitesine sahip olduğunu, etli kısmın ise daha oksidan kapasiteye sahip olduğu (MDA) ortaya koymaktadır(Şekil 1).

Tablo 1. *A. cherimola* meyvesinin kısımlarına ait antioksidan parametreler değerlendirilmesi

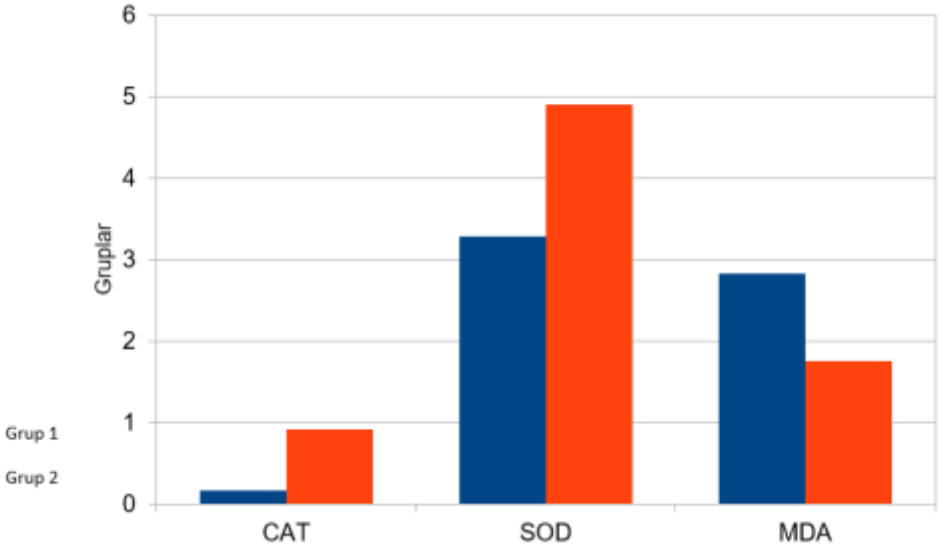
	Grup1 (Ort±SS)	Grup 2(Ort±SS)
CAT(Ü/mg protein)	0,16±0,23*	0,91±0.22
SOD(Ü/mg protein)	3,28±0,28*	4,90±0,70
MDA(nmol/mg protein)	2,83±0,20*	1,76±0,40

Meyve 5 kez çalışıldı. Değerler ortalama ve standart sapma olarak verildi

Grup 1: Etli kısım Grup 2: Sulu kısım

Meyvenin etli ve sulu kısımları arasında SOD, CAT ve MDA açısından istatistiksel olarak anlamlı

farklılık gözlemlenmiştir *(p<0,05)* (Mann Whitney-U testi).



Şekil 1. *A. Cherimola* meyvesinin oksidan/antioksidan kapasitesinin şekilsel gösterimi.

TARTIŞMA

Serbest radikaller, biyolojik sistemlerdeki hücrelerin metabolik aktivitesi sonucunda üretilen yüksek reaktifliğe sahip bileşiklerdir. Bu oksidatif bileşiklerin belirli bir seviyesi vücudun bağışıklık fonksiyonları üzerinde olumlu etkiler gösterir; ancak, uygun olmayan beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarıyla ilişkili oksidatif stres, serbest radikal üretimi ile vücudun antioksidan savunma mekanizmaları arasında bir dengesizliğe yol açabilir. Bu dengesizlik istenmeyen sağlık sorunlarına yol açabilir(Arias et al., 2022)

Dengeli bir beslenme düzeni, özellikle antioksidan bakımından zengin meyvelerin yeterli miktarda tüketilmesiyle, vücutta oksidatif stresi azaltarak hücre hasarını önler ve genel sağlığın korunmasına önemli ölçüde katkı sağlar(Gualtieri et al., 2023). Biyoaktif gıda bileşenlerinde bulunan diyet antioksidanları, hücre çoğalması ve sitotoksisite üzerinde düzenleyici etkiler gösterir. C vitamini, E vitamini, soya sterolleri ve polifenoller gibi antioksidanlar, hücreyi oksidanların neden olduğu çoğalma, lipit peroksidasyonu ve glutatyon peroksidaz aktivasyonuna karşı korumaya yardımcı olur(Ou et al., 2002)(García-Alonso et al., 2006). Bu çalışmada kullandığımız *A. cherimola*, chirimoya olarak da adlandırılır ve *Annonaceae* familyasına ait *Annona* cinsinin yenilebilir bir meyve ağacıdır. Çoğunlukla tropikal ve subtropikal dünya bölgelerinde bulunur. Bu bitki türü, dejeneratif ve kronik hastalıklara karşı halk geleneksel tıbbında uzun bir kullanım geçmişine sahiptir. Meyve ve yaprak dokuları içecek, infüzyon, meyve, marmelat ve diğer geleneksel işlenmiş gıdalar olarak kullanılır. Bu bitkiden elde edilen gıda ürünlerinde çok çeşitli tatlar, dokular ve şekiller mevcuttur. Birkaç araştırma çalışması, bitki organlarından ekstrakte edilebilen fitokimyasalları ve biyoaktif bileşikleri tanımlamış ve bunların antioksidan, anti-dejeneratif hastalık, anti-kanser, anti-kronik hastalık ve anti-mikrobiyal özelliklerini doğrulamıştır(Perrone et al., 2022). *A. cherimola* meyvesinin fenolik bileşikler içermesi nedeniyle antioksidan ve hücre koruyucu özelliklere sahip olduğu bilinmektedir. Yapraklarının kaynatma suyu geleneksel olarak anti-inflamatuvar, lipit düşürücü, antimikrobiyal, sindirim sistemi ve karaciğer koruyucu olarak kullanılmaktadır. *A. cherimola'da* bildirilen kimyasal bileşikler şunlardır: Cherimolacyclopeptide D, cherimolacyclopeptide E, rutina, Aromin-A gibi asetogeninler, cherianoine, cherimoline, cheritamine, annomolin, annocherimolin, anonaine ve asimilobine, lanuginosina, liriodenina, lisicamina, pronuciferina ve esteparina.

Her ne kadar farklı bitki organlarında yaygın olarak bulunsa da, farklı bileşik sınıflarının chirimoya'nın tohumlarında (polifenoller), yapraklarında (terpenler) ve hem yapraklarında hem

de meyvelerinde (asetogeninler) daha fazla biriktiği gösterilmiştir. Asetogeninlerin, mitokondriyal elektron taşıma zincirindeki ubikinon oksido-redüktaz kompleksini inhibe ederek ve plazma zarındaki NADH oksidazı inhibe ederek etkilerini gösterdiğine dair çalışmalar mevcuttur(Chen et al., 1999). Bu bilgiden hareketle *A. Cherimola* meyvesinin hem beyaz etli kısmı hem de suyunun oksidan/antioksidan dengesini belirlemeyi hedeflediğimiz çalışmamızda meyvenin suyunun etli kısmına göre daha yüksek antioksidan etkiye sahip olduğu gösterilmiştir ($p<0,05$)(Tablo 1 ve Şekil 1). Bizim çalışmamıza benzer olarak bu meyvenin kabuğu etli kısmı ve suyu oksijen radikali absorbans kapasitesi (ORAC) ile değerlendiren bir çalışmanın sonuçlarına göre, meyvenin suyunun en yüksek antioksidan kapasitesine sahip iken en düşük antioksidan kapasitesine meyvenin kabuğunun sahip olduğu gözlenmiş ve bunu meyvenin etli kısmında bol A ve C vitamini olmasından kaynaklanabileceği ifade edilmiştir(Gupta-Elera et al., 2011).

Henüz yeterince araştırılmamış olan *A. Cherimola* meyvesi bu çalışma ile antioksidan/oksidan düzeylerini belirleyerek önceki araştırmalardan farklı olarak, ilk kez spektrofotometrik yöntem kullanılarak hem antioksidan parametrelerin (CAT, SOD) hem de oksidatif stres göstergesinin (MDA) birlikte değerlendirilmiştir. Sınırlı sayıda çalışması yapılan bu meyvenin çeşitli hastalıklarda terapötik ajan olarak potansiyeli bulunmakta olup daha fazla araştırmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, ***A. cherimola*** meyvesinin farklı bölümlerinin antioksidan kapasitesini karşılaştırarak, hangi kısımların daha yüksek aktiviteye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, özellikle meyve suyunun oksidatif stresin kontrolünde potansiyel bir antioksidan kaynağı olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir.

REFERENCES

Güzelgül, F., & Belge Kurutas, E. (2025). A comparison of the oxidative stress/antioxidant status of pineapple, passion fruit, kiwi, avocado, and dragon fruits. Frontiers in Life Sciences and Related Technologies, 6(2), 85-90. https://doi.org/10.51753/flsrt.1659682

Leong, L.P. and Shui, G. (2002) An Investigation of Antioxidant Capacity of Fruits in Singapore Markets. Food Chemistry, 76, 69-75.http://dx.doi.org/10.1016/S0308-8146(01)00251-5.

Arias, A., Feijoo, G., & Moreira, M. T. (2022). Exploring the potential of antioxidants from fruits and vegetables and strategies for their recovery. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *77*, 102974. https://doi.org/10.1016/J.IFSET.2022.102974

Jiang, Q., Charoensiddhi, S., Xue, X., Sun, B., Liu, Y., El-Seedi, H. R., & Wang, K. (2023). A review on the gastrointestinal protective effects of tropical fruit polyphenols. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, *63*(24), 7197–7223. https://doi.org/10.1080/10408398.2022.2145456

Li, T., Zheng, J., Nousias, O., Yan, Y., et al. (2024). The American Cherimoya Genome Reveals Insights into the Intra - Specific Divergence, the Evolution of Magnoliales, and a Putative Gene Cluster for Acetogenin Biosynthesis. *Plants (Basel, Switzerland)*, *13*(5). https://doi.org/10.3390/plants13050636

Larranaga, N., Fontecha, G., Albertazzi, F. J., Palmieri, M., & Hormaza, J. I. (2022). Amplification of Cherimoya (Annona cherimola Mill.) with Chloroplast-Specific Markers: Geographical Implications on Diversity and Dispersion Studies. *Horticulturae*, *8*(9), 807. https://doi.org/10.3390/horticulturae8090807.

Perrone, A., Yousefi, S., Salami, A., Papini, A., & Martinelli, F. (2022). Botanical, genetic, phytochemical and pharmaceutical aspects of Annona cherimola Mill. *Scientia Horticulturae*, *296*, 110896. https://doi.org/10.1016/J.SCIENTA.2022.110896

Fridovich I. (1995). Superoxide Radical and Superoxide Dismutases. *Annual Review of Biochemistry .64(1):* 97-112.
Beutler E. (1984). *Red cell metabolism: A manual of biochemical methods*. Grune and Starton (Editors) 2nd Edition, New York 11-12.
Ohkawa H, Ohishi N & Yagi K. (1979). Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction, *Analytical Biochemistry, 95*: 351 - 358.
Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, et al. (1951).Protein measurement with the Folin Phenol Reagent. *J Biol Chem*.*193*:265-275.
Gualtieri, P., Marchetti, M., Frank, G., Smeriglio, A., Trombetta, D., Colica, C., Cianci, R., De Lorenzo, A., & Di Renzo, L. (2023). Antioxidant-Enriched Diet on Oxidative Stress and Inflammation Gene Expression: A Randomized Controlled Trial. *Genes*, *14*(1). https://doi.org/10.3390/genes14010206
Ou, B., Huang, D., Hampsch-Woodill, M., Flanagan, J. A., & Deemer, E. K. (2002). Analysis of Antioxidant Activities of Common Vegetables Employing Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) and Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP) Assays: A Comparative Study. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *50*(11), 3122–3128. https://doi.org/10.1021/jf0116606
García-Alonso, J., Ros, G., & Jesús Periago, M. (2006). Antiproliferative and cytoprotective activities of a phenolic-rich juice in HepG2 cells. *Food Research International*, *39*(9), 982–991. https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2006.07.001
Silva-Correa CR, La Torre VE, Cruzado-Razco JL, Guarniz WA, et al. (2021). Antioxidant and Hepatoprotective Activity of Ethanol Extract of Annona cherimola Mill. On Paracetamol-Induced Liver Toxicity in Rat. Pharmacogn J. 13(4): 874-882.
Chen, C. Y., Chang, F. R., Chiu, H. F., Wu, M. J., & Wu, Y. C. (1999). Aromin-A, an Annonaceous acetogenin from Annona cherimola. *Phytochemistry*, *51*(3), 429–433. https://doi.org/10.1016/S0031-9422(99)00002-3

THE ROLE OF THE NURSE IN LABOR PAIN AND ITS MANAGEMENT

ÖZNUR AKÇAYÜZLÜ
Çukurova University, Adana Turkey
https://orcid.org/0000-0003-2174-5784

SEDA KARAÇAY YIKAR
Cukurova University, Adana Turkey
https://orcid.org/0000-0003-1885-5376

EVŞEN NAZİK
Cukurova University, Adana Turkey
https://orcid.org/0000-0001-5464-4467

ABSTRACT:
Childbirth is a unique and significant experience for women and their families. The pain experienced during this period is considered one of the most intense and difficult-to-control types of pain known in a woman's life. However, labor pain differs from other types of pain as it is a natural process, occurs within a limited time frame, and ultimately results in the birth of the baby. Labor pain is influenced by numerous individual, physiological, psychological, and sociocultural factors. To manage the pain effectively, it is essential to have a thorough understanding of the mechanisms and transmission of labor pain. Since ancient times, humans have closely observed childbirth, passing on their knowledge to future generations. Depictions dating back to 5000 BC illustrate women giving birth in a squatting position, supported from behind by other women. In the fifteenth century, women in Italy were depicted giving birth in a semi-sitting position on triangular stools, while in Egypt, they were shown squatting during childbirth. Historical records indicate that pregnant women in the sixteenth century used birthing chairs, and during the Middle Ages in Germany, births were conducted in bed. Today, labor remains one of the most intense and well-defined sources of pain known. Labor pain represents a complex and subjective multidimensional response to sensory stimuli experienced during childbirth. Among the factors influencing pain perception, several psychological variables are known to affect how women perceive labor pain. These psychological factors include culture, anxiety and fear, previous birth experiences, preparation for childbirth, and the presence of support systems. Physiologically, pain serves as an important biological indicator signaling the onset of labor, yet it should be alleviated once its purpose is fulfilled.
Nurses hold a critical role in reducing women's fear and anxiety related to childbirth, preparing them for the birthing process, and ensuring a positive birth experience. Reducing fear of childbirth and providing appropriate information can help women gain control over their behavior, experience positive emotions, enhance self-confidence, and positively influence both the labor process and its outcomes.
Keywords: Childbirth, Pain, Labor Pain, Nursing

Introductıon

Childbirth is a unique life experience for women and their families. The pain experienced during labor is considered one of the most intense and difficult-to-control forms of pain known in a woman's life. Labor pain differs from other types of pain in that it is part of a natural physiological process, occurs within a defined time frame, and ultimately reunites the mother with her baby. Labor pain is influenced by numerous individual, physiological, psychological, and sociocultural factors. Although labor pain is a natural phenomenon, the belief that every woman must endure this pain is not an appropriate approach; therefore, labor pain should be

effectively managed (Taşkın, 2016). Labor pain has distinctive characteristics, and effective pain relief requires an understanding of pain mechanisms and pain transmission during childbirth. Physiologically, pain is an important biological indicator signaling the onset of labor; however, once childbirth is completed, pain should be alleviated (Rathfisch, 2012).

An examination of human history reveals that the process of childbirth has been carefully observed for centuries, and the knowledge gained has been systematically transmitted to subsequent generations. Visual depictions dating back to around 5000 BCE show pregnant women squatting during labor, supported physically from behind by other women. Historical records indicate that in 15th-century Italy, women gave birth in a semi-sitting position on triangular birthing stools, while in Ancient Egypt, childbirth commonly occurred in a squatting position. Furthermore, birthing chairs were widely used in the 16th century, and in medieval Germany, women are known to have given birth in bed. These historical examples demonstrate that although birthing positions have varied according to cultural, technological, and temporal conditions, childbirth has consistently been regarded as a significant life event across societies.

In the literature, labor pain is described as one of the most severe forms of pain experienced in human life. Labor pain is defined as a complex, subjective, and multidimensional response to sensory stimuli during childbirth, in addition to the underlying physiological processes (Yılmaz Sezer, 2012). The perception of pain is closely associated not only with physiological mechanisms but also with various psychological and sociocultural variables. In this context, cultural norms, levels of anxiety and fear, the quality of previous birth experiences, preparedness for childbirth, and the social support provided to the woman are among the primary factors influencing the perception of labor pain (Avcıbay, 2009). The decisive effects of these psychological variables on pain perception highlight the importance of a holistic approach to care during childbirth.

Factors Affectıng Labor Paın

Two main components influence labor pain. The first is physiological in origin and involves sensory receptors. The second is psychological in origin and consists of the reaction or response process.

Physical Factors

Labor pain is classified into two types: visceral and somatic pain. Visceral pain is typically described as a dull, aching sensation; it is slow, deep, and poorly localized. It predominates during the first stage of labor due to uterine contractions and cervical dilatation. Somatic pain, on the other hand, is well localized, rapid, and sharp. It occurs primarily toward the end of the first stage of labor and during the second stage, as a result of direct pressure exerted by the descending fetus on maternal tissues (Taşkın, 2016). During contractions, uterine blood flow decreases, leading to tissue hypoxia, and ischemia within the uterus causes pain (Lowe, 2002). Cervical effacement and dilatation stimulate nerve ganglia in the lower uterine segment, contributing to the development of labor pain (Genç Moralar, Aygen Türkmen, & Altan, 2011). A portion of labor pain also arises from pressure and tension on pelvic structures (Widmaier, Raff, & Strang, 2013). With fetal descent, particularly during the second stage of labor, marked distension occurs in the vagina and perineum. Women commonly describe this pain as a burning, tearing, or stretching sensation (Köksal & Taşçı Duran, 2013; Widmaier et al., 2013).

Psychosocial Factors

Several psychosocial variables influence women's perceptions of labor pain. These factors include cultural and ethnic background, educational level, expectations regarding the birth experience, preparedness for childbirth, previous pain experiences, and coping abilities (Aslan & Okumuş, 2017). Severe anxiety and fear increase sensitivity to pain and weaken women's abilities to control it. Such emotional states may lead to the depletion of the physical and psychological energy required to cope with labor and pain. Increased anxiety and fear cause marked muscle tension, reducing blood flow to the brain and skeletal muscles. Tension in the

pelvic muscles counteracts the propulsive force of uterine contractions and negatively affects maternal pushing efforts, particularly during the second stage of labor. Prolonged pelvic muscle tension increases overall fatigue, leading to more intense pain perception and diminished coping abilities (Taşkın, 2016).

Women's previous pain experiences significantly influence both current and future perceptions of pain. Women may learn coping strategies for managing pain during childbirth and apply these skills in subsequent births. Conversely, a woman who experienced a difficult labor ending in cesarean delivery may feel apprehensive about vaginal birth in future pregnancies. Positive pain-related experiences enhance effective coping behaviors and contribute to more favorable perceptions of childbirth (Taşçı & Sevil, 2007).

Preparation for childbirth is a key factor in reducing anxiety and fear stemming from uncertainty about the labor process. Therefore, pregnant women should be prepared for childbirth in a realistic and informed manner. Childbirth preparation provides women with skills to cope with labor pain and helps both the woman and her partner understand expected behaviors during labor (Taşçı & Sevil, 2007; Taşkın, 2016). Social support received during labor also plays a crucial role in shaping pain perception. An anxious partner may fail to provide adequate reassurance and support, thereby increasing the woman's anxiety. Similarly, anxious attitudes displayed by support persons may lead the woman to perceive the process as progressing negatively. Family members' and close acquaintances' experiences and narratives regarding childbirth can further influence women's perceptions. While realistic information about labor pain and its management can provide strong support, portraying childbirth as excessively painful or unbearable may cause unnecessary anxiety (Taşçı & Sevil, 2007; Taşkın, 2016; Özçerkezci Güner & Kavlak, 2016).

Assessment Of Labor Pain

Nursing and midwifery assessment plays a critical role in the evaluation of labor pain, as it assists in identifying the fundamental characteristics of pain and diagnosing potential complications. Pain assessment and management should consider not only the perceptual aspect of pain but also its emotional, cognitive, and behavioral dimensions, with particular emphasis on the woman's self-report. Nurses' perspectives on pain are also important in the assessment process. Accurate pain assessment is essential for planning appropriate interventions, evaluating treatment effectiveness, and fostering collaboration with the mother (Taşçı & Sevil, 2007; Taşkın, 2016).

In the literature, labor pain is commonly described using terms such as "mild," "disturbing," "frightening," or "unbearable." Unidimensional pain assessment tools include the Verbal Descriptor Scale, Numerical Rating Scales, the Visual Analog Scale (VAS), and the Burford Pain Thermometer. Multidimensional tools include the McGill Pain Questionnaire (PRI-R), Pain Questionnaire Forms, the Dartmouth Pain Questionnaire, behavioral models, Pain Perception Profiles, the Wisconsin Brief Pain Inventory, Reminder Pain Assessment Cards, and the West Haven–Yale Multidimensional Pain Inventory. Among these, the VAS is frequently used in the assessment of labor pain due to its simplicity, ease of use, repeatability, and minimal equipment requirements (Köksal & Taşçı Duran, 2013).

Management of Labor Pain And The Role of The Nurse

Effective management of labor pain contributes to reducing prepartum, intrapartum, and postpartum care costs. Pregnant women should be informed about non-pharmacological pain management methods and actively involved in the decision-making process. Delays in pain management or inadequate management may result in negative birth experiences and unfavorable perceptions of nursing care and childbirth (Taşkın, 2016). Some cultural groups perceive labor pain as a normal and expected part of life and consider the use of

pharmacological analgesics inappropriate (Babbar & Oyarzabal, 2021). Pain experienced during labor directly affects the course of childbirth.

Providing antenatal education that includes information on labor and non-pharmacological pain coping methods enables women to remain informed and conscious during labor (Kaçar, 2020). Nurses have a responsibility to prepare women for childbirth by reducing fear and anxiety related to labor (Yeşildağ & Gölbaşı, 2018; Topçu & Dişsiz, 2018). Continuous, high-quality professional support during labor strengthens women's coping abilities and contributes to perceiving childbirth as a positive experience. Research indicates that women who receive continuous support experience fewer interventions, report higher satisfaction, and adapt more quickly to the postpartum period. These findings suggest that non-pharmacological methods are not merely pain management tools but also holistic practices that enhance the psychosocial dimensions of childbirth (Çapık, Özkan, & Ejder Apay, 2014; Karaman Özlü, Soydan, & Çapık, 2016).

Non-Pharmacologıcal Methods In The Management of Labor Paın

The increasing use of medical interventions during childbirth may unnecessarily disrupt the natural course of labor and negatively affect women's birth experiences. Consequently, numerous national and international professional health organizations support the use of non-pharmacological pain management methods during labor and recommend the development of standardized guidelines to integrate these methods into clinical practice. While acknowledging that pharmacological methods are necessary in certain situations, these organizations emphasize that routine use in all cases is not appropriate. The primary goal of healthcare professionals should not be solely to eliminate pain but also to enable women to cope effectively with pain, provide appropriate guidance, and help maintain a sense of control during childbirth (Amanak & Karaçam, 2018; Ratwisch & Çankaya, 2020; Çapık et al., 2014).

Complementary and alternative methods used during labor are known to support women's physical and psychological relaxation, reduce pain perception, and facilitate the physiological progression of childbirth. Complementary and alternative medicine (CAM) practices encompass non-pharmacological interventions that may be used alongside or instead of modern medical treatments. In childbirth, these methods are generally classified into four main categories: (1) relaxation techniques (biofeedback, movement and position changes, hypnosis, music, dance, yoga, aromatherapy, acupuncture, and acupressure); (2) mental imagery and cognitive stimulation techniques (focusing and distraction); (3) tactile stimulation methods (massage, reflexology, intradermal water injections, transcutaneous electrical nerve stimulation [TENS], hot and cold applications, and hydrotherapy); and (4) breathing techniques (Lamaze and Dick-Read methods). The literature frequently highlights the positive effects of these techniques on labor pain (Çapık et al., 2014; Hacettepe University Institute of Population Studies, 2019; Ratwisch & Çankaya, 2020).

An examination of the mechanisms of action of non-pharmacological methods reveals that these techniques reduce pain through neurophysiological, psychological, and biochemical pathways. For instance, relaxation and breathing techniques stimulate the pituitary gland, increasing endorphin release, while tactile stimulation methods such as massage, TENS, and reflexology suppress pain transmission via the gate control mechanism. Acupuncture enhances analgesic responses by regulating energy flow through meridians, whereas aromatherapy reduces anxiety, fear, and tension by influencing the limbic system. These methods also promote neurotransmitter release, reduce muscle tension, support more effective uterine contractions, and enhance body awareness, thereby facilitating women's active participation in the childbirth process.

Childbirth Preparation Classes

Childbirth preparation classes are designed to prepare pregnant women for labor. The first program was developed by Grantly Dick-Read, who proposed that women could cope with fear

and pain during labor through abdominal breathing exercises and relaxation. The Bradley method emphasizes partner coaching and views childbirth as a shared experience between spouses. The Lamaze method is a psychoprophylactic approach that aims to reduce labor pain by promoting conscious breathing, muscle relaxation, and respiratory control. The Mongan method is based on hypnobirthing and emphasizes the use of positive birth language. Studies have reported that women who receive childbirth preparation education are better able to cope with labor pain (Gönenç & Çakırer Çalbayra, 2017).

Conclusıon

For nurses to manage labor pain effectively, it is essential to first redirect the pregnant woman's perception and focus toward managing the pain and to raise awareness in this regard. Nurses should assess women's expectations related to childbirth and offer appropriate non-pharmacological pain management methods. Additionally, providing obstetric practices that support women's internal strengths and coping abilities is of critical importance. Nurses should facilitate the maintenance of optimal physiological hormonal activity and allow labor to begin and progress naturally. To promote the release of natural oxytocin, privacy for the mother and fetus should be ensured, and the woman should be supported in feeling safe. Respecting the physiology of childbirth, unnecessary interventions should be avoided, and women should not be restricted in movement, hydration, or nutrition according to their preferences. Nurses should encourage women to ask questions and provide clear and comprehensive information. Continuous emotional and physical support throughout labor is among the nurse's primary responsibilities. Once the woman's perception that pain is manageable has been strengthened, decisions regarding the use of non-pharmacological methods should be made collaboratively by the nurse and the pregnant woman.

References

Amanak, K., & Karaçam, Z. (2018). Determination of problems related to self-care and infant care in the early postpartum period among women who gave birth by cesarean section. ***Journal of Tepecik Education and Research Hospital***, ***28***(1), 17–22.

Aslan, Ş., & Okumuş, F. (2017). The effect of childbirth expectations on primiparous women's perceptions of birth experience. ***Journal of Health and Social Policy (HSP)***, ***4***(1), 32–40.

Avcıbay, B. (2009). ***The effects of relaxation techniques on anxiety levels of women in labor*** (Master's thesis). Çukurova University, Institute of Health Sciences, Adana, Türkiye.

Babbar, S., & Oyarzabal, A. J. (2021). The application of hypnosis in obstetrics. ***Clinical Obstetrics and Gynecology***, ***64***(3), 635–647. https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000630

Çapık, A., Özkan, H., & Ejder Apay, S. (2014). Postpartum comfort levels of women and the factors affecting comfort. ***Journal of Dokuz Eylul University School of Nursing***, ***7***(3), 186–192.

Demirtaş Alpsalaz, S., & Yağmur, Y. (2021). Complementary and alternative methods used during labor. ***Journal of YOBU Faculty of Health Sciences***, ***3***(3), 337–347.

Derry, S., Straube, S., Moore, R. A., Hancock, H., & Collins, L. (2012). Intracutaneous or subcutaneous sterile water injection compared with blinded controls for pain management in labour. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009107.pub2

Genç Moralar, D., Aygen Türkmen, Ü., & Altan, A. (2011). Labor analgesia. ***Okmeydanı Medical Journal***, ***27***(1), 5–11.

Gönenç, M., & Çakırer Çalbayra, N. (2017). Pregnant women's opinions on childbirth education programs and their post-education experiences. ***Journal of Human Sciences***, ***14***(2), 1609–1620.

Hacettepe University Institute of Population Studies. (2019). ***Turkey demographic and health survey 2018***. Hacettepe University Institute of Population Studies.
Kaçar, N. (2020). Non-pharmacological midwifery practices in the management of labor pain. ***Journal of Health Sciences (SABAD)***, ***2***(2), 113–130.
Karaman Özlü, Z., Soydan, S., & Çapık, A. (2016). The effect of progressive muscle relaxation exercises on pain control in women undergoing cesarean section. ***Journal of Anatolian Nursing and Health Sciences***, ***19***(1), 58–64.
Köksal, Ö., & Taşçı Duran, E. (2013). Cultural perspectives on labor pain. ***Journal of DEUHYO***, ***6***(3), 144–148.
Lakha, S. E., Sheafer, H., & Tepper, D. (2016). The effectiveness of aromatherapy in reducing pain: A systematic review and meta-analysis. ***Pain Research and Treatment***, ***2016***, 8158693. https://doi.org/10.1155/2016/8158693
Lawrence, A., Lewis, L., Hofmeyr, G. J., & Styles, C. (2013). Maternal positions and mobility during first stage labour. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***, (10), CD003934. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003934.pub4
Lowe, N. K. (2002). The nature of labor pain. ***American Journal of Obstetrics and Gynecology***, ***186***(5 Suppl), S16–S24.
Madden, K., Middleton, P., Cyna, A. M., Matthewson, M., & Jones, L. (2016). Hypnosis for pain management during labor and childbirth. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009356.pub2
Özçerkezci Güner, Ö., & Kavlak, O. (2016). Childbirth. In Ü. Sevil & G. Ertem (Eds.), ***Perinatology and care*** (pp. 299–323). Nobel Medical Bookstores.
Rathfisch, G. (2012). ***Philosophy of natural childbirth***. Nobel Medical Bookstores.
Ratwisch, G., & Çankaya, S. (2020). The effect of reflexology on lactation and postpartum comfort in caesarean-delivery primiparous mothers: A randomized controlled study. ***International Journal of Nursing Practice***, ***26***(6), e12874. https://doi.org/10.1111/ijn.12874
Smith, C. A., Levett, K. M., Collins, C. T., & Jones, L. (2018). Massage, reflexology and other manual methods for pain management in labour. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***, (3), CD009290. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009290.pub2
Smith, C. A., Levett, K. M., Collins, C. T., Armour, M., Dahlen, H. G., & Suganuma, M. (2018). Relaxation techniques for pain management in labour. ***Cochrane Database of Systematic Reviews***, (3), CD009514. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009514.pub2
Taşkın, L. (2016). ***Childbirth and women's health nursing*** (13th ed.). Özyurt Printing House.
Taşçı, E., & Sevil, Ü. (2007). Non-pharmacological approaches to labor pain. ***General Medicine Journal***, ***17***(3), 181–186.
Topçu, İ., & Dişsiz, M. (2018). Manipulative and body-based complementary and alternative methods used during labor. ***Journal of Nursing Science***, ***1***(2), 33–37.
Türkmen, H. (2017). ***The effect of massage and heat application on labor pain and comfort*** (Doctoral dissertation). Ege University, Institute of Health Sciences, İzmir, Türkiye.
Varışoğlu, Y., & Ünlü, G. (2020). An analysis of non-pharmacological methods used in the management of labor pain in theses conducted in Turkey. ***Journal of Anatolian Nursing and Health Sciences***, ***23***(1), 45–52.

FINANCIAL PERFORMANCE ANALYSIS OF JORDANIAN ISLAMIC BANKS USING THE ALTMAN MODEL: AN APPLIED STUDY

ALTMAN MODELİ KULLANILARAK ÜRDÜN İSLAMİ BANKALARININ FİNANSAL PERFORMANS ANALİZİ: UYGULAMALI BİR ÇALIŞMA

OMAR MAHMOUD HAWAMDEH
Al-Balqa Applied University
https://orcid.org/0009-0006-6278-9037

FATIMAH ABDULRIDHA HAJI AL-FARISEE
Karabük University
https://orcid.org/0000-0002-0140-4950

ABSTRACT
This study aims to evaluate the financial performance of Jordanian Islamic banks using the Altman's Z Score model to determine the banks' efficiency and their ability to achieve their financial and investment objectives. The financial data for the period from 2020 to 2024 are analyzed to determine indicators of profitability, liquidity, and financial stability. The study's results revealed disparities in the ability of Jordanian Islamic banks to generate profits and manage liquidity, highlighting that some banks demonstrated notable superiority in financial stability and performance efficiency. Furthermore, this study provides practical insights for policymakers and investors to understand bank performance and make informed decisions.
Keywords: Financial Performance, Altman Analysis, Islamic Banks, Liquidity, Financial Stability.
ÖZET
Bu çalışma, Ürdün İslami bankalarının finansal performansını "Altmam's Z Score" modeli kullanarak değerlendirmeyi amaçlamakta ve bankaların verimliliğini ile finansal ve yatırım hedeflerini gerçekleştirme kapasitelerini belirlemeyi hedeflemektedir. 2020–2024 dönemine ait finansal veriler, kârlılık, likidite ve finansal istikrar göstergelerini belirlemek için analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçları, Ürdün İslami bankalarının kâr elde etme ve likidite yönetme konusundaki yeteneklerinde farklılıklar olduğunu ortaya koymuş ve bazı bankaların finansal istikrar ve performans verimliliği açısından belirgin üstünlük sergilediğini göstermiştir. Ayrıca, bu çalışma, politika yapıcılar ve yatırımcılar için banka performansını anlamalarına ve bilinçli kararlar almalarına yönelik pratik bilgiler sunmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Altman Analizi, İslami Bankalar, Likidite, Finansal İstikrar.

КИЇВСЬКА ЗЕМЛЯ У ДОБУ СВИДРИГАЙЛОВИХ ВІЙ: СУСПІЛЬНО-ПОЛІТИЧНИЙ АСПЕКТ (ПЕРША ПОЛОВИНА XV ст.)

ІВАН ПАНАСЮК
Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна
https://orcid.org/0000-0003-4309-5508

Метою даного дослідження є аналіз суспільно-політичного розвитку Київської землі в період Свидригайлових війн та з'ясування впливу феодальних війн у межах Великого князівства Литовського на політичний статус і соціальну структуру Київського регіону в першій половині XV століття

У роботі застосовано принципи історичного та порівняльного аналізу з використанням наративних і документальних джерел, зокрема Литовських хронік, польських анналів та дипломатичних актів. Також залучено історіографічний аналіз класичних і сучасних наукових праць, присвячених політичній еволюції Великого князівства Литовського та ролі руських земель у його складі.

Отримані результати свідчать, що за правління київського князя Олелька Володимировича Київська земля зберігала значну автономію у складі Великого князівства Литовського й стала одним із ключових центрів руської політичної традиції. Місцева знать та православне духовенство переважно підтримували політику Свидригайла, розглядаючи її як сприятливу для руського населення. Водночас затяжне протистояння між Свидригайлом та прихильниками Сигізмунда Кейстутовича послабило суспільно-політичні позиції київської еліти та поступово обмежило автономію князівства.

Наслідки Свидригайлових війн призвели до поступової інтеграції Київської землі у централізовані структури Великого князівства Литовського. Попри політичні втрати, регіон зберіг культурне та релігійне значення, залишаючись у середині XV століття одним із найважливіших осередків руської ідентичності.

Ключові слова: Київська земля, Велике князівство Литовське, Свидригайло, автономія, політична еліта, XV століття.

BÜTÇE ŞEFFAFLIĞI VE ÖNEMİ: BÜTÇE ŞEFFAFLIĞI ENDEKSİNDEN KANITLAR

BUDGET TRANSPARENCY AND ITS IMPORTANCE: EVIDENCE FROM THE BUDGET TRANSPARENCY INDEX

HÜSEYİN DİRİCAN
Aksaray Üniversitesi
https://orcid.org/0000-0002-6970-5821

Hükümetlerin, belirli bir döneme ilişkin mali planı olarak nitelendirilen bütçeler her ne kadar parasal göstergelerden oluşsa da temel odağında "değerler" bulunmaktadır. Bahsi geçen değerler, hükümetlerin hangi ekonomik, sosyal veya siyasi sorunları çözüme kavuşturmak istediğini ve bu hedeflere ulaşabilmek için hangi kaynakları, nasıl tahsis ettiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bütçeleri sadece kamusal idarelerin parasal göstergeleri olarak dar kapsamlı değerlendirmek oldukça yanıltıcı olabilmektedir. Hükümetlerin bütçe yönetişiminde (bütçenin hazırlanması, uygulanması, denetlenmesi ve kamu politikalarıyla uyumun sağlanmasında yer alan yöntemler ile kanunları ve kurumları kapsayan geniş bir kavram) belirli ilkeler çerçevesinde hareket etmesi bütçe sürecinin başarılı bir şekilde tamamlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Bütçe şeffaflığı da söz konusu ilkelerden bir tanesi olup, bütçede yer alan kamu gelirlerinin tahsili ve kamu harcamalarının gerçekleştirilmesine ilişkin süreç ve faaliyetlerin halka açık bir şekilde yerine getirilmesini ifade etmektedir. Bütçe şeffaflığı vatandaşların; devletin gelirleri, harcamaları ve kaynakların tahsisine ilişkin bilgilere ne ölçüde ve ne kadar rahat/kolay erişebildikleri ve bu konuda geri bildirimde bulunabildiklerine ilişkin süreci kapsamaktadır. Bütçe şeffaflığı, bütçe sürecindeki belgelerin açığa kavuşturulması, bütçe sürecinin daha demokratik bir yapıya dönüştürülmesi ve vatandaşlara politika oluşturma konusunda söz hakkı verilmesinde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca bütçe şeffaflığı, bütçelerin güvenilir/gerçekçi olması diğer bir ifadeyle, bütçenin çok az sapmayla gerçekleşmesi ve bütçenin onaylandığı haliyle eşleşmesi/örtüşmesi bakımından hükümetlere duyulan güvenin inşaasında önemlidir. Dolayısıyla bütçe sürecinde şeffaflığının sağlanması bir taraftan hükümetler için kamusal katılımın ve hesap verilebilirliğin artırılmasında diğer taraftan hükümetin güvenilir bütçe ile kendisine duyulan güvenin artması açısından büyük öneme sahiptir. Günümüzde, hükümetlerin bütçe sürecinde ne ölçüde şeffaf oldukları *"Open Budget Index"* (Bütçe Şeffaflığı Endeksi) çerçevesinde ölçülmektedir. Çalışmanın amacı, bahsi geçen "Bütçe Şefaflığı Endeksi" ekseninde ülkelerin bütçe süreçlerine ilişkin faaliyetlerinde ne ölçüde şeffaf oldukları değerlendirilmeye çalışılacak ve bütçe şeffaflığının sağlanması durumunda ülkelerin hangi kazanımları elde edebilecekleri tartışılacaktır.
Anahtar Kelimeler: Bütçe, Bütçe Güvenilirliği, Bütçe Şeffaflığı.

Budgets, which are defined as the financial plans of governments for a specific period, may consist of monetary indicators; however, their fundamental focus lies in **"values."** These values reveal which economic, social, or political issues governments aim to address and how they allocate resources to achieve these goals. Therefore, considering budgets solely as monetary indicators of public administrations would be quite misleading. In this regard, it is of great importance that governments act within a framework of certain **principles of budget governance**—a broad concept encompassing the methods, laws, and institutions involved in the preparation, implementation, auditing, and alignment of the budget with public policies—to ensure the successful completion of the budget process. **Budget transparency** is one of these fundamental principles and refers to the public availability of processes and activities related to

the collection of public revenues and the execution of public expenditures. Budget transparency encompasses the extent to which citizens can easily access information on the government's revenues, expenditures, and resource allocations, as well as their ability to provide feedback on these matters. Budget transparency plays a crucial role in making budget documents accessible, transforming the budget process into a more democratic structure, and granting citizens a voice in policymaking. Moreover, it is essential for building public trust in governments by ensuring that budgets are **credible and realistic**—that is, executed with minimal deviation and consistent with their approved form. Hence, ensuring transparency throughout the budget process is of great importance both for **enhancing public participation and accountability** and for **strengthening trust in the government** through credible budgeting practices. Today, the extent to which governments are transparent in their budget processes is measured within the framework of the **Open Budget Index**. The aim of this study is to assess the degree of transparency in countries' budgetary practices within the scope of the Open Budget Index and to discuss the potential benefits that countries may achieve by ensuring budget transparency.
Keywords: Budget, Budget Credibility, Budget Transparency.

GİRİŞ

Bütçe, hükümetlerin gelecek döneme ilişkin gelir ve harcamalarını tahmini rakamlarla gösteren bir politika belgesi olarak ifade edilebilir. Ancak bütçeyi sadece sayısal verilerle anlamlandırmak oldukça dar bir bakış açısıdır. Esasen bütçeler, hükümetlerin bir "niyet belgesi" niteliğindedir. Diğer bir ifadeyle bütçeler, hükümetlerin gelecek döneme ilişkin niyetlerini (ekonomik, sosyal, siyasi ve kültürel vb.) göstermektedir. Hükümetler bütçeler aracılığıyla hedefleri ve amaçları için kaynak ayırmakta ve niyetlerini gerçekleştirmektedir. Hükümetlerin amaçlarını gerçekleştirmede bir araç olan bütçelerin hazırlanması, uygulanması gibi aşamalarında uyulması gereken bir takım ilkeler bulunmakla birlikte 2006 yılında uygulamaya konulan 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu (KMYKK) ile birlikte özellikle mali saydamlık (şeffaflık) ve hesap verilebilirlik ilkeleri daha ön plana çıkmıştır. Bu açıdan bütçede şeffaflık, her aşamada önem arz eden temel ilkelerden biri konumundadır. Bütçe şeffaflığı, bütçeleme sürecine ilişkin bilgi ve belgelerin kamuoyu ile açık bir şekilde paylaşılması ve erişilebilir olmasını ifade etmektedir. Çalışma, bütçe şeffaflığının ve bunun ülkeler için önemine odaklanmaktadır. Çalışmada, bütçe şeffaflığı, *"Open Budget Index"* (Bütçe Şeffaflığı Endeksi) verilerinden hareketle değerlendirilecektir. Bu kapsamda çalışmada öncelikle bütçe kavramı ve bütçeleme ilkelerine değinilecektir. Sonrasında ise "*Open Budget Survey"* (Bütçe Şeffaflığı Anketi) sonuçlarından hareketle bütçe şeffaflığı değerlendirilecek ve akabinde şeffaflığın ülkeler için önemine yer verilecektir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE: BÜTÇE VE BÜTÇELEME İLKELERİ

Kamusal düzenin sağlanabilmesi ve bireylerin ortak ihtiyaçlarının temin edilebilmesi için devletin varlığı gerekli olmakla birlikte büyük önem taşımaktadır. Devletin karşılamakla yükümlü olduğu ihtiyaçları kısaca toplumsal ihtiyaçlar veya kamu hizmetleri olarak da nitelendirmek mümkündür. Bu sebeple, sınırlı kaynaklarla sınırsız ihtiyaçların karşılanabilme meselesi bireyler kadar devletleri de ilgilendirmektedir. Nitekim bireysel ihtiyaçlara benzer şekilde toplumsal ihtiyaçlar da sınırsız olmakla birlikte bu ihtiyaçları karşılayacak gelirler ise sınırlıdır. Dolayısıyla bireyler gibi devletler de sınırlı kaynaklarla sınırsız ihtiyaçların karşılanması için optimum dengeyi kurmak zorundadır. Bu noktada, kamusal hizmetleri yerine getirmek zorunda olan devlet, toplumsal nitelikli ihtiyaçlarla kamu gelirleri arasındaki bahsi geçen dengeyi bütçe aracılığıyla kurmaktadır (Pehlivan, 2015: 19).

"Bütçe, devletin belli bir süre içindeki gelir ve harcamalarını tahmini olarak belirleyen, gelirlerin toplanmasına, harcamaların yapılmasına izin veren bir kanun" olarak tanımlanmaktadır (Tüğen, 2008: 3). Benzer birçok tanımlama yapılsa da yapılan tanımların ortak noktasında; hazırlayan kurum olarak devlet, sınırlı bir süre için geçerli olma durumu ve

gelir ile gider tahminleri bulunmaktadır. Bu bağlamda bütçe, devletin mali yıl içindeki gelir ve gider tahminlerini gösteren kanun niteliğindeki bir belge olarak da tasvir edilebilmektedir.
Bütçelerin, hedeflerine ulaşarak başarılı olabilmesi için hazırlık, uygulanma ve denetim gibi çeşitli aşamalarında bazı kurallara uyulması gerekmektedir. Bütçenin hazırlanma, uygulanma ve denetiminde uyulması gereken bu temel kurallar, bütçeleme ilkeleri olarak tanımlanmaktadır (Altuğ, 2020: 13). Söz konusu ilkelerin bazıları zaman içinde değişime uğrarken, günün değişen koşullarına uygun şekilde yeni bütçeleme ilkeleri de gündeme gelmiştir. Bütçelemenin geleneksel ilkelerini; açıklık, doğruluk, yıllık olma, önceden izin, denklik, birlik ve genellik ilkesi olarak sıralamak mümkündür. Bütçelemede açıklık ilkesi, bütçenin açık ve herkes tarafından kolay bir şekilde anlaşılır nitelikte olmasını ifade etmektedir (Akdoğan, 2021: 352). Doğruluk ilkesi, bütçedeki gelir-gider tahminlerinin ekonomik koşullara uygun olarak ve gerçekçi bir şekilde hazırlanmasıdır (Altuğ, 2020: 14). Yıllık olma ilkesi, bütçenin esas olarak bir yıllık dönem için geçerli olmasını diğer bir ifadeyle harcama yapma ve gelir toplama yetkisinin bir yıl için verilmesini ifade etmektedir (Aksoy, 1994: 435). Önceden izin ilkesi, ilgili yıl için harcama yapma ve gelir toplama yetkisinin mali yıl başlamadan önce yasama organı tarafından onaylanması anlamına gelmektedir (Mutluer, Öner ve Kesik, 2013: 344). Denklik ilkesine göre bütçedeki giderlerin, normal gelirlerle karşılanabilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, bütçede öngörülen giderlerin normal gelirlerle karşılanması ve bu iki kalemin birbirine eşit olmasıdır (Aksoy, 1994: 435). Birlik ilkesi, devletin tüm gelir ve giderlerinin tek bir bütçe içinde toplanmasını ifade etmektedir (Tüğen, 2008: 39). Genellik ilkesi ise devletin tüm gelir ve giderlerinin ayrı ayrı ve gayri safi olarak bütçede gösterilmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu ilkeye göre gelir ve giderler birbirinin arkasına gizlenmeyecek şekilde, ayrı ayrı miktarlar halinde ve gelirler önceden başka giderlere ayrılmayacak şekilde gösterilmelidir (Akdoğan, 2021: 348).

Öte yandan kamu yönetiminde yeni yapılanma çalışmaları kapsamında kamu harcama sürecini daha sağlam esaslara bağlamak ve hızlı gerçekleştirebilmek, kamu mali yönetiminde disiplin, verimlilik, etkinlik saydamlık ve hesap verilebilirliği sağlayabilmek için 2003 yılında 5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu (KMYKK) kabul edilmiştir (Arslan, 2004: 150; Saraç, 2005: 124).). İlgili kanun 2006 yürürlüğe girmiş olup geleneksel bütçeleme ilkelerinin yanı sıra çağdaş ilkeler de gündeme getirmiştir. Mali saydamlık (şeffaflık), hesap verilebilirlik ve mali disiplin ilkeleri söz konusu ilkelerden bazılarıdır. Mali saydamlık (şeffaflık) ilkesi, bütçede yer alan her türlü kamu kaynağının elde edilmesi ve kullanımında denetimin etkin hale gelebilmesi amacıyla kamuoyunun zamanında bilgilendirilmesi yetki ve yükümlülüklerin açıkça belirtilmesi, bütçe sürecine ilişkin bütün rapor ve belgelerin kamuoyuna açık ve ulaşılabilir olmasını ifade etmektedir. Hesap verilebilirlik ilkesi, her türlü kamu kaynağının elde edilmesi ve kullanımında sorumlu olanların, kamusal kaynakları ne ölçüde etkili, verimli, ekonomik ve hukuka uygun olarak elde edip kullandıkları, muhasebeleştirip raporlamaları konularında yetkili mercilere karşı sorumlu olmaları ile ilgilidir. Mali saydamlık ilkesi ile amaçlanan esasen hesap verilebilirliğin sağlanabilmesidir. Nitekim bütçe sürecinin aşamaları ne kadar şeffaf bir şekilde yürütülürse, bütçe sürecinde yer alan sorumluların hesap verebilirlikleri de o ölçüde artacaktır (Mutluer, Öner ve Kesik, 2013: 343). Mali disiplin ilkesi ise devletin mali disiplini sağlayabilmek için önlemler alması gerektiği ile ilgilidir. (Altuğ, 2020: 25-26).

5018 sayılı KMYKK'nın beşinci maddesinde belirtilen kamu maliyesinin temel ilkeleri arasında; *"kamu maliyesi, kamu görevlilerinin hesap verebilmelerini sağlayacak şekilde uygulanır"* ve *"kamu mali yönetimi mali disiplini sağlar"* ifadeler bulunmaktadır. İlgili ifadelerden birincisi, bütçelemenin çağdaş ilkeleri arasında sayılan hesap verilebilirlik ilkesine, ikincisi ise mali disiplin ilkesine gönderme yapmaktadır. Ayrıca ilgili kanunun kamu kaynağının kullanılmasının genel esasları başlıklı üçüncü bölümünün yedinci maddesinde yer alan *"her türlü kamu kaynağının elde edilmesi ve kullanılmasında denetimin sağlanması*

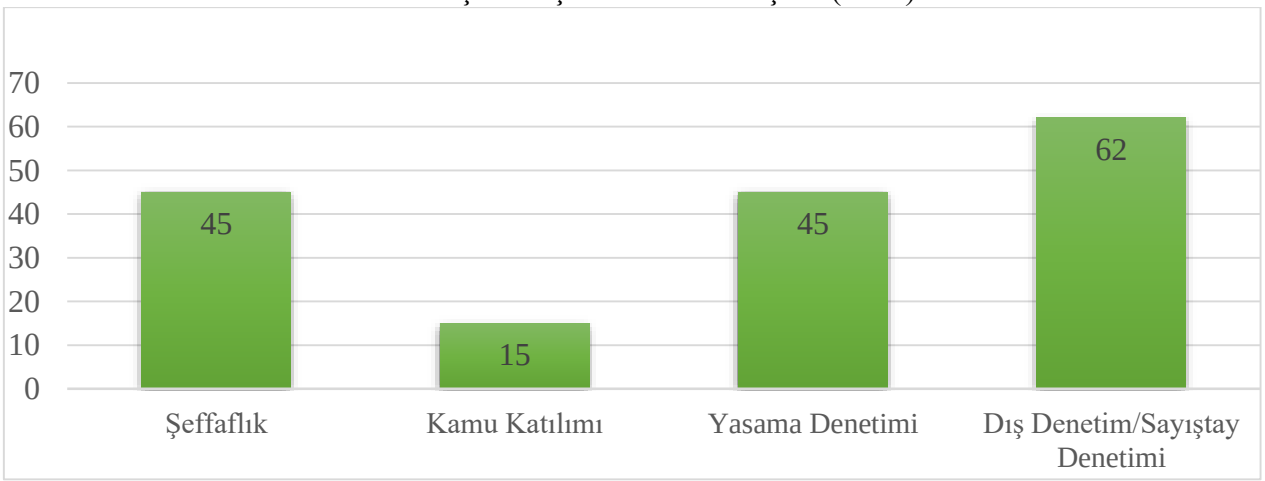
amacıyla kamuoyu zamanında bilgilendirilir" ifadesi ile mali saydamlık ilkesi, *"her türlü kamu kaynağının elde edilmesi ve kullanılmasında görevli ve yetkili olanlar, kaynakların etkili, ekonomik, verimli ve hukuka uygun olarak elde edilmesinden, kullanılmasından, muhasebeleştirilmesinden, raporlanmasından ve kötüye kullanılmaması için gerekli önlemlerin alınmasından sorumludur ve yetkili kılınmış mercilere hesap vermek zorundadır"* ifadesi ile de hesap verme sorumluluğu ilkesine yer verilmiştir (Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, 2003).

Kamu maliyesinin yönetim anlayışını değiştiren ve bütçeleme sürecine ilişkin de köklü değişiklikler içeren KMYKK ile bütçelemede özellikle mali saydamlık diğer bir ifadeyle şeffaflık ilkesi ile hesap verilebilirlik ilkelerinin ön plana çıkarıldığı açıkça görülmektedir. hesap verilebilirlik ve şeffaflık, özellikle bütçenin güvenilirliği bakımından önem arz eden iki temel ilke olarak değerlendirilebilir. Nitekim hayatın her aşamasında olduğu gibi bütçe sürecinin de şeffaf bir şekilde yürütülmesi ve sorumluların hesap verme yükümlülüğü altında olması, ülkede bütçe süreci başta olmak üzere çeşitli makro ekonomik göstergeler açısından da güvenilir olmanın anahtarlarından birisidir. Bu kapsamda çalışmada bütçe şeffaflığı üzerine yoğunlaşılmakta ve bir sonraki başlık altında bütçe şeffaflığının ölçülmesinde bir araç olarak kullanılan *"Open Budget Survey"* (Bütçe Şeffaflığı Endeksi) anket sonuçlarından hareketle, bütçe şeffaflığı değerlendirilmeye çalışılmaktadır.

2. BÜTÇE GÜVENİLİRLİĞİNİN BÜTÇE ŞEFFAFLIĞI ENDEKSİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

İlk olarak 2006 yılında başlatılan "Açık Bütçe Anketi/Bütçe Şeffaflığı Anketi" bütçe sürecinde yönetişim ve hesap verilebilirliğin; katılım, denetim ve şeffaflık yönlerini ölçen bağımsız ve karşılaştırmalı bir araştırma aracıdır. Ankette yer alan katılım ölçütü, kamuoyunun bütçe sürecine katılımı için resmi fırsatların olup olmadığını, denetim ölçütü, yasama organınca denetim işlevinin etkin bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini ve şeffaflık ölçütü ise merkezi hükümete ait bütçe sürecine ilişkin bilgilerin kamuoyuyla zamanında ve açık bir şekilde paylaşılıp paylaşılmadığını ölçmektedir. Ankette toplamda 240 soru yer almakta ve bu sorulardan 145 tanesi puanlanmaktadır. Puanlanan 145 sorunun 109 tanesi bütçe sürecine ilişkin bilgilerin kamuoyuna açıklığını değerlendiren şeffaflık, 18 tanesi kamuoyunun bütçe sürecine katılımı ve 18 tanesi de denetim faaliyetlerinin etkinliğine ilişkindir. Bütçe şeffaflık puanı (Açık Bütçe Endeksi) ülkede mali yıl boyunca kamu kaynaklarının elde edilmesi, harcanması ve planlanmasına ilişkin sekiz temel bütçe belgesinin kamuya açık olup olmadığını değerlendirmektedir. Söz konusu şeffaflık puanının 100 üzerinden 61 ve üstünde olması, bir ülkenin bütçe konusunda yeterli kabul edilebilir bir kamuoyu açıklığının olduğu anlamına gelmektedir (International Budget Partnership, 2025).

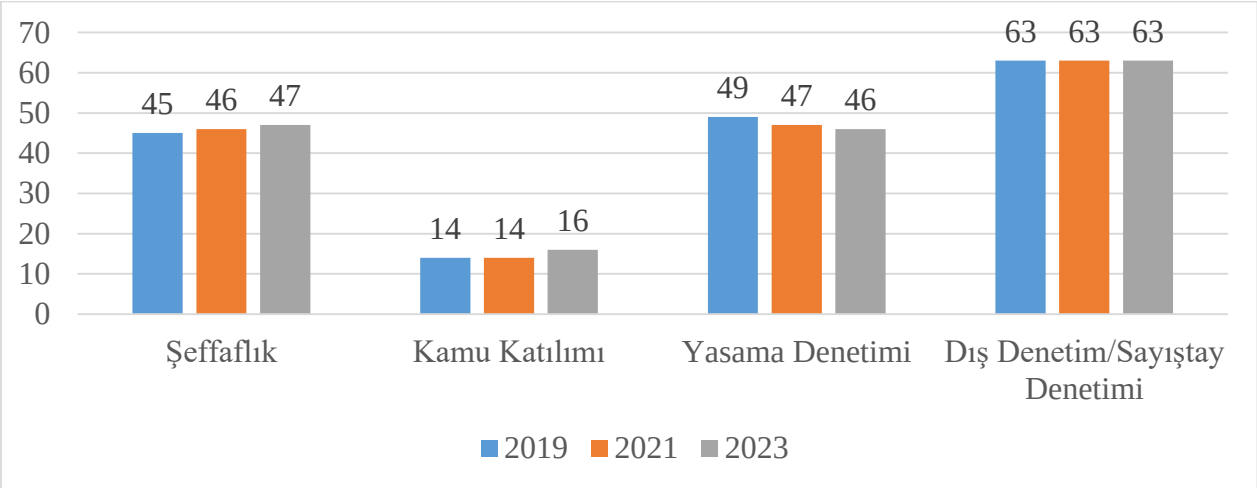
Grafik 1: Açık Bütçe Endeksi Sonuçları (2023)



Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 11)

2023 yılı anket sonuçlarına göre şeffaflık puanının 100 üzerinden 45 olduğu ve eşik puan olarak belirlenen 61 puanın oldukça altında olduğu görülmektedir. Kamu katılımı puanı 100 üzerinden 15'tir ve endekste yer alan ölçütler arasında en düşük puana sahiptir. Bu bakımdan ülkelerin geliştirmesi gereken en önemli alt ölçüt olarak değerlendirilebilir. Yasama denetimi puanı 100 üzerinden 45 ve dış denetim ise 62 puan olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu alt ölçütler arasında en yüksek puan sayıştay denetimine aittir ve bu veri ülkelerin bütçe sonuçlarına ilişkin sayıştay denetiminin etkin bir şekilde gerçekleştirdiğinin en önemli göstergesidir.

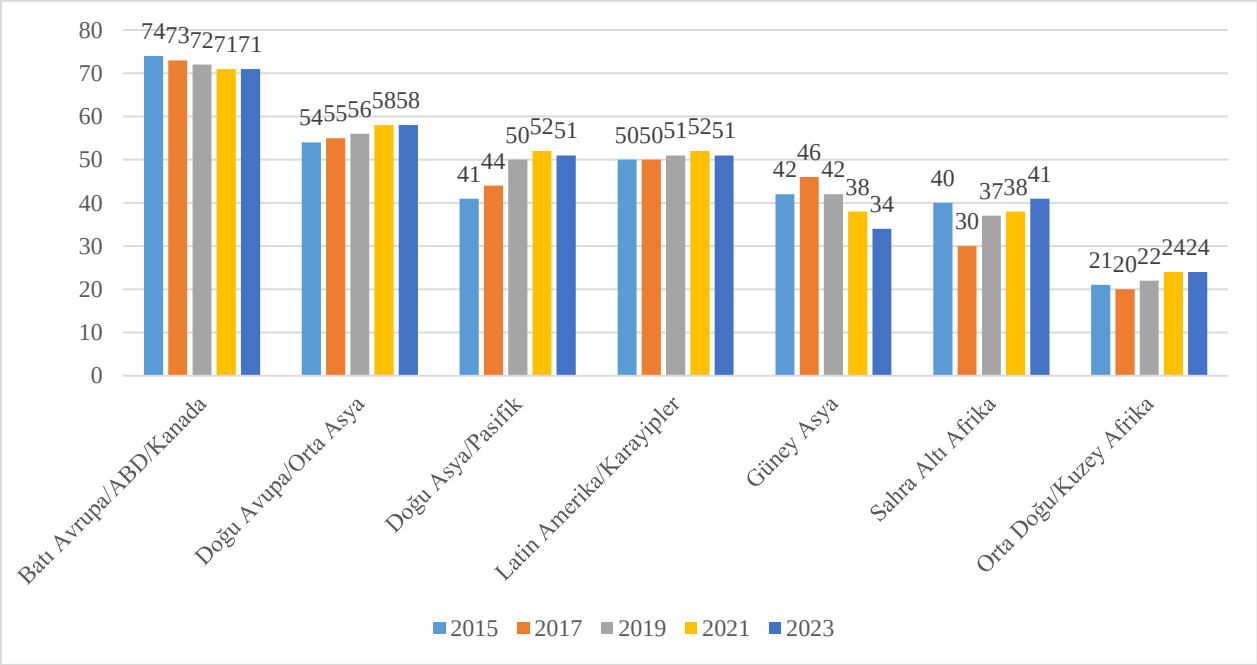
Grafik 2: Açık Bütçe Endeksi Sonuçlarının Gelişimi



Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 12)

Son 3 dönem anket sonuçlarına bakıldığında, şeffaflık ve kamu katılımı puanının ikişer puan artış gösterdiği, yasama denetiminin gerilediği ve sayıştay denetiminin ise sabit kaldığı görülmektedir. Şeffaflık puanındaki iyileşme ülkeler için olumlu bir gelişme olsa da halen eşik değerin (61) oldukça gerisindedir. Benzer durum kamu katılımı için de geçerli olmakla birlikte ülkelerin özellikle bu alt ölçüt için adım atması ve kamuoyu katılımını güçlendirmesi gerekmektedir. Yasama denetimindeki düşüş özellikle son dönemlerde yaşanan covid-19 pandemi krizi, Rusya-Ukrayna arasında yaşanan savaş, Pakistan'da Taliban hükümeti ile birlikte zayıflayan demokrasi normlarının bir sonucudur (Open Budget Survey, 2023: 13).

Grafik 3: Bütçe Şeffaflığı Puanının Bölgesel Dağılımı



Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 13)

Şeffaflık puanının bölgesel dağılımına bakıldığında, eşik değerin (61) üzerinde olan tek bölgenin Batı Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dır. Doğu Avrupa ve Orta Asya ise 58 puanla eşik değere oldukça yakın bir puana sahiptir. Bu iki bölge dışında kalan tüm bölgelerde şeffaflık puanı eşik (61) puanın gerisindedir. Özellikle Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesinde yer alan ülkelerde önemli bir şeffaflık problemi bulunmaktadır. Elbette daha önce de belirtilen covid-19 pandemi krizi, Rusya-Ukrayna Savaşı, Pakistan'da Taliban hükümeti ile birlikte zayıflayan demokrasi normları gibi faktörlerin etkisi de büyüktür.

Tablo 1: Bütçe Belgelerinin Erişilebilirlik Gelişimi

		−9			
		−5		−2	−2
Onaylanmış Bütçe		−7			
Vatandaş Bütçesi					***−10***
Yıl İçi Raporlar		−9			***−9***
Yıl Ortası Değerlendirme		−4			
Yıl Sonu Raporu	−1	−4		−5	
	−2		−1	−4	

Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 16)

Tabloda, anket kapsamında değerlendirilen sekiz temel bütçe belgesinin erişilebilirlikleri gösterilmiştir. Veriler incelendiğinde, özellikle son dönemde vatandaş bütçesi ve yıl içi raporların erişilebilirlik düzeyinde kayda değer düşüşlerin yaşandığı görülmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta olarak söz konusu belgelerin zamanında yayımlanıp yayımlanmadığının değerlendirildiğidir. Diğer bir ifadeyle, önemli düşüşlerin yaşandığı iki temel belge için ülkelerin hiçbir şekilde veri yayımlamadığını söylemek mümkün değildir. Zira zamanında yayımlanmaması durumunda da ankette olumsuz olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 2: Zamanında Yayımlanan Belgelerin Yüzdesi (2023)

Hazırlama ve Onay	3-Onaylanmış Bütçe: %90 4-Vatandaş Bütçesi: %63
	5-Yıl İçi Raporlar: %68 6-Yıl Ortası Değerlendirme: %43 7-Yıl Sonu Raporu: %73

Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 18)

Tabloda, 2023 yılı anket sonuçlarına göre sekiz bütçe belgesinin zamanında yayımlanma yüzdeleri gösterilmektedir. Sonuçlara göre en yüksek yayımlanma yüzdesi %90 ile onaylanmış bütçe belgesini göstermektedir. Bütçeler, mali yıldan önce kabul edilip, yayımlanarak yürürlüğü girdiği için esasen ülkeler için bu belgenin zamanında açıklanması bir gerekliliktir. Aksi halde ülke ilgili yılın bütçesini uygulamaya başlayamayacaktır. Öte yandan yıl ortası değerlendirme raporları ise %43 ile en az zamanında yayımlanan bütçe belgesidir. Bu anlamda ülkelerin, özellikle bütçe yılı tamamlanmadan, ara bir rapor ile kaynakların nasıl kullanıldığına

ilişkin verileri zamanında paylaşması bütçeleme sürecindeki şeffaflığı ve hesap verilebilirliği artıracağı unutulmamalıdır.

Tablo 3: Şeffaflığın Düşük ve Yüksek Olduğu Ülkelerde Sosyo-Ekonomik ve Siyasal Göstergelerin Durumu

	Yetersiz Şeffaflık	**Yeterli Şeffaflık**
Ortalama bütçe şeffaflığı puanı (0–100)		
Yolsuzluk Algı Endeksi		
İnsani Gelişme Endeksi		
En üst %10'un ulusal gelir payı(%)		
Kişi Başı GSYH (SAGP, USD)		

Kaynak: (Open Budget Survey, 2023: 31)

Tablo, bütçe şeffaflığının yetersiz ve yüksek olduğu iki farklı ülkedeki çeşitli sosyo-ekonomik ve siyasal göstergeleri göstermektedir. Tablo incelendiğinde, genel olarak bütçe şeffaflığının yeterli olduğu ülkelerde ilgili göstergelerin daha yüksek/olumlu olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim şeffaflığın yeterli olduğu ülkelerde; yolsuzluğun daha düşük olduğu, hukukun üstünlüğünün ve adalet normlarının daha gelişmiş olduğu, demokrasinin daha gelişmiş ilkelere sahip olduğu, insani gelişmenin daha yüksek olduğu ve kişi başı milli gelirin daha yüksek olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Bütçe sürecinde şeffaflığın sağlanması, gerek kamu kaynaklarının elde edilmesi, gerek kullanılması gerekse denetiminde etkinliğin ve verimliliğin sağlanmasına yardımcı olacaktır. Hayatın her alanında olduğu gibi bütçe sürecinde de şeffaf olunması ülkelerin gerek ulusal gerekse uluslararası hedeflerine ulaşabilmelerini kolaylaştırabilecektir. Bu anlamda bütçe şeffaflığı ülkeler için büyük önem taşımaktadır. Günümüzde bütçeleme sürecindeki şeffaflığı ölçen araçlardan birisi *"Open Budget Index"*tir. Söz konusu endeks günümüzde yaşanan savaş, salgın hastalık, siyasi karışıklık ve diğer toplumsal olayların bütçeleme sürecinde şeffaflığa zarar verdiğini ortaya koymaktadır.

Bütçeleme sürecinde şeffaflığın azalması ise yolsuzluk başta olmak üzere; rüşvet, para aklama, kamusal kaynakların israf edilmesi, etkinsizlik gibi birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Nitekim anket sonuçları da bunu desteklemekte ve şeffaflığın yeterli olduğu ülkelerde birçok makro değişken ve hedefin daha pozitif ve iyi durumda olduğu görülmektedir. Bu anlamda ülkelerin bütçenin hazırlık aşamasından denetim aşamasına kadar bütün süreçlerinde şeffaf bir şekilde hareket etmesi ve ilgili bilgi ve belgeleri zamanında ve erişilebilir bir şekilde kamuoyu ile paylaşması büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Akdoğan, A. (2021). Kamu Maliyesi. Ankara. Gazi Kitabevi.

Aksoy, Ş. (1994). *Kamu Maliyesi.* İstanbul: Filiz Kitabevi.

Altuğ, F. (2020). *Kamu Bütçesi.* İstanbul: Beta Yayıncılık.

Arslan, A. (2004). "5018 Sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Kamu Harcama Sisteminde Yapılan Düzenlemeler", *Maliye Dergisi*, 145, 150-193.

International Budget Partnership (2025), Open Budget Survey, https://internationalbudget.org/open-budget-survey/, Erişim Tarihi: 28.11.2025.

Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu (2003). "Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu", https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5018&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5, Erişim Tarihi: 11.11.2025.
Mutluer, M.K., Öner, E. ve Kesik, A. (2013). *Teoride ve Uygulamada Kamu Maliyesi.* İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
Open Budget Survey (2023), Open Budget Survey, https://internationalbudget.org/open-budget-survey/reports, Erişim Tarihi: 01.12.2025.
Pehlivan, O. (2015). *Devlet Bütçesi.* Trabzon: Celepler Matbaacılık.
Saraç, O. (2005). Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu ile Yapılan Düzenlemelerin Değerlendirilmesi, *Maliye Dergisi,* 148, 122-163.
Tüğen, K. (2008). *Devlet Bütçesi.* İzmir: Bassaray Matbaası.

МІЖ ГАРМОНІЄЮ СХОДУ ТА РАЦІОНАЛЬНІСТЮ ЗАХОДУ: УКРАЇНСЬКА МОДЕЛЬ ЦІННІСНОГО БАЛАНСУ

BETWEEN THE HARMONY OF THE EAST AND THE RATIONALITY OF THE WEST: THE UKRAINIAN MODEL OF VALUE BALANCE

SINTIA BORCHYK
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0009-0002-6609-2166

NATALIYA TODOROVA
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000- 0003-2282-6447

ABSTRACT
The article examines the key features of Eastern and Western cultural value paradigms and analyzes how their interaction shapes the contemporary Ukrainian identity. Drawing on comparative, axiological, and interdisciplinary approaches, the study outlines the civilizational models of East and West, highlighting their contrasting orientations: harmony, collectivism, and spiritual continuity in Eastern cultures versus individualism, rationality, and institutional modernization in Western societies. Particular attention is given to Ukraine as a historically hybrid cultural space situated at the intersection of these two traditions.
The research demonstrates that Ukrainian identity has developed as a dynamic system of mutually complementary values, formed through the interplay of diverse cultural, religious, and historical influences. In the context of war, globalization, and European integration, this value system undergoes a significant transformation, increasingly shifting toward an integrative identity that combines traditional moral frameworks with democratic and modernizing principles. The article argues that this hybrid synthesis not only strengthens Ukraine's cultural resilience but also positions it as a potential model of value balance for the broader East–Central European region.
***Keywords**: Ukrainian identity, cultural values, East–West dichotomy, hybridity, resilience, European integration.*

РЕЗЮМЕ
У статті досліджуються ключові особливості східної та західної культурно-ціннісних парадигм та аналізується їхній вплив на формування сучасної української ідентичності. Спираючись на порівняльний, аксіологічний та міждисциплінарний підходи, автори окреслюють цивілізаційні моделі Сходу і Заходу, підкреслюючи їхні концептуальні відмінності: гармонію, колективізм і духовну наступність у східних культурах та індивідуалізм, раціональність і модернізаційні орієнтири у західних. Особлива увага приділяється Україні як історично гібридному культурному простору, розташованому на перетині цих двох традицій. Результати дослідження засвідчують, що українська ідентичність сформувалася як динамічна система взаємодоповнювальних цінностей, яка виникла внаслідок тривалої взаємодії різних культурних, релігійних та історичних чинників. У сучасних умовах війни, глобалізації та євроінтеграції ця ціннісна модель зазнає суттєвих трансформацій, поступово формуючи інтегративну ідентичність, що поєднує традиційні моральні орієнтири з демократичними й модернізаційними засадами. Стаття доводить, що такий синтез підсилює культурну стійкість України та дозволяє розглядати її як потенційну модель ціннісного балансу для ширшого регіону Східної та Центральної Європи.

***Ключові слова**: українська ідентичність, цінності, Схід і Захід, культурна гібридність, стійкість, євроінтеграція.*

ВСТУП

Україна здавна посідає особливе місце на цивілізаційній карті Європи, виступаючи простором перетину культурних, релігійних та ментальних впливів Сходу і Заходу. Її історичний розвиток був позначений не лише боротьбою за державну незалежність, але й тривалими процесами культурного діалогу, адаптації та взаємопроникнення різних ціннісних моделей. У сучасних умовах, коли країна переживає масштабні воєнні, політичні та соціальні трансформації, питання української культурної ідентичності набуває особливої актуальності. Вивчення того, яким чином синтез східних і західних цінностей проявляється в українському контексті, дозволяє краще зрозуміти не лише історичні передумови формування ментальності, але й сучасні механізми консолідації та стійкості суспільства.

Дослідження культурно-ціннісних моделей Сходу і Заходу має давню традицію. Науковці, серед яких С. Кочмар (2017), А. Синах (2019) та інші, підкреслюють принципові відмінності у світоглядних орієнтирах цих двох культурних світів: раціональність та індивідуалізм Заходу протиставляються колективності, гармонійності та духовності Сходу. Водночас багато авторів наголошують, що Україна не лише перебуває між цими цивілізаційними моделями, але й виступає культурним мостом, здатним поєднати їхні сильні сторони та інтегрувати їх у власну систему цінностей.

Актуальність теми також обумовлена сучасними геополітичними реаліями, зокрема війною Росії проти України. Як показує A. F. Brantly (2023), воєнні події стають важливим каталізатором культурної консолідації та переосмислення української ідентичності. У своїх дослідженнях він демонструє, що саме радикальні політичні й соціальні потрясіння сприяють формуванню сильнішого почуття єдності, розвитку громадянської активності та зміцненню проєвропейських орієнтирів. Таким чином, аналіз культурних моделей у контексті ціннісної трансформації українського суспільства є надзвичайно важливим як з наукової, так і з практичної точки зору.

Метою дослідження є виявлення специфіки української моделі ціннісного балансу між Сходом і Заходом та визначення її ролі у структурі сучасної української національної ідентичності.

Гіпотези дослідження:

–Українська культурна ідентичність не є механічним поєднанням східних і західних елементів, а становить динамічну, гнучку систему цінностей, які взаємо доповнюють та історично еволюціонують під впливом різних цивілізаційних парадигм.

–У сучасних умовах війни, глобалізації та активної євроінтеграції українська модель ціннісного балансу зазнає трансформації в напрямі інтегративної ідентичності, що поєднує традиційні культурні орієнтири з демократичними, модернізаційними та проєвропейськими цінностями.

Методологічну основу роботи становлять порівняльний, аксіологічний та міждисциплінарний підходи, що дозволяють комплексно розглядати цивілізаційні моделі, культурні традиції та їхній вплив на структуру сучасної української ідентичності. У дослідженні проаналізовано наукові праці з філософії культури, соціології, культурології та політології, включно з роботами Brantly (2023), Kulyk (2023), Kalakura (2021), Razor (2022), Kozak (2021), Hrytsak, 2016; Shtepa, 2020, та ін.), які окреслюють східні та західні впливи на культурну ідентичність України, яка, адаптуючи їх, відбиває унікальне поєднання різних традицій та ідеологій.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Схід і Захід як цивілізаційні моделі

Цивілізаційний поділ на Схід і Захід має не лише географічне, але й глибоке культурне підґрунтя. Як показує Кочмар, західна модель ґрунтується на цінностях свободи особистості, раціональності, індивідуальної ініціативи та соціальної рівності. Натомість східна парадигма підкреслює значення гармонії, колективної відповідальності, традицій та духовної цілісності (Кочмар, 2017, с. 244). Ці відмінності формувались століттями під впливом різних релігійних і соціальних систем, зокрема християнства та конфуціанства. Синах (2019) звертає увагу на те, що західна культура утверджує пріоритет індивіда над спільнотою, тоді як на Сході суспільна єдність та сімейні цінності нерідко мають домінуюче значення. Подібні відмінності можна простежити у ставленні до влади, ролі традицій, гендерних норм, соціальної мобільності.

Культурна гібридність як підґрунтя української ідентичності

У фундаментальному міждисциплінарному дослідженні «Цивілізаційна ідентичність українства» (2022) обґрунтовано, що українська ідентичність історично є багатовимірною та поліструктурною. Вона включає етнічну, релігійну, громадянську, європейську та регіональні ідентичності, які постійно взаємодіють і змінюються.

На відміну від моноетнічних культур, українська модель формується внаслідок тривалої взаємодії різних цивілізаційних систем – європейської, візантійської, степової та північноєвразійської. Це зумовлює притаманну Україні культурну гнучкість та адаптивність, що проявляється у здатності інтегрувати нові цінності без руйнування традиційного ядра.

Razor (2022) у своїх дослідженнях українського культурного наративу підкреслює, що гібридність є не слабкістю, а ресурсом культурної стійкості, оскільки дозволяє адаптуватися до мінливих умов і водночас зберігати національну самобутність.

2. УКРАЇНСЬКА МОДЕЛЬ ЦІННІСНОГО БАЛАНСУ

Українські землі століттями були простором взаємодії культур Сходу й Заходу. Вплив Київської Русі, європейських державних традицій, православної духовності, контактів із Центральною Європою, а пізніше – модернізаційних процесів XIX–XX ст. сформували унікальний цивілізаційний шар, що поєднує раціональність і духовність, індивідуальну творчість і колективну етику, прагнення свободи й повагу до традицій.

Як зазначає Калакура (2021), саме багатовекторність історичних впливів зумовила складність української ментальності, її відкритість до нового та водночас глибоку прив’язаність до традиційних соціальних норм, передусім родини, громади, землі та духовності.

В свою чергу Брентлі (Brantly, 2023) доводить, що, попри історичну багато культурність України та співіснування численних етнічних, мовних, релігійних і регіональних спільнот, українське суспільство дедалі більше консолідується навколо спільної національної ідеї. Використовуючи кейси, які аналізують дискурси ідентичності та вироблення спільних культурних смислів, а також кількісні дані з опитувань і соціальних мереж, дослідник демонструє, що ця консолідація формує оновлену національну ідентичність із важливими наслідками для повоєнного розвитку країни.

Традиційно східна культурна парадигма ґрунтується на принципах гармонії, взаємозалежності та колективної відповідальності, тоді як західна акцентує індивідуалізм, раціональність і прагнення до поступального розвитку (Морщакова & Буда, 2017). Україна, історично розташована між цими двома цивілізаційними полюсами, виступає простором їхнього культурного перехрещення. Її історичний досвід, релігійна традиція та ментальні особливості сприяли формуванню унікального синтезу цінностей, який вирізняє українську ідентичність.

Поняття «Схід» і «Захід» охоплюють не лише географічні координати, а передусім два відмінні способи світосприйняття, моделі мислення та системи соціальних норм. Культурно-ціннісні парадигми цих цивілізацій формувалися століттями й відображають глибинні розбіжності у ставленні до людини, суспільства й природи.

Східна традиція зорієнтована на збереження гармонії, духовності та спільнотної єдності. Значну роль відіграють родинні зв'язки, повага до старших, традиційний уклад життя, а також ідеї рівноваги між людиною, природою та суспільством. Як зазначає Кочмар (2017, с. 244), східні системи цінностей зберігають міфологічні витоки та надають перевагу цілісності та узгодженості над індивідуальними прагненнями.

На противагу цьому, західна культура підкреслює автономію особистості, свободу вибору та раціонально зорієнтоване ставлення до світу. Західна традиція розглядає людину як активного суб'єкта, відповідального за власне самотворення та здатного змінювати навколишню реальність. У цьому контексті індивідуальні амбіції, особисті досягнення та самореалізація стають головними ціннісними орієнтирами.

Сформовані у різних історичних та духовних обставинах, східна та західна моделі пропонують відмінні відповіді на питання про сутність людини, природу соціальної взаємодії та мету людського буття. Якщо для Заходу характерне протиставлення індивіда суспільству та домінування особистісних мотивів, то східна модель наголошує на колективній відповідальності, традиційному укладі та гармонійному співіснуванні.

Інтеграція східних і західних цінностей спостерігається у сучасному українському суспільстві

Риси, які дослідники пов'язують із *східною* цивілізаційною парадигмою, проявляються в українській культурі досить виразно. Це пріоритет спільноти та родини, повага до старших і традицій, духовно-етичне осмислення життєвих подій, толерантність і високий рівень емпатії.

Медвєдєва (2016) підкреслює, що колективні форми взаємодії, характерні для східних суспільств, корелюють з українською традицією громади («громадівство»), яка історично забезпечувала соціальну солідарність і взаємопідтримку.

Західна парадигма, а саме індивідуалізм, раціональність, прагнення самореалізації, стає дедалі більш вираженою, особливо після 2014 року. Праці Kozak (2021) і Kulyk (2023) демонструють, що проєвропейські орієнтири, демократичність, правова свідомість та активна громадянська позиція зміцнюються як фундамент сучасної української ідентичності.

Україна, таким чином, функціонує як культурний міст і являє собою феномен гібридного синтезу. Поєднання колективізму й особистісної свободи, духовності й раціональності, традиції та модернізації створює ціннісний синтез, властивий українській культурі. Ця модель дозволяє суспільству залишатися відкритим до глобальних впливів, зберігати власну культурну основу, і водночас активно адаптуватися до викликів XXI ст. Цю здатність інтегрувати суперечливі системи Синах (2019) інтерпретує як «єдність протилежностей», подібну до даоської концепції інь-янь.

На сьогоднішній день війна стала потужним каталізатором культурної консолідації країни. Брентлі (Brantly 2023) показує, що війна 2022 року спричинила глибоку трансформацію української ідентичності. Серед ключових тенденцій відбувається зростання почуття національної єдності, зміцнення громадянської активності, згуртованість навколо демократичних цінностей та відмова від культурних орієнтирів, пов'язаних із пострадянським простором.

Важливий вплив на трансформацію української ідентичності мають і євроінтеграційні процеси. Наукові праці Калакури (Kalakura, 2021) та Кулика (Kulyk, 2023) підтверджують, що рух до ЄС – це не лише політичний, але й культурно-ціннісний вибір,

коли українська ідентичність переорієнтовується на верховенство права, соціальну рівність, інституційну раціональність та модернізацію всіх сфер суспільства.

На основі емпіричних даних соціологічних досліджень та аналізу культурних практик можна зробити висновок, що сучасна українська ідентичність рухається до формування нової інтегративної моделі, яка спирається на традиційні духовно-моральні цінності, і водночас активно включає демократичні, модернізаційні та проєвропейські елементи.

Як підкреслює Синах, «на сьогодні ми можемо спостерігати взаємопроникнення західної та східної культур. І попри те, що поки більш помітною є американізація та європеїзація Сходу, слов'янська культура ввібрала в себе обидва типи світосприйняття» (Синах, 2019, с. 97).

Такий ціннісний синтез створює динамічну модель суспільства, в якій традиційні моральні норми не суперечать процесам модернізації; навпаки, вони слугують їхньою духовною основою. В контексті впливів євроінтеграції та глобалізації українська культура демонструє здатність не лише адаптуватися, а й творчо переосмислювати запозичені ціннісні моделі. Під впливом історичних травм, воєн і соціальних криз українці виробили унікальну форму культурної стійкості, що поєднує емоційну чутливість із раціональною стриманістю. Це особливо проявляється у розвитку громадянського суспільства, де самоорганізація ґрунтується на довірі, солідарності та моральній відповідальності. Таким чином, українська культурна ідентичність постає не механічним змішанням східних і західних елементів, а складною, динамічною системою взаємопов’язаних ціннісних практик.

ВИСНОВКИ

Східна й західна культури суттєво відрізняються світоглядом, релігійними традиціями та соціальними нормами, що формує різний менталітет і способи взаємодії. Стабільність української культурної моделі залишається дискусійним питанням, адже різні дослідники по-різному трактують її природу та динаміку. Одні вбачають в Україні цивілізаційне «перехрестя», де зустрічаються й взаємодіють східні та західні цінності, що формує ідентичність у контексті постійних геополітичних змін. Інші ж розглядають її як зародок нової інтегративної парадигми Східно-Центральної Європи, здатної запропонувати модерну модель співіснування традицій і сучасності.

Сучасну українську культурну модель можна трактувати як приклад успішної трансформації, що поєднує у собі традиції та прогрес, емоційність та раціональність, національну ідентичність із глобальною відкритістю. Її значення виходить далеко за межі національного виміру, адже вона демонструє можливість гармонійного співіснування різних систем цінностей, що постає не утопічною концепцією, а реальною перспективою розвитку гуманістичного та демократичного світу. Такий синтез не лише збагачує культурний «гобелен» України, але й сприяє її успішній інтеграції до ширших європейських рамок, водночас зберігаючи автентичну самобутність.

Водночас сучасні трансформації ціннісного балансу України в умовах активної європейської інтеграції формують нові суспільні виклики. Тому подальше поглиблене дослідження ролі культурної ідентичності у зміцненні соціальної згуртованості та інституційної стійкості залишається надзвичайно актуальним.

Україна формує унікальну цивілізаційну модель, у якій поєднуються східні й західні культурні орієнтири. Аналіз наукових підходів показує, що українська ідентичність є багатовимірною, поліструктурною та динамічною системою. Її особливістю є здатність інтегрувати різні культурні коди в умовах глибоких історичних, соціальних та політичних трансформацій.

Таким чином, перша гіпотеза дослідження підтверджується: українська культурна ідентичність не є механічним поєднанням запозичених елементів, а становить оригінальний синтез східних і західних моделей. Друга гіпотеза також отримала

підтвердження: сучасні процеси, а саме війна, глобалізація, євроінтеграція, сприяють переходу до інтегративної моделі, у якій традиційні цінності гармонійно поєднуються з модерними.

Українська культура сьогодні демонструє здатність бути не лише «простором між Сходом і Заходом», але й самостійним центром формування нової гуманістичної парадигми, яка ґрунтується на поєднанні свободи та солідарності, духовності та раціональності, національної ідентичності та глобальної відкритості.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на аналіз трансформації українського ціннісного балансу в умовах воєнних викликів та євроінтеграційних процесів, а також на вивчення ролі культурної ідентичності у зміцненні соціальної згуртованості й демократичних інституцій.

ЛІТЕРАТУРА

Бензюк, О. О. Дихотомія Схід – Захід у контексті проблеми культурного плюралізму Криму. Вісник Державної академії керівних кадрів культури і мистецтв, 2013, № 3, с. 122–127.

Грицак, Я. Нарис історії України: формування модерної нації XIX–XX століття. Київ: Генеза, 2016.

Калакура, Я. Формування української цивілізаційної ідентичності: міждисциплінарний дискурс. Українознавство, 2021, № 1 (78), с. 12–28. https://doi.org/10.30840/2413-7065.1(78).2021.224826

Кочмар, С. Аксіологічний підхід у філософії любові. У: Гончарук Т. В. (відп. за вип.). Соціокультурні та політичні пріоритети української нації в умовах глобалізації. Тернопіль: ТНЕУ, 2017. С. 242–246.

Медвєдєва, Ю. Ю. Вплив конфуціанства на процеси модернізації та контрмодернізації в суспільствах конфуціансько-даоської ідентичності (на прикладі інституцій підприємництва та менеджменту). Грані, 2016, Т. 19, № 7, с. 75–80. https://doi.org/10.15421/171637

Морщакова, О. С., Буда, Т. Й. Культурна адаптація та ціннісно-змістове наповнення процесу соціалізації. SOCIOПРОСТІР, 2017, № 6.

Синах, А. Схід та Захід: два шляхи світосприйняття на марґінесі тисячоліть. Вісник Львівського університету. Серія філософсько-політологічні студії, 2019, Вип. 23, с. 94–99.

Цивілізаційна ідентичність українства. Український інститут національної пам'яті. Київ: Видавництво УІНП, 2022. 356 с. URL: https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2022/05/Tsyvilizatsijna-identychnist-ukrainstva..pdf

Brantly, A. F. (2023). Forged in the fires of war: The rise of a new Ukrainian identity. Policy Studies, 1–25. https://doi.org/10.1080/01442872.2023.2298800

Kalakura, Y. (2021). Formation of Ukrainian civilizational identity: An interdisciplinary discourse. Ukrainoznavstvo, 1(78), 12–28. https://doi.org/10.30840/2413-7065.1(78).2021.224826

Kozak, S. (2021). Glosa w kwestii Ukraina między Wschodem a Zachodem. Teka Komisji Polsko-Ukraińskich Związków Kulturowych, 6(16). https://doi.org/10.31743/tkpuzk.13403

Kulyk, V. (2023). National identity in time of war: Ukraine after the Russian aggressions of 2014 and 2022. Problems of Post-Communism, 71(4), 296–308. https://doi.org/10.1080/10758216.2023.2224571

Razor, S. (2022). Ukraine's quest for identity: Embracing cultural hybridity in literary imagination, 1911–2011. The Polish Review, 67(2), 138–141. https://doi.org/10.5406/23300841.67.2.26

ІСТОРИЧНІ НАРАТИВИ В ГІБРИДНІЙ ВІЙНІ: АНАЛІЗ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ ПРОТИ УКРАЇНИ

ВІТАЛІЙ СЕМІДА
МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

АНОТАЦІЯ
У сучасному світі гібридна війна стала одним із ключових викликів для системи міжнародної безпеки. Російська агресія проти України демонструє, що маніпулювання історичною пам’яттю може бути ефективним інструментом легітимації воєнних дій і впливу на суспільну свідомість. Метою дослідження є аналіз історичних наративів як інструментів гібридної війни та виявлення механізмів їхнього формування й трансформації в інформаційному просторі.

Методологічну основу роботи становлять контент-аналіз, дискурс-аналіз, історико-хронологічний та порівняльний методи, які дозволили простежити еволюцію російських історичних наративів про Україну та визначити їхню роль у політичному дискурсі. Зокрема, досліджено функціонування таких міфологем, як «історична єдність», «зовнішнє управління» та «захист російськомовного населення», що використовуються для виправдання агресії та створення образу ворога.

Результати показують, що історичні наративи у гібридній війні виконують не лише ідеологічну, але й стратегічну функцію – формують суспільні настрої, впливають на міжнародну думку та підривають інформаційну стійкість супротивника. У цьому контексті надзвичайно важливим стає розвиток наративного суверенітету та критичного мислення, здатних протидіяти інформаційним маніпуляціям.

Висновки підкреслюють, що історична пам’ять і наративи є не лише інструментами збереження минулого, але й потужним ресурсом сучасної політики. Протидія гібридним впливам потребує поєднання інформаційної безпеки, освітньої політики та дипломатичних стратегій, спрямованих на формування об’єктивного бачення історії.

Ключові слова: історичний наратив, історична пам'ять, гібридна війна, інформаційний вплив, російська агресія, пропаганда.

TYPES AND FORMS OF KNOWLEDGE CONTROL IN HISTORY TEACHING IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

ALİ TƏHSİL MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ TARİXİN TƏDRİSİNDƏ BİLİYƏ NƏZARƏTİN NÖVLƏRİ VƏ FORMALARI

ABDULLA MUSTAFAYEV
Naxçıvan Dövlət Universiteti "Ümumi tarix"
https://orcid .org/0009-0004-1145-1939

İLQAR KƏNGƏRLİ
Naxçıvan Dövlət Universiteti "Ümumi tarix"
https://orcid .org/0009-0008-8169-6682

Ruhiyyə RZAYEVA
Naxçıvan Dövlət Universiteti "Ümumi tarix" kafedrasının dosenti
ORCİD: https://orcid .org/0009-0003-2663-3877

XÜLASƏ

Məqalədə ali təhsil müəssisələrində tarixin tədrisində biliyə nəzarətin növləri və formaları araşdırılır. Göstərilir ki, biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi altı funksiyanı yerinə yetirir. Bu funksiyalar nəzarət, təhsil, tərbiyə, təşkilati, inkişaf və metodoloji funksiyalardır. Tarixin tədrisində biliyə nəzarətin giriş (və ya ilkin nəzarət), cari və yekun nəzarət növləri vardır. Bundan əlavə, nəzarətin şifahi sorğu, yazılı test, test, praktik test kimi formaları da qeyd olunur və hər biri ayrı-ayrılıqda təhlil edilir.

İlkin nəzarət forması biliyə giriş nəzarətidir. Konkret fənn üzrə qəbul imtahanlarında toplanan qiymətlərin reallığını qiymətləndirmək üçün 1-ci kursda aparılır.

Biliyə cari nəzarət bütün tarixin tədrisi prosesinin üzvi hissəsidir və tədris materialının qavranılma (mənimsənilmə) dərəcəsini aşkar etmək vasitəsi kimi xidmət edir. Tədris prosesinin idarə edilməsi yalnız cari nəzarət məlumatları əsasında mümkündür. Cari nəzarət materialın mənimsənilməsinə nəzarət etmək və tədris prosesini korreksiya etmək üçün birbaşa dərslərdə aparılır.

Yekun nəzarəti tələbələrin ixtisas modelinə uyğun olaraq bilik və bacarıqlarının qiymətləndirilməsi məqsədi ilə keçirilən imtahandır. Yekun nəzarətinə semestr, kurs və dövlət imtahanları, həmçinin imtahandan əvvəl testlər daxildir. İmtahanların keçirilməsində əsas məqsəd tələbələrin biliyinin həcmi, keyfiyyəti və dərinliyi baxımından faktiki məzmununu və onları praktiki fəaliyyətdə tətbiq etmək bacarığını müəyyən etməkdir.

Tarixin tədrisində biliyə nəzarət biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin ən vacib funksiyasından biridir. Biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi dövlət nəzarətinin formalarından biridir.

Tarixin tədrisində tələbələrin biliyinə nəzarətin nəticələri haqqında məlumatlar təkcə fərdi tələbələrin və müəllimlərin deyil, həm də bütöv akademik qrupların, kursların, fakültələrin və universitetlərin işinin qiymətləndirildiyi əsas göstəricilər kimi xidmət edir.

Qeyd olunur ki, tarixin tədrisində biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin funksiyalarından biri də təhsil funksiyasıdır. Tələbələrin biliklərinin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin düzgün təşkil edilməsi təkcə nəzarət məqsədlərinə deyil, həm də öyrənmə məqsədlərinə xidmət edir. Bu isə müəyyən dərəcədə müəllimin pedaqoji bacarıqlarından asılıdır, təhsil xarakteri daşıyır.

Tarixin tədrisində biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin funksiyalarından biri təşkilati funksiyadır. Biliklərə nəzarət tələbələrin bilik əldə etmək üçün sistemli gündəlik işinin təşkilinin vacib vasitəsidir.
Açar sözlər: Tarixin tədrisi prosesində biliyə nəzarət; Giriş nəzarət; Cari nəzarət; Yekun nəzarət; Test; İmtahan; Təhsil funksiyası; Təşkilati funksiya

SUMMARY
The article examines the types and forms of knowledge control in the teaching of history in higher education institutions. It is shown that the verification and assessment of knowledge performs six functions. These functions are control, educational, upbringing, organizational, developmental and methodological functions. In the teaching of history, there are three types of knowledge control: introductory (or initial control), current, and final control. In addition, such forms of control as oral survey, written test, test, practical test are also noted and each of them is analyzed separately.
The primary form of control is access control to knowledge. It is carried out in the 1st year to assess the reality of the grades collected in the entrance exams for a specific subject.
Current control of knowledge is an organic part of the entire history teaching process and serves as a means of revealing the degree of comprehension (assimilation) of the educational material. Management of the educational process is possible only on the basis of current control data. Current control is carried out directly in the lessons to control the assimilation of the material and correct the educational process.
The final examination is an exam conducted to assess the knowledge and skills of students in accordance with the specialization model. Final supervision includes semester, course, and state exams, as well as pre-exam tests. The main purpose of conducting exams is to determine the actual content of students' knowledge in terms of volume, quality, and depth, and their ability to apply them in practical activities.
Knowledge control in history teaching is one of the most important functions of checking and assessing knowledge. Checking and assessing knowledge is one of the forms of state control.
In the teaching of history, information on the results of monitoring students' knowledge serves as the main indicators by which the work of not only individual students and teachers, but also entire academic groups, courses, faculties and universities is evaluated.
It is noted that one of the functions of testing and assessing knowledge in the teaching of history is the educational function. The correct organization of testing and assessing students' knowledge serves not only control purposes, but also learning purposes. This, to a certain extent, depends on the pedagogical skills of the teacher and is educational in nature.
One of the functions of testing and assessing knowledge in the teaching of history is an organizational function. Knowledge control is an important means of organizing students' systematic daily work to acquire knowledge.
Keywords: Knowledge control in the process of teaching history; Introductory control; Current control; Final control; Test; Exam; Educational function; Organizational function

GİRİŞ

Tarixin tədrisi prosesində biliyə nəzarət probleminə artan diqqət təkcə təhsilalanların hazırlıq dərəcəsini müəyyən etmək istəyindən deyil, həm də bütün təhsil sistemini təkmilləşdirmək istəyindən qaynaqlanır. Biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi altı funksiyanı yerinə yetirir: nəzarət, təhsil, tərbiyə, təşkilati, inkişaf və metodoloji.
Ali təhsil sistemi bir sıra qarşılıqlı əlaqəli elementlərdən ibarət çoxşaxəli bir prosesdir və bunların arasında biliyə nəzarət, yəni təhsil prosesinin idarə olunması vasitəsi kimi geribildirim

təşkili mühüm yer tutur. Bu problem bu gün xüsusilə aktualdır, çünki ali və orta təhsil müəssisələrində köklü islahatlar aparılmaqdadır.

Tarixin tədrisində biliyə nəzarətin giriş, cari və yekun nəzarət formaları vardır. Giriş (və ya sıfır) nəzarət bir fənnin tədrisinin əvvəlində tələbələrin əvvəlki bilik səviyyəsini diaqnoz etmək üçün istifadə olunur. Cari nəzarət cari semestrdə öyrənilən materialın mənimsənilməsini yoxlamaq üçün mühazirə, seminar və praktik məşğələlər zamanı həyata keçirilir. Yekun nəzarət isə müəyyən bir dövr üçün tələbələrin fənn üzrə ümumi biliklərini yoxlayır. Bu, yekun sertifikatlaşdırma (məsələn, test və ya imtahan) ilə başa çatan bir semestr və ya illik nəzarət növü ola bilər.

Nəzarətin şifahi sorğu, yazılı test, test, praktik test kimi formaları da vardır. Şifahi sorğu tarix dərsləri zamanı müəllimin suallarına şagirdlərin cavablarını təmin edir ki, bu da onların öz fikirlərini sərbəst ifadə etmək və materialı başa düşmək qabiliyyətini qiymətləndirməyə imkan verir. Yazılı test biliyi, məlumatı təhlil etmək və sistemləşdirmək bacarığını yoxlayan referatların, esselərin, testlərin və digər yazılı tapşırıqların yazılmasını özündə ehtiva edir. Test qısa müddət ərzində şagirdin biliyinin həcmini və dərinliyini yoxlamaq üçün standartlaşdırılmış testlərdən istifadə edilməsidir. Praktik test isə praktik bacarıq və qabiliyyətlərin qiymətləndirilməsi, məsələn, tarixi mənbələrlə işləmək, xəritələri təhlil etmək, xronoloji cədvəllər və ya diaqramlar yaratmaq bacarığıdır.

Tarixin tədrisində biliyə nəzarət biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin ən vacib funksiyasından biridir. Biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi dövlət nəzarətinin formalarından biridir. Tələbələrin biliyinə nəzarət göstəriciləri təlimin nəticələrini qiymətləndirmək və buna görə də növbəti kursa keçmək, təqaüdlərin verilməsi, universitetdən məzun olmaq və diplom verilməsi kimi vacib məsələlərin həlli üçün yeganə əsasdır. Tələbələrin biliyinə nəzarətin nəticələri haqqında məlumatlar təkcə fərdi tələbələrin və müəllimlərin deyil, həm də bütöv akademik qrupların, kursların, fakültələrin və universitetlərin işinin qiymətləndirildiyi əsas göstəricilər kimi xidmət edir.

Tarixin tədrisində biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin funksiyalarından biri də təhsil funksiyasıdır. Tələbələrin biliklərinin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin düzgün təşkil edilməsi təkcə nəzarət məqsədlərinə deyil, həm də öyrənmə məqsədlərinə xidmət edir. Bu isə müəyyən dərəcədə müəllimin pedaqoji bacarıqlarından asılıdır, təhsil xarakteri daşıyır və başqa cür ola bilməz.

Tələbələrin test və imtahanlara hazırlanması, testlərin verilməsi və kurs, buraxılış və magistr işlərinin müdafiəsi prosesi biliklərin artırılmasında və təkmilləşdirilməsində mühüm rol oynayır. Eyni zamanda, bu elmin təkcə bir hissəsi deyil, həm də onun bütün faktiki materialları diqqətlə öyrənilir. Cavaba hazırlaşmaq, cavabı kağız üzərində təqdim etmək, müəllim tərəfindən verilən suallara şifahi cavab vermək və s. həmişə şagirdin intensiv zehni fəaliyyəti ilə əlaqələndirilir. Belə ki, cavabın məzmunu diqqətlə düşünülməli, onun üçün lazımi biliklər diqqətlə seçilməlidir ki, müəllim onu bu və ya digər formada ifadə olunan müxtəlif parametrlərə görə ölçə bilsin. Biliyin yoxlanılması əvvəllər öyrənilənlərin çoxaldılması və təkrarlanması ilə sıx bağlıdır və bu, həmişə onun təkmilləşdirilməsinə effektiv şəkildə kömək edir.

Tarixin tədrisində biliklərin yoxlanılması və qiymətləndirilməsinin funksiyalarından biri təşkilati funksiyadır. Biliklərə nəzarət tələbələrin bilik əldə etmək üçün sistemli gündəlik işinin təşkilinin vacib vasitəsidir.

Müəyyən bir fənnin öyrənilməsi prosesində əldə edilən biliklər şagirdə düzgün və kifayət qədər dolğun görünə bilər, baxmayaraq ki, reallıqda obyektiv olaraq biliklər qoyulan tələblərdən xeyli geri qalır.

Yalnız sınaq və qiymətləndirmə nəticəsində şagird bildiyi və bilmədiyi və ya yetərincə bilmədiyi, biliyinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün nə etməli olduğunu öyrənir. Bu, istər-istəməz tələbəni tərbiyə işinin daha rasional üsullarına yiyələnməyin zəruriliyi haqqında müstəqil nəticələrə gətirib çıxarır. Eyni zamanda, ən yaxşı tələbələrin akademik işinin müsbət

təcrübəsi haqqında məlumatlı olması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu əsasda tələbə sonrakı təhsil işinin məzmunu və metodologiyasının nədən ibarət olması, nəyə daha çox diqqət yetirilməsi lazım olması və s. barədə qərar verir ki, bu da sonrakı təhsilə çox əhəmiyyətli təsir göstərir.

ƏSAS HİSSƏ

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, ali təhsil müəssisələrində tarix tədrisində yerinə görə ilkin, cari, tematik (dövri) və yekun (semestr/illik) kimi müxtəlif bilik nəzarəti növləri istifadə olunur. İstifadə olunan nəzarət formalarına şifahi test, yazılı anketlər, testlər, praktik tapşırıqlar və standartlaşdırılmış nəzarət daxildir.

Tarixin tədrisində ilkin nəzarət tələbələrin ilkin bilik səviyyəsini müəyyən etmək üçün mövzu və ya fənnin öyrənilməsinin əvvəlində aparılır. İlkin nəzarətdən (şagirdlərin ilkin bilik səviyyəsinin diaqnostikası) tədris prosesinin uğurlu planlaşdırılması və idarə olunması üçün ilkin şərt kimi istifadə olunur. Bu, müəllim tərəfindən materialın mürəkkəbliyində bir istiqamət kimi istifadə edildiyi gün haqqında mövcud bilik səviyyəsini müəyyən etməyə imkan verir.

İlkin nəzarət forması biliyə giriş nəzarətidir. Konkret fənn üzrə qəbul imtahanlarında toplanan qiymətlərin reallığını qiymətləndirmək üçün 1-ci kursda aparılır. Qalıq biliyin yoxlanılması və qiymətləndirilməsi formasında ilkin nəzarət də biliyin möhkəmliyini qiymətləndirmək və əsas fənlər, habelə köməkçi fənlər üzrə bilik səviyyəsini müəyyən etmək məqsədilə müəyyən fənn üzrə buraxılış imtahanından bir müddət sonra həyata keçirilir.

Biliyə cari nəzarət bütün tarixin tədrisi prosesinin üzvi hissəsidir və tədris materialının qavranılma (mənimsənilmə) dərəcəsini aşkar etmək vasitəsi kimi xidmət edir. Tədris prosesinin idarə edilməsi yalnız cari nəzarət məlumatları əsasında mümkündür. Cari nəzarət materialın mənimsənilməsinə nəzarət etmək və tədris prosesini korreksiya etmək üçün birbaşa dərslərdə aparılır.

Cari nəzarətin öyrənilən materialın həcmini, dərinliyini və qavranılmasının (mənimlənməsinin) keyfiyyətini aşkara çıxarmaq; biliklərdə olan çatışmazlıqları müəyyən etmək və onların aradan qaldırılması yollarını göstərmək; tələbələrin işinə mane olan səbəbləri müəyyən etməklə onların məsuliyyət dərəcəsini və işə münasibətini aşkar etmək; müstəqil iş bacarıqlarına yiyələnmə səviyyəsini müəyyən etmək və onların inkişaf etdirilməsi yollarını və vasitələrini göstərmək; tələbələrin fənnə marağını və öyrənmə fəallığını stimullaşdırmaq kimi məqsədləri vardır.

Cari nəzarətin əsas vəzifəsi tələbələrə öz işlərini təşkil etməyə, müstəqil, məsuliyyətli və sistemli şəkildə bütün fənləri öyrənməyə kömək etməkdir.

Cari nəzarət müəllimin və pedaqoji kollektivin tədris fəaliyyətinin davamıdır, bütün növ tərbiyə işləri ilə bağlıdır və tələbələrə dərsin sonunda deyil, dərslərin ilk günündən və hər gün sınaq imtahanına hazırlaşmağı öyrətməlidir. Eyni zamanda cari nəzarət pedaqoji kollektivin işinin göstəricisidir [Васюк (2009): 43]. Təbii ki, tələbələr bir semestrdə on fənni oxuyurlar və bütün müəllimlər onlara eyni tələblər qoymur.

Cari nəzarətin müəyyən edilmiş vəzifələri müəllimlərdən və fakültə rəhbərlərindən tələbələrin vaxt büdcəsinə uyğun olaraq nəzarət biliklərinin vahid və əlaqələndirilmiş paylanmasını nəzərə almaqla, onun həyata keçirilməsi üçün müəyyən sistem və metodika işləyib hazırlamağı tələb edir.

Biliyin sərhəddi (tematik, modul, blok) nəzarəti ayrı-ayrı bölmələrin, mövzuların və bununla bağlı tələbələrin idrak, metodik, psixoloji və təşkilati keyfiyyətlərinin öyrənilməsinin keyfiyyətinin göstəricisidir. Onun vəzifəsi şagirdin təhsil prosesinin optimal tənzimlənməsi üçün pedaqoji tədbirlərin həyata keçirilməsi üçün onun vəziyyəti haqqında siqnal verməkdir.

Cari nəzarət yalnız assimilyasiyanın birinci səviyyəsinin, yəni fənn üzrə ümumi oriyentasiya səviyyəsinin diaqnostikası məqsədi ilə həyata keçirilirsə, sərhəd nəzarəti əldə edilmiş biliklərin daha uzun müddət ərzində mənimsənilməsini yoxlamağa imkan verir və kursun daha əhəmiyyətli hissələrini əhatə edir. Müvafiq olaraq, nəzarət metodu dəyişir, tələbələrdən

müstəqil konstruktiv fəaliyyətlər yerinə yetirmək, həmçinin kursun digər bölmələri ilə əlaqələri müəyyən etmək tələb oluna bilər.

Sərhəd nəzarəti şifahi və yazılı şəkildə, nəzarət işi şəklində, fərdi və ya qrup şəklində həyata keçirilə bilər [Янченко (2008): 7-9].

Sərhəd nəzarətinin formalarından biri kollokviumdur. Kollekviumlar tələbələri fənni dərindən öyrənməyə səfərbər etmək məqsədi daşıyır. Kollokviumlar zamanı test və imtahanlara nisbətən daha təsadüfi söhbət aparılır ki, bu da təbii olaraq tələbələrin maraq və meyllərini, onların real hazırlığını öyrənməyə və tədris prosesinin daha rasional aparılması yollarını müəyyən etməyə imkan verir.

Yekun nəzarəti tələbələrin ixtisas modelinə uyğun olaraq bilik və bacarıqlarının qiymətləndirilməsi məqsədi ilə keçirilən imtahandır. Yekun nəzarətinə semestr, kurs və dövlət imtahanları, həmçinin imtahandan əvvəl testlər daxildir. İmtahanların keçirilməsində əsas məqsəd tələbələrin biliyinin həcmi, keyfiyyəti və dərinliyi baxımından faktiki məzmununu və onları praktiki fəaliyyətdə tətbiq etmək bacarığını müəyyən etməkdir.

Təbiidir ki, yekun nəzarət digər nəzarət növlərinə nisbətən daha çox nəzarət funksiyasını yerinə yetirir, biliklərin sistemləşdirilməsini və ümumiləşdirilməsini tələb edir və müəyyən dərəcədə nəzarətin tərbiyəvi, inkişafetdirici və tərbiyəvi funksiyalarını həyata keçirir.

Tələbələrin biliyinə nəzarətin əsas formaları mühazirə, seminar və praktik məşğələlərdə, dərsdənkənar vaxtlarda, məsləhətləşmələrdə, sınaq və imtahanlarda nəzarətdir.

Mühazirələrin monitorinqi tələbələrin seçmə şifahi sorğusu kimi və ya əvvəllər öyrədilmiş material, xüsusən də oxunan mühazirənin mövzusunu başa düşmək üçün zəruri olan kurs bölmələri üzrə testlərdən istifadə etməklə həyata keçirilə bilər [Əliyeva, Məmmədova (2014): 66-68].

Mühazirələrin cari monitorinqi tələbələri keçmiş materialı sistematik şəkildə öyrənməyə və qarşıdakı mühazirəyə hazırlaşmağa alışdırmaq, nəzəriyyənin mənimsənilmə dərəcəsini təyin etmək, tələbələrin başa düşməsi ən çətin olan bölmələri müəyyən etmək, sonra onların izahını vermək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Nəzarət və ya monitorinq mühazirələri çox vaxt aparmamalıdır.

Nəzarətə sərf olunan vaxt baxımından şifahi sorğu kartlarla proqram nəzarətindən daha aşağıdır.

Tələbələrin dərslərə hazırlığını aydınlaşdırmaq məqsədilə praktiki, seminar və laboratoriya məşğələlərinin cari monitorinqi dərslər başlamazdan əvvəl seçmə şifahi sorğu; kartlarla frontal standartlaşdırılmış sorğu, 5-10 dəqiqə ərzində testlər; ev tapşırığının frontal yoxlanışı; laboratoriya məşğələsində verilən fərdi suallara yazılı cavablar, müstəqil problem həll etmək üçün ayrı-ayrı tələbələri lövhəyə çağırmaq; dərslərin gedişində şagirdin fəaliyyətinin qiymətləndirilməsi, təqdim etdiyi təkliflər, orijinal həllər, dəqiqləşdirmə və təriflər, əvvəlki cavablara əlavələr və s.; yazılı test (45 dəqiqəyə qədər); nəzəri kursun müstəqil bölmələri (mövzular və ya modullar) üzrə kollokvium formalarında aparılır.

Dərs saatlarından kənar nəzarət:

- Ev tapşırıqlarının, tədqiqat və nəzarət işlərinin gedişatının yoxlanılması. İcra keyfiyyəti və dəqiqliyi, həllərin dəqiqliyi və orijinallığı, xüsusi ədəbiyyata baxış, tədqiqat elementlərinin mövcudluğu, tapşırığın verilmiş şərtlərə uyğun olaraq müəyyən edilmiş miqdarda yerinə yetirilməsi qiymətləndirilir.
- Mühazirə qeydlərinin və tövsiyə olunan ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi.
- Mühazirə kursunun müstəqil işlənmiş hissəsi üzrə inşaların yoxlanılması və qiymətləndirilməsi.
- Məsləhətləşmələrdə tələbə ilə fərdi müsahibə.
- Fənn üzrə ən yaxşı mütəxəssis, ixtisas üzrə ən yaxşı mütəxəssis üçün tədris müsabiqələrinin və olimpiadalarının keçirilməsi, laboratoriyanın, xüsusilə tədris və elmi-tədqiqat işlərinin daha yaxşı yerinə yetirilməsi.

- Mühazirəçinin kurs zamanı və dərsdənkənar vaxt ərzində apardığı nəzarət tədbirləri tələbələrin obyektiv qiymətləndirilməsinin ümumi məqsədi ilə yanaşı, praktiki, laboratoriya və seminar məşğələləri aparan köməkçilərinin iş səviyyəsini qiymətləndirmək üçün mühazirəçiyə məlumat verməlidir.

Məsləhətləşmələr. Hərfi mənada "təhsil məsləhəti" termini hər hansı təhsil məsələsi ilə bağlı müəllimin tələbələrə cavabı, izahı deməkdir. Bu, tələbələrə müstəqil işlərində köməklik göstərməkdə, xüsusilə imtahanlara hazırlaşmaqda, kurs və diplom layihələrinin müdafiəsində və biliyə nəzarətin digər formalarında zəruri olan köməklikdə özünü doğrultmuş formalardan biridir.

Əksər məsləhətləşmələrin məqsədi tələbələrə mürəkkəb məsələləri başa düşməyə kömək etmək, tələbələrin təkbaşına həll edə bilmədiklərini həll etməkdir [15]. Eyni zamanda, məsləhətləşmələr tələbələrin biliyini yoxlamaq, tədris işinin gedişi və nəticələri haqqında düzgün təsəvvür formalaşdırmaq imkanı verir.

Məsləhətləşmədə "sual-cavab" forması ilə məhdudlaşmaq mümkün deyil, o, öyrənilən kursun ən çətin və mühüm problemləri haqqında tələbələrlə söhbətə çevrilməlidir.

Kreditlər. Bəzi fənlərdə (nəzəri kurslar, istehsalat təcrübəsi) qiymətlərin beş ballıq sistem üzrə təqdim edilməsi ilə diferensiallaşdırılmış qiymətləndirmə istifadə olunur. Mühazirə kursu və ya onun laboratoriya və ya praktiki məşğələlərlə müşayiət olunmayan ayrı-ayrı hissələri zamanı müəllim müsahibə və ya kollokvium keçirə, şifahi və ya yazılı (biletlə) suallar təklif edə bilər.

Müəllimin şagirdin konspektinə baxması faydalıdır. Tələbələrin kredit mövzusuna ikinci dərəcəli, əhəmiyyətsiz yanaşması və ona hazırlaşmaq üçün kifayət qədər vaxt ayırmaması qeyri-adi deyil. Böyük kurslar üçün imtahandan əvvəl kollokvium faydalıdır.

Praktiki (laboratoriya) işlərinə görə kreditlər hər tapşırığın yerinə yetirilməsindən sonra qəbul edilir. Eyni zamanda, tələbə qeydləri, hesablamaları, sxemləri, planları və ya çertyojları təqdim edir. Müəllim hər bir tapşırığın yerinə yetirilməsini jurnalda qeyd edir və proqramı tamamladıqdan sonra hesabatı saxlaya və bütün tapşırıqların nəticələrini nəzərdən keçirdikdən sonra bal verə bilər [Ортинский (2009): 192-197].

Kurs işləri çox günlük işin məhsuludur. Onlara elmi tədqiqat elementləri daxildir. Kurs işinin müdafiəsi iki və ya üç müəllimdən ibarət komissiyada xüsusi qiymətləndirmə forması ilə həyata keçirilir. Ən yaxşı kurs işləri tələbə elmi konfranslarına təqdim olunur.

Kurs işi müdafiə edilməzdən əvvəl elmi rəhbər onu yoxlayır və işin müsbət və mənfi tərəflərini əks etdirən rəy yazır və bütün iradların necə aradan qaldırılacağının yollarını göstərir.

Seminar dərsləri kredit proseduru sayıla bilməz. Amma aktiv çıxışlar, aydın cavablar, dərslərə münasibət, nizam-intizam sorğusuz bal toplamaq üçün əsas ola bilər.

İstehsalat təcrübəsi üçün kreditlər təqdim edilmiş hesabata və rəhbərin xüsusiyyətlərinə əsasən verilir. Kredit fərqləndirilir və qiymət bütün təcrübə bölmələrinin orta qiymətlərindən ibarətdir.

İmtahanlar. İmtahanlar bütün akademik fənnin və ya onun bir hissəsinin öyrənilməsinin yekun mərhələsidir və tələbələrin nəzəri biliklərinin yoxlanılmasına və praktiki tapşırıqların həlli zamanı əldə edilmiş biliklərin tətbiqi bacarıqlarının müəyyənləşdirilməsinə, habelə onlarlın tədris və elmi ədəbiyyatla müstəqil işləmək bacarıqlarının müəyyənləşdirilməsinə yönəlmişdir.

İmtahan hər bir tələbəyə nisbətən qısa müddət ərzində bütün kursu bütövlükdə düşünmək, onun əsas məqamlarına diqqət yetirmək və onun əsas məzmununu yaddaşda düzəltmək imkanı verir.

İki əsas imtahan növü məlumdur: imtahan biletləri olmadan (hələ də nadir hallarda istifadə olunsa da, ən yüksək səviyyəli növ imtahan hesab olunur) aparılan imtahan və imtahan biletləri ilə aparılan imtahan növləri [Выговская (2011): 17-35]. Birinci növ imtahan, yəni, müsahibə imtahanı təxminən belə aparılır: imtahan verən tələbəyə müsahibəyə başlamaq üçün bir sual təklif olunur və bu barədə düşünmək üçün müəyyən vaxt verilir. Bu sualın ikinci dərəcəli olmaması və kursun əsas anlayışlarından təcrid edilməməsi arzu edilir.

Cavabın gedişində onun keyfiyyətindən asılı olaraq müəllim imtahan verən tələbə qarşısında qoyulan tapşırığı tədricən genişləndirə bilər. Söhbət "bu məsələ ilə bağlı təkcə formal bilikləri

deyil, həm də onun bütün kursdakı rolu konsepsiyasını, digər məsələlərlə əlaqəsini aydınlaşdırmağa imkan verir. Eyni zamanda məlum olur ki, tələbə bütün kursu oxuyarkən əlavə ədəbiyyatdan istifadə edib yoxsa yox.

İmtahan verən tələbənin qarşısına daha sadə bir vəzifə qoyulduğu zaman fərqli xarakterli söhbət də mümkündür. Buradan tələbənin kursun əsas ideyalarını mənimsəyib-mənimsəmədiyini, tərifləri bilib-bilmədiyini, əsas anlayışları düzgün tərtib edib-etmədiyini öyrənmək mümkündür. Müsahibə-imtahanın əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, bu halda tələbənin bu kurs üzrə hazırlığının keyfiyyəti haqqında kifayət qədər dolğun təsəvvür əldə etmək və onun elmin öyrənilməsində potensial imkanlarını aşkar etmək mümkündür.

Bu imtahan forması ilə qiymətləndirmənin təsadüfi olması, bir qayda olaraq, qeyri-mümkündür. Lakin belə bir imtahan imtahan verənin yüksək ixtisasını və tələbələrin ona tam inamını tələb edir.

Müsahibə imtahanı imtahan verəndən çox enerji və çox vaxt sərf etməyi tələb edir. Məqsəd kursun praktiki hissəsinin mənimsənilməsini yoxlamaq olduqda və imtahan verən şəxsə həll etmək üçün müəyyən sayda tapşırıqlar təklif edilməli olduqda bu formadan istifadə edilmir. Söhbət şəklində imtahanların yuxarı kurslarda və bu məqsədlə xüsusi olaraq seçilmiş bəzi fənlərdən keçirilməsi daha yaxşıdır.

İkinci əsas imtahan növü imtahan biletləri ilə olan imtahan növüdür ki, bu hamıya məlumdur. Bu halda imtahan biletlərinin tərtib edilməsi xüsusi diqqət tələb edir. Biletlərdə materialın bərabər paylanması, sualların müxtəlifliyi, öyrənilən kursun tam əhatə olunması, tapşırıqların uğurlu seçilməsi - bütün bunlar imtahanın gedişini xeyli asanlaşdırır və qiymətləndirmənin obyektivliyinə kömək edir. Biletli imtahana imtahan verən tələbə ilə heç bir söhbət daxil edilmir. Onun məqsədi imtahanın bu formasında görünən təsadüfi faktoru azaltmaqdır [Ортинский (2009): 97-99]. Eyni zamanda tələbənin cavabında əhatə etdiyi və ya dolayısı ilə toxunduğu materialdan başqa, adətən əlavə suallar da verilir. Lakin biliyin qiymətləndirilməsini aydınlaşdırmaq üçün kursun digər bölmələrinə toxunmaq lazım olduğu hallar da ola bilər.

Tanınmış, ümumi qəbul edilmiş tövsiyə ondan ibarətdir ki, tələbə suala cavab verməyi bitirənə qədər onun sözünü kəsmək məqsədəuyğun deyil. Amma əgər tələbə sualın mahiyyətini aydın deyil və ya səhv cavablandırırsa, o zaman burada imtahan verənin müdaxiləsi lazımdır.

Hər hansı bir imtahan forması ilə (biletsiz və ya biletlə) tələbə ilə söhbət aparan müəllim bəzi qaydaları əldə rəhbər tutmalıdır ki, bu qaydaların pozulması arzuolunmaz nəticələrə səbəb ola bilər. Bunlar aşağıdakılardır: 1) İmtahan olunan tələbəyə bir-birinin ardınca suallar verilməsinə yol verilmir. Bu, tələbəni fikrini cəmləmək, bəzən isə düşünmək imkanından məhrum edir; 2) Müəllim tələbənin suala yanlış cavabına qəzəbləndiyini çox açıq şəkildə büruzə verməməlidir. Bu, tələbəni vaxtından əvvəl çaşdıra bilər ki, bu da aşağıdakı suallara cavabların keyfiyyətini əhəmiyyətli dərəcədə azaldacaq; 3) Tələbənin cavabının qiymətləndirilməsi ilə bağlı tərəddüdlərinizi ona bildirmək və artıq qəbul edilmiş qərarı dəyişdirmək mümkün deyil; 4) Tələbələri imtahanlara əvvəlcədən psixoloji hazırlamaq, cavab axtarmaq lazım olduğuna inandırmaq, bütün daxili güclərini səfərbər etmək, özlərinə hakim olmaq və beyinlərini intensiv işləməyə məcbur etmək lazımdır. Qiymətləndirməni elə motivasiya etmək lazımdır ki, tələbə onun ədalətliliyinə əmin olsun və imtahan verəni təhqir etmədən imtahanı tərk etsin; 5) Biliyə standartlaşdırılmış nəzarət.

Son zamanlar ali təhsildə təhsil kurslarının öyrənilməsinin bütün dövrü ərzində standartlaşdırılmış biliyə nəzarətdən geniş istifadə olunur. Standartlaşdırılmış nəzarətdə alternativ cavab seçimi ilə test üsulundan geniş istifadə olunur. Cavabların alternativ seçimi metodu ondan ibarətdir ki, suallar verilir və eyni zamanda düzgünlüyü qiymətləndirilməli olan cavab variantları təklif olunur. Eyni zamanda, tələbəyə təkcə cavabların özləri deyil, həm də onların rəqəmsal kodları (bir qayda olaraq, cavab variantının nömrəsi) təklif olunur.

Bu metodun üstünlüyü ondan ibarətdir ki, ən sadə vasitələrin (formaların, matrislərin) köməyi ilə demək olar ki, istənilən suala cavab ala bilərsiniz, dezavantaj isə düzgün cavabı təxmin

etmək imkanıdır [Kərimov (2007): 33]. Alternativ metodun köməyi ilə alınan məlumatları müstəqil nəzərdən keçirmək qabiliyyətini yoxlamaq məsləhətdir. Bunun təsdiqi olaraq S.Monteskyenin deyimini misal çəkə bilərik: "Zəka müxtəlif şeylərin oxşarlığını və oxşarlarının fərqini bilməkdən ibarətdir" [9]. Bu o deməkdir ki, daha yüksək bilik səviyyəsi aşağı səviyyəli tələbə ilə eyni görünən belə fenomen və anlayışları daha dəqiq ayırmağa imkan verir. Bundan əlavə, bilik səviyyəsi yüksək olan tələbələr başqalarının fərq etmədiyi yerdə oxşarlıq tapırlar. Sadə seçmə üsulu ilə nəzarət cavabın alınması prosesini aşkar etmir. Burada sadə təxmin mexanizmi deyil, tələbələrin bildiyi suallara əlavə olaraq müəyyən sayda düzgün cavabı təxmin etmək üçün şüurlu seçimdir.

Şagirdlərin biliyinə test nəzarətinin digər variantları da var:

Məsələn: A) Cavab variantlarının qısa təqdimatı. Tələbələrə suallar təklif olunur. Bunu öyrənməli və zehni olaraq cavab hazırlamalıdır. Cavab verməyə hazır olduqdan sonra ona məhdud zaman üçün cavab variantları göstərilir və o, onlardan birini seçməlidir. Bu zaman tələbə öz hazır cavabını təklif olunanlarla müqayisə etməkdən çox seçim etmir. Bu prinsip müəyyən dərəcədə təxmin etmək və şüursuz olaraq təsadüfi cavab seçmək imkanını azaldır. Eyni zamanda, seçim üçün təklif olunan cavab variantlarının məruz qalma müddətini məhdudlaşdırmaq məsləhətdir.

B) Cavab variantlarının ardıcıl təmin edilməsi.

Tələbəyə sual təklif olunur, o, öyrənir və zehni olaraq cavab hazırlayır. Sonra onun xahişi ilə ona birinci cavab variantı göstərilir. Əgər bu seçim onun qərarı ilə üst-üstə düşürsə, o zaman cavabını 1 nömrə altında düzəldir, əgər onu səhv hesab edirsə, bir müddət sonra ona ikinci cavab variantı verilir.

C) Cavabların seçimi: cavabların özləri təklif olunur, sonra isə onların əsaslandırılması;

D) Qoşa sual: düzgün nəticə yalnız iki düzgün cavabla əldə edilir;

E) Nisbi və ya mürəkkəb seçmə sistemi: bir-biri ilə əlaqəli olan bir neçə cavab verilir;

Ə) Matris sistemi: suallar və cavablar matris şəklində təqdim olunur;

İ) Konstruktiv-selektiv üsul: cavab onun seçim üçün təklif olunan hissələrindən sintez yolu ilə formalaşır;

I) Əsaslandırılmış cavab variantları: hər bir cavab variantı əsaslandırma ilə tamamlanır.

Testə nəzarət sistemi bir neçə mərhələdən ibarətdir. Əsas olanlar bunlardır:

1. Təlimin məqsədinə ciddi uyğun olaraq nəzarət tapşırıqlarının müəyyən edilməsi;
2. Nəzarət üsullarının və texniki vasitələrin seçilməsi;
3. Nəzarət tapşırıqlarının tərtibi;
4. Onların məzmunu və tətbiqi üsullarının nəzərə alınması;
5. Nəzarət tapşırıqlarının nəzərdən keçirilməsi;
6. Tədris prosesində nəzarət tapşırıqlarının eksperimental yoxlanılması;
7. Nəzarət tapşırıqlarının, habelə texniki vasitələrin məzmununun və tətbiqi üsullarının tədris prosesində istifadə təcrübəsi nəzərə alınmaqla təkmilləşdirilməsi.

Yalnız bütün göstərilən tədbirlərin həyata keçirilməsi standartlaşdırılmış nəzarətin effektiv tətbiqini təmin edir.

Nəzarət tapşırıqlarını tərtib edərkən bir sıra tələblər yerinə yetirilməlidir:

- Tapşırıqların tərtibçiləri nəzarətin məqsədini bütün tədris prosesinin bir hissəsi kimi aydın təsəvvür etməli, təhsil alanların yaşını və psixofiziki xüsusiyyətlərini nəzərə almalıdırlar. Nəzarət tapşırıqları tələbələrin idrak fəaliyyətini stimullaşdırmalı, onlarda öyrənilən mövzuya maraq oyatmalıdır;
- Bütün hallarda nəzarət tapşırıqları təkcə nəzarət deyil, nəzarətin tərbiyəvi funksiyasının həyata keçirilməsini təmin etməlidir;
- Nəzarət tapşırıqlarını tərtib edərkən nəzərə almaq lazımdır ki, onlarda olan məlumat tələbələrin biliyini qiymətləndirmək üçün deyil, səhvləri vaxtında aşkar etmək və tədris prosesini düzəltmək üçün lazımdır;

- Nəzarət tapşırıqlarının hazırlanması zamanı işlənib hazırlanmış sınaqların həyata keçirilməsində istifadə oluna bilən üsul və vasitələr (o cümlədən texniki) təmin edilməlidir;
- Məlum həqiqətləri təkrarlayan şablon və düsturlardan qaçmaq lazımdır.

Biletləri tərtib edərkən səhv variantların inandırıcılığı problemini həll etmək vacibdir. Eyni zamanda, problemin iki aspekti mümkündür: xarici inandırıcılıq və məzmunun inandırıcılığı.

Yanlış cavab variantları ola bilər: Zahiri cəhətdən inandırıcı və məzmunca inandırıcı; Zahiri cəhətdən inandırıcı, lakin məzmunca ağlasığmaz (düzgün olmayan, səhv variant); Zahiri cəhətdən ağlasığmaz, lakin məzmunca inandırıcı.

Həm xarici, həm də məzmunca ağlasığmaz cavablardan istifadə etmək mümkün deyil.

Seçilmiş testlərin qurulması üçün ən uyğun struktur nəzərə alınmalıdır: Bir variant düzgün, qalanları səhv (natamam), lakin mütləq inandırıcıdır; Bütün variantlar səhvdir (natamamdır), lakin "düzgün cavab yoxdur" variantı varsa, mütləq inandırıcıdır; Bir variant səhvdir (natamamdır), qalan variantlar düzgündür. Standartlaşdırılmış nəzarətin nəticələri tədqiqat qrupunun və hər bir tələbənin işi haqqında ayrı-ayrılıqda nəticə çıxarmaq üçün istifadə olunur.

Test cavablarının qiymətləndirilməsinin ən çox yayılmış forması üç kanaldır: düzgün cavab üstəgəl bir xal, "bilmirəm"-0, yanlış-mənfi bir xal.

Pedaqoji bacarıq problemi kimi tədris prosesinin humanistləşdirilməsi metodu:

Bildiyiniz kimi, təhsilin son məqsədi təkcə mütəxəssis deyil, ilk növbədə şəxsiyyətin yetişdirilməsidir.

Universitet təhsili bir ixtisasa, qlobal mədəni dəyərlərə universal şəkildə yiyələnmək, milli tarix, mədəniyyət və iqtisadi düşüncə haqqında biliklərə yiyələnməkdir.

Məlumdur ki, insan beyninin iki yarımkürəsi eyni olmayan funksiyaları yerinə yetirir. Sol yarımkürə rasional və məntiqi funksiyanı təmin edir, sağ - dünyanın obrazlı qavrayışı, intuisiya. Əsl müəllim üçün heç bir şübhə yoxdur ki, təhsilin birtərəfli yönümlü olması, xüsusən də onun humanistləşdirilməsinə məhəl qoyulmaması gəncin, tələbənin özünü tam dərk etməsinə imkan vermir, onun inkişafını məhdudlaşdırır və son nəticədə hər hansı mütəxəssisin hazırlanmasının keyfiyyətinə təsir göstərir [Кузьминский (2005): 225-229].

Universitetlərdə humanist təhsilin və onunla sıx bağlı olan humanitar təhsilin çatışmazlığı tələbələrin yüksək ixtisaslaşdırılmış karyera düzənliyinə hazırlığa yönəldilməsi ilə bağlı getdikcə daha aydın görünür.

Müasir mədəniyyətin vəhdətini başa düşmək üçün humanitar və təbiət elmlərinin eyni reallığın müxtəlif şəkillərini verməsi faktını tanımaq lazımdır. Təbii-elmi bilik bu reallığın obyektiv hissəsinin mövzusudur ki, onu formal məntiqin köməyi ilə sonlu şərtlərlə təsvir etmək olar. Humanitar bilik obyektiv reallığın formalaşması prosesinin, yəni subyektiv fəaliyyətin özüdür. Sonda mövzu eyni şeydir, sadəcə fərqli dilimlərdə. Şəkillər bir-birini tamamlayır, lakin bir-birini istisna etmir.

Xatırladaq ki, XX əsrin ortalarında B. Rassel, O. Haksli, C.Nyun və b. dünyaya müstəsna olaraq rasionalist və texnokratik baxışa qarşı xəbərdarlıq etdikləri humanist manifestindən sonra cəmiyyətin və təhsil sahəsinin humanitarlaşdırılması zərurəti geniş müzakirə olunurdu.

Qərbdə xarici ədəbiyyata əsaslanan təhsilin humanistləşdirilməsi "üç sütun"a əsaslanır: əxlaq, təhsilin fərdiləşdirilməsi və təhsilin sürətlə dəyişən dünyaya istiqamətləndirilməsi [Выговская (2011): 98]. Amma bu, sözün dar mənasında humanistləşmədir. Sözün geniş mənasında - humanistləşmə humanist münasibətlərin formalaşmasına yönəlib, burada hər şey qarşılıqlı münasibətlər mədəniyyətinə və düşüncə mədəniyyətinə əsaslanır; azadlıqdan istifadə etmək və qaydalara və qanunlara tabe olmaq bacarığı; fəallıq, hərəkətlərin motivasiyası, məsuliyyət, təşəbbüs, axtarış və yaradıcılıq. Məsələn, ABŞ-da istənilən profilli mütəxəssisin humanitar hazırlığı ali təhsilin ümumi siyasətinin daha vacib hissəsidir [9]. Keçən əsrin 60-cı illərinin sonunda Çarlz Snou məşhur "İki mədəniyyət" mühazirəsində göstərdi ki, humanitar və texnokratik mədəniyyətlərin düşmənçiliyi sivilizasiyanın ölümünə səbəb ola bilər (bizdə

fiziklərin və liriklərin müzakirəsi gedir). Nəticədə xarici pedaqogika humanitarlaşdırma prinsipinin mahiyyəti, onun məzmunu, məqsəd və vəzifələri haqqında aydın təsəvvür yaratdı.
Təhsilin humanistləşdirilməsi şəxsiyyəti informasiya ilə doldurmaq deyil, inkişaf etdirmək üsuludur. Təhsilin humanitarlaşdırılması istisnasız olaraq bütün akademik fənlərin humanitar yönümlü öyrənilməsini nəzərdə tutur. Təhsilin humanistləşdirilməsi depolitizasiya və deideoloqizasiya, şəxsi fikir hüququ deməkdir.
Ali təhsilin humanistləşdirilməsi nədir? Bu, şagirdin bir fərd kimi dəyərini, onun keyfiyyətli təhsil almaq hüququnu, seçim azadlığını, qabiliyyətlərini inkişaf etdirib üzə çıxarmaq, tanımaq hüququnu təkcə tanıyan deyil, həm də təsdiq edən dünyagörüşü və təhsilə fəal yanaşmadır. müəllimin fəaliyyətini qiymətləndirmək üçün yeganə meyar kimi - mütəxəssis şəxsiyyətinin keyfiyyəti .
Bu, təhsilə elə bir fəal yanaşmadır ki, şagirdin bir şəxsiyyət kimi dəyərini, dünyagörüşünü, onun keyfiyyətli təhsil almaq hüququnu, seçim azadlığını, qabiliyyətlərini inkişaf etdirib üzə çıxarmaq hüququnu tanımaqla yanaşı, həm də təsdiq edir.
Odur ki, təhsilin humanistləşdirilməsi bütün elmlərin insana qayıdışı, ümumbəşəri dəyərlərə yönəlmiş mütəxəssisin mənəvi dünyasının formalaşmasıdır.
Ali təhsil sistemimizin əsas çatışmazlığı onun özünü pis mütəxəssis olmasına imkan verməyən mədəni insandan çox, ilk növbədə mütəxəssis hazırlığına yönəltməsi idi.
Bu çatışmazlıq gec-tez aradan qaldırılmalıdır, çünki mədəni insanların xroniki çatışmazlığı bu gün artıq göz qabağındadır.
Ali təhsilin humanistləşdirilməsi istiqamətində ilk addımlar XX əsrin 20-ci illərində ukraynalı riyaziyyatçı T.O.Qruzntsev tərəfindən atılmışdır [Кузьминский (2005): 128-135]. O, təcrübəsini "Çoxluq nəzəriyyəsinin elementləri" və "Elm nəzəriyyəsi esseləri" adlı əsərlərində ümumiləşdirmişdir.

NƏTİCƏ

Xüsusi fənlərin öyrənilməsi prosesində təhsil nailiyyətlərinə effektiv nəzarətin təşkilinin əsas şərtlərinə sistemli nəzarət daxildir, hər bölmənin öyrənilməsi, hər bir mövzu nəzarət tapşırıqları ilə başa çatdıqda, şifahi sorğular, yazılı işlər, test tapşırıqları qrafiklə birləşdirilir. və praktiki sınaqdan keçirilir və tələbələrin özünənəzarətinin formalaşmasında məqsədyönlü və məqsədyönlü şəkildə istifadə olunur.
Nəzarət tapşırıqları bütün tədris materialını əhatə etməli və şagirdlərin bilik səviyyəsinə uyğun olaraq fərqləndirilməlidir. Eyni zamanda müəllim onlara nəzarət tədbirlərinin məzmunu, üsulları, formaları və müddətləri barədə məlumat verir və hər kəsə nəzarətin nəticələri ilə tanış olmaq, onların icrasını, buraxılmış səhvləri təhlil etmək imkanı verir.
Yuxarıda qeyd olunanlar belə nəticəyə gəlməyə əsas verir ki, kurrikulumun, xüsusən də xüsusi fənlərin öyrənilməsi zamanı şagirdlərin təhsil nailiyyətlərinə nəzarət üsul və formalarının kompleksini (şifahi sorğu, yazılı nəzarət, qrafik yoxlama, biliyə test nəzarəti) birləşdirmək lazımdır.
Nəticələrin daha əhəmiyyətli olması üçün tələbələrə lazımi tədris, elmi, metodik, istinad ədəbiyyatı tövsiyə etmək, onlara kitab axınında naviqasiya etməyi, həm ənənəvi, həm də elektron kataloqlardan istifadə etməyi öyrətmək lazımdır. Müəllim isə bu işdə onlara kömək etməlidir.

ƏDƏBİYYAT

Azərbaycan dilində:

1. Əliyeva F., Məmmədova Ü. Müasir təlim texnologiyaları. Bakı, 2014, 195 səh.
2. Kərimov Y.Ş. Təlim metodları. Bakı, 2007

Rus dilində:

3. Васюк О. Организация контроля обучения студентов / О. Васюк, Н. Майданюк. - М.: Вестник книжной палаты, 2009. - 50 с.
4. Выговская С.В. Педагогика высшей школы: Метод. рекомендации - К.: Естественно-гуманитарный УНИ Национального университета биоресурсов и природопользования Украины, 2011. - 164 с.
5. Кузьминский А.И. Педагогика высшей школы: Учебн. пособие. – К.: Знание, 2005. – 486 с.
6. Ортинский В. Л. Педагогика высшей школы: Учебн. пособие. – К.: Центр учебной литературы, 2009. – 472 с.
7. Основные формы контроля знаний студентов. https://ru.osvita.ua
8. Янченко О.И. Формы и методы контроля знаний в условиях современных обучающих технологий: Метод. разработка - Кривой Рог: Ингулецкий техникум Криворожского технического университета, 2008. - 27 с.

İnternet resursları

9. https://e-qanun.az

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТУРИСТИЧНОЇ ІНДУСТРІЇ:РОЛЬ І МОЖЛИВОСТІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE TOURISM INDUSTRY: THE ROLE AND OPPORTUNITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ЛЮДМИЛА ЧОБАЛЬ
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Анотація
У сучасному світі цифрова трансформація є ключовим фактором розвитку туристичної індустрії, де традиційні підходи стикаються з викликами зростання даних, змін поведінки споживачів та глобальної конкуренції. Проблема полягає в необхідності автоматизації процесів, персоналізації послуг та оптимізації ресурсів, що ШІ може ефективно вирішити, але з ризиками етичних, безпекових та регуляторних проблем, таких як упередженість алгоритмів та захист даних. Метою є аналіз ролі ШІ в трансформації туризму, його можливостей та відповідальних меж на основі джерел. Дослідницькі матеріали включають роботу О. В. Панухника про ШІ в освіті з акцентом на етичні межі, адаптовані до туризму для уникнення ризиків. С. В. Шаров описує стан ШІ, його застосування в освіті, медицині та кібербезпеці, з персоналізацією, що стосується туристичних рекомендацій. Statista вказує на ринок ШІ 2025 року в 244 млрд дол., з 63 млрд на генеративний ШІ. Опитування 2024 року: 40% мандрівників використовують ШІ для планування, 80% у Китаї, 60% в ОАЕ; 60% молодих у Північній Америці; подвоєння використання з 11% до 24% з жовтня 2024 по липень 2025; 80% відкриті до ШІ. У готелях >50% компаній застосовують ШІ для підтримки клієнтів, прогнозування та безпеки.
Ключові слова: *Штучний інтелект, цифрова трансформація, туристична індустрія, персоналізація послуг, аналіз даних, кібербезпека, прогнозування попиту, етичне використання ШІ, генеративний ШІ, планування подорожей.*

Annotation
In the modern world, digital transformation is a key factor in the development of the tourism industry, where traditional approaches face challenges of data growth, consumer behavior changes, and global competition. The problem involves the need for process automation, service personalization, and resource optimization, which AI can address effectively, but with risks of ethical, security, and regulatory issues like algorithmic bias and data protection. The aim is to analyze AI's role in tourism transformation, its opportunities, and responsible boundaries based on sources.
Research materials include O. V. Panukhnyk's work on AI in education emphasizing ethical boundaries, adapted to tourism to avoid risks. S. V. Sharov describes AI's state, applications in education, medicine, and cybersecurity, with personalization relevant to travel recommendations. Statista notes the 2025 AI market at 244 billion USD, with 63 billion for generative AI. 2024 survey: 40% travelers use AI for planning, 80% in China, 60% in UAE; 60% young in North America; usage doubled from 11% to 24% from October 2024 to July 2025; 80% open to AI. In hotels, >50% companies use AI for customer support, forecasting, and security.
Key words: *Artificial intelligence, digital transformation, tourism industry, service personalization, data analysis, cybersecurity, demand forecasting, ethical AI use, generative AI, travel planning.*

У сучасному світі цифрова трансформація стає ключовим фактором розвитку багатьох галузей економіки, включаючи туристичну індустрію. Штучний інтелект (ШІ) відіграє

центральну роль у цьому процесі, дозволяючи оптимізувати операції, персоналізувати послуги та підвищувати ефективність. За даними глобального ринку ШІ, його обсяг у 2025 році сягне 244 мільярдів доларів США, з яких 63 мільярди припадатимуть на генеративний ШІ [2]. Ця технологія не лише змінює способи взаємодії між туристами та постачальниками послуг, але й відкриває нові можливості для зростання. У цій статті, базуючись на аналізі сучасного стану ШІ та його застосувань, розглянемо роль ШІ у цифровій трансформації туризму, його можливості та відповідальні межі використання [1].

Розвиток ШІ є логічним продовженням інформатизації суспільства, де системи ШІ здатні до самонавчання, автоматизованого прийняття рішень та обробки великих обсягів даних. Як зазначає С. В. Шаров, ШІ застосовується в освіті, науці, медицині, банківській справі, страхуванні та забезпеченні безпеки програмного забезпечення. Серед ключових напрямків – адаптивне навчання, персоналізовані рекомендації, аналіз даних для прогнозування подій та кібербезпека. Компанії-лідери, такі як Microsoft, IBM та Google, володіють найбільшим числом патентів на ШІ-технології [4].

У глобальному контексті ШІ швидко інтегрується в повсякденне життя. За оцінками, ринок ШІ у 2025 році демонструє стрімке зростання, з акцентом на машинне навчання, особливо в США, де знаходиться найбільший ринок таких технологій. Це створює основу для застосування ШІ в туризмі, де дані про подорожі, уподобання туристів та ринкові тенденції можуть бути ефективно оброблені для створення персоналізованих пропозицій [3].

ШІ трансформує туристичну індустрію, роблячи її більш ефективною та клієнтоорієнтованою. Одним з ключових аспектів є персоналізація подорожей. Чат-боти та віртуальні асистенти, подібні до ChatGPT, дозволяють туристам отримувати індивідуальні рекомендації щодо маршрутів, готелів та активностей. За аналогією з освітніми застосуваннями ШІ, де системи адаптуються до потреб користувача, в туризмі ШІ аналізує дані про попередні поїздки, щоб пропонувати оптимальні варіанти [2].

Інший напрямок – аналіз потоків туристів для оптимізації маршрутів та ціноутворення, подібно до фінансового сектору, де ШІ прогнозує ринкові ризики. У туризмі це може включати передбачення попиту на напрямки, що допомагає авіакомпаніям та готелям динамічно коригувати ціни. Крім того, ШІ посилює кібербезпеку: виявлення шкідливого коду та захист даних бронювань запобігає шахрайству, що є критичним для довіри клієнтів.

Статистика підтверджує зростання використання ШІ в плануванні подорожей. За даними опитування 2024 року, близько 40% мандрівників у світі вже використовували інструменти на базі ШІ для планування поїздок. У Китаї цей показник сягає майже 80%, а в ОАЕ – понад 60%. Серед молодих мандрівників у Північній Америці (до 45 років) близько 60% застосовують ШІ для пошуку натхнення для подорожей. З жовтня 2024 по липень 2025 року використання ШІ серед досвідчених мандрівників подвоїлося з 11% до 24%. Крім того, майже 80% мандрівників відкриті до використання ШІ для планування та бронювання [4].

Отже, у готельному бізнесі ШІ застосовується для цифрової допомоги: понад половина компаній використовують генеративний ШІ для підтримки клієнтів. Це включає віртуальних консьєржів, автоматизоване бронювання та аналіз відгуків для покращення послуг.

Список використаних літератури

1. Панухник О. В. Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. ***Галицький економічний вісник***. Тернопіль : ТНТУ, 2023. Т. 83, № 4. С. 202–211.

2. Шаров С. В. Сучасний стан розвитку штучного інтелекту та напрямки його використання. ***Українські студії в європейському контексті***. 2023. № 6. С. 136–144.
3. Statista. Artificial intelligence (AI) worldwide. URL: https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/#topic (дата звернення: 30.10.2025).
4. Share of consumers who used an AI-based tool for travel planning worldwide as of November 2024. URL: https://www.statista.com/statistics/1558304/ai-use-travel-planning-worldwide/ (дата звернення: 30.10.2025).

MARKA GÜVENİNDEN DUYGUSAL YAKINLIĞA: PODCASTLERİN DİJİTAL İLETİŞİM SÜREÇLERİNDE GÜVEN VE SAMİMİYET İNŞASINDAKİ ROLÜ – KAVRAMSAL BİR DEĞERLENDİRME

FROM BRAND TRUST TO EMOTIONAL INTIMACY: A CONCEPTUAL EVALUATION OF THE ROLE OF PODCASTS IN BUILDING TRUST AND AUTHENTICITY IN DIGITAL COMMUNICATION

IŞIL ALTAY
Maltepe Üniversitesi
https://orcid .org/0000-0003-1667-4256

ÖZET
Dijital çağda güven, markalar için yalnızca bir itibar göstergesi değil, aynı zamanda sürdürülebilir rekabet avantajının temel kaynağıdır. Bu bildiri, podcast formatının marka iletişimi süreçlerinde güven ve samimiyet inşasındaki rolünü kavramsal düzeyde incelemektedir. Görsel yoğunluğun arttığı dijital ortamda insan sesi, markalara duygu aktarımı ve yakınlık kurma konusunda benzersiz bir olanak sağlar. Podcastler; anlatım ritmi, ses tonu, hikâye akışının doğallığı ve sunucunun kişisel anlatımı üzerinden samimiyeti üretir, dinleyicide empatiyi tetikler ve markaya yönelik algısal güveni derinleştirir. Literatür akışı, bu etkinin otantiklik ve parasosyal ilişki dinamikleriyle beslendiğini göstermektedir: spontane tonlamalar ve mikro duraksamalar anlatılanın gerçekliğini hissettirir, hikâye merkezli akış ise değer uyumunu kuvvetlendirir. Böylece podcast, yalnızca bilgi taşıyan bir mecra olmaktan çıkarak duygusal sermaye üreten bir deneyim alanına dönüşür. Bu çalışma, nitel görüşmeler ve odak grup bulgularını Meaning Transfer Model ve parasosyal ilişki kuramı çerçevesinde birleştirerek, dinleyici–anlatıcı etkileşiminin marka güvenine nasıl dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Çalışmanın temel katkıları arasında güven (trust), samimiyet (intimacy), otantiklik (authenticity) ve parasosyal ilişki (PSR) kavramlarını bütünleştiren Trust–Intimacy–Authenticity Nexus (TIA-Nexus) modeli bulunur. Model, markalı podcastlerde güvenin samimiyet aracılığıyla otantik bir duygusal deneyime evrildiğini ve bunun uzun vadeli bağlılık yarattığını ileri sürer. Sonuç olarak podcastler, yeni medya ekosisteminde güven ve samimiyetin yeniden üretildiği stratejik bir alan olarak değerlendirilmelidir.
Anahtar Kelimeler: Podcast, marka iletişimi, güven, samimiyet, otantiklik

ABSTRACT
In the digital age, trust has become not only an indicator of brand reputation but also a critical source of sustainable competitive advantage. This paper conceptually examines the role of the podcast format in building trust and intimacy within brand communication processes. In an increasingly visual media environment, the human voice provides brands with a unique means of emotional transmission and closeness. Podcasts create intimacy through narrative rhythm, tone, authenticity, and the host's personal storytelling, triggering empathy and deepening perceptual trust toward the brand. Literature shows that this effect is driven by authenticity and parasocial relationship dynamics: spontaneous tones and pauses enhance perceived realism, while story-centered flow strengthens value alignment. Thus, podcasts evolve from mere information channels into experiential spaces that generate emotional capital. This study integrates qualitative interview and focus group findings within the frameworks of the Meaning Transfer Model and parasocial relationship theory, revealing how listener–host interaction transforms into brand trust. Its key contribution is the Trust–Intimacy–Authenticity Nexus (TIA-Nexus) model, uniting trust, intimacy, authenticity, and parasocial relationship as

interlinked constructs. The model argues that in branded podcasts, trust evolves through intimacy into authentic emotional experience, creating long-term attachment. Consequently, podcasts should be viewed as strategic domains where trust and intimacy are continuously reproduced in the new media ecosystem.
Keywords: Podcast, brand communication, trust, intimacy, authenticity

GİRİŞ

Dijital iletişim ortamlarının hızla çeşitlenmesi, markaların tüketicilerle kurduğu güven ilişkisini yeniden tanımlamaktadır. Görsel temelli mecraların yoğunluğu, sesli içerikleri duygusal yakınlık kurmada öne çıkarmıştır. Podcast formatı, bu bağlamda markalar için yalnızca bir anlatım biçimi değil, aynı zamanda "insan sesi" üzerinden samimiyet üretme alanı olarak değerlendirilmektedir. Kurumsal podcastlerin dinleyicide güven algısını güçlendirdiği, markanın itibari değerine katkı sunduğu görülmektedir (Beck et al., 2022, ss. 7–9). Ses, bir yandan bilginin aktarımını kolaylaştırırken diğer yandan markayı insani bir anlatıya dönüştürme potansiyeline sahiptir (Schöning, 2023, ss. 4–5).

Podcastlerin diğer dijital formatlardan ayrıldığı nokta, anlatıcının sesiyle kurulan duygusal temastır. Dinleyicinin sese verdiği bilişsel tepki, görsel uyaranlara kıyasla daha uzun süreli bir içselleştirme yaratır (Maloney Yorganci, 2024, ss. 17–19). Bu süreçte "otantiklik" kavramı ön plana çıkar; çünkü sesli anlatımda duyguların doğrudan iletimi, markanın samimiyet algısını pekiştirir. Sebastiani (2020, ss. 32–34) özellikle hikâye anlatımı temelli podcastlerde, duygusal bağın markaya duyulan güvenin ön koşulu haline geldiğini vurgular.

Dinleyiciyle kurulan bu duygusal yakınlığın temelinde, medya psikolojisinde parasosyal ilişki (PSR) olarak tanımlanan tek yönlü etkileşim biçimi bulunmaktadır. Podcast sunucusunun içten, kişisel ve sürekli bir ses tonu kullanması, dinleyicide bir "tanıdıklık" duygusu yaratır (Vilceanu, 2025, ss. 3–5). Saruga (2024, ss. 11–13) bu ilişkilerin özellikle reklam mesajlarının güvenilirliğini artırdığını, dolayısıyla ikna gücünü pekiştirdiğini belirtir. Böylece dinleyici, bir markayı yalnızca bilgiyle değil, duygusal bağ aracılığıyla da değerlendirir.

Bu çalışma, söz konusu etkileşim biçimlerinin marka iletişiminde nasıl işlediğini kavramsal bir düzlemde incelemeyi amaçlamaktadır. Literatürde podcastlerin marka güveni ve samimiyet üretimi ekseninde birlikte ele alındığı kapsamlı bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışma, güven–samimiyet–duygusal sermaye üçlüsünün podcast aracılığıyla nasıl şekillendiğini analiz ederek literatürdeki boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Fitó-Carreras et al. (2024, ss. 6–8) tarafından önerilen anlatı sınıflandırma yaklaşımı ve Ge (2024, ss. 12–14)'nin dinleyici niyeti modelinden yararlanılarak, sesli içeriklerin marka kimliği, güven ve bağlılık üzerindeki etkileri tartışılacaktır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1. Güven ve Marka İtibarı İlişkisi

Marka güveni, dijital iletişim çağında yalnızca ürün performansına değil, markanın tüketiciyle kurduğu duygusal uyuma da bağlı hale gelmiştir. Beck et al. (2022, ss. 7–9) kurumsal podcastlerin bu bağlamda markanın "insan sesiyle konuşan" yüzünü temsil ettiğini, dolayısıyla kurumsal kimliğin duygusal bileşenini güçlendirdiğini belirtmektedir. Güven, burada yalnızca bilgi doğruluğu ya da uzmanlıkla değil, markanın samimiyet ve tutarlılıkla kendini ifade edebilmesiyle ilişkilidir. Sesin doğrudan iletişim gücü, markaların rasyonel mesajlarını duygusal bir zemin üzerine taşımasına imkân tanımaktadır.

Schöning (2023, ss. 4–5) kurumsal podcastlerin itibar yönetiminde "şeffaflık" işlevi gördüğünü vurgular. Dinleyici, bir markayı yalnızca mesaj içeriğiyle değil, sesin tonlaması, anlatım biçimi ve tekrarlanan dil kalıplarıyla değerlendirir. Bu, güveni performans verilerinden çok "iletişimsel tutarlılığa" dayandırır. Podcast, bu açıdan kurumsal kimliğin yalnızca dışa dönük bir iletişim biçimi değil, aynı zamanda içsel kültürün dışa yansıması haline gelir.

Beck'in (2022, ss. 10–11) bulguları, markaların sesli içerik stratejilerini itibar yönetimi aracı olarak kullandıklarında, dinleyiciyle uzun vadeli bir güven ilişkisi kurabildiklerini göstermektedir. Bu ilişki, markanın insan benzeri bir anlatım tarzı geliştirmesiyle derinleşir. Schöning (2023, ss. 6–7) de bu süreci "kurumsal yakınlık stratejisi" olarak adlandırır; markalar, profesyonel bilgi aktarımını kişisel tonlarla birleştirerek güveni yeniden tanımlar.

2. Otantiklik ve Duygusal Yakınlık

Dijital iletişimde güvenin sürekliliği, markanın samimi ve "gerçek" bir kimlik sergileyebilmesine bağlıdır. Otantiklik, tüketiciyle kurulan duygusal bağın en güçlü belirleyicilerinden biridir. Maloney Yorganci (2024, ss. 17–19) podcast sunucularının ses tonu, dil seçimi ve kişisel anlatım tarzlarının dinleyicide "gerçek bir insanla konuşuyormuş" hissi yarattığını, bunun da markaya karşı güveni pekiştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, sesli mecralarda otantiklik yalnızca söylemin içeriğine değil, sesin ritmine ve duygusal tonlamasına da bağlıdır. Dinleyici, bir markanın sesini duyduğunda yalnızca bilgi almaz; aynı zamanda duygusal bir deneyim yaşar.

Sebastiani (2020, ss. 32–34) lüks markaların podcastleri nasıl kullandığını incelerken, otantik hikâye anlatımının tüketicide markaya yönelik empatiyi artırdığını vurgular. Ona göre otantiklik, marka mesajının kontrolsüzlüğünde değil, içtenlik hissi yaratabilen "seçici açıklıkta" yatar. Bu durum, anlatının markayla birey arasında kişisel bir diyalog kurmasını sağlar. Podcast formatı, özellikle spontane konuşma yapısına izin verdiği için, metin tabanlı reklamlara kıyasla daha inandırıcı bir güven zemini oluşturur.

Maloney Yorganci (2024, ss. 20–22) bu samimiyetin temelinde, sunucunun duygusal açıklığı ile dinleyicinin psikolojik yakınlık arayışı arasındaki dengeyi görür. Dinleyici, anlatıcının "kusursuz olmayan" ifadelerini, tereddütlerini ya da duygusal ton değişimlerini otantikliğin göstergesi olarak algılar. Bu tür mikro düzeydeki ses özellikleri, markanın insani yanını öne çıkararak rasyonel iletişimi duygusal güvene dönüştürür. Sebastiani'nin (2020, ss. 36–38) belirttiği üzere, otantik anlatı markaya ait değerlere yalnızca anlam değil, hissedilebilir bir sıcaklık da kazandırır.

Sonuç olarak, podcastlerde otantiklik ve duygusal yakınlık birbirini besleyen iki temel değişkendir. Markalar için bu durum, yalnızca güven üretmekle kalmaz; aynı zamanda dinleyici nezdinde aidiyet duygusunu da güçlendirir. Bu nedenle otantiklik, dijital çağın "yeni güven dili" olarak değerlendirilebilir.

3. Parasosyal İlişki Dinamikleri

Podcastlerin güven ve samimiyet üretme kapasitesi, büyük ölçüde dinleyiciyle kurulan parasosyal ilişkilerin (PSR) niteliğine bağlıdır. PSR, medya psikolojisinde, bireyin bir medya figürüyle tek taraflı ama duygusal açıdan güçlü bir bağ kurması olarak tanımlanır. Vilceanu (2025, ss. 3–5), podcast dinleyicilerinin çoğunun program sunucularını "yakın bir arkadaş" olarak algıladığını ve bu algının tekrar eden dinleme alışkanlıklarıyla derinleştiğini ortaya koymaktadır. Bu ilişki, geleneksel medya etkileşimlerinden farklı olarak, sürekli sesli temas ve ritmik anlatım aracılığıyla güç kazanır. Podcast formatı, dinleyicinin günlük yaşamına eşlik eden bir medya biçimi olduğu için, duygusal yakınlık zamanla alışkanlığa dönüşür.

Saruga (2024, ss. 11–13) bu süreci "duygusal yankı etkisi" olarak adlandırır. Dinleyici, podcast sunucusunun deneyimlerini dinlerken kendi yaşam öyküsüne paralellikler kurar ve bilinçsiz bir özdeşleşme geliştirir. Bu özdeşleşme, markalı içeriklerde dinleyicinin güven algısını artırır; çünkü mesaj, anonim bir kurumsal kimlikten değil, "tanıdığı bir ses"ten gelmektedir. Böylece PSR, marka iletişiminde güvenin aracı bir mekanizmaya dönüşür.

Vilceanu (2025, ss. 6–8) dinleyici yorumlarını incelediğinde, PSR'nin yalnızca duygusal yakınlık değil, aynı zamanda "paylaşılan değer algısı" yarattığını saptar. Dinleyiciler, belirli podcast yayıncılarını yalnızca seslerini değil, temsil ettikleri tutumları da benimser. Bu durum, markaların anlatıcı seçimini stratejik hale getirir: doğru ses, doğru güven düzeyini yaratabilir. Saruga (2024, ss. 14–15) ise bu etkileşimin reklam içeriğinde davranışsal karşılık bulduğunu,

PSR'nin marka tavsiyelerine yönelik ikna düzeyini anlamlı biçimde yükselttiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, parasosyal ilişkiler podcastleri diğer dijital formatlardan ayıran en belirgin psikolojik mekanizmadır. PSR, markaya yönelik rasyonel güveni duygusal bağlılığa dönüştürür; dinleyici, markayı bir kurum olarak değil, "tanıdığı bir insanın sesi" olarak algılar. Bu yönüyle PSR, dijital çağda samimiyetin en etkili biçimlerinden biri haline gelmiştir.

4. Podcastlerde Hikâyeleştirme ve Samimiyet Üretimi

Podcastler, markaların yalnızca bilgi aktardığı değil, aynı zamanda duygusal deneyim sunduğu çok katmanlı anlatı alanlarıdır. Fitó-Carreras et al. (2024, ss. 6–8) podcast anlatılarını markanın görünürlük derecesine göre sınıflandırarak "doğrudan markalı", "örtük markalı" ve "bağımsız içerikli" biçimlerde tanımlar. Bu sınıflandırma, hikâyeleştirmenin markaya ne ölçüde entegre edileceğini belirler. Örneğin örtük markalı içeriklerde marka, hikâyenin merkezinde değil; ama ton, değer sistemi ve dil aracılığıyla hissedilir. Bu yaklaşım, dinleyicide samimiyet algısını korurken markaya yönelik bilinçaltı bir yakınlık üretir.

Bonk ve Kubinski (2023, ss. 12–14) podcast reklamlarında dinleyici güveninin, hikâyenin duygusal bütünlüğüne bağlı olduğunu belirtir. Reklam içeriği, hikâyenin akışına organik biçimde dahil edildiğinde dinleyici, markayı anlatının doğal parçası olarak algılar. Aksi durumda, dışsal bir "satış sesi" samimiyet duygusunu bozar. Bu nedenle etkili hikâyeleştirme, markayı merkeze değil, duygunun içine yerleştirir. Podcastlerde anlatının ritmi, sessizlik anları, tekrar edilen kelimeler ve kişisel anekdotlar, dinleyicide tanıdıklık duygusu yaratarak güveni pekiştirir.

Ge (2024, ss. 12–14) özellikle Z kuşağı dinleyicilerinin hikâye temelli markalı podcastlere daha duyarlı olduğunu saptamıştır. Bu kuşak, markaların değer sistemini içselleştirebilmek için duygusal uyum arar. Hikâye, bu uyumun ana aracıdır. Sesli anlatı, markanın soyut değerlerini somut insani deneyimlere dönüştürür; bu da "değer yakınlığı" üzerinden bağlılık üretir. Dinleyici, bir markayı yalnızca rasyonel fayda üzerinden değil, anlatının temsil ettiği duygusal anlam üzerinden değerlendirir.

Fitó-Carreras et al. (2024, ss. 9–11) hikâyeleştirmenin üç işlevini vurgular: (1) dikkat çekmek, (2) empati yaratmak, (3) marka kimliğini sezgisel biçimde aktarmak. Bu işlevler birleştiğinde, podcastler "iletişim kanalı" olmaktan çıkar ve "anlatı deneyimi" haline gelir. Bonk ve Kubinski (2023, ss. 15–16) ise bu deneyimin samimiyet üretiminde oynadığı rolü "dinleyici katılımı döngüsü" olarak adlandırır: hikâye → empati → katılım → güven.

Sonuç olarak, podcastlerde hikâyeleştirme yalnızca içerik stratejisi değil, güvenin duygusal inşasında merkezî bir bileşendir. Samimiyet, hikâyenin içinde "gösterilmeden hissedilen" bir unsurdur; dinleyici, markayı değil, markanın anlattığı insanî hikâyeyi duyar. Böylece sesli anlatı, markaya ait değerleri duygusal bir ekosisteme dönüştürür ve dijital çağda sürdürülebilir bir yakınlık zemini sağlar.

LİTERATÜR BULGULARI VE ANALİZİ

Podcastler üzerine yapılan son dönem araştırmalar, bu formatın markalar için yalnızca bir iletişim kanalı değil, aynı zamanda güven ve samimiyet üretiminde etkin bir duygusal alan sunduğunu göstermektedir. Beck et al. (2022, ss. 7–9) kurumsal podcastlerin, markaların şeffaflık ve açıklık algılarını güçlendirdiğini; bu sayede dinleyici nezdinde güvenin bilişsel temellerini yeniden tanımladığını belirtmektedir. Schöning (2023, ss. 4–6) de benzer biçimde, sesli içeriklerin kurumsal itibarı "insan sesiyle temsil etme" kapasitesi taşıdığını vurgular. Bu bulgular, ses temelli mecraların dijital marka kimliğinde giderek artan önemini göstermektedir.

Maloney Yorganci (2024, ss. 17–19) podcastlerdeki samimiyetin, otantiklik algısından beslendiğini; anlatıcının kişisel deneyimlerini paylaşmasının dinleyicide güven duygusunu derinleştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Sebastiani'nin (2020, ss. 33–35) "hikâye anlatımının markaya duygusal sıcaklık kazandırdığı" yönündeki tespitiyle örtüşmektedir. Her iki çalışma da sesli anlatının markayı "kusursuz" değil, "gerçek" gösterdiğinde daha güçlü bir

güven ürettiğini savunur. Otantiklik bu noktada bir strateji değil, duygusal bir deneyim biçimidir.

Vilceanu (2025, ss. 3–6) podcast dinleyicilerinin sunucularla kurduğu parasosyal bağların, markaya yönelik sadakat davranışlarıyla ilişkili olduğunu saptamıştır. Dinleyici, markayla doğrudan değil, sunucu aracılığıyla özdeşleşir. Saruga (2024, ss. 11–13) bu ilişkinin özellikle reklam formatlarında belirginleştiğini ve PSR'nin dinleyici güvenini davranışsal düzeyde etkilediğini göstermiştir. Bu bulgular, markalı içeriklerde sesin yalnızca iletim aracı değil, duygusal bir aracı işlevi gördüğünü kanıtlar.

Fitó-Carreras et al. (2024, ss. 6–8) markalı podcastleri anlatıdaki marka varlığı düzeyine göre sınıflandırarak, samimiyetin en çok "örtük markalı" içeriklerde oluştuğunu belirtir. Dinleyici, markayı doğrudan duymadığında bile onun değer sistemini hisseder; bu durum, güvenin fark edilmeden inşa edilmesini sağlar. Bonk ve Kubinski (2023, ss. 13–15) de reklamın hikâyeye entegre edilmesinin samimiyet algısını güçlendirdiğini, yapay veya dışsal bir marka sesi duyulduğunda ise güvenin hızla zayıfladığını vurgular.

Ge (2024, ss. 12–14) özellikle genç kuşakların, değer temelli markalı podcastlere daha duyarlı olduğunu belirterek, bu formatın "değer uyumu" yoluyla güveni pekiştirdiğini ileri sürer. Dinleyici, markayı yalnızca ürün kategorisiyle değil, temsil ettiği anlam evreniyle değerlendirir. Beck (2022, ss. 10–11) bu süreci "kurumsal yakınlık stratejisi" olarak tanımlar; markalar, bilgi vermekten çok duygusal aidiyet yaratmayı hedefler.

Schöning (2023, ss. 7–9) podcastlerin kurumsal kimlik açısından çift yönlü bir işlevi olduğunu öne sürer: bir yandan marka içi iletişimde çalışan bağlılığını artırır, diğer yandan dış iletişimde dinleyici sadakatini pekiştirir. Böylece podcast, hem içsel hem dışsal güven mekanizmalarını bütünleştirir. Bu, markanın iletişim tutarlılığını güçlendirirken "kurumsal itibarın duygusal bileşeni"ni görünür kılar.

1. Güven–Samimiyet Etkileşimi

Literatürün genelinde güven ile samimiyet arasında iki yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Beck (2022, ss. 12–14) güvenin bilişsel temelden duygusal temele kaydığını; dinleyicinin bir markaya inanmasının, onunla hissettiği duygusal yakınlığa bağlı hale geldiğini belirtir. Schöning (2023, ss. 10–12) ise güveni, markanın "söz ve ses tutarlılığı"yla ölçer: anlatıcının tonu ile markanın değer vaadi arasındaki denge bozulduğunda güven zedelenir. Maloney Yorganci (2024, ss. 20–22) bu dengeyi "otantik samimiyet" olarak tanımlar; markanın duygusal ifadesi, aşırı kurgulandığında inandırıcılığını kaybeder.

Bu nedenle güvenin sürdürülebilmesi için samimiyetin kontrollü bir açıklıkla ifade edilmesi gerekir. Samimiyetin aşırısı, profesyonelliği; azı ise insanî dokuyu zayıflatır. Literatür bu dengenin podcastlerde ses tonu, konuşma ritmi ve doğal hatalar aracılığıyla kurulduğunu göstermektedir. Dinleyicinin güveni, markanın "gerçek sesini" duyduğunda derinleşir. Bu nedenle podcast, güvenin rasyonel boyutunu duygusal doğrulukla pekiştiren bir alan işlevi görür.

2. Duygusal Sermaye ve Sadakat

Podcastlerin uzun vadeli etkisi, dinleyicilerde duygusal bir yatırım yaratma kapasitesiyle ilgilidir. Ge (2024, ss. 14–16) podcast dinleyicilerinin markayla kurdukları duygusal bağı "ilişkisel değer" olarak tanımlar. Bu değer, markanın sürekli sesli temasıyla güçlenir ve sadakat davranışlarına dönüşür. Fitó-Carreras et al. (2024, ss. 9–11) dinleyicinin hikâyeye katılımını bir "duygusal sahiplenme" biçimi olarak yorumlar; markanın değer sistemini benimseyen dinleyici, reklam mesajlarını tehdit değil, uyumlu bir uzantı olarak algılar.

Bonk ve Kubinski (2023, ss. 15–17) bu süreci "katılım döngüsü" şeklinde tanımlar: hikâye → empati → katılım → güven → sadakat. Bu döngü, markanın uzun vadeli itibarı açısından duygusal sermayenin çekirdeğini oluşturur. Literatürde duygusal sermaye, rasyonel tatminin

ötesinde, markaya duyulan içsel bağlılık olarak açıklanır. Podcastlerde bu bağlılık, anlatıcının kişisel hikâyeleriyle güçlenir. Dinleyici, markanın varlığını hikâyenin içinde "doğal olarak hisseder" ve bu his, satın alma niyetinin ötesine geçerek kimliksel bir aidiyete dönüşür.

3. Literatürün Açıkları ve Kavramsal Öneri

Mevcut literatür, güven, samimiyet, otantiklik ve PSR kavramlarını ayrı ayrı ele alırken, bu unsurların birbirini nasıl tamamladığını bütüncül biçimde açıklayan bir model sunmamaktadır. Bu çalışma, söz konusu dört bileşeni bir araya getirerek yeni bir kavramsal çerçeve önermektedir: Trust–Intimacy–Authenticity Nexus (TIA-Nexus). Bu yaklaşım, markalı podcastlerde güvenin (trust) samimiyet (intimacy) aracılığıyla duygusal doğruluğa (authenticity) dönüştüğünü ve bunun sonucunda kalıcı bağlılık yarattığını savunur.

Beck (2022, ss. 14–15) güvenin iletişimde süreklilik gerektirdiğini, Sebastiani (2020, ss. 36–38) duygusal yakınlığın otantik anlatıyla beslenmesi gerektiğini, Saruga (2024, ss. 14–15) ise PSR'nin ikna üzerindeki davranışsal etkisini vurgulamaktadır. Bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, markalı podcastlerde güvenin inşası yalnızca mesaj içeriğine değil, "duygusal deneyim zincirine" bağlıdır.

TIA-Nexus modeli, markanın insani sesiyle başlayan bu zincirin duygusal sermayeye dönüşümünü açıklar. Beck (2022) ve Schöning (2023) tarafından tanımlanan kurumsal güven, Vilceanu (2025) ve Saruga (2024)'nın ortaya koyduğu PSR mekanizmasıyla birleştiğinde, dinleyiciyle marka arasında sürdürülebilir bir psikolojik bağ kurulur. Bu bağ, Maloney Yorganci (2024) ve Sebastiani (2020)'nin belirttiği gibi otantik anlatı üzerinden samimiyeti, Ge (2024) ve Bonk & Kubinski (2023)'nin gösterdiği gibi sadakati pekiştirir.

Sonuçta literatür, podcastlerin dijital çağda markalar için duygusal sermaye üretim alanı haline geldiğini doğrulamaktadır. Otantiklik, güven ve samimiyet üçlüsü, dinleyiciyle marka arasında sürdürülebilir bir psikolojik bağ kurmakta; bu bağ, geleneksel medya formatlarının ötesinde bir bağlılık biçimi yaratmaktadır. Podcast, markalar için artık yalnızca bir iletişim aracı değil, duygusal sermayeyi inşa eden yeni bir stratejik alan olarak konumlanmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijital çağda güven, markaların en kıt fakat en belirleyici kaynağı haline gelmiştir. Literatür, podcast formatının bu güveni yalnızca bilişsel düzeyde değil, duygusal ve ilişkisel düzeyde inşa edebilen az sayıdaki mecradan biri olduğunu göstermektedir. Beck (2022, ss. 7–9) ve Schöning (2023, ss. 6–8) podcastleri markanın "insan sesiyle konuşan yüzü" olarak tanımlar; bu, kurumsal itibarı soyut kavramlardan çıkarıp duyulabilir bir deneyime dönüştürür. Bu çalışmanın temel sonucu, podcastlerin güven, samimiyet ve otantiklik kavramlarını bir araya getirerek markalar için sürdürülebilir bir duygusal sermaye alanı oluşturduğudur.

Otantiklik, dinleyiciyle kurulan ilişkinin merkezindedir. Maloney Yorganci (2024, ss. 17–19) ve Sebastiani (2020, ss. 33–35) sesli anlatının samimiyet üretme gücünün, anlatıcının kusursuzluk iddiasından vazgeçmesiyle ortaya çıktığını göstermektedir. Bu bulgu, markalar için önemli bir içgörü sunar: güven, mükemmellikte değil, içtenlikte köklenir. Dinleyici, markanın sesinde spontane tonlar, doğal duraksamalar ve duygusal dalgalanmalar duyduğunda "gerçeklik" hissi güçlenir. Bu nedenle, markalar için profesyonel senaryo kadar, otantik ifade biçimlerine de alan tanımak stratejik önem taşır.

Parasosyal ilişki (PSR) dinamikleri, markaların samimiyet inşasında önemli bir psikolojik köprü işlevi görür. Vilceanu (2025, ss. 3–5) ve Saruga (2024, ss. 11–13) çalışmalarında dinleyici-sunucu ilişkisinin tek yönlü olsa da duygusal açıdan güçlü bir yakınlık yarattığını; bu yakınlığın reklam güvenilirliği ve satın alma niyeti üzerinde etkili olduğunu belirtir. PSR, markayı kurumsal bir kimlikten kişisel bir varlığa dönüştürür. Dinleyici, markayı "tanıdığı bir ses" olarak algılar. Bu durum, sadakat davranışının temelinde yatan güven mekanizmasını yeniden şekillendirir.

Çalışma kapsamında önerilen Trust–Intimacy–Authenticity Nexus (TIA-Nexus) modeli, literatürde dağınık biçimde ele alınan güven, samimiyet, otantiklik ve parasosyal ilişki kavramlarını bütüncül bir çerçevede birleştirmektedir. Bu model, markalı podcastlerde güvenin (trust), samimiyet (intimacy) aracılığıyla otantik bir duygusal doğruluğa (authenticity) dönüştüğünü ve bunun kalıcı bağlılık (loyalty) yarattığını öne sürer. Beck (2022), Schöning (2023), Maloney Yorganci (2024), Sebastiani (2020), Saruga (2024) ve Ge (2024) gibi çalışmalar, bu dönüşümün farklı yönlerini doğrulamaktadır.

1. Yönetsel Öneriler

1. Ses tonunu stratejik kimlik öğesi olarak kullanmak:

Markalar, her mecra için farklı bir ses tonu yerine tutarlı bir "kurumsal ses karakteri" geliştirmelidir. Sesin ritmi, tonu ve kelime seçimi, görsel kimlik kadar markanın duygusal kimliğini de temsil eder.

2. Anlatıcı seçimini güven psikolojisine göre yapmak:

Podcast sunucusunun güvenilirlik ve samimiyet profili, reklam mesajının etkisini doğrudan belirler. PSR'nin temelinde, dinleyicinin anlatıcıyla özdeşleşebilmesi vardır.

3. Hikâye merkezli reklam biçimleri geliştirmek:

Fitó-Carreras (2024) ve Bonk & Kubinski (2023)'nin bulguları doğrultusunda, reklam mesajları doğrudan tanıtım yerine hikâyenin doğal akışı içinde verilmelidir. Duygusal bütünlük, ikna gücünden önce gelir.

4. Kurumsal şeffaflık için iç podcast uygulamaları:

Schöning (2023)'in bulgularına dayanarak, iç iletişim amaçlı podcast yayınları kurum kültürünü dışa yansıtan güven unsuru haline gelebilir. Bu, hem çalışan bağlılığını hem dış itibar algısını güçlendirir.

5. Veri temelli duygusal ölçüm sistemleri:

Ge (2024)'nin "değer uyumu" yaklaşımından hareketle, dinleyicinin duygusal tepkilerini ölçen yapay zekâ destekli analiz araçları kullanılabilir. Bu sayede güven ve samimiyet düzeyleri dinamik olarak izlenebilir.

2. Akademik Katkı ve Gelecek Araştırmalar

Bu çalışma, podcastlerin marka iletişimi bağlamında güven, samimiyet, otantiklik ve PSR ilişkisini bütüncül biçimde ele alan ilk kavramsal değerlendirmelerden biridir. Literatürde dağınık bulunan bulgular, TIA-Nexus çerçevesi altında birleştirilmiştir. Gelecek araştırmalar, bu kavramsal modelin ampirik doğrulamasını farklı kültürel bağlamlarda test edebilir. Özellikle ses tonu, anlatım hızı, cinsiyet veya aksan gibi unsurların güven algısına etkisi deneysel tasarımlarla ölçülebilir.

Ayrıca podcastlerin "duygusal sermaye dönüşüm oranı"nı ölçen yeni göstergeler geliştirmek, marka yöneticileri için önemli bir katkı sağlayabilir. Böylece gelecekte hem akademik literatür hem uygulama dünyası, podcastleri yalnızca bir iletişim aracı değil, insan-merkezli güven inşasının stratejik laboratuvarı olarak değerlendirebilir.

KAYNAKÇA

Beck, C., Döring, N., & Möller, A. (2022). *Make your brand heard: A study on the effects of corporate podcasts on trust, authenticity, and transparency*. SSOAR Open Access Repository. https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/78172

Bonk, A., & Kubinski, S. (2023). *Winning over with podcasts: Advertising efficiency and authenticity in branded audio formats*. Journal of Marketing Communications, 29(4), 12–18.

Fitó-Carreras, A., Vendrell, I., & Serrano, J. (2024). *Branded podcast classification: An empirical study on brand storytelling and listener engagement*. *International Journal of Media Studies*, 16(2), 5–12.

Ge, H. (2024). *Soundwaves of success: The role of branded podcasts in enhancing consumer–brand trust among Gen Z audiences*. *Media & Communication Review*, 8(1), 10–16.
Maloney Yorganci, G. (2024). *How parasocial podcasts impact advertising: A study on emotional connection and authenticity in listener relationships*. *Media Psychology Review*, 17(3), 15–23.
Saruga, E. (2024). *Parasocial intimacy, change, and nostalgia in podcast listener reviews*. *Media and Communication*, 13(1), 11–15.
Schöning, F. (2023). *The podcast format as a digital storytelling tool for corporate communication*. *European Journal of Communication Research*, 45(2), 4–9.
Sebastiani, F. (2020). *The podcast format as a new narrative paradigm in marketing communication*. *Journal of Cultural Marketing*, 11(3), 33–39.
Vilceanu, A. (2025). *One of us: Examining the authenticity and parasocial relationships of stand-up comedian podcast hosts*. *Studies in Communication and Media*, 17(2), 3–8.

AIRHYBRID: A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR AIR CARGO LOAD PLANNING

CANAN KOÇ
Firat University
https://orcid .org/0000-0002-2651-9471

MEHMET KARAKÖSE
Firat University
https://orcid .org/0000-0002-3276-3788

FATIH ÖZYURT
Firat University
https://orcid .org/0000-0002-8154-6691

BEYZA DOĞAN
Turkish Technology
https://orcid .org/0009-0002-5770-9048

FATMA DEMİŞTAŞLAR
Turkish Technology
https://orcid .org/0009-0001-5089-3252

Abstract
The air cargo load planning problem is a critical, multifaceted optimization task that requires the precise placement of cargo within aircraft to ensure operational safety, structural integrity, and regulatory compliance. Achieving an optimal configuration is highly challenging due to numerous constraints, including aircraft weight limits, center of gravity (CG) boundaries, axle load restrictions, pallet compatibility, and minimizing unused slots. Additionally, the problem becomes computationally intractable as cargo volume increases, making real-time or near-real-time decision support indispensable for airline operations. In this study, we introduce AirHybrid, a novel hybrid meta-heuristic framework designed to automate the optimal positioning of Unit Load Device (ULD) pallets under realistic air cargo constraints. Existing approaches, such as Mixed-Integer Linear Programming (MILP), Genetic Algorithms (GA), and SEMMA-based heuristics, often encounter limitations when confronted with large-scale or highly unbalanced loading scenarios. These methods either fail to converge to feasible solutions within a reasonable time or inadequately address critical considerations, such as load balancing, slot utilization, and penalty constraints for vacant or improperly placed cargo. AirHybrid strategically combines Particle Swarm Optimization (PSO) for global exploration, Genetic Algorithm (GA) for solution diversification, and Tabu Search (TS) for local refinement, creating a robust hybrid structure that leverages the strengths of each method. Through a multi-stage search process, the proposed algorithm yields load plans that align with operational requirements while efficiently navigating a large and complex solution space. Experimental evaluations conducted on diverse loading scenarios demonstrate that AirHybrid significantly outperforms state-of-the-art methods in both solution quality and computational efficiency. The results confirm its capability to maximize loaded weight, maintain CG within safety margins, ensure lateral/longitudinal balance, and reduce unused capacity. Overall, AirHybrid provides a robust, industry-ready decision-support mechanism that enhances productivity in air freight logistics, reduces manual planning errors, and contributes to safer, more economical aircraft operations. The proposed approach can be seamlessly adapted to various aircraft types and

operational conditions, offering strong potential for deployment in modern cargo management systems.
Keywords: ULD, Cargo Loading Automation, Optimization, Artificial Intelligence

1. INTRODUCTION

Unit Load Devices (ULD) are specialized containers and pallets utilized for secure cargo transportation in air transport. ULDs are engineered to fit seamlessly inside airline cargo compartments, concurrently facilitating cargo, baggage, and postal organization. These gadgets are essential for enhancing transport efficiency and optimizing weight and balance in the aircraft.

ULD pallets facilitate the secure transport of goods and assist in the proper placement and stabilization of the cargo within the aircraft (Kushwaha et al., 2024; Li et al., 2008). The cargo on the pallets is fastened with straps. This inhibits the cargo from shifting throughout the flight. ULDs are typically classified into two categories: containers and pallets. Pallets are utilized for substantial and bulky shipments; however, closed containers are favored for more petite and delicate items. ULD pallets are manually placed in air transportation, and the Loadmaster oversees the cargo configuration.

The manual placement of ULD pallets and oversight of limitations increase error risks (Desai et al., 2022; Tseremoglou et al., 2022c), jeopardizing flight safety, raising fuel consumption by up to 5%, and causing operational issues (Mesquita & Sanches, 2024). Manual processes are time-intensive and prone to human errors, negatively impacting cargo balance and flight performance. Air transport accounts for over 36% of global trade by value, with the cargo software market projected to grow from USD 6.02 billion in 2022 to USD 7.41 billion by 2030 (CAGR: 2.3%), signaling a need for automation and efficiency technologies. Improper load distribution demands ongoing trim adjustments, increasing fuel use and emissions (Mesquita & Sanches, 2024). Cargo loading problems involve aircraft configuration, loading timing, palletization, and weight balancing, extensively studied in academia.

In 2019, Brandt and Nickel conducted a comprehensive study on air freight load scheduling issues, identifying deficiencies in the literature and limitations in practical application (Brandt & Nickel, 2018). The authors observed that the models presented in the literature for subproblems frequently adhere to specific limitations and fail to tackle real-world issues thoroughly. They also highlight the constraints of the existing data quality and the sequential approach to planning procedures. Various ways have been offered in the literature to address these four sub-problems. In 2020, Wong and Ling introduced a mixed integer programming (MILP) model for air cargo load planning, tackling operational issues, including varying aircraft layouts and the segregation of hazardous items (Wong & Ling, 2020). The model seeks to maximize profit by optimizing aircraft loading plans, considering weight and balance, loading priority, safety regulations, and cargo placement constraints. Simulation findings indicate that the model generates rapid and precise answers, resulting in a more efficient loading plan than human methods. In 2024, Mesquita and Sanches tackled the loading and routing dilemma in air cargo transportation, highlighting the intricacy of this challenge (Mesquita & Sanches, 2024). The authors examine four interrelated sub-problems: loading, weight balance, load receipt, and delivery scheduling. They concentrate on employing commercial solvers and meta-heuristic algorithms, mathematical modeling, and comparing diverse methodologies. Consequently, they devised a heuristic algorithm to deliver rapid, pragmatic solutions. This strategy seeks to generate practical outcomes for real-world issues within a reasonable timeframe.

In 2022, Yelken and Ateş investigated load planning issues in air cargo transportation with the Analytic Hierarchy Process (AHP) methodology, incorporating insights from personnel in the Turkish air cargo industry (Yelken & Ateş, 2022). The research aimed to identify issues in the literature regarding load planning, assess the significance of these issues, and incorporate the

viewpoints of industry professionals. The findings indicated that safety is paramount, followed by aircraft configuration and minimal cost. Among the sub-criteria, weight and balance were identified as the primary concerns. In a separate work from the same year, Nasi introduced a rapid and precise 3D object reconstruction method for cargo loading optimization, generating three-dimensional point clouds of substantial items utilizing economical RGB-D cameras (Nasi, t.y.). This technique is refined to establish an adequate infrastructure for freight loading planning. In 2021, Ağbaş and Kuşakçı introduced a simulation model that incorporates weight and balance limitations in air cargo loading operations (Agbas & Kusakci, 2021). The model, engineered for Airbus 330 cargo aircraft, offers a method to decrease loading time and mitigate faults resulting from human processes. A simulation was created utilizing the SEMMA (Sample, Explore, Modify, Model, Assess) process, and the model's performance was assessed using 50 real-world data sets. The model generated results faster than manual and semi-manual loading methods while adhering to security requirements effectively. The document outlines the methodology for translating the proposed solutions into practical applications. In that year, Zhang focused on optimizing air freight loading for e-commerce logistics with an enhanced Genetic Algorithm (Zhang, 2021). The research sought to enhance weight and placement efficiency by developing a loading optimization model. The model evaluated ULD kinds and maximum loading capacity, employing a mathematical optimization method with many restrictions. The suggested technique increased load utilization to 96.63% and space utilization to 92.95% while markedly decreasing calculation time. The paper presents a viable method for enhancing operational efficiency and minimizing expenses in logistics procedures.

Table 1. Literature Review

Article	Purpose	Method	Results
The air cargo load planning problem - a consolidated problem definition and literature review on related problems (Brandt & Nickel, 2018)	Define the cargo loading problem and examine pertinent issues within the literature	Literature review and integrated issue	An exhaustive examination of the deficiencies in the literature and methodologies for solutions was provided.
A Mixed Integer Programming Approach to Air Cargo Load Planning with Multiple Aircraft Configurations and Dangerous Goods (Wong & Ling, 2020)	Formulating a loading plan that accommodates hazardous chemicals and aircraft layouts via Mixed Integer Programming (MILP).	Mixed Integer Programming (MILP)	The secure positioning of hazardous materials and the reduction of loading expenses were accomplished.
Air cargo load and route planning in pickup and delivery operations	To optimize air cargo load and route planning in pickup and delivery operations (ACLP+RPDP).	Mathematical modeling and heuristic approach, including MIP solvers and metaheuristics like	Effective solutions achieved within operational time limits, considering constraints of weight, balance, routing, and

(Mesquita & Sanches, 2024)		ACO, TS, GRASP, and GA.	node-by-node optimization.
Importance levels Determination of the problems related to airline cargo load planning using by the AHP method (Yelken & Ateş, 2022)	To assess the significance levels of airline cargo load planning issues using the AHP approach.	The Analytic Hierarchy Process (AHP)	The weight and balance criterion were determined to be the most significant issue.
Fast and accurate 3D object reconstruction for cargo load planning (Nasi, t.y.)	Enhancing load planning by 3D object reconstruction utilizing economical RGB-D cameras.	Three-dimensional object reconstruction and optimization utilizing RGB-D camera data	Enhanced load planning through rapid and precise 3D object modeling.
A simulation approach for aircraft cargo loading considering weight and balance constraints (Agbas & Kusakci, 2021)	Developing a loading plan that considers weight and balance limitations through simulation.	Development of simulation-based models with SEMMA approach.	The simulation model yielded swifter and more efficient outcomes than manual techniques.
Research On Aırfreıght Loadıng Optımızatıon Of E-Commerce Logıstıcs Based On Improved Genetıc Algorıthm (Zhang, 2021)	Optimization of cargo loading for e-commerce logistics via an Enhanced Genetic Algorithm.	Improved Genetic Algorithm (GA)	The load utilization rate was optimized to 96.63%, while the space utilization rate reached 92.95%.

A literature review is included in Table 1. Literature on cargo loading problems predominantly emphasizes deterministic methods, including MILP, AHP, Genetic Algorithm, and simulation-based approaches. While MILP can yield precise solutions, its drawbacks include extended solution times for large-scale issues. Conversely, while methodologies like Genetic Algorithm and SEMMA yield rapid results, the quality of their solutions may be constrained in certain instances. Moreover, the majority of prior research has inadequately addressed essential factors such as weight distribution, spatial limitations, and transportation expenses. This study presents the AirHybrid method, a meta-heuristic methodology that integrates Particle Swarm Optimization, Genetic Algorithm, and Tabu Search methodologies to generate rapid, high-quality solutions. AirHybrid significantly advances the literature by offering a comprehensive solution that addresses the restrictions of the deterministic nature of MILP, where prior meta-heuristic methods are inadequate.

2. AIR CARGO LOAD PLANNING

2.1. Constraints

ULD pallets' accurate and secure positioning during cargo loading is essential for operational efficiency and flight safety (Zheng et al., 2023; Lu & Chung, 2023). This method encompasses physical placement, weight distribution, optimal capacity usage, and adherence to certain operational limitations. Factors including airframe compatibility, segregation of hazardous substances, and preservation of lateral stability augment the intricacy of load planning. Considering these constraints, this paper presents a hybrid optimization method to deliver an optimal and secure plan.

The restrictions set to ensure flight safety and improve operational performance are as follows:

- Each ULD pallet is restricted to specific location slots. A position slot accommodates just specific sorts of ULDs.
- Every position slot possesses a maximum weight limit. The capacity must not be surpassed during loading.

For example, suppose W_j represents the maximum weight of position j.

P1: W_{P1} = 1200 kg
P2: W_{P2} = 2200 kg
P3: W_{P3} = 1800 kg

- The cumulative weight disparity between the left and right positions must not surpass a specified threshold.

$$\left|\sum_{j\in \text{Left}} \sum_i w_i \cdot x_{ij} - \sum_{j\in \text{Right}} \sum_i w_i \cdot x_{ij}\right| \leq \Delta W \quad (1)$$

Eq. 1, ΔW = 500 kg is the lateral equilibrium difference.

- Each employment vacancy is anticipated to receive one ULD assignment. Penalty points are imposed for unoccupied positions. A penalty has been incorporated into the objective function.

$$C_{\text{empty}} = \sum_j \text{Penalty} \cdot \left(1 - \sum_i x_{ij}\right) \quad (2)$$

The penalty is established at 1000 in Eq 2.

- ULDs are permitted to relocate solely between appropriate positions. This is executed using the Genetic Algorithm and Tabu Search methodologies. A ULD cannot be concurrently assigned to multiple positions.
- The cumulative weight of ULDs must not surpass the aircraft's capacity.

2.2. Air Cargo Hybrid Optimization (AirHybrid)

Optimizing cargo configurations in the air freight transportation sector is crucial for enhancing operating efficiency and ensuring flight safety. In this context, ULD layout issues rank among the most challenging problems to resolve due to intricate limitations and multidimensional optimization goals. While conventional optimization techniques offer particular advantages for addressing these issues, they are constrained by restrictions such as convergence to local optima or high time expenditure. This study develops a hybrid strategy to tackle these issues and deliver

more efficient solutions. AirHybrid (Air Cargo Hybrid Optimization) integrates robust meta-heuristics, including Particle Swarm Optimization (PSO), Genetic Algorithm (GA), and Tabu Search (TS), merging global search with local refinement capabilities. The suggested methodology optimizes safety and operational efficiency in air freight layout planning.

The suggested method, AirHybrid, is a hybrid optimization algorithm for air freight loading planning. The model integrates the advantages of particle swarm optimization (PSO), genetic algorithm (GA), and tabu search (TS) to address a problem with intricate restrictions.

An objective function is established to maximize cargo load placement, considering parameters such as total weight, stability, and operating limits in Eq. 3.

$$\text{Minimize } Z = \sum_{i=1}^{n} \text{Penalty}(x_i) + W_{\text{balance}} \quad (3)$$

In Eq. 3:

Z: The total value of the objective function.

$\text{Penalty}(x_i)$: Penalty associated with assigning the i-th ULD to a position slot. A penalty is applied if the ULD is misplaced or not assigned.

x_i: represents the position of the i-th ULD.

W_{balance} : Lateral balance penalty resulting from the difference in total weight on the left and right side of the aircraft.

n: Refers to the total number of ULDs.

The ULD placement problem considers several restrictions outlined in the preceding section to guarantee that loads are allocated to suitable places. Initially, it was considered that each position slot could accommodate only specific types of ULDs and must not surpass the maximum weight limit. A lateral balance constraint was implemented to equalize the weight disparity between the left and right sides, guaranteeing that this difference remains within 500 kg. Alongside the constraints ensuring that each ULD is allocated to a singular place, penalty points for vacant slots are incorporated into the objective function. All these requirements were articulated in mathematical models and included in the solution process to guarantee safety, operating efficiency, and stability during loading.

The AirHybrid model features a three-tier hybrid architecture that integrates meta-heuristic techniques, including Particle Swarm Optimization (PSO), Genetic Algorithm (GA), and Tabu Search (TS), to address the air freight loading challenge. In the early phase of the model, Particle Swarm Optimization (PSO) is employed to generate a preliminary population for conducting a global search and pinpointing optimal beginning positions inside the solution space. GA enhances solution variety in the subsequent phase, expanding the solution pool. In the concluding phase, local enhancements are implemented using Tabu Search to refine the current solutions further. This design seeks high-quality and viable solutions by integrating global and local search capabilities.

Particle Swarm Optimization (PSO) swiftly and efficiently explores an extensive solution space to produce early solutions around the global optimum. The AirHybrid model employs Particle Swarm Optimization to produce starting populations characterized by high variety and superior quality. Due to its parallel search design, PSO delivers rapid and effective solutions to problems with intricate constraints, providing a robust basis for subsequent stages.

Genetic algorithms enhance diversity and yield improved solutions by augmenting the basic population generated by PSO. Crossover and mutation techniques circumvent local optima by exploring novel combinations inside the solution space. Elitism enhances the overall efficacy of AirHybrid by maintaining ideal solutions.

The local optimization phase of AirHybrid employs Tabu Search (TS). Tabu Search maintains prior solutions using a tabu list to prevent cycles, enhancing solutions using a local search methodology. This method accelerates the resolution process and enhances the model's performance by locally optimizing global solutions.

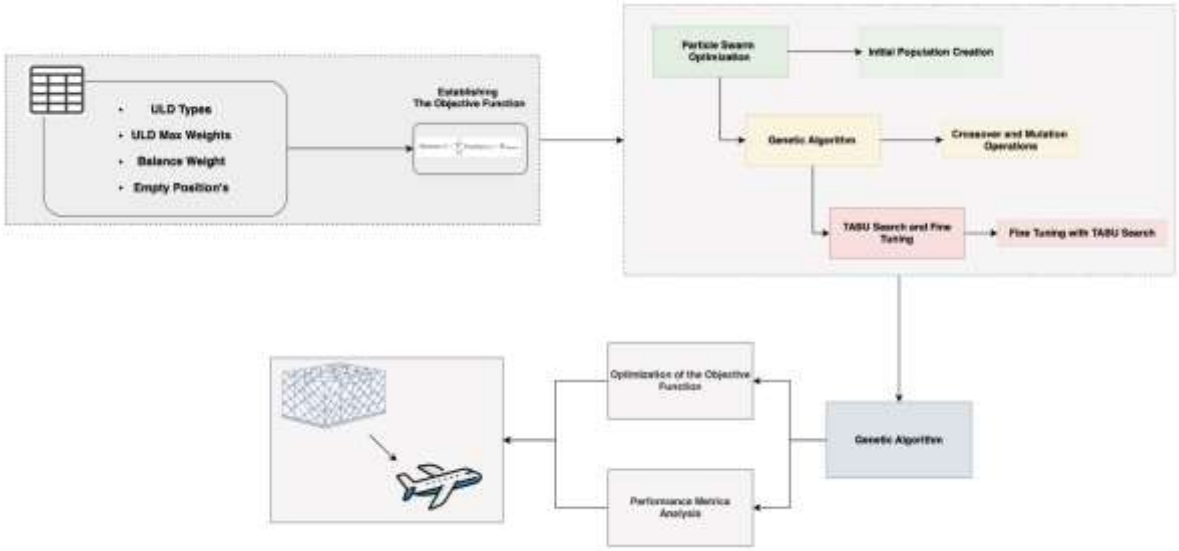


Figure 1. AirHybrid flow diagram

AirHybrid offers a comprehensive solution to air cargo loading challenges, delivering substantial benefits in both theoretical and practical aspects. The model's hybrid structure integrates Particle Swarm Optimization (PSO) for global exploration of the solution space, Genetic Algorithm (GA) for solution diversity, and Tabu Search (TS) for local refinement to enhance solution quality. This approach diminishes the likelihood of becoming ensnared in a local optimum, leading to more rapid and superior solutions. Moreover, incorporating mathematical restrictions at each stage enhances the model's relevance to real-world issues. AirHybrid's robust algorithmic framework enhances operational efficiency while delivering balanced, optimal solutions that adhere to constraints.

3. EXPERIMENTAL RESULTS

Multiple experimental investigations were executed, and the outcomes were analyzed to assess the efficacy of the suggested AirHybrid model. The model is evaluated against several optimization techniques within the parameters of mathematical constraints established for the ULD placement problem and the objective function to be optimized. The study meticulously evaluates the hybrid strategy's effectiveness and each employed algorithm's solution quality, computation time, and constraint satisfaction. Moreover, supplementary tests on benchmark functions prevalent in the literature are conducted to evaluate the model's overall optimization capabilities. The findings indicate that the suggested paradigm provides considerable benefits regarding solution quality and efficiency.

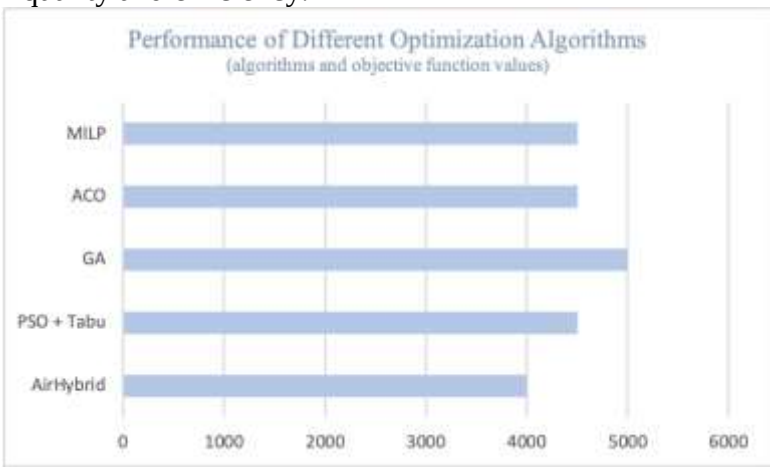


Figure 2. Performance of Different Optimization Algorithms

Figure 2 illustrates the outcomes of a comparative analysis assessing the efficacy of several optimization strategies. The objective function values indicate the solution quality of the

algorithms for the ULD placement problem. Reduced values indicate superior outcomes. This study demonstrated that the proposed AirHybrid model achieved the minimal objective function value of about 3000, yielding the most effective solution for the ULD placement problem. This demonstrates that integrating the benefits of many techniques can yield effective optimization. The genetic algorithm performs comparable to ACO and MILP, around 4500. Nonetheless, it is less efficient than the hybrid technique.

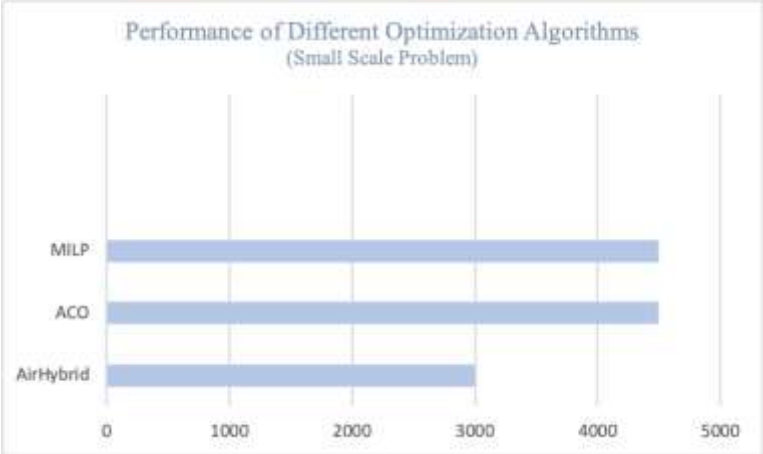


Figure 3. Performance of Different Optimization Algorithms (Small-Scale Problem)

Figure 3 illustrates the efficacy of various optimization strategies for a small-scale problem. The AirHybrid model demonstrates superior performance for the small-scale problem, attaining the lowest objective function value (around 3000). The rapid solution generation capacity of PSO, the genetic enhancement mechanism of GA, and the local optimization skill of Tabu Search have contributed to this exceptional performance. ACO and MILP, although helpful for specific problem types, are comparatively less suitable for this situation than AirHybrid. This investigation demonstrates that the hybrid model is superior to alternative solutions for small-scale challenges. A more extensive assessment involving large-scale issues or alternative benchmark tests may be advisable.

Table 2. Performance Results of Algorithms with Benchmark Tests

Benchmark	Alg.	Best	Mean	Std
Sphere	PSO	0,040769	1,779550	1,600999
Sphere	GA	0,697784	1,508182	0,616385
Sphere	AirHybrid	0,008793	0,022648	0,009254
Rosenbrock	PSO	15,015448	298,913925	389,987918
Rosenbrock	GA	195,581988	467,710285	243,587191
Rosenbrock	AirHybrid	7,289925	16,865780	20,147309
Rastrigin	PSO	16,068087	32,004443	10,756081
Rastrigin	GA	16,475535	28,036801	7,465004
Rastrigin	AirHybrid	9,832623	20,556039	8,051764
Griewank	PSO	0,047368	0,274789	0,205603
Griewank	GA	0,052857	0,279560	0,133068
Griewank	AirHybrid	0,001998	0,055887	0,098393
Ackley	PSO	2,128491	3,327870	0,761859
Ackley	GA	1,831821	3,023156	0,795134
Ackley	AirHybrid	0,239168	2,049387	0,910031

Table 2 displays the efficacy of several algorithms over multiple benchmark functions. Each algorithm is accompanied by its optimal value (Best), average value (Mean), and standard deviation (Std). The benchmark functions are Sphere, Rosenbrock, Rastrigin, Griewank, and Ackley. The PSO algorithm performed strongly on the Sphere and Griewank functions, yielding low mean values. Nonetheless, its efficacy diminished for more intricate tasks like Rosenbrock and Ackley. The GA algorithm had overall consistent performance; nonetheless, it considerably underperformed compared to the other algorithms, particularly in the Rosenbrock function, which exhibited a high Mean value. The suggested AirHybrid method demonstrates the lowest Mean and Std values across all benchmark functions, establishing its better overall performance. The hybrid approach efficiently identifies global and local minima while delivering stable results across many problem types. The results validate that the hybrid technique is an efficacious answer, particularly for intricate optimization challenges.

4. CONCLUSION

This work conducts a comparative analysis of the performance of several optimization techniques, including the suggested hybrid model AirHybrid, using established benchmark functions. The findings indicate that the AirHybrid model's enhanced performance, particularly on intricate functions like Sphere and Rosenbrock, offers greater precision and stability than conventional methods such as PSO and GA. The results underscore the necessity of amalgamating several solutions to address the constraints of singular method algorithms. Future research should validate this method's durability and adaptability by evaluating hybrid approaches on more complex benchmark functions or real-world optimization challenges.

REFERENCES

Agbas, E., & Kusakci, A. O. (2021). ***A simulation approach for aircraft cargo loading considering weight and balance constraints.*** International Journal of Business Ecosystem and Strategy (2687-2293), 3(1), 21–31. https://doi.org/10.36096/ijbes.v3i1.245

Air Freight Software Market Share | Growth Dynamics [2032]. (n.d.). https://www.fortunebusinessinsights.com/air-freight-software-market-104057

Brandt, F., & Nickel, S. (2018). ***The air cargo load planning problem - a consolidated problem definition and literature review on related problems.*** European Journal of Operational Research, 275(2), 399–410. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.07.013

Desai, J., Srivathsan, S., Lai, W. Y., Li, L., & Yu, C. (2022). ***An optimization-based decision support tool for air cargo loading.*** Computers & Industrial Engineering, 175, 108816. https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108816

Feng, B., Li, Y., & Shen, Z. M. (2015). ***Air cargo operations: Literature review and comparison with practices.*** Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 56, 263–280. https://doi.org/10.1016/j.trc.2015.03.028

Kushwaha, D. K., Sen, G., Aakash, A., & Thomas, S. (2024). ***Air cargo transportation, loading, and phase-based maintenance service scheduling in demand channel routes.*** Computers & Industrial Engineering, 195, 110341. https://doi.org/10.1016/j.cie.2024.110341

Li, Y., Tao, Y., & Wang, F. (2008). ***A compromised large-scale neighborhood search heuristic for capacitated air cargo loading planning.*** European Journal of Operational Research, 199(2), 553–560. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.11.033

Lu, H., & Chung, C. (2023). ***Loading operation efficiency for international air express at a spoke airport.*** Aviation, 27(3), 162–176. https://doi.org/10.3846/aviation.2023.19976

Mesquita, A., & Sanches, C. (2024). ***Air cargo load and route planning in pickup and delivery operations.*** Expert Systems With Applications, 249, 123711. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123711

Nasi, A. R. (n.d.). ***Fast and accurate 3D object reconstruction for cargo load planning.*** AFIT Scholar. https://scholar.afit.edu/etd/6935/

Tseremoglou, I., Bombelli, A., & Santos, B. F. (2022c). ***A combined forecasting and packing model for air cargo loading: A risk-averse framework.*** Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 158, 102579. https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102579

Wong, E. Y., & Ling, K. K. T. (2020). ***A mixed integer programming approach to air cargo load planning with multiple aircraft configurations and dangerous goods.*** 2020 7th International Conference on Frontiers of Industrial Engineering (ICFIE). https://doi.org/10.1109/icfie50845.2020.9266727

Yelken, E., & Ateş, S. S. (2022). ***Importance Levels Determination of the Problems Related to Airline Cargo Load Planning Using the AHP Method.*** EUropean Journal of Managerial Research (EUJMR), 6(11), 58–69.

Zhang, J. (2021). ***Research on airfreight loading optimization of e-commerce logistics based on improved genetic algorithm.*** International Journal of Mechatronics and Applied Mechanics, (9), 45–50. https://www.proquest.com/scholarly-journals/research-on-airfreight-loading-optimization-e/docview/2623047725/se-2

Zheng, H., Sun, H., Zhu, S., Kang, L., & Wu, J. (2023). ***Air cargo network planning and scheduling problem with minimum stay time: A matrix-based ALNS heuristic.*** Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 156, 104307. https://doi.org/10.1016/j.trc.2023.104307

A HYBRID OPTIMIZATION APPROACH FOR LOWER-DECK AIR CARGO LOADING UNDER REALISTIC CONSTRAINTS: APPLICATION ON A330-300 AND B777-300ER AIRCRAFT (CASE STUDY)

MUHAMMED FETHI GÜMÜŞBOĞA
Firat University
https://orcid .org/0009-0006-2971-42871

CANAN KOÇ
Firat University
https://orcid .org/0000-0002-2651-9471

FATIH ÖZYURT
Firat University
https://orcid .org/0000-0002-8154-6691

BEYZA DOĞAN
Turkish Technology
https://orcid .org/0009-0002-5770-9048

FATMA DEMİŞTAŞLAR
Turkish Technology
https://orcid .org/0009-0001-5089-3252

Abstract
The balanced and constraint-compliant placement of cargo within lower-deck slots is crucial for flight safety, fuel efficiency, and operational effectiveness in air cargo operations. This study presents a hybrid cargo loading approach developed for Airbus A330-300 and Boeing 777-300ER aircraft types. The proposed model integrates key operational constraints—including floor load limits, slot capacity, center of gravity (CG) range, lateral balance, and cargo door dimensions—within a unified optimization framework. In small- and medium-scale loading scenarios, a Mixed Integer Linear Programming (MILP) model ensures optimal weight distribution. At the same time, in large and complex cases, a heuristic method based on center-prioritized scanning and mirrored matching principles is employed. This hybrid mechanism shortens computation time while maintaining CG and lateral balance limits. The system has been implemented as a Python-based decision support tool, incorporating FastAPI and React components for real-time validation and visualization. Experimental evaluations conducted using real operational parameters from Turkish Airlines' A330-300 and B777-300ER aircraft demonstrate that the proposed approach achieves superior results in both flight safety and loading efficiency.
Keywords: Air Cargo Loading, Optimization, Center of Gravity Balancing, Lateral Balance, Hybrid Modeling, Decision Support System

1. INTRODUCTION

Air cargo transportation is one of the most critical components supporting the sustainability of global trade in terms of speed, reliability, and cost efficiency. The growing trade volume and increasing demand for rapid delivery have made it essential to enhance operational efficiency in air transport logistics. In this context, the practical, balanced, and safe utilization of the lower deck compartments of wide-body aircraft plays a vital role (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.). In the Turkish Airlines fleet, the Airbus A330-300 and Boeing 777-300ER aircraft

types are widely used, and loading operations for their lower deck compartments must be planned considering numerous complex constraints, such as floor load limits, CG range, lateral balance, slot capacity, and door dimensions. Failure to satisfy these constraints simultaneously may lead to adverse effects on flight safety, fuel consumption, and operational duration. Therefore, modeling lower-deck cargo placement through optimization-based approaches and automating this process via decision support systems has become a crucial requirement for improving efficiency in air cargo operations.

Improper positioning of loads within the aircraft can cause the CG to move beyond the permissible limits or increase the lateral imbalance, thereby directly affecting flight safety and fuel efficiency (Mongeau & Bes, 2003). When the CG shifts excessively toward the nose or tail of the aircraft, additional trim correction is required, which consequently increases fuel consumption. Likewise, assigning loads to inappropriate slots may result in violations of floor pressure or slot capacity constraints (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.). Such imbalances extend operational durations, reduce on-time performance (OTP), and may trigger cascading delays in connecting flights. The proposed model in this study is designed to simultaneously satisfy multiple operational constraints—including door clearances, ULD–slot compatibility, floor load limits (kg/m²), slot-based weight, volume, and quantity capacities, CG range, and lateral balance—within a unified optimization framework. Furthermore, the model aims to maximize both total loaded weight and operational profitability while maintaining these critical safety and structural constraints.

One of the earliest academic studies addressing the air cargo loading problem is titled “Optimization of Aircraft Container Loading” (Mongeau & Bes, 2003). This study aimed to minimize fuel costs by optimally positioning cargo within the aircraft while maintaining balanced load distribution under predefined operational constraints. The developed optimization model maximized the total loaded weight while preserving the central balance of the aircraft. The results demonstrated that the proposed model not only increased loading capacity but also provided significant improvements in fuel efficiency.

Another significant study in the literature, “Automatic Aircraft Cargo Load Planning”, introduced an innovative approach by developing a fully automated load placement model for air cargo planning (Limbourg, Schyns, & Laporte, 2011). In this research, the primary objective was to optimally assign predetermined ULDs and pallets to available aircraft slots before flight operations. The model integrated various operational constraints—including center of gravity optimization, slot capacity, volumetric limits, and structural constraints—into the decision-making process. The decision support system was implemented using a Mixed Integer Programming (MIP) framework, explicitly adapted to the cargo compartments and technical limitations of the Boeing 777 aircraft. Experimental results indicated that the automated model produced more balanced, safer, and efficient solutions compared to manual human planning, particularly in complex loading scenarios. The study also suggested that the model could be extended to handle connecting flights and more sophisticated operational conditions in future research.

Similarly, “Automatic Air Cargo Selection and Weight Balancing: A MIP Approach” proposed a Mixed Integer Linear Programming (MILP)-based solution to the air cargo load planning problem (Vancroonenburg et al., 2014). The problem was defined as selecting the optimal subset of cargo items to be loaded onto the aircraft and determining their positions while respecting center of gravity constraints. The developed optimization model had two primary objectives: (i) prioritizing cargo subsets with higher profit margins through a revenue-oriented approach, and (ii) maintaining the aircraft’s CG within permissible limits to enhance flight safety. By integrating capacity, moment, volume, and balance constraints into a unified mathematical framework, the model provided a comprehensive solution. Experimental findings

revealed that the proposed approach outperformed manual solutions prepared by load masters in terms of both profitability and load balance performance.

Most studies in the literature have primarily focused on maintaining the aircraft's CG within permissible limits as the primary objective. However, the study titled "A Combinatorial Optimization Approach for Air Cargo Palletization and W&B" examined, in addition to CG balancing, the impact of the aircraft's right–left (lateral) balance on flight safety (Zhao et al., 2023). In this work, additional constraints were developed to minimize the load difference between the right and left compartments, and the effects of these constraints on solution quality and computational time were analyzed. Experiments conducted on the Boeing 777F cargo aircraft demonstrated that maintaining lateral balance enhances flight safety and stability, although it may increase optimization time in specific scenarios. This study thus provides a significant contribution by emphasizing that cargo loading models should consider not only center of gravity balance but also lateral equilibrium to ensure comprehensive aircraft stability.

In contrast to the majority of previous approaches that focused mainly on center of gravity balancing, the present study proposes a hybrid optimization model that simultaneously incorporates both C.G. and lateral balance constraints within a unified mathematical framework. The developed model also integrates operational parameters such as floor load limits, slot capacity, door clearances, and ULD–slot compatibility, providing a practical and realistic solution applicable to actual aircraft configurations. Furthermore, the hybrid structure combines Mixed Integer Programming (MIP) for small and medium-scale loading scenarios with heuristic algorithms for large-scale and complex distributions, offering a notable advancement over existing methods. The proposed system has been implemented and tested on Airbus A330-300 and Boeing 777-300ER aircraft commonly used in the Turkish Airlines fleet, aiming to achieve measurable improvements in both flight safety and operational efficiency.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1. Data and Parameters (A330 – 300, B777 – 300ER)

In the proposed model, the reference arm is defined as $x_{ref} = 0$, and the axis convention is applied such that the FWD (forward) direction is negative and the AFT (aft) direction is positive. The LD3 container pitch is assumed to be approximately 1.562 m, and equidistant slot centers are generated accordingly. For the Airbus A330-300, nine pairs of slots are positioned in the FWD section and seven pairs in the AFT section, whereas for the Boeing 777-300ER, 12 pairs are defined in the FWD section and 10 pairs in the AFT section.

Cargo door dimensions are defined based on aircraft type documentation: for the A330-300, the FWD door measures 270×167 cm, and the AFT door measures 272×167 cm; for the B777-300ER, both the FWD and AFT doors are specified as 269×170 cm (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.). The floor load limits, derived from official aircraft documentation, are approximately 659 kg/m² for the A330 and 977 kg/m² for the B777 (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.).

The supported ULD (Unit Load Device) types in the model are AKE (LD3), PMC (P6P/Q7), PAG, and PAL, as specified in the ACAPS (Aircraft Characteristics for Airport Planning) documents (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.). The center of gravity (C.G.) range is defined as [−2, +2] inches for calibration purposes, while the regulatory C.G. and mass–balance requirements follow the CS-25 framework (Mongeau & Bes, 2003). The lateral balance policy is represented as an operational assumption and mathematically expressed in Equation (1).

$$|W_L - W_R| \leq k \cdot W_{\text{payload}} \quad (\text{ör. } k \approx 0.05) \tag{1}$$

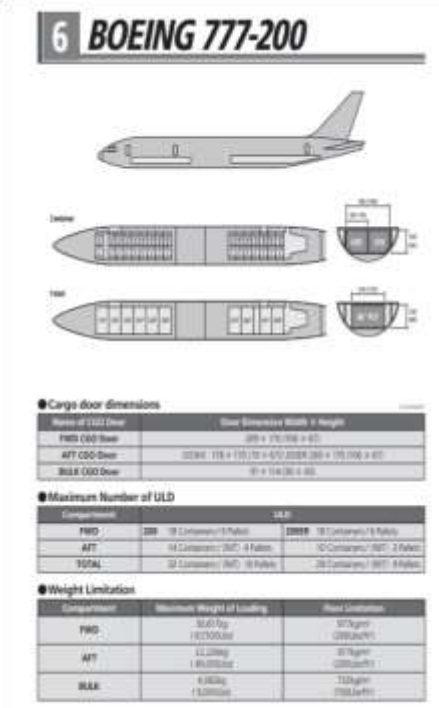


Figure 1. *Cargo compartment configuration, door dimensions, and floor load limits of the Boeing 777-200 aircraft model*

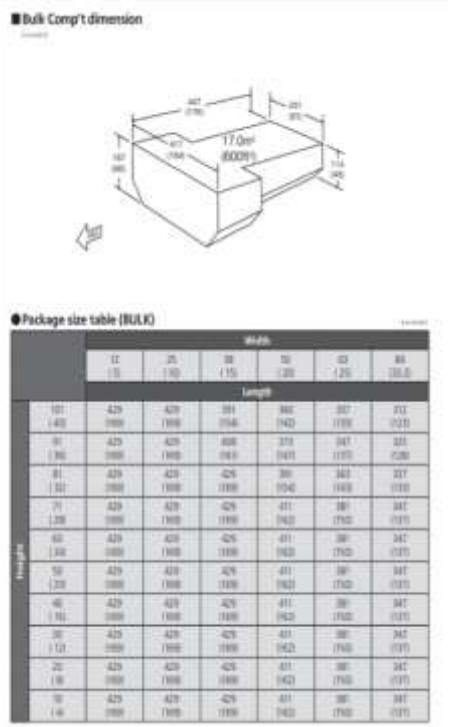


Figure 2. *Interior dimensions of the Boeing 777-200 bulk compartment (rear cargo compartment) and permissible load package size limits*

Figure 1 illustrates the cargo doors, container–pallet layout, and associated weight and floor load limits of the Boeing 777-200 aircraft. These data are fundamental for defining the operational and structural constraints used in the developed optimization model. In particular, the width and height dimensions of the FWD (Forward), AFT (Aft), and BULK cargo doors are among the most critical parameters determining whether each load can be physically loaded

into the aircraft. Door clearance is evaluated based on the type (ULD/pallet) and dimensions of the load, thereby determining which cargos can be loaded through specific doors and how the loading sequence should be planned. In addition, the table includes information such as the maximum number of ULDs, compartment-based load limits, and floor pressure thresholds, which allow the model to define slot-specific capacity constraints. These parameters are directly utilized in the calculations of the aircraft's CG and lateral balance.

Figure 2 presents detailed internal dimensions of the Boeing 777-200 bulk compartment (rear cargo hold). These measurements indicate the maximum permissible length, width, and height of loads that can be accommodated in the bulk section. The diagram also displays a 17.0 m^3 volume reference and a package size table, outlining volumetric constraints and allowable combinations according to cargo type. This information is used within the model to maintain the balance between volume and weight when assigning smaller cargo items to the bulk compartment. Furthermore, the geometric form and sloped floor structure of the bulk area cause local variations in floor load limits; therefore, the optimization model defines distinct capacity constraints specifically for this compartment.

2.2. Constraints

The constraint structure of the model ensures that each load is placed in accordance with physical, structural, and operational requirements. In this context, the model ensures that each load is assigned to only one slot, that slot capacities (weight, volume, and quantity) are not exceeded, and that ULD–slot compatibility is maintained. The aircraft's CG remains within permissible limits. The following equation (Equation 2) calculates the aircraft's center of gravity with respect to the reference arm (x_{ref}) and ensures that the total moment remains within the defined bounds.

$$\frac{EW \cdot x_{\text{ref}} + \sum_i \sum_j w_i a_j x_{ij}}{EW + \sum_i w_i z_i} \in [cg_{\min}, cg_{\max}] \quad (2)$$

In Equation (2), E_W denotes the empty weight of the aircraft, x_{ref} represents the reference arm, w_i is the weight of each cargo item, and ajaj indicates the arm length of the corresponding slot. The binary variable $x_{ij} \in \{0,1\}$ specifies whether the ith load is assigned to the jth slot, while $z_i \in \{0,1\}$ indicates whether the load is included in the model. This equation calculates each load's contribution to the aircraft's CG based on the concept of moment, ensuring that the total moment remains within the allowable range (cg_{min},cg_{max}) defined for the respective aircraft type (EASA, t.y.). Consequently, both the weight distribution and the balance moment are kept under control, establishing a mechanism that prevents excessive nose-up or tail-down displacement of the aircraft. This constraint represents a fundamental balance condition that directly affects flight safety.

The model operates based on the constraint structure defined in Equation (2), ensuring that all loads are assigned to appropriate slots within specified operational limits. Each load can be placed in at most one slot, and only active slots are included in the solution space. The weight, volume, and quantity limits defined per slot prevent capacity violations, while compatibility constraints—such as ULD type–slot matching, door clearance, and floor load limit—automatically exclude infeasible load–slot combinations by forcing the corresponding assignment variables to zero.

The total moment is decomposed into positive and negative components to form a linear representation of |M|, thereby maintaining the center of gravity close to the reference arm (x_{ref}). The model constrains the CG ratio within the interval [g_{min},g_{max}] and evaluates the aircraft's right–left weight difference using the variable ΔΔ. This difference is limited by the operational policy inequality $\Delta \leq \kappa \cdot W_{total}$, where κ defines the allowable imbalance ratio. This approach

aims to optimize both longitudinal and lateral balance simultaneously, ensuring flight safety while enhancing fuel efficiency.

2.3. Mixed Integer Linear Programming (MILP)

Mixed Integer Linear Programming (MILP) is a linear optimization approach in which some decision variables take integer values while others are continuous (real-valued). The objective function and constraints of the model are defined in a linear form; however, certain variables can assume only binary (0–1) or integer values, representing the discrete decision-making structure of the system. In this sense, MILP combines the principles of Linear Programming (LP) and Integer Linear Programming (ILP), providing a powerful framework that can optimize both discrete selection decisions and continuous quantities within the same formulation.

In the context of the air cargo loading problem, the MILP approach enables the simultaneous handling of assignment decisions and weight-balancing computations within a single model. The binary variables $x_{ij} \in \{0,1\}$ represent whether a specific load is assigned to a given slot, whereas continuous variables describe quantities such as weight, moment, and CG. This structure allows the system to optimize both slot-based capacity constraints and aircraft balance parameters simultaneously, resulting in a cargo loading plan that maximizes operational efficiency while maintaining flight safety.

The lower-deck cargo loading problem arises from the challenge of assigning available cargo items to appropriate slots under multiple operational constraints. The primary objective of the model is to maximize the total loaded weight while minimizing the deviation of the CG from the reference point and reducing the lateral imbalance between the right and left sections of the aircraft. Constraints such as door clearance, ULD–slot compatibility, floor load limit, slot-based weight, volume, and quantity capacities, and the CG range are represented within a unified mathematical framework. These constraints are widely used in MIP-based air cargo loading studies (Vancroonenburg et al., 2014; Zhao et al., 2023).

Equation (3) defines the multi-objective linear function that aims to maximize the total loaded weight while minimizing both the absolute value of the moment and the lateral weight difference.

$$\min -\alpha \sum_i w_i z_i + \left(M_{\text{pos}} + M_{\text{neg}}\right) + \beta\Delta \qquad (3)$$

In Equation (3), the objective function consists of three components that are balanced under a single unified goal. The term $-\alpha\sum_i w_i z_i$ aims to maximize the total loaded weight; the use of a negative coefficient achieves a maximization effect within the same linear formulation, while the coefficient $\alpha\alpha$ controls the dominance of this objective. The term (M_{pos} + M_{neg}) represents the absolute value of the total moment, and minimizing this value brings the CG closer to the reference point, thereby improving CG compliance and overall stability. The term $\beta\Delta$ introduces a penalty for right–left load imbalance, where minimizing Δ contributes to better lateral balance.

During parameter tuning, the coefficients α and β ensure scale consistency across different objective terms. When necessary, | M | and Δ can be normalized—for instance, as (M_{pos} + M_{neg}) / W and Δ / (kW)—to enhance weighting stability. This framework simultaneously increases the total loaded weight, keeps the center of gravity close to the zero reference point, and limits lateral deviation (Vancroonenburg et al., 2014; EASA, t.y.).

The system architecture consists of a Python-based optimization engine on the backend and a user-friendly React-based interface on the frontend. Data exchange between the mathematical model running on the server and the interface is via JSON. The primary purpose of this architecture is to generate decision-support outputs for placing loads (ULDs/pallets) into the lower-deck slots of wide-body cargo aircraft while satisfying flight-safety, compatibility, and balance constraints. The RESTful framework built with FastAPI triggers the optimization process through a single request and returns all necessary data for visualization and reporting (FastAPI, t.y.).

The backend optimization layer implements the Mixed Integer Linear Programming (MILP) model using the Python PuLP library (pulp — PuLP 3.3.0 documentation, t.y.). The solver operates by default with the COIN-OR CBC (Branch-and-Cut) algorithm; if CBC is unavailable, GNU GLPK is used as an alternative (CBC User Guide, t.y.; GLPK (GNU Linear Programming Kit), t.y.). A time limit is defined for the solver. If a valid solution is not found within this period, the system automatically switches to a fast heuristic based on center-prioritized, mirrored placement principles. This ensures solution feasibility and responsiveness even for large and complex load distribution scenarios. Additionally, solver states and decision records are logged to maintain complete traceability of the optimization process.

2.4. Live Rule Validation and Load List

This section presents the live rule validation and load list verification process implemented in the user interface of the developed decision support system. Before the loads are submitted to the optimization model, the system performs online validation of key constraints, including door clearance, floor load limit, slot capacity, and ULD–slot compatibility. When the user uploads the load list in JSON format, the system analyzes each load in real time and visually highlights any infeasible or constraint-violating cases. Consequently, only constraint-compliant loads are transmitted to the optimization model, preventing erroneous data entries, reducing solution time, and improving the overall accuracy and reliability of the system.

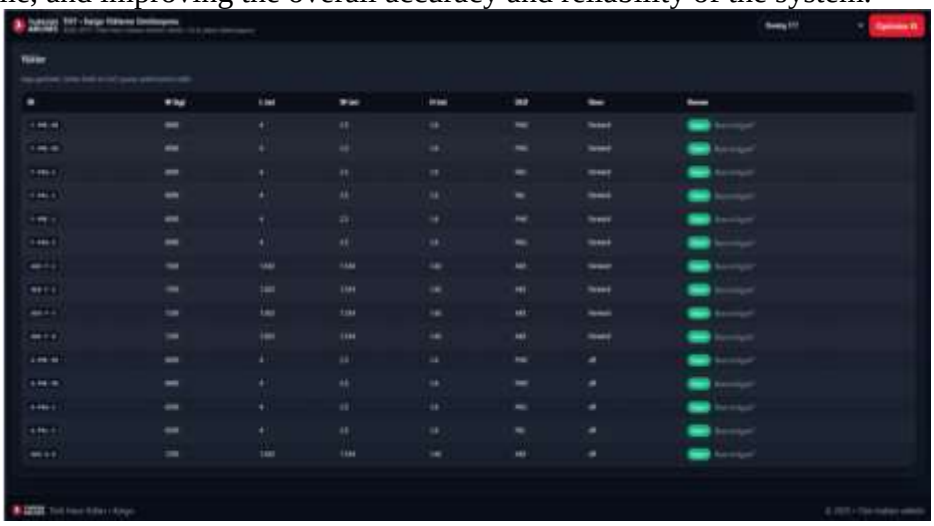


Figure 3. *Live constraint validation interface of the developed system, displaying real-time verification results after importing the load list in JSON format*

Figure 3 illustrates how the load list, defined in JSON format, is manually uploaded to the system interface and then displayed to the user in a tabular format. The first column of the table contains the identification numbers (IDs) of the loads planned to be placed in the aircraft. Subsequent columns display the weight, length, width, height, load type, loading door (forward/aft), and floor pressure compliance status. The system automatically detects loads that exceed the floor load limit or violate door clearance constraints, highlighting them in red to provide real-time visual feedback to the user. Through this dynamic validation mechanism, only constraint-compliant loads are included in the optimization process, thereby preventing erroneous data entries and improving the overall accuracy and reliability of the system.

2.5. Solution Summary and Visual Aircraft Loading Plan

Once the optimization process is completed, the system summarizes key performance indicators such as the total loaded weight, center of gravity (C.G.) value, lateral imbalance, and fuel efficiency metrics. Additionally, the interface displays the optimization method used (e.g., heuristic or MIP-based), the solution time, and model validation information.

At the bottom of the interface, an SVG-based visual loading plan illustrates the exact slot locations of the cargo placed in the lower deck of the aircraft. Each slot is displayed along with

its corresponding load type, weight value, and position information. In contrast, color codes (e.g., red for heavier loads and blue for lighter ones) provide an intuitive representation of the right–left balance. This allows the user to examine the generated loading configuration both in tabular and visual formats, directly observing the center of gravity and lateral balance values produced by the system.

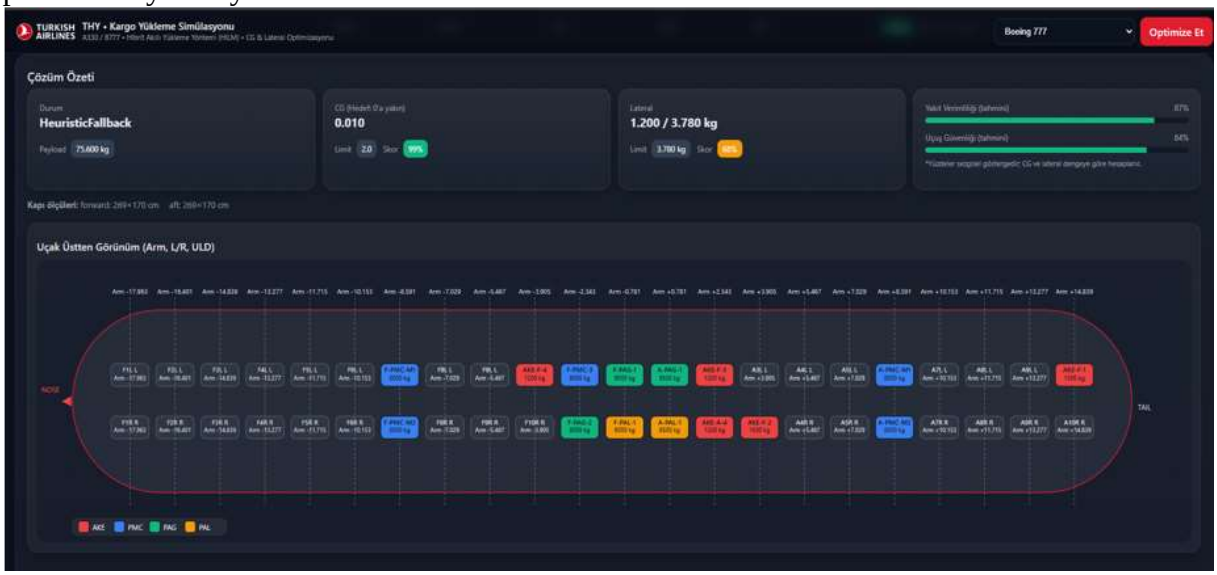


Figure 4. *Solution summary and lower-deck layout interface generated by the developed decision support system after optimization*

Figure 4 presents the solution summary produced by the mathematical model for cargo placement. According to the computed results, the interface displays the total loaded weight, CG value, and lateral imbalance of the aircraft. Indicators representing fuel efficiency and flight safety are also calculated and expressed as percentages. The SVG-based top-view layout illustrates the specific positions of the selected cargo items within the aircraft's lower deck. Each slot pair is shown with its corresponding arm value (ARM), cargo type, and load weight, providing a clear visualization of the aircraft's internal load distribution. The nose and tail sections of the aircraft are also marked on the diagram for reference.

3. CONCLUSION AND DISCUSSION

The hybrid loading approach integrates operational and flight safety–critical constraints—such as door clearances, ULD–slot compatibility, floor load limits, slot capacity limits, CG range, and lateral balance—into a single decision-making model to generate optimal loading solutions. In small- and medium-scale loading scenarios, the mathematical model increases the total loadable weight while ensuring that the center of gravity and lateral balance remain within specified limits. The model automatically excludes any cargo items that would cause constraint violations or incompatible loading configurations, thereby prioritizing the preservation of safety and structural limits.

For large-scale and uneven load distributions, the heuristic approach produces near-optimal solutions within seconds by applying center-prioritized scanning and mirrored matching techniques for heavy loads. A final tightening step eliminates residual lateral limit violations, maintaining both lateral balance and the center of gravity within allowable boundaries. As a result, the model outputs a load distribution that fully complies with flight safety and structural feasibility requirements.

The hybrid loading approach has been integrated explicitly with parameters defined for Turkish Airlines' Airbus A330-300 and Boeing 777-300ER aircraft, including door dimensions, floor pressure limits, slot constraints, and CG range. Aircraft-specific data, operational constraints, and required specifications were collected from official aircraft documentation and fleet manuals to ensure realistic model calibration (Aircraft characteristics, 2024; Boeing, t.y.).

In the current model, corridor and routing constraints are not yet incorporated as optimization variables. Including these parameters in future work could reduce access and time costs associated with transferring cargo from doors to target slots. Additionally, integrating segregation constraints for hazardous materials could further enhance the model's safety scope. Future developments also aim to combine fuel cost and maximum payload optimization with revenue management objectives within the same framework, contributing to an economically and safety-oriented model that achieves flight-level revenue balance. Finally, incorporating image-based measurement and real-time validation in the lower deck is planned to verify the applicability of the generated loading plan under real operational conditions.

REFERENCES

Aircraft characteristics. (2024, April 2). ***Airbus Aircraft.*** https://aircraft.airbus.com/en/customer-care/fleet-wide-care/airport-operations-and-aircraft-characteristics/aircraft-characteristics

Boeing. (t.y.). ***Boeing 777-200ER / 777-200LR Airport Planning & Operations Guide (ACAPS 777_2_2ER_3).*** Erişim adresi https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/commercial/airports/acaps/777_2_2er_3.pdf

Easy Access Rules for Large Aeroplanes (CS-25)… | EASA. (n.d.). https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-large-aeroplanes-cs-25

FastAPI. (n.d.). https://fastapi.tiangolo.com/

Mongeau, M., & Bes, C. (2003). Optimization of aircraft container loading. ***IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 39***(1), 140–150. https://doi.org/10.1109/taes.2003.1188899

pulp — PuLP 3.3.0 documentation. (n.d.). https://coin-or.github.io/pulp/main/includeme.html

React. (n.d.). https://react.dev/

Tseremoglou, I., Bombelli, A., & Santos, B. F. (2022). A combined forecasting and packing model for air cargo loading: A risk-averse framework. ***Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 158,*** 102579. https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102579

Tseremoglou, I., Bombelli, A., & Santos, B. F. (2022b). A combined forecasting and packing model for air cargo loading: A risk-averse framework. ***Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 158,*** 102579. https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102579

Vancroonenburg, W., Verstichel, J., Souffriau, W., & Vanden Berghe, G. (2011). A mixed integer programming approach to the aircraft weight and balance problem. ***Procedia - Social and Behavioral Sciences, 20,*** 1051–1059. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.08.114

Vancroonenburg, W., Verstichel, J., Tavernier, K., & Vanden Berghe, G. (2014). Automatic air cargo selection and weight balancing: A mixed integer programming approach. ***Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 65,*** 70–83. https://doi.org/10.1016/j.tre.2013.12.013

Zhao, X., Dong, Y., & Zuo, L. (2023). A combinatorial optimization approach for air cargo palletization and aircraft loading. ***Mathematics, 11***(13), 2798. https://doi.org/10.3390/math11132798

Limbourg, S., Schyns, M., & Laporte, G. (2011). Automatic aircraft cargo load planning. ***Journal of the Operational Research Society, 63***(9), 1271–1283. https://doi.org/10.1057/jors.2011.134

КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ: ВИЗНАЧЕННЯ ТА ВПЛИВ НА СПОЖИВЧУ ПОВЕДІНКУ

ОКСАНА КУРЕЙ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна
https://orcid.org/0000-0001-7591-2272

АНОТАЦІЯ. Стаття присвячена комплексному аналізу корпоративної соціальної відповідальності (CSR) та її впливу на споживчу поведінку в умовах глобальних трансформацій і війни в Україні. У роботі систематизовано сучасні наукові підходи до визначення CSR, що еволюціонували від нормативно-етичних трактувань до перцепційних і поведінкових моделей, зосереджених на реакціях споживачів. На основі метааналітичних досліджень показано, що CSR впливає на довіру, намір купівлі, лояльність і ціннісні атрибуції бренду, причому вагомим чинником є сприйняття автентичності CSR-ініціатив. Особливу увагу приділено українському контексту після 2022 року, де роль CSR різко зросла через суспільний запит на солідарність, підтримку армії та гуманітарні дії бізнесу. Показано, що соціально відповідальна та патріотично орієнтована поведінка компаній підсилює довіру споживачів і формує конкурентні переваги, хоча сила цього ефекту модерується економічними обмеженнями та рівнем прозорості бізнесу. У статті узагальнено механізми впливу CSR на поведінку споживачів, зокрема через узгодження цінностей, атрибуцію мотивів та оцінку моральної позиції компанії. Проаналізовано також ризики негативної реакції у разі неавтентичних або декларативних CSR-повідомлень. Отримані результати демонструють, що CSR у сучасних умовах стає не лише етичним обов'язком, а й стратегічним ресурсом формування стійких взаємин із споживачами.

ВСТУП. Невпинні трансформації глобального економічного простору, зумовлені пандемією, воєнними конфліктами та загостренням соціальних викликів, актуалізували питання корпоративної соціальної відповідальності (CSR – Corporate Social Responsibility) як ключового інструмента сталого розвитку та репутаційного менеджменту. В умовах війни в Україні значення CSR істотно посилилося, оскільки суспільство очікує від бізнесу не лише економічної ефективності, а й соціальної солідарності, прозорості та громадянської позиції. Підтримка українських військових, допомога постраждалим громадам і етична поведінка на ринку стали важливими критеріями оцінювання компаній споживачами. У цих умовах соціально відповідальна поведінка бізнесу перетворюється на стратегічний ресурс підвищення довіри, формування лояльності та зміцнення конкурентоспроможності бренду. Саме тому дослідження сучасних підходів до визначення CSR та аналіз її впливу на споживчу поведінку набувають особливої наукової й практичної ваги.

МЕТА. Метою дослідження є теоретико-емпіричне узагальнення сучасних підходів до визначення корпоративної соціальної відповідальності та виявлення механізмів її впливу на поведінку споживачів у глобальному та українському контекстах після 2022 року. Додатково робота спрямована на визначення ролі патріотичності та соціальної позиції бізнесу у формуванні споживчих переваг в умовах війни.

МЕТОДИ. Під час дослідження були застосовані методи: (1) системного й порівняльного аналізу наукових публікацій 2022–2025 рр., (2) метааналітичного узагальнення результатів експериментальних і кореляційних досліджень впливу CSR на довіру, лояльність і намір купівлі, (3) контент-аналізу міжнародних та українських звітів (Gradus, PwC, Deloitte, The World Bank), (4) логіко-структурного аналізу для

виокремлення ключових чинників, що модифікують вплив CSR на споживачів у воєнних і соціально-економічних умовах.

РЕЗУЛЬТАТИ. Сучасна наукова література засвідчує еволюцію розуміння корпоративної соціальної відповідальності – від нормативного підходу, що наголошує на етичних обов'язках бізнесу, до операціоналізованих моделей, орієнтованих на сприйняття споживачами та на інші поведінкові наслідки. У більшості емпіричних робіт останніх років CSR трактується як сукупність соціальних, етичних та екологічних дій компанії, спрямованих на задоволення очікувань зацікавлених сторін та забезпечення сталого розвитку (Nguyen-Viet et al., 2024). У цьому контексті дослідники наголошують на двох ключових аспектах: етичному – що відображає моральні зобов'язання бізнесу перед суспільством, і стратегічному – який пов'язує соціальну відповідальність з конкурентними перевагами підприємства.

Значна частина сучасних досліджень фокусується на категорії «сприйнята соціальна відповідальність» (perceived CSR), що відображає те, як саме споживачі оцінюють зусилля компанії у сфері соціальної та екологічної активності. Так, Luote Dai та Guo (2024) визначають CSR як сукупність ініціатив, які споживач інтерпретує як суспільно або екологічно корисні, а отже – як чинник формування намірів купівлі. Подібного підходу дотримується Xie (2025), розглядаючи CSR як інформаційний сигнал, що впливає на атрибуції споживачів і може породжувати як позитивні ефекти (зростання довіри), так і критичність у разі надмірних очікувань.

Методологічно важливим є розрізнення між core CSR – діяльністю, пов'язаною з основними бізнес-процесами, та extended CSR, тобто ініціативами, не безпосередньо інтегрованими у виробничу чи сервісну логіку компанії (Peng et al., 2024). Мета-аналітичні дослідження показують, що саме «ядерна» відповідальність має сильніший вплив на поведінкові реакції споживачів. У свою чергу, Chi та Phan (2025) розглядають CSR як комплекс дій, що покращують репутацію компанії, сприяють зростанню сприйнятої цінності продукту й формують лояльність клієнтів.

Zaborek та Nowakowska (2024) акцентують на понятті CSR engagement – рівня залучення бренду до соціально значущих ініціатив. Їхні результати демонструють, що вищий рівень CSR може компенсувати цінову чутливість споживачів. Натомість Velte (2022) пропонує розглядати CSR як багатовимірну систему практик і показників, які легітимізують діяльність компанії в очах суспільства та підвищують її нефінансові результати.

Таким чином, сучасні підходи до визначення CSR характеризуються відходом від універсальних дефініцій до прикладних, поведінкових і перцепційних моделей, у межах яких соціальна відповідальність виступає як інструмент побудови довіри, підвищення сприйнятої цінності та формування довгострокової лояльності споживачів.

CSR ініціативи відіграють значну роль у формуванні споживацької поведінки – від наміру купити до лояльності й адвокації бренду. Свідченням цьому є результати мультинаціонального дослідження, що показало: сприйняття CSR має значний позитивний вплив на намір купити, причому вплив частково модерується сприйняттям екологічної вигоди (environmental benefit perception) та довірою до здатності фірми реалізувати свої CSR-зобов'язання (Nguyen-Viet et al., 2024). Експеримент в індустрії моди в Китаї виявив, що сприйняття «соціальної ефективності компанії» (corporate social performance) позитивно впливає на сприйняття автентичності CSR-повідомлень і суб'єктивні норми споживачів, які, в свою чергу, ведуть до наміру купити (Luote Dai & Guo, 2024). Інше дослідження (у Пакистані) показало: CSR має значущий позитивний вплив на задоволеність споживача, яка, у свою чергу, значно передбачає лояльність – і хоча етичні вірування споживачів (ідеалізм, релятивізм) корелювали з «зеленою» поведінкою, не було виявлено модерації між етичними віруваннями та зв'язком CSR → задоволеність (Rahman et al., 2023). Крім цього, мета-аналіз 2024 р. у журналі Journal of

Business Ethics аргументує, що ключовим механізмом впливу CSR на споживача є атрибуція альтруїстичних мотивів фірми. Споживачі реагують більш позитивно, коли вважають, що CSR ініціативи обумовлені внутрішньою доброчинністю, а не лише маркетинговим інструментом; проте ефект варіюється залежно від типу ініціативи, культури, продукту тощо (Velte, 2024). Ще один мета-аналіз, орієнтований на китайський контекст, виявив, що CSR загалом викликає позитивну реакцію споживачів, причому приватна моральна поведінка компанії мала більший вплив, ніж публічна моральна поведінка (Chi & Phan, 2025).

Сумарно, результати дозволяють виділити кілька практичних висновків: CSR має позитивний ефект на установки і поведінку споживачів, але ефект не гарантований – він залежить від умов (культура, тип продукту, комунікація). Однією з ключових передумов є сприйняття автентичності CSR-повідомлень, прозорість і відповідність між словами й діями компанії. Використання CSR у маркетингових комунікаціях повинно враховувати тип продукту, культурний контекст і ступінь довіри до компанії.

У контексті дослідження впливу заходів CSR на споживчий вибір важливе значення мають аспекти впливу CSR на споживчу поведінку в умовах воєнних і соціальних трансформацій. Аналіз сучасних досліджень засвідчує, що CSR в Україні після 2022 року набула особливої ваги як чинник довіри та лояльності споживачів. Доброскок та ін. (2023) підкреслюють, що соціально відповідальні підприємства отримують конкурентні переваги, оскільки споживачі позитивно реагують на реальні прояви підтримки суспільства. Покинчереда та ін. (2023) та Ткаль і співавт. (2025) вказують, що у воєнний період CSR переорієнтовується на гуманітарні та безпекові пріоритети, відображаючи суспільний запит на збереження життя та солідарність. Водночас порівняльне дослідження Марцінковської та Савіцької (2023) демонструє, що вплив CSR на рішення українських споживачів поки залишається обмеженим, проте має тенденцію до посилення.

Нащекіна О. і Тимошенков І. (2025) пропонують багатоетапну модель, яка пояснює механізм поведінкової реакції споживачів на результати діяльності компанії з CSR. Модель складається з таких етапів, як: 1) фактична діяльність у сфері CSR; 2) повідомлення про CSR діяльність споживачам; 3) сприйняття споживачами результатів діяльності у сфері CSR; 4) узгодження цінностей споживачів з тим, що робить компанія; 5) формування поведінкового наміру споживачів; та 6) фактична поведінка споживачів (Nashchekina & Tymoshenkov, 2025).

Загалом CSR розглядається як ключовий механізм формування довіри, прозорості та стійких відносин між бізнесом і споживачем. Поведінка українських споживачів та їх вибір після початку повномасштабного вторгнення засвідчує кілька характерних тенденцій щодо ролі елементів CSR:

- після 2022 року українські споживачі помітно підвищили увагу до суспільної ролі бізнесу: допомога армії, підтримка переселенців та «анти-зв'язки» з агресором стали вагомими факторами вибору (Покинчереда та ін., 2023);
- для українського контексту важливими є походження бренду, прозорість дій та реальні (не декларативні) дії бізнесу – це посилює довіру і лояльність (Доброскок та ін., 2023);
- порівняння в контексті Центрально-Східної Європи показує, що українці після 2022 іноді реагують на CSR сильніше, ніж споживачі в сусідніх країнах, через фактор національної солідарності та безпекові міркування (Marcinkowska & Sawicka, 2023).

Існує помітна позитивна асоціація між патріотичністю/локальною спрямованістю бізнесу та підвищеним інтересом частини українських споживачів після 2022 року, але ці дані ще не дають однозначного доказу прямої каузальної кореляції у кожному секторі: ефект залежить від ціни, довіри, автентичності дій бізнесу та економічних обмежень споживачів (The World Bank Group, 2023). При дослідженні кореляції між

патріотичністю бізнесу та зростанням споживчого інтересу до нього після 2022 року доцільно виділити кілька важливих для врахування аспектів:

- динаміка: опитування й галузеві звіти фіксують зростання готовності українців підтримувати вітчизняні бренди після 2022 (показники «підтримую українське» зросли у 2022–2024). Це свідчить про сильну патріотичну схильність у частини споживачів (Gradus Research Company, 2025);
- патріотичне підприємництво: наукові роботи задокументували зростання «патріотичного підприємництва» (бізнеси акцентують на локальності, допомозі армії, волонтерстві), що підсилює видимість брендів із патріотичним дискурсом (Sułkowski et al., 2023);
- поведінкові механізми: дослідження корпоративної активності й винагороди споживачів показують, що громадяни винагороджують компанії за соціальну позицію/активізм, якщо сприймають її як щиру. Тобто патріотична риторика діє за умови автентичності та прозорості (Fong & Kim, 2023);
- не всі дослідження дають статистично контрольовані оцінки кореляції (чи коефіцієнти регресії), що унеможливлює однозначний висновок про силу й причинність ефекту (The World Bank Group, 2023);
- ефект модерується: у періоди сильного фінансового стресу споживачі частіше обирають дешевші позиції, навіть якщо керуються патріотичними мотивами. Отже, ціна й доступність знижують силу патріотичного ефекту (Gradus Research Company, 2025).

Позиція бренду щодо війни, яка може набувати форм підтримки, нейтральності чи навіть співпраці з агресором, суттєво формує ставлення значної частини українських споживачів: вона може як «нагороджувати» бренд, коли підтримка України викликає збільшення симпатії споживачів до бренду, формує намір купити чи довгострокову лояльність, так і викликати відторгнення, коли бренд залишається працювати в рф і підтримує агресора, що викликає бойкот та, як мінімум, негативний Word-of-Mouth маркетинг. Проте результат залежить від низки модераторів – автентичності дій, ціни й доступності, культурного й регіонального контекстів і масштабів економічного стресу (Fong & Kim, 2023).

Експерименти й спостережні дослідження вказують, що споживачі готові винагороджувати компанії, які чітко й рано відреагували (вийшли з ринку агресора, допомагають Україні), і карати компанії, які залишаються на ринку агресора і/або виявляють лояльність до нього. Причому ефект посилюється, якщо бренд діяв проактивно й демонстрував зобов'язання стосовно своєї позиції та намірів вийти з російського ринку. Нагорода за проактивність означає раніше й рішуче відмовитися від ринку агресора або пожертвувати прибутком, що формує вищий «кредит довіри» від споживачів (Fong & Kim, 2023). Сигнал довіри та моральної легітимації можна пояснити так, що підтримка країни/зусиль розглядається як ознака етичної позиції бренду, що, зрештою, і призводить до підвищення довіри (Ganesan & Mallapragada, 2025). При цьому соціальний тиск і норми етичної поведінки через заклики до бойкотів або вираження підтримки бренду транслюються у соцмережах і формують поведінкові наміри (WoM, соціальні кампанії) (Sanak-Kosmowska, 2023).

Для частини споживачів важлива так звана «солідарність» із місцем походження бренду: вони віддають перевагу локальним або патріотично орієнтованим брендам, особливо у 2022–2023 рр. (Deloitte, 2023; Gradus Research Company, 2022; PricewaterhouseCoopers, 2024). Це відображається у готовності обирати «українське» або бренди, що допомагають армії і сприяють волонтерському руху.

Автентичність і прозорість виявляються критично важливими**.** Якщо споживачі вбачають у діях бренду «маркетингову театральність» або green-/patriot-washing, реакція може бути негативною або нейтральною. Тому самого факту заяви від бренду про свої

наміри недостатньо; потрібні реальні дії і відкриті звіти (Bamiatzi et al., 2025). Проте, ефект патріотичної підтримки не є універсальним та всеохопним – фінансовий тиск і ціна часто «перекривають» патріотичні мотиви: у періоди значної економічної скрути споживачі можуть обирати дешевші позиції, навіть якщо симпатизують іншим брендам (Deloitte, 2023; PricewaterhouseCoopers, 2024).

ВИСНОВКИ. Отже, корпоративна соціальна відповідальність виступає ключовим чинником формування довіри, репутації та довгострокової лояльності споживачів. У післявоєнному українському контексті соціально відповідальна та патріотично орієнтована поведінка бізнесу підвищує споживчий інтерес і створює конкурентні переваги. Водночас ефект CSR є контекстно-залежним і модерується економічними обмеженнями, рівнем прозорості та автентичності дій компаній.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Bamiatzi, V., Brieger, S. A., & Karakulak, Ö. (2025). The rise of partisan CSR: Corporate responses to the Russia–Ukraine war. Journal of Business Ethics, 198, 263–291. https://doi.org/10.1007/s10551-024-05795-9
2. Chi, N., & Phan, D. (2025). Private vs. public moral behavior and consumer responses to CSR: A meta-analysis of Chinese studies. Journal of Applied Business and Economics, 27(1), 45–61. https://www.articlegateway.com/index.php/JABE/article/view/6889
3. Deloitte. (2023, March 30). Споживацькі настрої українців після повномасштабного вторгнення. https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone2/ua/uk/docs/about/2024/Deloitte-Survey-2022-Consumer-sentiment-during-the-war.pdf
4. Dobroskok, I., Konstantynovskyi, L., Proskurnina, N., Salun, M., & Shtal, T. (2023). CSR in Ukrainian retail enterprises in time of the COVID-19 pandemic and the Russian invasion (2019–2022). Studia Europejskie – Studies in European Affairs, 195–214. https://doi.org/10.33067/SE.4.2023.11
5. Fong, I. W., & Kim, S. (2023). Consumer rewarding mechanism in global corporate activism: An experiment using the Russia-Ukraine war. Public Relations Review, 49(5), 102381. https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2023.102381
6. Ganesan, S., & Mallapragada, G. (2025). Navigating geopolitical turmoil: Corporate responses to the war in Ukraine and its impact on consumer mindset. Journal of Public Policy & Marketing, 44(1), 122–139. https://doi.org/10.1177/07439156241244738
7. Gradus Research Company (2022, August). Almost half of Ukrainians choose brands that support the Armed Forces of Ukraine. https://gradus.app/en/open-reports/brand-activism-gradus-research-survey-ukr/
8. Gradus Research Company (2023, January). Strength of brands, support for Ukrainian and even greater rationalization of demand. https://gradus.app/en/open-reports/gradus-research_changes-in-consumption-eng/
9. Gradus Research Company (2025, April). Consumer and cultural trends influenced by war. https://gradus.app/en/open-reports/consumer-and-cultural-trends-influenced-war/
10. Luote Dai, & Guo, S. (2024). Corporate social performance and consumer authenticity perception in fashion marketing. Fashion and Textiles, 11(3). https://doi.org/10.1186/s40691-024-00379-7
11. Marcinkowska, E., & Sawicka, J. (2023). Corporate social responsibility as a factor influencing purchasing decisions of consumers in Central and Eastern Europe. European Research Studies Journal, 26, 281–299. https://doi.org/10.35808/ersj/3285
12. Nashchekina, O., & Tymoshenkov, I. (2025). How CSR influences consumer behavior: Mechanisms and moderating variables. Business Inform, 6, 456–468. https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-6-456-468

13. Nguyen-Viet, L., Lee, J., & Kim, H. (2024). Environmental benefit perception and consumer trust in CSR communication. Sustainability, 16(7), 3302. https://doi.org/10.3390/su16073302
14. Peng, Y., Zhang, Q., & Lee, M. (2024). Core versus extended CSR: Implications for consumer behavior. Business Strategy and the Environment, 33(2), 455–472.
15. Pokynchereda, V., Bondarenko, V., Pravdiuk, N., Ivanchenkova, L., & Sokoliuk, I. (2023). Corporate social responsibility in Ukraine under martial law: Accounting aspects. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 45(4), 427–437. https://doi.org/10.15544/mts.2023.42
16. PricewaterhouseCoopers (2024). Voice of the consumer: Consumer preferences analysis 2024 Ukraine. https://www.pwc.com/ua/en/survey/2024/consumer-survey-ukraine-2024.pdf
17. Rahman, M., Khan, S., & Abbas, R. (2023). CSR, ethical beliefs, and consumer satisfaction: Evidence from Pakistan. Frontiers in Psychology, 14, 12345. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.12345
18. Sanak-Kosmowska, K. (2023). #isoverparty: The consequences of brand boycotts for brands in the social media environment after Russia's invasion of Ukraine. Journal of Marketing and Consumer Behaviour in Emerging Markets, 1, 22–38. https://doi.org/10.7172/2449-6634.jmcbem.2023.1.2
19. Sułkowski, Ł., Ignatowski, G., Stopczyński, B., & Trębska, J. (2023). Increase in patriotic entrepreneurship in Ukraine and Poland as a result of the Russian invasion in 2022. Journal of International Studies, 16(1), 23–40. https://doi.org/10.14254/2071-8330.2023/16-1/2
20. The World Bank Group. (2023, November 28). Ukraine: Firms through the war (128 p.). https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/03/Ukraine.-Firms-through-the-War-Paper-Nov-2023.pdf
21. Tkal, Y., Yarmak, T., Martynova, L., Yurchyk, I., & Andrusenko, N. (2025). Corporate social responsibility in Ukraine as a tool for sustainable development. Grassroots Journal of Natural Resources, 8(1), 566–582. https://doi.org/10.33002/nr2581.6853.080123
22. Velte, P. (2024). The mechanisms of CSR influence on consumer behavior: A meta-analytic review. Journal of Business Ethics, 195(2), 321–340. https://doi.org/10.1007/s10551-024-05704-0
23. Xie, W. (2025). CSR communication and consumer skepticism: The role of authenticity and cultural context. Journal of Marketing Communications, 31(4), 621–638.
24. Zaborek, P., & Nowakowska, A. (2024). CSR engagement and price sensitivity: Evidence from European consumers. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 31(5), 2140–2158.

FROM PLATE TO SCREEN: A THEORETICAL REVIEW OF THE "FOODSTAGRAMMİNG" PHENOMENON

TABAKTAN EKRANA; "FOODSTAGRAMMİNG" OLGUSUNUN TEORİK DERLEME KAPSAMINDA İNCELENMESİ

SIBEL AYYILDIZ
Karabük University,
https://orcid .org/0000-0003-0701-2445

ABSTRACT
In the rapidly digitalizing 21st century, social media platforms have profoundly reshaped how individuals eat, interact, and consume. One of the most striking reflections of this transformation in the field of gastronomy is the *foodstagramming* phenomenon. *Foodstagramming* refers to the practice of photographing and sharing food online, transforming the act of eating into a digital performance of identity. This theoretical study examines *foodstagramming* as a multifaceted sociocultural practice that integrates self-presentation, social validation, and belonging into a visual narrative. Findings indicate that *foodstagramming* is not merely an aesthetic act of sharing but also a form of social capital creation, emotional expression, and digital identity construction. From an economic perspective, user-generated content (UGC) has become a powerful tool of electronic word-of-mouth (e-WOM), influencing consumer trust and brand engagement. The notion of "Instagrammability" has emerged as a new measure of competitiveness within the restaurant industry, driving innovation in presentation, design, and experience. In conclusion, *foodstagramming* stands at the intersection of digital culture, gastronomy, and consumer behavior. Food has evolved from a biological necessity into a symbolic medium of identity, aesthetics, and shared experience. Thus, the journey "from plate to screen" represents not just a technological shift, but a profound cultural redefinition of how modern individuals express themselves and cultivate digital belonging.
Keywords: Foodstagramming, Social Media, Digital Gastronomy, Self-Presentation, e-WOM,
ÖZET
Dijitalleşmenin hız kazandığı 21. yüzyılda, sosyal medya platformları bireylerin yeme içme alışkanlıklarını, sosyal etkileşim biçimlerini ve tüketim davranışlarını köklü biçimde dönüştürmüştür. Bu dönüşümün en görünür yansımalarından biri, gastronomi alanında ortaya çıkan *foodstagramming* olgusudur. *Foodstagramming*, bireylerin yedikleri yemeklerin fotoğraflarını çekip sosyal medyada paylaşmalarıyla şekillenen ve yemeği dijital bir kimlik performansına dönüştüren yeni bir kültürel pratiktir. Bu çalışma, *foodstagramming* olgusunu teorik bir çerçevede ele alarak, bireylerin öz-sunum, sosyal onay, statü gösterimi ve aidiyet oluşturma süreçleri, ekonomi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Elde edilen bulgular, *foodstagramming*'in yalnızca görsel bir paylaşım eylemi değil, aynı zamanda sosyal sermaye üretiminin, duygusal bağ kurmanın ve dijital kimlik inşasının bir aracı olduğunu göstermektedir. Ekonomik açıdan bakıldığında, kullanıcı tarafından üretilen içerikler (UGC) markalar için güçlü bir elektronik ağızdan ağıza pazarlama (e-WOM) unsuru haline gelmiş; restoran işletmelerinde "Instagramlanabilirlik" kavramı yeni bir rekabet ölçütü olarak ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, *foodstagramming* dijital kültür, gastronomi ve tüketici davranışı kesişiminde konumlanan çok boyutlu bir olgudur. Yemek, artık yalnızca biyolojik bir gereksinim değil; sosyal kimlik, estetik beğeni ve deneyimsel paylaşımın dijital bir dili haline gelmiştir. Bu yönüyle "tabaktan ekrana" uzanan süreç, çağdaş bireyin hem kendini ifade etme hem de dijital aidiyet kurma biçimini yeniden tanımlamaktadır.
Anahtar Kelimeler: Foodstagramming, Sosyal Medya, Dijital Gastronomi, Öz Sunum, e-WOM

INTRODUCTİON

In the rapidly digitalizing landscape of the twenty-first century, social media has fundamentally reshaped individuals' lifestyles, consumption patterns, and modes of social interaction. One of the domains in which this transformation is most visibly reflected is gastronomy. Eating and drinking are no longer perceived solely as biological necessities; rather, they have evolved into symbolic practices through which identity, aesthetics, status, and social interaction are expressed. Social media platforms enable users to document and circulate these gastronomic experiences (Ibrahim, 2015; Peng, 2019; Carvalho et al., 2021; Hasanein & Montaser, 2025). Among these platforms, Instagram—due to its inherently visual architecture—has become a central arena in the digital reproduction of gastronomic culture (Carvalho et al., 2021; Hasanein & Montaser, 2025).

The act of sharing food photographs as a means of showcasing personal lifestyles, preferences, and social identities has led to the emergence of a new digital ritual referred to as "foodstagramming" (Ibrahim, 2015; Peng, 2019). This concept frames food not merely as an object of physical consumption, but as a form of digital performance (Ibrahim, 2015; McDonnell, 2016). Social media platforms function not only as channels for obtaining information but also as spaces for sharing experiences, expressing evaluations, and gaining social approval (Onofrei et al., 2022). Consequently, foodstagramming has become both a mode of self-presentation and a mechanism for attaining social validation, reshaping contemporary gastronomic behaviors. In this context, the manner in which culinary experiences are represented in online environments has grown as significant as restaurant choices, taste experiences, and food aesthetics themselves.

The active engagement of Generations Y and Z in digital environments has further reinforced this shift, making social media a decisive factor in the formation of gastronomic preferences. The rise of user-generated content (UGC) has transformed food images into objects of virtual consumption, thereby redefining both consumption behaviors and social relationships (Filieri et al., 2021). For example, a recent study by Ghosh et al. (2024) revealed that members of Generation Z in Thailand exhibit strong trust in social media, online reviews, and influencer recommendations, prioritizing visually appealing food experiences. Accordingly, foodstagramming can be considered not merely a sharing activity but a sociocultural practice that strengthens individuals' identity construction, social engagement, and sense of digital belonging.

Food images shared online also serve as a form of virtual social capital, becoming integral to practices of expressing social identity, accumulating likes, and signaling social status (Peng, 2019; Fox et al., 2018). Moreover, foodstagramming has been shown to influence emotional attachment and restaurant preferences (Wong et al., 2019; Chang, 2022), positioning it as a powerful e-word-of-mouth marketing tool for hospitality businesses. Customers' online posts significantly impact variables such as brand image, customer loyalty, and revisit intention (Harrigan et al., 2018; So et al., 2016; Huang et al., 2021; Chang, 2022). Thus, within the field of gastronomy, foodstagramming represents not only an individual digital behavior but also a cultural indicator shaping contemporary marketing strategies.

Despite its widespread adoption and its personal, social, and practical implications, limited research has explored the motivations behind consumers' tendencies to photograph and share food (Wang et al., 2017; Chang, 2022). This study aims to examine the rapidly expanding phenomenon of foodstagramming within a theoretical review framework. Specifically, it seeks to explore how foodstagramming influences individuals' eating habits, perceptions of gastronomic experiences, and the marketing approaches of restaurant businesses. In doing so, the research provides a comprehensive assessment of the conceptual foundations, sociocultural context, and emerging dynamics that foodstagramming introduces into the discipline of gastronomy.

METHOD

This study aims to examine the rapidly growing phenomenon of "foodstagramming" within the field of gastronomy through a theoretical review. In other words, it seeks to explore the influential role of foodstagramming on individuals' eating habits, perceptions of gastronomic experience, and restaurant marketing approaches. Accordingly, the study:

- interprets the conceptual foundations of foodstagramming within its economic and sociocultural context, and
- analyzes the emergent dynamics of interaction and transformation it generates within the discipline of gastronomy, through a comprehensive review-based approach.

Within this framework, the study is examined through four main thematic dimensions:

1. The Concept of Foodstagramming and the Rise of Digital Culture
2. Foodstagramming through the Lens of Gastronomy: The Digitalization of Gastronomic Identity
3. The Sociological Dimensions of Foodstagramming: Social Status, Belonging, and Emotional Connection
4. The Economic Dimensions of Foodstagramming: Marketing the Experience and Industrial Transformation

FİNDİNGS

1. The Concept of Foodstagramming and the Rise of Digital Culture

Foodstagramming" refers to the practice of photographing meals and sharing these images on social media platforms. This phenomenon introduces a visually driven mode of communication grounded in aesthetics and experiential expression. It represents not merely a post about food but a broader form of self-expression in the digital sphere (Carvalho et al., 2021; Lian et al., 2025).

Foodstagramming is not limited to food bloggers or prominent opinion leaders; rather, it has become a new "ritual of eating" among a wide range of everyday social media users. With the growing dominance of user-generated content culture, individuals increasingly produce and disseminate food images online, thereby transforming these visuals into omnipresent digital commodities for virtual consumption (Chang, 2022). McDonnell (2016) characterizes this practice as a form of "conspicuous food consumption," whereas Ibrahim (2015) interprets it as a digitally mediated ritual of documentation and validation embedded in everyday life. Together, these perspectives illustrate how foodstagramming reshapes food from a physical object of consumption into a digitalized meta-object.

Social media facilitates individuals' ability to manage impressions and construct social identities (Peng, 2019). Fox et al. (2018) emphasize that processes of self-presentation and identity formation increasingly take place in online environments rather than offline contexts. Lo and McKercher (2015) further demonstrate that users predominantly share positive and aesthetically enhanced images to present an idealized version of themselves. This tendency is directly linked to motivations related to social acceptance, status signaling, and the reinforcement of belonging.

2. Foodstagramming Through the Lens of Gastronomy: The Digitalization of Gastronomic Identity

Social media platforms operate as dynamic networks where users not only consume content but also actively produce and engage with it. Digital behavioral engagement—expressed through likes, shares, and comments on posts—plays a significant role in strengthening brand awareness, trust, and loyalty (So et al., 2016). Within the context of gastronomy, such engagement has been shown to influence individuals' satisfaction with food experiences, restaurant choices, and even travel decisions (Onofrei et al., 2022).

A review of the literature reveals that foodstagramming is not solely a visual sharing practice; it also functions as a space in which individuals reconstruct and display their gastronomic identities. Through food photography and posting, users make visible their taste preferences, lifestyle orientations, cultural capital, and aesthetic sensibilities. Consequently, food becomes a symbolic marker of identity (Ibrahim, 2015; McDonnell, 2016). In this regard, gastronomy is transformed into a reflection not only of culinary culture but also of the digital self.

By sharing food imagery, social media users simultaneously craft a distinct "gastronomic identity" and engage with their audiences, thus situating this identity within a broader social context. This form of interaction expands the boundaries of traditional gastronomic experiences, enabling individuals to transform eating from a sensory act into a medium of personal expression (Peng, 2019; Fox et al., 2018). Therefore, from a gastronomic perspective, foodstagramming has emerged as an integral component of the contemporary individual's cultural and digital identity.

3. Foodstagramming from a Sociological Perspective: Social Status, Belonging, and Emotional Connectivity

Research indicates that sharing food images on social media constitutes a significant form of communication through which individuals establish and maintain social relationships. Chang's (2022) findings confirm that foodstagramming behavior fulfills various social needs, including the desire for belonging, social bonding, status signaling, recognition, and interpersonal exchange. These results reveal that the act of sharing food photographs is not merely an aesthetic preference but also a source of psychosocial gratification. Similarly, other studies demonstrate that photographing food enhances tourists' positive emotions, contributes to the development of social relationships, and elevates overall subjective well-being (Wong et al., 2019; Lian et al., 2025).

In explaining online photo-sharing behaviors, scholars highlight two primary motivating factors: identity signaling and social utility. Individuals who share food images not only express their personal tastes but also cultivate a sense of belonging within specific social groups while simultaneously making their social status visible. Yet, this process may lead to decreased repeat-purchase intentions for the same product once identity-signaling needs are satisfied. Nevertheless, the long-term social benefits of online sharing facilitate community building, self-expression, and the reinforcement of interpersonal connections (Grewal et al., 2019).

Foodstagramming can thus be interpreted as a digital behavior that satisfies individuals' needs for social status, belonging, and recognition. Chang's (2022) research further illustrates that this behavior serves essential psychosocial functions such as fostering social connections, encouraging conformity, and facilitating reciprocal exchanges. In this way, foodstagramming acts as a mechanism through which individuals position themselves within broader social contexts. Wong et al. (2019) emphasize that food sharing is not only a communicative practice but also a mechanism that reinforces positive memories and strengthens social ties. Consequently, foodstagramming stands not merely as an aesthetic trend within gastronomy but as a cultural indicator central to contemporary consumer behavior and digital socialization.

As highlighted by Hollebeek et al. (2014), social media engagement fosters emotional attachment to brands through user behaviors such as liking, commenting, and sharing. Particularly in gastronomy and tourism, these forms of engagement are regarded as powerful determinants of consumer satisfaction, often surpassing the impact of the core service experience itself (Onofrei et al., 2022).

Evidence provided by Chang (2022) and Huang et al. (2021) suggests that foodstagramming behavior offers socio-personal benefits, generates emotional gratification, and strengthens social bonds. The act of sharing food images fulfills multiple functions for users, including self-expression, memory preservation, and the cultivation of social connections. Through these mechanisms, foodstagramming becomes an effective tool for building social capital, displaying

status, and reinforcing group belonging. Food visuals serve as digital showcases through which individuals present both their personal preferences and cultural capital, while simultaneously functioning as symbolic forms of sharing that enhance social interaction.

According to Fox et al. (2018), visually oriented interactions on social media platforms intensify individuals' sense of belonging and reinforce their desire for social acceptance. This dynamic transforms gastronomic content sharing into a powerful mechanism driven by motivations such as social approval, visibility, and status aspiration. Indeed, food photographs rank among the most frequently shared visual categories on platforms like Instagram today (Yong et al., 2020).

In conclusion, foodstagramming represents a multifaceted cultural practice that extends beyond aesthetic sharing; it cultivates digital community, strengthens emotional bonds, and redefines social status. For individuals, posting food images functions as a medium for conveying experiences, sustaining social relationships, connecting with communities that share similar tastes, and achieving emotional fulfillment (Huang et al., 2021). In this respect, food becomes a "shared social language" that brings individuals together in the digital age, contributing to the construction of a collective gastronomic culture within virtual environments.

4. Foodstagramming from an Economic Perspective: Experiential Marketing and Industrial Transformation

The digitalization of contemporary society has fundamentally reshaped the nature of consumer–firm interactions, compelling organizations to redefine their marketing approaches and customer relationship management strategies. Modern consumers increasingly rely on the experiences and evaluations of other users rather than firm-generated messages, thereby transitioning from passive recipients to active participants within the marketing process. Within this context, the digital consumer perceives their relationship with brands as collaborative, personalized, and experience-oriented (Baumöl et al., 2016). Social media platforms have become pivotal tools in this transformation, establishing bidirectional communication channels that position users not only as information recipients but also as content producers and "micro-broadcasters" at the center of digital engagement (Lehmkuhl & Jung, 2013; Baumöl et al., 2016).

Social media influencers have emerged as key economic actors within this ecosystem. Having built credibility and authority in specific domains, influencers play a strategic role in connecting brands with target audiences through their extensive follower networks. Because their promotional content is often integrated organically into their daily narratives, such endorsements are perceived less as traditional paid advertisements and more as trustworthy forms of electronic word-of-mouth (e-WOM) marketing (De Veirman et al., 2017).

Electronic word-of-mouth refers to the online dissemination of positive or negative opinions about products, services, or brands by past, current, or potential customers. Social media platforms provide critical spaces where consumers can share experiences and engage with others, thus amplifying e-WOM interactions. These exchanges facilitate the circulation of brand-related opinions, promoting positive brand attitudes and increasing purchase intentions (Gvili & Levy, 2018; Kumsawat et al., 2024; Pereira et al., 2025).

Recent research highlights the strong impact of visual content on food and dining experiences. Yong et al. (2020) found that individuals who photograph and share their meals tend to enjoy their food more and perceive the experience as more pleasurable compared to those who do not engage in such behavior. This indicates that visualizing the dining experience enhances sensory satisfaction and transforms food into an "experiential object." In this regard, foodstagramming—defined as the act of sharing food imagery on social media—has become a key element of the digital experience economy. It functions not only as a source of emotional and social gratification for individuals but also as a powerful promotional mechanism for restaurants and brands (Wong et al., 2019; Chang, 2022). Through food photography, users

express personal identity while simultaneously participating in gastronomic communities, generating organic promotional value for establishments. These user-generated posts serve as credible information sources for potential customers (Huang et al., 2021). Consequently, foodstagramming represents both an individual digital practice and a foundational tool of gastronomic branding.

Understanding foodstagramming behavior has critical strategic implications for restaurant businesses. User-generated food images on social media increase brand visibility, enhance customer traffic, and strengthen brand recognition (Huang et al., 2021). Beyond economic gains, this phenomenon encourages chefs and businesses to pursue creative innovation. The emotional and social rewards associated with foodstagramming also increase consumers' intention to revisit establishments, thereby transforming gastronomic experiences into sustainable relational engagements (Chang, 2022).

Today, foodstagramming is recognized as a powerful digital marketing dynamic within the gastronomy sector. User-generated content has disrupted traditional promotional models, positioning visual sharing as a key factor in enhancing brand visibility and consumer trust (Filieri et al., 2021; Pereira et al., 2025). This transformation strengthens the effects of e-WOM, contributing to increased brand loyalty, customer satisfaction, and revisit intentions (Harrigan et al., 2018). Moreover, foodstagramming fosters gastronomic innovation, prompting restaurants to redesign plating styles, interior atmospheres, menu structures, and lighting to create visually appealing, share-worthy experiences. As a result, the notion of "instagrammability" has become a new dimension of competitive differentiation within the industry (Hasanein & Montaser, 2025). Thus, foodstagramming emerges not merely as a form of individual consumption but as a cultural and economic force driving the digital transformation of the gastronomy sector.

Food, once regarded primarily as a physiological necessity, is now widely understood as an expression of social identity and a medium for experiential sharing. In this sense, it functions as a symbol reflecting an individual's personality, lifestyle, and aesthetic sensibilities (Huang et al., 2021). By sharing their dining experiences on social media, consumers simultaneously contribute to identity construction and cultivate a sense of community around restaurants and culinary spaces. Ultimately, the phenomenon of foodstagramming occupies the intersection of the digital economy, experiential consumption, and gastronomic marketing. It transforms brand communication strategies while redefining the nature of consumers' gastronomic experiences. In this respect, foodstagramming can be seen as an experiential marketing tool that integrates economic, emotional, and cultural capital within contemporary marketing practice.

CONCLUSİON

Gastronomy has become one of the most visibly transformed realms of everyday life in the digital age. Food has shifted from being a mere source of nourishment to functioning as a digitally mediated object of performance, imbued with visual, cultural, and emotional layers. Within this context, the phenomenon of foodstagramming positions gastronomy at the center of digital culture by converting the act of eating into an aesthetic expression, a mode of identity presentation, and a vehicle for social interaction. The reviewed literature demonstrates that foodstagramming is not simply an individual sharing practice; rather, it is a multilayered cultural activity that encompasses digital manifestations of social status, belonging, self-presentation, and emotional connection. Through this phenomenon, individuals reconfigure their consumption behaviors, transforming food from a physical necessity into an instrument for producing social capital. Each shared food image becomes both a symbol of identity and a mechanism through which users seek social validation. Consequently, foodstagramming operates as a digital stage on which individuals perform and negotiate their sense of self.

On a sociological level, foodstagramming redefines how individuals cultivate belonging, establish social bonds, and construct identity within digital communities. Food-related posts create a "gastronomic community" built upon shared aesthetic preferences and cultural references. This community represents more than a collective appreciation of culinary visuals; it embodies a social network structure in which individuals affirm one another, experience emotional gratification, and continuously reproduce their identity positions.

From an economic perspective, the foodstagramming phenomenon has reshaped the marketing paradigm of the gastronomy industry. User-generated content (UGC) has replaced traditional promotional models, emerging as an organic mechanism for brand visibility and trust building. Restaurants and brands now design "instagrammable" experiences, evaluating every element—from plate presentation to spatial aesthetics—through its capacity for digital visibility. This shift blurs the boundaries between aesthetics, experience, and economics, positioning foodstagramming as a symbolic driver of the digital experience economy.

In summary, foodstagramming can be conceptualized as an interdisciplinary phenomenon situated at the intersection of cultural, economic, and psychosocial dynamics in the digital age. It offers a unique theoretical perspective not only for understanding the digital transformation of gastronomy but also for examining self-presentation, social interaction, and experiential consumption practices in contemporary society. Future research would benefit from empirically exploring how foodstagramming intersects with individual psychology, social belonging, cultural capital, and sustainable gastronomy practices—areas that hold significant potential for advancing the digital gastronomy literature.

Ultimately, the trajectory "from plate to screen" represents more than a technological shift; it reflects a redefinition of the human desire to eat, share, and be seen in the digital era. Foodstagramming embodies modern individuals' pursuit of self-expression and collective belonging—transforming gastronomy from a simple act of tasting into one of the most visual, widely shared, and deeply human languages of digital culture.

REFERANCES

Baumöl, U., Hollebeek, L., & Jung, R. (2016). Dynamics of customer interaction on social media platforms. *Electronic Markets*, *26*(3), 199-202.

Carvalho, M., Kastenholz, E., & Carneiro, M. J. (2021). Co-creative tourism experiences—A conceptual framework and its application to food & wine tourism. *Tourism Recreation Research*, 48(5), 668–692.

Chang, R. C. Y. (2022). Developing a taxonomy of motivations for foodstagramming through photo elicitation. *International Journal of Hospitality Management*, *107*, 103347.

De Veirman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). Marketing through Instagram influencers: the impact of number of followers and product divergence on brand attitude. *International journal of advertising*, *36*(5), 798-828.

Filieri, R., Raguseo, E., & Vitari, C. (2021). Extremely negative ratings and online consumer review helpfulness: the moderating role of product quality signals. *Journal of Travel Research*, *60*(4), 699-717.

Fox, A. K., Nakhata, C., & Deitz, G. D. (2019). Eat, drink, and create content: a multi-method exploration of visual social media marketing content. *International Journal of Advertising*, *38*(3), 450-470.

Ghosh, P., Upadhyay, S., Srivastava, V., Dhiman, R., & Yu, L. (2024). How influencer characteristics drive Gen Z behavioural intentions of selecting fast-food restaurants: mediating roles of consumer emotions and self-construal. *British Food Journal*, *126*(12), 4072-4092.

Grewal, L., Stephen, A. T., & Coleman, N. V. (2019). When posting about products on social media backfires: The negative effects of consumer identity signaling on product interest. *Journal of Marketing Research*, *56*(2), 197-210.

Gvili, Y., & Levy, S. (2018). Consumer engagement with eWOM on social media: The role of social capital. *Online information review*, *42*(4), 482-505.
Hasanein, A. M., & Montaser, N. M. (2025). Visual Bites and Social Proof: The Mediating Role of Credibility Between Foodstagramming and Visit Intention to Saudi Casual Dining Restaurants. *Tourism and Hospitality*, *6*(2), 102.
Huang, G. I., Liu, J. A., & Wong, I. A. (2021). Micro-celebrity restaurant manifesto: The roles of innovation competency, foodstagramming, identity-signaling, and food personality traits. *International Journal of Hospitality Management*, *97*, 103014.
Hollebeek, L., Glynn, M. S., & Brodie, R. J. (2014). Consumer brand engagement in social media: conceptualization, scale development and validation. *Journal of Interactive Marketing*, 28(2), 149–165.
Ibrahim, Y. (2015). Food porn and the invitation to gaze: Ephemeral consumption and the digital spectacle. *International Journal of E-Politics (IJEP)*, *6*(3), 1-12.
Lavis, A. (2017). Food porn, pro-anorexia and the viscerality of virtual affect: Exploring eating in cyberspace. Geoforum; Journal of Physical, Human, and Regional Geosciences, 84, 198-205
Lian, Q. L., Wong, I. A., & Xiong, X. (2025). Motivating social media sharing of food user-generated content on Instagram: how incentives drive social commerce. *Tourism Review*. https://doi.org/10.1108/TR-07-2024-0618
Lo, I. S., & McKercher, B. (2015). Ideal image in process: Online tourist photography and impression management. *Annals of tourism Research*, *52*, 104-116.
McDonnell, E. M. (2016). Food porn: The conspicuous consumption of food in the age of digital reproduction. In *Food, media and contemporary culture: The edible image* (pp. 239-265). London: Palgrave Macmillan UK.
Onofrei, G., Filieri, R., & Kennedy, L. (2022). Social media interactions, purchase intention, and behavioural engagement: The mediating role of source and content factors. *Journal of Business Research*, *142*, 100-112.
Peng, Y. (2019). Sharing food photographs on social media: Performative Xiaozi lifestyle in young, middle-class Chinese urbanites' WeChat 'Moments'. *Social identities*, *25*(2), 269-287.
Pereira, P., Piramanayagam, S., Mallya, J., & Patwardhan, V. (2025). How restaurant influencers' characteristics impact Gen Z's restaurant visit: an elaboration likelihood perspective. *Cogent Business & Management*, *12*(1), 2532858.
So, K. K. F., King, C., Sparks, B. A., & Wang, Y. (2016). The role of customer engagement in building consumer loyalty to tourism brands. *Journal of Travel Research*, *55*(1), 64-78.
Yong, J. Y., Tong, E. M., & Liu, J. C. (2020). When the camera eats first: Exploring how meal-time cell phone photography affects eating behaviours. *Appetite*, *154*, 104787.
Wang, S., Kirillova, K., & Lehto, X. (2017). Travelers' food experience sharing on social network sites. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, *34*(5), 680-693.
Wong, I.A., Liu, D., Li, N., Wu, S., Lu, L. and Law, R. (2019), "Foodstagramming in the travel encounter". *Tourism Management*, 71 (99-115).

DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL CHARACTERIZATION OF PROTEIN-ENRICHED ENERGY BALLS FOR PHYSICALLY ACTIVE INDIVIDUALS ON A GLUTEN-FREE DIET

AKTİF EGZERSİZ YAPAN VE GLUTENSİZ BESLENEN BİREYLER İÇİN PROTEİNLİ ENERJİ TOPLARININ GELİŞTİRİLMESİ VE BESİNSEL ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

SIBEL AYYILDIZ
Karabük University
https://orcid .org/0000-0003-0701-2445

SAVAŞ ALTUNER
Karabük University
https://orcid .org/0009-0003-6546-317X,

ABSTRACT
In recent years, the consumption of gluten-free products has become increasingly important in human nutrition. Today, it is becoming increasingly popular even among people who do not have celiac disease. The aim of this study is to develop an alternative protein product for individuals who have to eat gluten-free or who want to eat gluten-free voluntarily. In addition, since the product developed from the energy bar is high in protein, it is also a good option for individuals who do active sports. 2 product trials were carried out and the final standard recipe was drawn. In order to determine the level of appreciation of energy balls by consumers, a sensory analysis test was conducted on 11 volunteer trained panelists at the Karabük University Gastronomy and Culinary Arts Department. As a result of these tests, hedonic analysis was performed on 80 untrained volunteer panelists in gyms in Sinop. The collected data was entered into the İBM SPSS 29.0.2.0 statistics program and the panelists' appreciation levels were tabulated. As a result of the research, it was determined that individuals gave high scores to criteria such as taste, flavor, appearance and texture of gluten-free products and that the product was highly preferable. As a result of the research, it was determined that individuals gave high scores to criteria such as taste, flavor, appearance and texture of gluten-free products and that the product was highly preferable.
Keywords: Gluten-free diet, Athlete snack, Gluten-free snack, Celiac

ÖZET
Son yıllarda glutensiz ürün tüketimi insan beslenmesinde giderek daha önemli bir hal almıştır. Günümüzde çölyak hastası olmayan bireyler arasında bile popülerlik giderek artmaktadır. Buğday unuyla yapılan ürünlere talep ise azalmaktadır. Bu çalışmanın amacı glutensiz beslenmek zorunda olan ve gönüllü olarak glutensiz beslenmek isteyen bireylere alternatif bir proteinli ürün geliştirmektir. Ayrıca enerji bardan yola çıkarak geliştirilen ürün yüksek proteinli ürün aktif spor yapan bireyler için de iyi bir seçenektir. 2 ürün denemesi gerçekleştirilerek nihai standart reçetesi çıkarılmıştır. Tüketiciler tarafından enerji toplarının beğeni düzeyi tespit edilmek için Karabük Üniversitesi Gastronomi Mutfak Sanatları Bölümündeki gönüllü 11 eğitimli paneliste duyusal analiz testi yapılmıştır. Bu testlerin sonucunda Sinop'ta yer alan spor salonlarında eğitilmemiş gönüllü 80 paneliste hedonik analiz yapılmıştır. Toplanan veriler İBM SPSS 29.0.2.0 istatistik programına girilerek panelistlerin beğeni düzeyleri tablo haline getirilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda bireylerin glutensiz geliştirilen ürünler hakkında tadım, lezzet görünüş, doku gibi kriterlere yüksek puanlar verdiği ve ürünün tercih

edilebilirliğinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Geliştirilen ürün ile gerek çölyak hastaları gerekse aktif spor yapan bireyler ara öğünlerini lezzetli bir atıştırmalıkla tamamlayacaktır.
Anahtar Kelimeler: Glutensiz Beslenme, Sporcu Atıştırmalığı, Glutensiz Atıştırmalık, Çölyak

INTRODUCTİON

Nutrition is an indispensable requirement for sustaining human life. With the rapidly evolving global conditions, the concept of nutrition now necessitates a multidimensional evaluation of various dietary components such as carbohydrates, proteins, and fats (Ünsal, 2019). Carbohydrates provide approximately 55–65% of the total energy needed for human survival, and cereals constitute the primary dietary source of these macronutrients. Although cereals form the cornerstone of carbohydrate intake, their consumption may lead to adverse effects in certain population groups. The gluten protein naturally present in cereals is known to trigger conditions such as gluten intolerance and celiac disease (Erdem & Açıkgöz, 2019).

The number of individuals with gluten sensitivity has been steadily increasing worldwide. Consequently, gluten-free dietary patterns and lifestyle preferences supported by these patterns have become increasingly popular. Even individuals without medically diagnosed gluten intolerance often adopt gluten-free diets due to the perception that such regimens are inherently healthier (Smidova & Rysová, 2022). As a result, gluten-free eating habits have emerged as a widely accepted nutritional trend beyond the population that medically requires them.

In parallel with this trend, the development of gluten-free recipes and innovative food products has gained prominence. Legume flours—one of the notable gastronomic trends of recent years—have become increasingly relevant due to the rising demand for gluten-free products. Their natural absence of gluten, broad processing applicability, and high potential for product innovation have significantly enhanced their value in contemporary food systems (Demirkesen & Özkaya, 2022). In this context, white bean flour was selected as the primary ingredient in formulating a new product designed for individuals who engage in regular physical activity and prefer gluten-free nutrition.

Despite the growing interest in gluten-free diets, several challenges hinder the adoption of this dietary pattern. Limited availability of gluten-free products, high market prices, and insufficient consumer knowledge constitute the main barriers for individuals seeking to maintain a gluten-free lifestyle (Hayıt & Gül, 2017). The present study focuses on developing a product tailored to a specific dietary preference. The concept was inspired by commercially available energy bars, with the aim of creating a novel item utilizing legumes—one of the contemporary trends in gastronomy. The resulting product, termed an “energy ball,” was formulated using a standardized recipe that can be easily prepared and accessed by general consumers.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Gluten is a composite protein naturally present in various cereal grains (Bektaş et al., 2022). Consumption of gluten-containing cereals may trigger celiac disease in susceptible individuals. Although gluten has been associated with multiple adverse health conditions, it is widely acknowledged as the primary etiological factor of celiac disease. The most common clinical manifestations of this condition include vomiting, diarrhea, fatigue, and loss of appetite. In addition, individuals may experience depressive symptoms, dermatological lesions, and mineral deficiencies (Serin & Akbulut, 2017). Although a definitive clinical cure for celiac disease has not yet been established, scientific efforts toward treatment continue. Currently, the primary recommendation for individuals diagnosed with celiac disease is adherence to a strict gluten-free diet.

In gluten-free dietary practices, wheat flour is commonly replaced by rice, corn, and potato flours or starches. This further highlights the increasing importance of legume flours for individuals who are gluten-intolerant or who voluntarily adopt a gluten-free lifestyle (Melini & Melini, 2019). Gluten-free products are no longer limited to foodservice establishments; they

are now widely available in supermarkets, supply chains, and local markets. However, despite this expansion, gluten-free menu options remain relatively scarce in many food and beverage establishments (Küçükkömürler et al., 2018).

In many developed countries, gluten-free menus and the broader gluten-free product market have gained substantial economic and culinary significance, prompting businesses to adapt accordingly (Öztürk et al., 2018). Today, numerous individuals without clinical gluten sensitivity also choose gluten-free diets based on the belief that such dietary patterns are healthier. Thus, gluten-free menu offerings appeal not only to those with medical conditions but also to a much broader consumer base (Küçükkömürler et al., 2018). These individuals often report feeling healthier and more satisfied when following a gluten-free diet. Consequently, businesses incorporating gluten-free options into their menus hold a competitive advantage over those that do not (Kılınç & Kılınç, 2018). This advantage is not limited to restaurants; local markets, boutique shops, and supermarkets likewise benefit from offering gluten-free alternatives.

When examining the expectations of gastronomy tourists regarding destination cuisines, the desire to experience diverse and numerous food products becomes evident. Alongside culinary exploration, the availability of alternative products—such as gluten-free options suitable for individuals with celiac disease—forms an important part of these expectations. Businesses that structure their menus, work environments, and staff training around the preparation of such alternative products gain a competitive edge in terms of consumer preference (Walker, 2011; Feldman, 2015).

METHODOLOGY

This study aimed to develop a high-protein, gluten-free product for individuals with celiac disease by taking energy bars as the conceptual starting point. For this purpose, the primary ingredient, white bean flour, was complemented with dates, hazelnuts, dried apricots, and almonds. The initial product trials were conducted in a home environment, and sensory evaluation was performed by panelists using samples stored in sealed containers.

The preliminary formulation was standardized, after which a sensory analysis test was administered to 11 trained panelists. The sensory evaluation form—comprising attributes such as appearance, texture, aroma, flavor, and overall acceptability—was completed by trained evaluators from the Department of Gastronomy and Culinary Arts at Karabük University. Panelists scored each attribute using a five-point Likert scale: “liked very much” (5), “liked” (4), “moderately liked” (3), “slightly liked” (2), and “disliked” (1).

Following the high acceptability scores obtained from the sensory test, the product was subsequently produced in larger quantities in a professional kitchen and subjected to hedonic evaluation by 80 untrained voluntary participants at fitness centers in Sinop. Demographic information was collected from all participants, and they evaluated the product using the same five-point hedonic scale: “liked very much” (5), “liked” (4), “moderately liked” (3), “slightly liked” (2), and “disliked” (1). At the end of the hedonic assessment, participants were asked whether they would consider purchasing the product, and responses were recorded as “yes” or “no.”

The standardized recipe derived from the product development trials is presented in Table 1.Tablo 1. Geliştirilen ürünün reçete malzemeleri (10 kişilik-1 porsiyonu 2 adet)

Product Trial 1		**Product Trial 2**	
Ingredient	**Quantity**	**Ingredient**	**Quantity**
White bean flour	250 g	White bean flour	350 g
Banana	1 piece	Date	12 pieces
Egg	2 pieces	Tahini	3 tbsp
Honey	1 tbsp	Honey	2 tbsp
Cinnamon	1 tbsp	Coconut (grated)	2 tbsp
Coconut (grated)	2 tbsp	Walnut (whole)	10 pieces
Walnut	5 pieces	Raw almond flour	10 pieces
Raw almond	5 pieces	Hazelnut flour	50 g
Dried apricot	3 pieces	Dried apricot	8 pieces
Seedless raisin	50 g	Seedless raisin	40 g

Abbreviations: Gram; g — Tablespoon; tbsp

In the first product trial presented in Table 1, white bean flour was used as an alternative to conventional wheat flour to obtain a gluten-free formulation. To improve texture, bananas and eggs were incorporated, while honey, tahini, and dried fruits (raisins and apricots) were added for sweetness. Coconut and various nut-based flours (walnut crumbs, almond flour, and hazelnut flour) were included to enhance the overall nutritional profile. In the final version of the product, dates were utilized as a binding agent, as they were deemed more effective in achieving the desired consistency. Accordingly, dates replaced bananas as the primary binder in subsequent trials.

Furthermore, in the second trial, the amount of seedless raisins was reduced by 10 grams, and the quantity of honey was increased to improve cohesion. Since cinnamon did not complement the flavor profile in earlier tests, tahini was introduced as an alternative. The nutritional composition of the developed gluten-free energy balls was analyzed using the BeBİS dietary analysis software. Sensory evaluation data were processed using IBM SPSS Statistics version 29.0.2.0, and results were tabulated and interpreted in the findings section. Participation in the study was entirely voluntary, and all procedures adhered to ethical research standards.

FINDINGS

Among the participants involved in the sensory evaluation, 7 were male and 4 were female, totaling 11 trained panelists. The hedonic assessment, conducted with untrained volunteer individuals who engaged in regular physical activity, included 43 males and 37 females, yielding a total sample size of 80 participants. The study's findings were examined under three main categories: (1) the nutritional composition analysis of the developed product, (2) sensory evaluation outcomes based on trained panelists, and (3) hedonic evaluation results obtained from untrained participants.

1. Nutritional Composition Analysis of the Developed Product

The nutrient profile of the ingredients incorporated into the formulation is presented in the BeBİS analysis table below (Table 2).

Table 2. Energy and Carbohydrate Outputs of Food Products Included in the Developed Product

Food Item.	Amount	Energy	CHO
White bean flour	350 g	942.8 kcal	142.6 g
Date (Medina)	240 g	673.4 kcal	156.0 g
Tahini	45 g	262.3 kcal	9.5 g
Honey	42 g	128.8 kcal	31.5 g
Coconut (grated)	20 g	127.9 kcal	1.7 g
Walnut kernel	50 g	357.2 kcal	3.0 g
Almond	20 g	27.5 kcal	4.4 g
Hazelnut flour	50 g	80.1 kcal	8.4 g
Dried apricot	80 g	190.4 kcal	38.3 g
Raisin	80 g	233.1 kcal	51.1 g
Interim analysis: Energy 3023.5 kcal (100%), Carbohydrates 446.6g (100%)			

According to analysis conducted using the BeBIS program, the gluten-free alternative product developed contained 3023.5 kcal (100%) of energy and 446.6 g (100%) of carbohydrates. These results demonstrate that the product is a comprehensive product for individuals engaged in active exercise. The product's macro and micronutrient values are listed in Table 3.

Table 3. Macro and Micronutrients in the Developed Product

Nutrient content	Analyzed daily amounts/day	Recommended amounts/day (Women/Men)	Percentage of daily requirement met (%)
Energy	302.3 kcal	1934.1 kcal	16 %
Water	16.9 g	-	-
Protein	11.7 g (14%)	57.1/57.1 g (12%)	20 %
Fat	11.9 g (31%)	65.6/65.6 g (30%)	18 %
Carbohydrates (CHO)	44.7 g (54%)	276.1/276.1 g (58%)	16 %
Dietary fiber	7.4 g	30.0/30.0 g	25 %
Alcohol	0.0 g (0%)	-	-
Polyunsaturated fat	4.0 g	10.0/10.0 g	40 %
Cholesterol	0.0 mg	-	-
Vitamin A	488.8 µg	801.0/1001.0 µg	61 %
Carotene	2.9 mg	-	-
Vitamin E (α-tocopherol)	1.9 mg	12.0/15.0 mg	16 %
Vitamin B1 (Thiamine)	0.2 mg	1.0/1.3 mg	20 %
Vitamin B2 (Riboflavin)	0.1 mg	1.2/1.5 mg	9 %
Vitamin B6 (Pyridoxine)	0.2 mg	1.2/1.5 mg	19 %
Folate, total	49.0 µg	400.0/400.0 µg	12 %
Vitamin C	3.3 mg	100.1/100.1 mg	3 %
Sodium	200.6 mg	2001.0/2001.0 mg	10 %

Potassium	885.6 mg	3500.0/3500.0 mg	25 %
Calcium	95.8 mg	1001.0/1001.0 mg	10 %
Magnesium	87.6 mg	310.0/310.0 mg	28 %
Phosphorus	236.4 mg	701.0/701.0 mg	34 %
Iron	3.6 mg	15.0/15.0 mg	24 %
Zinc	1.5 mg	7.0/10.0 mg	21 %
Vitamin B12	0.0 µg	3.0/3.0 µg	0 %
Antioxidant	0.2 mmol	-	-
ORAC	636.6 µmol	-	-
Niacin	1.6 mg	17.0 mg	9 %
Glycemic index	18.3	-	-
Niacin equivalent	3.7 mg	17.0 mg	28 %
Vitamin E (total)	0.7 mg	-	-

Source: Created by the authors using the BeBIS program.

The macro- and micronutrient composition of the developed product was evaluated using the BeBİS nutrition analysis software. According to the results, the gluten-free energy balls provide substantial contributions to the daily recommended intake levels of several essential vitamins and minerals for both women and men.

2. Sensory Analysis Conducted with Trained Panelists

A sensory evaluation was performed with trained panelists who regularly engage in physical exercise and follow a gluten-free diet, using the high-protein snack-type energy balls formulated within the scope of the study. The findings indicated that "flavor" and "appearance" received the highest acceptance scores, whereas "texture" was the least favored sensory attribute.

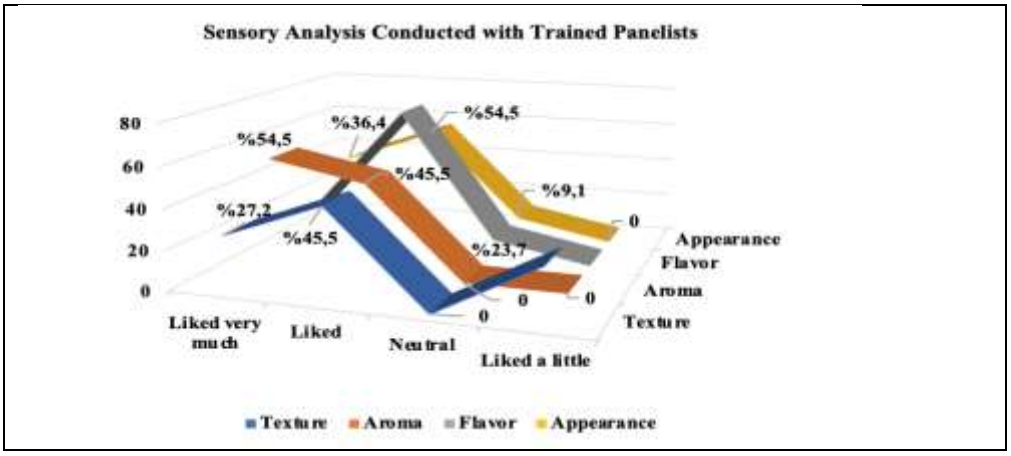


Figure 1. Sensory Analysis Results Obtained from Trained Panelists

As illustrated in Figure 1, the statement "liked very much" reached its highest proportion for the "odor" attribute (54.5%). This was followed by the "appearance" criterion. For the "liked" category, the highest rating was recorded for flavor (72.7%). Other high-scoring attributes in the same category included appearance (54.5%), odor (45.5%), and texture (45.5%). Overall, the trained panelists demonstrated strong appreciation for the flavor, appearance, and odor characteristics of the product.

Despite the use of bean flour—a raw material known for its distinctive aroma—the odor attribute received notably positive evaluations, which is a remarkable outcome. Strong performance in sensory parameters such as odor and flavor not only enhances the product's acceptability but may also contribute to its potential popularity within the gluten-free food market. However, the relatively lower scores for texture suggest that this attribute may require further refinement during product development.

3. Hedonic Scale Test Conducted with Untrained Panelists

Following the favorable sensory results obtained from trained panelists, the second phase of the study was initiated. A hedonic scale test was administered to voluntary participants actively exercising in sports facilities located in the province of Sinop. Based on the data collected, the results are presented in Figure 2.

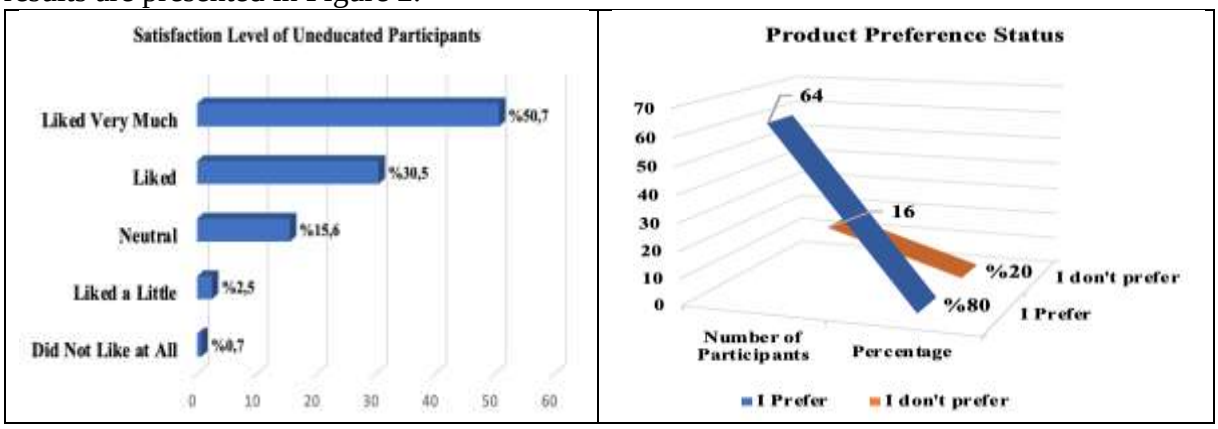


Figure 2. Hedonic Scale Test Results from Untrained Panelists

Figure 2 presents the outcomes of the hedonic scale assessment conducted with untrained volunteers who actively participate in sports. Participants were asked to rate their level of liking for the gluten-free energy balls. The high proportions of "liked very much" (50.7%) and "liked" (30.5%) responses indicate that the product was developed through appropriate formulation steps, that the characteristic legume odor was effectively minimized through the use of suitable complementary ingredients, and that the overall flavor profile was well accepted by the participants. When asked whether they would purchase the product if it were commercially available, 64 participants (80%) responded "yes." This result suggests that the gluten-free energy balls have the potential to become a valued gastronomic product within the gluten-free food market.

CONCLUSION

In this study, consumer liking and preference for the product were evaluated using hedonic scale tests. The positive outcomes demonstrate that the sensory attributes of the product-appearance, flavor, texture, and aroma-were favorably received by the panelists. These findings indicate that the developed product was successfully formulated and met consumer expectations.

Gluten-free energy balls have garnered considerable interest among individuals who adopt health-conscious dietary habits. The high acceptance levels, particularly in terms of aroma and flavor, highlight the product's relevance for individuals pursuing a healthy lifestyle, especially those adhering to gluten-free diets and engaging in regular physical activity. This underscores the product's potential contribution to the gluten-free food market, given that it directly appeals to its target consumer segment. For active individuals, foods that provide energy, have high nutritional value, and are easily digestible are essential selection criteria. In this regard, the gluten-free energy balls align well with current trends in sports nutrition by providing adequate energy and nutrient support to informed consumers.

During the initial formulation trials, the use of legumes in the recipe resulted in undesirable odor characteristics, which could negatively influence consumer perception. Therefore, improvements were implemented in the second formulation phase. These adjustments successfully reduced the legume-derived odor through the incorporation of appropriate components, while maintaining a desirable flavor profile. Since flavor is one of the most critical determinants of acceptability in food products, the predominantly positive feedback from the target population indicates that the flavor attribute was effectively optimized.

In conclusion, the product development process was appropriately designed, aligned with the needs of the target group, and successfully optimized in terms of flavor and other sensory attributes. The gluten-free energy balls exhibit strong potential for acceptance within the gluten-free food market. Furthermore, consumer feedback obtained through this study will guide future iterations and improvements of the product. Based on the findings, several recommendations can be made:

- The strong approval of the product's flavor by both the target group and trained panelists suggests that the formulation is fundamentally sound. However, to broaden consumer appeal and attract a more diverse user base, further refinements incorporating alternative food ingredients may be considered.
- Given the high acceptance among individuals who regularly exercise and pursue a healthy lifestyle, targeted marketing strategies may be strengthened. For example, the product could be introduced as an alternative snack option within sports facilities that offer food and beverages. With innovative and health-oriented packaging, the energy balls could be positioned on gluten-free shelves in gym caf√©s or small-scale sports nutrition markets.

The overall positive results illustrate that the product has been effectively developed and meets market needs. However, its potential may be further enhanced through well-designed marketing approaches, product diversification, and continuous improvement strategies. Sustaining the successful optimization achieved thus far-supported by consumer segmentation strategies and ongoing feedback-will contribute to the long-term market viability of the product.

REFERENCES

BeBİS, (2024). Beslenme Bilgi Sistemi, https://bebis.com.tr/anasayfa, Erişim Tarihi: 8 Şubat 2024.

Bektaş, A. Ş., Öztürk, R. İ., & Karaoğlu, S. Z. (2022). Glutensiz beslenen hasta ve sağlıklı yetişkinlerin beslenme alışkanlıklarının ve kaygı düzeylerinin değerlendirilmesi. *Bandırma On Yedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 128-138.

Demirkesen, İ., & Özkaya, B. (2022). Recent strategies for tackling the problems in gluten-free diet and products. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 62(3), 562-597.

Erdem, N. B., & Açıkgöz, A. (2019). Çölyakta probiyotik ve prebiyotikler. *Sağlık Bilimleri Dergisi,* 28(3), 177-181.

Feldman, E. (2015). Why the Restaurant Industry is the Most Important Industry in Today's America. 01 20.

Hayıt, F., & Gül, H. (2017). Çölyak ve çölyak hastaları için üretilen ekmeklerin kalite özellikleri. Journal of the Institute of Science and Technology, 7(1), 163-169.

Kılınç, O., & Kılınç, U., (2018). Yöresel gastronomik değerlerin ürüne dönüşme düzeyi: Antalya il merkezi restoran menüleri üzerine bir inceleme", *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, C.6, S. Special 3, Ankara.

Küçükkömürler, S., Şırvan, N. B., & Sezgin, A. C. (2018). Dünyada ve Türkiye'de gastronomi turizmi. Uluslararası Turizm Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi, 2(2), 78-85.

Melini, V., & Melini, F. (2019). Gluten-free diet: Gaps and needs for a healthier diet.Nutrients, 11(1).

Öztürk, Y. E., Uyar, G. Ö., Serin, Y., & Gürkan, Ö. E. (2018). Çölyak hastalığında glütensiz diyet tedavisi: Bir olgu sunumu. Beslenme ve Diyet Dergisi, 46(3), 320-324.

Serin, Y., & Akbulut, G. (2017). Çölyak hastalığı ve glutensiz diyet tedavisine güncel yaklaşım. Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, 2(3), 192-200.

Smidova, Z., & Rysová, J. (2022). Gluten-free bread and bakery products technology. Foods, 11(3), 470.

Ünsal, A. (2019). Beslenmenin önemi ve temel besin öğeleri. Kırşehir Ahi Evran *Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.*

Walker, J. R. (2011). The Restaurant (From Concept to Operation). Hoboken, New Jersey.: John Wiley & Sons, Inc.

YEŞİL VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KAMPÜS: SAĞLIK GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN BEKLENTİ VE ALGILARI ÜZERİNE NİTEL BİR ARAŞTIRMA

GREEN AND SUSTAINABLE CAMPUS: A QUALITATIVE RESEARCH ON THE EXPECTATIONS AND PERCEPTIONS OF HEALTH GROUP STUDENTS

ŞEREF MADEN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
https://orcid .org/0000-0002-4946-5445

GÖKHAN KERSE
Kafkas Üniversitesi
https://orcid .org/0000-0002-1565-9110

Özet
Bu çalışma, sağlık grubu öğrencilerinin yeşil ve sürdürülebilir kampüs anlayışına ilişkin algı, beklenti ve önerilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Üniversitelerin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarda sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında öğrenci katılımı önemli bir unsur olarak görülmektedir. Bu doğrultuda, sağlık alanında eğitim gören öğrencilerin sürdürülebilir kampüs vizyonuna katkı sağlayabilecek farkındalık ve tutum düzeylerinin anlaşılması, hem geleceğin sağlık profesyonellerinin çevresel duyarlılığını hem de üniversite yönetimlerinin politika geliştirme süreçlerini destekleyecektir. Araştırma, nitel yöntemle ve odak grup görüşmeleri aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu farklı öğrenim düzeylerinden (önlisans, lisans ve yüksek lisans) toplam 30 sağlık grubu öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler üç temel soru çerçevesinde toplanmış; kampüs sürdürülebilirliği, ileri dönüşümü sağlamada sürdürülebilir uygulamalar, tasarım ve inovasyon, donatı ve yerleşke uygulamaları temaları üzerinden analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin sürdürülebilirliği genellikle çevresel duyarlılıkla eş anlamlı gördüklerini, ancak sosyal ve ekonomik boyutların da farkında olduklarını göstermektedir. Katılımcılar, kampüs binalarında enerji verimliliği, yeşil alanların artırılması, geri dönüşüm sistemlerinin etkinleştirilmesi ve teknoloji destekli inovatif çözümler (örneğin akıllı kampüs uygulamaları) konularında somut önerilerde bulunmuştur. Çalışma, sağlık alanı öğrencilerinin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalık düzeyinin yüksek olduğunu ve bu potansiyelin üniversitelerde yeşil dönüşüm politikalarına yön verebileceğini ortaya koymaktadır.
Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Kampüs, Yeşil Uygulamalar, Çevre Koruma.

ABSTRACT
This study aims to examine the perceptions, expectations, and suggestions of health group students regarding the concept of a green and sustainable campus. Student participation is seen as an important factor in universities achieving their sustainability goals in environmental, social, and economic dimensions. In this regard, understanding the awareness and attitude levels of students studying in the health field that could contribute to the sustainable campus vision will support both the environmental sensitivity of future health professionals and the policy development processes of university administrations. The research was conducted using qualitative methods and focus group interviews. The study group consisted of a total of 30 health students from different levels of education (associate's, bachelor's, and master's degrees). The data was collected around three key questions and analyzed based on the themes of campus

sustainability, sustainable practices for ensuring advanced transformation, design and innovation, and infrastructure and campus applications. The findings indicate that students generally view sustainability as synonymous with environmental awareness; however, they are also aware of its social and economic dimensions. Participants made concrete suggestions regarding energy efficiency in campus buildings, increasing green spaces, activating recycling systems, and technology-supported innovative solutions (e.g., smart campus applications). The study reveals that health field students have a high level of awareness regarding sustainability and that this potential could guide green transformation policies at universities.
Keywords: Sustainability, Sustainable Campus, Green Practices, Environmental Protection.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Ulusların sürdürülebilir kalkınma esaslarının belirlendiği Brundtland Raporu'nda sürdürülebilirlik kavramı, "gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilme" şeklinde tanımlanmıştır (World Commission on Environment and Development, 1987). Bu tanım, çevresel koruma, ekonomik kalkınma ve toplumsal eşitliği birbirini tamamlayan üç temel boyut olarak değerlendirmektedir. Yükseköğretim kurumları, bu üçlü yapının özellikle çevresel ve toplumsal bileşenlerinde dönüştürücü bir rol üstlenmektedir (Lozano vd., 2015, Abad-Segura ve González-Zamar, 2021).

Üniversitelerin sürdürülebilir kampüslere dönüşmesi, çevresel etkilerin azaltılmasının yanında toplumsal bilinç, yenilikçilik ve küresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacak nitelikli bireylerin yetiştirilmesini de mümkün kılmaktadır (Abo-Khalil, 2024). Bu bağlamda kampüslerin enerji verimliliği, su yönetimi, atık geri dönüşümü, karbon ayak izinin azaltılması, yeşil ulaşım ve dijitalleşme gibi bileşenleri sürdürülebilirliğin ölçülebilir unsurları olarak değerlendirilmektedir (Tobel, 2024; Hebala vd., 2025).

Sağlık alanı öğrencileri açısından sürdürülebilirlik, çevresel duyarlılık ve sağlıklı yaşam koşullarının sürdürülmesini, toplumsal refahın desteklenmesini ve gelecekte sağlık hizmetlerinde çevreyle dost uygulamaların benimsenmesini ifade etmektedir (McCormack vd., 2024). Bu nedenle, sağlık eğitimi alan öğrencilerin sürdürülebilir kampüs anlayışına ilişkin algıları, yeşil dönüşümün uzun vadeli başarısında kritik bir etkiye sahiptir. Bu kapsamda sürdürülebilir kampüs uygulamalarında öğrenci katılımı, davranış değişikliği ve çevre dostu politikaların kalıcılığı açısından önemli görülmektedir (Gupta vd., 2024; Frizon vd., 2024). Üniversitelerde öğrencilerin fikir ve beklentilerinin dikkate alınması hem kurumsal kimliğin güçlenmesine hem de paydaş temelli sürdürülebilirlik kültürünün yerleşmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın çerçevesi öğrencilerin sürdürülebilirlik algısı, kampüs deneyimleri ve inovatif önerileri ekseninde şekillenmektedir.

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışma, sağlık alanında öğrenim gören farklı düzeylerdeki üniversite öğrencilerinin sürdürülebilir kampüs algılarını ve bu konudaki önerilerini ortaya koymak amacıyla nitel bir araştırma yaklaşımıyla yürütülmüştür. Çalışmada, katılımcıların görüş, deneyim ve beklentilerinin derinlemesine incelenmesini mümkün kılan odak grup görüşmesi yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, sürdürülebilirlik kavramının çok boyutlu yapısına uygun olarak, katılımcıların birbirlerinin düşüncelerini tetiklediği dinamik bir tartışma ortamı sağlamaktadır (Creswell ve Poth, 2018).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinde öğrenim gören toplam 30 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 10'u önlisans, 10'u lisans ve 10'u yüksek lisans düzeyindedir. Katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiş olup sürdürülebilirlik, çevre bilinci veya kampüs yaşamına ilişkin farkındalığı yüksek bireylerden oluşmuştur. Çeşitlilik, öğrencilerin farklı eğitim düzeyleri ve akademik birimlerinden (sağlık hizmetleri, hemşirelik, fizyoterapi, diş hekimliği, tıp fakültesi, lisansüstü enstitüsü gibi) dengeli biçimde temsil edilmesiyle sağlanmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Süreci

Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Form üç ana sorudan oluşmaktadır:

- *"Sürdürülebilirlik kavramını nasıl tanımlıyorsunuz? Üniversite kampüslerinde sürdürülebilirliğe yönelik uygulamalar ve süreçler sizce hangi özelliklere sahip olmalıdır?"*
- *"Öğrencilerin eğitim-öğretim hayatını destekleyecek sürdürülebilir bir uygulama hayal etseniz, bu nasıl bir uygulama olurdu? Bu bağlamda kampüs binaları, sosyal alanlar ve dış mekân düzenlemelerinin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini düşünüyorsunuz?"*
- *"Kampüslerde ileri dönüşüm uygulamaları ve kaynak/atıkların etkin kullanımı sizce sürdürülebilirlik ile nasıl ilişkilendirilebilir? Bu konuda hangi önerilerde bulunmak istersiniz?"*

Odak grup görüşmeleri, her biri ortalama 45–55 dakika süren üç ayrı oturumda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, katılımcıların izniyle yazıya dökülerek içerik analizi sürecine hazırlanmıştır. Veri toplama süreci 2025 yılı güz döneminde yürütülmüştür.

Veri Analizi

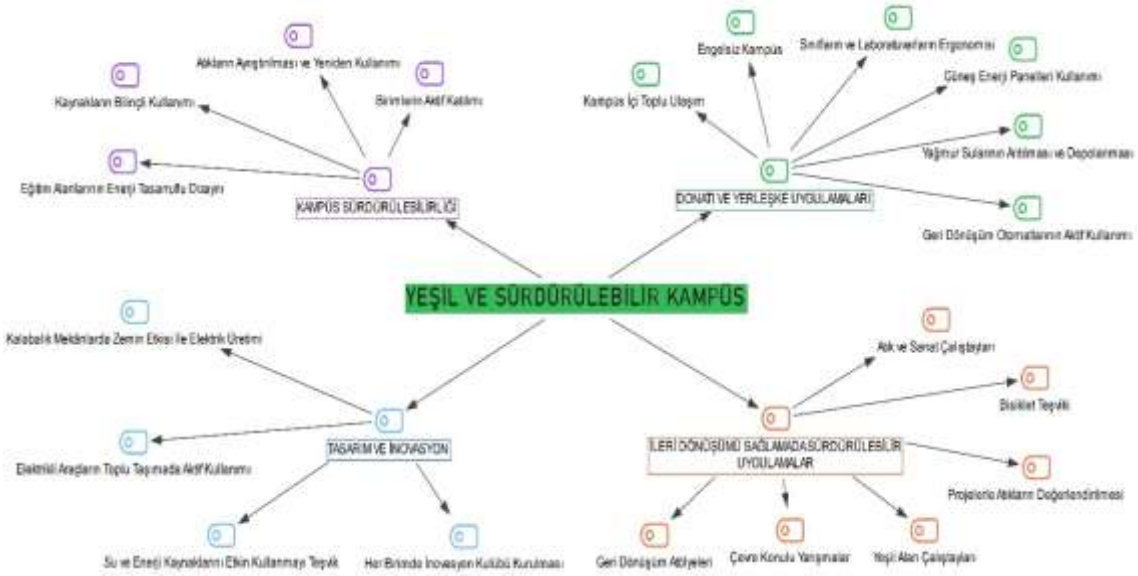
Elde edilen veriler betimsel ve tematik analiz yöntemleriyle çözümlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). İlk aşamada, soru formları araştırmacı tarafından birkaç kez okunarak anlam birimleri belirlenmiş; ardından veriler dört ana tema altında (1) kampüs sürdürülebilirliği, (2) ileri dönüşümü sağlamada sürdürülebilir uygulamalar, (3) tasarım ve inovasyon, (4) donatı ve yerleşke uygulamaları şeklinde gruplandırılmıştır. Kodlama sürecinde MAXQDA nitel veri analiz programı kullanılmıştır. Bulgular, katılımcı ifadelerinden doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın güvenirliğini artırmak amacıyla katılımcı doğrulaması yapılmış, temalar oluşturulduktan sonra iki katılımcıdan geri bildirim alınmıştır. Ayrıca, kodlamalar bağımsız bir araştırmacı tarafından yeniden gözden geçirilmiş ve görüş birliği oranı %88 olarak hesaplanmıştır. Çalışmanın aktarılabilirliğini artırmak amacıyla veri toplama süreci, katılımcı özellikleri ve analiz adımları ayrıntılı biçimde sunulmuştur. Çalışma Helsinki Bildirgesi ilkelerine uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Öğrencilerin yenilikçi önerileri Şekil 1'de yer alan hiyerarşik tabloda ifade edilmiştir.



Şekil 1: Yeşil ve Sürdürülebilir Kampüs Uygulama Kod Hiyerarşisi

Odak grup görüşmelerinde yöneltilen üç temel soru, öğrencilerin sürdürülebilirlik kavramına ilişkin algılarını, kampüs yaşamına yönelik beklentilerini ve çevresel duyarlılıklarını bütüncül biçimde ortaya koymuş ve şekil 1'de temalar özelinde betimlenmiştir. İlk soru, öğrencilerin sürdürülebilirlik anlayışlarını ve bu kavramı kampüs bağlamında nasıl tanımladıklarını sorgulamış; bu doğrultuda "Kampüs Sürdürülebilirliği" teması şekillenmiştir. İkinci soru, öğrencilerin eğitim ve sosyal yaşamlarını destekleyecek sürdürülebilir uygulamalara yönelik düşüncelerini açığa çıkararak "İleri Dönüşümü Sağlamada Sürdürülebilir Uygulamalar" ve "Donatı ve Yerleşke Uygulamaları" temalarının temelini oluşturmuştur. Üçüncü soru ise öğrencilerin sürdürülebilirliği inovasyon, teknoloji ve kaynak yönetimi açısından nasıl değerlendirdiklerine odaklanmış; bu kapsamda "Tasarım ve İnovasyon" teması ortaya çıkmıştır. Bu temalar, katılımcıların sürdürülebilirliği yalnızca çevreyle sınırlı bir olgu olarak değil, sosyal yaşam, kurumsal vizyon ve teknolojik yeniliklerle bütünleşen çok boyutlu bir yapı olarak gördüklerini göstermektedir. Aşağıda elde edilen bulguları bütünleşik olarak gösteren ana temalar alt kategoriler özelinde ayrı ayrı ifade edilmiştir;

Kampüs sürdürülebilirliği

Katılımcı görüşlerine göre kampüs sürdürülebilirliği, yalnızca çevresel değil, kurumsal bir farkındalık ve davranış değişimi süreci olarak da değerlendirilmelidir. Atıkların ayrıştırılması ve yeniden kullanımı, öğrenciler tarafından sürdürülebilirliğin en görünür göstergesi olarak görülmektedir. Ancak bu uygulamaların sistematik biçimde yürütülmediği, altyapı ve denetim eksikliği bulunduğu da ifade edilmiştir. Birimlerin aktif katılımı, sürdürülebilirliğin kalıcı olabilmesi için tüm akademik ve idari birimlerin ortak hareket etmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Eğitim alanlarının enerji tasarruflu dizaynı alt temasında, mevcut dersliklerin enerji verimliliği açısından geliştirilmeye açık olduğu, kaynakların bilinçli kullanımı temasında ise bireysel farkındalığın hâlâ yeterince yaygınlaşmadığı belirtilmiştir. Bu bulgular, kampüs sürdürülebilirliğinin ancak altyapı yatırımlarıyla davranışsal dönüşümün birlikte ele alınmasıyla mümkün olabileceğini göstermektedir.

İleri dönüşümü sağlamada sürdürülebilir uygulamalar

Öğrenciler, ileri dönüşümün farkındalık temelli ve katılımcı bir süreç olduğunu vurgulamıştır. Atık ve sanat çalıştayları ile geri dönüşüm atölyeleri, öğrencilerin sürdürülebilirliği yaratıcı biçimde deneyimlemesine olanak tanımaktadır. Bisiklet teşviki ve yeşil alan çalıştayları, çevreyle doğrudan etkileşimi artırarak bireysel sorumluluk bilincini güçlendirmektedir. Ayrıca projelerle atıkların değerlendirilmesi ve çevre konulu yarışmalar, sürdürülebilirlik kavramının akademik sınırların ötesine geçerek toplumsal farkındalıkla bütünleşmesini sağlamaktadır. Bu

uygulamalar, üniversitelerin bilgi aktarmanın yanında çevresel bilinç üreten kurumlar olması gerektiğini desteklemektedir.

Tasarım ve inovasyon

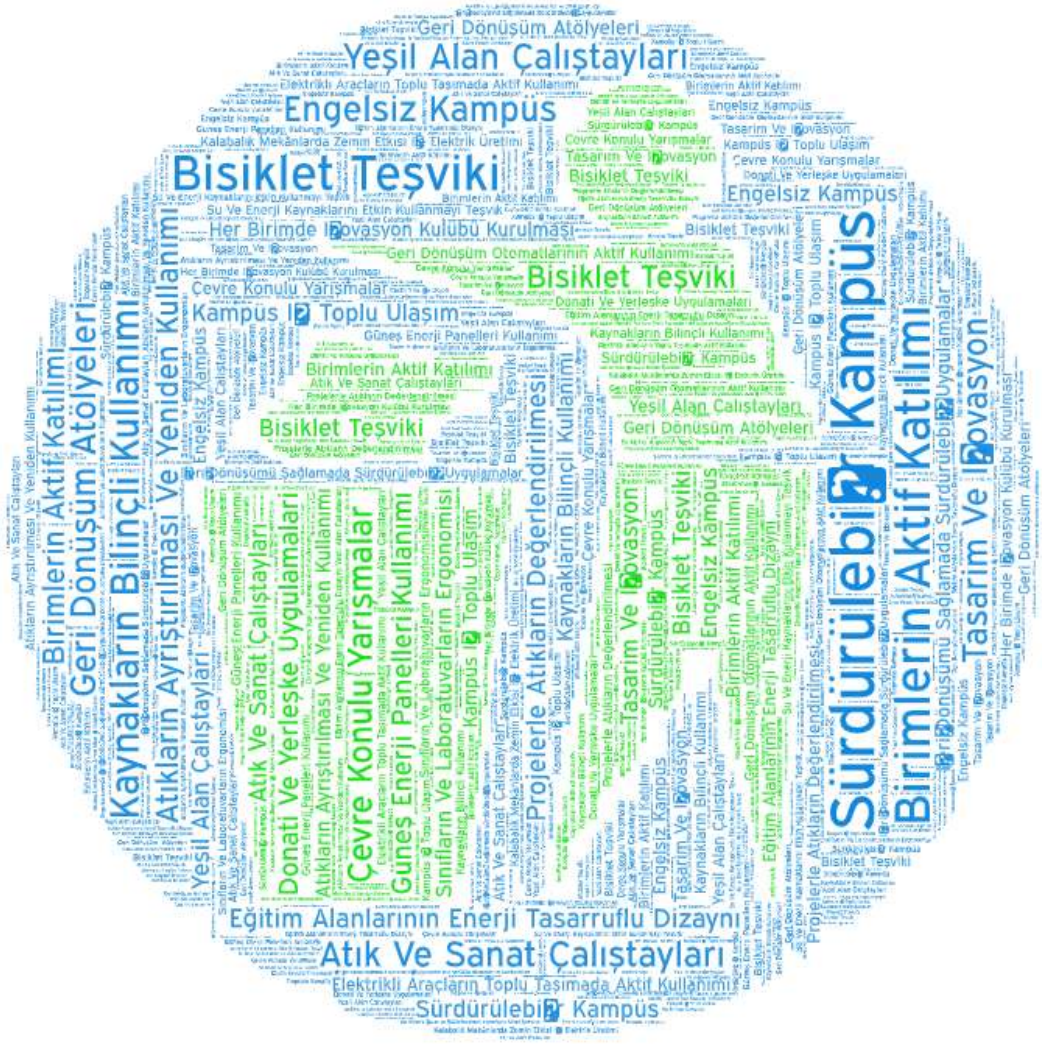
Katılımcılar, sürdürülebilirliğin geleceğinde yenilikçi düşüncenin belirleyici bir rol oynadığını belirtmiştir. Elektrikli araçların toplu taşımada aktif kullanımı, karbon ayak izini azaltmak için etkili bir çözüm olarak değerlendirilmiştir. Her birimde inovasyon kulübü kurulması, öğrencilerin çevresel sorunlara yaratıcı çözümler üretmesini destekleyen önemli bir öneri olarak öne çıkmıştır. Kalabalık mekânlarda zemin etkisiyle elektrik üretimi fikri, enerji verimliliğini artırmaya yönelik özgün bir yaklaşım olarak dikkat çekmiştir. Ayrıca su ve enerji kaynaklarını etkin kullanmayı teşvik eden uygulamalar, sürdürülebilir tasarımın teknoloji ile birleştiğinde daha erişilebilir hale geldiğini göstermektedir. Bu bulgular, kampüslerde inovasyon kültürünün yeşil dönüşümün itici gücü olduğunu ortaya koymaktadır.

Donatı ve yerleşke uygulamaları

Donatı ve yerleşke düzenlemeleri, katılımcılar tarafından sürdürülebilirlik algısının en somut yansıması olarak değerlendirilmiştir. Engelsiz kampüs uygulamaları, sürdürülebilirliğin yalnızca çevresel değil, aynı zamanda sosyal boyutunu temsil etmektedir. Geri dönüşüm otomatlarının aktif kullanımı ve güneş enerji panelleri, kaynak döngüsünü destekleyen örnekler olarak öne çıkmaktadır. Kampüs içi toplu ulaşımın yaygınlaştırılması, karbon salımını azaltırken sınıfların ve laboratuvarların ergonomisi, kullanıcı konforu ve enerji tasarrufu arasında denge kurmanın önemine işaret etmektedir. Son olarak, yağmur sularının arıtılması ve depolanması, doğal kaynakların etkin yönetimine yönelik somut bir sürdürülebilirlik örneği olarak değerlendirilmiştir. Bu tema genelinde elde edilen bulgular, fiziksel planlamanın ekolojik sorumluluk bilinciyle bütünleştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Genel Değerlendirme

Genel olarak bulgular, sağlık grubu öğrencilerinin sürdürülebilir kampüs kavramına yüksek düzeyde farkındalıkla yaklaştıklarını göstermektedir. Öğrenciler, sürdürülebilirliğin yalnızca çevreyle sınırlı olmayan sosyal, kültürel ve teknolojik boyutları bulunan bütüncül bir yapı olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, öğrenci katılımının ve yenilikçi yaklaşımların sürdürülebilirlik vizyonunun başarısı için kritik öneme sahip olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bulgulara ait kod bulutu Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2: Sürdürülebilir Kampüs Uygulamaları Kod Bulutu

TARTIŞMA VE SONUÇ

Üniversitelerin sürdürülebilir kampüslere dönüşümü, çevresel sorumluluk bilincini kurumsal kültüre entegre ederek hem toplumsal farkındalığın güçlenmesine hem de sürdürülebilir yaşam anlayışının gelecek kuşaklara aktarılmasına katkı sağlamaktadır. Bu araştırma, sağlık grubu öğrencilerinin sürdürülebilir kampüs kavramına yönelik algı, beklenti ve önerilerini ortaya koymuş; öğrencilerin sürdürülebilirliği yalnızca çevresel bir duyarlılık olarak değil, aynı zamanda toplumsal sorumluluk ve kurumsal vizyonla bütünleşen çok boyutlu bir kavram olarak değerlendirdiklerini göstermiştir. Bu sonuç, yükseköğretim kurumlarında sürdürülebilirliğin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini savunan literatürle de örtüşmektedir (Sart, 2023; Damar ve Erenay, 2024).

Çalışma bulguları, öğrencilerin yeşil alanların korunması, enerji tasarrufu, atık yönetimi ve çevre dostu ulaşım sistemlerinin sürdürülebilir kampüsün temel bileşenleri olduğunu düşündüklerini ortaya koymuştur. Katılımcılar ayrıca atıkların yeniden kullanımı, ileri dönüşüm etkinlikleri ve çevre temalı çalıştayların sürdürülebilirlik farkındalığını artıracağı görüşündedir. Bu durum, öğrencilerin yalnızca gözlemci değil, sürdürülebilir dönüşümün aktif paydaşları olduklarını göstermektedir. Maki'nin (2023) vurguladığı gibi, sürdürülebilir kampüs hedefi ancak öğrenci katılımının ve kurum kültürünün birlikte güçlendirilmesiyle kalıcı hale gelebilir. Dolayısıyla sağlık grubu öğrencilerinin sürdürülebilirlik anlayışı çevresel duyarlılıkla sınırlı kalmamakta; inovasyon, teknoloji ve sosyal sorumlulukla bütünleşen bir perspektife

dönüşmektedir. Katılımcıların akıllı kampüs uygulamaları, yenilenebilir enerji sistemleri ve dijital kaynak yönetimi önerileri, yeni nesil üniversite öğrencilerinin sürdürülebilirliği yenilikçi bir vizyonla ele aldığını göstermektedir. Bu bağlamda, üniversitelerin sürdürülebilirlik politikalarında öğrenci katılımını artıran, teknolojiyi merkeze alan ve çok boyutlu farkındalığı destekleyen yaklaşımlara öncelik vermesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Abad-Segura, E., & González-Zamar, M. D. (2021). Sustainable economic development in higher education institutions: A global analysis within the SDGs framework. *Journal of Cleaner Production*, *294*, 126133.

Abo-Khalil, A. G. (2024). Integrating sustainability into higher education challenges and opportunities for universities worldwide. *Heliyon*, *10*(9).

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Damar, M., & Erenay, F. S. (2024). Kanada ve Türkiye'deki Yükseköğretim Sistemlerinin Karşılaştırmalı Analizi: Politikalar, Organizasyon ve Öğrenci Deneyimleri. *Journal of University Research*, *7*(4), 473-497.

Frizon, J. A., Eugénio, T., & Frizon, N. N. (2024). Green campus and student proactivity initiatives: the importance of a participatory approach. International Journal of Sustainability in Higher Education, 25(6), 1279-1296.

Gupta, M. S., Samrutwar, A. M., Rahandale, A. M., & Edlabadkar, A. A. (2024). The influence of environmental education on college students' behavioural attitudes towards sustainability. Journal of Learning and Educational Policy, 4(6), 48-58.

Hebala, A., Kamel, M. M., & Hamad, M. S. (2025). Sustainability-driven energy management strategies for reducing carbon footprints in higher education. Energy for Sustainable Development, 88, 101783.

Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of cleaner production*, *48*, 10-19.

Maki, P. L. (2023). *Assessing for learning: Building a sustainable commitment across the institution*. Routledge.

McCormack, J., Noble, C., Rutherford, S., Ross, L. J., & Bialocerkowski, A. (2024). Integrating the sustainable development goals into health professions' curricula: using the nominal group technique to guide their contextualisation. BMC Medical Education, 24(1), 972.

Sart, G. (2023). Sustainable campus design in universities. In *Considerations on education for economic, social, and environmental sustainability* (pp. 121-135). IGI Global.

Tobel, I. (2024). The Role of Digital Education in Achieving Sustainable Green Campuses. Journal of Applied Technical and Educational Sciences, 14(1), 1-15.

World Commission on Environment and Development. (1987). Our common future. Oxford University Press.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. baskı). Seçkin Yayıncılık.

ART NOUVEAU DÖNEMİNDE PLIQUE-À-JOUR MİNE TEKNİĞİ

THE PLIQUE-À-JOUR ENAMEL TECHNIQUE IN THE ART NOUVEAU PERIOD

NALAN GONCA ÇELİK
Altınbaş Üniversitesi
https://orcid .org/0009-0009-4089-5711

ÇİMEN BAYBURTLU
Marmara Üniversitesi
https://orcid .org/0000-0001-9284-665X

ÖZET

Bu çalışmada, 19. yüzyıl sonu ile 20. yüzyıl başlarında sanat ve tasarım alanında etkili olan Art Nouveau (1890–1910) döneminde mücevher sanatında öne çıkan plique-à-jour mine tekniğini incelenmiştir. Araştırmanın amacı, metal taban kullanılmadan uygulanan bu özgün mine tekniğinin ışığı doğrudan geçirerek eserlere kazandırdığı saydamlık, zarafet ve estetik değeri ortaya koymak; ayrıca Art Nouveau'nun doğadan esinlenen biçim diliyle kurduğu ilişkiyi analiz etmektir.

Çalışma, nitel araştırma yöntemi çerçevesinde yürütülmüş; veri toplama ve değerlendirme sürecinde tarihsel çözümleme, biçimsel değerlendirme, malzeme temelli inceleme ve deneysel uygulama yaklaşımları bir arada kullanılmıştır. Tarihsel çözümleme kapsamında, döneme ait müze koleksiyonları ve literatür kaynakları incelenmiştir. Biçimsel değerlendirme aşamasında, Art Nouveau'nun karakteristik özellikleri olan organik formlar, doğadan alınan motifler ve akışkan çizgiler bağlamında seçili mücevher örnekleri analiz edilmiştir. Malzeme temelli inceleme ise mineleme sürecine ilişkin teknik aşamaları, üretim zorluklarını ve malzemenin ışıkla etkileşimini değerlendirmiştir. Deneysel uygulama çalışmasında, plique-à-jour tekniğiyle üç farklı ajur kesim form denemesi üretilmiş ve mine ile entegrasyonu test edilmiştir. İnce hücre duvarlarında ısı kaynaklı deformasyon, yüzey gerilimi kontrolü ve mine akışının yönetimi temel üretim zorlukları olarak belirlenmiştir.

Araştırma bulguları, plique-à-jour tekniğinin Art Nouveau'nun estetik ilkeleriyle doğrudan bir uyum içinde olduğunu göstermektedir. Metal tabanın yokluğu, eserlere vitray benzeri bir saydamlık kazandırmakta; ışığın geçişiyle oluşan renk oyunları, dönemin "ışık ve doğa" merkezli sanat anlayışını yansıtmaktadır. René Lalique, Louis Comfort Tiffany ve Henri Vever gibi sanatçılar, bu tekniği farklı estetik yaklaşımlarla yorumlayarak mücevher sanatında özgün bir anlatım dili oluşturmuşlardır.

Sonuç olarak plique-à-jour, yalnızca bir mineleme yöntemi değil, Art Nouveau'nun doğa ile sanat arasındaki bütünlüğü hedefleyen felsefesinin somut bir yansımasıdır. Işık, renk ve form arasındaki etkileşimi görünür kılan bu teknik, dönemin sanatsal ruhunu yansıttığı kadar, günümüz mücevher tasarımında da el işçiliği ve estetik duyarlığı birleştiren bir ifade biçimi olarak önemini sürdürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Art Nouveau, Mücevher tasarımı, Plique-à-jour, mine tekniği, Estetik

ABSTRACT

This study examines the plique-à-jour enamel technique, which was prominent in jewelry art during the Art Nouveau period (1890–1910), a time when it was influential in the fields of art and design at the turn of the 20th century. The aim of the research is to reveal the transparency, elegance, and aesthetic value that this unique enamel technique, applied without a metal base, brings to the works by allowing light to pass through directly; and to analyze its relationship with the Art Nouveau's form language inspired by nature.

The study was conducted within the framework of qualitative research methods; historical analysis, formal evaluation, material-based examination, and experimental application approaches were used together in the data collection and evaluation process. Within the scope of historical analysis, museum collections and literature sources from the period were examined. In the formal evaluation phase, selected jewelry examples were analyzed in the context of organic forms, motifs taken from nature, and fluid lines, which are characteristic features of Art Nouveau. Material-based examination evaluated the technical stages of the enameling process, production difficulties, and the interaction of the material with light. In the experimental application study, three different openwork cut form trials were produced using the plique-à-jour technique, and their integration with enamel was tested. Heat-induced deformation in thin cell walls, surface tension control, and management of enamel flow were identified as key production challenges.

Research findings show that the plique-à-jour technique is directly in line with the aesthetic principles of Art Nouveau. The absence of a metal base gives the pieces a stained-glass-like transparency; the play of colors created by the passage of light reflects the period's "light and nature"-centered approach to art. Artists such as René Lalique, Louis Comfort Tiffany, and Henri Vever interpreted this technique with different aesthetic approaches, creating a unique narrative language in jewelry art.

In conclusion, plique-à-jour is not merely an enamel technique, but a tangible reflection of Art Nouveau's philosophy, which aimed to achieve harmony between nature and art. This technique, which makes the interaction between light, color, and form visible, reflects the artistic spirit of the period and continues to be important in today's jewelry design as a form of expression that combines craftsmanship and aesthetic sensitivity.

Keywords: Art Nouveau, Jewelry design, Plique-à-jour, Enamel technique, Aesthetics

GİRİŞ

Art Nouveau akımı 19. yüzyılın sonlarında başlayıp 20. yüzyılın ilk on yılına damgasını vurarak (yaklaşık 1890–1910), Avrupa ve Amerika'da sanat ve tasarımın hemen her alanında köklü bir değişim rüzgârı estirmiştir. Endüstri Devrimi'nin getirdiği seri üretime ve Viktorya döneminin aşırı süslemeciliğine bir tepki olarak ortaya çıkan bu hareket, el işçiliğini yeniden yüceltmiş, doğadan ilham alan organik formları, asimetrik kompozisyonları ve kıvrımlı hatları estetik bir dil olarak benimsemiştir.

Art Nouveau, sanatın gündelik yaşamla bütünleşmesini savunarak "bütün sanatlar için bir sanat (total art)" anlayışını merkezine almıştır. Bu çerçevede mimari, iç mekân tasarımı, mobilya, tekstil, grafik tasarım, cam, seramik, metal ve özellikle mücevher sanatı birbiriyle uyumlu bütüncül bir tasarım yaklaşımı içinde düşünülmüştür. Söz konusu bütünlük, farklı disiplinlerin yalnızca tematik olarak değil, aynı zamanda malzeme, form ve teknik çözümlemeler bakımından da birbirine yaklaşmasıyla sonuçlanmıştır.

Bu dönemin sanatçı ve tasarımcıları, doğayı yalnızca bir süsleme kaynağı olarak değil, yaşamın döngüsünü simgeleyen bir metafor olarak görmüşlerdir. Bitkisel kıvrımlar, sarmaşık dalları, nilüfer çiçekleri, yusufçuk ve kelebek gibi kanatlı formlar ile kadın figürünün akışkan silüeti, Art Nouveau'nun karakteristik ikonografisini oluşturmuştur. Akımın ortaya çıkışını destekleyen bir diğer faktör, Arts & Crafts hareketinin el işçiliğine ve zanaatkârlığa verdiği önemi yeniden gündeme taşımasıdır. William Morris'in geleneksel işçilik ve "iyi tasarımın herkes için ulaşılabilir olması" yönündeki idealleri, Art Nouveau'nun felsefi temelleri üzerinde belirleyici bir rol oynamıştır. Bununla birlikte Art Nouveau, Arts & Crafts'a kıyasla daha özgür, daha deneysel ve daha süslü bir hat benimsemiş; metal, cam ve mine gibi malzemelerde teknik sınırları zorlayarak yeni estetik olanaklar yaratmıştır (Becker, 2010: 154).

Mücevher sanatında ise Art Nouveau devrimi, taş-merkezli geleneksel tasarım anlayışının yerini form, renk, ışık ve malzeme ilişkisine dayalı daha resimsel bir estetik anlayışa

bırakmasıyla belirginleşmiştir. René Lalique, Georges Fouquet ve Philippe Wolfers gibi ustalar, mine tekniklerini, yarı değerli taşları ve farklı metal yüzey işçiliklerini kullanarak takıyı bir sanat eserine dönüştürmüş ve modern mücevheratın gelişiminde dönüştürücü bir rol oynamışlardır. Bu bağlamda Art Nouveau; bir dönemin estetik anlayışını aşarak modern tasarımın gelişimini şekillendiren, disiplinler arası etkileşimi teşvik eden ve el işçiliğini sanatsal yaratıcılıkla birlikte tasarımın merkezine yeniden konumlandıran kapsamlı bir kültürel dönüşüm olarak değerlendirilmelidir. Bu doğrultuda Art Nouveau'nun tarihsel bağlamı, bu dönemden ilham alan mine teknikleri ve mücevher tasarımlarının anlaşılması için vazgeçilmez bir arka plan oluşturmaktadır (Becker, 2010).

1. ART NOUVEAU AKIMI VE TEMEL ÖZELLİKLERİ

19. yüzyılın ortalarından Birinci Dünya Savaşı'nın başlangıcına dek, Batı kültürünün hemen her sahasında büyük bir yaratıcı enerji patlaması yaşanmıştır. Bu dönem zarfında, teknoloji ve bilim alanında kayda değer ilerlemeler kaydedilmekteyken, güzel sanatlar, müzik, edebiyat ve uygulamalı sanatlar gibi disiplinlerde de yenilikçi ve çığır açıcı ifade biçimleri ortaya çıkmıştır. Art Nouveau, bu dinamik ortamda, özgün ve kısa ömürlü olarak nitelendirilen bir üslup olarak yer almıştır.

Sanayi Devrimi'nin beraberinde getirdiği teknolojik ilerlemeler, uluslararası iletişimi seyahat ve ticaret vasıtasıyla geliştirmiştir. Bu gelişim süreci, egzotik sanatlara ve kültürlere ait eserlerin sergilenmesini mümkün kılmış ve dönemin sanatçılarını yeni malzeme kullanımları ve biçim anlayışları ile tanıştırmıştır. Söz konusu bu yeni etkiler, aynı zamanda Sanayi Devrimi'nin insanı mekanik bir üretim sürecine indirgemesinin yol açtığı tepkiyle birleşmek suretiyle güçlü bir sanatsal dönüşümün önünü açmıştır.

Yeni ifade biçimi, her ülkede farklı görünümlerle kendini göstermiş ve çeşitli adlarla anılmıştır. Bu bağlamda, İngiltere'de "Arts and Crafts" ya da "Liberty Style", Fransa'da "Art Nouveau" ya da fin de siècle", Almanya'da Jugendstil", Avusturya'da "Secessionstil", Belçika'da "Palingstil" ve İspanya'da ise Modernismo" olarak bilinmektedir. Batı dünyasının pek çok ülkesinde bu yeni sanat anlayışı farklı biçimlerde benimsenmiş olsa da her ülke mücevher alanına eşit bir katkı sağlamamıştır. Örneğin İtalya, klasik takıların kopyalanmasına yoğunlaşmış olduğundan, Stile Liberty hareketini benimsemesine rağmen özgün Art Nouveau mücevherleri çok az sayıda üretmiştir. Buna karşın, İngiltere, Fransa, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kuyumcular, Art Nouveau tarzının farklı gelişim safhalarında belirleyici roller üstlenmişlerdir.

Art Nouveau tasarımcıları, Viktorya dönemindeki ustalardan ya da daha sonra gelen Edward dönemi kuyumcularından çok daha alışılmadık taşlar ve malzemeler kullanmışlardır. Bu sayede hem ortaya çıktığı dönemde hem de bugün hayranlık uyandıran eserler yaratılmış bulunmaktadır (Misiorowski ve Diğerleri, 1986: 209).

Art Nouveau'nun temel özellikleri arasında organik formlar, akışkan çizgiler, bitki ve hayvan motifleri (özellikle iris, nilüfer, orkide, yusufçuk, kelebek gibi), kadın figürünün stilize edilmiş tasvirleri ve simetriden kaçınma unsurları yer almaktadır.

Hareketin temel amacı, doğadan ilham alarak yeni ve özgün bir estetik dil oluşturmak, endüstriyel tasarımların soğukluğunu gidermek ve sanatı günlük yaşama entegre etmek şeklinde özetlenmiştir. Bu dönemde, ressamlar, heykeltıraşlar, mimarlar ve zanaatkarlar arasındaki sınırlar bulanıklaşmış ve multidisipliner bir yaklaşım benimsenmiş olmaktadır.

1900'da Paul ve Henri Vever tarafından tasarlanan "Sylvia" (Görsel 1), Art Nouveau mücevher sanatının simgesel bir örneğidir. Kadın–kelebek melezinden oluşan figür, akikten yapılmış elbisesi ve plique-à-jour tekniğiyle oluşturulmuş mavi tonlardaki saydam kanatlarıyla dikkat çekmektedir. Kanatların ışık geçiren yapısı figüre estetik bir görünüm kazandırırken, elmas bezemeler Vever kardeşlerin üstün teknik ustalığını vurgulamaktadır. "Sylvia", doğa, kadın formu ve zarafetin birleşimini yansıtan ikonik bir Art Nouveau parçasıdır (URL1).



Görsel 1: Silvia



Görsel 2: Krizantemler, Broş

Yine 1905'te Paul ve Henri Vever tarafından tasarlanan "Krizantemler (**Chrysanthèmes** corsage)" broşu (Görsel 2), yüz yüze yerleştirilmiş iki krizantem motifi, Mississippi incilerinden oluşturulan hacimli yaprakları ve yeşil mat plique-à-jour emayesiyle dikkat çeken ikonik bir Art Nouveau eseridir.



Nicole Barr, Yarasa Broş.

Nicole Barr'ın Art Nouveau esintili tasarımlarından biri olan "**peri kolyesi" (*Görsel 3)***, mavi–yeşil **plique-à-jour** emaye kanatları, altın kaplama figürü, beyaz ve mavi safir taşları ile damla kesim mavi topaz detaylarıyla dikkat çekmektedir. Rodaj kaplama gümüşten üretilen parça, 20 inç ayarlanabilir zinciriyle tamamlanmıştır. Buna eşlik eden "**yarasa broşu" (*Görsel 4)*** ise gümüş üzerine altın kaplama gövdesi, mavi **plique-à-jour** emayesi, elmas bezemeleri, Tahiti incisi ve yakut taşlarıyla dramatik bir etki yaratmaktadır. Zincirsiz olarak sunulan bu broş, çağdaş plique-à-jour uygulamalarının zarif ve yenilikçi bir örneğidir.

Plique-à-jour tekniğiyle üretilen mücevherler, estetik açıdan son derece etkileyici olmalarının yanı sıra, yapısal hassasiyetleri nedeniyle özel bir bakım süreci gerektirmektedir. Bu tür eserlerin uzun yıllar boyunca özgün parlaklığını ve bütünlüğünü koruyabilmesi, doğru kullanım ve korunma yöntemlerinin uygulanmasına bağlıdır. Dolayısıyla bu nadir ve kırılgan parçaların sahipleri için uygun bakım ilkelerini bilmek büyük önem taşımaktadır. Plique-à-jour emayenin ince ve cam benzeri yapısı, bu mücevherleri darbelere ve dış basınca karşı olağanüstü duyarlı hâle getirmektedir. En küçük bir çarpma bile şeffaf emaye bölmelerinin çatlamasına ya da kırılmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle parçaların taşınması ve takılması sırasında dikkatli

olunması, mücevherin her zaman metal çerçeve kısımlarından tutulması önerilir. Çizilme, sürtünme veya darbe riskini en aza indirmek için plique-à-jour mücevherlerinin diğer takılardan ayrı şekilde muhafaza edilmesi gerekmektedir. Yumuşak kumaş keseler, kadife yüzeyli kılıflar veya içi dolgulu bireysel kutular bu tür eserler için ideal saklama ortamı sağlamaktadır (URL 2).

Temizlik işlemlerinde de son derece nazik yöntemler tercih edilmelidir. Yalnızca hafif nemlendirilmiş yumuşak bir bezle yüzey temizliği yapılmalı; ultrasonik temizleyiciler, buharlı cihazlar, kimyasal içerikli mücevher çözeltileri ve suya daldırma gibi işlemler kesinlikle uygulanmamalıdır. Bu tür yöntemler hem emayenin yüzeyine zarar verebilir hem de metal çerçeve ile emaye arasındaki bağın zayıflamasına neden olabilir. Ani sıcaklık değişimleri de plique-à-jour emaye için risk oluşturur. Metal ve emaye farklı oranlarda genişleyip büzüldüğünden, aşırı sıcak ya da soğuk ortamlara maruz bırakmak mikro çatlaklara ya da yapısal deformasyonlara neden olabilir. Dolayısıyla sıcak su, sauna, aşırı güneş ve donma derecesindeki ortamlardan uzak tutulmalıdır. Bu mücevherler takılırken de kullanım bağlamı dikkatlice değerlendirilmelidir. Plique-à-jour eserler günlük kullanım için değil, kontrollü ve özel koşullarda tercih edilmelidir. Fiziksel hareket gerektiren aktivitelerden önce mutlaka çıkarılmaları, olası darbe riskini azaltır. Herhangi bir hasar durumunda onarım süreci yalnızca bu teknikte uzmanlaşmış profesyoneller tarafından yürütülmelidir.

Genel kuyumculuk atölyeleri, plique-à-jour tekniğinin gerektirdiği uzmanlık düzeyine sahip olmadığından, yapılan müdahaleler eserin yapısına daha fazla zarar verebilir. Mücevherlerin ev ortamında saklanması halinde, doğrudan güneş ışığından uzak bir konum tercih edilmelidir. Bu nedenle de parçaların kazara çarpılma veya yanlışlıkla yerinden alınma ihtimaline karşı güvenli bir alan oluşturulmalıdır. Bu tür önlemler, plique-à-jour mücevherlerinin hem görsel çekiciliğini hem de yapısal bütünlüğünü uzun vadede korumaya yardımcı olmaktadır (URL 2).

Plique-à-jour tekniği, ışığın doğrudan emaye yüzeyinden geçmesine olanak tanıyan yapısıyla, adeta takılabilir birer "minyatür vitray pencere" etkisi yaratan en büyüleyici mücevher uygulamalarından biridir ***(Görsel 5–6)***.



Görsel 5: Yusufçuk Broş, Mor Yarı Saydam Emaye Kanatlı ve Yeşil Merkezi Değerli Taşlı Plique-À-Jour.



Görsel 6: Kanatlı Kelebek Broş, Altın Çerçeveli Turuncu ve Sarı Şeffaf Emaye Plique-À-Jour.

Plique-à-jour tekniği, herhangi bir metal arka yüzey kullanılmaksızın uygulanan şeffaf emaye tabakalarıyla karakterize edilen, ışığın doğrudan geçişine olanak tanıyan ileri düzey bir mineleme yöntemidir. Bu yapısal özellik, ışığın emaye yüzeyinden kırılarak geçmesini sağlayarak renklerde yoğunluk, parlaklık ve vitrayı andıran saydam bir etki oluşturur. Yüksek nitelikli bir plique-à-jour uygulaması, hem cam benzeri emaye tabakasının kristalimsi açıklığı hem de kompozisyonu çevreleyen filigran metal işçiliğinin hassasiyeti sayesinde estetik ve teknik açıdan dikkat çekici bir bütünlük sunmaktadır. Terim, köken itibarıyla İtalyanca ve Fransızca unsurların birleşiminden oluşmakta olup, "gün ışığının geçmesine imkân tanıyan zar benzeri bir yüzey" anlamına gelen bir yapıyı tanımlar. Bu nedenle, plique-à-jour tekniğiyle üretilen nesnelerin tasarımında, ışığın her iki yönden de emaye yüzeye nüfuz edebileceği bir formun oluşturulması esastır. Kâse, kadeh, tarak, sofra takımı veya küpe gibi ışığa açık

kullanıma uygun objeler bu optik etkiyi başarıyla yansıtırken, vücuda temas eden broş ve kolye gibi takılarda aynı düzeyde saydamlık ve ışık geçirgenliği elde edilememektedir (Darty, 2006: 124).

Tarihsel süreçte uygulanması son derece güç bir teknik olarak kabul edilen plique-à-jour, yüzyıllar boyunca hem zanaatkârların ustalığını hem de sanatseverlerin hayranlığını kazanmış; yusufçuk kanatlarının titreşen şeffaflığı ya da çiçek taç yapraklarının ışıkla dolan inceliği gibi doğadan esinlenen pek çok etkileyici formun mücevhere aktarılmasına olanak tanımıştır. Bu yönüyle teknik, diğer mineleme yöntemlerinin çoğunun ulaşamayacağı benzersiz bir estetik değer sunmaktadır.

Plique-à-jour tekniği, Art Nouveau döneminde hem yaratıcı potansiyeli hem de uygulama zorlukları nedeniyle öne çıkan en karmaşık mineleme yöntemlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Vitray benzeri bir saydamlık etkisi üretmesi, tekniği diğer emaye uygulamalarından ayıran temel özelliklerinden biridir. Tarihsel olarak yeni bir yöntem olmayan plique-à-jour, 1568'de Cellini tarafından tanımlanmış olup bazı araştırmalarda Bizans ustaları tarafından da kullanıldığı ileri sürülmektedir. Ancak zaman içinde bu bilgi ve uygulama büyük ölçüde unutulmuştur. Tekniğin 19. yüzyılın ikinci yarısında Fransa'da yeniden canlandırılmasına yönelik çeşitli girişimler bulunmakla birlikte, bu canlanmanın kime atfedilmesi gerektiği konusunda farklı görüşler mevcuttur. Bununla birlikte, yöntemin çağdaş anlamda yeniden uygulanması genellikle André Fernand Thesmar'a bağlanmaktadır. Thesmar'ın bakır levha destek kullanarak gerçekleştirdiği uygulamalar, Art Nouveau mücevherlerinde özgün bir renk karakteri ve yüksek düzeyde saydamlık elde edilmesini sağlayan önemli örnekler olarak kabul edilmektedir (Becker, 2010: 23).

Tarihsel süreçte bazı ustalar, plique-à-jour tekniğini yalnızca bir uygulama yönteminin ötesine taşıyarak onu bağımsız bir sanat formu hâline getirmiştir. Bu sanatçılar, tekniğin zorluklarına rağmen sınırları zorlayan yaratıcı yaklaşımlarıyla, bugün hâlâ tasarımcılara ilham veren özgün eserler üretmişlerdir. Geliştirdikleri yenilikçi uygulamalar ve karakteristik üsluplar, mücevher tarihinin belirli dönemlerinin tanımlanmasında önemli rol oynamış; aynı zamanda plique-à-jour'un yüksek zanaatkârlık gerektiren en prestijli mineleme tekniklerinden biri olarak kabul görmesini sağlamıştır.

René Lalique (1860–1945), plique-à-jour tekniğinin en tanınmış ve etkili ustalarından biri olarak kabul edilir. Art Nouveau döneminde bu tekniği ulaştığı en rafine düzeye taşımış; böcekler, çiçekler ve mitolojik figürlerden esinlenen tasarımlarıyla ışıkla etkileşen olağanüstü eserler üretmiştir (Görsel 7-8). Lalique, saydam emayeyi yalnızca altın ve gümüşle değil, aynı zamanda bakır, demir ve alüminyum gibi dönemi için alışılmadık metallerle bir araya getirmiş; ayrıca yeşim ve ametist gibi ışıltılı değerli taşları kullanarak plique-à-jour'un görsel etkisini güçlendirmiştir. Bu yaklaşım, onun hem teknik hem de estetik yenilikte öncü bir figür olarak konumlanmasını sağlamıştır (Türe, 2011, 123-124).



Görsel 7: Lalique, Mineli Broş, 1900 veya 1902.



Görsel 8: Rene Lalique, "Four Damselfies", Kolye.

Peter Carl Fabergé ve atölyesinde çalışan ustalar, ünlü İmparatorluk Paskalya Yumurtalarından bazıları da dahil olmak üzere en iyi kreasyonlarının çoğuna plique-à-jour'u dahil etmişlerdir. Bu dönemden kalma Rus plique-à-jour çalışması özellikle olağanüstü teknik kalitesi ve zengin renkli emayelerin kullanımıyla bilinmektedir.





Görsel 9-10: Muntian, T. (Tatiana) N. Fabergé. Paskalya Hediyeleri, 2003, 36-39.

Mikhail Perkhin tarafından yapılan "**Yonca Yaprağı İmparatorluk Paskalya Yumurtası" (Görsel 9-10),** yeşil plique-à-jour mine, mat altın, yakut ve pırlantalarla bezeli yapısıyla dikkat çekmektedir. Yüzeyi, vitray etkisi yaratan sık yerleştirilmiş yonca yapraklarıyla kaplanmış, üst bölümde kabaşon yakut ve pırlanta düzeni kullanılmıştır. İnce bir altın ayaklık üzerinde duran yumurta, plique-à-jour tekniğinin kusursuz uygulanışıyla öne çıkmaktadır.

Kayıp sürprizin dört yapraklı, pırlantalı ve imparatorun dört kızının portrelerini içeren bir yonca olduğu tespit edilmiştir. 1909 saray envanterinde sürpriz yer almadığından, daha önce çıkarıldığı düşünülür. Eser, 1922'de İmparatorluk hazinesi listesine kaydedilmiş olup kırılganlığı nedeniyle bugün Rusya dışına çıkarılamamaktadır (URL 3).

Louis Comfort Tiffany, vitray alanındaki uzmanlığını mücevher tasarımına aktararak ışıkla etkileşen etkileyici **plique-à-jour** yüzeyler oluşturmuş ve cam tekniklerine hâkimiyetini bu alanda da göstermiştir. Günümüzde ise bu geleneği sürdüren çağdaş ustalar arasında, Vever atölyesiyle çalışan ***Meilleur Ouvrier de France*** unvanlı **Sandrine Tessier** ile Cartier ve Hermès gibi markalar için üretim yapan İsviçreli **Inès Hamaguchi** öne çıkmaktadır.

Bu sanatçılar, geleneksel mineleme yöntemlerini modern tasarım anlayışıyla birleştirerek yüksek teknik ustalığa sahip eserler üretmektedirler. Çalışmalarının uluslararası koleksiyonlarda yer alması ve açık artırmalarda yüksek değerlere ulaşması, plique-à-jour'un hem teknik hem de sanatsal açıdan önemini pekiştirmektedir. Sınırlayıcı teknik koşullara

rağmen bu ustalar, yöntemin yaratıcı ifade imkânlarını genişleterek plique-à-jour'un günümüzde de varlığını sürdüren seçkin bir sanat formu olduğunu göstermektedir (URL 2).



, "Zamansız Obje" Niteliğindeki Tasarım, Tiffany & Co.'nun "***Marinière"*** Temalı Yaz

1910 dolaylarında Louis Comfort Tiffany ve Julia Munson tarafından tasarlanan bu kolye *(Görsel 11)*, 18 karat altın ve soluk yeşil **plique-à-jour** emaye ile oluşturulmuş stilize yaprak motifli, çift sıralı telkâri halkalardan oluşmaktadır. Hassas zincir bağlantıları ve telkâri tokasıyla tamamlanan parça, Tiffany'nin zarif ve hafif estetik anlayışını yansıtan seçkin bir el işçiliği örneğidir.

2. PLİQUE-À-JOUR'UN TANIMI VE DİĞER MİNE TEKNİKLERİNDEN AYRIMI

Plique-à-jour mine tekniği, Art Nouveau dönemi mücevherlerinin görsel kimliğini derinden etkileyen ve ona özgün bir karakter kazandıran özel bir mine uygulama yöntemidir. Bu tekniğin anlaşılması hem kendi benzersiz özelliklerini hem de diğer mine tekniklerinden ayrıldığı noktaları kavramayı gerektirmektedir.



Görsel 12: Rene Lalique



Görsel 13: Rene Lalique, Broş



Görsel: 14: Rene Lalique, Broş Arkası.

Plique-à-jour, Fransızca'da "gün ışığına açık" veya "açık güne" anlamına gelir. Bu isim, tekniğin en belirgin özelliğini (Görsel 13-14), yani minenin arkasında opak bir metal taban olmaksızın, ışığı doğrudan geçirerek vitray benzeri bir şeffaflık oluşturmasını mükemmel bir şekilde ifade etmektedir.

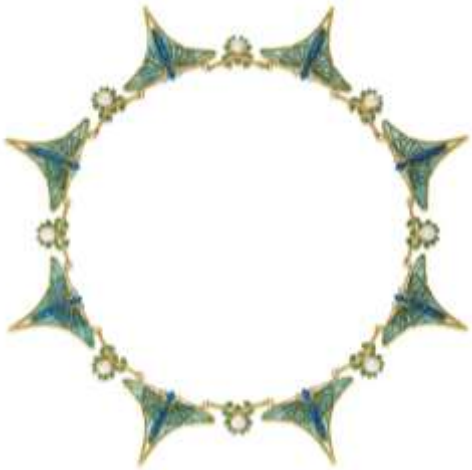
Diğer tekniklerin aksine, plique-à-jour'da mine, metal bir çerçeve içine yerleştirilir ve arkası tamamen açıktır. Bu sayede mine, ışığın kendisinden geçmesine izin veren minyatür bir cam gibi işlev görür. Sonuç, parçaya eşsiz bir hafiflik, derinlik hissi vererek canlı ve ışıl ışıl bir renk

paleti kazandırır. Bu şeffaflık, mücevherin hem önünden hem de arkasından görülebilmesini sağlayarak, geleneksel tek taraflı mücevher anlayışını değiştirmektedir.

Eugène Feuillâtre'nin 1902–1910 yılları arasında yaptığı Görsel 15'teki Art Nouveau kolye, 18 ayar altın, plique-à-jour emaye ve inciden oluşan zarif bir tasarımdır. Eklemli yapısıyla hareket etkisi veren kolyede, elmas gözlü sekiz kelebek yer alır. Kanatlar plique-à-jour emaye ile ışık geçiren bir görünüm kazanırken, gövdeler cloisonné emaye ve paillon ayrıntılarıyla zenginleştirilmiştir. Feuillâtre'nin ustalığının doruk noktasını yansıtan zarif bir natüralist Art Nouveau mücevheridir.

Plique-à-jour mine tekniği, Art Nouveau döneminde ulaştığı zirveden sonra, 20. yüzyılın ortalarına doğru popülerliğini büyük ölçüde yitirmiştir. Bu durumun başlıca nedenleri, tekniğin yüksek maliyeti, zaman alıcı doğası ve aşırı derecede ustalık gerektirmesi olarak gösterilebilir.

İkinci Dünya Savaşı sonrası modernleşme ve seri üretime olan eğilim, bu tür geleneksel ve el işçiliğine dayalı tekniklerin geri plana düşmesine yol açmıştır. Ayrıca, Art Deco gibi daha geometrik ve sade akımların yükselişi de Art Nouveau'nun organik formlarına olan ilgiyi azaltmıştır.



Görsel 15: Eugène Feuillâtre, Kelebek Kolye.



Görsel 16: Eugène Feuillâtre, Kelebek Kolye, Detay.

Ancak, 20. yüzyılın sonlarından itibaren, el sanatlarına ve özgün tasarımlara olan ilginin yeniden artmasıyla birlikte, plique-à-jour tekniğine de yeniden bir ilgi uyanmıştır. Günümüzde, birçok modern kuyumcu ve mine ustası (Görsel 17-18-19-20), bu geleneksel tekniği yeniden keşfetmekte ve çağdaş tasarımlara entegre etmektedir. Bu canlanma, sadece tarihi tekniklere duyulan saygının bir göstergesi değil, aynı zamanda bu tekniğin sunduğu eşsiz estetik potansiyelin bir kabulüdür.



Görsel 17-18-19-20: Patsy Croft, Plique-à-Jour Günümüz Takıları.

Modern plique-à-jour uygulamaları, genellikle Art Nouveau dönemindeki kadar karmaşık ve büyük ölçekli olmasa da yine de tekniğin karakteristik şeffaflığını ve renk zenginliğini korumaktadır. Bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve lazer kesim gibi modern teknolojiler, metal

çerçevelerin hazırlanmasında daha fazla hassasiyet sağlayarak süreci kısmen kolaylaştırabilmektedir. Ancak, mine uygulamasının ve fırınlamanın el işçiliği ve hassasiyet gerektiren doğası değişmemiştir. Bu nedenle, plique-à-jour parçaları günümüzde de nadirliklerini, değerlerini ve sanatsal benzersizliklerini korumaktadır.



Görsel 21: Van Cleef&Arpels Lady Arpels Peri Ay Macerası.



Görsel 22: Tiffany&Co. Plique-a-jour Broş.

Haute joaillerie (yüksek mücevherat) alanında, sınırlı sayıda üretilen özel koleksiyonlarda veya sanat galerilerinde sergilenen tekil eserlerde plique-à-jour örneklerine rastlamak mümkündür (Görsel 21-22). Bu, tekniğin sadece geçmişin bir mirası olmadığını, aynı zamanda günümüzün ve geleceğin sanatçılarına ilham vermeye devam eden canlı bir sanat formu olduğunu göstermektedir.

3. UYGULAMA ÖRNEĞİ

Plique-à-jour tekniği ile çalışma yapılabilmesi için öncelikle kıl testere veya lazer ile hazırlanmış ajur kesim bir metale ihtiyaç vardır Mine çalışmalarında metal olarak altın, gümüş veya bakır metaller kullanılabilir. Bunun nedeni minenin alaşım olan metallerde tutunamamasıdır. Bu çalışma için üç farklı desen seçilmiş ve metal olarak gümüş tercih edilmiştir (Görsel 23). Metallerin temizlemesine ve oksitli olmamasına dikkat edilmelidir.



Görsel 23: Gümüş Ajur Kesim Kolye Uçları.



Görsel 24: Turkuaz, Kırmızı, Altın ve Yeşil Mine.

Mine özel olarak üretilmiş ve metal oksitlerle renklendirilmiş bir cam olduğu için öncelikle minelerimizi cam veya porselen havanda ezmemiz gerekir. Ezme işlemi saf su ile yapılmalıdır. Minenin rengini doğru yansıtabilmesi için mine tozlarının çok temiz olması, iyi yıkanması önemlidir. Plique-à-jour tekniği bir nevi minimal vitray olduğu için transparan mine renkleri tercih etmek daha güzel bir sonuç vermektedir. Bu uygulamada turkuaz, kırmızı, altın ve yeşil tonlarını tercih edilmiştir (Görsel 24). Ezilen mineler bir fırça yardımı ile hücrelere monte edilir (Görsel 25-26). Bu işlemi yaparken minenin çok sulu veya susuz olması minenin hücreye yerleştirilmesini etkilemektedir. Bu nedenle su oranını ayarlamak önemlidir. Fırça olarak genelde 5/0 sentetik fırça kullanılır. Burada hücreler çok dar olduğu için 10/0 fırça kullanılmıştır (Görsel 26).



Görsel 25: Minenin Hücreye Monte Edilişi.



Görsel 26: Minenin Hücreye Monte Edilişi.



Görsel 27: Minenin Kuruma Aşaması.



Görsel 28: Minenin Kuruma Aşaması.

Mineleme işlemi yaptıktan sonra fırınlama aşamasından önce minenin kurumasının beklenmesi gerekir (Görsel 27-28) Çünkü mine iyice kurumaz ve içinde su kalırsa fırınlama aşamasında buharlaşır ve orada noktasal boşlukların hava kabarcıklarının oluşmasına sebep olur.



Görsel 29: Fırınlama Aşaması.



Görsel 30: Fırınlama Aşaması.



Görsel 31: Fırınlama Aşaması.



Görsel 32: Fırınlama Aşaması.

Mineleme sürecinde fırınlama aşaması, mine fırınlama sırasında çekme yapacağı için üründe delikler oluşmasını önlemek amacıyla birkaç kere (Görsel 29-30-31-32) tekrarlanabilir. Bu nedenle, başarılı bir sonuç elde etmek için her aşamada sabırla, tıpkı bir tuğla örer gibi minenin dikkatle yapılandırılması gerekmektedir. Fırınlama sırasında ısı kontrolü kritik öneme sahiptir. Fazla ısınma mineyi eritebilirken, az pişirilme ise yüzeyde şekerleşmeye neden olabilir.

Mineleme aşamasında seçilen renk pigmentlerinin erime dereceleri farklıdır. Bu durum, yan yana iki farklı renk kullanıldığında bir rengin erirken aynı sıcaklıkta diğer rengin şekerlenmiş (tam erimemiş) kalmasına neden olabilir. Ayrıca, kırmızı gibi bazı renkler, birkaç fırınlamaya maruz kaldığında renk değiştirebilir. Bu sorunun üstesinden gelmek için, rengin canlılığını korumak amacıyla her fırınlama aşamasında o rengi tekrar üstüne uygulayarak (katmanlayarak) gidermeye çalışılabilir.



Görsel 33: Fırınlanma İşlemi Sonrası.



Görsel 34: Cam Tozlarının Temizlenmesi.



Görsel 35: Temizleme Aşaması.

Mineleme ve fırınlama aşamalarından (Görsel 33) sonra ürün sık sık saf su ile ıslatılarak önce elmas eğe ile metal üzerindeki cam tozları temizlenir Görsel 34). Daha sonra aşındırma taşı ile ince bir zımparalama işlemi yapılır. Bu işlemler sonrasında ürün deterjan ve diş fırçası ile fırçalanır ve saf su ile durulanarak kurutulur. Eğer camda matlaşma olmuşsa, parlaklığını geri getirmek için tekrar fırınlanarak parlatılır ve bu işlemin ardından yeniden temizlenir (Görsel 35).



Görsel 36: Bitmiş Ürün.



Görsel 37: Küpe.



Görsel 38: Detay.

Tüm fırınlama ve temizlik işlemlerinden başarıyla geçmiş olan ürün, son aşamada cilalama ve kaplama yapılarak nihai olarak bitirilir (Görsel 36-37-38). Yapılan bu çalışmada, plique-à-jour tekniğinin zor ve hassas bir teknik olduğu deneyimlenmiştir. Renk seçimi, minenin yerleştirilmesi, fırınlama ve temizleme aşamalarının her biri ayrı bir titizlik ve sabır istemektedir. Teknik zorluklar arasında, kırmızı tonların renk değişimine uğradığı ve altın renginin diğer renklerden daha yüksek bir erime sıcaklığına sahip olduğu, şeffaflığa daha yüksek ısıda ulaştığı gözlemlenmiştir. Mineleme yapılacak hücrelerin geniş olması mineleme aşamasının birkaç kez tekrarlanmasına etken olurken, çok dar hücrelerde ise mine kendini göstermemektedir; bu nedenle tasarım yapılırken bu hususlar dikkate alınmalıdır. Sonuç olarak; plique-à-jour, tarihsel kökeni Art Nouveau'ya uzanan ancak günümüzde de değerini koruyan nadir bir mine tekniğidir. Şeffaflığı, ışıkla kurduğu estetik ilişkiyi ve ustalık gerektiren yapısını bir araya getirerek hem teknik hem de sanatsal açıdan benzersiz bir ifade sunar.

SONUÇ

Plique-à-jour mine tekniği, tarihsel gelişimi boyunca hem estetik hem de teknik açıdan mücevher sanatının en rafine ifade biçimlerinden biri olarak özel bir konum edinmiştir. Tekniğin ayırt edici özelliği, metal destek kullanılmadan uygulanan yarı saydam emaye (mine)

yapısıdır. Bu teknik özellik, Plique-à-jour'u diğer geleneksel mine yöntemlerinden ayrıştırmakta ve ışıkla kurduğu etkileşim üzerinden benzersiz bir görsel etki yaratmaktadır. Bu yönüyle, Plique-à-jour, yalnızca bir süsleme yöntemi olmanın ötesinde, ışığın, rengin ve malzemenin senkronize bir biçimde çalıştığı seçkin bir sanat yaklaşımını temsil etmektedir.

Tekniğin sanatsal zirvesi, özellikle Art Nouveau dönemi içerisinde gözlemlenmektedir. Bu periyotta, René Lalique, Vever Kardeşler ve Louis Comfort Tiffany gibi önde gelen ustalar tarafından üretilen üstün örnekler, tekniğin hem tasarım hem de zanaat becerisi açısından ulaşılabilecek en ileri noktayı işaret etmiştir. Günümüzde ise modern sanatçılar ve atölyeler, geleneksel uygulama yöntemlerini çağdaş tasarım paradigmalarıyla başarılı bir şekilde entegre ederek bu sanatsal mirası sürdürmektedir; bu sayede Plique-à-jour, sürekliliği olan bir sanat formu olarak varlığını korumaktadır.

Plique-à-jour tekniğinin doğası gereği zorlukları olan kırılgan yapı, yüksek hassasiyet gerektiren fırınlama süreci ve üst düzey ustalık gereksinimi, aynı zamanda eserlerin değerini belirleyen temel unsurlardır. Bu teknik gereksinimler nedeniyle, Plique-à-jour hem geçmişte hem de günümüzde sınırlı sayıda uzman sanatçı tarafından uygulanmaktadır. Ortaya çıkan eserler, sahip oldukları nadirlik ve zarafet nitelikleri sayesinde koleksiyon dünyasında özel ve ayrıcalıklı bir yere sahiptir.

Bu çalışmada ele alınan tarihsel bağlam, zorlu teknik süreçler ve çağdaş uygulama örnekleri, Plique-à-jour'un mücevher sanatındaki kritik önemini açıkça ortaya koymaktadır. Hem geleneksel bilgi birikimi hem de modern tasarım yaklaşımlarıyla desteklenen bu teknik, gelecekte de ışıkla var olan estetik potansiyeli ve yüksek zanaatkârlık niteliği sayesinde sanatçılar için önemli bir ilham kaynağı olmayı sürdürecektir.

KAYNAKÇA

Becker, V. (2010). Art Nouveau Jewelry. Thames & Hudson.

Darty, L. (2006). The Art of Enameling. New York. Lark Crafts

Misiorowski, E. B., & Dirlam, D. M. (1986). Art nouveau: Jewels and jewelers. *Gems & Gemology*, 209.

Türe, A. (2011). Orta Çağ'dan Günümüze Batı Dünyasının Takıları. II Cilt. İstanbul: İKO Yayınları.

URL 1: Anonim. (t.y.). Sylvia. *Vever*. https://www.vever.com/en/pages/sylvia Erişim Tarihi: 18.11.2025

URL 2: Grundström. (2025). What Is Plique-à-Jour: The Magic of Light in Jewelry. *Nobbier*. https://www.nobbier.com/blogs/editorial/what-is-plique-a-jour-the-magic-of-light-in-jewelry/?srsltid=AfmBOoqRftL3biBl5nGKiE5aSb_3GuLmdOAW9UdHpM_6JVON7nlmSLd4 Erişim Tarihi: 19.11.2025

URL 3: Anonim. (t.y.). Fabergé Imperial Egg Chronology. *Feberge Research Site*. https://fabergeresearch.com/eggs-faberge-imperial-egg-chronology/?+_x_tr_sl=en Erişim Tarihi:19.11.2025

GÖRSEL KAYNAKÇA

Görsel 1: Silvia. https://www.vever.com/en/pages/sylvia Erişim Tarihi: 16.11.2025

Görsel 2: Krizantemler, Broş. https://www.vever.com/pages/chrysanthemes?srsltid=AfmBOoqn_KKwrnC3ivGOLcDx6lU3lxmcTIVztPNbAlaAXSVv83FIpYap Erişim Tarihi: 16.11.2025

Görsel 3: Nicole Barr, Peri Kolyesi. https://www.nicolebarr.com/products/1577/35mm-art-nouveau-fairy-necklace--blue-and-green-plique-a-jour-enamel-sterling-silver- Erişim Tarihi: 16.11.2025

Görsel 4: Nicole Barr, Yarasa Broş. https://www.nicolebarr.com/products/1725/silvergold-plated-blue-plique-a-jour-bat-brooch--diamonds-tahitian-pearl-and-rubies- Erişim Tarihi: 17.11.2025

Görsel 5: Yusufçuk Broş, Mor Yarı Saydam Emaye Kanatlı ve Yeşil Merkezi Değerli Taşlı Plique-À-Jour. https://www.nobbier.com/blogs/editorial/what-is-plique-a-jour-the-magic-of-light-in-jewelry/?srsltid=AfmBOoqRftL3biBl5nGKiE5aSb_3GuLmdOAW9UdHpM_6JVON7nlmSLd4 Erişim Tarihi: 19.11.2025
Görsel 6: Kanatlı Kelebek Broş, Altın Çerçeveli Turuncu ve Sarı Şeffaf Emaye Plique-À-Jour. https://www.nobbier.com/blogs/editorial/what-is-plique-a-jour-the-magic-of-light-in-jewelry/?srsltid=AfmBOoqRftL3biBl5nGKiE5aSb_3GuLmdOAW9UdHpM_6JVON7nlmSLd4 Erişim Tarihi: 18.11.2025
Görsel 7: Lalique, Mineli Broş, 1900 veya 1902. http://www.elinorabijoux.com/blog/rene-lalique-1860-1945/ Erişim Tarihi:14.11.2025
Görsel 8: Rene Lalique, "Four Damselfies", Kolye. https://www.windsorjewelers.com/blog/art-nouveau-jewelry-an-era-that-changed-everything Erişim Tarihi: 15.11.2025
Görsel 9-10: Muntian, T. (Tatiana) N. Fabergé. Paskalya Hediyeleri, 2003, 36-39. https://fabergeresearch-com.translate.goog/eggs-faberge-imperial-egg-chronology/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc Erişim Tarihi:18.11.2025
Görsel 11: Kolye, "Zamansız Obje" Niteliğindeki Tasarım, Tiffany & Co.'nun "***Marinière"*** Temalı Yaz Renkleri Koleksiyonuna Aittir. https://www.macklowegallery.com/products/louis-comfort-tiffany-for-tiffany-co-enamel-necklace Erişim Tarihi: 27.11.2025
Görsel 12: Rene Lalique. https://decovina.com.ua/ru/news/rene-lalique Erişim Tarihi:22.11.2025
Görsel 13: Rene Lalique, Broş https://www.antiquejewellerycompany.com/au/shop/french-art-nouveau-plique-a-jour-18ct-gold-brooch-pendant-set-with-diamonds-rubies-a-natural-pearl/ Erişim Tarihi: 23.11.2025
Görsel 14: Rene Lalique, Broş Arkası. https://www.antiquejewellerycompany.com/au/shop/french-art-nouveau-plique-a-jour-18ct-gold-brooch-pendant-set-with-diamonds-rubies-a-natural-pearl/ Erişim Tarihi: 23.11.2025
Görsel 15: Eugène Feuillâtre, Kelebek Kolye. https://www.macklowegallery.com/products/eugene-feuillatre-art-nouveau-butterfly-necklace Erişim Tarihi: 19.11.2025
Görsel 16: Eugène Feuillâtre, Kelebek Kolye, Detay. https://www.macklowegallery.com/products/eugene-feuillatre-art-nouveau-butterfly-necklace Erişim Tarihi:24.11.2025
Görsel 17-18-19-20: Patsy Croft, Plique-à-Jour Günümüz Takıları. https://cloisonneenameljewelry.com/cloisonne-essential-jewelry-portfolio/ Erişim Tarihi:24.11.2025
Görsel 21: Van Cleef&Arpels Lady Arpels Peri Ay Macerası https://www.thewatchpages.com/watches/van-cleef-arpels-lady-arpels-lune-feerique-aventurine-vcarpbl700/ Erişim Tarihi:24.11.2025
Görsel 22: Tiffany&Co. Plique-a-jour broş. https://cohenandpariser.com/product/tiffany-co-plique-a-jour-gold-and-diamond-brooch/82 Erişim Tarihi:18.11.2025
Görsel 21: Van Cleef&Arpels Lady Arpels Peri Ay Macerası. https://www.vancleefarpels.com/en/the-maison/articles/lady-arpels-soleil---lune-feerique.html Erişim Tarihi: 23.11.2025
Görsel 22: Tiffany&Co. Plique-a-jour Broş. https://cohenandpariser.com/product/tiffany-co-plique-a-jour-gold-and-diamond-brooch/82 Erişim Tarihi: 24.11.2025
Görsel 23: Gümüş Ajur Kesim Kolye Uçları. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.

Görsel 24: Turkuaz, Kırmızı, Altın ve Yeşil Mine. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 25: Minenin Hücreye Monte Edilişi. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 26: Minenin Hücreye Monte Edilişi. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 27: Minenin Kuruma Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 28: Minenin Kuruma Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çevik, 2025.
Görsel 29: Fırınlama Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 30: Fırınlama Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 31: Fırınlama Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 32: Fırınlama Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 33: Fırınlanma İşlemi Sonrası. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 34: Cam Tozlarının Temizlenmesi. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 35: Temizleme Aşaması. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 36: Bitmiş Ürün. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 37: Küpe. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.
Görsel 38: Detay. Tasarım ve Üretim: Nalan Gonca Çelik, 2025.

SEMANTIC PECULIARITIES OF THE NOUNS DENOTING GOOD IN MODERN ENGLISH, FRENCH AND SLOVAK

HALYNA ONYSHCHAK
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-5133-4313

Abstract
Contemporary linguistics increasingly focuses on how languages conceptualize universal moral values through their lexico-semantic systems. The study examines the semantic peculiarities of the nouns denoting good in modern English, French and Slovak, disclosing how these languages encode and structure this moral and culturally embedded concept. The conducted analysis is based on a comparative approach and uses a matrix method that enables us to disclose both common and distinctive semantic features of the lexical units in question. The research findings indicate that, while good represents a universal moral value, its lexicalization patterns vary significantly across languages. In English, the concept centers on personal integrity, moral virtue and individual agency, emphasizing self-improvement and ethical conduct. French, by contrast, verbalizes good primarily through social and relational dimensions, emphasizing courtesy, refinement and harmony within interpersonal interactions. Slovak highlights an emotional and community-oriented interpretation, where good is associated with sincerity, responsibility and collective well-being. Despite these differences, the three languages share an anthropocentric orientation, viewing good as a reflection of human morality, compassion and altruism. The obtained results demonstrate that the lexical units not only convey meanings but also embody distinct cultural and cognitive models through which moral values are perceived and transmitted. In this respect, the study deepens understanding of how moral concepts are linguistically and culturally encoded, showing the interdependence of semantics, culture and worldview within the European linguistic continuum.
Ключові слова: universal moral values, matrix method, common and distinctive semantic features, lexicalization patterns, anthropocentric orientation, cultural and cognitive models.

АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ GOOGLE TRENDS

ANALYSIS OF INNOVATION TRENDS USING GOOGLE TRENDS

РАДМІЛА ПІДЛИПНА
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
https://orcid.org/0000-0001-6886-5834

Анотація. У статті розглянуто використання інструменту **Google Trends** для аналізу зацікавленості інноваційними напрямами, такими як **стартапи, Індустрія 4.0, медична освіта** та **штучний інтелект.** Встановлено, що у світі найбільший інтерес викликають стартапи, тоді як в Україні - також високий, але нижчий за глобальний рівень. Найактивнішими регіонами визначено **Львівську область** і **Київ**. Аналіз показав стійкий інтерес до професії лікаря в Західній Україні та зростання уваги до технологій штучного інтелекту. Отримані результати підтверджують ефективність Google Trends як інструменту оцінки інноваційних тенденцій і регіональних особливостей.
Ключові слова: Google Trends, інновації, стартапи, штучний інтелект, медична освіта, пошукова активність, регіональні тенденції.
Abstract. The article examines the use of the **Google Trends** tool for analyzing public interest in innovative areas such as **startups, Industry 4.0, medical education,** and **artificial intelligence.** It was found that globally, startups generate the greatest interest, while in Ukraine this interest is also high but lower than the global level. The most active regions identified are **Lviv region** and **Kyiv.** The analysis revealed a stable interest in the medical profession in Western Ukraine and a growing focus on artificial intelligence technologies. The obtained results confirm the effectiveness of Google Trends as a tool for assessing innovation trends and regional characteristics.
Keywords: Google Trends, innovation, startups, artificial intelligence, medical education, search activity, regional trends.

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується швидким поширенням інноваційних технологій, цифровізацією процесів і зростанням ролі інформаційної аналітики у прийнятті управлінських рішень. Для ефективного моніторингу суспільних інтересів і визначення перспективних напрямів розвитку все більшого значення набувають інструменти онлайн-аналітики, зокрема **Google Trends.** Цей інструмент дозволяє дослідникам і менеджерам інноваційної діяльності оцінювати рівень зацікавленості певними темами через пошукову активність користувачів у різних країнах і регіонах.

Використовуючи цей інструмент, менеджер може **оцінити популярність інноваційних напрямів** (наприклад, «штучний інтелект», «медичних термінів», «зелена енергетика», «стартапи», «індустрія 4.0») серед населення або бізнес-спільноти.

Особливої уваги заслуговує рівень зацікавленості темою стартапів у порівняння з Індустрією 4.0.

Таблиця 1.

Рівень зацікавленості темою стартапів у порівняння з Індустрією 4.0.

Країна	Середній показник рівня зацікавленості темою стартапів	Середній показник рівня зацікавленості темою Індустрії 4.0	Пріоритетний регіон

Увесь світ	84	2	Малайзія, Шрі-Ланка, Сінгапур, Словаччина, Китай
Україна	64	2	Львівська область, Київ
Малайзія	88	12	Пулау-Пінанг
Шрі-Ланка	91	9	Уестерн Провінс
Сінгапур	93	7	Сінгапур
Словаччина	93	7	Братиславський край
Китай	94	6	Шанхай

Джерело [1].

Як видно з табл. 1, до теми стартапів у світі середній рівень зацікавленості значно вищий, ніж до теми Індустрії 4.0, при цьому в Україні поки що інтерес до стартапів високий, але нижче, ніж у світі. Найбільша зацікавленість до теми стартапів виділена у певних країнах Азії, але серед лідерів цікавою є присутність Словаччини, що потребує додаткового дослідження. Щодо України авторка виділила Львівську область та Київ, які можуть стати осередками стартап руху[1].

Теж, заслуговує уваги оцінка зацікавленості медичною і вищою медичною освітою в різних регіонах України і різних країнах.

Таблиця 2

Результати порівняльного розподілу частоти запитів щодо медичних термінів в Google Trends по Україні з виділеними топ-регіонами

Слово (термін) різними мовами	Топ-5 регіонів України (області) (лютий 2020-березень 2021)	Тренд	Топ-5 регіонів України (області) (жовтень 2022-вересень 2023)	Тренд
Лікар	Тернопільська	100	Житомирська	100
	Львівська	90	Тернопільська	68
	Волинська	81	Львівська	68
	Івано-Франківська	77	Івано-Франківська	62
	Хмельницька	67	Черкаська	61
Медична освіта, вища медичнаосвіта	Мало даних	-	Регіональна складова статистично не виділена	33
Medical	Харківська	100	Київ	100
	Київ	99	Тернопільська	78
	Тернопільська	97	Івано -Франківська	70
	Закарпатська	83	Чернівецька	68
	Вінницька	79	Львівська 67	67

Джерело [2].

Як видно з табл.2, найбільша стійка зацікавленість професією лікаря в Західній Україні. Щодо медичної і вищої медичної освіти кількість даних для обробки є малою. Щодо пошуку англомовного Medical, можна відзначити, що є відмінності у результатах довоєнного часу і воєнного стану, в цілому рівень зацікавленості дещо знизився, крім того, змінились лідери регіони [2].

Ці публікації демонструють різноманітні підходи до використання Google Trends для аналізу зацікавленості в різних сферах.

Українські національні новини повідомляють, що 19 вересня 2025 року було проведено опитування про зацікавленість штучним інтелектом в Україні. Нічого дивного, так як показники пронозовані. Опитування показало, що 58% українців використовують штучний інтелект, чверть з них роблять це регулярно. Штучний інтелект найчастіше використовується для пошуку інформації, роботи та навчання, але деякі користувачі страждають від проблем безпеки [3].

Незважаючи на високий рівень обізнаності, **57% українців** висловлюють побоювання щодо розвитку штучного інтелекту, зокрема через можливу втрату робочих місць та неконтрольовану діяльність технологій [4].

Можна зробити висновок, що аналіз зацікавленості інноваційним розвитком у світі та Україні за допомогою Google Trends демонструє, що сучасні інноваційні напрями, такі як стартапи, штучний інтелект, медична освіта та Індустрія 4.0, викликають різний рівень інтересу серед населення та бізнес-спільнот. Стартапи та ШІ користуються найбільшою популярністю, при цьому в Україні цей інтерес поступається світовим показникам, але певні регіони (Львів, Київ, Західна Україна) виділяються як потенційні осередки інноваційної активності. Дані свідчать про важливість використання інструментів аналітики пошукових запитів для стратегічного планування та розвитку інновацій, а також про необхідність врахування регіональних відмінностей та суспільних побоювань щодо ризиків новітніх технологій.

Список використаної літератури

1. Внукова Н.М. Світовий тренд прискорення стартапами інноваційних змін в індустрії 4.0. Право та інновації № 3 (39) (2022)
2. Пивоваров О.В. Оцінювання зацікавленості медичною освітою в Україні і світі.// Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Випуск 5 / Ред. кол.: В.Ф. Черкасов, О.А. Біда, Н.І. Шетеля та ін. Ужгород-Кропивницький : Видавництво «Код». 2023. 150 с.
3. Українські національні новини. URL: https://unn.ua/en/news/almost-60percent-of-ukrainians-already-use-artificial-intelligence-survey
4. Родіонов С. Пошукова оптимізація в інтернет-маркетингу в умовах трансформацій генеративного штучного інтелекту: від GOOGLE до CHATGPT. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences,342(3(2), 73-77.

АУДИТ ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БІЗНЕСУ

ВАЛЕНТИН СУСІДЕНКО
Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету
https://orcid.org/0000-0003-1136-5948

ОЛЕКСІЙ СУСІДЕНКО
Харківський національний університет внутрішніх справ
https://orcid.org/0000-0003-0841-768X

Цифровізація економічних процесів докорінно змінила способи ведення бізнесу, створивши умови для активного розвитку електронної торгівлі. З одного боку, цей сектор забезпечує оперативність розрахунків, розширення ринків збуту та зниження витрат, з іншого — формує нові ризики для фінансової стабільності підприємств. В умовах зростання обсягів онлайн-платежів та використання електронних платформ зростає ймовірність шахрайських дій, витоку даних і маніпуляцій з фінансовими показниками. Саме тому аудит електронної торгівлі стає ключовим елементом системи управління фінансовою безпекою бізнесу.

Електронна торгівля як форма господарської діяльності характеризується здійсненням усіх етапів купівлі-продажу товарів та послуг у цифровому середовищі — від замовлення та оплати до доставки й післяпродажного обслуговування. Її фінансові потоки реалізуються через електронні платіжні системи, банківські інтерфейси, мобільні додатки, що створює складну інфраструктуру, яку неможливо повноцінно оцінити традиційними аудиторськими методами. Аудит електронної торгівлі передбачає аналіз фінансових транзакцій, ідентифікацію контрагентів, перевірку електронних документів, оцінку ризиків кіберзлочинності та ефективності систем внутрішнього контролю.

Фінансова безпека підприємства в умовах електронної торгівлі визначається його здатністю зберігати стійкість до зовнішніх і внутрішніх загроз, пов’язаних із порушенням платіжної дисципліни, несанкціонованим доступом до даних або шахрайськими операціями. Аудит у цій сфері виконує не лише контрольну, а й профілактичну функцію, дозволяючи своєчасно виявляти слабкі місця в інформаційних системах, аналізувати закономірності руху грошових коштів і запобігати зловживанням.

Особливістю аудиту електронної торгівлі є застосування цифрових доказів, електронних підписів, логів систем та аналітичних баз даних як основних джерел аудиторської інформації. Для ефективного виконання своїх завдань аудитор має володіти знаннями в галузі інформаційних технологій, зокрема розуміти принципи шифрування, електронної ідентифікації користувачів, обробки великих масивів даних і кіберзахисту. Важливим напрямом сучасного аудиту є використання технологій Big Data, що дозволяють здійснювати автоматичний аналіз тисяч транзакцій, виявляти підозрілі операції та будувати моделі ризикової поведінки.

Розвиток електронної торгівлі супроводжується формуванням нової системи взаємовідносин між учасниками ринку, де прозорість і достовірність фінансової інформації є основою довіри. Саме аудит забезпечує об’єктивну оцінку фінансового стану суб’єктів e-commerce, підтверджує правильність відображення операцій у бухгалтерському обліку та формує інформаційні передумови для стратегічних управлінських рішень. Важливим результатом аудиторських перевірок є підвищення

рівня фінансової дисципліни, мінімізація можливостей для маніпуляцій із цінами, податковими зобов'язаннями чи комісійними винагородами.

Підвищення фінансової безпеки бізнесу в електронній торгівлі залежить від якості організації внутрішнього контролю, ефективності облікової політики та узгодженості дій між підрозділами компанії. Аудит у цьому контексті виступає інструментом гармонізації фінансових потоків і зміцнення системи управління ризиками. Він сприяє формуванню культури корпоративної відповідальності, де прозорість і відповідальність є ключовими цінностями.

Законодавча основа аудиту електронної торгівлі в Україні спирається на положення Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», Закону «Про електронну комерцію», Податкового кодексу та міжнародних стандартів аудиту (зокрема ISA 315, ISA 330, ISA 500). Їх адаптація до цифрових реалій є важливою умовою ефективності перевірок і забезпечення довіри до результатів аудиту. Актуальним завданням також є розроблення національних методичних рекомендацій з аудиту електронних транзакцій і формування єдиних підходів до документування цифрових доказів.

Аудит електронної торгівлі – важлива складова забезпечення фінансової безпеки сучасного бізнесу. Він поєднує у собі функції контролю, аналітики та ризик-менеджменту, спрямовані на запобігання фінансовим втратам і підтримання стійкості підприємства в умовах цифрової економіки. Використання сучасних технологій, автоматизованих систем перевірки підвищує ефективність аудиту й забезпечує його інтеграцію в загальну систему управління фінансово-економічною безпекою. Подальший розвиток аудиту електронної торгівлі в Україні має базуватися на гармонізації нормативної бази з міжнародними стандартами, підготовці фахівців нового покоління та впровадженні інноваційних інструментів контролю, здатних відповідати викликам цифрової доби.

ЗАСНУВАННЯ КАРЛОМ IV ЛЮКСЕМБУРГОМ УНІВЕРСИТЕТУ В ПРАЗІ ТА ЙОГО РОЗВИТОК У 50 - 70-ТІ РОКИ XIV СТОЛІТТЯ

ДМИТРО ІЛЬНИЦЬКИЙ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0009-0000-0734-8163

Анотація
Постановка проблеми. Після смерті Яна Люксембурзького 26 серпня 1346 року, корона Богемії перейшла до його сина Карла IV. Після смерті у жовтні 1347 року імператора Людовіка IV Баварського, Карла IV став основним претендентом, а далі й королем Німеччини. Згодом він став також імператором Священної Римської імперії. Оскільки Чеські землі були його особистим доменом та опорою його влади, Карл IV прагнув зробити Прагу інтелектуальною столицею імперії, а це було б можливим за умови заснування університету.
Метою дослідження є висвітлення процесу заснування університету в Празі та дослідження становлення його організаційної структури та особливостей функціонування.
Для заснування університету був потрібен дозвіл папи аби вчені ступені магістрів та бакалаврів визнавалися іншими університетами. Карл IV проводив успішні перемовини з папою Климентом VI, який 26 січня 1347 року видав буллу про дозвіл на заснування університету у Празі. Саме заснування Празького університету було здійснене наказом Карла IV від 7 квітня 1348 року. Вже 14 січня 1349 року була видана грамота Карла IV, що надавала Празькому університету всі права, якими користувалися університети під владою німецьких королів та імператорів.
Навчання в університеті було організоване за зразком Паризького університету та Болонського університету. Карл IV залишив університет без статуту аби сформувався автентичний порядок навчання Празького університету. Перший статут університету було створено тільки у 1360 році, положення якого пізніше були змінені. Навчання в університеті було організоване на 4 факультети: богослов'я, гуманітарних наук, права та медицини. Кожен факультет мав виключне право викладати свої дисципліни та був поділений на магістрів, бакалаврів та студентів. Всі викладачі та студенти університету наділялися особливим громадянським статусом та утворювали самоврядну громаду – університет. Ректор обирався і був розпорядником празької вченої спільноти та майна університету.
Висновки. Празький університет було створено відповідно до норм тогочасної Європи. Він отримав всі права та привілеї, притаманні середньовічним університетам. Університет не належав до паризької або болонської моделей організації навчання, поєднуючи риси обох моделей.
Ключові слова: Празький університет, Карл IV Люксембург, заснування Празького університету, організаційна структура університету.

ВПЛИВ ВОЄННИХ УМОВ НА ПЕРЕБУДОВУ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ

THE IMPACT OF WAR CONDITIONS ON THE RESTRUCTURING OF ENTERPRISE LOGISTICS SYSTEMS

НАТАЛІЯ ВАСИЛИХА
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
https://orcid.org/0000-0002-4727-7387

Анотація. Розглянуто особливості функціонування та адаптації логістичних систем підприємств України в умовах воєнного стану та їх роль для економіки. Досліджено основні проблеми, що виникли у сфері транспортування, складування та постачання, а також визначено напрями розвитку логістичного менеджменту для забезпечення безперервності постачання продукції.
Abstract. The article examines the features of the functioning and adaptation of Ukrainian enterprises' logistics systems under martial law and their role in the economy. The main problems that have arisen in the areas of transportation, warehousing, and supply are analyzed, and directions for the development of logistics management to ensure the continuity of product supply are identified.
Ключові слова: логістика, воєнні умови, адаптація, стійкість, логістична система, підприємство.
Keywords: logistics, war conditions, adaptation, resilience, logistics system, enterprise.

Воєнні дії на території України суттєво вплинули на функціонування економіки та бізнес-середовища, зокрема у сфері логістики. Руйнування транспортної інфраструктури, блокування морських портів, зростання ризиків безпеки під час перевезень і релокація підприємств призвели до необхідності швидкої адаптації логістичних систем. Виникла потреба у формуванні нових маршрутів, пошуку альтернативних каналів постачання та створенні більш гнучких і стійких систем управління матеріальними потоками.

У сучасному світі, де швидкість та ефективність транспортування відіграють ключову роль, логістичні компанії України мають значний вплив на розвиток національної економіки. Вони забезпечують безперебійний рух товарів між виробниками та споживачами, що сприяє стабільному функціонуванню різних галузей. Логістика є важливою складовою ланцюга постачання, яка охоплює не лише перевезення, а й зберігання, обробку та розподіл товарів.

Важливою перевагою українських логістичних компаній є їх здатність швидко адаптуватися до змін у ринковому середовищі. В умовах глобалізації та зростаючої конкуренції, ефективна логістика стає вирішальним фактором успіху для багатьох підприємств. Вони здатні запропонувати комплексні рішення, які включають всі етапи логістичного процесу, від планування до контролю виконання [1].

Враховуючи, що багато підприємств були змушені релокувати виробництво, змінювати постачальників або шукати нові логістичні рішення, це створило потребу гнучких, стійких логістичних систем, здатних швидко адаптуватися до форс-мажорних умов.

Війна в Україні суттєво змінила функціонування логістичних процесів у країні. Зруйнована інфраструктура, заблоковані порти та постійні загрози безпеці стали новими реаліями для бізнесу. Проте, попри всі труднощі, українська логістика демонструє здатність адаптуватися, а лідери галузі вже сьогодні закладають основи для майбутнього відновлення і розвитку.

Одним із ключових рішень стало створення нових логістичних хабів за межами України. Сьогодні Польща та Румунія виконують роль транзитних центрів для більшості українських вантажів. Польські порти, такі як Гданськ і Гдиня, стали основними точками перевалки для експорту та імпорту.

Крім того, мультимодальні перевезення стали не просто трендом, а необхідністю. Комбінуючи різні види транспорту – залізничний, автомобільний і морський – компанії змогли забезпечити безперервність поставок навіть у найскладніших умовах.

Україна має всі шанси стати важливим логістичним хабом Європи після війни. Основні напрямки для розвитку включають:

- Відновлення інфраструктури: інвестиції в дороги, залізницю та порти.
- Розвиток мультимодальних перевезень: комбінування видів транспорту для зниження витрат і ризиків.
- Цифровізація галузі: впровадження новітніх технологій, таких як блокчейн, штучний інтелект і автоматизовані системи управління [2].

Таким чином, воєнні умови стали каталізатором глибоких змін у системах логістичного менеджменту. Підприємства, що швидко адаптувалися до нових викликів, змогли зберегти конкурентоспроможність і забезпечити стабільність постачання. Перспективними напрямами розвитку є підвищення рівня цифровізації, зміцнення партнерських зв’язків у межах ланцюгів постачання та формування гнучких моделей логістичного управління в умовах невизначеності.

Список використаних джерел

1. Роль логістичних компаній в економіці України. URL: https://www.0512.com.ua/news/3787816/rol-logisticnih-kompanij-v-ekonomici-ukraini (дата звернення 18.10.2025).
2. Логістика України під час війни: виклики та перспективи. URL: https://news.finance.ua/ua/lohistyka-ukrainy-pid-chas-viyny-vyklyky-ta-perspektyvy1

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТЯ МАРАМОРОСЬКОГО ЗАПОВІДНОГО МАСИВУ ЗАКАРПАТТЯ

ЛЮДМИЛА РОМАН
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-4780-8336

Анотація
Проблеми збереження гірських екосистем та біорізноманіття Українських Карпат, їх раціонального використання є ключовими питаннями у формуванні національної екомережі держави та Карпатського регіону зокрема. З метою збереження та відтворення букових пралісів Карпат було створено чимало природоохоронних об'єктів, серед яких почесне місце належить Карпатському біосферному заповіднику. Букві праліси даної природоохоронної установи включено до списку Світової спадщини ЮНЕСКО.
Однією із найвисокогірніших територій Карпатського біосферного заповідника є Мараморoський заповідний масив, що простягається вздовж Рахівського району Закарпатської області. Тут висоти досягають 750-1940 м н.р.м., а площа природоохоронної зони становить 8990 га. У межах даного заповідного масиву обліковано 43 лісові рослинні асоціації, 30% з яких занесені до Червоної книги України. У складі фітоценозів виявлено 53 ендемічні, рідкісні, реліктові види. Тут зростають наступні ендемічні види: *Ranunculus carpaticus, Symphytum cordatum, Pulmonaria angustifolia* та реліктові: *Lunaria rediviva, Sanicula europaea, Allium ursinum.*
Фауна Мараморoського заповідного масиву має також свої особливості, що пов'язано із скелястим ландшафтом високогір'я. Тільки у даній місцевості відмічені *Falco peregrines Tunst., Prunella collaris, Chionomys syriacus.*
Зважаючи на високогірність досліджуваного природного масиву основними причинами зменшення його біорізноманіття можна вважати як природні стихійні лиха (повені, селі, зсуви, лавини, тощо), так і надмірний антропогенний вплив (джипінг, варварський збір дикорослих трав та ягід, незаконна вирубка лісу, браконьєрство, неорганізований туризм, пожежі, тощо).
Як результат на досліджуваній прирдоохоронній території відмічено зменшення чисельних локалітетів рідкісних аборигенних видів рослин: *Rhododendron myrtifolium Loiseleuria procumbers, Schott & Kotschy, Dryas octopetala*, а середньоєвропейський рідкісниий альпійський вид *Oreochioa disticha* можна побачити тільки на схилах гори Туркул.
Дуже актуальними стали загрози поширення синантропних видів рослин: *Impatiens parviflora, Robinia pseudoacacia, Reynoutria, Galinsoga parviflora*, тощо.

Ключові слова: збереження біорізноманіття, Українські Карпати, Мараморoський заповідний масив Закарпаття.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ ФІНАНСІВ У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

WAYS TO IMPROVE MUNICIPAL FINANCES IN THE CONTEXT OF EUROPEAN INTEGRATION

ПЕТРО ГАВРИЛКО
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Марія ЛАЛАКУЛИЧ
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Анотація
У статті досліджено напрями вдосконалення муніципальних фінансів України у контексті євроінтеграційних процесів. Зазначено, що адаптація до стандартів Європейського Союзу вимагає підвищення прозорості бюджетного процесу, ефективного використання публічних коштів, посилення підзвітності органів місцевого самоврядування та впровадження європейських принципів фінансової автономії. Проаналізовано сучасний стан децентралізації в Україні, яка створила нові можливості для фінансової незалежності громад, але водночас актуалізувала потребу у стратегічному плануванні, професійній підготовці кадрів і вдосконаленні фінансового контролю. Особливу увагу приділено досвіду Європейського Союзу у сфері програмно-результативного бюджетування, середньострокового планування (MTEF) і впровадження стандартів IPSAS/EPSAS, що забезпечують прозорість фінансової звітності та сумісність із європейською практикою. Окреслено ключові напрями реформ: удосконалення міжбюджетних відносин, запровадження трирівневої системи фінансового контролю (внутрішній контроль, аудит, зовнішній аудит), розвиток муніципальних запозичень і державно-приватного партнерства, цифровізація обліку та інтеграція з європейськими програмами підтримки місцевого самоврядування (U-LEAD, European Alliance of Cities and Regions). Підкреслено роль муніципальних фінансів у післявоєнному відновленні територій і локалізації «зеленого переходу». На підставі аналізу документів Європейської комісії, ОЕСР і практик держав-членів ЄС визначено, що ефективне реформування муніципальних фінансів має базуватись на поєднанні стратегічного планування, фінансової дисципліни, прозорості управління та участі громад у прийнятті бюджетних рішень. Реалізація цих напрямів сприятиме стійкому розвитку регіонів, підвищенню інвестиційної привабливості та інтеграції України у європейський фінансово-економічний простір.
Ключові слова*: муніципальні фінанси, децентралізація, євроінтеграція.*

Annotation
The article explores the directions for improving the municipal finances of Ukraine in the context of European integration processes. It is noted that adaptation to European Union standards requires increasing the transparency of the budget process, efficient use of public funds, strengthening the accountability of local government bodies, and implementing European principles of financial autonomy. The current state of decentralization in Ukraine is analyzed, which has created new opportunities for the financial independence of communities, but at the same time has actualized the need for strategic planning, professional training of personnel, and improvement of financial control. Special attention is paid to the European Union's experience in the field of program-based budgeting, medium-term planning (MTEF), and the implementation of IPSAS/EPSAS standards, which ensure the transparency of financial

reporting and compatibility with European practice. Key directions for reform are outlined: improving inter-budgetary relations, introducing a three-level system of financial control (internal control, audit, external audit), developing municipal borrowing and public-private partnerships, digitalization of accounting, and integration with European local government support programs (U-LEAD, European Alliance of Cities and Regions). The role of municipal finance in the post-war reconstruction of territories and the localization of the "green transition" is emphasized. Based on the analysis of documents from the European Commission, the OECD, and the practices of EU member states, it is determined that the effective reform of municipal finances should be based on a combination of strategic planning, financial discipline, transparency of governance, and community participation in budget decisions. The implementation of these directions will contribute to the sustainable development of regions, increasing investment attractiveness, and integrating Ukraine into the European financial and economic space.
Keywords: *municipal finance, decentralization, European integration.*

Євроінтеграційний курс України зумовлює необхідність модернізації системи муніципальних фінансів відповідно до стандартів Європейського Союзу. Серед ключових вимог – прозорість бюджетного процесу, ефективність використання публічних ресурсів, розвиток інституційної спроможності місцевих органів влади та підвищення підзвітності.

Децентралізаційна реформа, реалізована у 2014–2020 роках, значно розширила фінансову базу громад, однак загострила питання стратегічного планування, професіоналізації кадрів та контролю за результативністю витрат. У нинішніх умовах війни, зростання дефіциту державних фінансів і потреби у відновленні територій питання ефективності муніципальних фінансів набуває особливої актуальності [1].

Європейська хартія місцевого самоврядування (1985 р.) визначає принципи фінансової автономії громад, прозорості, підзвітності та субсидіарності. У процесі євроінтеграції Україна поступово імплементує положення цієї Хартії у внутрішнє законодавство. Європейська комісія у звіті *Ukraine Report 2024* відзначає прогрес у децентралізації, але звертає увагу на потребу посилення публічного внутрішнього фінансового контролю (PIFC) та удосконалення міжбюджетних відносин [2].

Важливе місце посідає також гармонізація бухгалтерського обліку на місцевому рівні відповідно до стандартів IPSAS/EPSAS, що забезпечує прозорість звітності та узгодженість з європейською практикою.

За даними ОЕСР, після децентралізації частка місцевих бюджетів у зведеному бюджеті України зросла майже втричі. Це свідчить про зростання фінансової автономії територіальних громад, однак залишаються проблеми асиметрії доходів, неефективності трансфертних механізмів, недостатньої цифровізації та обмеженого доступу до кредитних інструментів [3].

Воєнні дії 2022–2025 років призвели до руйнування фінансових основ частини територій, скорочення податкових надходжень та зростання навантаження на місцеві бюджети. Водночас саме громади стали базовими осередками відновлення інфраструктури та реалізації європейських програм допомоги.

Передумовою успішного реформування місцевих фінансів є системне поєднання стратегічного планування, фінансового контролю, прозорості управління та залучення громад до процесу ухвалення бюджетних рішень. На підставі аналізу сучасних європейських практик і рекомендацій Європейської комісії та ОЕСР виокремлено низку пріоритетних напрямів удосконалення муніципальних фінансів України, які потребують послідовного впровадження на всіх рівнях місцевого самоврядування. Їх зміст і характеристика подані в таблиці 1.

ТАБЛИЦЯ 1

Основні напрями удосконалення муніципальних фінансів

№	Напрям	Зміст
1	**Програмно-результативне бюджетування**	Переорієнтація бюджетного процесу на досягнення конкретних результатів передбачає впровадження системи ключових показників ефективності (KPI), прозорого моніторингу виконання програм і аудиту. Такий підхід відповідає вимогам Європейської комісії до ефективного використання ресурсів ***Facility*** [2].
2	**Середньострокове бюджетне планування**	Впровадження середньострокової бюджетної рамки (MTEF) на місцевому рівні дає змогу прогнозувати ресурси на три роки, оцінювати ризики, планувати інвестиції та узгоджувати їх із національними цілями розвитку.
3	**Вдосконалення міжбюджетних відносин**	Реформування системи трансфертів повинно забезпечити прозоре горизонтальне вирівнювання доходів і видатків. Доцільним є застосування конкурсних грантів, орієнтованих на результативність (***performance-based grants***) [3].
4	**Удосконалення фінансового контролю та звітності**	Система трьох ліній фінансового контролю — внутрішній контроль, внутрішній аудит і незалежний зовнішній аудит — має бути інтегрована у виконавчі органи громад. Електронні системи звітності створюють підґрунтя для прозорості та відкритих даних [2].
5	**Розвиток муніципальних запозичень і партнерств**	Формування нормативної бази для муніципальних облігацій, державно-приватного партнерства (PPP) і регіональних фондів розвитку дозволяє громадам залучати зовнішні ресурси й співпрацювати з міжнародними фінансовими інституціями [4].
6	**Інтеграція з програмами ЄС**	Активна участь у програмах ***U-LEAD with Europe*** та ***European Alliance of Cities and Regions for Reconstruction of Ukraine*** сприяє обміну практиками, залученню грантів і реалізації інноваційних проєктів на місцевому рівні [5].
7	**Цифровізація та відкриті дані**	Відкриття бюджетних реєстрів, створення інтерактивних дашбордів і публікація фінансової інформації у форматі ***open data*** підвищують довіру громадян і партнерів, відповідають стандартам прозорості ЄС [1].
8	**Локалізація «зеленого переходу»**	Муніципальні фінанси мають підтримувати інвестиції в енергоефективність, відновлювану енергетику, екологічний транспорт і сталий міський розвиток. Це сприяє участі громад у європейських «зелених» програмах і зменшує вуглецевий слід.

Узагальнюючи наведені напрями, варто наголосити, що вони становлять взаємопов’язану систему, де ефективність кожного елемента залежить від узгодженості з іншими. Програмно-результативне бюджетування й середньострокове планування забезпечують стратегічну орієнтацію фінансових рішень; удосконалення міжбюджетних відносин і фінансового контролю створює інституційну основу для прозорості та

підзвітності; розвиток запозичень, партнерств і цифрових інструментів відкриває нові джерела ресурсів та посилює довіру громадян. У сукупності ці заходи формують сучасну модель муніципальних фінансів, яка відповідає принципам Європейського Союзу і здатна забезпечити сталий соціально-економічний розвиток територіальних громад України.

Додатково слід зауважити, що Регламент ЄС *Ukraine Facility 2024–2027* визначає пріоритет підтримки місцевого самоврядування як ключового учасника процесу відбудови. Допомога надається за умови дотримання принципів фінансової дисципліни, результативного бюджетування та прозорості управління коштами. Громади, які впроваджують стандарти ЄС у фінансах, отримують доступ до нових фінансових ресурсів та партнерств [2].

Висновки

Поглиблення євроінтеграційних процесів визначає оновлену парадигму розвитку муніципальних фінансів. Основні напрями реформ:

- запровадження середньострокового та програмно-результативного бюджетування;
- модернізація міжбюджетних відносин;
- цифровізація обліку та підвищення прозорості;
- розвиток муніципальних запозичень і партнерств;
- інтеграція з програмами ЄС відновлення;
- екологізація місцевих бюджетів.

Комплексне виконання цих завдань сприятиме формуванню стійкої фінансової системи місцевого самоврядування, підвищенню інвестиційної привабливості регіонів і наближенню України до європейських стандартів управління публічними фінансами.

Список використаних джерел

1. OECD. *Rebuilding Ukraine by Reinforcing Regional and Municipal Governance*. Paris: OECD Publishing, 2022. DOI: 10.1787/63a6b479-en.
2. European Commission. *Ukraine 2024 Report.* Brussels: European Commission, 2024. URL: https://enlargement.ec.europa.eu/document/download/1924a044-b30f-48a2-99c1-50edeac14da1_en.
3. OECD. *Supporting Regional and Municipal Reconstruction and Recovery in Ukraine.* Paris: OECD, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/about/projects/supporting-regional-and-municipal-reconstruction-and-recovery-in-ukraine.html.
4. The Brussels Times. *Decentralisation plays key role in rebuilding Ukraine but faces challenges in devastated country.* 2023. URL: https://www.brusselstimes.com/529546/decentralisation-plays-key-role-in-rebuilding-ukraine-but-faces-challenges-in-devastated-country.
5. European Committee of the Regions. *European Alliance of Cities and Regions for the Reconstruction of Ukraine.* 2024. URL: https://cor.europa.eu/en/our-work/cooperations-and-networks/european-alliance-cities-and-regions-reconstruction-ukraine.

ЕКОНОМІЧНИЙ ВИМІР ГАБСБУРЗЬКО-ОСМАНСЬКОГО ПРОТИСТОЯННЯ: БОРОТЬБА ЗА ТОРГОВІ ШЛЯХИ ТА РЕСУРСИ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЄВРОПИ (ДРУГА ПОЛОВИНА XV – ПЕРША ЧВЕРТЬ XVI СТ.).

ВОЛОДИМИР ФІЛЕЙ
Ужгородський національний університет
https://orcid.org/0009-0004-8324-6555

Анотація
Габсбурзько-османське протистояння у досліджуваний період базувалося на фундаментальних економічних чинниках, що виходили за межі суто військово-політичної конфронтації. Воно являло собою зіткнення двох стратегій консолідації ресурсів. З одного боку, Османська імперія прагнула до прямого військового контролю над дунайським торговельним шляхом та балканськими ресурсами. З іншого боку, Габсбурги реалізовували стратегію династичного об'єднання для отримання контролю над усім гірничодобувним комплексом Центральної Європи - як Угорщини, так і Богемії. Османська експансія після 1453 року блокувала традиційні торговельні маршрути та перетворила Дунай на ключову економічну артерію та водночас лінію фронту. Контроль над придунайськими фортецями, як-от Белград, означав не лише військовий плацдарм, але й контроль над річковими митницями - критичним джерелом державних доходів та важелем тиску на торгівлю. Економічна стратегія Габсбургів, яку втілював Максиміліан I, була спрямована на консолідацію найбагатших королівств регіону, що перебували під владою династії Ягеллонів. Центральним елементом цієї стратегії стало забезпечення доступу до двох головних джерел дорогоцінних металів у Європі - Ресурси Богемії (Чехії): Насамперед, це срібні копальні, зокрема Кутна Гора (Kuttenberg), яка впродовж XV століття залишалася одним з найбільших джерел срібла в Європі, забезпечуючи основу для карбування празького гроша. Ресурси Угорщини - копальні міст Кремниця (золото), Банська Штявниця (срібло) та Банська Бистриця (мідь) давали величезні прибутки. Габсбурзький Віденський конгрес 1515 року та угода про подвійний династичний шлюб (між онуками Максиміліана I та дітьми Владислава II Ягеллончика) були, по суті, економічною інвестицією. Ця угода забезпечувала Габсбургам законні претензії на спадкування обох королівств - Богемії та Угорщини - і, відповідно, на об'єднання всього центральноєвропейського гірничодобувного комплексу. Таким чином, протистояння Габсбургів та Османів у цей період було боротьбою за економічне домінування. Османи прагнули отримати прямий військовий контроль над торговими шляхами (Дунай) та ресурсами (Угорщина). Габсбурги ж діяли шляхом династичної політики, прагнучи створити єдиний економічний блок (Богемія та Угорщина), здатний генерувати достатньо фінансів для ведення тривалої війни з Османською імперією.
Ключові слова: Габсбурги, торгові шляхи, ресурси, династичне обєднання.

PROBIOTICS AS PROMISING AGENTS IN THE PREVENTION AND SUPPORTIVE TREATMENT OF CANCER

VIKTORIIA BATI
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-7799-9655

ABSTRACT
The human microbiome constitutes a dynamic ecosystem in which continuous interactions between microorganisms and the host organism help maintain physiological homeostasis and influence overall health. Recent studies have revealed a strong association between microbiome dysbiosis and cancer development. Dysbiosis contributes to chronic inflammation, oxidative stress, metabolic disruption, and immune dysregulation, thereby creating a microenvironment conducive to carcinogenesis. Probiotics—live microorganisms capable of restoring microbial homeostasis and modulating host immune functions—have emerged as promising agents for cancer prevention and supportive (adjuvant) therapy. This review synthesizes current scientific evidence on the anticancer mechanisms of probiotics, their clinical efficacy, and their therapeutic potential, underscoring their value as a safe, accessible, and cost-effective complementary approach in oncology.
KEYWORDS: probiotics, cancer prevention, gut microbiota, immune modulation, adjuvant therapy

INTRODUCTION
Over the past decade, increasing scientific attention has been directed toward the role of the human microbiome in carcinogenesis. A growing body of evidence indicates that disturbances within the gut microbial community can initiate a cascade of pathophysiological events—such as persistent inflammation, oxidative damage, disruption of epithelial barrier integrity, and dysregulation of immune homeostasis—that collectively contribute to the initiation and progression of malignant processes. Altered microbial metabolic activity and shifts in microbiota composition have been shown to influence host signaling pathways implicated in tumor development, including cytokine-driven inflammatory networks and cellular stress–related pathways [1].
Probiotics, defined as viable microorganisms that confer health benefits when administered in adequate amounts, are increasingly recognized as modulators capable of counteracting dysbiosis-associated alterations. Numerous studies demonstrate that specific probiotic strains can enhance gut barrier integrity, promote the synthesis of bioactive metabolites such as short-chain fatty acids, regulate both innate and adaptive immune responses, and suppress pro-inflammatory signaling cascades [2]. Moreover, probiotics may exert indirect anticancer effects by inhibiting the overgrowth of pathogenic species, neutralizing potentially carcinogenic microbial metabolites, and reducing systemic inflammation [3].
As the role of the microbiome in oncological diseases becomes more clearly elucidated, the integration of probiotic-based strategies into preventive and supportive cancer care has gained momentum. Both preclinical and clinical evidence suggests that probiotics can mitigate treatment-associated adverse effects—including gastrointestinal toxicity, mucosal inflammation, and therapy-induced immunosuppression—thereby improving patient well-being and potentially enhancing the tolerability of anticancer treatments [4].

Despite these promising developments, the clinical application of probiotics in oncology remains insufficiently standardized. Variability in strain-specific effects, dosing strategies, and patient-dependent microbiome characteristics underscores the need for more rigorous,

controlled investigations [5]. A comprehensive understanding of the mechanisms underlying probiotic activity is essential to refine therapeutic protocols and to determine their optimal role in cancer prevention and supportive care.

The present review synthesizes current scientific evidence on the mechanisms of action, clinical efficacy, and therapeutic potential of probiotics within the context of cancer prevention and supportive oncological management.

MATERIALS AND METHODS.

This review was conducted in accordance with the principles for preparing narrative review articles as recommended by the SANRA (Scale for the Assessment of Narrative Review Articles) guidelines. The material for analysis included contemporary scientific publications retrieved from major international electronic databases—PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar—as well as relevant domestic academic sources. Additionally, the reference lists of pertinent articles and review papers were screened to identify further relevant publications.

The literature search was performed using combinations of the following keywords and phrases: "probiotics," "mechanism of action," "human microbiome," "immune modulation," "cancer," and "intestinal microflora," along with their Ukrainian equivalents. Publications reporting results from experimental (in vitro and in vivo) studies and clinical investigations examining the anticancer properties of probiotic strains were included in this review.

RESULTS AND DISCUSSION.

The human microbiome functions as a dynamic ecosystem in which interactions between microorganisms and the host organism maintain physiological homeostasis and influence overall health [6]. According to recent studies, the microbiome constitutes an integral component of the host's physiological architecture, exerting both local and systemic effects on the regulation of major organ systems [7, 8]. Scientific evidence has demonstrated that gut microbiota dysbiosis contributes to carcinogenic processes, accelerates tumor progression, impairs host immune function, and reduces the therapeutic effectiveness of anticancer treatments [9]. Cancer remains one of the leading causes of mortality worldwide [10]. Probiotic microorganisms, when administered in appropriately adjusted doses, exert beneficial effects on the gut microbiome and are increasingly regarded as a promising direction in adjuvant oncology.

The gut microbiome plays a central role in maintaining immune and metabolic balance, and when dysbiosis develops, it can lead to chronic inflammation, immune dysregulation, and detrimental metabolic alterations [1–6]. Certain microbial species are also capable of producing genotoxic metabolites that directly damage DNA [11].

Disruption of microbiome balance (dysbiosis) is associated with:

- ✓ chronic inflammation of the intestinal mucosa,
- ✓ impairment of epithelial barrier integrity,
- ✓ accumulation of carcinogenic metabolites,
- ✓ reduced antitumor immune activity,
- ✓ decreased effectiveness of immunotherapy and chemotherapy.

The gut microbiome influences the development of colorectal, breast, liver, and pancreatic cancers, as well as extra-intestinal malignancies, through immune-mediated and metabolic mechanisms [1–4, 12].

Research has demonstrated both antitumor and immunomodulatory properties of probiotic microorganisms [12]. Numerous studies have shown that probiotics exert antiproliferative and pro-apoptotic effects across a broad spectrum of cancer cell types [13]. Consequently, probiotic strains may represent strong candidates for cancer prevention and supportive treatment, offering a patient-friendly approach compared with conventional chemotherapy.

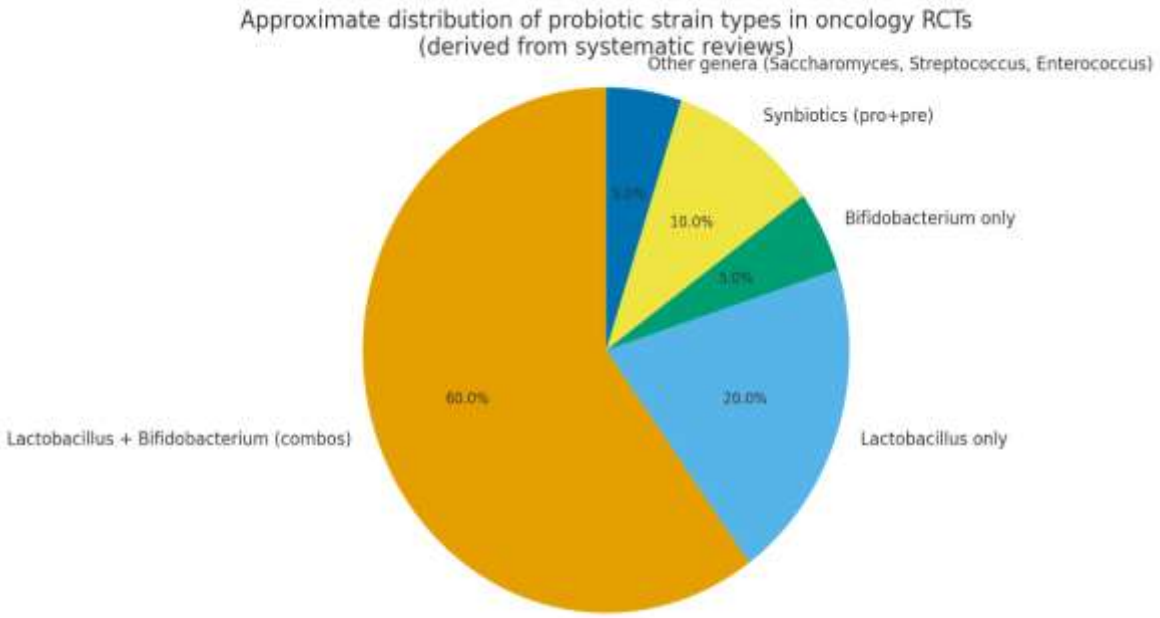


Fig. 1. Approximate distribution of probiotic strain types in oncology RCTs (derived from systematic reviews)

This figure (Fig. 1) illustrates the distribution of probiotic types used in clinical trials involving cancer patients [14–16]. Most studies employ multi-strain combinations of Lactobacillus and Bifidobacterium, whereas single-strain formulations, synbiotics, and other genera are used considerably less frequently. Overall, the figure highlights that the majority of oncology trials rely on mixed Lactobacillus–Bifidobacterium probiotic formulations.

Mechanisms of the Antitumor Action of Probiotics

1. Immunomodulation.

Probiotics are capable of [17]:

- ✓ activating NK cells, macrophages, and dendritic cells;
- ✓ increasing the production of antitumor cytokines (IFN-γ, IL-12);
- ✓ stimulating T-cell maturation and enhancing antigen presentation.

Probiotics modulate immune activity, reduce inflammation, and influence metabolic processes associated with carcinogenesis. By restoring microbiome balance and regulating cytokine signaling, probiotics help create a less pro-tumor microenvironment and strengthen systemic antitumor defenses.

2. Anti-inflammatory effects and restoration of the intestinal barrier.

Probiotics reduce the expression of pro-inflammatory cytokines (IL-6, TNF-α), inhibit NF-κB activation, and promote epithelial regeneration. Improved barrier integrity decreases the translocation of bacterial endotoxins, which play a critical role in tumor-promoting inflammation..

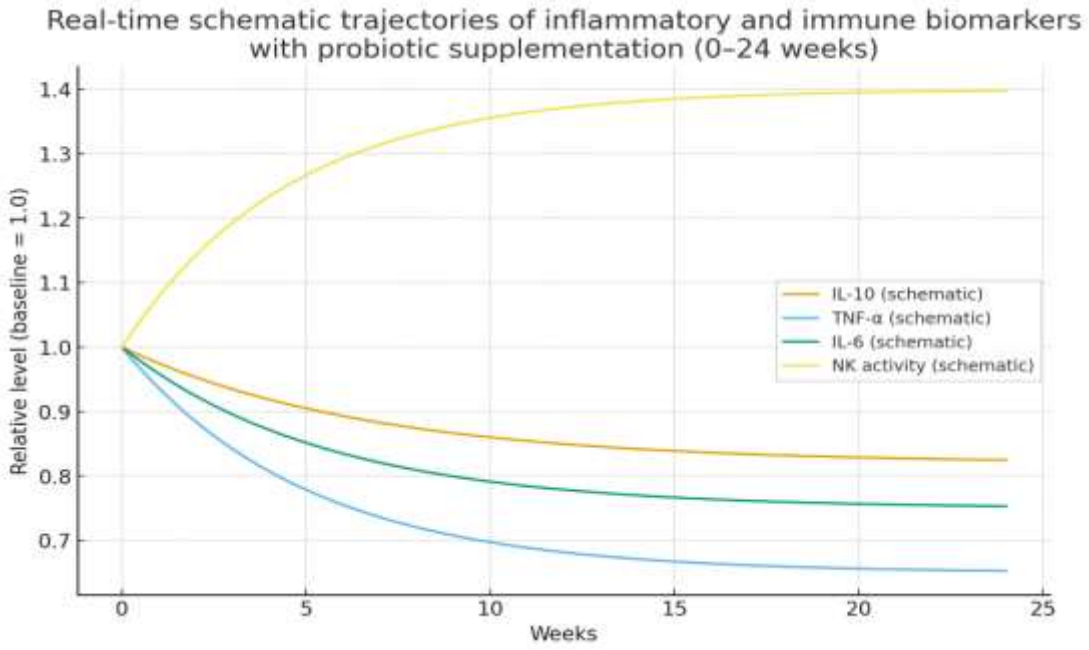


Fig.2. Real-time schematic trajectories of inflammatory and immune biomarkers with probiotic supplementation (0-24 weeks)

Figure 2 presents schematic trajectories of key inflammatory and immune biomarkers over 24 weeks of probiotic supplementation. The graph demonstrates a gradual decrease in pro-inflammatory cytokines such as TNF-α and IL-6, accompanied by a moderate reduction in IL-10. Concurrently, NK-cell activity exhibits a steady upward trend. Overall, the figure reflects the general pattern consistently reported in the literature: probiotics may reduce systemic inflammation while enhancing innate immune function [18].

Probiotics can also reduce the activity of β-glucuronidase—an enzyme that reactivates carcinogens in the gut. By decreasing β-glucuronidase activity, probiotics may lower the exposure of intestinal epithelial cells to pro-carcinogenic compounds, which is particularly important in the context of colorectal cancer prevention [19].

The probiotic strains most frequently examined in oncology:

✓ *Lactobacillus rhamnosus GG*
✓ *Lactobacillus plantarum*
✓ *Bifidobacterium longum*
✓ *Bifidobacterium breve*
✓ *Lactobacillus casei Shirota*
✓ *Saccharomyces boulardii*

Normalization of the microbiome enhances T-cell response activity, which is essential for effective immunotherapy [5]. Certain probiotic strains can also support patients undergoing chemotherapy and radiotherapy. Clinical studies demonstrate that probiotics help reduce treatment-related adverse effects, including diarrhea, mucositis, and secondary infections [20]. In addition, they improve overall treatment tolerance. These effects are particularly important for patients receiving fluoropyrimidines, irinotecan, or pelvic irradiation [20].

In clinical studies (2020–2024):

✓ *Lactobacillus rhamnosus* GG was shown to reduce the incidence of severe chemotherapy-induced diarrhea [20].
✓ *Bifidobacterium longum* improved overall response to immunotherapy [21].
✓ Multimicrobial formulations (synbiotics) shortened hospitalization duration and supported microbiome restoration following anticancer treatment [22].

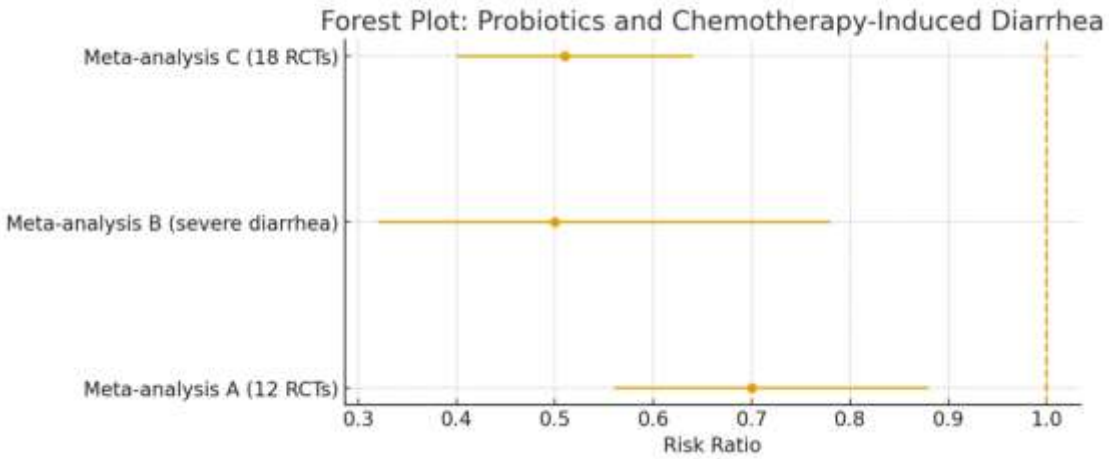


Fig.3. Forest Plot: Probiotics and Chemotherapy-Induced Diarrhea

Figure 3 demonstrates the effectiveness of probiotics in reducing treatment-related toxicity in oncology patients. The forest plot summarizes data from several independent meta-analyses, all of which consistently report a reduction in chemotherapy- and radiotherapy-induced complications among patients receiving probiotic supplementation [23].

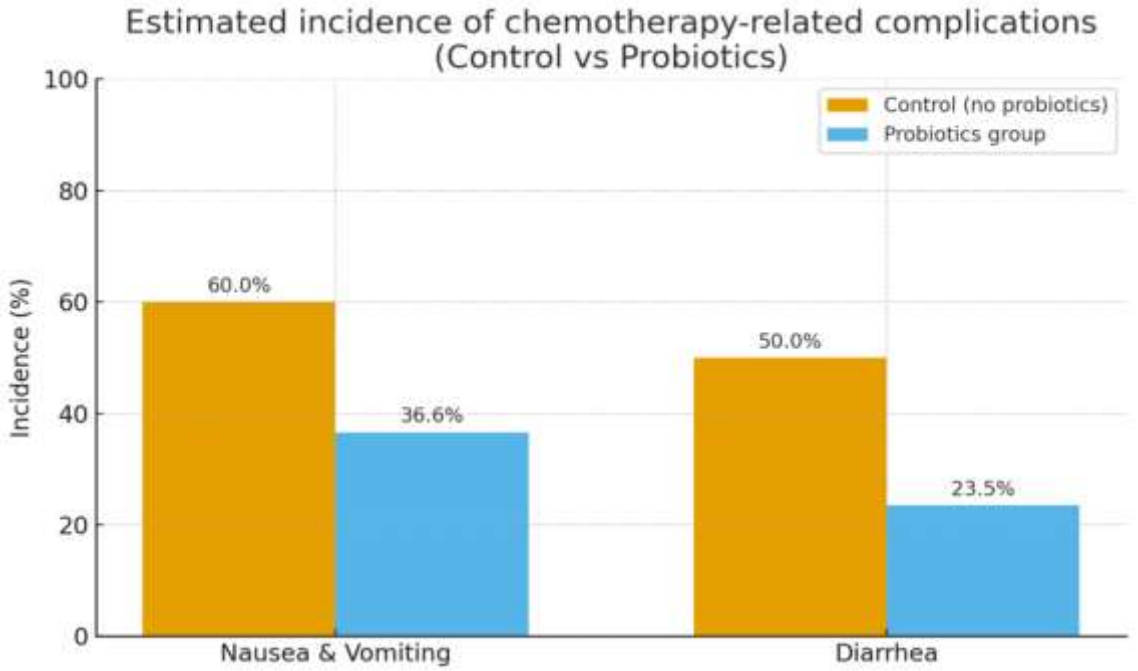


Fig. 4. Estimated incidence of chemotherapy-related complications

Figure 4 further illustrates how probiotics reduce the incidence of diarrhea, mucositis, and other inflammatory adverse effects. Overall, these findings support the notion that probiotics can play a meaningful supportive role during cancer therapy by modulating inflammatory processes, strengthening gut barrier integrity, and improving patients' tolerance to treatment [20–23].
Certain probiotic strains demonstrate direct anticancer activity through:

✓ induction of tumor cell apoptosis [18];

✓ suppression of pro-oncogenic signaling pathways such as Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells (NF-κB) and Phosphoinositide 3-kinase/Protein kinase B (PI3K/Akt) [24];

✓ inhibition of tumor proliferation in experimental models [25].

Although these findings are largely preclinical, they provide a strong conceptual foundation for future therapeutic applications. Probiotics are increasingly regarded as a promising tool in the field of personalized oncology.

Although numerous studies demonstrate favorable outcomes, several challenges persist [26]:

- ✓ considerable heterogeneity in patient responses to specific probiotic strains;
- ✓ limited availability of robust, large-scale randomized controlled trials;
- ✓ potential safety concerns in immunocompromised individuals (infectious events are rare but possible).

Key perspectives for future research include [26]:

- ✓ designing highly targeted, strain-specific probiotic formulations;
- ✓ leveraging postbiotics and bioactive microbial metabolites;
- ✓ integrating fecal microbiota transplantation with immunotherapeutic approaches;
- ✓ establishing personalized microbiome-based profiles to optimize and individualize therapeutic strategies.

The findings of this review demonstrate that probiotics exert a multifaceted influence on the prevention and mitigation of tumor development. Their actions include immune modulation, preservation of intestinal mucosal integrity, suppression of oncogenic signaling pathways, and reduction of treatment-related toxicity. Nevertheless, the therapeutic efficacy of probiotics is determined by the characteristics of specific strains, the host's microbiome composition, and the duration and dosage of administration. Therefore, a personalized strategy for probiotic strain selection is essential and may represent a key factor in optimizing probiotic-based interventions in future cancer therapy.

CONCLUSİONS

Based on the analysis of contemporary studies, probiotics have been shown to modulate microbial balance, immune responses, and metabolic processes in the host organism, while also improving the tolerability of standard anticancer therapies. Despite the substantial body of experimental and clinical research, the mechanisms underlying probiotic action remain multifactorial and not yet fully elucidated. Variability among species, strains, and administration protocols complicates the generalization of findings and hinders the development of standardized therapeutic strategies. Further clinical investigations are required to identify the optimal probiotic strains, dosages, and duration of administration, as well as to clarify the role of probiotics within personalized cancer treatment regimens.

REFERENCES:

1. Tilg, H., Zmora, N., Adolph, T. E., & Elinav, E. (2020). The intestinal microbiota fuelling metabolic inflammation. *Nature Reviews Immunology*, 20(1), 40–54. https://doi.org/10.1038/s41577-019-0198-;
2. Smith, A., & Johnson, B. (2025). Effects of probiotics on gut microbiota: An overview. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(11), 6022. https://doi.org/10.3390/ijms25116022;
3. Sun, M., Wu, W., Liu, Z., & Cong, Y. (2024). Microbiota-derived metabolites in health and disease: Probiotics as modulators of intestinal homeostasis. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 21(2), 120–138. https://doi.org/10.1038/s41575-023-00776-2;
4. Chandrasekaran, P., Weiskirchen, S., & Weiskirchen, R. (2024). Effects of probiotics on gut microbiota: An overview. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(11), 6022. https://doi.org/10.3390/ijms25116022;

5. Zheng, D., Liwinski, T., & Elinav, E. (2020). Interaction between microbiota and immunity in health and disease. *Cell Research*, 30(6), 492–506. https://doi.org/10.1038/s41422-020-0332-7;
6. Kandari, A. (2024). Biotics and bacterial function: Impact on gut and host health. The ISME Journal, (18(1)), 226. https://doi.org/10.1093/ismejo/wrae226;
7. Nemish, I. L., Stupnytska, H. Ya. (2022). Modern concepts of the relationship between intestinal microbiota and the risk of cardiovascular diseases. *Ukrainian Medical Journal: Gastroenterology, Cardiology, Rheumatology*, (6 [152]), 28–31. Retrieved from https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.152.237299;
8. Shyrobokov, V. P., & Dyment, H. S. (2024). The relationship between the gut microbiome and the development of neurodegenerative diseases. *Visnyk of the National Academy of Sciences of Ukraine*, (7), 77–85. Retrieved from https://doi.org/10.15407/visn2024.07.077;
9. Wang, Q., Zhang, Y., Chang, P., & Zhang, W. (2023). The crosstalk between the gut microbiota and tumor immunity: Implications for cancer progression and treatment outcomes. *Frontiers in Immunology*, 14, 112233. https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.112233;
10. World Health Organization. (2025, February 3). *Cancer*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/can;
11. Cao, Y., Oh, J., Xue, M., Martin, A. L., Song, D., Crawford, J. M., Herzon, S. B., & Palm, N. W. (2022). Commensal microbiota from patients with inflammatory bowel disease produce genotoxic metabolites. *Science*, 378(6618), eabm3233. https://doi.org/10.1126/science.abm3233;
12. Zhao, S., Lu, Z., Zhao, F., Tang, S., Zhang, L., & Feng, C. (2023). Assessing the impact of probiotics on immunotherapy effectiveness and antibiotic-mediated resistance in cancer: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Immunology*, 14, 1183698. https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1183698;
13. Sehrawat, N. and all. (2021). Probiotics in microbiome ecological balance providing a therapeutic window against cancer. *Seminars in Cancer Biology*, 70 (2021), 24–36. https://doi.org/10.1016/j.semcancer.2020.06.009;
14. Cogo, E., Elsayed, M., Liang, V., Cooley, K., Guerin, C., Psihogios, A., & Papadogianis, P. (2021). Probiotics evaluation in oncological surgery: A systematic review of 36 randomized controlled trials assessing 21 diverse formulations. *Current Oncology*, 28(6), 5192–5214. https://doi.org/10.3390/curroncol28060435;
15. Rodriguez-Arrastia, M., Martinez-Ortigosa, A., Rueda-Ruzafa, L., Folch Ayora, A., & Ropero-Padilla, C. (2021). Probiotic supplements on oncology patients' treatment-related side effects: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4265. https://doi.org/10.3390/ijerph18084265;
16. Miarons, M., Roca, M., & Salvà, F. (2021). The role of pro-, pre- and symbiotics in cancer: A systematic review. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 46(1), 50–65. https://doi.org/10.1111/jcpt.13292;
17. Riaz, A., et al. (2023). Role of probiotics in enhancing immune function and improving the effectiveness of treatments for pancreatic cancer. *Microorganisms*, 13, 2687. https://doi.org/10.3390/microorganisms13122687;
18. Zhang, X., Zheng, L., Tang, Z., Wu, Z., Zhang, Z., Li, W., Wang, L., Wan, Q., Yao, X., & Yuan, J. (2023). Probiotics fortify intestinal barrier function: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Frontiers in Immunology*, 14, 1143548. https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1143548;
19. De Preter, V., Raemen, H., Cloetens, L., Houben, E., Rutgeerts, P., & Verbeke, K. (2008). Effect of dietary intervention with different pre- and probiotics on intestinal bacterial

enzyme activities. *European Journal of Clinical Nutrition*, 62(2), 225–231. https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602706;
20. Feng, J., Gao, M., Zhao, C., Yang, J., Gao, H., Lu, X., Ju, R., Zhang, X., & Zhang, Y. (2022). Oral administration of probiotics reduces chemotherapy-induced diarrhea and oral mucositis: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 9, 823288. https://doi.org/10.3389/fnut.2022.823288;
21. Pei, B., Peng, S., & Huang, C. (2024). Bifidobacterium modulation of tumor immunotherapy and its mechanism. *Cancer Immunology, Immunotherapy*, 73, 94. https://doi.org/10.1007/s00262-024-03665-x;
22. Rowaiye, A., et al. (2024). Gut microbiota alteration – cancer relationships and the emerging role of synbiotics: a review. *Life Sciences & Medicine* , 2024.;
23. Mousavi, S., … (2025). Alleviating effects of probiotic supplementation on biomarkers of inflammation and oxidative stress in non-communicable diseases: A systematic review and meta-analysis using the GRADE approach. *BMC Pharmacology and Toxicology*. https://doi.org/10.1186/s40360-025-00957-5;
24. Wang, H., Li, S., Li, H., Du, F., Guan, J., & Wu, Y. (2020). Mechanism of probiotic VSL#3 inhibiting NF-κB and TNF-α on colitis through TLR4-NF-κB signal pathway. Iranian Journal of *Public Health*, 48(7). https://doi.org/10.18502/ijph.v48i7.2953;
25. Shang, F., Jiang, X., Wang, H., Chen, S., Wang, X., Liu, Y., Guo, S., Li, D., Yu, W., Zhao, Z., & Wang, G. (2020). The inhibitory effects of probiotics on colon cancer cells: *in vitro* and *in vivo* studies. *Journal of Gastrointestinal Oncology*, 11(6), 1224–1232. https://doi.org/10.21037/jgo-20-573;
26. Sorrenti, V., Di Giacomo, C., & Donato, G. (2022). Modulation of gut microbiota for personalized cancer therapy: current evidence and future perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(4), 2248. https://doi.org/10.3390/ijms23042248;
27. Zhang, Q., Wu, Y., & Wang, J. (2023). Microbiome-based interventions in cancer: Current challenges and future opportunities. *Cancer Letters*, 556, 216037. https://doi.org/10.1016/j.canlet.2023.216037.

ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД, ЯК ШЛЯХ ДО ЇХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

ЕЛІНА ЛАХОЦЬКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-7605-350X

Анотація
Увага до проблем просторового планування в Україні зросла у зв'язку зі стратегічним курсом держави на європейську інтеграцію, асоціацію, а тепер – вступ до Європейського Союзу. Іншим чинником, що актуалізував такі дослідження стала адміністративно-територіальна реформа 2015–2020рр. Найбільше уваги звертається науковцями на локальний рівень просторового планування, адже такі дослідження найбільше практично спрямовані. 17 червня 2020 року був прийнятий Закон України № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» та набрав чинності 24 липня 2021року. Цим законом були внесені зміни до Земельного кодексу України, Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" та деяких інших законодавчих актів. Він запроваджує новий вид містобудівної документації, яка поширює свою дію на територію громади, що в свою чергу дозволяє об'єднаній територіальній громаді визначати напрямки планування та забудови власної території, а саме, комплексний план просторового розвитку території об'єднаної територіальної громади.
Основна проблема, яка постає перед містобудівниками практиками та теоретиками після прийняття Закону 711 – це впровадження у виробництво комплексного планування просторового розвитку територій громад та генеральних планів їх населених пунктів.
Метою дослідження є огляд сучасного стану комплексного просторового розвитку територій громад в Україні, зі значною увагою на питаннях законодавства, інструментів просторового планування, освіти і відбудови держави. Завдання полягає у дослідженні та виявленні сучасних проблем просторового планування та чинників, які гальмують цей процес.
Отримані результати свідчать про наявність негативних факторів, які супроводжують цей процес у законодавчій, інструментальній, освітній, фінансовій корупційних та інших сферах.
У результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки. Для успішного впровадження комплексного просторового розвитку територій громад необхідно на законодавчому рівні чітко визначити що таке "просторове планування", впорядкувати та узгодити його законодавче забезпечення. Встановити межі територій територіальних громад проектами землеустрою, що у свою чергу виключить спірні питання та труднощі при виготовленні комплексного плану просторового розвитку території громади. Потребує цілковитого оновлення, згідно із сучасними вимогами Генеральна схема планування території України, застарілими є більшість генеральних планів населених пунктів. У системі вищої освіти в Україні доцільно було б ввести окрему спеціальність "Просторове планування", або подібну за назвою чи змістом. Вкрай важливим є встановити зв'язок між просторовим і стратегічним плануванням, програмами соціально економічного розвитку територій і тим самим збалансувати розвиток міст та сільських територій.
Ключові слова: просторове планування, територіальна громада, Україна.

«ЗЕЛЕНА» ЛОГІСТИКА ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

GREEN» LOGISTICS AS A TOOL FOR SUSTAINABLE ENTERPRISE DEVELOPMENT

ОЛЕКСАНДР ІГНАТ
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
https://orcid.org/0000-0002-5001-123X

Анотація. Обгрунтовано сутність зеленої логістики як ключового елементу сталого розвитку підприємства. Визначено основні напрями впровадження екологічно орієнтованих логістичних технологій, перспективи та виклики впровадження сталих практик у логістичних системах підприємства. Наведено приклади впровадження «зеленої» логістики кампаніями, які активно впроваджують екологічні ініціативи у свої ланцюги постачання.

Abstract. The essence of green logistics as a key element of sustainable enterprise development is substantiated. The main directions for implementing environmentally oriented logistics technologies, as well as the prospects and challenges of introducing sustainable practices into enterprise logistics systems, are identified. Examples are provided of companies implementing "green" logistics initiatives that actively integrate environmental practices into their supply chains.

Ключові слова: «зелена» логістика, сталий розвиток, екологічна ефективність, логістичний процес, екологія, інновації.

Keywords: green logistics, sustainable development, environmental efficiency, logistics process, ecology, innovation.

Сучасні тенденції глобальної економіки вимагають від підприємств пошуку шляхів мінімізації негативного впливу на довкілля. У цьому контексті важливу роль відіграє «зелена логістика», що передбачає інтеграцію екологічних принципів у всі етапи логістичного процесу: від закупівель продукції та до її утилізації.

Зелена логістика (green logistics) – це система заходів, спрямованих на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Вона охоплює всі етапи ланцюжка постачання: від виробництва товарів і їх пакування до транспортування та управління відходами.

За даними Міжнародного енергетичного агентства (IEA), транспортний сектор генерує близько 24% світових викидів CO2, при цьому вантажні перевезення становлять понад 8% від цього обсягу. Якщо не вживати заходів, обсяг викидів продовжить зростати, посилюючи кліматичну кризу.

Зелена логістика відіграє роль у досягненні цілей сталого розвитку та боротьби з глобальним потеплінням. Це не тільки внесок у збереження довкілля, а й спосіб відповідати новим стандартам ведення бізнесу. Дедалі більше країн і регіонів приймають екологічні нормативи, а клієнти віддають перевагу компаніям, що поділяють актуальні цінності [1].

«Зелена» логістика – це дії, що направлені на протистояння небезпеці, що загрожує навколишньому середовищу. Також вона дозволяє різним видам діяльності, що здійснюються в середовищі, забезпечити оптимальне використання ресурсів, які видобуваються і використовуються як сировина, має на меті пошук циклічності економіки, де використання ресурсів не обмежене. «Зелена» логістика має на меті знизити існуючий негативний вплив транспорту на середовище та просувати модель екологічного бізнесу [2].

У контексті актуальності досліджування варто зазначити, що оптимізація логістичних процесів шляхом використання альтернативних видів палива, цифровізації управлінських процесів, інтеграції принципів циркулярної економіки та інших «зелених» технологій дозволяє не лише підвищити екологічну ефективність, але й створити додаткову вартість для бізнесу. Впровадження таких стратегій сприяє зміцненню репутації компаній, залученню екологічно свідомих споживачів і партнерів, а також відповідності міжнародним стандартам сталого розвитку [3].

Зокрема, прикладом ефективної реалізації принципів «зеленої» логістики є міжнародні кампанії IKEA, Tesla, які активно впроваджують екологічні ініціативи у свої ланцюги постачання. В Україні поступово формуються подібні тенденції – розвиток електромобільності, екологічної сертифікації складів, цифрової оптимізації перевезень.

Таким чином, «зелена» логістика є важливим чинником підвищення конкурентоспроможності підприємства в умовах глобальної екологічної трансформації. Вона не лише сприяє зниженню витрат у довгостроковій перспективі, а й підвищує репутацію компанії та її соціальну відповідальність. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку механізмів державного стимулювання зелених інвестицій і популяризацію сталих практик у логістичній сфері України.

Список використаних джерел

1. Зелена логістика: що це і які в неї переваги? URL: https://meest.cn/news/zelena-logistika-sho-ce-i-yaki-v-neyi-perevagi/ (дата звернення 28.10.2025).
2. «Зелена» логістика в Україні: проблеми та перспективи. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2143/2072 (дата звернення 3.11.2025).
3. Сталий розвиток та «зелена» логістика: інноваційні рішення для оптимізації екологічної ефективності ланцюгів поставок. URL: file:///C:/Users/User/Downloads/STALIJ_ROZVITOK_TA_ZELENA_LOGISTIKA_INNOVACIJNI_RI%20(2).pdf (дата звернення 4.11.2025).

ПОРУШЕННЯ ОРФОЕПІЧНИХ НОРМ У ПРОФЕСІЙНОМУ СПІЛКУВАННІ: ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ

VIOLATIONS OF ORTHOEPIC NORMS IN PROFESSIONAL COMMUNICATION: CAUSES AND WAYS TO ELIMINATE THEM

ІВАННА ШОЛЯ
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
https://orcid.org/0000-0002-9701-3523

Анотація. *У професійному спілкуванні важливе значення має дотримання орфоепічних норм, які регулюють правила належної вимови голосних і приголосних звуків, сполучень звуків у словах, норми наголошування та інтонації. Зазначено, що орфоепічна грамотність є невід'ємною складовою професійної компетентності сучасної людини. У статті розглянуто типові помилки і порушення орфоепічних норм, які, на жаль, ще часто трапляються у професійному спілкуванні, що негативно впливає на сприймання змісту мовлення, знижує його культуру. Проаналізовано найчастіші порушення орфоепічних норм, серед яких – вимова приголосних звуків, позиційні чергування, наголошування слів. Розкрито причини таких помилок, серед них – вплив російської мови, суржику, діалектів. Запропоновано основні шляхи усунення порушень орфоепічних норм у професійному спілкуванні. Передусім – це практика і свідоме мовлення, якомога частіше говорити українською, не соромитися помилок, користуватися словниками. Зазначено, що орфоепічна грамотність – це не лише ознака мовної культури, а й важливий інструмент професійного успіху.*

Ключові слова: *професійне спілкування, мовна норма, орфоепічна норма, орфоепічна помилка, мовна культура.*

Abstract *In the context of the professional communication, adherence to orthoepic norms plays a crucial role. These norms are regulate the proper pronunciation of vowel and consonant sounds, sound combinations within words, as well as stress and intonation patterns. Orthoepic literacy is regarded as an integral component of the professional competence of a modern individual.*

The article explores common errors and violations of orthoepic norms that, unfortunately, still frequently occur in professional interaction. Such deviations negatively affect the perception of spoken content and diminish the overall culture of communication. The analysis identifies the most widespread types of orthoepic inaccuracies, including the incorrect pronunciation of consonants, positional alternations, and improper word stress.

The causes of these mistakes are examined, with particular attention to the influence of the Russian language, surzhyk (a mixed Ukrainian-Russian form of speech), and regional dialects. The article propose several key strategies for overcoming violations of orthoepic norms in professional communication. Among them are regular practice, conscious speech behavior, consistent use of the Ukrainian language in everyday and professional settings, tolerance toward one's own mistakes, and the active use of pronunciation and stress dictionaries.

It is emphasized that orthoepic literacy should be viewed not only as an indicator of linguistic culture but also as an essential instrument of professional success.

Keywords: *professional communication, language norm, orthoepic norm, orthoepic error, language culture.*

Професійне спілкування ґрунтується на законах української мови та її нормах, серед яких важливе значення мають орфоепічні. Вони регулюють правила належної вимови голосних і приголосних звуків у різних позиціях, сполучень звуків у словах,

словосполученнях і реченнях, правила вимови окремих граматичних форм, особливості вимови іншомовних слів, норми наголошування та інтонації.

Про орфоепічну грамотність як невід'ємну складову професійної компетентності сучасної людини йдеться у дослідженнях відомих українських науковців Пономарів О.Д., Фаріон І.Д. Наукові розвідки про порушення літературних норм у професійному мовленні належать Пашинській Л.М., Школі Г.М.. Дотримання орфоепічних норм української літературної мови у соціальній мережі «Instagram» досліджували Глазова С.М., Алєксєєва Л.О. де серед основних видів орфоепічних помилок виділено акцентуаційні, фонологічні, фонетичні та інтонаційні [1, с. 43].

Сьогодні, на жаль, ще дуже часто трапляються порушення орфоепічних норм у професійному спілкуванні. Це негативно впливає на сприймання змісту мовлення, перекручує висловлену думку, викликає негативні емоції у співбесідника. Унаслідок відхилення від літературних норм на різних рівнях мови виникають типові помилки й порушення, що знижують культуру мовлення [2, ст. 105].

Найчастіше порушення орфоепічних норм трапляються:

- у **вимові звука [г] замість правильного [ґ]** у словах на зразок *підґрунтя, ґудзик, ґава*;
- у вимові шиплячих приголосних: м'яка, де потрібно вимовляти твердо, як у словах *ніч', піч', річ', ч'асто, щ'об, щ'одо;*
- у чергуванні *у – в, і – й;*
- у наголошуванні слів.

Причин порушень орфоепічних норм української літературної мови у сучасному професійному спілкуванні декілька. Неправильну **вимову звука [г] замість [ґ]** можна пояснити відсутністю її у правописі аж до 1990 року. У зв'язку з цим ненормативна вимова слів *аґрус, ґанок, ґудзик* та подібних є ще досить поширеним явищем.

Вимова твердих шиплячих м'яко – це вплив російської мови, де вимовляють м'яко шиплячий [ч]: *[н'іч'ка], [руч'ка], [ч'аї]* тощо.

Однією з умов створення милозвучності української мови є така фонетична особливість, як чергування голосних та приголосних *у – в, і – й* [3, с. 10]. Причини порушень полягають у вживанні слова, що починається й закінчується на той самий звук, як і попереднє слово: *прочитав в листі, ввійшов в аудиторію*.

Порушення у наголошуванні слів – це одна з основних проблем української мови. Причина – відсутність чітких правил, для багатьох слів наголос доводиться запам'ятовувати. Порушення правил наголошування слів можуть виникати і під впливом російської мови, суржику, діалектів: *спИна, посерЕдині, одинАдцять, чотИрнадцять, рукОпис, новИй, оптОвий* [2, с. 106]. Проблемними є слова, в яких часто роблять помилки, наприклад ***каталог*** замість *каталог,* ***черговий*** замість *черговий*, ***запитання*** замість *запитання* тощо.

Основні шляхи усунення порушень орфоепічних норм у професійному спілкуванні – це практика і свідоме мовлення. Слід говорити українською якомога частіше, не соромитися помилок, регулярно практикувати правильну вимову, звертати увагу на наголоси, слухати зразкову мову, працювати з орфоепічними словниками та використовувати техніки мовлення. Важливо приділяти увагу не лише окремим звукам, а й загальній культурі мовлення та свідомому виправленню власних помилок.

Отже, дотримання орфоепічних норм – правильного літературного вимовляння звуків, наголосів, інтонації – має велике значення у професійному спілкуванні. Передусім – це повага до мови й до співрозмовників, формування позитивного іміджу фахівця, особливо у сферах, де важливе усне спілкування (менеджмент, торгівля, сфера послуг тощо). Дотримання цих норм сприяє точному й однозначному розумінню висловлюваного, унеможливлює перекручування змісту слів [2, с. 105]. Фахівець, який говорить чітко й грамотно, викликає довіру, легше налагоджує контакт, переконує, впливає на аудиторію.

Орфоепічна грамотність – це не лише ознака мовної культури, а й важливий інструмент професійного успіху.

Список використаних джерел

1. Глазова С.М., Алексєєва Л.О. Щодо дотримання орфоепічних норм української літературної мови під час самопрезентації в мережі «Instagram»: вимога часу чи данина моді? Закарпатські філологічні студії, 2023. Вип. 28. Т.1. С. 41–45
2. Пашинська Л. М., Школа Г. М. Порушення літературних норм у професійному мовленні. Науковий вісник кафедри ЮНЕСКО КНЛУ. Серія: Філологія. Педагогіка. Психологія. 2019. Вип. 38. С. 104–108
3. Олександр Пономарів. ***Культура слова: Мовностилістичні поради***: Навч. посібник 2-ге вид., стереотип. К.: Либідь, 2001. 240 с.

ФОРМУВАННЯ М'ЯКИХ НАВИЧОК У КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ: ІНКЛЮЗИВНИЙ ТА ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХОДИ

ОЛЬГА ГВОЗДЯК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-5760-576X

ТЕТЯНА СВИДА-СУСІДЕНКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-9210-5170

Сучасна вища освіта вимагає поєднання академічної, комунікативної та особистісної компетентностей. Формування м'яких навичок (soft skills) – комунікації, критичного мислення, креативності, емпатії, адаптивності – є ключовим чинником успішної професійної підготовки. Особливо це актуально у викладанні іноземних мов, де навчальний процес базується на взаємодії, співпраці й культурній чутливості.

Метою даного дослідження є аналіз процесу формування м'яких навичок (soft skills) у здобувачів освіти, які вивчають іноземну мову, з особливим акцентом на застосуванні диференційованих та індивідуальних підходів у навчанні студентів з особливими освітніми потребами.

У контексті інклюзивної освіти, закріпленої Законом України про освіту (2017) та Положенням про інклюзивне навчання (2019), формування soft skills набуває гуманістичного спрямування. Мовна підготовка має врахувати особливі освітні потреби студентів, зокрема осіб з розладами аутичного спектра (РАС). Такі студенти потребують структурованого передбачуваного середовища, чітких інструкцій і візуальної підтримки, що підвищує ефективність засвоєння знань і комунікативних умінь.

Для ефективного формування м'яких навичок викладачам варто звернути увагу на цільові питання, які поєднують навчальні результати й дидактичні стратегії, а саме: релевантність конкретних м'яких навичок у межах відповідної навчальної дисципліни; сприяння змісту **навчального матеріалу, структури завдань та комунікативних методик на розвиток цих навичок; форми роботи для взаємодії, співпраці студентів; інклюзивні підходи та педагогічні умови для забезпечення гнучкості і передбачуваності навчального процесу з урахуванням індивідуальних потреб кожного студента, в тому числі осіб з особливими освітніми потребами; розробку критеріїв оцінювання** soft skills згідно з диференційованим підходом. Рефлексія над цими аспектами дає змогу цілісно спланувати навчання, адаптувати його до потреб студентів та створити умови для всебічного розвитку їхніх особистісних і професійних компетентностей.

Для ефективного опанування іноземною мовою студентам необхідно активно комунікувати: вести діалоги, дискусії, брати участь в обговореннях, працювати в команді над груповими проєктами тощо. Саме в цих умовах природно формуються ключові soft skills.

Практичні методики формування soft skills охоплюють комунікативні ситуації, рольові ігри, креативне письмо, ведення рефлексивних щоденників. Такі інструменти розвивають емпатію, командну взаємодію, емоційну регуляцію, відповідальність. Адаптація завдань (візуальні карти, соціальні історії, поетапність) робить їх доступними для всіх студентів.

Отже, викладання іноземної мови є ефективною платформою для розвитку м'яких навичок і соціалізації. Інтеграція soft skills сприяє створенню безпечного інклюзивного навчального простору, підвищує академічну успішність і професійну мобільність

студентів. Перспективними напрямами подальших досліджень є розробка адаптованих навчальних модулів, цифрових інструментів та системи оцінювання soft skills.

Ключові слова: іноземна мова, м’які навички (soft skills), інклюзивний та диференційований підходи

ADAPTIVE CAPACITY AND YIELD OF GRAPE VARIETIES UNDER DIFFERENT WEATHER CONDITIONS

IVAN POPADUNEC
Uzhhorod National University

KAROLINE SHEYDYK
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-5249-2372

Abstract
The study assesses how microzonal climatic conditions in Western Ukraine affect growth, yield formation, and berry quality of two technical grape varieties, Cabernet Sauvignon and Muscat Blanc, emphasizing heat and moisture regimes during the vegetation period.
Field trials were established on April 10, 2024, at the "Rose of the Carpathians" experimental site in Serednie (Zakarpattia, 110-125 m a.s.l.), on clay soils typical of the foothill zone with continental climate; vines were trained on two trellises at 1.5 m in-row and 3.0 m inter-row spacing, with 20 monitored vines (7 Cabernet Sauvignon, 13 Muscat Blanc).
The 2024–2025 seasons featured elevated summer temperatures and uneven precipitation with a summer moisture deficit; hydrothermal moisture balance was favorable in May–June but dropped below optimal in August, indicating water stress and potential impairment of shoot growth and berry filling.
Muscat Blanc showed greater drought sensitivity through variability in bunch mass and sugar accumulation, whereas Cabernet Sauvignon maintained higher morphological and productive stability under thermal and moisture stress typical of continental summers.
Under continental conditions with mid-summer water deficits, site-adapted canopy and load management combined with soil moisture conservation (mulching, loosening) and supplemental irrigation are critical to stabilizing yield and quality; structured abstracts and clear reporting of climatic indices are recommended for viticultural studies.
Keywords: heat stress, precipitation variability, sugar accumulation, grape yield.

Introduction

Cabernet Sauvignon and Muscat Blanc are leading wine grape varieties widely cultivated across global viticultural regions and prized for producing high-quality wines with distinct varietal expression. Cabernet Sauvignon, a natural cross of Sauvignon Blanc and Cabernet Franc, is characterized by strong adaptability, relative frost tolerance, and resistance to key diseases, which underpins its production reliability across diverse growing conditions. Muscat Blanc is noted for intense aromatics, consistently high sugar potential, and technological suitability for dessert wines, combining vigorous vine growth with the formation of medium to large clusters.

Research and findings

The relevance of this study lies in refining the understanding of varietal responses to weather variability in the continental climate of Western Ukraine, where mid-summer water deficits combined with periods of thermal stress can affect bunch mass, sugar accumulation dynamics, and yield stability. On the one hand, Cabernet Sauvignon exhibits technological reliability and relative tolerance to climatic fluctuations; on the other, Muscat Blanc requires tighter water management and crop load control to preserve quality. In this context, the objective is to assess morphological, productive, and quality parameters of these varieties under different vine training systems, and to develop practical recommendations to sustain yield and wine material quality across contrasting seasons.

The experiment was established at the "Rose of the Carpathians" research plot in the village of Serednie, Uzhhorod district, Zakarpattia region, Ukraine. Standard field and analytical viticultural methodologies were applied, adapted to the microzone conditions of Serednie.

An important factor for grape cultivation is the sum of active temperatures, which at the site totals 3000-3300 °C. Annual precipitation in Serednie is 670-750 mm. The annual distribution has one maximum and one minimum: during the cold season (November-March) 250-270 mm, and during the warm season (April-October) 420-480 mm.

Climatic conditions characterized by high temperatures in June-August, reduced summer rainfall, and a hydrothermal coefficient below 1.0 (especially in August) adversely affect grape yield (Fig. 1).

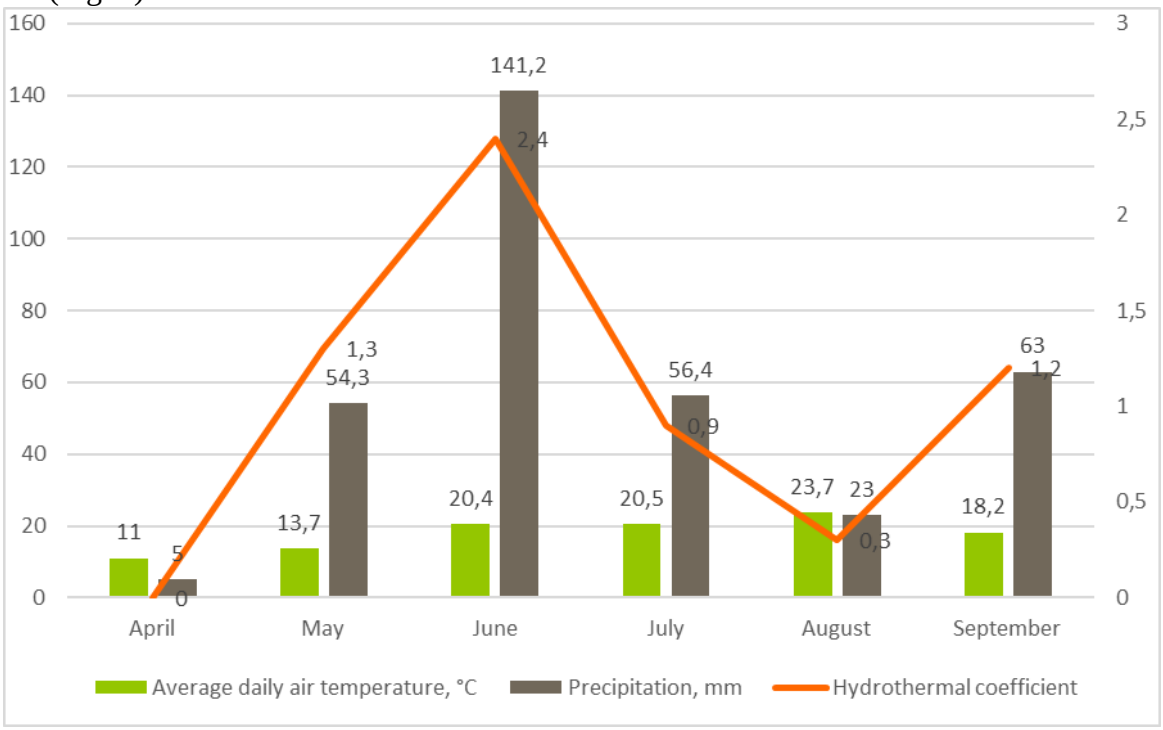


Fig. 1. Temperature regime of the Serednie microzone in 2024

Such a regime promotes water stress, delays shoot growth, and worsens berry filling. Drought can cause leaf and shoot desiccation and, during the ripening phase, lead to cluster shriveling, reduced cluster mass, and poorer berry quality (loss of sugars, diminished aroma, risk of millerandage).

Throughout the growing period (April-September), the region shows the following weather dynamics: average daily air temperature rises from 11 °C in April to a peak of 23.7 °C in August, then declines to 18.2 °C in September. The mean temperature for the entire period is 17.9 °C.

Precipitation is uneven, with the highest totals in June (141.2 mm) and the lowest in April (5 mm) and August (23 mm). Total precipitation over the growing season was 342.9 mm. The hydrothermal coefficient, reflecting moisture balance, was highest in June (2.4), while the lowest value occurred in August (0.3), indicating a moisture deficit during this period. Overall, the average hydrothermal coefficient for the season was 1.

The above indicates a continental climate - mid-summer is marked by a pronounced rainfall deficit (especially August), while periods of adequate moisture occur in May-June. This distribution of temperature and precipitation, with potential summer drought, is critical for grape development and yield.

High temperatures accelerate berry ripening, but summer water deficits increase the risk of incomplete shoot and cluster maturation, as well as delayed post-harvest recovery. Reduced soil moisture affects photosynthetic activity and technological ripeness, which is particularly critical

for varieties with higher water requirements.When rainfall is sufficient at the start of the growing season and in September, vines produce high-quality crops with good berry fill and sugar accumulation. However, insufficient mid-summer moisture raises the risk of low yields, reduced cluster mass, and diminished wine quality.

The grapevine life cycle comprises two main phases: the active growing season and the winter dormancy period. The growing season is divided into six key phases:

1. From the onset of sap flow (the so-called “vine weeping”) to budburst, important for assessing overwintering success and the start of growth.
2. From budburst to the onset of flowering.
3. The flowering phase - from start to completion.
4. From the end of flowering to the onset of berry ripening.
5. The berry ripening phase - from onset to completion.
6. From full berry maturity to leaf fall

Attention to the entire active period is critical, especially to the timing of active sap flow, as it indicates vine viability and yield prospects. Identifying these phases enables scheduling of agronomic interventions and anticipating effective plant support throughout the season (Tab. 1).

Table 1.

Principal active developmental phases of European wine grape varieties in Serednie, Uzhhorod district, 2024-2025.

Year	Variety	Budburst onset	Flowering onset	Flowering end	Ripening onset
2024	Cabernet Sauvignon	8-13 April	20 May	15 June	9 August
	Muscat Blanc	10-15 April	22 May	13 June	5 August
2025	Cabernet Sauvignon	16-18 April	6 June	29 June	9 August
	Muscat Blanc	15-19 April	8 June	25 June	7 August

Throughout the growing season, the grapevine progresses through six interrelated phases: the onset of sap flow when the soil at 0.5 m depth warms to 8-10 °C, with intensity governed by heat, moisture, and root system status; a phase of vigorous organ growth marked by active uptake of water and minerals and mobilization of starch reserves; flowering beginning at cap fall, accompanied by pollination and pollen maturation; formation of fruit buds for the following year under peak assimilation by leaves in the lower and middle canopy; berry ripening with color change, enlargement, rapid sugar accumulation, and declining acidity supported by an active canopy; and finally shoot maturation and leaf fall over roughly 40-45 days, during which wood matures, the vine stores starch, and overripe berries left on the vine lose water, concentrate sugars, and become raisin-like (Fig.2).

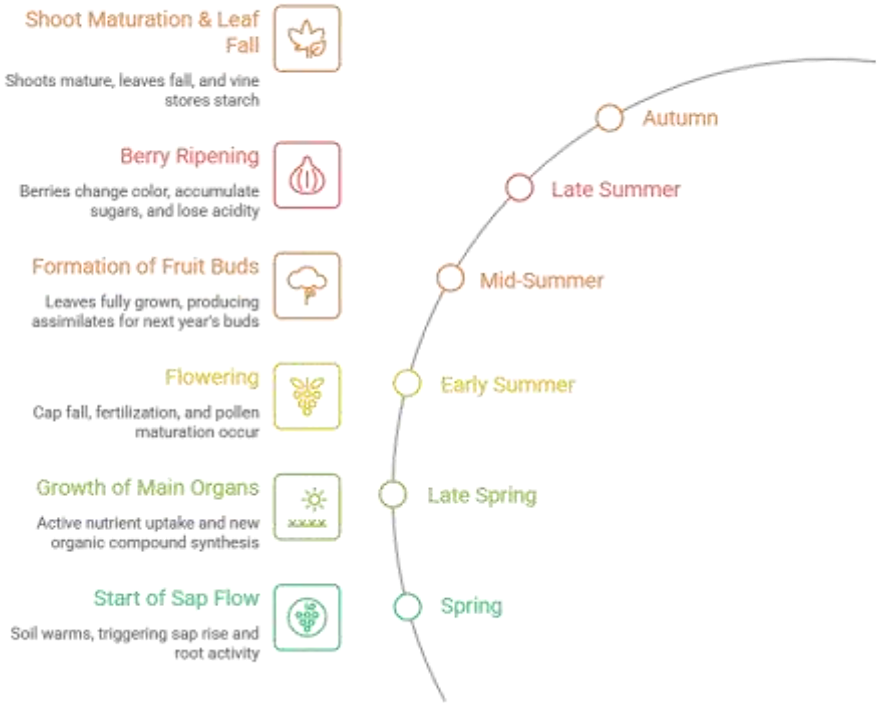


Fig.2. Stages of grape growth and ripening

1. Start of sap flow (phase 1) occurs when the soil temperature at a depth of 0.5 m reaches 8-10 °C. The intensity of sap flow depends on soil and air temperature and moisture, the development and depth of the root system, as well as pruning time. The higher the soil temperature and moisture, the better the roots develop and the stronger the sap flow.
2. Growth of main organs (phase 2) is characterized by active uptake of water and mineral nutrients, utilization of starch reserves in the roots, and synthesis of new organic compounds. The duration of this phase depends on weather conditions and grape variety.
3. Flowering (phase 3) begins with cap fall in the first flowers. The duration of flowering varies with climate and variety. During this period, fertilization and pollen maturation occur, and vineyard operations are not carried out.
4. Formation of fruit buds (phase 4), which ensure the next year's crop. Leaves in the lower and middle canopy tiers are fully grown and produce more assimilates than in previous phases. The timing of this phase varies with variety and climatic conditions.
5. Berry ripening (phase 5) is accompanied by color change, berry enlargement, and chlorophyll loss in some varieties. Berries accumulate sugars while acidity decreases, and leaves support the ripening of berries and shoots.
6. Phase of shoot maturation and leaf fall (phase 6): leaves continue producing assimilates, shoot wood matures, and the vine accumulates starch. If berries remain on the vine after physiological maturity, they lose water, sugar concentration increases, and the berries become raisin-like. This phase lasts about 40-45 days.

Table 2
Sequence and timing of the principal phenological phases in two grapevine varieties - Cabernet Sauvignon and Muscat Blanc

Variety	Phase	Onset/date	Temperature
Cabernet Sauvignon	1. Sap flow	12.02 - 15.02	5 - 7
	2. Budburst	16.04 - 18.04	5 - 9
	3. Flowering	30.05 - 06.06	14 - 19
	4. Fruit set	09.07 - 12.07	16 - 20
	5. Berry ripening	07.08 - 09.08	22 - 25
	6. Berry maturity	28.08 - 04.09	24 - 25
	7. Onset of leaf fall	03.10 - 05.10	15 - 18
	8. End of leaf fall	03.11 - 05.11	6 - 8
Muscat Blanc	1. Sap flow	14.02 - 16.02	8 - 9
	2. Budburst	18.04 - 20.05	6 - 9
	3. Flowering	28.05 - 07.06	14 - 19
	4. Fruit set	05.07 - 08.07	16 - 21
	5. Berry ripening	06.08 - 08.08	23 - 26
	6. Berry maturity	27.08 - 02.09	24 - 26
	7. Onset of leaf fall	01.10 – 06.10	12 – 16
	8. End of leaf fall	06.11 – 08.11	5 – 8

For each phase, the onset date ranges differ by variety, as do the temperature windows observed during those periods. Specifically, in Cabernet Sauvignon, sap flow begins earlier (February) at 5-7 °C, whereas in Muscat Blanc it starts slightly later but at somewhat higher temperatures (8-9 °C). The flowering, fruit set, berry ripening, and leaf-fall phases occur with small shifts in dates and temperature ranges for each variety.

Conclusion

The Serednie microzone exhibits a distinctly continental growing pattern with early-season thermal adequacy, a May-June moisture maximum, and a pronounced mid-summer dryness culminating in an August hydrothermal coefficient below 1.0, which elevates water-stress risk. Within this regime, Cabernet Sauvignon and Muscat Blanc complete key phenophases on similar calendars, but their water sensitivity and load management requirements diverge, making irrigation readiness, canopy regulation, and crop-load adjustment decisive for stabilizing yield and must quality. Where spring and early-autumn rainfall align with phenological demand, berry set, fill, and sugar accumulation are robust; conversely, July-August deficits depress cluster mass and increase shrivel and millerandage risk, threatening technological ripeness. Therefore, site-specific scheduling of green operations, soil moisture conservation, and contingency irrigation in peak heat windows should be embedded into vineyard protocols to secure consistent productivity and compositional targets across contrasting seasons.

References

- Ramos, M. C. (2022). Influence of weather conditions and projected climate change on phenology and grape composition of Carignan in Rioja DOCa. Frontiers in Plant Science, 13, 806377. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9132826/pmc.ncbi.nlm.nih
- OENO One. (2024). Modelling future climate change impacts on grapevine water status. OENO One. https://oeno-one.eu/oeno-one
- Bernáth, S., Vilček, J., Deutsch, M., Koco, Š., & Hreško, J. (2020). Grape quality parameters in Western Carpathian region related to climatic conditions. Journal of Ecological Engineering, 21(4), 196–205. https://www.jeeng.net/pdf-119796-49413?filename=Grape%20Quality%20Parameters.pdfjeeng

- International Organisation of Vine and Wine. (2021). Sustainable use of water in winegrape vineyards. https://www.oiv.int/sites/default/files/2022-09/2021-oiv-collective-expertise-document-sustainable-use-of-wa_en.pdfoiv
- Lorenz, D. H., Eichhorn, K. W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U., & Weber, E. (1995). Growth stages of the grapevine: Phenological growth stages and BBCH-identification keys. Australian Journal of Grape and Wine Research, 1(2), 100–103. https://www.awri.com.au/wp-content/uploads/grapegrowth.pdf

Tscholl, S., Naumann, G., Toreti, A., et al. (2024). Climate resilience of European wine regions. Nature Communications, 15, 6579. https://www.nature.com/articles/s41467-024-50549-w

ADAPTIVE CLASSIFICATION AND MICRO-ZONAL DEPLOYMENT OF NICOTIANA RUSTICA AND N. TABACUM IN THE TRANSCARPATHIAN REGION

KAROLINE SHEYDYK
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-5249-2372

Abstract
In 2014–2024, an extensive collection of Nicotiana rustica and N. tabacum was assembled, followed by phenological, ecogeographic, and agronomic evaluations that enabled delineation of the Ukrainian rustic tobacco group, characterization of varietal types, and identification of donor sources for breeding; within rustic tobaccos, the Khmelovka varietal type proved superior due to high ecological plasticity, biotic stress resistance, and a prolonged vegetation period (77-93 days versus ≈47 in other types), making it a priority donor for adaptive breeding in the Carpathian and Forest-Steppe zones.
For N. tabacum, a technology-oriented classification (flue-cured/Virginia, air-cured/Burley, sun-cured/Oriental-Macedonian/Turkish, European framework types) directly links curing regime, morpho-biology, and market use, enabling micro-zonal placement and optimization of nutrition/plant density/harvest; in Carpathian field trials, ‘Spektr’ emerged as the most reliable production option (≈26.1 c/ha, drought-tolerant, technologically flexible), whereas ‘Symvol-4’ and ‘VMS-24’ yielded slightly less, and Berley types require specific curing infrastructure that elevates risk under mountainous conditions.
Keywords: Nicotiana rustica, Nicotiana tabacum, micro-zonal deployment, curing regimes, adaptive breeding, Transecarpathian region.

Introduction

Species of the genus Nicotiana are cultivated primarily in Andhra Pradesh, Maharashtra, Karnataka, Uttar Pradesh, and West Bengal. In these regions, members of the family Solanaceae are considered medicinal plants due to their content of nicotine, the principal alkaloid. (D.E. Presti). Nicotiana tabacum and Nicotiana rustica are also cultivated in Ukraine, but for different purposes (Sheydik K).

All tobacco products contain nicotine, which is the main psychoactive constituent of cigarette smoke. Nicotine is regarded as a psychostimulant, but it can also produce analgesic and anxiolytic (anti-stress) effects (Edwards, K. D. et al., 2017). It is water-soluble, colorless, and bitter in its liquid form, and is a weak base with a pH of 8.5. Nicotine should not be confused with nicotinic acid, a fat-soluble form of vitamin B-3 known as niacin, which is used to treat pellagra-a niacin-deficiency syndrome characterized by dermatologic, gastrointestinal, neurologic, and psychiatric manifestations (George F. Koob, Michel Le Moa).

The polyploid nature of the species and its heterozygous state, as determinants of morphogenesis, have promoted extensive intraspecific diversification across heterogeneous natural environments; combined with natural hybridization and intensive human selection, these processes have generated novel, purpose-built forms. Under prolonged cultivation across diverse eco-geographical zones, a broad spectrum of cultivars and forms of N. rustica L. has emerged (Sheydik, K., Savina, O., & Kharitonov, M., 2020).

Our primary germplasm base consisted of domestic local cultivars, which represent distinct ecotypes and harbor a rich aggregate of agronomically valuable traits, while being pre-adapted to the specific conditions of their cultivation environments.

During 2014-2024, the Institute of Agrarian Resources and Regional Development (NAAS) conducted breeding work to restore and expand collections of rustic tobacco and cultivated tobacco by incorporating introduced cultivars into the breeding pipeline. The resulting datasets

were statistically analyzed, and an “Ukrainian rustic tobacco group” was delineated based on productivity, vegetation period length, and chemical composition.

The study of systematics, varietal types, and collections of N. rustica and Nicotiana tabacum-encompassing leading domestic and foreign cultivars-comprised the following stages: a critical review of the genus Nicotiana with clarification of the subgenera Tabacum and Rustica and taxonomic positions of N. tabacum and N. rustica as key cultivated species for utilization and breeding; assembly and characterization of a baseline collection including representatives of multiple ecotypes and agro-ecological zones to secure broad genetic diversity for research and hybridization; concurrent phenological observations and ecogeographic typing (vegetation period duration, growth dynamics, timing of budding/flowering/ripening), enabling the identification of northern and southern ecotypes and the ranges of late-summer/autumn development; and an agronomic-value assessment (vegetative mass/leaf productivity, yield, raw material type and quality for processing pathways, agronomic requirements, and regional suitability), followed by ranking of accessions against these criteria for targeted breeding programs.

Research and findings

The evolution of the genus Nicotiana unfolded on the American continent over millions of years, during which repeated climatic shifts (e.g., glacial retreats), alternating environmental phases, and widespread epiphytotics of diseases and pests occurred. Consequently, contemporary Nicotiana species such as Nicotiana tabacum and Nicotiana rustica possess genotypes with inherent resilience and adaptation to multiple adverse environmental conditions (Fig. 1).



a



b

Figure 1. General appearance of species of the genus Nicotiana (family Solanaceae):
a) N. rustica L; b) N. tabacum L

The species Nicotiana tabacum (tobacco) belongs to the genus Nicotiana of the family Solanaceae (nightshades). This family comprises 86 genera and more than 2,000 species distributed across the Americas, Africa, Australia, and, to a lesser extent, Europe and Asia (Thomas Harper Goodspeed).

Nicotiana rustica is an older crop than cultivated tobacco. Millennia before the discovery of the Americas, it was grown by Indigenous peoples as a narcotic plant that was smoked, chewed, and sniffed. It spread to other continents after the discovery of the New World. In 1560, rustic tobacco (mahorka) was introduced to Europe, where it was initially promoted and cultivated as a medicinal plant and for the preparation of snuff. Unlike the potato, mahorka first reached the territories of Russia and Ukraine, and within a century disseminated across Western and Central Europe. By 1940, mahorka occupied 110,000 hectares of land. It was cultivated both on state fields for smoking and on peasant plots for household use.

By its morphological characteristics, N. rustica is distinguished by characteristic yellow, tubular flowers and leaves covered with trichomes, exhibiting a corrugated surface. The foliage is rich in secondary metabolites such as nicotine, nornicotine, anatabine, and anabasine. A hallmark of N. rustica is the high nicotine concentration in the leaves (5-15% of dry leaf mass), which underpins the use of its foliage in producing nicotine-based pesticides, nicotine sulfate, and nicotinic acid (Fig. 2).

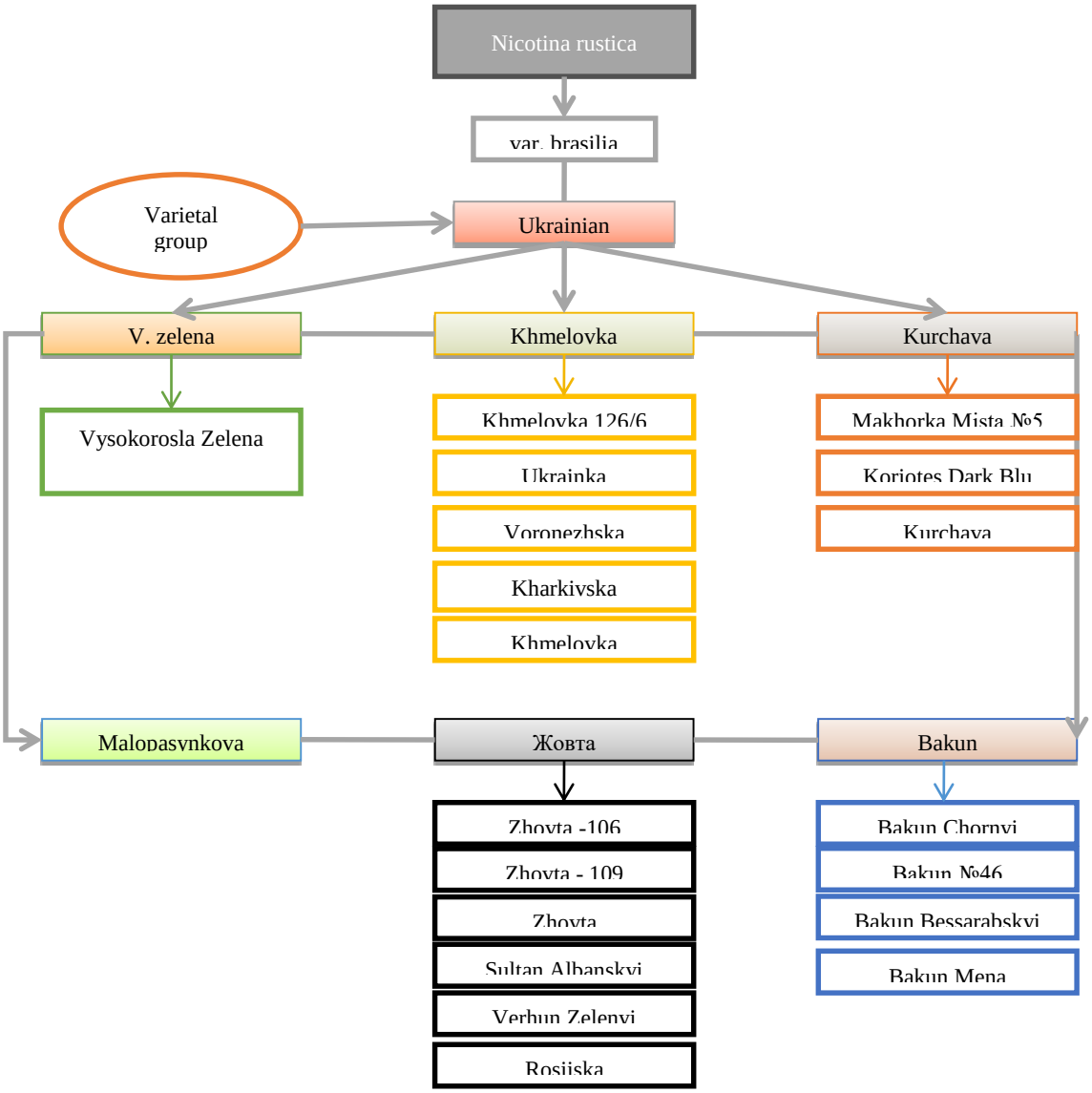


Fig. 2 – Ukrainian group of N. rustica varietal accessions cultivated in Transcarpatia region

Over 2014–2018, five cultivars of the Khmelovka varietal type were investigated (Khmelovka 126/6, Ukrainka, Voronezhska, Kharkivska, Khmelovka); three cultivars of the Kurchava type (Makhorka misna No. 5, Koriotes dark blu, Kurchaia); six cultivars of the Zhovta type-historically known as Verhun (Zhovta-106, Zhovta-109, Zhovta, Sultan Albanskyi, Verhun Zelenyi, Rosiiska); four cultivars of the Bakun type (Bakun Chornyi, Bakun No. 46, Bakun Bessarabskyi, Bakun Mena); one cultivar of the Vysokorosla Zelena type (Vysokorosla Zelena); and none from the Malopasynkova type, which has yet to be identified.

Notably, the Khmelovka group merits special attention: across years, its cultivars demonstrated high environmental plasticity, resistance to diseases and pests, and an exceptionally prolonged vegetation period-ranging from 77 days in 'Kharkivska' to 93 days in 'Ukrainka'-compared with other Ukrainian-group types whose mean vegetation duration is approximately 47 days.

The strategic priority is to develop and deploy competitive domestic cultivars with enhanced yield and consistent raw-material quality, leveraging a broad genetic collection, identification of valuable trait donors, and rigorous selection of hybridization combinations. A key component is the introduction and study of organogenesis with respect to the Carpathian region's agroclimatic conditions, ensuring better adaptability and yield stability across diverse eco-technological scenarios.

The classification of N. tabacum varietal types cultivated at the Institute of Agrarian Resources and Regional Development (NAAS) integrates end-use, curing/fermentation method, morpho-biological traits, and adaptation to local agroclimates, enabling controlled matching to processing technologies and target markets (Fig. 3).

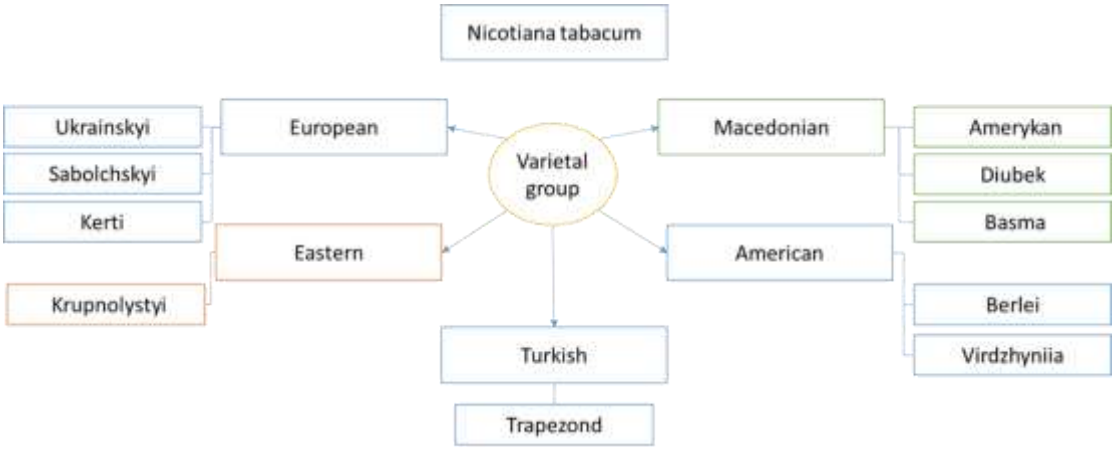


Fig. 3. Classification of varietal types cultivated at the Institute of Agrarian Resources and Regional Development of NAAS

This classification enables precise targeting of cultivars to Forest-Steppe and Carpathian micro-zones to stabilize yield and quality (humidity, accumulated temperatures, day length), aligning agrotechnologies with curing/processing type, transplanting dates, plant density, nutrition, and harvest regimes to meet specified sugar, nicotine, and aroma parameters.

It also supports efficient breeding selection-designing parent combinations for specific market segments (pharmaceutical, cigarette, cigar, pipe) while minimizing trade-offs between yield and raw-material quality.

American group: Virdzyniia is a light-leaf flue-cured type with high sugar content and is the backbone of cigarette blends; it requires controlled hot-air curing and moderately intensive nitrogen to preserve sugars and leaf color.

Berlei an air-cured low-sugar type that takes flavorings well; aim for lower nitrogen and wider spacing to build blend "body" without excess sugars.

Macedonian group (Oriental segment): Diubek, Basma, “American” (a local name for aromatic Eastern forms) are small-leaf sun-cured types with high aroma and mild strength; best on poorer soils, denser stands, sun curing on strings/frames.
European group: Ukrainskyi, Sabolchskyi, Kerti - large- or medium-leaf skeleton/cigar types; technologically flexible - can serve as a base for blends or for cigar use depending on curing and fermentation; “Sabolchskyi 33” is a classic representative in domestic handbooks and institute materials.
Eastern group: Krupnoly styi - a large-leaf skeleton type for forming the base mass of a blend; more demanding in nutrition, yet provides stable yield and uniform laminae.
Turkish group: Trapezond - an aromatic sun-cured type, close to the Oriental segment; works well as an aromatic component in cigarette and pipe mixtures under conditions of good insolation and moderate soil provision.
Clear zoning and typification streamline donor selection and the construction of hybrid combinations adapted to the Forest-Steppe and Transcarpathian region.
Selection focuses on cultivars grown at the Institute of Agrarian Resources and Regional Development (NAAS) over an extended period. The formation of Ukraine’s tobacco genetic pool began in 1980 (Table 1).
Table 1. Chronological register of N. tabacum cultivars and their production purpose

Decade	Cultivar	Type/Use	Brief note
1990s	Sabolchskyi 33	Skeleton/cigar	Standard of the Sabolchskyi varietal type; cited in domestic materials since the 1990s; baseline cultivar for blends
1990s	Diubek 50	Oriental / sun-cured	Small-leaf aromatic type used to impart a spicy profile to blends
1990s	Zhovtolystyi 36	Flue-cured (light)	Early; responds well to intensive agronomy; production trials in the Forest-Steppe
2000s	Podilskyi 23	Skeleton	For cigarette/cigar directions depending on curing
2000s	Ternopilskyi 14	Skeleton	Adapted to Forest-Steppe conditions; used in blends
2000s	Krupnolystyi 9	Skeleton	Large-leaf base component of blends
2000s	Krupnolystyi 4	Skeleton	Large-leaf, for the skeleton base of mixtures
2000s	Amerykan 3	Aromatic	Aromatic component of cigarette blends
2000s	Amerykan 307	Aromatic	Aromatic line for balancing flavor
2010s	Berley 38	Burley / air-cured	Low-sugar, technologically versatile for blends
2010s	Virdzhynia 27	Flue-cured	Light-leaf baseline of cigarette blends
2010s	SV-13	Light (cigarette)	For intensive technologies, used in light-type blends
2010s	Bravyi 200	Cigar/skeleton	Mid-season; large-leaf; high output of commercial fractions
2010s	Spektr	Light	Drought-tolerant; stable yields across environments
2010s	Symbol-4	Light	Mid-season; premium grades yield up to 72%
2010s	VMS-24	Light	Late; dry-leaf yield about 2.5 t/ha

The most rational choice for the Transcarpathian region is the cultivar Spektr - mid-season, drought-tolerant, with a stable yield of about 2.61 t/ha of dry leaf and a good output of

commercial grades. Its target dry-leaf yield level (2.61 t/ha) aligns with production benchmarks for the region's niche crops, ensuring predictable economics for localized areas. Leaf parameters (52×32 cm) and a skeleton orientation provide technological flexibility in curing and blending, simplifying adaptation to existing farm infrastructure.

Considering available descriptions and field data, Spektr is the optimal choice for Carpathian micro-zones due to confirmed stability under contrasting weather and a dry-leaf yield around 2.61 t/ha, whereas Symvol-4 and VMS-24 show slightly lower values (2.56 and 2.50 t/ha), and the potentially higher-yielding Burley types are more demanding of specialized curing infrastructure and more sensitive to moisture fluctuations in the region's varied relief.

Conclusion

Summarizing results from 2014-2024, a genetically diverse collection of Nicotiana rustica and N. tabacum was established with emphasis on local ecotypes, along with phenological and ecogeographical typification and an assessment of economically valuable traits, which allowed delineation of the Ukrainian rustic-tobacco group and determination of its internal structure by productivity, vegetation duration, and alkaloid chemical profile.

Within this group, the Khmelovka varietal type showed the highest ecological plasticity and resistance to biotic factors, with a prolonged vegetation period of 77-93 days-substantially exceeding the 47-day average of other varietal types-thereby providing a stable source of donor traits for adaptive breeding across the variable microclimates of the Carpathians and the Forest-Steppe.

For N. tabacum, a technology-oriented classification of varietal types was implemented (flue-cured/Virdzhynia, air-cured/Berley, sun-cured/Oriental-Macedonian/Turkish, European skeleton types), integrating end-use, curing regime, morpho-biological traits, and zonal adaptation to enable controlled matching to specific markets (cigarette, cigar, pipe, pharmaceutical).

The practical outcome is higher efficiency in breeding (streamlined design of parental combinations) and production (targeted micro-zonal placement, differentiated nutrition and harvest maps); in Transcarpathian trials, the cultivar Spektr stands out for stable dry-leaf yield of approximately 2.61 t/ha and technological flexibility, whereas Symvol-4 and VMS-24 are slightly lower in yield, and Berley types require specialized curing infrastructure that increases technological risks under mountainous conditions.

References

- D.E. Presti, in Encyclopedia of Human Behavior (Second Edition), 2012, Reference Work • Second Edition • 2012, ISBN 978-0-08-096180-4
- Edwards, K. D. et al. A reference genome for Nicotiana tabacum enables map-based cloning of homeologous loci implicated in nitrogen utilization efficiency. BMC Genomics 18, (2017).
- George F. Koob, Michel Le Moal, in Neurobiology of Addiction, CHAPTER 6 Nicotine, 2006, Pages 243-287, https://doi.org/10.1016/B978-012419239-3/50043-6
- Goodspeed, T. H. 1945. Studies in Nicotiana: III. A taxonom- ic organization of the genus. Univ. Calif. Publ. Bot. 18: 335–344.
- Sheydik Karolina, The influence of the manifestation resistance to pests and diseases varieties of nicotiana rustica on the yield performance of vegetative and generative mass / Scientific Journal «ScienceRise» №4/1(9)2015, April 2015, DOI:10.15587/2313-8416.2015.41496
- Sheydik, K., Savina, O., & Kharitonov, M. (2020). Identification of the genus Nicotian for the selection of the Ukrainian group of rustic tobacco. Agrology, 3(4), 205-213. https://doi.org/10.32819/020024

ПРОСТОРОВЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД, ЯК ШЛЯХ ДО ЇХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.

ЕЛІНА ЛАХОЦЬКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-7605-350X

Анотація
Увага до проблем просторового планування в Україні зросла у зв'язку зі стратегічним курсом держави на європейську інтеграцію, асоціацію, а тепер – вступ до Європейського Союзу. Іншим чинником, що актуалізував такі дослідження стала адміністративно-територіальна реформа 2015–2020рр. Найбільше уваги звертається науковцями на локальний рівень просторового планування, адже такі дослідження найбільше практично спрямовані. 17 червня 2020 року був прийнятий Закон України № 711-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» та набрав чинності 24 липня 2021року. Цим законом були внесені зміни до Земельного кодексу України, Закону України "Про регулювання містобудівної діяльності" та деяких інших законодавчих актів. Він запроваджує новий вид містобудівної документації, яка поширює свою дію на територію громади, що в свою чергу дозволяє об'єднаній територіальній громаді визначати напрямки планування та забудови власної території, а саме, комплексний план просторового розвитку території об'єднаної територіальної громади.
Основна проблема, яка постає перед містобудівниками практиками та теоретиками після прийняття Закону 711 – це впровадження у виробництво комплексного планування просторового розвитку територій громад та генеральних планів їх населених пунктів.
Метою дослідження є огляд сучасного стану комплексного просторового розвитку територій громад в Україні, зі значною увагою на питаннях законодавства, інструментів просторового планування, освіти і відбудови держави. Завдання полягає у дослідженні та виявленні сучасних проблем просторового планування та чинників, які гальмують цей процес.
Отримані результати свідчать про наявність негативних факторів, які супроводжують цей процес у законодавчій, інструментальній, освітній, фінансовій корупційних та інших сферах.
У результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки. Для успішного впровадження комплексного просторового розвитку територій громад необхідно на законодавчому рівні чітко визначити що таке "просторове планування", впорядкувати та узгодити його законодавче забезпечення. Встановити межі територій територіальних громад проектами землеустрою, що у свою чергу виключить спірні питання та труднощі при виготовленні комплексного плану просторового розвитку території громади. Потребує цілковитого оновлення, згідно із сучасними вимогами Генеральна схема планування території України, застарілими є більшість генеральних планів населених пунктів. У системі вищої освіти в Україні доцільно було б ввести окрему спеціальність "Просторове планування", або подібну за назвою чи змістом. Вкрай важливим є встановити зв'язок між просторовим і стратегічним плануванням, програмами соціально економічного розвитку територій і тим самим збалансувати розвиток міст та сільських територій.
Ключові слова: просторове планування, територіальна громада, Україна.

ЗОВНІШНЯ ПОЛІТИКА ЧЕСЬКОГО КНЯЗІВСТВА ЗА ПРАВЛІННЯ БОЛЕСЛАВА І ГРІЗНОГО (935 – 967/972)

ІГОР ЛІХТЕЙ
Ужгородський Національний Університет
https://orcid.org/0000-0002-5458-7252

Анотація
У 935 р. чеським князем став Болеслав І Грізний, який походив з династії Пршемисловичів. Він поставив собі за мету звільнити країну від німецького сюзеренітету. Протягом чотирнадцяти років тривало протистояння Болеслава І з німецьким володарем Оттоном І. Щоправда, перебіг цього протиборства відомий лише фрагментарно. Схоже, що протягом цього періоду не відбулося жодних суттєвих бойових дій ні з одного, ні з іншого боку. В 950 р. Оттон І вторгся в Чехію й Болеслав І був змушений скоритися та присягнути йому на вірність. При цьому він, очевидно, зберіг до певної міри незалежне становище та повну свободу дій у справі централізації країни. Як відданий союзник Болеслав І надав допомогу Оттонові І в його боротьбі з угорцями. Він відрядив до німецького правителя тисячу вояків, які взяли участь у битві з угорцями, що відбулася 955 р. на березі річки Лех під Аугсбургом. Здобута тут німецьким правителем перемога поклала край гегемонії угорців у східній частині Центральної Європи та активізувала чеську експансію, типову для ранньосередньовічних імперій. Князь Болеслав І взяв під свій контроль Моравію, а відтак поширив панування на Силезію, західну Словаччину та землі віслян (Краківщину). При цьому, очевидно, не йшлося про запровадження тут адміністративного управління, а радше про трибутарну й торгову зверхність над племінними об'єднаннями та їхніми центрами.
Важливим напрямком зовнішньополітичної діяльності Болеслава І стали відносини з Польським князівством. У 965 році було укладено шлюб Болеславової доньки Дубравки з князем полян Мешком І. До зближення Мешка І з Пршемисловичами спонукало побоювання поляків німецької експансії та їх невдалі битви з племінним об'єднанням полабських слов'ян вілців (велетів), які до того часу були союзниками чехів. Княгиня Дубравка сповідувала християнство, тож Мешко І теж прийняв нову віру.
Отже, Болеслав І проявив себе як активний політичний діяч і досвідчений дипломат, за правління якого відбулося зміцнення позицій Чеського князівства в Центральній Європі.
Ключові слова: Чеське князівство, Німецьке королівство, Римська імперія, Болеслав І Грізний, Оттон І, Мешко І.

SYNTHESIS OF LINGUISTIC AND INTERNATIONAL POLITICAL KNOWLEDGE IN THE ESP-BASED FOREIGN LANGUAGE TEACHING

ALLA LIASHYNA
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine
https://orcid.org/0000-0001-9393-7799

ABSTRACT
In the context of globalization and increasing political interdependence, foreign language teaching for students of international relations must go beyond linguistic competence. The integration of linguistic and international political knowledge lies at the core of effective English for Specific Purposes (ESP) instruction aimed at training future diplomats, analysts, and international affairs professionals. This interdisciplinary approach ensures that students not only master the language but also acquire a deeper understanding of global political processes, terminology, and culturally sensitive communication. The synthesis of linguistic and political content enriches the learning environment by fostering critical thinking, discourse analysis, and pragmatic competence. Language classes that incorporate international political topics — such as diplomatic correspondence, geopolitical conflicts, international law, and multilateral negotiations — provide authentic materials and promote learner motivation. Students engage in simulations, debates, and case studies that mirror real-life professional scenarios, allowing them to develop language proficiency within relevant communicative contexts. However, the integration of linguistic and international political knowledge poses methodological challenges. Instructors need to balance language proficiency goals with disciplinary depth, avoiding cognitive overload for students unfamiliar with political science concepts. In conclusion, the synthesis of linguistic and international political knowledge transforms foreign language education into a dynamic and profession-oriented process. It equips students of international relations with the communicative tools and analytical skills necessary for successful participation in global dialogue, diplomacy, and policy-making. By bridging the gap between language and politics, ESP-based teaching provides a platform for cultivating globally competent graduates capable of navigating the complexities of contemporary international affairs.
Keywords: Linguistic, synthesis, political knowledge, communicative, foreign language.

ДО ПРОБЛЕМИ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ/СТУДЕНТІВ ЩОДО ВИВЧЕННЯ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

МИХАЙЛО РОШКО
ІГОР ГАВРИЛО
ТЕТЯНА СЛАВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

У статті розглядається проблема зниження мотивації учнів і студентів до читання художніх творів, що є одним з ключових викликів сучасної літературної освіти. Актуальність теми зумовлена тим, що без процесу безпосереднього читання художніх текстів неможливе повноцінне вивчення літератури як мистецтва слова, адже саме читання забезпечує розвиток емоційного інтелекту, естетичного смаку, аналітичного мислення та духовного розвитку особистості. Стаття присвячена осмисленню значення читання художньої літератури у формуванні інтелектуального та особистісного потенціалу студента. Автори піднімають проблему мотивації до вивчення літературних дисциплін і прагнуть відповісти на запитання: ***чому сучасним учням і студентам необхідно читати художні тексти***.

Метою дослідження є виявлення переваг, які отримує читач у процесі взаємодії з літературним твором, а також визначення ролі літератури у розвитку мовних, естетичних і моральних компетентностей. Методологічно стаття спирається на порівняльно-аналітичний і культурологічний підходи, що дозволяють розглядати літературу як багатовимірний феномен.

Результати дослідження показують, що читання художніх творів збагачує словниковий запас, розвиває комунікативні навички, формує естетичний смак і здатність до глибокого розуміння тексту. Літературна освіта виховує емпатію, уміння співпереживати іншим, розвиває критичне мислення й навички аналізу підтексту. Важливою перевагою є стимулювання творчої уяви, що робить читання потужним засобом саморозвитку та інтелектуального зростання.

У висновках підкреслюється, що вивчення зарубіжної літератури має не лише освітню, а й ціннісну місію: воно сприяє формуванню гармонійної, креативної, морально зрілої особистості. Література стає інструментом діалогу між культурами, засобом пізнання людської природи й способом виховання духовності. Таким чином, літературна освіта є невід'ємною складовою сучасного освітнього процесу, що забезпечує розвиток мислення, мови, емоцій та гуманістичних цінностей.

ПРАГМАТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА СТРАТЕГІЇ ВВІЧЛИВІСТІ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ: МІЖКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ

ТЕТЯНА ПОЧЕПЕЦЬКА
Ужгородський національний університет
https://orcid.org/0000-0003-0156-8792

ОЛЬГА КІШКО
Ужгородський національний університет
https://orcid.org /0000-003-14851485-2653

Попри вдосконалення методів навчання мов, багато студентів досі мають труднощі з розумінням норм етикету та розвитком прагматичних навичок в іноземній мові. Така невідповідність може призводити до непорозумінь і міжособистісних конфліктів, що перешкоджає опануванню мови та культурній інтеграції. У традиційному навчанні зазвичай надається перевага синтаксичним і граматичним навичкам, тоді як прагматичні та культурні чинники, важливі для ефективної комунікації, залишаються поза увагою. Дослідження показують, що учні часто переносять практичні норми рідної мови на мову, яку вивчають, що може призводити до прагматичних помилок і хибних інтерпретацій. Складність у викладанні прагматичної компетентності традиційними методами, які частіше зосереджуються на граматичній правильності, ніж на практичному застосуванні мови, лише поглиблює цю проблему.

Мета запропонованої розвідки полягає в аналізі взаємозалежності між прагматичною компетентністю, ввічливістю та впливом культурних відмінностей на вивчення іноземної мови. Через аналіз різноманітних мовних і культурних контекстів визначаються основні перешкоди та стратегії, пов'язані з досягненням ефективної комунікації іноземною мовою.

У дослідженні застосовано кілька теоретичних підходів, які разом створюють комплексну основу для аналізу взаємодії між культурними відмінностями та набуттям ввічливості й прагматичної компетентності в іноземній мові у поєднанні з кількісними опитуваннями та якісними інтерв'ю для збору детальної інформації. Така структура забезпечує комплексне розуміння труднощів і стратегій, пов'язаних із ввічливістю та прагматичною компетентністю у вивченні іноземної мови.

Студенти можуть досягти кращих міжособистісних навичок і легшої культурної інтеграції завдяки вдосконаленим методам викладання, що ґрунтуються на знанні взаємозв'язку між вивченням мови та культурним розмаїттям. Це відкриття особливо важливе в суспільстві, де міжкультурна взаємодія є поширеною, а глобалізація пришвидшується. Усвідомлення тонкощів прагматичної компетентності та ввічливості може сприяти зменшенню культурних бар'єрів і розвитку ефективнішої комунікації.

Ключові слова: стратегії ввічливісті, прагматика, прагматична компетентність, іноземна мова, культура, опанування мови.

ТЕХНІЧНІ ОСНОВИ КОНСТРУЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕФОРМАЦІЙ СИНТЕТИЧНИХ І БІО ПОЛІМЕРІВ

РУСЛАН РОСУЛ
Мукачівський державний університет
https//orcid.org/0009-0008-6855-4612

ЯРОСЛАВА РОСУЛ
«Мукачівський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування»

Розроблене устаткування для експериментальних досліджень видовжень ділянок синтетичних і біо полімерів, на прикладі заготовки верху взуття, дослідне устаткування показало достатньо високу точність при визначенні переміщень окремих вузлових точок поверхні заготовки, зміщення вільного краю затяжної кромки при шнуровій затяжці і т.п. Звичайно, при розробці устаткування в першу чергу приділяли увагу точності вимірів та максимальному наближенню до виробничих умов. Однак виявилося, що вона володіє конструктивно-технологічними елементами, які можна використати у малогабаритному, точному і енергозберігаючому обладнанні для шнурової затяжки заготовки взуття. До таких елементів у першу чергу відносяться: силовий привід з пристроями контролю зусилля затягування; фрикційні діафрагми, які мають можливість змінювати кут і силу прилягання до поверхні колодки; блок вимірювання з можливістю оброки даних за допомогою ПК. Наявність названих конструктивно-технологічних елементів, а також результатів теоретичних та експериментальних досліджень підтверджують доцільність застосування їх у промисловому виробництві взуття.

Розглянемо поступову спадковість у перетворенні дослідного устаткування у принципову схему результативної установки для фрикційної шнурової затяжки заготовки.

Метою даного дослідження є переоснащення експериментального устаткування на виконання технологічних операцій формування заготовок верху взуття.

Для досягнення даної мети нами було встановлено, що на якість формування деталей верху засобами шнурової затяжки впливає ряд чинників, серед яких найбільш вагомими є: технологічне навантаження на гнучкий силовий елемент, відносне подовження матеріалу верху, коефіцієнти тертя в системі „діафрагма-матеріал-колодка”, геометричні параметри поверхні колодки, ступінь розподілу нормальних тисків з боку пружних діафрагм, швидкість зміщення затяжної кромки та інш. Особливо великий вплив має величина і напрям прикладення технологічного навантаження на шнур, оскільки саме воно визначає величини та розподіл подовжніх і поперечних деформацій заготовки. Тому цей важливий фактор необхідно враховувати ще на етапі проектування обладнання для здійснення затяжки даного типу.

Розроблене дослідна установка для шнурової затяжки з фрикційною обтяжкою дає змогу досліджувати операції затягування та формування деталей верху взуття з достатньою точністю. При цьому здійснюється і сам процес переміщення елементарних ділянок матеріалу відповідно до отриманих зовнішніх навантажень і внутрішніх напруг, тобто відбувається формоутворення верху взуття. Загальний вигляд установки приведений на рис. 1.

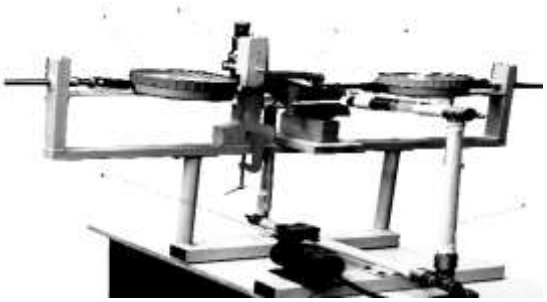
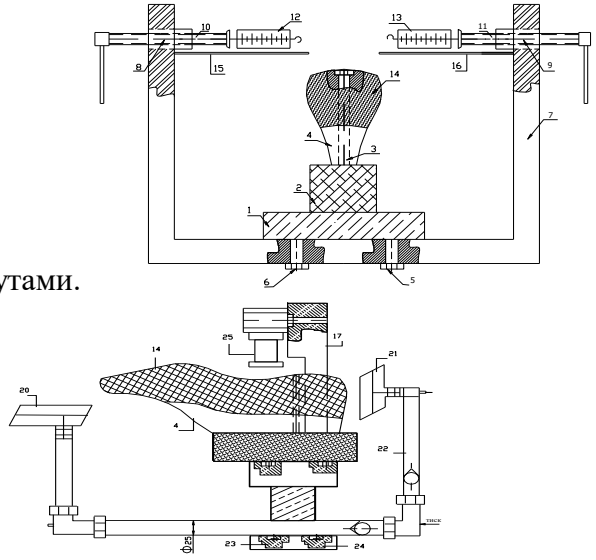


Рис. 1. Установка для дослідження шнурової затяжки з фрикційною обтяжкою

Експериментальними дослідами виявлено, що на якість формування значно впливають розміри затяжної кромки, ширина і відповідність нормативам якої залежать від кута виходу шнура із зигзагоподібного шва.

Для здійснення дослідів та підвищення технологічної гнучкості установки змінили спосіб кріплення колодки. На рис. 2, а, б, показана конструктивна схема удосконаленої установки. Вона включає в себе закріплену на горизонтальній рамі силового блоку 7 проміжну призму 1, на якій кріпиться установча призма 2 з прикріпленою гвинтом 3 колодкою 4. У поперечному напрямі встановлені стійки 7 з гвинтовими парами 10 і 11 для диференціювання затяжного зусилля та динамометри 12 і 13 для контролю його величини.

Удосконалення установки полягає в тому, що установча призма 2, на якій кріпиться колодка 4 прикріплюється не безпосередньо до горизонтальної рами силового блоку, а до проміжної призми 1. Тепер уже призму 1 разом із установчою призмою 2 і колодкою 4 можна за допомогою гвинтів 5 і 6 прикріплювати до горизонтальної рами стійок 7 під різними кутами.



а б

Рис. 2. Конструктивна схема удосконаленої дослідної установки: а – вигляд від п'яткової частини, б – вигляд збоку

Кут повороту колодки по відношенню до силового блоку вибирається так, щоб вісь симетрії п'яткової частини колодки співпадала з напрямом гвинтових пар 10 та 11 разом з динамометрами 12 і 13 (напрямом дії сили). Тепер, якщо вибрати такі відстані L зав'язування кінців півпетель шнура, при яких кути α_1 та α_2 будуть дорівнювати 30-40º (оптимальний інтервал), то при прикладенні до зв'язаних кінців шнура розрахованого за формулою і заданими даними технологічного зусилля , з імовірністю p=0,90 можна гарантувати достатньо високу якість формоутворення верху взуття.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 75817 А, МПК[7] А43D 15/00. G01L 1/04 Пристрій для дослідження шнурової затяжки заготовки верху взуття / Р.В.Росул, В.П.Либа. – № 20041008466; Заявл. 18.10.04; Опубл. 15.05.06, Бюл. №5.
2. Методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Проектування та виробництво заготовок». Частина І. /Укл. С.С. Добрянський, Ю.М. Малафєєв. – К.: НТУУ «КПІ», 2010.
3. Оленіч А.В. Розробка ресурсозберігаючої технології формоутворення взуття з верхом із натуральної шкіри: дис. ... канд. техн. наук: 05.19.06 / Андрій Васильович Оленіч . – К., 2001. – 180 с.

DFT STUDY OF THE OPTICAL SPECTRA OF GYROTROPIC α-$Hg_3S_2Cl_2$ POLYMORPH

OLEKSANDR BOKOTEY
Uzhhorod National University, Ukraine

T. VU
Ton Duc Thang University, Vietnam

OLESIA BOKOTEY
Uzhhorod National University, Ukraine

HANNA SLYVKA
Uzhhorod National University, Ukraine

Abstract
Cordierite family compounds present a class of functional materials with large nonlinearities. The main structural feature is the tendency to formation of various polymorphic modifications due to the great conformational capacity of mercury-chalcogen component. Interest in corderoites is caused by such optical properties as photoconductivity, high refractive index, transparency in visible and IR-region, optical activity and electro-optic effect. These crystals are highly attractive materials because of their great potential for development of modern nonlinear optics, optoelectronics and nanophysics.
The APW-LO techniques implemented in the WIEN2k package were employed to calculate the band structure, total and partial density of states, and the optical spectra of α-$Hg_3S_2Cl_2$ polymorph. A detailed analysis of the low-energy electronic states near the Fermi level was conducted. The main contributions of the sulfur and chlorine p states are located at the top of the valence band, while the S/p and Hg/s states give main contribution to the bottom of the conduction band. The direct optical band gap of 3.19 eV is at the Γ-points of Brillouin zone. Based on studies of optical activity in the $Hg_3S_2Cl_2$, it was found that dispersion of rotatory ability relates to the direct inter-band optical transitions.
The band topology near the conduction band minimum is changed due to the spin-orbit coupling in the mercury orbitals at the Γ-point of the Brillouin zone. Our calculations indicate that the main contribution comes from Hg/s, S/p and Cl/p electronic states near the Fermi level in DOS and strong reflectivity occurred at higher energies.
Keywords: corderoites; DFT; band structure; gap; optical spectra.

THEORETICAL MODELING OF OPTICAL PARAMETERS IN THALLIUM CONTAINING SYSTEMS

OLESIA BOKOTEY
OLEKSANDR BOKOTEY
ANDRII SLYVKA
PAVLO GURANİCH
HANNA SLYVKA
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine

Abstract
This study introduces theoretical calculations of refractive parameters of Tl_3TaS_4 crystals, and their potential applications in the creation of medical devices and suggests medical areas for further research and development. One of the main tasks of modern nanophysics is to develop new low-cost semiconductor materials for functional elements of medical devices with much-improved detection properties. This fact is very important for the qualitative formation of medical imaging. Tl_3TaS_4 crystals have shown considerable promise for these applications.
Tl_3TaS_4 crystals are the ternary thallium chalcogenides materials and belong to the $T_d^3 - I\bar{4}3m$ space symmetry group. The main feature of ternary thallium chalcogenides is the formation of numerous polymorphic modifications and the existence of isomorphic substitutions in sublattices. Scientific and practical interest in Tl_3TaS_4 is caused by the ability to form continuous rows of solid solutions that allow use for different variations of physical and chemical properties. Theoretical calculations of refractive index, optical dielectric constant, and reflection coefficient for Tl_3TaS_4 crystal within the Harrison bonding orbitals model were carried out for the first time. The calculations were performed for the spectral region far from the absorption edge, where the dispersion of the refractive index is absent. Our study indicates that the refractive index for Tl_3TaSe_4 is 2.58, and the reflection coefficient equals 0.19. Crystals under investigation are expected to contribute to the development of nanophysics and personalized medicine for health monitoring and prevention. The theoretical approach developed in this study can be applied to the description of the optical properties of various materials.
Keywords: Harrison's model, cluster approximation, polarizability, refractive index.

ІНОЗЕМНА МОВА ЯК ЧИННИК ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ У СФЕРІ МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН

ІВАННА НІЛАБОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
orcid.org/0009-0008-7232-6751

НЕЛЯ ПІТРА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https//orcid.org/0000-0002-8833-7104

АЛЛА ТИЩУК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https//orcid.org/00009-0008-3042-7597

АНОТАЦІЯ
У сучасному глобалізованому світі іноземна мова виступає не лише засобом спілкування, але й ключовим чинником професійної мобільності у сфері міжнародних відносин. Майбутні дипломати, аналітики та експерти з міжнародних студій повинні володіти не тільки мовною, а й міжкультурною компетентністю, що дозволяє ефективно здійснювати комунікацію в умовах культурного різноманіття. Успішна професійна діяльність у цій сфері передбачає здатність працювати з іноземними документами, брати участь у міжнародних переговорах та проєктах, вести міжособистісний діалог, що потребує не лише знання мови, а й розуміння культурного контексту.
Знання іноземних мов розширює можливості працевлаштування випускників факультетів міжнародних відносин у міжнародних організаціях, дипломатичних установах, бізнес-структурах і наукових інституціях. Воно забезпечує доступ до автентичних джерел інформації, сприяє формуванню критичного мислення та професійної гнучкості. Професійна мобільність у цьому контексті визначається як здатність фахівця швидко адаптуватися до різних професійних і культурних середовищ, що неможливо без високого рівня володіння іноземними мовами. Володіння двома і більше іноземними мовами, суттєво підвищує конкурентоспроможність фахівця на міжнародному ринку праці.
Особливу увагу варто приділити англійській як мові міжнародної дипломатії та академічного спілкування, однак зростає роль і другої чи третьої іноземної мови (німецької, французької, іспанської), що відкриває додаткові можливості для міжкультурної співпраці. Викладання іноземних мов на факультеті міжнародних відносин має ґрунтуватися на принципах інтегрованого навчання, використанні автентичних матеріалів, симуляцій переговорів та проектних технологій, що відображають реальні професійні ситуації та формують практичні навички майбутніх дипломатів.
Таким чином, іноземна мова виступає важливим чинником не лише академічного розвитку, але й професійної мобільності майбутніх фахівців у сфері міжнародних відносин, визначаючи їх здатність ефективно взаємодіяти у глобалізованому світі. Саме тому, модернізація мовної підготовки у вищій школі є необхідною умовою формування конкурентоспроможного фахівця міжнародного рівня.
Ключові слова: іноземна мова, професійна мобільність, міжнародні відносини, міжкультурна комунікація, компетентність.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЙОШТИ В УМОВАХ НИЗИНИ ЗАКАРПАТТЯ

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https//orcid.org/0000-0001-7937-6489

ОЛЕНА САВІНА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https//orcid.org/000-0003-1017-412X

КАРОЛІНА ШЕЙДИК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https//orcid.org/0000-0002-5249-2372

ВАСИЛЬ ФЕЧКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація. На сучасному етапі розвитку садівництва України збільшення виробництва садівничої продукції і зокрема ягід, можливе лише за рахунок всебічної інтенсифікації галузі на основі впровадження інтенсивних технологій з використанням високоврожайних, великоплідних, високовітамінних сортів, стійких проти хвороб і до шкідників, з оптимальним співвідношенням компонентів продуктивності та високої технологічності рослин. Аналіз сортового складу ягідних насаджень в Україні переконливо свідчить про те, що нові перспективні сорти української селекції надто повільно поширюються у виробництві. Основною причиною такого стану є недостатня вивченість нових сортів смородини, що обмежує можливість широкого їх впровадження у виробництво та слабкі темпи розмноження кращих сортів. Новий сортовий фонд малопоширених нішевих культур вимагає всебічного вивчення у зв'язку зі слабкою адаптацією сортів до особливостей грунтово-кліматичних умов регіону вирощування. Тому поглиблене вивчення способів розмноження йошти, біологічних особливостей росту, розвитку і плодоношення їх в умовах Закарпаття має важливе значення у справі вдосконалення сортименту для промислових та аматорських насаджень цієї культури і збільшення обсягів виробництва високовітамінної ягідної продукції в Україні.
Ключові слова: йошта, грунтово-кліматичні умови, вирощування, продуктивність, Закарпаття.

Мета та завдання досліджень. На основі проведених експериментів з виявлення ефективних способів обрізки виявити найбільш оптимальні, які корелюють з продуктивністю та посухостійкістю різних видів для впровадження у виробництво в умовах глобального потепління. Відповідно до поставленої мети встановили оптимальні умови для вирощування сортів йошти в умовах Закарпатської області; оцінили біологічну здатність йошти до формування високої врожайності та визначили ефективні способи обрізки в умовах глобального потепління та браку вологи.

Матеріали та методика. Для детального вивчення залучались сорти йошти Рекст і Йохіліна. Для кожного варіанту брались по 10 штук живців вказаних сортів з метою вивчення впливу способу висадки та умов вирощування на укорінення живців та подальший розвиток і життєдіяльність рослин. Відстані між рядками і в рядку витримувались за вимогами схеми посадки. При ручному садінні саджанці викладали у ямки вертикально в похилому положенні під кутом 45°. Досліди закладались високоякісними стандартними саджанцями вказаних вище сортів. Висаджувались однорічні саджанці, які мають добре розвинуту кореневу систему завдовжки не менше 15 - 20 см, а надземну частину з 2 - 4

пагонами заввишки 30 - 40 см. У процесі виконання експериментальних досліджень керувалися методикою оцінки ягідних культур на відмінність, однорідність та стабільність. Фенологічні спостереження, особливості росту й плодоношення, оцінку скороплідності, особливості формування урожайності та компонентів продуктивності вивчали за С.Д. Князевим та Л.В. Баяновою.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що для початку вегетації сортів йошти в умовах Закарпаття необхідна сума позитивних температур у межах 43-84^{0}С. Початок розпускання бруньок визначався погодними умовами та біологічними особливостями сорту. У даній місцевості початок вегетації йошти як і смородини, в середньому за роки досліджень, відмічається наприкінці другої – початку третьої декади березня. Різниця у строках початку вегетації між ранніми та пізніми сортами становить близько 8-10 днів.

У 2024 році сорти йошти розпочали вегетацію у кінці лютого та цвітіння розпочалось у середині березня, а цвітіння сортів смородини настає в середньому через 25-37 діб після початку вегетації. Найпершими починають фазу цвітіння сорти ранньостиглої групи. Приблизно через 7 днів зацвітають пізньостиглі сорти. Тривалість цвітіння за роки досліджень становить 6-12 діб і залежить від погодних умов та біологічних особливостей сорту. Фаза цвітіння в усіх сортів припадає на другу половину квітня, хоча за останні два роки цвітіння відмічено раніше, особливо у 2024 році на 8 днів раніше звичного терміну. Аналізуючи матеріали прояву фенології у 2025 році встановлено, що настання основних фаз відбувалось на 10-12 днів пізніше у строки, які наближені до прояву за багаторічними даними.

Достигання ягід наступає, залежно від умов року, через 43-60 днів після початку цвітіння при досягненнні суми позитивних температур 948-1175^{0}С. Група ранньостиглих сортів починає цю фазу в перших числах червня. Хоча у 2024 році і настання початку цвітіння відмічено раніше на 8-10 днів, але ягоди ще не стиглі, хоча смородина уже достигла як ранніх так і пізніх сортів на 1 червня. У пізньостиглих сортів початок достигання відмічено у третій декаді червня, а масове через 7-10 днів і залежить від біологічних особливостей сорту та погодних умов. У 2025 році урожай був мінімальний із-за сильного зниження температури у період цвітіння та підмерзання генеративних та вегетативних бруньок.

При закладанні насаджень смородини потрібно звертати увагу на строки достигання ягід. Адже, підібравши певні сорти, можна продовжити період споживання та реалізації ягід, а також полегшити роботи під час збирання врожаю. Тим більше, що ягоди йошти розміщені розкидисто і збирати їх не зручно. Добре, що вони не осипаються як у смородини, а тримаються довгий період, як у агрусу.

Вихід сортів йошти зі стану спокою спостерігався в кінці січня – третій декаді лютого. У 2024 році відмічено дуже раннє пробудження, уже у середині січня, а у 2025 році спостерігались звичні терміни початку березня. Дані досліджень свідчать, що у більшості сортів йошти початок росту пагонів, як і у смородини спостерігався наприкінці квітня. Раніше починаються ростові процеси у сортів ранніх, найпізніше – у сортів пізньостиглих. Ріст пагонів у обох сортів йошти був досить слабим у 2024 році, але добре визріли і цього року уже дали урожай. Щодо 2025 року, то відмічено загальмування ростових процесів навіть при мінімальному навантаженні урожаєм, бо здебільшого відновлення росту відбулось за рахунок сплячих бруньок.

Ріст та розвиток рослин визначає їх урожайність. Внаслідок вивчення росту прикореневих пагонів та обростаючих гілок встановлено, що інтенсивний ріст починається через місяць після початку вегетації. На інтенсивність росту пагонів впливає температурний режим, наявність вологи та поживних речовин у ґрунті. Низька або висока температура, надлишок чи дефіцит вологи сповільнюють або прискорюють ріст пагонів. Дуже добре йошта реагує на підживлення особливо у період цвітіння та зав’язування плодів. Найбільш інтенсивно ростуть пагони з третьої декади квітня до середини червня. Після цього ростові процеси

послаблюються і в кінці липня у більшості сортів закінчуються. У цей час формуються верхівкові бруньки, пагони набувають забарвлення, що характерне для сорту. Більш інтенсивно ростуть прикореневі пагони, що найбільше зустрічається у йошти. За результатами наших спостережень та проведених біометричних обліків можна зробити висновок, що сорти відрізняються між собою за наростанням надземної частини і пагоноутворювальною здатністю. За формою листків та плодів сорти досить схожі, але за строками достигання різняться за забарвленням і смаковими якостями. Формування урожаю сорту Рекст складає не вище 3,5 кг /кущ, а сорту Йохіліна 4,2 кг/кущ. Маса ягоди Рекст складає 1,7 г, а Йохіліна 2,3 г з високими смаковими якостями та приємним ароматом.

Відомо, що у боротьбі з хворобами йошти важливе значення має система агрозаходів. Серед методів захисту виділяються профілактичні, агротехнічні, хімічні і біологічні. Особливе місце належить впровадженню у виробництво сортів з підвищеною стійкістю проти небезпечних хвороб та шкідників. Найбільш поширеними хворобами є борошниста роса, септоріоз, стовпчаста іржа та антракноз. У 2024 році сильно уразились сорти йошти антракнозом та серед шкідників завдали шкоди бруньковий кліщ та скляниця. У 2025 році значної шкоди завдала борошниста роса та антракноз та значна частина гілок не відновилась після підмерзання.

Висновки

1. Початок розпускання бруньок визначався погодними умовами та біологічними особливостями сорту. У даній місцевості початок вегетації йошти як і смородини, в середньому за роки досліджень, відмічається наприкінці другої – початку третьої декади березня. Різниця у строках початку вегетації між ранніми (Рекст) та пізніми (Йохіліна) сортами становить близько 8-10 днів. Відмічено також різні строки настання початку вегетації між роками проведення досліджень.
2. За формою листків та плодів сорти досить схожі, але за строками достигання різняться за забарвленням і смаковими якостями. Формування урожаю сорту Рекст складає не вище 3,5 кг/кущ, а сорту Йохіліна 4,2 кг/кущ. Маса ягоди Рекст складає 1,7 г , а Йохіліна 2,3 г з високими смаковими якостями та приємним ароматом.
3. Найбільш поширеними хворобами є борошниста роса, септоріоз, стовпчаста іржа та антракноз. У 2024 році сильно уразились оба сорти йошти антракнозом та серед шкідників завдали шкоди бруньковий кліщ та скляниця.
4. Переваги вирощування йошти полягають у її стійкості до багатьох захворювань та шкідників, заморозків, відсутність колючок, тривалістю збирання стиглих ягід, які не осипаються. Основні недоліки при промисловому вирощуванні: особливостях росту розлогого куща, нерівномірному дозріванні, нестабільній та непрогнозованій врожайності, мала кількість ягід у кластері та невелика маса ягоди.

ОЦІНКА ЗРУЧНОСТІ ФОРМАТІВ АКАДЕМІЧНОГО КОНСУЛЬТУВАННЯ: ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ

ASSESSMENT OF THE CONVENIENCE OF ACADEMIC ADVISING FORMATS: THE GENDER ASPECT

ВОЛОДИМИР СТАРОСТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
http://orcid.org/0000-0002-5880-2482

Анотація
Актуальність дослідження зумовлена необхідністю аналізу ефективності та прийнятності інструментів академічної підтримки в умовах «подвійної кризи» – пандемії COVID-19 та воєнного стану в Україні. Ці чинники спричинили стрімку цифрову трансформацію, яка суттєво вплинула на формати взаємодії між викладачем і здобувачем освіти. Академічне консультування є ключовим інструментом академічної та особистісної підтримки у вищій школі. Метою роботи є порівняльний аналіз поглядів на зручність форматів очного та дистанційного консультування з урахуванням гендерного аспекту. Методологія ґрунтується на анонімному онлайн-анкетуванні, проведеному серед академічної спільноти Ужгородського національного університету у період 2020-2023 років. Респондентами виступили студенти (N=2897), аспіранти (N=140) та викладачі (N=198). Оцінювалася зручність та ефективність чотирьох форматів консультування: очна/аудиторна групова, очна/аудиторна індивідуальна, дистанційна (синхронна/асинхронна) та письмова. Дані опитування опрацьовані із застосуванням t-критерію Стьюдента для незалежних вибірок за допомогою IBM SPSS Statistics 23. Результати емпіричного аналізу показали, що загальний рівень зручності дистанційного консультування оцінюється високо, що підтверджує успішну адаптацію до цифрових інструментів. Однак, при ключовому порівнянні оцінок за ознакою статі, статистично значущих відмінностей між чоловіками та жінками не виявлено у переважній більшості випадків за всіма форматами консультування. Єдиний статистично значущий виняток стосується аспірантів щодо очного індивідуального консультування. Відсутність гендерних відмінностей свідчить про гендерну універсальність прийняття форматів консультування, де визначальним став чинник функціональності та гнучкості, а не стать. Для викладачів та чоловіків-аспірантів пріоритетом залишається очне індивідуальне консультування, тоді як письмова форма є найменш зручною для всіх. Зроблено висновок, що для академічної підтримки оптимальною є стратегія змішаного консультування, яке є рівною мірою прийнятним для всіх учасників освітнього процесу, незалежно від статі.
Ключові слова: академічне консультування, гендерний аспект, традиційне навчання, дистанційне навчання, змішане навчання.

Abstract
The relevance of the study is driven by the necessity to analyze the effectiveness and acceptability of academic support tools amidst a "double crisis" – the COVID-19 pandemic and the martial law in Ukraine. These factors caused rapid digital transformation, significantly impacting the formats of interaction between faculty and students. Academic Advising is a key instrument for academic and personal support in higher education. The research aims to comparatively analyze the perceived convenience and effectiveness of Academic Advising formats (traditional, distance and written), focusing on the gender aspect. The methodology is based on anonymous online survey conducted among the academic community of Uzhhorod National University during the 2020-2023 period. Respondents included students (N=2897), PhD students (N=140), and high school teachers (N=198). The convenience and effectiveness of four advising formats were

assessed: of traditional (auditory group, auditory individual), distance (synchronous/asynchronous), and written. Data were analyzed using the Student's t-test for independent samples. IBM SPSS Statistics 23 was used to process the results. Empirical results showed that the overall convenience of remote advising is rated highly, confirming the successful adaptation to digital tools. Crucially, when comparing ratings by gender, no statistically significant differences were found between men and women in the vast majority of cases across all academic advising formats. The only statistically significant exception was observed among PhD students for the in-person individual advising format. The absence of gender differences suggests a gender universality in the acceptance of advising formats, where the determining factor became the functionality and flexibility of the format, rather than gender. In-person individual advising remains a priority for faculty members and male PhD candidates, while the written format is the least convenient for all. It is concluded that a blended advising model is the optimal strategy for academic support, being equally acceptable to all educational process participants, regardless of gender.

Keywords: academic advising, gender aspect, traditional learning, distance learning, blended learning.

СОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА СТУДЕНТІВ – МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ: РОЛЬ КЛЮЧОВИХ СУБ'ЄКТІВ

SOCIAL SUPPORT FOR STUDENT-FUTURE PRESCHOOL TEACHERS:THE ROLE OF KEY ACTORS

ВОЛОДИМИР СТАРОСТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
http://orcid.org/0000-0002-5880-2482

Анотація
Професійне та особистісне становлення майбутніх вихователів відбувається в умовах підвищеного стресу та невизначеності, спричинених зовнішніми викликами — пандемією COVID-19 та воєнним станом в Україні. Оскільки професія вихователя вимагає високого рівня психологічної стійкості, емпатії та готовності до емоційного вигорання, наявність ефективної системи соціальної підтримки є критично важливою. Метою дослідження є вивчення та аналіз поглядів студентів — майбутніх вихователів щодо ролі ключових суб'єктів (родини, друзів та ін.) у забезпеченні їхньої соціальної підтримки. Емпіричне дослідження проводили на базі Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» (далі УжНУ). До анонімного онлайн опитування з використанням Google Forms упродовж 2023-2024 рр. автором долучено 384 респондентів – студентів університету, в т. ч., 30 студентів спеціальності «Дошкільна освіта». Математичне опрацювання отриманих результатів проводили за допомогою комп'ютерної програми IBM SPSS Statistics 23. Для опитування використано авторську анкету, яка містила питання: «З ким найчастіше обговорюєте проблеми та успіхи, що виникають; хто найбільше допомагає Вам під час здобуття вищої освіти?». Встановлено, що родина традиційно є центральним та найбільш надійним чинником соціальної підтримки для майбутніх вихователів, забезпечуючи передусім емоційну та матеріальну стабільність. Водночас, у складних умовах суттєво зростає роль академічного середовища факультету як джерела інформаційної та психологічної допомоги, а також референтної групи (друзів та однокурсників). Розуміння ієрархії та функціонального наповнення кожного суб'єкта підтримки є ключовим для формування освітньої стійкості. Зроблено висновок, що в умовах кризи система підтримки має бути багаторівневою та цілеспрямованою. Заклади вищої освіти повинні розробляти та впроваджувати програми, які сприяють зміцненню зв'язків між студентами та їхніми родинами, а також надавати викладачам навички психологічної та емоційної підтримки, аби вони могли ефективніше виконувати роль наставників.
Ключові слова: соціальна підтримка, майбутні вихователі, родина, освітня криза, студентоцентроване навчання.

Abstract
The personal and professional development of future preschool teachers is taking place under conditions of heightened stress and uncertainty caused by external challenges – the COVID-19 pandemic and the military state in Ukraine. Since the educator profession demands a high level of psychological resilience, empathy, and resistance to burnout, having a reliable social support system is critically important. The study aims to investigate and analyze the views of students – future preschool teachers –regarding the role of key actors (family, friends, faculty and other) in providing their social support. The empirical study was conducted at the State Higher Educational Institution "Uzhhorod National University". The author included 384 respondents – university students, including 30 students of the "Preschool Education" specialty, in an anonymous online survey using Google Forms during 2023-2024. The results were mathematically processed using the IBM SPSS Statistics 23 computer program. The author's

questionnaire was used for the survey, which included the following questions: "With whom do you most often discuss problems and successes that arise; who helps you the most during your higher education?". It is established that the family traditionally serves as the central and most reliable factor of social support for future educators, primarily ensuring emotional and material stability. Simultaneously, in challenging circumstances, the role of the academic environment faculty significantly increases as a source of informational and psychological aid, along with the peer group (friends and classmates). Understanding the hierarchy and functional content of each support actor is key to building educational resilience. It is concluded that, during a crisis, the support system must be multi-level and targeted. Higher education institutions must develop and implement programs that strengthen the bonds between students and their families, and equip faculty with psychological and emotional support skills so they can effectively perform the role of mentors.
Keywords: social support, future preschool teachers, family, educational crisis, student-centered learning.

КОЧОВІ ЦИВІЛІЗАЦІЇ У ЗМІСТІ ПІДРУЧНИКІВ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ ОНОВЛЕННЯ

НЕЛЯ СВІТЛИК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-6377-5813

Анотація
Актуальність. Кочові цивілізації відіграли важливу роль у формуванні історії українських земель. Вони були не лише військовою силою, а й носіями культурного обміну та технологічних інновацій. Проте у шкільних підручниках їхня репрезентація часто обмежується образом «загрози» для осілих суспільств на території України. Сучасні ж наукові дослідження визнають кочові суспільства повноцінними цивілізаціями, що мали власну економіку, культуру, військову організацію. Це створює дисбаланс між сучасними історіографічними дослідженнями та освітньою практикою, що робить тему актуальною для переосмислення.
Метою дослідження є аналіз тенденцій представлення кочових цивілізацій у змісті підручників історії України, виявлення проблемних аспектів та окреслення перспектив оновлення навчального матеріалу відповідно до сучасних наукових підходів. **Методи дослідження.** Застосовано історично-генетичний та порівняльно-аналітичний методи для виявлення еволюції уявлень про кочові народи у навчальних матеріалах різних періодів; контент-аналіз підручників та програм; елементи дискурс-аналізу для визначення ідеологічних та культурних акцентів у поданні теми**.** Педагогічне моделювання інтерактивних форм роботи (карти міграцій, реконструкції побуту, міжкультурні порівняння).
Висновки. Виявлено розрив між сучасними науковими уявленнями про кочові цивілізації та їхньою шкільною інтерпретацією. Репрезентація кочових цивілізацій у шкільному курсі потребує балансу між історичною наукою та освітньою практикою. У підручниках домінує традиційно осілий підхід, що звужує культурно-історичний контекст українського минулого. У сучасних шкільних програмах кочові цивілізації здебільшого продовжують зображувати як загрозу для осілих культур, що знижує їхню цивілізаційну цінність. Натомість, історична наука пропонує інший підхід - розглядати кочівників як носіїв культурного обміну та технологічних інновацій. Запропоновано обновити навчальний контент через міжкультурний та регіональний підходи, інтеграцію археологічних джерел, використання цифрових карт та 3D-реконструкцій. Для освітньої практики важливо поєднувати традиційний наратив із новими методами: інтерактивними картами, візуалізаціями, міждисциплінарними підходами. Баланс між історичною наукою та освітньою практикою дозволить сформувати у школярів більш об’єктивне бачення минулого, сприятиме формуванню критичного мислення та розуміння, що кочові цивілізації є невід’ємною частиною історії України.
Ключові слова: кочові цивілізації, підручники, тенденції, проблеми, перспективи оновлення.

КРИМІНАЛЬНА СПРАВА ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОГО СВЯЩЕННИКА АНДРІЯ БОКОТЕЯ

CRIMINAL CASE OF GREEK CATHOLIC PRIEST ANDRIY BOKOTEY

НАТАЛІЯ ЛЕТКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0009-0002-2669-6053

ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-0592-3907

Анотація
Радянська доба характеризувалася переслідуванням релігії та церкви. Духовенство звинувачувалося в різноманітних злочинах, які воно не вчиняло. На Закарпатті найбільше потрясінь пережила греко-католицька церква, яка була офіційно ліквідована. Аналогічні процеси відбувалися й в Галичині, де заборонили УГКЦ, провівши ганебний Львівський псевдособор. Цілий ряд священників не бажало миритися з реаліями та було ув'язнено в таборах. Серед таких діячів був й о. Андрій Бокотей.
Андрій Бокотей народився 4 грудня 1909 р. в с. Золотарьово (нині Хустського р-ну Закарпатської обл.). Батько – Леонтій, служив при місцевому греко-католицькому храмі півцевчителем. Мати – Павлина (дівоче – Мончак), займалася вихованням дітей. В 1915-1919 рр. навчався в церковнопарафіяльній школі в рідному селі, а в 1919-1928 рр. – в Берегівській гімназії. В 1928-1933 рр. – студент Ужгородської духовної семінарії. 28 квітня 1933 р. одружився з Марією Чедрик з м. Хуст, внучкою греко-католицького священника Івана Васько (1830-1909). У родині народилося п'ятеро дітей: дві дівчата та три хлопці.
В 1933 р. був рукоположений у сан священника та призначений на парафію в с. Данилово (нині Хустського р-ну Закарпатської обл.), яке межувало з його рідним селом. В 1938-1946 рр. він обслуговував парафію у с. Брід (нині Хустського р-ну Закарпатської обл.), в 1946-1949 рр. – служив в Іршаві (нині Хустського р-ну Закарпатської обл.) та був деканом Боржавського деканату. Всупереч тиску з боку місцевої влади він відмовився переходити в православ'я. За спогадами дочки священника – Єви, на початку 1949 р. багаточленну родину виселили із парафіяльного будинку. Їх прийняла для проживання одна жінка, виділивши одну кімнату.
Згідно із матеріалами архівно-кримінальної справи С-5872, яка зберігається в Архіві управління Служби безпеки України в Закарпатській області, компромат на о. Андрія Іршавський окружний відділ МДБ розпочав збирати 30 липня 1949 р., провівши допит першого зі свідків. 27 серпня того ж року допити свідків були завершені. Загалом до справи було залучено 10 свідків, які проживали в с. Брід та м. Іршава. 23 вересня 1949 р. було підписано постанову на арешт о. А. Бокотея. У документі вказувалося, що Бокотей, будучи вороже налаштований до СРСР, в період угорської окупації Закарпатської України систематично проводив серед населення різку антирадянську агітацію, спрямовану на дискредитацію комуністичної партії та Радянського Союзу, вихваляв при цьому «непереможність» німецько-угорських військ». У вину священнику також ставилося проповіді із закликами молитися за перемогу проти СРСР, антирадянську агітацію після війни, поширення чуток про неминучість війни з США.
29 вересня 1949 р. священник був заарештований та поміщений в слідчий ізолятор МДБ в Ужгороді. 30 вересня було проведено перший допит, на якому священник розповів коротко свою біографію. Вже 8 жовтня 1949 р. слідчий підготував постанову про пред'явлення звинувачення. О. А. Бокотею інкримінували дві статті КК – 54-4 та 54-10 ч.

2, які він категорично відкинув. В кримінальній справі підшиті 8 протоколів допиту обвинуваченого та 6 очних ставок зі свідками. 22 листопада 1949 р. було видано обвинувальний висновок, який 24 листопада затвердив прокурор. Вже наступного дня відбулося підготовче засідання суду, а 30 числа був проведений і сам суд в закритому форматі. Підсудний відмовився від адвоката, взявши на себе повноваження по захисту. Згідно із попереднім планом на суд повинні були з'явитися 9 свідків, однак прибуло тільки 5. Після зачитування обвинувального висновку о. А. Бокотей відмовився його визнавати, зауваживши, що на попередньому слідстві його до цього змусив слідчий. Заслухані свідки підтверджували раніше надані відомості про пособництво угорській владі та антирадянську діяльність підсудного, однак він ці закиди заперечував. Суд не зважив на позицію священника і присудив йому 25 років таборів з поразкою у правах на 5 років та конфіскацією майна. Скориставшись правом на апеляцію о. Андрій оскаржив вирок, але його залишили в силі. Він був відправлений у табори ГУЛАГу в Казахську РСР в село Кенгір на каменоломні.

Звільнений з ув'язнення 2 листопада 1955 р., провівши за ґратами 6 років 2 місяці та 3 дні. Повернувшись на Закарпаття проживав в с. Чинадійово на Мукачівщині, працював столяром-пресувальником у ДОКу. Підпільно обслуговував вірників з кількох районів. На початку 1990-х рр. служив в с. Росош та в м. Свалява. Реабілітований 29 січня 1992 р. Помер 31 липня 1992 р.

Таким чином, аналіз кримінальної справи о. А. Бокотея свідчить, що висунуті проти нього звинувачення були надуманими та безпідставними. Він не погодився з вироком та змушений був відбувати ув'язнення у важких умовах таборів ГУЛАГу. Навіть там він не зламався і після повернення знову продовжив підпільну священицьку діяльність. Попри хвороби йому поталанило дожити до розпаду СРСР та відновлення греко-католицької церкви.

Ключові слова: греко-католицька церква, священник, репресії, кримінальна справа, Андрій Бокотей.

Annotation

The Soviet era was characterized by the persecution of religion and the church. The clergy was accused of various crimes that it did not commit. In Transcarpathia, the Greek Catholic Church experienced the greatest shocks, which was officially liquidated. Similar processes took place in Galicia, where the UGCC was banned, having held the shameful Lviv pseudo-council. A number of priests did not want to come to terms with the realities and were imprisoned in camps. Among such figures was Father Andriy Bokotey.

Andriy Bokotey was born on December 4, 1909 in the village of Zolotarevo (now Khust district, Transcarpathian region). His father, Leontiy, served as a chaplain at the local Greek Catholic church. His mother, Pavlina (nee Monchak), was engaged in raising children, of whom, in addition to Andriy, there were seven more. In 1915-1919 he studied at the parish school in his native village, and in 1919-1928 at the Beregov gymnasium. In 1928-1933 he was a student at the Uzhhorod Theological Seminary. On April 28, 1933 he married Maria Chedryk from Khust, the granddaughter of the Greek Catholic priest Ivan Vasko (1830-1909). Five children were born to the family, two girls and three boys.

In 1933 he was ordained a priest and assigned to a parish in the village of Danilovo (now Khust district of the Transcarpathian region), which bordered his native village. In 1938- 1946 he served the parish in the village of Brid (now Khust district of the Transcarpathian region), in 1946-1949 he served in Irshava (now Khust district of the Transcarpathian region) and was the dean of the Borzhavsky deanery. Despite pressure from the local authorities, he refused to convert to Orthodoxy. According to the recollections of the priest's daughter, Eva, in early 1949, a large family was evicted from the parish house. They were taken in by one woman, who allocated one room.

According to the materials of the archival criminal case C-5872, which is stored in the Archive of the Security Service of Ukraine in the Transcarpathian region, the Irshava District Department

of the MGB began collecting compromising material on Father Andriy on July 30, 1949, after interrogating the first witness. On August 27 of the same year, the interrogations of the witnesses were completed. In total, 10 witnesses who lived in the village of Brid and the city of Irshava were involved in the case. On September 23, 1949, a resolution was signed to arrest Father A. Bokotey. The document stated that Bokotey, being hostile to the USSR, during the Hungarian occupation of Transcarpathian Ukraine, systematically carried out harsh anti-Soviet agitation among the population, aimed at discrediting the Communist Party and the Soviet Union, while praising the "invincibility" of the German-Hungarian troops. The priest was also accused of preaching sermons calling for prayer for victory against the USSR, anti-Soviet agitation after the war, and spreading rumors about the inevitability of war with the United States.

On September 29, 1949, the priest was arrested and placed in the MGB detention center in Uzhgorod. On September 30, the first interrogation was conducted, during which the priest briefly told his biography. On October 8, 1949, the investigator prepared a resolution to bring charges. O. A. Bokotea was incriminated under two articles of the Criminal Code - 54-4 and 54-10, part 2, which he categorically rejected. 8 protocols of interrogation of the accused and 6 face-to-face interviews with witnesses were filed in the criminal case. On November 22, 1949, an indictment was issued, which the prosecutor approved on November 24. The next day, a preparatory court session was held, and on the 30th, the court itself was held in closed format. The defendant refused a lawyer, assuming the authority to defend himself. According to the preliminary plan, 9 witnesses were to appear at the trial, but only 5 arrived. After the indictment was read, Father A. Bokotei refused to confess, noting that he had been forced to do so by the investigator during the preliminary investigation. The witnesses heard confirmed the previously provided information about the defendant's collaboration with the Hungarian authorities and anti-Soviet activities, but he denied these accusations. The court did not take into account the priest's position and sentenced him to 25 years in camps with a 5-year suspension of his rights and confiscation of property. Having exercised his right to appeal, Father Andriy appealed the verdict, but it was upheld. He was sent to the Gulag camps in the Kazakh SSR in the village of Kengir at a quarry.

Released from prison on November 2, 1955, after spending 6 years, 2 months and 3 days behind bars. Returning to Transcarpathia, he lived in the village of Chynadiyovo in the Mukachevo region, worked as a carpenter-presser in the DOK. He secretly served believers from several districts. In the early 1990s, he served in the village of Rossosh and in the city of Svalyava. Rehabilitated on January 29, 1992. Died on July 31, 1992.

Thus, the analysis of the criminal case of Fr. A. Bokotei shows that the charges brought against him were far-fetched and groundless. He did not agree with the sentence and was forced to serve his sentence in the harsh conditions of the Gulag camps. Even there, he did not break down and after his return, he continued his underground priestly activities. Despite his illness, he was lucky enough to live until the collapse of the USSR and the restoration of the Greek Catholic Church.

Keywords: Greek Catholic Church, priest, repressions, criminal case, Andriy Bokotey.

Виклад матеріалу. Андрій Бокотей народився 4 грудня 1909 р. в с. Золотарьово Хустського району. Батько – Леонтій, 1869 року народження, походив із с. Білки. На час народження сина служив півцевчителем при греко-католицькому храмі с. Золотарьово. Мати – Павлина (дівоче – Мончак), займалася вихованням дітей, яких крім Андрія було 14. Двоє дітей померло ще в дитинстві. Більшість із них працювали вчителями, або були дружинами вчителів чи священників [7, 4]. В 1915-1919 рр. Андрій Бокотей навчався в церковнопарафіяльній школі в рідному селі, а в 1919-1928 рр. – в Берегівській гімназії. В 1928-1933 рр. він студент Ужгородської духовної семінарії [3].

28 квітня 1933 р. одружився з Марією Чедрик з м. Хуст, внучкою греко-католицького священника Івана Васько (1830-1909). У родині народилося п’ятеро дітей: дві дівчата та три хлопці (Микола, Павло (Лаврант), Марія, Андрій, Єва). Мати була дочкою відомого хустського купця Миколи Чедрика. Вона дістала шляхетське виховання, грала в шахи, дуже любила квіти [7, 5].

12 липня 1933 р. єпископом Олександром Стойкою рукоположений у сан священника. Першу літургію відправив у своєму рідному селі. Архієрей призначив молодого священника на парафію в с. Данилово Хустського району, яке межувало з Золотаревим. В 1936 р. священник купив автомобіль та наймав водія. В 1938-1946 рр. він обслуговував парафію у с. Брід, в 1946-1949 рр. – служив в Іршаві та був деканом Боржавського деканату [8]. За словами журналіста Миколи Рішка, «на кожній своїй парафії Андрій веде нещадну боротьбу проти лихварів, які обдирали селян. Щоб оборонити своїх вірників, він старається протидіяти лихварям, засновуючи кооперативи самодопомоги. Він зарекомендував себе добрим священиком і вірним заступником свого народу» [7, 8].

Отці Стефан та Даниїл Бендаси пишуть, що на початку 1949 р., коли на Мукачівську греко-католицьку єпархію радянська влада розпочала тиск, духовенство змушували перейти до православної церкви. А. Бокотея періодично викликають на співбесіди до МДБ та намагаються схилити до зради уніатській церкві. Постійне залякування та тиск призводить до хвороби священника, зокрема він захворів на виразку шлунку та лікувався у Берегівській лікарні [2, 44].

За спогадами дочки священника – Єви, на початку 1949 р. багаточленну родину виселили із парафіяльного будинку. Їх прийняла для проживання одна жінка, виділивши одну кімнату. «Одного вечора на початку 1949 р. прийшла якась делегація на парохію (дім, що належав церкві) і сказали нам, щоб вся сім'я вийшла із дому. Нас було дев'ять чоловік: п'ятеро дітей, бабуся і старенька няня, батько і мама. Вночі вигнали нас на вулицю. Все майно люди порозбирали. Нас прийняла до себе одна жінка, всіх в одну кімнату. У цей час посилилися репресії проти греко-католицької церкви, примушували священиків підписувати документи про перехід у православну російську віру. Батька часто забирали і, як злочинця, кидали на день і ніч у підвальне приміщення НКВД, а потім випускали. Я – найстарша дочка, і все добре запам'ятала. Батька переховували у стайні, де було ліжко. Він дуже ослаб, але не так від хвороби, як від тих думок, які його не покидали: як ми будемо жити далі. В той час я працювала і вчилася у вечірній школі» [5, 434; 6].

29 вересня 1949 року співробітники МДБ арештовують о. Андрія та поміщають у одну із камер обласного слідчого ізолятору. За спогадами іншої дочки – Марії, «слідство провадили у надзвичайно грубій формі. Нічні допити, нецензурна лайка, підступно витончені погрози продовжувалися доти, доки не підготували лжесвідків. Тато до такого бруду не був готовий. Коли вже знайшли підкуплених свідків (Гриба Івана, Огара Івана, Мар'янович Марію, яка навіть не вміла писати), конкретних фактів ніхто не назвав. На очній ставці не сміли навіть глянути татові в очі, а на суд ніхто не прийшов. всі відмовились від свідчень» [3].

Згідно із матеріалами архівно-кримінальної справи С-5872, яка зберігається в Архіві управління Служби безпеки України в Закарпатській області, компромат на о. Андрія Іршавський окружний відділ МДБ розпочав збирати 30 липня 1949 р., провівши допит першого зі свідків. 27 серпня того ж року допити свідків були завершені. Загалом до справи було залучено 10 свідків, які проживали в с. Брід та м. Іршава.

Проаналізуємо окремі протоколи допитів свідків. Свідок Петро Марянович повідомив слідчому, що священник Бокотей мав тісні стосунки з заступником окружного начальника Шевчик та був його кумом. Крім того, нібито священник для власної наживи отримав від угорської влади у власне користування три млини у с. Брід, які раніше належали місцевим євреям, вивезеним до Німеччини [1, 44-46]. Свідок Веніамін Штайнбергер стверджував, що коли в 1939 р. в с. Брід зайшли угорській війська, то священник вивісив на церкві угорський прапор. Для обробітку церковної землі він використовував двох батраків, як найману силу. Свідок повідомляв, що один із млинів було відібрано персонально від нього [1, 53].

23 вересня 1949 р. було підписано постанову на арешт о. А. Бокотея. У документі вказувалося, що Бокотей, будучи вороже налаштований до СРСР, в період угорської окупації Закарпатської України систематично проводив серед населення різку

антирадянську агітацію, спрямовану на дискредитацію комуністичної партії та Радянського Союзу, вихваляв при цьому «непереможність» німецько-угорських військ». У вину священнику також ставилося проповіді із закликами молитися за перемогу проти СРСР, антирадянську агітацію після війни, поширення чуток про неминучість війни з США [1, 3-4].

30 вересня 1949 р. було проведено перший допит, на якому священник розповів коротко свою біографію. Вже 8 жовтня 1949 р. слідчий підготував «Постанову про пред'явлення звинувачення». О. А. Бокотею інкримінували дві статті КК – 54-4 та 54-10 ч. 2, які він категорично відкинув. Зокрема у документі йшлося, що обвинувачений проживаючи на окупованій угорсько-фашистськими військами території Закарпаття був активним пособником окупантів. Як греко-католицький священник використовував церкву як трибуну, до дня арешту органами МДБ, серед населення проводив антирадянську агітацію, зводив наклеп на радянську державу, комуністичну партію і радянську дійсність [1, 14].

У кримінальній справі підшиті 8 протоколів допиту обвинуваченого та 6 очних ставок зі свідками. 17 жовтня 1949 р. священник повідомив, що під час окупації угорськими військами Закарпаття він не приймав участі у їхній зустрічі, так як вони через с. Брід не проходили [1, 17]. 26 жовтня о. Андрій заявив, що ніколи і ніде антирадянської агітації серед населення не проводив. Крім того, він відкинув факт співпраці з угорськими окупантами [1, 21]. Під час допиту 31 жовтня слідчий з'ясовував питання щодо наявності та використання священником радіоприймача. Бокотей заявив наступне: «радіопередачі я слухав систематично. Повинен сказати, що влітку радіопередачі я слухав менше, так як було мало вільного часу, зимою слухав частіше… В основному я слухав тільки угорські радіопередачі, як наприклад Будапешт та інші… В радіопередачах я більше цікавився музикою та операми, також іноді я слухав корисні повідомлення та політичний огляд» [1, 20-23]. Священник визнав, що можливо і розповідав про зміст радіопередач комусь із вірян, але робив це не систематично.

На допиті 14 листопада 1949 р. священник визнав, що проживаючи в с. Брід він очолював угорську молодіжну організацію «Левенте». «Будучи головою «Левенте» я в останній ніякого участі не приймав, ніяких інструкцій ні від кого не отримував. Організацією «Левенте» керував один мадяр, фамілію якого я не знаю» – переконував обвинувачений [1, 33]. Таким чином, о. Андрій відкидав своєї активної участі в роботі цієї організації.

Після очних ставок священник починає змінювати свої покази. Можна припустити, що це робилося під тиском слідчих. Так 15 листопада 1949 р. на запитання слідчого про антирадянську агітацію та наклепи на радянську дійсність в часи угорської окупації, священник заявив наступне: «По даному питанню хочу заявити слідству те, що я по своєму стану здоров'я є досить слабким, маю погану пам'ять внаслідок чого в даний час я не пригадую про ті факти, які наводили свідки на очних ставках про мою злочинну діяльність, але коли свідки говорять про ті факти, значить вони мали місце, а відповідно і все сказане свідками відповідає дійсності. Повинен сказати, що я будучи священником греко-католицької церкви в період угорської окупації території Закарпаття антирадянськи налаштованою особистістю себе не вважав і моя антирадянська агітація серед населення, яка була викрита на проведених очних ставках, була проведена без будь-якого на те наміру і взагалі випадково в приватних розмовах…» [1, 35]. Як бачимо із цитати, слідчим вдалося зламати священника і він почав давати покази, які раніше відкидав.

22 листопада 1949 р. було видано обвинувальний висновок, який 24 листопада затвердив прокурор. У цьому документі йшлося про те, що о. А. Бокотей був проугорськи налаштованим, організував зустріч угорських військ в 1939 р., закликав населення коритися угорським окупантам і беззастережно виконувати всі накази і розпорядження останніх, називав окупаційні війська «армією визволителів». Після угорської окупації краю використовував церкву як трибуну, закликав населення підтримувати окупантів, молитися за перемогу німецько-угорських військ над Радянською армією, вихваляв

фашистсько-угорський уряд. Серед населення проводив антикомуністичну та антирадянську агітацію, зводив наклеп на радянську дійсність, поширював інформацію нібито про неминучу поразку Радянської держави у війні з Німеччиною та її сателітами. Вихваляв Гітлера та його плани. За свою пособницьку діяльність отримав від угорських окупаційних властей в особисте користування два водяні млини, відібрані в 1943 р. від євреїв. Після возз'єднання Закарпаття поширював серед населення наклепницьких думок про керівників комуністичної партії та Радянської держави, спотворював радянську дійсність [1, 112].

Вже наступного дня відбулося підготовче засідання суду, а 30 числа був проведений і сам суд в закритому форматі. Підсудний відмовився від адвоката, взявши на себе повноваження по захисту. Згідно із попереднім планом на суд повинні були з'явитися 9 свідків, однак прибуло тільки 5. Після зачитування обвинувального висновку о. А. Бокотей відмовився його визнавати, зауваживши, що на попередньому слідстві його до цього змусив слідчий. Заслухані свідки підтверджували раніше надані відомості про пособництво угорській владі та антирадянську діяльність підсудного, однак він ці закиди заперечував. Суд не зважив на позицію священника і присудив йому 25 років таборів з поразкою у правах на 5 років та конфіскацією майна [1, 130].

Скориставшись правом на апеляцію о. Андрій оскаржив вирок, але його залишили в силі. Він був відправлений у табори ГУЛАГу в Казахську РСР в село Кенгір на каменоломні та на різних будівельних роботах [9]. Дочка Єва згадувала: «Знаючи, що батька забрали хворого, ми за нього переживали, молилися Богу, щоб оберігав його і дав силу знести муки. Мама часто писала до батька листи, розповідала про кожну дитину, посилала фотографії. Я також часто писала батькові, посилала йому знимки. Батько, дістаючи від нас фотографії, зробив альбом, пронумерував знимки і часто переглядав його, згадуючи нас» [6].

У 2014 р. вийшла книга «Земне і вічне: до сторіччя від Дня народж. о. Андрія Леонтійовича Бокотея (4.XII.1909 - 31.VII.1992)», видання якої організував син о. Андрія – теж Андрій, що є відомим українським митцем, багаторічним ректором Львівської національної академії мистецтв [4]. У цій праці опубліковано 36 листів о. Андрія з таборів. Вони адресовані як дружині, так і дітям. Ряд епістоляріїв перекладені з угорської мови, окремі х них подані російською та українською мовами. Зрозуміло, що священник не міг повідомляти родину про свої підпільні служіння в таборах, бо всі листи підлягали жорсткій цензурі [7, 21-73].

У листі від 17 березня 1950 р., який було написано з тюрьми-розподільника у Львові, о. Андрій повідомляв, що отримав посилку з продуктами і забезпечений ними достатньо. Він просив не надсилати більше харчі, чекаючи на швидке переміщення до Сибіру [7, 21]. У листі від 28 серпня 1950 р. священник пише про обмеження в листуванні для нього – всього 5 листів на рік. Важлива інформація про заняття в таборі: носіння цегли, малтеру, будівництво лікарні. Пізніше о. Андрій повчає дружину, щоб у своїх листах не згадувала про отримані від нього вісточки, адже через обмеження більшість листів він відправляє нелегально. «Кожного ранку встаємо в половині п'ятої – свята Служба і йдемо на роботу, а вечір приходимо вечеряємо і відпочиваємо. Зараз працюю на будові і виглядаю напевно як негр, бо тут жара інколи 50 градусів, а дощі рідко падають» [7, 25].

У листах описано ставлення табірного начальства до листування та отримання посилок. Зокрема заборонялося ставити до посилок листи, цукор, з них викрадали гроші. 25 лютого 1951 р. у листі згадано, що після отримання сушеного винограду священник відправив «святу Інтенцію», тобто виготовив причастя [7, 30].

1 серпня 1954 р. о. Андрій пише дружині про зміни і можливість розпочинати кроки щодо його звільнення. Він просить поїхати у с. Брід і підшукати свідків, котрі б могли свідчити на його користь. Підкреслює, що завжди старався для вірників, ніколи не робив нічого поганого. Окремо він згадує свідків, які на суді «видумали проти мене страшні неправдиві історії», але він не сердився на цих селян. У цьому ж документі зазначається, що в 1944 р.

священника було обраного головою села, саме цей факт пропонувалося підтвердити документально [7, 45-46].

У кожному листі священник турбується про свою родини, про всіх дітей, дружину та маму. Повчає дітей щоб добре вчилися, слухали вдома, допомагали. Незважаючи на важкі умови життя в таборі о. Андрій примудрявся надсилати додому кошти та посилки з дефіцитними товарами, наприклад цукром. В'язні отримували за свою роботу незначні гроші, які могли відкласти та використати на свій розсуд.

2 листопада 1955 р. о. Андрій був звільнений, повернувся додому та поселився в с. Чинадієво, де на той час проживала його сім'я. Виникла проблема з роботою, адже більшість установ боялися приймати на працю неблагонадійного. З 1960 р. починає працювати столяром-пресувальником у Чинадіївському ДОКу [8]. У 1970 р. вийшов на пенсію.

Повернувшись на Закарпаття священник почав підпільно проводити богослужіння. В середині 1970-х рр. він охрестив дитину, але хтось про це дізнався і написав донос в КДБ. Священнику загрожував арешт і чергове ув'язнення. Про цей випадок дізнався ієромонах Діонісій Дребітко, який взяв на себе цю провину [8]. З 1989 р. починає відкрито відправляти літургію в с. Росош та в м. Свалява. У січні 1990 р. єпископ-ординарій Іоанн Семедій призначає о. Андрія парохом у сел. Чинадійово [3].

Згідно ст. 1 Закону Української РСР "Про реабілітацію жертв політичних репресій на Україні" від 17 квітня 1991 р. о. Андрій Бокотей реабілітований 29 січня 1992 р. Помер 31 липня 1992 р. [3].

Висновки. Отже, о. А. Бокотей був одним із священників, які несправедливо постраждали в радянську добу за вірність своєму сумлінню. Він не бажав переходити у православну церкву, не побоявся на суді відкрито заявити на тиск з боку слідчих з метою вибивання неправдивих показів. Після звільнення з таборів проводив підпільну роботу на Свалявщині, готуючи до виходу із підпілля Мукачівську греко-католицьку єпархію. Разом з дружиною о. Андрію вдалося вивести у світ 5 дітей, які після смерті батька видали дві книжечки, чим увіковічнили його пам'ять для нащадків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архів УСБУ в Закарпатській області. Архівно-кримінальна справа С-5872. Бокотей Андрій Леонтійович (29.09.1949 – 22.11.1949). На 171 арк.
2. Бендас С., Бендас Д. Священики-мученики, сповідники вірності. Ужгород: Закарпаття, 1999. 412 с.
3. Бокотей Андрій // https://mgce.uz.ua/blog/muchenyky-ta-ispovidnyky/bokotej-andrij/ (останній візит 15.11.2025).
4. Бокотей Андрій Андрійович // https://surl.li/nfiqme (останній візит 15.11.2025).
5. Документ №276 // Літопис нескореної України: документи, матеріали, спогади / Я. Лялька, П. Максимук, І. Патер [та ін.]; Ін-т українознавства АН України, Львів. від-ня Ін-ту укр. археографії АН України, Всеукр. братство вояків УПА, Всеукр. т-во політв'язнів та репресованих. Львів: Просвіта, 1993. Кн. 1. С. 434-436.
6. Доля священика Андрія Бокотея (автор: Бокотей (Скобало) Єва Андріївна) // https://surl.lu/rrqusg (останній візит 12.11.2025).
7. Земне і вічне: до сторіччя від Дня народж. о. Андрія Леонтійовича Бокотея (4.XII.1909 - 31.VII.1992) / [Бендас Д. С. та ін. ; упоряд. і літ. ред. А. О. Топачевський]. Львів: ЛНАМ, 2014. 124 с. : іл., фотогр.
8. Рішко М. Спогади про людину: яким був росошанський златоуст Андрій Бокотей // https://svaliava.rayon.in.ua/topics/469774-spogadi-pro-lyudinu-yakim-buv-rososhanskiy-zlatoust-andriy-bokotey (останній візит 15.11.2025).
9. Федака С. І Слово було Бог // https://zakarpattya.net.ua/Blogs/110585-I-Slovo-bulo-Boh- (останній візит 15.11.2025).

ПРАВОСЛАВНЕ ЧЕРНЕЦТВО ТА МОНАСТИРІ НА ЗАКАРПАТТІ У ЗВІТАХ УПОВНОВАЖЕНОГО РАДИ У СПРАВАХ РПЦ (1947 р.)

ORTHODOX MONKS AND MONASTERIES IN TRANSCARPATHIAN REGION IN REPORTS OF THE COUNCIL OF THE RUSSIAN ORTHODOX CHURCH (1947)

ІВАН МАРКОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0009-0003-5717-4140

ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-0592-3907

Анотація
В радянську добу держава намагалася поставити під контроль всі сфери суспільства. Особливу неприязнь в комуністів викликала церква, яка виступала проти атеїзму. Для нагляду за діяльністю релігійних організацій було утворено Ради у справах релігійних культів та у справах РПЦ при Раді Міністрів СРСР. Цей орган мав кілька рівнів: центральний, республіканський та обласний. У даній публікації ми проаналізуємо звітну документацію уповноваженого Ради у справах РПЦ при Раді Міністрів по Закарпатській області, яка стосувалася православного чернецтва та монастирів в 1947 р.
Апарат уповноваженого Ради у справах РПЦ при Раді Міністрів по Закарпатській області в перші роки радянської влади перебував на стадії формування. До 26 березня 1947 р. т.в.о. уповноваженого був Петро Лінтур, який також відповідав за культуру в області. 2 квітня 1947 р. він підготував звіт за 1 квартал, в якому намагався охарактеризувати життя православної церкви. Звіт складався з неповних 5 сторінок тексту та 3 додатків. Значну увагу П. Лінтур приділив передачі православним монастиря на Чернечій горі в Мукачеві, виселення греко-католицьких ченців в с. Імстичово, організаційним моментам, що виникли у зв'язку з цією подією. Лише один чернець виявив бажання перейти у православ'я та залишитися в монастирі. Це був Антоній Сочка (в чернецтві Феодосій). Окремо у документі згадувалися скарга ченців з с. Іза Хустського р-ну на те, що від них відібрали земельну власність. Черниці із с. Домбоки Мукачівського р-ну повідомляли уповноваженому на завищені та незаконні поставки та повинності. У формі 1 подавалася статистична інформація про кількість парафій, монастирів та храмів на території області. За підрахунками П. Лінтура на Закарпатті діяло 6 монастирів та 11 скитів, які мали у своєму розпорядженні 18 храмів.
У фондах Державного архіву Закарпатської області не виявлено звіту за 2 квартал. Натомість 30 вересня 1947 р. новий уповноважений Іван Ромер надсилає до Києва та Москви звіт за 3 квартал, об'єднуючи інформацію й за попередній період. Документ подано під грифом «цілком таємно». Уповноважений повідомляв, що здійснив поїздку до Мукачева з метою ознайомлення зі станом монастиря, його архівом та бібліотекою. Архівні документи вилучалися та передавалися Державному архіву Закарпатської області, ряд експонатів перевозилися Краєзнавчому музею. В статистичних даних, які подані додатком, йшлося про 8 монастирів та 11 скитів, 19 монастирських культових приміщень. 8 грудня 1947 р. уповноважений надіслав до Києва та Москви довідки про монастирі та скити Закарпатської області. І. Ромер зазначав, що не зміг відвідати всі обителі та зібрати актуальну інформацію. Водночас монастирі та скити в письмових відповідях обійшли увагою ряд питань, зокрема про розміри прибутків, початків та платежів. Єпархіальне управління також не мало цих даних. Скити в Бедевлі та в Бадові не прислали відомості. Надзвичайно важлива примітка в кінці документа, де І. Ромер стверджує про перетворення п'ятьох скитів в приходські громади та реєстрацію їх храмів в якості парафіяльних. Мова

йшла про скити в Хуст-Колесарьово, Іза, Заднє, Драгово, Горбки. Однак, названі громади продовжували діяти саме як чернечі об'єднання, про що свідчать щорічні звіти за наступні роки та офіційна їх ліквідація в 1950-х рр.

У довідках на кожен монастир чи скит висвітлювалися наступні питання: назва, місце знаходження, час заснування, число ченців, кількість осіб, що проживають в монастирі, кількість непрацездатних, настоятель монастиря, чинний статут монастиря, кількість храмів, розмір земельної ділянки, площа фруктового саду, житлові будинки, загальна площа в кв. метрах, господарські споруди, кількість худоби та птиці, загальна кількість сільськогосподарського інвентарю, промислові заняття, доходи монастиря, патріотична робота, кількість сторонніх, які проживають в монастирі, спірні питання.

3 січня 1948 р. І. Ромер підготував підсумковий звіт про роботу уповноваженого ради у справах РПЦ по Закарпатській області за 1947 р. У документі коротко схарактеризовано становище 3 чоловічих монастирів та 2 скитів, 4 жіночих монастирів і 3 скитів. Важлива статистика кількості чернецтва станом на кінець 1947 р.: 293 осіб, в тому числі 89 монахів (63 в монастирях і 26 в скитах) та 204 монахині (174 в монастирях і 30 в скитах). Окремо у звіті згадано про смерть архімандрита Олексія Кабалюка, якого уповноважений називає – «стовпом» православного руху на Закарпатті, якого переслідували в часи Австро-Угорщини.

Отже, чернецтво та монастирі займали помітне місце у звітах уповноваженого Ради у справах РПЦ при Раді Міністрів по Закарпатській області. П. Лінтур, а потім І. Ромер звертав увагу на усесторонню діяльність монастирів, намагалися контролювати їхню чисельність, працювали в напрямі скорочення кількості чернечих обителей. Слід визнати, що в 1947 р. владі ще не вдавалося з'ясувати точні відомості про внутрішнє становище монастирів і скитів, тому що їхні керівники намагалися приховати реальний стан справ, особливо в економічній сфері. Уповноважені діяли по інструкціях, які були розроблені в Москві та були доведені через республіканське керівництво до всіх областей. Аналіз архівних документів свідчить про значну кількість монастирі та скитів, а також їхніх насельників. Такий стан справ викликав у радянської влади занепокоєння.

Ключові слова: чернецтво, монастирі, православна церква, уповноважений Ради, звіти.

ПОЛІКУЛЬТУРНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНЬОГО ВИХОВАТЕЛЯ ЯК УМОВА ЯКІСНОЇ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

ТЕТЯНА АТРОЩЕНКО
Мукачівський державний університет
https://orcid.org/0000-0003-4595-1662

Анотація
Сучасний освітній простір характеризується посиленням процесів глобалізації, міграції та розширення міжкультурної взаємодії, що зумовлює потребу формування у педагогів нових професійних якостей. У дошкільній освіті це особливо значущо, адже саме вихователь створює перше культурно-безпечне середовище для дитини, забезпечує її комфортне входження в соціальний простір та формування ціннісних орієнтацій. Передумовами дослідження виступають сучасні тенденції розвитку полікультурної освіти, професійний стандарт «Вихователь закладу дошкільної освіти», а також практичні виклики, пов'язані з роботою вихователя у полікультурному регіоні.
Метою роботи є обґрунтування концептуальної вагомості полікультурної компетентності майбутнього вихователя та визначення педагогічних умов її формування у процесі фахової підготовки. Методологія дослідження ґрунтується на компетентнісному, діяльнісному, культурологічному, аксіологічному, особистісно орієнтованому та середовищному підходах. Використано методи аналізу й узагальнення наукових джерел, структурно-функціональний аналіз поняття «полікультурна компетентність майбутнього вихователя закладу дошкільної освіти», узагальнення результатів вітчизняних та міжнародних досліджень у сфері полікультурної освіти.
Буде представлено авторське бачення структурного аналізу полікультурної компетентності майбутнього вихователя, що охоплює єдність та взаємозв'язок між мотиваційно-ціннісним, когнітивно-пізнавальним, діяльнісно-поведінковим та рефлексивно-творчим компонентами. Обґрунтовано педагогічні умови її формування: створення розвивального полікультурного освітнього середовища в закладі вищої освіти, інтеграція полікультурного змісту в навчальні курси та педагогічні практики, використання тренінгових методик, моделювання ситуацій міжкультурного спілкування, залучення студентів до міжкультурних освітніх проєктів та соціальних ініціатив.
Буде доведено, що: формування полікультурної компетентності є необхідним компонентом готовності вихователя закладу дошкільної освіти до професійної діяльності в умовах полікультурного регіону; її сформованість уможливлює створення відкритого, безпечного освітнього середовища закладу дошкільної освіти та підвищує якість його освітньої діяльності в умовах сучасних викликів.
Ключові слова: майбутній вихователь, заклад дошкільної освіти, полікультурна компетентність, полікультурна компетентність майбутнього вихователя закладу дошкільної освіти, полікультурний регіон, фахова підготовка.

ВИРОЩУВАННЯ СОРТУ ВИНОГРАДУ ЧЕРСЕГІ ФЮСЕРЕШ НА ЗАКАРПАТТІ

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-7937-6489

ОЛЕНА САВІНА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/000-0003-1017-412X

ВІТАЛІЙ СИМОЧКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-2557-8621

ГАЛИНА ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-5300-3366

СТЕПАН ЗОЗУЛЯ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація
Розглянуто особливості вирощування сорту винограду Черсегі Фюсереш у кліматичних умовах Закарпатської області. Зазначено агрокліматичні переваги регіону, що сприяють формуванню високоякісної виноградної сировини. Проведено аналіз адаптивних властивостей сорту, його стійкості до основних захворювань та показників урожайності. Визначено основні елементи технології вирощування, що забезпечують стабільну продуктивність і високу якість ягід. Результати дослідження можуть бути використані у практиці виноградарських господарств регіону та слугувати базою для подальших наукових розвідок.
Ключові слова: виноград, Черсегі Фюсереш, Закарпаття, агротехніка, урожайність, сортові особливості, клімат.

Виноградарство є однією з провідних галузей сільського господарства Закарпаття, яке відзначається сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами для вирощування високоякісних сортів винограду. У сучасних умовах особливої актуальності набуває питання підбору сортів, здатних забезпечити стабільну урожайність, високу якість ягід та стійкість до біотичних і абіотичних чинників.

Сорт Черсегі Фюсереш (Cserszegi Fűszeres) - угорського походження, отриманий шляхом схрещування сортів Іршаї Олівер та Трамінер рожевий. Він характеризується раннім строком дозрівання, високими смаковими якостями та вираженим мускатним ароматом. Завдяки цим властивостям сорт набув популярності у Центральній Європі, зокрема в Україні, де умови Закарпаття виявилися оптимальними для його культивування.

Метою дослідження є вивчення особливостей вирощування сорту Черсегі Фюсереш у природно-кліматичних умовах Закарпатської області та визначення факторів, що впливають на його продуктивність і якість ягід.

Основними завданнями роботи є: охарактеризувати ґрунтово-кліматичні умови вирощування; дослідити агротехнічні прийоми, що забезпечують ефективний розвиток рослин; визначити показники урожайності та якості ягід сорту Черсегі Фюсереш у порівнянні з іншими технічними сортами винограду.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводились на дослідних ділянках Закарпатської області, що характеризуються помірно-континентальним кліматом із м’якою зимою та теплим вологим літом. Середньорічна температура становить близько 9-

10 °C, річна кількість опадів – 600-800 мм. ґрунти переважно сірі лісові та супіщані, з нейтральною або слабколужною реакцією.
Об'єктом дослідження є сорт винограду Черсегі Фюсереш, що відзначається високою урожайністю, раннім дозріванням та вираженим ароматом. Вивчалися особливості росту, розвитку, формування пагонів і ягід, а також показники врожайності та якості плодів.
Рослини висаджувалися навесні у ряди з відстанню 2,0 × 1,5 м. Формувальна та зимова обрізка проводилася відповідно до класичних агротехнічних рекомендацій. Полив здійснювався за потребою, застосовувалися мінеральні та органічні добрива (NPK 10:10:10, перегній). Проводилися профілактичні обробки фунгіцидами та інсектицидами.
Врожайність визначали шляхом зважування зібраних ягід із контрольних кущів. Якість ягід оцінювали за розміром, масою та цукристістю (рефрактометр). Враховували довжину пагонів, кількість плодових бруньок та загальний стан куща.

Отримані дані оброблялися методами варіаційної статистики з визначенням середніх величин та коефіцієнтів варіації, що дозволяло оцінити стабільність показників сорту у даних умовах.
Сорт Черсегі Фюсереш показав хорошу адаптацію до кліматичних умов Закарпаття. Довжина пагонів за сезон становила в середньому 1,8-2,2 м, а кількість плодових бруньок на кущі – 35-40. Рослини проявили високу стійкість до змін температури та опадів, що свідчить про їхню здатність до стабільного росту навіть у нестійкі погодні роки.
Середня врожайність сорту на кущ склала 7-9 кг. Максимальні показники спостерігалися на ділянках із родючими ґрунтами та регулярним підживленням. Урожайність була стабільною протягом трьох років спостережень, що підтверджує надійність сорту для комерційного вирощування.
Ягоди характеризуються середньою масою 2,0-2,5 г, високим вмістом цукру (18-22%) та приємним мускатним ароматом. Колір шкірки варіювався від світло-зеленого до золотисто-жовтого при повній стиглості.
У порівнянні з іншими технічними сортами (Рислінг, Трамінер рожевий) Черсегі Фюсереш вирізняється кращою стійкістю до несприятливих погодних умов та більш раннім терміном дозрівання.
Регулярне підживлення та своєчасна обрізка позитивно впливали на формування врожаю та якість ягід. Профілактичні обробки від хвороб і шкідників дозволяли підтримувати здоров'я кущів і забезпечувати стабільний урожай.

Висновки

1. Сорт Черсегі Фюсереш добре адаптований до кліматичних умов Закарпаття та демонструє стабільну врожайність і високу якість ягід.
2. Рослини характеризуються хорошим ростом пагонів і великою кількістю плодових бруньок, що сприяє формуванню стабільного врожаю.
3. Агротехнічні заходи такі, як регулярне підживлення, своєчасна обрізка та профілактичні обробки від хвороб і шкідників - позитивно впливають на продуктивність і якість ягід.
4. Сорт перспективний для комерційного вирощування та використання у виноробстві.

ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

МАКСИМ МОСКАЛЬ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-7937-6489

Анотація
У тезі розкрито питання особливості вирощування кукурудзи (*Zea mays L.)* у кліматичних і ґрунтових умовах Закарпатської області. Проведено оцінку росту, розвитку та врожайності ранньостиглих, середньостиглих та пізньостиглих сортів кукурудзи, а також впливу агротехнічних прийомів на продуктивність і якість зерна. Встановлено, що підготовка ґрунту, оптимальна густота посіву, система живлення та захист від шкідників суттєво впливають на врожайність. Результати дослідження можуть бути використані для підвищення ефективності виробництва кукурудзи в регіоні та розробки рекомендацій для агровиробників.
Ключові слова: кукурудза, Закарпаття, агротехніка, врожайність, сорти, підживлення, густота посіву.

Вивчення світового та регіонального досвіду вирощування кукурудзи показує, що ранньостиглі сорти більш адаптовані до короткого вегетаційного періоду, але мають меншу врожайність порівняно з середньостиглими та пізньостиглими сортами.

Середньостиглі сорти демонструють оптимальне поєднання врожайності та якості зерна, а пізньостиглі сорти потребують більш тривалого теплого періоду, що може бути обмежуючим фактором у регіонах з непередбачуваним кліматом.

Аналіз українських джерел свідчить, що у Закарпатській області традиційно використовують середньостиглі сорти кукурудзи через їх високу адаптацію та стабільну продуктивність. Однак сучасні агротехнічні системи, включно із застосуванням добрив та органічного підживлення, дозволяють отримувати високі врожаї навіть ранньостиглих сортів.

Кукурудза (*Zea mays L.*) є однією з провідних зернових культур світу, яка використовується як кормова та харчова культура, а також у виробництві біопалива. В Україні вона займає одне з провідних місць серед зернових культур, а Закарпатська область завдяки помірно-континентальному клімату з м’якими зимами та теплим вологим літом має значний потенціал для її вирощування.

Попередні дослідження показують, що врожайність кукурудзи значною мірою залежить від сорту, погодних умов, характеристик ґрунту та агротехнічних прийомів, таких як підживлення, густота посіву та захист рослин від хвороб і шкідників.

Актуальність даного дослідження зумовлена потребою підвищення ефективності виробництва кукурудзи в умовах Закарпаття, оптимізації агротехнічних прийомів та визначення найперспективніших сортів для регіонального агровиробництва.

Метою роботи є оцінка продуктивності різних сортів кукурудзи в умовах Закарпатської області та визначення оптимальних агротехнічних заходів для підвищення врожайності та якості зерна.

Матеріали та методи досліджень.

Дослідження проводилися на дослідній ділянці у с. Палло Закарпатської області протягом трьох років (2022-2024 рр.). Середньорічна температура становила 9-10 °С, річна кількість опадів – 600-800 мм. Ґрунти переважно сірі лісові та супіщані, нейтральної або слабколужної реакції.

Досліджували три сорти кукурудзи: ранньостиглий сорт - період вегетації 90-100 днів; середньостиглий сорт – 110-120 днів; пізньостиглий сорт – 130-140 днів.

Проводили такі агротехнічні прийоми: підготовка ґрунту: оранка на глибину 20-25 см, боронування; посів: густота 60-70 тис. рослин/га, вручну та сівалкою; підживлення: NPK 10:10:10 у фазі 4-5 листків та перед цвітінням, органічні добрива - перегній; полив: за потребою, у періоди посухи; захист: профілактичні обробки фунгіцидами та інсектицидами.

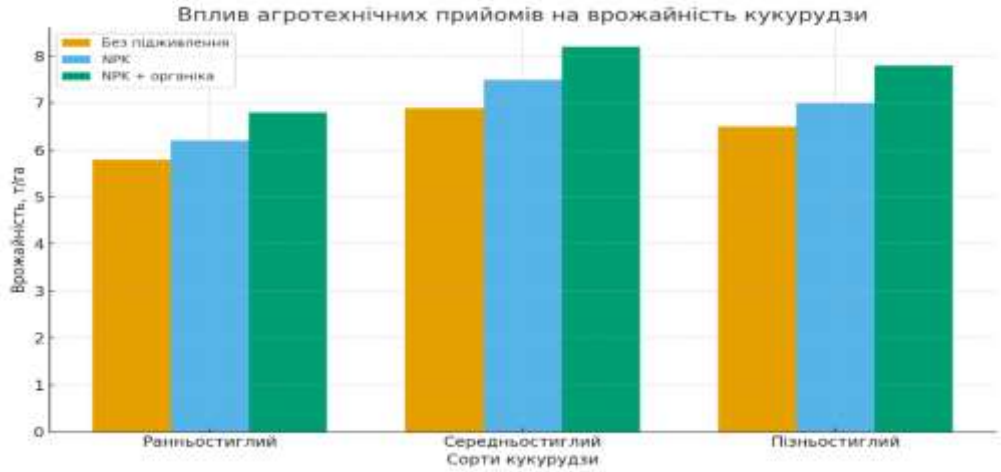


Рис. Вплив агротехнічних прийомів на врожайність кукурудзи за сортами

Врожайність визначали шляхом зважування зерна з контрольних ділянок. Якість зерна оцінювали за масою 1000 зерен, вологістю та вмістом білка. Статистична обробка: середні значення та коефіцієнти варіації.

Середньостиглі сорти продемонстрували оптимальне формування листя (11-12 листків) та потужну кореневу систему. Ранньостиглі рослини мали меншу масу листя, але формували стабільний урожай при оптимальному живленні.

Врожайність: ранньостиглі сорти - 6,5-7,0 т/га; середньостиглі - 7,5-8,2 т/га; пізньостиглі – 7,0-7,8 т/га.

Найвищу врожайність забезпечували ділянки з внесенням комплексних добрив та органічного підживлення.

Маса 1000 зерен коливалася від 300 до 360 г. Вміст білка – 8-10%, вологість на момент збирання – 14-16%.

Результати підтверджують, що середньостиглі сорти є найбільш перспективними для умов Закарпаття, поєднуючи високу врожайність та якість зерна. Ранньостиглі сорти доцільні для посівів у короткий вегетаційний період або як кормові культури. Пізньостиглі сорти потребують більш тривалого теплого періоду і доцільні для локальних мікрокліматичних зон з оптимальною температурою.

Агротехнічні прийоми значно впливають на продуктивність. Своєчасна підготовка ґрунту, баланс добрив та густота посіву є ключовими факторами. Порівняння з попередніми дослідженнями підтверджує ефективність комплексного підходу до вирощування кукурудзи.

Висновки

1. Середньостиглі сорти кукурудзи демонструють найвищу адаптацію та продуктивність у Закарпатській області.
2. Оптимальна густота посіву – 65-70 тис. рослин/га.
3. Внесення комплексних добрив та органічного підживлення підвищує врожайність та якість зерна.
4. Ранньостиглі сорти доцільні для кормових цілей та короткого вегетаційного періоду, пізньостиглі - для певних мікрокліматичних зон.

SYNTHESIS OF IRON OXIDE FILMS FROM ELECTRODES IN NANOSECOND OVERVOLTAGE DISCHARGE

OLEKSANDR SHUAIBOV
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"
https://orcid.org/0000-0001-9925-7161

ROKSOLANA HRYTSAK
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"
https://orcid.org/0000-0002-7240-2127

OLEKSANDR MINYA
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"
https://orcid.org/ 0000-0003-2346-592X

MYKHAILO FELDII
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"

OLEKSANDR KONOPLYOV
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"
https://orcid.org/ 0009-0003-4787-5533

ANNA KHODKOVA
Public Higher Educational Institution "Uzhhorod National University"

ABSTRACT

The development of methods for obtaining bactericidal UV radiation and iron nanoparticles that enhance the antimicrobial properties of plasma is relevant for medicine, microbiology, and agrotechnology. Data on the synthesis of thin Fe films from electrode erosion products in an overvoltage nanosecond discharge at atmospheric pressure are practically absent, therefore, the study of the conditions for their formation in oxygen-containing environments is important, given the complexity and cost of high-vacuum and laser deposition methods.

The study of plasma parameters is carried out using experimental methods (emission spectroscopy, electrical measurements, power measurements). The study of the characteristics of thin films is carried out using Raman spectroscopy.

The study of the plasma emission spectrum of an overvoltage nanosecond discharge between iron electrodes at atmospheric pressure in air and oxygen showed the presence of Fe II bands in the range of 230-300 nm (239.56, 242.836, 256.25, 259.93, 263.13, 266.466, 274.932 nm). In air, the N II (500.51 nm) and O I (777.19 nm) lines were recorded, in oxygen, an intense O I line (777.19 nm) and weaker ones near 700–930 nm (O I). The voltage and current oscillograms had a decaying character; at 1 atm, the amplitude of the voltage pulses was 20 kV (180-200 ns), current - 200 A, electric pulse power - up to 2000 kW, the main energy contribution - ≈ 96.9 mJ. The main energy contribution to the plasma occurred during the first 200 ns after the discharge ignition.

The obtained results indicate the possibility of synthesizing Fe oxide films with potential biomedical applications.

Keywords: iron, overvoltage nanosecond discharge, air, oxygen.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ КОМУНІКАЦІЇ КЛОДА ШЕННОНА В ПОЛІКУЛЬТУРНІЙ ОСВІТІ: АНАЛІЗ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

ГАЛИНА РОЗЛУЦЬКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-9062-5466

ЯРОСЛАВ ПЕТРИНА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0009-0004-3735-6227

Анотація
У статті розглядається застосування математичної теорії комунікації Клода Шеннона як інструмента аналізу полікультурного освітнього процесу. В умовах глобалізації та зростання культурної різноманітності особливо актуальним є формування міжкультурної компетентності в освіті. Полікультурне середовище створює виклики у процесі передачі знань між представниками різних культур, що вимагає ефективних педагогічних стратегій спілкування. Пропонується розглядати навчання як процес обміну інформацією за моделлю Шеннона-Вівера, що дозволяє формалізувати канали та бар'єри освітньої комунікації.
Метою дослідження є проаналізувати, як ключові поняття теорії Шеннона: джерело, кодування, канал, отримувач, шум і зворотний зв'язок, можуть бути використані для підвищення ефективності міжкультурної комунікації в школі та вищій освіті. Здійснено огляд сучасних наукових праць та теоретичних моделей, що розширюють лінійну модель Шеннона-Вівера з урахуванням полів спільного досвіду і контексту спілкування. Особлива увага приділена адаптації теоретичних положень до українського освітнього контексту, де домінують різні мови та культурні коди.
Згідно з моделлю Шеннона-Вівера, процес передачі повідомлення охоплює такі компоненти: джерело інформації (відправник), кодувальник, канал, декодувальник і одержувач. У шкільному і університетському середовищі вчитель чи викладач виступає як джерело та кодувальник, який трансформує навчальний зміст у сигнали (усні або письмові). Каналом є середовище передачі (голос учителя, підручник, інтерактивні платформи тощо). Одержувачем є учень (через органи чуття і пізнавальні процеси). Концепція «шуму» інтерпретується як будь-які перешкоди комунікації: фізичні (фонова метушня), семантичні (культурні розбіжності у розумінні змісту) та психологічні (емоційний дискомфорт, упередження), які можуть спотворювати сенс навчального повідомлення. Такий аналіз допомагає виявляти етапи, де саме інформація може втрачатися або спотворюватися.
У статті окреслено практичні висновки на основі фундаментальних теорем Шеннона. Перша теорема (про кодування без втрат) свідчить, що завжди можна знайти «код», зрозумілий для аудиторії: педагог може адаптувати мову викладання, використовувати двомовні пояснення, візуальні матеріали та приклади з різних культур для зменшення семантичного шуму. Друга теорема (про пропускну здатність каналу) підкреслює необхідність відповідності обсягу і складності навчального матеріалу пізнавальним можливостям учнів: перевантаження «каналу» інформацією призводить до втрат або спотворень. Також наголошується роль зворотного зв'язку: учитель повинен оперативно виявляти нерозуміння (запитання учнів, зміни невербальних реакцій) і коригувати повідомлення (повторювати, перефразовувати або надавати додаткові приклади), що суттєво покращує якість комунікації.
Підсумовуючи, математична теорія комунікації Шеннона виявляється корисною концептуальною моделлю для аналізу та оптимізації освітньої комунікації в полікультурному середовищі. Формалізація ролей компонентів комунікаційного процесу

допомагає педагогам визначати слабкі місця (зони, де відбуваються втрати інформації) і вибирати відповідні дидактичні стратегії для їх усунення. Це може включати зниження психологічного шуму через створення доброзичливої атмосфери чи підтримку рідної мови учнів на початкових етапах навчання.

Для сучасної української освіти, що активно розвиває полікультурний підхід, результат цього аналізу підкреслює необхідність свідомого проєктування освітнього середовища для забезпечення максимальної зрозумілості та взаємозбагачення культур.

Ключові слова: полікультурна освіта, математична теорія комунікації, модель Шеннона-Вівера, міжкультурна комунікація, педагогічний процес, шум комунікації.

ГЕОПОЛІТИЧНІ ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

ІГОР ТОДОРОВ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-0986-9485

Анотація
Вступ: Сучасна міжнародна система перебуває у стані глибокої трансформації, спричиненої низкою взаємопов'язаних геополітичних, економічних і технологічних чинників. Нові конфігурації сил, що формуються під впливом війни Росії проти України, стратегічного суперництва США та Китаю, а також глобальних викликів — кліматичних, інформаційних, енергетичних і гуманітарних — призводять до переформатування міжнародного порядку.
Методологія та передумови: Методологічну основу дослідження становить поєднання системного та інституційного підходів, що дозволяє розглядати сучасні виклики у взаємозв'язку політичних, економічних, технологічних та безпекових доменів. Використано аналітичні звіти міжнародних організацій (ООН, IPCC, НАТО, ЄС), а також експертні оцінки провідних центрів стратегічних досліджень. Джерельною базою слугували офіційні документи, зокрема звіти UNHCR, IPCC, аналітичні публікації The Economist Intelligence Unit, RAND Corporation, Chatham House та ін.
Результати: Російсько-українська війна виступає каталізатором глибинних змін у системі європейської та глобальної безпеки. Вона актуалізувала роль військово-політичних альянсів, повернула пріоритет конвенціонального стримування та довела необхідність комплексних (військових, економічних, гуманітарних) стратегій протидії державній агресії. Глобальна конкуренція США — Китай стає центральною віссю геоекономічного протистояння. Кібернетичні та інформаційні загрози, зокрема використання штучного інтелекту в інформаційних операціях, створюють новий вимір гібридних конфліктів. Кліматична дестабілізація дедалі більше розглядається як фактор безпеки, що впливає на продовольчу, енергетичну та гуманітарну стабільність. Міграційні процеси та гуманітарні кризи стали наслідком комбінації воєнних, кліматичних і соціально-економічних чинників, що підвищує навантаження на інститути міжнародного управління.
Обговорення та висновки: Сучасні геополітичні процеси характеризуються високим рівнем взаємозалежності між державами та секторами безпеки. Глобальні ризики набувають системного характеру й потребують багаторівневої відповіді, що поєднує військові, економічні, екологічні, технологічні та гуманітарні підходи. Поряд із цим, виникає потреба в оновленні норм міжнародного права, посиленні кібербезпеки, інтеграції кліматичних ризиків у національні стратегії та розвитку партнерських форматів співпраці. Друга каденція адміністрації Д. Трампа потенційно змінить баланс у трансатлантичних відносинах, посилюючи ізоляціоністські тенденції США та створюючи додаткові виклики для європейської безпеки.
Ключові слова: геополітичні виклики, міжнародна безпека, стратегічна конкуренція, війна в Україні.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ТА ДЕМОГРАФІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА МАКЕДОНІЇ В УМОВАХ РИМСЬКОЇ ЕКСПАНСІЇ

ВІКТОРІЯ КУЗЬМА
ДВНЗ «Ужгородський Національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-0291-643X

Анотація
У статті розглядається складний процес трансформації геополітичного та демографічного середовища Македонії в період римської експансії. Наукова проблема дослідження полягає у виявленні механізмів зміни політичної карти та етнодемографічної структури регіону після поразки Македонського царства у серії Македонських війн (215–205, 200–197, 171–168, 150–148 рр. до н. е.). Визначено, що результатом цих конфліктів стала повна ліквідація монархічної держави, її адміністративне розчленування та формування римської провінції Македонія, що радикально змінило політичний і соціально-економічний ландшафт регіону.
Основна частина дослідження присвячена аналізу римської адміністративної реформи, унаслідок якої територія Македонії була поділена на чотири округи (меріди) — Амфіпольський, Фессалонікійський, Пелльський та Пелагонійський. Кожен округ мав власний центр, систему управління та обмеження щодо міжрегіональних зв'язків, що свідчить про навмисну політику Риму зі знищення колишньої єдності македонського суспільства. Заборона шлюбів між мешканцями різних округів, обмеження на купівлю землі та розрив економічних зв'язків призвели до фрагментації населення, дезінтеграції культурного простору та посилення соціальної ізоляції.
Джерела античних авторів — Тіта Лівія та Діодора — дають детальні відомості про географічні межі округів, їхні природні ресурси, склад населення та економічний потенціал. У першому окрузі (Амфіполь) концентрувалися хлібні ресурси та металургійні центри; другий округ (Фессалоніка) вирізнявся морськими портами та родючими землями; третій (Пелла) зберігав історичну роль політичного осередку; четвертий (Пелагонія) мав прикордонне, переважно гірське положення.
У висновках підкреслюється, що римська політика в Македонії мала характер не лише завойовницький, а й системно руйнівний. Вона знищила єдину македонську ідентичність, замінивши її адміністративною структурою. Разом із тим, цей процес створив підґрунтя для подальшого зміцнення римської гегемонії на Балканах і став ключовим етапом у формуванні Східної політики Риму. Трансформація Македонії стала прикладом глибокої демографічної та геополітичної перебудови, що засвідчила ефективність римської стратегії інтеграції підкорених територій у структуру Римської держави.
Ключові слова: Македонія, Римська експансія, Геополітична трансформація, Демографічні зміни, Адміністративний поділ, Балкани

ІНВЕСТИЦІЙНА АКТИВНІСТЬ У СФЕРІ ГОСТИННОСТІ ЯК ДРАЙВЕР ЗРОСТАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ ДОХОДІВ

ТЕТЯНА ГУШТАН
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
https://orcid.org/0000-0002-0299-0437

Анотація

Сфера гостинності посідає стратегічне місце в економічній структурі регіонів України, виступаючи важливим фактором формування доходів місцевих бюджетів і підвищення фінансової самодостатності територіальних громад. Особливої актуальності ця проблема набуває для Закарпатської області, яка має високий туристично-рекреаційний потенціал, але водночас стикається із воєнними ризиками, логістичними обмеженнями та структурними дисбалансами інвестиційної активності. Протягом останніх років динаміка капітальних вкладень у готельно-ресторанний бізнес демонструє не тільки стійку адаптацію до зовнішніх викликів, але й трансформацію під впливом цифровізації, нових моделей туристичної поведінки та євроінтеграційних стандартів якості. Незважаючи на наявність численних досліджень, питання системного впливу інвестицій у сферу гостинності на зростання регіональних доходів залишається недостатньо розкритим, що зумовлює потребу у формуванні комплексного підходу до оцінки їхнього фіскального та соціально-економічного ефектів.

У дослідженні проаналізовано основні канали впливу інвестиційної активності на бюджетну самодостатність регіонів: прямі податкові надходження від підприємств сфери гостинності, мультиплікаційний ефект у суміжних галузях, зростання зайнятості та формування сталих локальних ланцюгів доданої вартості. Визначено, що ефективність інвестицій у готельно-ресторанний сектор значною мірою залежить від їхньої структури, якості управління та ступеня інтегрованості у місцеві програми розвитку. Показано, що в умовах Закарпаття особливу роль відіграє розвиток туристичних кластерів, підтримка цифрових сервісів бронювання, залучення коштів грантових програм ЄС і міжнародних донорів, а також формування партнерських моделей між бізнесом та місцевим самоврядуванням. Зазначені чинники сприяють зростанню ефективності перетворення інвестицій у стабільні доходи громад і підвищують фіскальну стійкість регіону.

Отримані результати доводять, що інвестиційна активність у сфері гостинності є не тільки чинником економічного зростання, а також ключовим елементом бюджетної децентралізації, який формує довгострокову базу фінансової автономії територій. Для забезпечення цього ефекту запропоновано комплекс заходів: розвиток інституційної спроможності муніципалітетів, підвищення прозорості інвестиційних процесів, створення регіональних кластерів гостинності та підтримка публічно-приватного партнерства. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку методики вимірювання коефіцієнта трансформації інвестицій у доходи місцевих бюджетів та моделювання сценаріїв інвестиційної політики в поствоєнний період.

Ключові слова: інвестиційна активність, гостинність, готельно-ресторанний бізнес, регіональні доходи, бюджетна самодостатність.

МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ МАЛОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ КРИЗОВОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ТРАНСФОРМАЦІЇ СПОЖИВЧОГО ПОПИТУ

ТЕТЯНА ГУШТАН
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
HTTPS://ORCID.ORG/0000-0002-0299-0437

АНОТАЦІЯ

Сучасна економіка України перебуває в умовах глибокої трансформації, що спричинена воєнними подіями, глобальними рецесійними тенденціями та різкими змінами споживчої поведінки. У такому середовищі саме малий бізнес виступає головним носієм адаптаційних і маркетингових інновацій, оскільки він найбільш чутливий до коливань попиту та змін ринкових умов. Проте кризова невизначеність створює безпрецедентні виклики для розроблення ефективних маркетингових стратегій, які повинні не тільки забезпечити короткострокове виживання підприємства, але й гарантувати його довгострокову конкурентоспроможність.

Розглянуто сутність і тенденції формування маркетингових стратегій малого бізнесу в умовах високої турбулентності ринку. Особливу увагу приділено аналізу поведінкових зрушень споживачів: зростанню ролі раціональних мотивів у виборі товарів та послуг, зниженню лояльності до брендів, посиленню значення цифрових каналів комунікації та рекомендаційної економіки. Встановлено, що малий бізнес адаптується до цих змін шляхом переорієнтації маркетингових стратегій на digital-середовище, використання соціальних медіа, локальних платформ та партнерських мереж для підтримки прямого контакту зі споживачем. Досліджено, що ключовим чинником успішної адаптації є гнучкість управлінських рішень, креативність маркетингових комунікацій і здатність формувати ціннісну пропозицію, зорієнтовану на емоційно-соціальні потреби аудиторії.

Розкрито особливості поведінкових стратегій малого бізнесу під час криз – скорочення асортименту, розвиток «економ-пропозицій», посилення фокусування на сервісній складовій і персоналізованому досвіді. Проаналізовано приклади використання маркетингу довіри, співпраці з локальними громадами та участі в соціальних ініціативах, що підвищують репутаційну стійкість брендів. Обґрунтовано, що сучасні маркетингові стратегії мають ґрунтуватися на принципах адаптивності, швидкого тестування рішень, діджиталізації й сталості. Вони стають ключовим механізмом відновлення підприємницької активності та формування нової ринкової культури, де гнучкість і соціальна відповідальність виступають важливішими за масштаб і фінансовий ресурс.

Отже, малий бізнес у кризовій економіці трансформується з об’єкта ринкових коливань на активного суб’єкта економічної стабілізації, а маркетингові стратегії – у його головний інструмент адаптації. Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення впливу цифрових інструментів на збереження клієнтської бази та моделювання поведінкових сценаріїв споживачів у посткризовий період.

Ключові слова: маркетингова стратегія, малий бізнес, кризова невизначеність, споживчий попит, адаптивність, цифрова трансформація.

ВИКОРИСТАННЯ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ МАТЕМАТИКИ В ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

ІВАН ПОЛОВКО
ДВНЗ “Ужгородський національний університет”
https://orcid.org/0000-0001-7128-4846

МИКОЛА МАЛЯР
ДВНЗ “Ужгородський національний університет”
https://orcid.org/0000-0002-2544-1959

МАРІАННА ШАРКАДІ
ДВНЗ “Ужгородський національний університет”
https://orcid.org/0000-0002-1850-996X

Анотація
У тезах обґрунтовано неадекватність традиційних математичних підходів, що спираються на чітку логіку та порогові значення (наприклад, ГДК), для аналізу складних, динамічних та за своєю природою невизначених екологічних систем. В якості гнучкого інструментарію для роботи з цією іманентною "нечіткістю" (fuzzy) пропонується апарат нечіткої математики. Розглянуто, як **теорія нечітких множин**, **лінгвістичні змінні** та **функції належності** дозволяють формалізувати якісні експертні знання у базу нечітких правил "ЯКЩО-ТОДІ". Показано, що цей підхід є особливо цінним для завдань інтегральної оцінки, дозволяючи "згортати" десятки окремих показників в єдиний комплексний індекс (наприклад, Інтегральний індекс якості води). Це забезпечує перехід від бінарної логіки "відповідає/не відповідає стандарту" до більш адекватного, якісного розуміння екологічних процесів та слугує основою для систем підтримки прийняття рішень (СППР).

Ключові слова: нечітка математика, екологічні системи, невизначеність, інтегральна оцінка, лінгвістична змінна

Сучасний етап розвитку цивілізації характеризується безпрецедентним загостренням глобальних екологічних проблем. **Неконтрольований антропогенний тиск**, інтенсивне забруднення гідросфери та атмосфери, стрімка втрата біорізноманіття та глобальні зміни клімату ставлять під загрозу стабільність світової екосистеми. Ці виклики є не лише масштабними, але й **глибоко взаємопов'язаними**, формуючи складні, динамічні системи, які важко оцінити та спрогнозувати. Традиційні підходи до моніторингу, що спираються на чіткі порогові значення, часто виявляються нездатними охопити всю складність та невизначеність цих процесів, що актуалізує пошук та впровадження більш гнучких методів аналізу.

Екологічні системи за своєю природою є надзвичайно складними, динамічними та стохастичними, що робить їх моделювання винятково складним завданням. Традиційні математичні підходи, що спираються на детерміністичні рівняння та чітку логіку, часто виявляються неадекватними. Основна причина полягає в тому, що ці моделі вимагають точних вхідних даних і базуються на **жорстких порогових значеннях**, яскравим прикладом яких є гранично допустимі концентрації (ГДК). Проте, реальність є **нечіткою (fuzzy)**. Екологічні процеси та стани не підкоряються бінарній логіці "так/ні" або "безпечно/небезпечно". Поняття "чиста вода", "високий рівень забруднення" чи "задовільний стан екосистеми" не мають чітких математичних меж; натомість вони існують у континуумі з плавними переходами. Саме ця **концептуальна невизначеність**, а не лише стохастична випадковість чи неточність вимірювань, є фундаментальною властивістю екологічних систем. [1]

Саме для роботи з такою іманентною невизначеністю був розроблений апарат **нечіткої математики**, зокрема теорія нечітких множин, запропонована Лотфі Заде. [2] На відміну від класичної логіки, де будь-який елемент або належить до множини (істина = 1), або ні (хиба = 0), теорія нечітких множин вводить поняття **ступеня належності** (μ(x)). Це дійсне число в діапазоні [0, 1], яке показує, *наскільки* елемент належить до певної множини. Такий підхід дозволяє математично описати плавний перехід між станами — наприклад, вода може бути одночасно "на 0.7 'середньо забруднена' і на 0.3 'сильно забруднена'".

Ключовим інструментом, що уможливлює цей перехід, є **лінгвістична змінна**. Це змінна, значеннями якої є не числа, а слова або словосполучення природної мови (терми), наприклад, "низька", "середня", "висока". Кожен такий терм формалізується за допомогою **функції належності (Membership Function)** — графічного представлення того, як кожному числовому значенню параметра (наприклад, концентрації нітратів) ставиться у відповідність ступінь належності до лінгвістичного терму.

Цей підхід має фундаментальну перевагу: він дозволяє перевести суб'єктивні, але критично важливі знання експерта-еколога у формалізовану математичну модель.

Логіка цих експертних знань фіксується у **базі нечітких правил** формату "ЯКЩО (умова) ТОДІ (висновок)". Наприклад, правило "ЯКЩО (концентрація розчиненого кисню 'низька') І (значення БСК 'високе') ТОДІ (загальна якість води 'дуже погана')" є одночасно інтуїтивно зрозумілим для гідробіолога і суворою математичною конструкцією для моделі. Ці правила стають ядром нечіткої системи, що імітує процес прийняття рішень людиною. Сам процес моделювання логічно вибудовується з кількох етапів: **фаззифікація** (перетворення чітких вимірів у ступені належності до лінгвістичних термів), подальше **логічне виведення** (агрегація результатів виконання всіх правил) та фінальна **дефаззифікація** (перетворення нечіткого висновку моделі назад у чітке число, зрозуміле для інтерпретації).

Такий підхід, що базується на нечіткій математиці, є особливо цінним для вирішення завдань **інтегральної оцінки** стану довкілля. Замість аналізу десятків окремих показників та їх механічного порівняння з ГДК (що ігнорує їхній сукупний та синергетичний вплив), нечітка модель дозволяє "згорнути" всі ці параметри в єдиний **інтегральний індекс якості** (наприклад, Інтегральний індекс якості води, ІЯВ). Цей індекс значно адекватніше відображає реальний екологічний стан об'єкта. Крім того, ця методологія є основою для побудови складних **систем підтримки прийняття рішень (СППР)** в екологічному менеджменті, оцінці екологічних ризиків та моделюванні придатності середовищ.

Таким чином, нечітка математика надає гнучкий та потужний інструментарій, що дозволяє не ігнорувати невизначеність, а працювати з нею. Вона формалізує неточність та суб'єктивність експертних суджень, дозволяючи будувати більш адекватні, гнучкі та прозорі моделі. Це забезпечує необхідний перехід від бінарної логіки "відповідає/не відповідає стандарту" до комплексного, якісного розуміння надскладних екологічних процесів.

Список використаних джерел:

1. Половко, І. І., & Шаркаді, М. М. (2025). Використання математичних моделей в екологічних дослідженнях. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика»*, *46*(1), 256–261.
2. Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338–353.

АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОГО І ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ

ОКСАНА ПОПОВИЧ
Мукачівський державний університет
https://orcid.org/0000-0002-0321-048X

МАР'ЯНА ПАВЛЮК
Мукачівський державний університет

АНАСТАСІЯ ГАВРІШКО
Мукачівський державний університет

Анотація
У контексті сучасних динамічних трансформацій та вимог до якості освіти, стратегічне планування діяльності закладу освіти набуває критичного значення. Основною проблемою є необхідність розробки науково обґрунтованих, адаптивних планів розвитку, що адекватно відображають внутрішній ресурсний потенціал закладу освіти та вплив зовнішніх чинників. Недостатнє врахування цих детермінант призводить до неефективного використання ресурсів, нездатності оперативно реагувати на виклики та зниження якості освітніх послуг. Таким чином, аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища є фундаментальною методологічною основою для формування управлінських рішень.
Дане дослідження ґрунтується на засадах системного, функціонального та ситуаційного підходів. Ключовим інструментарієм є комплексний SWOT-аналіз, який дозволяє інтегровано оцінити внутрішні (сильні та слабкі сторони) та зовнішні (можливості та загрози) чинники. Аналіз внутрішнього середовища охоплює кадровий потенціал, фінансово-матеріальну базу, якість освітнього процесу та ефективність управлінських процесів (внутрішня система забезпечення якості освіти). Дослідження зовнішнього середовища передбачає аналіз чинників PESTEL-групи (політичних, економічних, соціальних, технологічних, екологічних, правових), а також аналіз конкурентного середовища та демографічних тенденцій. Використання методів порівняльного аналізу, експертних оцінок та статистичного моделювання дозволяє якісно оцінити ступінь впливу існуючих чинників.
Проведений аналіз підтверджує, що глибоке та систематичне вивчення внутрішнього та зовнішнього середовища закладу освіти є необхідною передумовою для розробки реалістичного планування. Результати SWOT-аналізу не лише ідентифікують поточний стан, але й слугують безпосередньою матрицею для формування стратегічних цілей. Зокрема, виявлення сильних сторін уможливлює розробку стратегій використання можливостей; діагностування слабких сторін вимагає коригувальних заходів для мінімізації загроз. Таким чином, аналіз забезпечує перехід від інтуїтивного до науково-обґрунтованого, ризико-орієнтованого управління. Це дозволяє керівництву закладу освіти активно формувати свою траєкторію розвитку, підвищуючи якість послуг та забезпечуючи сталий розвиток організації.
Ключові слова: зовнішнє середовище, внутрішнє середовище, заклад освіти, SWOT-аналіз, планування.

CULTURAL IMPLICATIONS OF USING AI IN EDUCATION: THE UKRAINIAN TERTIARY EDUCATION CONTEXT

NATALIYA TODOROVA
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0003-2282-6447

Abstract

Introduction. The integration of artificial intelligence (AI) into higher education worldwide has redefined learning processes by enhancing personalization, efficiency, and accessibility. However, the cultural dimensions of implementing AI systems, most of which originate from Western technological ecosystems, remain underexplored. For Ukraine, a nation advancing digital transformation while preserving its linguistic and cultural identity amid geopolitical challenges, this issue is especially significant. This study examines how AI educational tools function within Ukrainian higher education, focusing on their cultural and linguistic sensitivity and their perceived inclusivity among students and educators.

Methodology. A mixed-methods research design was employed to capture both quantitative and qualitative dimensions of AI use in education. Quantitative data were collected through surveys administered to students and lecturers at selected Ukrainian universities, addressing perceptions of AI tools such as Grammarly, ChatGPT, learning management systems, and online proctoring software. Qualitative data were gathered through semi-structured interviews and focus groups with educators and administrators. Additionally, a content analysis of AI-generated educational materials in Ukrainian and English was conducted to assess cultural and linguistic bias. The theoretical framework integrates Bennett's Developmental Model of Intercultural Sensitivity, critical pedagogy, and glocalization theory, conceptualizing AI as a socio-cultural agent rather than a neutral tool.

Findings. Results indicate both the functional utility of AI technologies and growing awareness of their cultural limitations. Participants valued AI's contribution to academic productivity but expressed discomfort with cultural misalignment and limited Ukrainian-language functionality. Faculty members voiced concern over Western-centric epistemologies embedded in AI platforms, raising questions about inclusivity, fairness, and cultural representation in the educational process.

Discussion. These outcomes highlight the necessity of embedding cultural and linguistic awareness in AI deployment within non-Western educational systems. The Ukrainian experience demonstrates how uncritical adoption of Western-designed technologies can perpetuate cultural dependency and marginalize local knowledge traditions. Effective AI integration must therefore involve localization, inclusive data sets, and participatory co-design that reflect the sociocultural realities of learners and educators.

Conclusion and Implications. The study contributes to international discourse on AI and education by emphasizing ethical, localized, and culturally responsive design. Recommendations for Ukrainian universities and policymakers include developing institutional strategies and standards to ensure that AI implementation strengthens, rather than erodes, cultural identity. The findings have broader implications for other non-Western contexts undergoing digital transformation, underscoring the collective responsibility of academia, policymakers, and developers in building culturally equitable AI ecosystems in higher education.

Keywords: Artificial intelligence, higher education, cultural sensitivity, Ukraine, educational technology, localization

ЦЕРКВА-СУСПІЛЬСТВО-ДЕРЖАВА: ДИНАМІКА ВЗАЄМОВІДНОСИН ТА СОЦІАЛЬНІ ВИКЛИКИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ (НА ПРИКЛАДІ МУКАЧІВСЬКОЇ ГРЕКО-КАТОЛИЦЬКОЇ ЄПАРХІЇ)

МАРІЯ МАЙОРОШІ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-9734-9951

Анотація
Основна мета даного дослідження – розглянути модель відносин «церква – суспільство – держава», сфокусувавшись на їх співпраці в умовах російсько-української війни. За приклад взято одну з найчисельніших та найактивніших конфесій Закарпаття – Мукачівську греко-католицьку єпархію (далі – МГКЄ). При висвітленні проблематики враховуються актуальні та складні аспекти, як: соціальне служіння, волонтерство, капеланство, роль громадянського суспільства, правове врегулювання та взаємодія з державою у кризових ситуаціях.
Так історично склалося, що Греко-католицька церква на Закарпатті була під прямою забороною понад 40 років після її ліквідації радянською владою в 1949 році, що вже ускладнило її становище вже у незалежній Україні. За ці десятиліття єпархія втратила багато священиків (їх репресовували, вбивали), а також численними були майнові збитки (відчуження храмів, монастирів, земель, освітніх закладів, житла священиків). Тільки-но з проголошенням незалежності України розпочався складний процес демократизації, децентралізації та деполітизації державно-церковних та суспільних відносин (який, на нашу думку, триває й досі), як з 2014-го року все ускладнюється новими викликами – початком воєнних дій на Сході країни, а з 24 лютого 2022-го – повномасштабною війною.
Фундаментальний закон «Про свободу совісті та свободу релігійних організацій», який визначає основні засади державно-церковних та суспільних відносин був ухвалений 23 квітня 1991 року, однак після імплементації низки європейських хартій та набуття статусу кандидата в члени ЄС у 2022 році, після чого Україна зобов'язалася дотримуватися принципів децентралізації та толерантності у питаннях релігії та національних меншин. Це зробило очевидним, що чинний закон потребує або суттєвих систематичних змін, або розроблення нової редакції. Ситуацію також ускладнили зміни, внесені після повномасштабного вторгнення (березень 2022 року), які передбачають ліквідацію релігійних організацій через суд у разі антидержавної діяльності. Таким чином, перед країною постало непросте завдання: забезпечити функціонування релігійних організацій виключно в правовому полі, враховуючи поточну безпекову ситуацію та військову агресію.
В умовах воєнного стану релігійні організації в свою чергу, стикаються з посиленим тиском, адже розширили спектр своєї діяльності, включивши до нього капеланську службу, підтримку ВПО та інформаційну роботу на міжнародному рівні. Все це потребує додаткових матеріальних та духовних затрат, а також одночасно актуалізує необхідність врегулювання не тільки взаємовідносин між державою та церквою, але й налагодження ефективного міжконфесійного діалогу з метою запобігання подальшому розколу суспільства, особливо в Закарпатті, який є поліконфесійним і там проживає понад 100 національностей, а релігія має особливу багатовікову традицію.
Проаналізувавши всі ключові аспекти, можемо зробити висновку, що влада повинна знайти баланс співпраці з різними конфесіями та релігійними організаціями, при цьому забезпечуючи їх повноцінне функціонування в правовому полі. Одночасно, потрібен діалог та продуктивна колаборація між владою – церквою, церквою – суспільством та суспільством – державою, адже в кризовій ситуації війни це призведе до ефективного вирішення як матеріальних, так і духовних потреб.
Ключові слова: Церква, суспільство, держава, релігія, війна.

INSTRUMENTS OF MOSCOW'S HYBRID WAR AGAINST UKRAINE AND EUROPE: THE IDEOLOGICAL LABEL "NAZIS" / "FASCISTS"

IVAN CHERLENYAK
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0001-6270-5549

NATALIIA RADCHENKO
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-8293-2359

OVERVIEW

One of the main instruments of Russian propaganda against Ukraine has become the ideological label "Nazis" / "fascists". After 2014 this stamp began to be actively used in official statements, the media and digital campaigns, and since 2022 it has effectively turned into the central element used to "explain" the war against Ukraine. In the Moscow–Russian discourse these notions are presented not as historical categories, but as a universal stigma that can be applied to any actions of the Ukrainian state, army or society. It is also important that this label is actively reproduced in the digital environment: Telegram channels, social networks, networks of news sites and bot farms ensure its massive and constant dissemination. Repetition creates the impression of an allegedly "self-evident truth", even when the claims have no evidentiary basis.

This rhetoric has deeper imperial roots: in the Moscow–Russian discourse, various manifestations of Ukrainian political subjectivity have often been depicted as undesirable or "dangerous", and the contemporary use of the labels "fascists" and "Nazis" merely continues this tradition, adding a more radical content. The problem of the "Nazis/fascists" label is not limited to disinformation from individual media outlets. It is a deliberate strategy that constructs a hostile image of Ukraine, shapes the perception of the war inside the Russian Federation and is used to justify aggressive actions on the international stage.

The relevance of this study stems from the need for a comprehensive analysis of how this propaganda label is formed, transmitted, adapted to different audiences and transformed into part of a broader strategy of Russia's hybrid influence against Ukraine. In the current context of the ongoing Russian–Ukrainian war, scholarly reflection on this phenomenon makes it possible to better understand the mechanisms of information aggression and to develop effective approaches to countering it.

INTRODUCTION

The aim of this article is to provide a comprehensive analysis of the use of the ideological label "Nazis" / "fascists" in Russian propaganda as one of the key instruments of hybrid war against Ukraine.

The issue of using the labels "fascist", "Nazi" and "neo-Nazi" in Russian propaganda is the subject of active research in Ukrainian scholarship. The most substantial group of works is the series of studies by P. Hai-Nyzhnyk devoted to the semantics of the term "neo-Nazism" in the public rhetoric of V. Putin (Hai-Nyzhnyk P., 2024). The author traces the evolution of this term from its initial use to designate particular Ukrainian organizations to its later application as a total characteristic of Ukrainian society as a whole. The study demonstrates that Kremlin rhetoric does not rely on historical or ideological criteria of Nazism, but instead performs political functions: mobilizing Russian society, constructing the image of an existential enemy and justifying the war. A significant conclusion concerns the "semantic expansion" of the notion, whereby the label "neo-Nazism" becomes a universal formula for legitimizing any action of the Russian Federation against Ukraine. Moreover, this label has begun to be applied to certain European states, especially those where the Kremlin's "fifth column" is gaining (Germany, Hungary, Slovakia) or seeks to gain (Romania, the Czech Republic, Italy) increasing influence.

A comprehensive analytical study by the Centre for Strategic Communications and Information Security complements these theoretical conclusions with empirical material (Centre for Strategic Communications and Information Security, 2023). The report systematizes the key narratives that Russian propaganda constructs around the myth of "Ukrainian fascism" and demonstrates the mechanisms through which this myth is disseminated – from television messages to Telegram channels.

The research underlines the role of visual markers (in particular the manipulative reproduction of symbols of the Second World War) as a means of emotional pressure and psychological influence.

An important contribution to understanding the genesis of propaganda labels is the article on the dehumanization of Ukrainians in Russian historiography (Kovalenko A., 2023). The author shows that contemporary Kremlin rhetoric is not a new phenomenon, but relies on a long-standing tradition of imperial discourse in which Ukrainians have consistently been depicted as politically immature, dangerous or "alien". This historiographical context explains why the labels "fascist" and "Nazi" were easily integrated into the Russian information space: they organically complemented existing colonial representations.

A separate segment of the literature addresses the international-legal assessment of war propaganda. In the works of U. Kuruts and in materials of KNEU, the concepts of hate speech, interstate responsibility for propaganda and the limits of freedom of expression in the context of international law are analyzed (Kuruts U., 2017). These studies make it possible to correlate the Russian branding of Ukrainians as "Nazis" with categories that in international jurisprudence are treated as "hate speech" or "incitement to violence". Thus, legal scholarship reinforces the conclusion that Russian propaganda is not merely an information practice but constitutes a systemic violation of international norms.

RESEARCH AND RESULTS

For centuries Russia has used ideological labels to mark political opponents and neighboring peoples. In the Stalinist period, clichés such as "bourgeois nationalists" and "nationalist bandits" were formed to designate liberation movements in the Baltic states, Poland, Ukraine, the Caucasus and Central Asia. These labels served as grounds for deportations, forced collectivization and the destruction of armed resistance – from the Baltic "forest brothers" to Ukrainian insurgents. Any form of struggle for political rights or cultural autonomy was branded as "hostile" or "anti-Soviet", which made it possible to legitimize the occupation regime under the guise of the USSR's "anti-fascist mission".

The transformation of the "fascist" and "Nazi" ideologemes in rhetoric, initially formed in the first decades of Soviet rule, acquired new meaning after the Second World War, when victory over Nazism became one of the main narrative archetypes in Russian society ("the Cult of Victory", "the Great Patriotic War", "We can do it again").

After 2004, accusations against Ukraine of "Nazism" and "fascism" appeared with increasing frequency in the rhetoric of Vladimir Putin, and Russian state media actively supported the president (Vikna (vikna.tv), 2024). Initially, these accusations targeted individual political forces or civic organizations, but later they were extended to the entire sphere of Ukrainian politics without any differentiation between moderate, democratic and radical forces.

Subsequently, an active information-propaganda campaign unfolded during the Revolution of Dignity in 2013–2014, when pro-Kremlin politicians and media began to describe the Ukrainian protest as a "fascist coup" and a "state takeover" allegedly led by far-right forces (Horokhovskyi O., 2025; Kuruts U., 2017). Scholarly studies show that after the victory of the Maidan these accusations became systemic and acquired the status of an official Kremlin ideologeme, which led to an escalation of rhetoric about the "fight against Nazism in Ukraine" (Hai-Nyzhnyk P., 2024).

The use of the labels "Nazis" and "fascists" became the basis for the political and societal justification of the Kremlin's aggressive policy. This standard technique creates the moral legitimation of the invasion, removes responsibility for violations of international law and justifies numerous crimes, including military actions on Ukrainian territory, the annexation of Crimea and support for terrorist pseudo-republics in Donbas.

For example, in his speech on 24 February 2022, Putin claimed that "Ukraine, under the influence of NATO and the West, has fallen under the control of neo-Nazis who threaten the Russian-speaking population", thereby justifying full-scale aggression (Hai-Nyzhnyk P., 2024).

The ideological function of this label is to appeal to historical memory and to "eternal" symbols of the struggle against the "absolute evil of Nazism", familiar to citizens of the Russian Federation (and to "russkiy-speaking" audiences beyond its borders). In public rhetoric, the Russian Federation's military campaign is presented as a continuation of the fight against Nazism, and contemporary Ukraine as the embodiment of this "Nazi evil"; accordingly, its destruction or subjugation is justified in the eyes of Russian citizens and the world.

The embodiment of this label can clearly be traced in new Russian teaching materials and school textbooks, which include sections explicitly titled "Ukraine – a neo-Nazi state", and where the entire contemporary Ukrainian government is described as openly "nationalist/Nazi" (Mishchuk I., 2023). Similar messages are repeated in official documents and speeches of the Russian Ministry of Foreign Affairs, in statements to the UN General Assembly, as well as in declarations by high-ranking Russian officials about the need to "denazify" Ukraine (Embassy, 2015).

Russian mass media have built a coherent system of information aggression, at the center of which is the imposition of the image of the "Nazi" on everything associated with Ukraine. In propaganda outlets such as RT or RIA Novosti, this label is used as a universal formula that makes it possible to depersonalize the Ukrainian statehood, army and society, and to present them as "hostile" and "dangerous". This rhetoric serves to justify Russia's armed aggression, as it creates for the target audience the illusion of a "mission" – namely, a supposed struggle against "Nazism", which in reality is a fabricated psychotropic construct. On "Pervyi kanal" (Channel One) and similar television platforms, this image is conveyed through emotional stories where videos and "expert" commentary reinforce the narrative desired by the Kremlin (Mishchuk I., 2023).

At the same time, the intensity of this rhetoric varies depending on the audience. For the domestic Russian consumer, the crudest forms of hate speech are employed: Ukrainians are portrayed as "neo-Nazis", "Russophobes" or "puppets of the West". For external audiences, especially in the West, more "liberal" or disguised versions of the same messages are used; instead of direct abuse, insinuations, dubious expert opinions or pseudo-analytical materials are deployed. The goal remains constant: to sow distrust toward Ukraine, to cast doubt on its statehood and to delegitimize its right to self-defense. Research by the Institute of Mass Information shows that the main techniques include dehumanization of Ukrainian soldiers ("dogs", "beasts"), as well as constant references to, and interpretations of, historical events such as the activity of the OUN–UPA, labelled as "fascist" or "Nazi" manifestations (Mishchuk I., 2023). A significant number of materials are presented in the form of testimonies from the so-called "victims" of the Ukrainian Armed Forces, using elements of genocidal rhetoric, emotional videos and fake "expert" interviews. The narrative of "neo-Nazi Ukraine" is particularly actively promoted through the example of the Azov regiment and then extrapolated to all Ukrainian military personnel and even civilians (Podola U., 2025). Manipulations involving the regiment's symbolism and history, decontextualized interviews or photos are constantly disseminated via Russian online resources and television.

One of the aims of using this label is to mobilize and keep Russian society in a state of constant irrational threat and fear.

Despite the absence of any neo-Nazi movements in Ukrainian society, Kremlin propaganda invests the concept of "Nazism" with everything that contradicts Russian interests, including civic stances in favor of Ukraine's independence (Hai-Nyzhnyk P., 2024). This is clearly visible even at the everyday level: in the Russian "lexicon" the ideological labels "Nazi" or "Russophobe" are applied to anyone who refuses to submit to Moscow or identifies as Ukrainian (Turska K., 2025).

This approach has locked the Russian audience in a kind of "information vacuum", since the narrative of a neo-Nazi threat is not perceived as something absurd but, instead, shapes in the public consciousness the legitimation of repression, hatred and support for war crimes and genocide against Ukrainians. In addition, it should be recalled that in 2022–2024 the media recorded numerous cases of beatings and attacks on Tajiks in the Russian Federation, including group incidents and "migrant

hunting" actions in various regions of the country. These mass incidents attracted the attention of official structures in Tajikistan, which reported assaults on their citizens and demanded investigations; ombudspersons and human rights defenders reported complaints by victims and the reaction of diplomatic services. Pogroms against Tajiks in Russian cities were not perceived by the majority of "russko-govoryashchie" citizens of the Russian Federation as crimes; rather, they were interpreted as a supposed right to fight against "basmachi", a Central Asian analogue of the "Nazis" label.

Studies by the Centre for Strategic Communications show a large network of such sites that masquerade as Ukrainian resources – for example, "Pravda EN", "ZOV Kiev" – and amplify the dissemination of distorted facts aimed at discrediting Ukraine in the West (Centre for Strategic Communications and Information Security, 2023). A vivid example is the content analysis of campaigns against the Azov regiment, which were actively picked up even by US congressmen, Western analysts and journalists of major outlets as a result of Moscow's targeted information operations.

On the global political stage, Russian diplomacy actively initiates and supports resolutions against the "rehabilitation of Nazism", using the avoidance of historical revisionism as a pretext for spreading accusations against Ukraine and its allies, and equating the glorification of national liberation struggles with the "revival of Nazism".

The propaganda and disinformation industry relies on enormous financial and human resources. According to The Guardian, dozens of pro-Russian propaganda sites and channels in Europe are funded solely through the Russian "Pravfond" human rights foundation, while local partners receive state subsidies. The leadership of these structures is often linked to Russian intelligence services, and the annual propaganda budget reaches hundreds of millions of dollars (Onishchuk O., 2024).

CONCLUSION

Thus, the ideological label "Nazis" / "fascists" is a multifunctional and effective instrument of Russia's hybrid war. Its systematic use serves several crucial purposes. First, the construction of the image of Ukraine as a "neo-Nazi state" that "must be fought until it is destroyed" mobilizes and keeps the population of the Russian Federation in a state of war and unquestioning subordination to the regime. Second, the label is used to discredit Ukraine in the eyes of its partners and to justify policies of annexation and violence. Third, propaganda is based on powerful support from state security services and significant financial investment. Overall, this system of narrative export is aimed both at Western audiences (seeking to generate doubt, fatigue and discord and to curb support for Ukraine) and at post-Soviet countries, exploiting local historical traumas, ethnic and social conflicts.

In general, the "Nazis" / "fascists" stamp is not merely a tool of rhetorical struggle or political disparagement.

It is one of the fundamental elements of Moscow's total ideological war, whose goal is the destruction of the subjectivity of the Ukrainian people, the justification of its own revanchist policy and the direct or indirect preparation of Russian society to accept and support the most brazen acts of aggression and genocide.

Effective counteraction to the potential destructive impact of such propaganda labels is possible only under the conditions of a comprehensive strategy: legislative bans and accountability mechanisms, transparent information policy, the promotion of historical facts, protection within international organizations and, most importantly, the strengthening of the resilience of Ukrainian society and its identity.

REFERENCES

1. Вікна (vikna.tv). (2024, листопад 20). *Як Росія використовує TikTok для просування пропаганди*. URL: https://vikna.tv/dlia-tebe/bezpeka/yak-rosiya-vykorystovuye-tiktok-dlya-prosuvannya-propagandy/

2. Гай-Нижник, П. (2024). «Неонацизм» у публічній риториці В. Путіна: динаміка сенсових змін (лютий 2022 – лютий 2024 рр.). *Інститут політичних і етнонаціональних досліджень НАН України*. URL: https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/6_Haj-Nyzhnyk.pdf

3. Гай-Нижник, П. (2024). «Неонацизм» у публічній риториці В. Путіна: динаміка сенсових змін. *Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць.* Київ, 2024. Вип. 5-6 С. 195-196. URL: https://hai-nyzhnyk.in.ua/doc/2024doc_neonazism.php
4. Гороховський, О. (2025, 22 березня). *Маніпуляція і пропаганда. Як росія методично маркувала Україну нацистською державою, а українців – нацистами*. Без Брехні. https://without-lie.info/factcheck/manipuliatsiia-i-propahanda-yak-rosiia-metodychno-markuvala-ukrainu-natsystskoiu-derzhavoiu-a-ukraintsiv-natsystamy/
5. Коваленко, А. А. (2023). Дегуманізація українців і демонізація України російською історіографією. *History E-Journal*, *1*(5), 136–143. https://doi.org/10.24053/2664-9669.1(5).2023.490730
6. Коруц, У. З. (2017). Заборона пропаганди війни у сучасному міжнародному праві. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Юридичні науки*, *23*(47), 98–101. URL: https://uacademic.info/ua/document/0524U000008
7. Міщук, І. (2023). Як українці стали нацистами у російській пропаганді, або Чи націоналізм = нацизм. *MediaSapiens*. https://ms.detector.media/propaganda-ta-vplivi/post/33399/2023-11-06-yak-ukraintsi-staly-natsystamy-u-rosiyskiy-propagandi-abo-chy-natsionalizm-natsyzm/
8. Оніщук О. The Guardian розкрив деталі фінансування пропаганди РФ у Європі російським правозахисним фондом. *online.ua.* 2024. 4 червня. URL: https://context.reverso.net/translation/russian-english/%D0%BD%D0%B5+%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%BE
9. Подола У. Міфи про неонацистів і Бандеру. Як «Азов» став мішенню російської пропаганди? *Свідомі.* 2025. 1 січня. URL: https://svidomi.in.ua/page/mify-pro-neonatsystiv-i-banderu-yak-azov-stav-mishenniu-rosiiskoi-propahandy
10. Посольство України в Італії/ Ambasciata d'Ucraina in Italia. (2015, 15 червня). *Рецензія Українського інституту національної пам'яті на доповідь МЗС РФ «Неонацизм – небезпечний виклик правам людини, демократії та верховенству права» Автори Доповіді МЗС РФ...* [Допис у Facebook]. Facebook. https://www.facebook.com/ukr.embassy.italy/posts/837845699624379/
11. Турська К. Погляд: Як розпізнати «русофоба» – за версією Москви. *Kyiv Post.* 2025. 11 жовтня. URL: https://www.kyivpost.com/uk/opinion/61684
12. Фастовець, А. С. (Ред.). (2007). *Міжнародне право* : навч. посіб. Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана. URL: https://ir.kneu.edu.ua/bitstreams/ee87860a-66d5-4ff6-9f02-a7d87e2f5a4d/download
13. Центр стратегічних комунікацій та інформаційної безпеки. (2023). Головний міф російської пропаганди. Аналіз наративу про "український фашизм". URL: https://spravdi.gov.ua/doslidzhennya-golovnyj-mif-rosijskoyi-propagandy-analiz-naratyvu-pro-ukrayinskyj-fashyzm/
14. Hai-Nyzhnyk, P. (2024). Neo-Nazism in V. Putin's public rhetoric: Dynamics of meaningful changes (2004 – early 2022). *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/384451399.

ВИРОЩУВАННЯ СОЛОДКОГО ПЕРЦЮ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

ІЛЛЯ ПОПАДИНЕЦЬ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-7937-6489

Анотація
Вирощування солодкого перцю є однією з провідних овочевих культур у Закарпатській області. Завдяки сприятливим кліматичним умовам, родючим ґрунтам та наявності вологи, цей регіон має значний потенціал для отримання високих і стабільних урожаїв. Солодкий перець (Capsicum annuum L.) належить до родини пасльонових і є культурою теплолюбною, вимогливою до родючості ґрунту та вологості. Умови Закарпаття характеризуються м'яким кліматом, достатньою кількістю опадів (600–800 мм на рік) та середньорічною температурою близько +9…+10°C, що сприяє успішному вирощуванню перцю у відкритому ґрунті. Основними сортами, що використовуються у регіоні, є «Каліфорнійське чудо», «Біг мама», «Атлант» та «Білозірський», які відзначаються високою врожайністю та стійкістю до хвороб.
Метою даної роботи є дослідження особливостей вирощування солодкого перцю в умовах села Палло Ужгородського району Закарпатської області, оцінка врожайності різних сортів та визначення оптимальних агротехнічних прийомів.
Ключові слова: агрокліматичні умови, перець солодкий, агротехнічні прийоми, врожайність, сорти.
Дослідження проводилися у 2024 році на дослідних ділянках села Палло, Ужгородського району Закарпатської області. Кожна ділянка мала площу 0,5 га, де висаджували різні сорти солодкого перцю. Ґрунт дослідних ділянок - суглинковий, з вмістом гумусу 2,8-3,2%. Підживлення здійснювалося мінеральними добривами $N_{90}P_{60}K_{60}$. Полив проводився крапельним методом.
Результати дослідження врожайності подані в таблиці.

Таблиця 1.

Врожайність сортів перцю на дослідних ділянках

Ділянка	Площа (га)	Сорт перцю	Врожайність (т/га)
Палло-1	0.5	Каліфорнійське чудо	28.5
Палло-2	0.5	Біг мама	30.2
Палло-3	0.5	Атлант	29.8
Палло-4	0.5	Білозірський	31.1

На рисунку наведено порівняльний аналіз врожайності солодкого перцю за сортами.

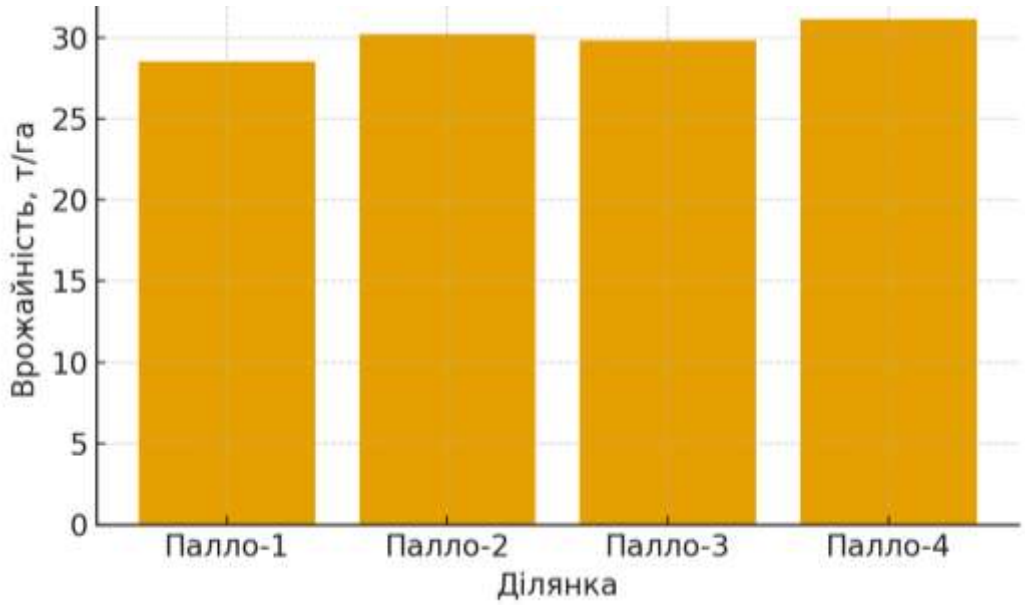


Рисунок 1 – Врожайність солодкого перцю на дослідних ділянках села Палло

Висновки

У результаті проведених досліджень встановлено, що найвищу врожайність продемонстрував сорт «Білозірський» — 31,1 т/га. Оптимальні умови вирощування солодкого перцю в селі Палло забезпечуються завдяки помірно теплому клімату, родючим ґрунтам та ефективній системі поливу. Рекомендовано застосовувати сорти «Біг мама» та «Білозірський» для отримання стабільно високих урожаїв у господарствах Закарпатської області.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КРИЗОВОГО СУСПІЛЬСТВА: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

ВІКТОРІЯ ІВАНОВА
Мукачівський державний університет
https://orcid.org/0000-0003-3954-9407

Анотація
Актуальність наукової розвідки детермінована трансформацією освітніх вимог до фахівців дошкільної ланки в контексті суспільної дестабілізації та кризових явищ. Функціонування закладів дошкільної освіти як осередків первинної психосоціальної підтримки дітей, які зазнали травматизації, каталізує психоемоційне навантаження на педагогічний персонал. Існуючі програми підготовки у закладах вищої освіти демонструють дефіцит системного підходу до формування професійної резильєнтності (психологічної стійкості), що є ключовою превентивною умовою протидії синдрому емоційного вигорання (СЕВ). Це спричиняє методологічну прогалину між теоретичною підготовкою та вимогами реальної, високоемоційної практики.
Мета роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні та концептуалізації моделі формування професійної резильєнтності у майбутніх фахівців дошкільної освіти шляхом імплементації профілактичних практик у змістове наповнення освітнього процесу.
Дослідження спирається на комплексний методологічний апарат, що включає: системний та компетентнісний підходи – для визначення цілісної структури професійної готовності та її компонентного складу; теоретичний аналіз та синтез – для критичної оцінки класичних та сучасних (Г. Дж. Фрейденбергер, К. Маслач) концепцій СЕВ та резильєнтності, а також зарубіжного досвіду інтеграції Mindfulness; метод моделювання – для конструювання структурно-функціональної моделі формування професійної резильєнтності з чітко визначеними цільовим, змістовим та технологічним компонентами.
Дослідження характеризується наступними елементами наукової новизни:
1. Уточнено дефініцію поняття «професійна резильєнтність фахівця дошкільної освіти» як інтегративної якості, що об’єднує сформованість емоційного інтелекту, навичок психофізіологічної саморегуляції та здатність до професійної рефлексії в умовах посттравматичного впливу.
2. Розроблено та теоретично обґрунтовано структурно-функціональну модель формування резильєнтності, яка пропонує імплементацію спеціалізованого профілактичного модуля на засадах травма-інформованого підходу та використання групової супервізії як обов'язкової навчально-практичної технології.
3. Визначено та систематизовано педагогічні умови для ефективної реалізації моделі, включаючи створення в ЗВО психологічно підтримуючого середовища та активне застосування інтерактивних симуляційних методик.
Розроблена теоретична модель становить надійну методологічну базу для подальших емпіричних досліджень та формувальних експериментів. Практична значущість роботи полягає у можливості використання її результатів для коригування навчальних планів ЗВО. Імплементація профілактичного модуля забезпечить підготовку випускників, які володіють здатністю зберігати професійний ресурс та ефективно надавати якісні послуги дітям в умовах відновлення та розвитку українського суспільства.
Ключові слова: професійна резильєнтність, емоційне вигорання, майбутні фахівці дошкільної освіти, травма-інформований підхід.

ЛІСТЕРІОЗ ЯК ЗООНОЗНЕ ІНФЕКЦІЙНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН

ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-4429-7371

Лістеріоз є зоонозним інфекційним захворюванням, поширеним серед тварин і людей, що має важливе епідеміологічне значення як для ветеринарії, так і для медицини. Його збудники — бактерії роду Listeria, переважно Listeria monocytogenes, відзначаються високою стійкістю до факторів довкілля та здатністю розмножуватись при низьких температурах, що створює ризик зараження через харчові продукти.

Мета дослідження. Проаналізувати основні властивості збудників лістеріозу, визначити джерела інфекції, основні шляхи передачі, патогенез, перебіг захворювання, профілактики та сучасні методи лабораторної діагностики.

Методи дослідження. В роботі використані класичні і сучасні методи мікробіологічних досліджень

Збудники лістеріозу - рухливі паразитичні бактерії, що не утворюють спор. Виділені у диких і свійських тварин, птахів, риб, комах. Джерелом інфекції для людини є хворі або бактеріоносії серед сільськогосподарських тварини та гризунів. Останнім часом набули значення харчові інфекції, повязані із продуктами тваринного та рослинного походження. (молоко, сир, м’ясо, овочі), контаміновані L. monocytogenes. Значна кількість продуктів у холодильниках містить лістерії, що свідчить про поширеність харчового шляху зараження.

Основними шляхами передачі є контактний та трансплацентарний, іноді – аерогенний. Listeria monocytogenes проявляє виражену внутрішньоклітинну інвазію, що дозволяє уникати імунного контролю. У людини інфекція проявляється ураженням центральної нервової системи (менінгіт, менінгоенцефаліт), травної (гастроентерит), дихальної (пневмонія) іноді ураження шкіри, печінки, суглобів. Лістеріоз особливо небезпечний для вагітних і новонароджених, спричиняючи викидні, мертвонародженість у вагітних. Патогенез зумовлений внутрішньоклітинною інвазією та здатністю бактерій уникати фагоцитозу. Імунітет після перенесеного лістеріозу — нестерильний, переважно клітинного типу. Для діагностики застосовують бактеріологічне дослідження патологічного матеріалу, а також серологічні тести для виявлення антитіл. Ефективна профілактика передбачає ветеринарно-санітарний контроль, моніторинг продуктів харчування та вдосконалення лабораторної діагностики для своєчасного виявлення збудника.

Висновки. Лістеріоз залишається актуальною проблемою сучасної медицини, так як є складним зоонозним інфекційним захворюванням з широким колом джерел та шляхів передачі. Своєчасна діагностика, санітарно-гігієнічний контроль і підвищення настороженості медичних працівників є ключовими чинниками профілактики та зниження захворюваності.

Ключові слова: бактерія, Listeria monocytogenes, лістеріоз, інфекція, збудник, сапрозооноз

ФОРМУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-4429-7371

На сучасному етапі реформування системи вищої освіти України важливою умовою професійного становлення майбутніх медичних фахівців є формування цілісної системи компетентностей, серед яких провідне місце займає мікробіологічна. Мікробіологія як базова медико-біологічна дисципліна формує знання, уміння та навички, необхідні для діагностики інфекційних процесів, профілактики захворювань, розуміння ролі мікроорганізмів у житті людини та навколишньому середовищі.

Мета дослідження – визначити ефективні сучасні підходи до формування мікробіологічної компетентності майбутніх лікарів. Методологія базується на компетентнісному, діяльнісному та інтегративному підходах до підготовки студентів-медиків.

В результаті дослідження становлено, що формування мікробіологічної компетентності відбувається через інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок, урахування навчального матеріалу, організаційно-педагогічних чинників, зацікавленості студентів та часу, відведеного на опанування дисципліни. Ефективність підготовки підвищується за умови поєднання індивідуальної та групової роботи, самостійного опрацювання матеріалу, проєктної та науково-дослідної діяльності студентів. Доведено, що навчання у малих групах і діалогічна взаємодія сприяють розвитку комунікативних та аналітичних умінь, формуванню професійної відповідальності й критичного мислення.

Особливу роль у формуванні мікробіологічної компетентності відіграє участь у студентському науковому гуртку, що дозволяє поглибити знання, стимулює дослідницький інтерес і забезпечує цілісність професійної підготовки.

Висновки. Ефективне формування мікробіологічної компетентності можливе за умови комплексного застосування традиційних і сучасних методів навчання, орієнтованих на активну пізнавальну діяльність студентів. Це забезпечує підготовку конкурентоспроможного фахівця, здатного до критичного аналізу мікробіологічних даних і прийняття обґрунтованих клінічних рішень.

Ключові слова: мікробіологічна компетентність, студенти-медики, професійна підготовка, інтегративний підхід.

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ У РОЗВИТКУ ТВОРЧОЇ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ

ОЛЕНА КАРБОВАНЕЦЬ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-4429-7371

Сучасна медична освіта спрямована на формування компетентної, самостійної особистості, що вимагає від студентів не лише засвоєння теоретичних фахових знань з медико-біологічних дисциплін, в тому числі й з мікробіології, а й уміння творчо застосовувати їх у професійній діяльності та приймати самостійні рішення. Відтак, вивчення мікробіології, потребує значного запасу не тільки знань, а й дослідницьких навичок, умінь аналітично мислити, самостійно поповнювати та розвивати їх. Одним із найефективніших засобів розвитку цих якостей є застосування методу проєктів під час вивчення мікробіології.
Мета дослідження. Обґрунтувати можливості та доцільність застосування методу проєктів у процесі вивчення мікробіології як засобу формування творчої самостійної роботи студентів-медиків. Застосовано системний, аналітичний та порівняльний методи.
Метод проєктів трактується як технологія, спрямована на поєднання теоретичних знань і розвиток умінь та практичних навичок через виконання студентами-медиками індивідуальних або колективних завдань, що мають реальний, практично значущий результат. Визначено, що основними ознаками застосування проєктної діяльності на заняттях з мікробіології є самостійність студентів, креативність, пізнавальна активність та практична спрямованість. Використання методу проєктів під час вивчення мікробіології, забезпечує розвиток умінь планування, формування практичних навичок при проведенні лабораторних досліджень з мікробіологічними культурами. Також розвивається уміння аналізувати мікробіологічні процеси, критично мислити, творчо розвивати самостійну діяльність та робити науково обґрунтовані висновки. Виконання творчих, дослідницьких та практико-орієнтованих проєктів, сприяють інтеграції теоретичних знань із медико-мікробіологічною практикою. Студенти-медики демонструють підвищення рівня пізнавальної активності, відповідальності за результати роботи та здатність до самоосвіти й готовність до командної взаємодії. Визначено, що впровадження у навчальний процес проєктної діяльності, забезпечує підвищення якості знань та освіти взагалі, зростання рівня самостійності, відповідальності й мотивації до навчання та наукової роботи.
Висновки. Метод проєктів виступає дієвим, ефективним засобом організації творчої самостійної роботи у навчанні студентів-медиків, поєднуючи теоретичні знання з практичними уміннями під час вивчення мікробіології та є інструментом формування професійних ключових компетентностей, що відповідає сучасним вимогам вищої медичної освіти.

Ключові слова: метод проєктів, мікробіологія, творча самостійна робота, професійна компетентність, дослідницька діяльність.

ПОЛІТИЧНО-ІНСТИТУЦІЙНЕ СТАНОВИЩЕ ЗЕМЕЛЬ ЧЕСЬКОЇ КОРОНИ (1430–1448 р.р.): ВНУТРІШНЄ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЯ ВЛАДИ

ОЛЕКСАНДР САВЧИН
Ужгородський Національний Університет
https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Анотація
Актуальність дослідження обумовлюється важливістю вивчення процесу реконструкції держави в умовах релігійної, громадянської та політичної кризи, що настала після гуситських війн. Період 1430–1448 рр. демонструє унікальну модель відновлення політичних інститутів в умовах колапсу королівської влади та глибокої суспільної фрагментації, закріпленої легалізованим релігійним дуалізмом («двовір'ям») на основі Базельських компактатів. Розуміння того, як регіональні еліти (шляхта й міста) та станові інститути (сейм, ландфріди) заповнювали цей вакуум влади становить незаперечний інтерес у контексті альтернативних, не монархічних, шляхів державотворення.
Метою роботи є аналіз процесів політико-інституційної трансформації в землях Чеської Корони в період між завершенням активної фази воєн та консолідацією влади Їржі з Подєбрад (1448).
Дослідження показує, що Базельські компактати (1436) та визнання Сигізмунда Люксембурга не призвели до реставрації сильної монархії. Вони інституціоналізували владу станів. Смерть Сигізмунда (1437) та коротке правління Альбрехта II Габсбурга (1438–1439), що збіглося з дитинством Ладислава Постума, створили ідеальний вакуум влади. Навіть формальні інститути влади регентста не мали реального впливу. Королівство фактично розпалося на конкуруючі регіональні союзи (ландфріди), що перебрали на себе судові, військові та фінансові функції держави, часто на основі формальної присяги про «дотримання миру». Найвпливовішими стали: католицький союз («Страконіцька єдність») на чолі з могутнім Ульріхом II з Рожмберка та помірковано-чашницький союз східної Чехії («Подєбрадська єдність»), очолюваний спочатку Гінеком Птачеком з Піркштейна, а після 1444 року — Їржі з Подєбрад. Конфлікт між цими «партіями» досяг апогею на сеймі 1444 року, який, попри спроби примирення, засвідчив глибокі розбіжності в суспілстві та нездатність центральних інститутів його подолати.
Висновки. У період 1430–1448 рр. на землях Чеської Корони віддбулася глибока реконструкція влади на нових, станових засадах. Вакуум центральної влади призвів до формування децентралізованої, олігархічної системи управління через інститути ландфрідів. Ця система заклала фундамент для унікальної чеської «станової монархії». Логічним завершенням цього процесу стало захоплення у вересні 1448 року військом Їржі з Подєбрад міста Праги, коли один з ландфрідів (Подєбрадська єдність) силою довів свою перевагу і встановив ефективну адміністративну владу (посаду земського управителя), поклавши край десятиліттю олігархічної конкуренції.
Ключові слова: Чеська Корона, реконструкція, ландфріди, Подєбрадська єдність.

КОНЦЕПЦІЯ МАРКЕТИНГОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА, ЗАСНОВАНА НА ЦІННОСТЯХ

СВЯТОСЛАВ ЖУКОВ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-0499-7990

Анотація
Визначення проблеми. Аналіз факторів, що формують маркетинговий менеджмент підприємства, ґрунтується на застосуванні описового, казуального та порівняльного дослідження. Почати дослідження варто з гіпотези, що маркетинговий менеджмент спрямований не лише на забезпечення прибутку, але й на отримання цінності для споживачів, ділових партнерів, добробут суспільства та захист навколишнього середовища.
Виклад основних дослідницьких матеріалів. Будь-яке підприємство або організація без споживачів, клієнтів, зацікавлених осіб не може існувати, а отже, впоратися з обміном – процесами купівлі-продажу можливо при відповідних навичках, компетенції та комплексної, безперервної та наполегливої роботи. Підприємство при цьому повинно краще від конкурентів створювати та надавати цінність споживачам на цільових ринках. Конкуренція між вітчизняними й іноземними підприємствами дедалі більше мають вагоме значення. Товари і послуги створюються не лише для цільових і нішевих ринків, а й все більше для окремих споживачів. При цьому зростає роль маркетингового менеджменту як важливої складової в діяльності підприємств у забезпеченні високого рівня життя в умовах сучасної маркетингової концепції – соціально-етичної. Маркетингом на підприємствах займаються не лише фахові маркетологи, але й кожен працівник повинен бути дотичним до маркетингової діяльності і намагатися впливати на споживача. Досягти цього можливо за допомогою постійного моніторингу змін у маркетинговому середовищі, забезпечення маркетологів інформацією, що допоможе проаналізувати поточну ринкову ситуацію та спланувати майбутній розвиток. Розуміння потреб споживача та його значення для маркетингової діяльності підприємства забезпечить виробництво продукції, потрібної для клієнтів і відповідно стимулюватиме його динамічний розвиток на високо конкурентному ринку. Маркетингове дослідження характеризується креативністю, численними науковими методами, точним моніторингом, аналізом витрат і вигід, здоровим скептицизмом та етичною спрямованістю. Воно полягає у пізнанні прихованих, навіть глибинних потреб та уяви споживачів, що дає їм змогу легше порівнювати пропозиції товарів і цін на них. Маркетинговий менеджмент – це мистецтво та наука вибору цільових ринків з метою залучення й утримання споживачів шляхом створення, надання та комунікації вищої цінності. Перше завдання, що стоїть перед підприємством, – це визначити свої потенційні довгострокові можливості, враховуючи його ринковий досвід та основні компетенції. Щоб зрозуміти, що відбувається всередині та зовні підприємства, потрібна надійна система маркетингової інформації, яка ретельно стежитиме за маркетинговим зовнішнім середовищем. Друге завдання полягає в концепції маркетингового менеджменту підприємства, заснованої на цінностях, – це підхід, за якого менеджери та маркетологи формують, просувають і дотримуються спільних цінностей підприємства. Такі цінності відображають сутність організації, її переконання та принципи, на яких ґрунтується діяльність. Вони походять із корпоративної культури компанії та визначають поведінку як працівників, так і клієнтів. Підприємство досягає прибутковості завдяки досконалості у своїй діяльності, повазі до особистості, активній громадянській позиції, відданості принципам справедливості та чесності, а також орієнтації на потреби споживачів. Сутність маркетингового менеджменту, заснованого на цінностях, узагальнюється у моделі PRIDE, що розшифровується як: P (Profitability) – прибутковість, R (Respect) – повага, I (Involvement) – залученість, D (Dedication) – відданість, E (Existence) – існування для споживачів.
Практика показала, що маркетинговий менеджмент буде ефективним лише тоді, коли він забезпечить створення цінності для цільових клієнтів і сприяє їхньому задоволенню. Поняття

цінності відображає співвідношення між сприйнятими матеріальними та нематеріальними вигодами і витратами для споживача. Цінність зазвичай визначають як поєднання якості, сервісу та ціни – так звана тріада цінності споживача. Вона зростає зі збільшенням рівня якості та покращенням обслуговування і, навпаки, зменшується зі зростанням ціни. Задоволеність споживача – це похідна від порівняння очікувань і фактичного досвіду, і якщо реальні результати не відповідають очікуванням, клієнт відчуває розчарування, коли виконані очікування – він задоволений, а якщо результат перевищує очікування, споживач відчуває захоплення та формує лояльність до підприємства та його бренду. Водночас на сприйняття цінності можуть впливати й інші фактори, зокрема емоційна складова, імідж бренду чи зручність взаємодії з компанією.

Висновки. Результати дослідження показують, наскільки складним є практика сучасного маркетингового менеджменту на підприємстві та доводять важливість використання його нових підходів, зокрема в напрямку забезпечення цінності для себе і споживачів. Отже, сьогодні маркетинг розглядається як процес ідентифікації, створення, комунікації, доставки та моніторингу цінності для споживача.

Ключові слова: маркетинговий менеджмент, концепція маркетингового менеджменту підприємства, цінності для споживача, цінності підприємства, моделі PRIDE.

ФАУНА КОМАХОЇДНИХ ССАВЦІВ (MAMMALIA, INSECTIVORA) ЗАКАРПАТТЯ

НАТАЛІЯ КУРУЦ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-1754-4675

Комахоїдні ссавці належать до однієї з найдавніших груп плацентарних, що мають важливе еволюційне та екологічне значення. Їх дослідження на території Закарпаття дає змогу виявити закономірності морфологічної мінливості, поширення та адаптацій видів у різних біотопах.
Мета дослідження – дослідження, аналіз та порівняння морфо- і краніометричних показників окремих видів та їх особливостей.
В результаті проведених досліджень встановлено, що **у** фауні Закарпаття є дев’ять видів комахоїдних ссавців, які відносяться до таких підвидів: Erinaceus europaeus rumanicus, Talpa europaea brauneri, Sorex araneus araneus, S. minutus minutus, S. alpinus hercynicus, Neomys fodiens fodiens, N. anomalus milleri, Crocidura leucodon leucodon, C. suaveolens mimula. Уточнено підвидову належність звичайної бурозубки *(*Sorex araneus*)* - закарпатські популяції якої належать до S. a. araneus. Морфометричний аналіз, показав наявність вікової та географічної мінливості: довжина тіла збільшується з віком, а гірські популяції характеризуються меншими розмірами тіла, але довшими хвостами. Рівнинним особинам притаманна менша міжочна ширина черепа. Відмічено зв’язок коефіцієнтів варіації морфологічних ознак із впливом природних факторів середовища. Виявлено тенденцію до сезонних коливань активності: максимальна чисельність спостерігається у весняно-літній період. Живляться переважно шкідливими комахами лісового та сільського господарств. Високий метаболізм землерийок, зумовлює часте живлення. Поширені нерівномірне: рівнини населяють їжаки, білозубки; лісовий пояс – бурозубки; полонини - альпійські бурозубки. Кроти практично відсутні на територіях, які обробляються людиною та ділянки з кам'янистим ґрунтом. Виявлено окремі локальні популяції, що можуть потребувати охоронних заходів через фрагментацію середовищ. Рідкісними є Sorex alpinus hercynicus і Neomys anomalus milleri, які занесені до Червоної книги України. Пристосування (адаптації) до змінених умов у розвитку організмів, зумовлює їх постійну боротьбу за виживання.
Висновки. Отримані результати підтверджують значення морфометричних досліджень у розумінні адаптацій і таксономічного статусу комахоїдних ссавців (Mammalia, Insectivora) Закарпаття. Рекомендується здійснювати заходи зі збереження природних осередків їх існування.
Ключові слова: комахоїдні ссавці, Закарпаття, вид, підвид, морфологічні, краніометричні показники, екологія.

КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ЧИННИК РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ-БІОЛОГІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

НАТАЛІЯ КУРУЦ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-1754-4675

ЯРОСЛАВА ГАСИНЕЦЬ
ДВНЗ "Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/ 0000-0003-4325-4695

У сучасних умовах реформування системи вищої освіти України та переходу до компетентнісної моделі підготовки фахівців, особливої актуальності набуває розвиток критичного мислення. Саме воно орієнтує студентів не лише на засвоєння знань, а й на формування креативних та дослідницьких умінь майбутніх фахівців біологічного профілю, підвищуючи їх конкурентоспроможність і здатність до аналітичного осмислення інформації.
Мета дослідження – з'ясувати роль критичного мислення у формуванні творчого потенціалу майбутніх біологів та визначити педагогічні підходи до його розвитку.
Методи дослідження – аналітико-теоретичні (аналіз, порівняння, узагальнення, систематизація) та емпіричні (спостереження, опитування, анкетування, бесіди). Компетентнісний, діяльнісний і особистісно зорієнтований підходи.
Критичне мислення визначається як здатність здобувачів освіти біологічного профілю до рефлексивного осмислення інформації, творчого підходу до навчання та прийняття самостійних рішень.
Встановлено, що до ефективних педагогічних підходів розвитку критичного мислення студентів-біологів належать:
– використання рубрик «Алгоритм знань» для систематизації біологічних понять, а також завдань дослідницького характеру типу «Поміркуй…», «Поясни…», проведення дискусій, дебатів, що формують логічне мислення, уміння аргументувати позицію та робити обгрунтовані висновки;
– організація проєктної діяльності, що стимулює пізнавальний інтерес і креативність, розвиває дослідницькі й творчі вміння, інтегрує теоретичні знання з практичними навичками, формує здатність самостійно мислити й мотивує студентів до групової взаємодії;
– навчання в малих групах, яке підвищує рівень самостійності, створює сприятливі умови для активного спілкування, поєднує індивідуальний пошук з обміном ідеями, що ровиває комунікативні навички;
– використання електронних ресурсів (Wordwall, MozaBook, LearningApps, Kahoot, Plickers, «Логікон»), які сприяють розвитку ІКТ-компетентності, логічного та критичного мислення. Застосування зазначених підходів підвищують мотивацію до навчання, розвивають ініціативність й творчість студентів, формують здатність приймати обґрунтовані рішення та знаходити нестандартні шляхи розв'язання професійних завдань.
Висновки. Критичне мислення є ключовим чинником розвитку творчого потенціалу студентів-біологів та забезпечує підготовку конкурентоспроможних, креативних фахівців сучасного освітнього простору.
Ключові слова: критичне мислення, студенти-біологи, підходи, креативність, професійна підготовка.

ПРОБЛЕМАТИКА ГОЛОКОСТУ НА ЗАКАРПАТТІ У ПРАЦЯХ УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАРУБІЖНИХ ДОСЛІДНИКІВ

ЛЮБОВ ПАВЛИШИН
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0003-2045-140X

Анотація
У сучасній історіографії проблематика Голокосту на Закарпатті займає важливе місце в контексті дослідження регіональних аспектів трагедії європейського єврейства. Особливу увагу науковці приділяють комплексному вивченню політичних, соціальних і культурних чинників, що визначили перебіг подій у 1938–1944 роках.
Найновішим грунтовним дослідженням цієї теми на основі всебічного аналізу архівних джерел є книга угорського історика Дьюла Костьо «A holokauszt Kárpátalján - A zsidóság kifosztása és vagyonának sorsa 1944-ben» (2024). Праця базується на багаторічному систематичному дослідженні архівних документів Угорщини та України, які детальніше, ніж будь-коли раніше, висвітлюють події, що призвели до знищення єврейства на Закарпатті, а також політичні та економічні процеси, що слідували за цим.
Серед зарубіжних досліджень важливе місце належить монографії Раз Сегала «Genocide in the Carpathians» (2016), де автор розглядає масове насильство як наслідок соціального розпаду і війни, аналізуючи дії місцевих органів влади в контексті угорської окупації. Ілюстрована тритомна праця Рендольфа Брахама «The Geographical Encyclopedia of the Holocaust in Hungary» (2013) містить численні дані про гетто, детальні мапи, фотографії, депортаційні маршрути та чисельність жертв із території Закарпаття.
Вагомим дослідженням є монографія Ієшаягу Єлінека «The Carpathian Diaspora: The Jews of Subcarpathian Rus' and Mukachevo, 1848–1948» (2011). У ширшому контексті досліджує єврейську громаду в Україні науковець Пол Магочі, зокрема у своїй книзі «Євреї та українці: тисячоліття співіснування» (2018).
Серед українських дослідників варто виділити працю історика Юрія Славіка «Шлях до Аушвіцу: Голокост на Закарпатті» (2017). У монографії автор узагальнив архівні матеріали й свідчення очевидців, відтворивши механізми антиєврейської політики угорської влади. Окрему цінність мають публікації українського історика Павла Худіша, зокрема його статті «Ґетоїзація та Голокост на Закарпатті у свідченнях жертв і очевидців (за матеріалами обласної Надзвичайної комісії)» та «Jewish Survivors in Transcarpathia: Restitution, Reintegration, and Interactions with Their Neighbours, 1944–1946». Дослідник звертає увагу на питання локальної пам’яті, проблеми вшанування жертв і взаємини між єврейським та неєврейським населенням краю.
Узагальнюючи, можна констатувати, що сучасна наукова традиція поєднує регіональний і порівняльний підходи, спрямовані на інтеграцію історії Голокосту на Закарпатті в ширший європейський контекст.
Ключові слова: Голокост, Закарпаття, дослідження, історична пам'ять.

СЛОВАЦЬКА ЛІТЕРАТУРА В ПЕРЕКЛАДОЗНАВЧОМУ ДИСКУРСІ ЮРІЯ КУНДРАТА

ТЕТЯНА ЛІХТЕЙ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-6612-5733

Анотація
Відомий україніст, теоретик і критик художнього перекладу зі Словаччини Юрій Кундрат (1935 - 2018) яскраво прописався в дискурсі українсько-словацько-чеських літературних взаємин. Бібліографія його доробку фіксує понад сотню статей з окресленої проблематики та монографію «Український художній переклад у Чехословаччині (1945 – 1980)».
На особливу увагу в цьому контексті заслуговують дослідження Ю.Кундрата, присвячені українським перекладам словацької літератури. Науковець робить спробу порівняльного аналізу з опором на тексти оригіналів та їх перетлумачень, зупиняючись на знакових постатях та творах словацької літератури XIX – XX століть.
Простежуючи здобутки в царині поетичного перекладу, Ю.Кундрат аналізує зразки віршів як класичної, так і модерної словацької літератури з-під пера Яна Ботто, Янка Краля, Само Халупки, Андрея Сладковича, Гвездослава, Івана Краска, Яна Смрека та інших в українських перетлумаченнях Івана Мацинського, Віталія Конопельця, Іллі Галайди, Юрія Шкробинця, Лариси Мольнар, Романа Лубківського та багатьох інших інтерпретаторів, вказує на здобутки і втрати в їхньому доробку. Варто зазначити, що правдива прогностична візія Ю.Кундрата щодо багатьох українських тлумачів в недалекому майбутньому вповні оприявнилася.
Докладно проаналізував Ю.Кундрат і словацьку прозу – від фольклорних текстів (передусім казок) до класичної і сучасної словацької белетристики. Прикметно, що часто для аналізу вчений добирав твори про трагічні події Другої світової (П.Їлемницького, В.Мінача…). Науковець наголошує на випадках неадекватного відтворення лексичних і стилістичних мовних засобів оригіналу, які знижують естетичну вартість перекладів, їх емоційну насиченість. Загалом позитивну оцінку Ю.Кундрат дає перекладам І.Дорошенка та Д.Андрухіва.
Переклад драматичних творів Ю.Кундрат вважає справою складнішою, ніж перетлумачення поезії чи прози. Стан перекладу драматичних текстів у другій половині XX століття в Чехословаччині вчений характеризує як незадовільний. І все ж наводить приклади вдалих і не дуже українських перетлумачень творів відомих словацьких драматургів Юліуса Барча-Івана, Івана Буковчана, Петера Карваша, Леопольда Лаголи, Яна Соловича, Івана Стодоли, які здійснювалися винятково задля виробничих потреб з метою нагальної сценічної реалізації. Часто ці творчі інтерпретації виконували не фахові перекладачі, а шанувальники (навіть анонімні) театрального мистецтва, що, звичайно ж, не могло не позначитися на рівні цих перетлумачень.
Ключові слова: Юрій Кундрат, словацька література, художній переклад, словацько-український літературний дискурс.

РЕГІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ КУЛЬТУРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ (НА ПРИКЛАДІ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

REGIONAL ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF THE NATIONAL CULTURAL POLICY OF UKRAINE (CASE STUDY OF TRANSCARPATHIA REGION)

ТЕТЯНА РОСУЛ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-5960-9812

АНОТАЦІЯ

Стаття присвячена дослідженню проблем формування та реалізації культурної політики в сучасній Україні, яка в умовах військової агресії та соціально-економічних трансформацій набуває статусу стратегічного ресурсу національної безпеки та ідентичності. Мета – здійснити аналіз та оцінку ключових цілей і підходів, закладених у національній «Стратегії розвитку культури в Україні на період до 2030 року» та її регіональній імплементації, зокрема, у «Стратегії розвитку Закарпатської області на період до 2027 року», виявити системні протиріччя та запропонувати шляхи підвищення ефективності. Дослідження базувалося на основі методу контент-аналізу офіційних стратегічних документів.

Констатовано, що регіональна політика недостатньо використовує потенціал інноваційного підходу, залишаючи поза увагою підтримку творчих ініціатив «знизу вгору», розширення інфраструктури, посилення менеджменту та підготовку кадрів. Для ефективної розбудови культурної політики Закарпаття необхідний синтез консервативного (збереження) та інноваційного (розвиток креативних індустрій, впровадження нових технологій, посилення партнерства з бізнесом) підходів, що дозволить повноцінно реалізувати потенціал поліетнічного регіону та його геокультурне розташування.

Ключові слова: культурна політика, стратегія розвитку, Закарпатська область, суспільна цінність, культурна спадщина.

ABSTRACT

The article is devoted to the study of the challenges in the formation and implementation of cultural policy in contemporary Ukraine, which, amidst military aggression and socio-economic transformations, acquires the status of a strategic resource for national security and identity. Aim: To analyze and evaluate the key goals and approaches embedded in the national "Strategy for the Development of Culture in Ukraine until 2030" and its regional implementation, specifically in the "Strategy for the Development of Transcarpathia region until 2027", identify systemic contradictions, and propose pathways for improving effectiveness. The research utilized the content analysis method of official strategic documents.

It is stated that the regional policy insufficiently utilizes the potential of an innovative approach, neglecting support for "bottom-up" creative initiatives, infrastructure expansion, management reinforcement, and personnel training. For the effective development of Transcarpathia's cultural policy, a synthesis of conservative (preservation) and innovative (development of creative industries, implementation of new technologies, strengthening partnerships with business) approaches is required. This synthesis will allow for the full realization of the potential of the region's multi-ethnic composition and its unique geo-cultural location.

Key words: cultural policy, development strategy, Transcarpathia region, public value, cultural heritage.

ВСТУП

В умовах війни, внаслідок соціально-економічних та ідеологічних трансформацій суспільства сучасна Україна стикається з безпрецедентними викликами, що становлять загрозу для майбутнього нації. У такій ситуації одним із важливих інструментів збереження державності, української національної ідентичності є культура, як фундаментальна основа нації. Засобом реалізації засадничих функцій держави у цій царині є культурна політика, як «комплекс операційних принципів, адміністративних та фінансових видів діяльності й процедур, котрі забезпечують основу дій держави у сфері культури» [4, p. 11].

Упродовж останніх трьох десятиліть в Україні була відсутня послідовна культурна політика, що призвело до негативних наслідків: маргіналізації національної культурної спадщини, скорочення мережі закладів, втрати людського капіталу, знищення частини матеріальних культурних цінностей тощо. «Культура тривалий час розглядалась як виключно мистецька, довіллєва або розважальна діяльність, а не як стратегічний ресурс державної безпеки» [3]. Відтак, 28 березня 2025 р. Кабінет Міністрів України схвалив «Стратегію розвитку культури в Україні на період до 2030 року» [3] та затвердив операційний план заходів з її реалізації у 2025-2027 роках.

ДОСЛІДЖЕННЯ

Основою розбудови сучасних культурних політик у Європі є концепція «публічної цінності» (Mark Moore), котра виникла внаслідок потреби економії бюджетних коштів. У даному контексті заклади культури повинні демонструвати ефективність та результативність своєї діяльності, яка має створювати щось більше, ніж просто естетичне задоволення (наприклад, сприяти соціальній згуртованості, формувати установки на здоровий спосіб життя, виховувати громадянську позицію, плекати національну ідентичність тощо). Проблема полягає у тому, що не існує чіткого інструментарію, котрий давав би змогу точно виміряти результати, які є нематеріальними, суб'єктивними і довгостроковими. Наприклад, як довести, що концерт збагатив духовний світ відвідувача чи сприяв формуванню освіченішої спільноти? О'Браєн попереджає, що постійний тиск доведення «публічної цінності» може призвести до того, що культурні організації зосереджуватимуться лише на тих проєктах, які легко виміряти, ігноруючи інноваційне або експериментальне мистецтво [4, p. 118].

«Стратегія розвитку культури в Україні на період до 2030 року» розроблена з урахуванням потреб сучасності й передбачає такі основні цілі: «інтеграцію культури і культурної спадщини у систему національної безпеки як невід'ємних її елементів; забезпечення системності у використанні культури як м'якої сили для просвіти, поведінкових змін та зміцнення згуртованості суспільства; розвиток кадрового потенціалу та модернізацію професійної підготовки у сфері культури; відновлення інфраструктури; оновлення системи управління у сфері культури та поступове забезпечення інституційної сталості; реформування системи фінансування сфери культури; розвиток креативних індустрій та інтеграція культури і культурної спадщини в національну економіку; збереження та популяризацію культурної спадщини та культурних цінностей; використання її потенціалу для комплексного розвитку територій; розширення міжнародної присутності української культури у світовому культурному просторі» [3].

Українська влада пропонує реформувати культурну сферу через створення нової парадигми діяльності закладів: забезпечення тіснішого партнерства з бізнесом, сприяння розвитку власної продукції та впровадження цифрових технологій [1]. Надання закладами ширшого спектру послуг дозволяє одночасно реагувати на запити аудиторії та забезпечувати додаткові джерела фінансування. Однак, варто наголосити, що зміщення фокусу на прибутковість створює певний конфлікт із базовою місією культурних закладів

– творення культурних сенсів, оскільки пріоритет комерційного сервісу здатний витіснити освітню, наукову та культурну цінність, перетворюючи музей чи бібліотеку на багатофункціональний торговельно-розважальний простір, у якому культурна сутність мимохіть відходить на другий план. І хоча зростання доходів видається зручним рішенням для виживання установ, надмірне зосередження на комерційних послугах може змінити характер їх діяльності, підміняючи змістову роботу сервісами, що приваблюють аудиторію швидким споживанням, але не сприяють формуванню ціннісного культурного досвіду. Також зауважимо, що платні сервіси здатні відсунути соціально вразливі групи від культурних ресурсів, а це суперечить позиції доступності закладів для усіх категорій населення (у тому числі з обмеженими можливостями). З іншого боку, неякісні платні сервіси будуть знижувати імідж закладу культури, що позначиться на його функціонуванні.

Національна Стратегія демонструє цільовий, інституційний та ресурсний підходи до формування національної культурної політики, що відповідає сучасній зарубіжній практиці. Наголосимо, що у процесі реформування культурної сфери діяльність центральних органів управління повинна узгоджуватись із інтересами регіональних та місцевих органів самоврядування, а також з потребами основних суб'єктів галузі культури. Крім того, культура постає як важливий чинник для комплексного розвитку регіонів. Відтак, місцева влада покликана будувати плани реалізації державної культурної політики, орієнтуючись на власні пріоритети, можливості й ресурси. Прикладом цього є Стратегія розвитку Закарпатської області на період до 2027 року, затверджена рішенням Сімнадцятої сесії VIII скликання Закарпатської обласної ради 19.12.2024р. [2].

Аналіз політики у сфері культури в «Стратегії розвитку Закарпатської області до 2027 року» свідчить про те, що культурний сектор розглядається як невід'ємна частина людиноцентричного розвитку регіону.

Культурне обслуговування населення Закарпатської області здійснюють «4 обласні професійні театри та 1 муніципальний драматичний театр, академічний камерний хор «Кантус» «Заслужений академічний Закарпатський народний хор, 67 мистецьких шкіл, Ужгородський музичний коледж імені Д. Задора, Академія культури і мистецтв, обласна філармонія (в якій працює 5 професійних музичних колективів), обласний організаційно-методичний центр культури, 434 закладів культури клубного типу та 454 бібліотеки, 18 комунальних музеїв, з них три обласні. У музеях області зберігаються понад 372,8 тисяч пам'яток. На території обласні розташовано 1765 пам'яток культурної спадщини, з них: 506 пам'яток археології; 469 пам'яток історії; 76 пам'яток монументального мистецтва; 489 пам'яток архітектури та містобудування; 41 садово-паркового мистецтва; 175-ландшафтних пам'яток; 9 - науки і техніки. Занесено до Державного реєстру нерухомих пам'яток України 56 об'єктів. Номінація «Дерев'яні церкви Карпатського регіону України та Польщі» внесена до Списку всесвітньої культурної спадщини ЮНЕСКО. Від Закарпаття до цього списку включено церкву Св. Михайла в с. Ужок Великоберезнянського району та церкву Вознесіння Господнього (Струківську) в смт Ясіня Рахівського району» [2]. Така мережа закладів не в змозі повноцінно забезпечити культурні потреби усього населення, оскільки воно щороку збільшується завдяки внутрішньо переміщеним особам. Як зазначено у Стратегії, «чисельність населення області станом на 02.04.2024 р складала 1371742 осіб (у т.ч. ВПО – 130 643 особи)» [2].

Також спостерігаємо територіальні та галузеві диспропорції розвитку культурно-мистецької сфери області: більшість багатопрофільних закладів функціонують у обласному й районних центрах, у той час, як сільські місцевості не сформували системну політику щодо формування бренду території з використанням культурних інструментів. Така ситуація ускладнюється недостатнім розвитком дорожньої, інженерної інфраструктури та високою трудовою міграцією населення сіл. Очевидним постає розрив між наявним мистецьким потенціалом області й можливостями його фактичного використання.

Серед ключових регіональних проблем, які необхідно вирішити для розвитку галузі культури, є: вкрай обмежене фінансування галузі, слабка матеріально-технічна база закладів культури, неповноцінне функціонування базової мережі закладів культури, особливо у сільській місцевості та втрата кваліфікованого кадрового потенціалу.

Одним із найвагоміших чинників гальмування розвитку культурної сфери області є недостатність фінансування. Так, за даними Стратегії, видатки бюджетної сфери у галузі культури постійно зменшуються: у 2021 р. культура та мистецтво отримало 1548,2 млн. грн (2,8% від загального обсягу видатків загального та спеціального фонду), а в 2023 – 1161,1 (2,1%) [2]. 73 бібліотеки (16% від загальної кількості таких установ в області) та 43 клубні заклади (10%) потребують капітального ремонту, 4 перебувають в аварійному стані (1%).

Місцева культурна політика розглядає культуру лише як чинник розвитку туристично-рекреаційної сфери. Наприклад, Стратегія розглядає замки Закарпаття як «ключовий «магніт» для туристичних потоків. Це означає, що інвестиції у збереження культурних об'єктів мають не лише соціальну, а й економічну мету – підвищення конкурентоспроможності регіону» [2]. Відтак, базовою передумовою для використання культурної спадщини в економічному (туристичному) та соціальному розвитку Закарпатської області є збереження пам'яток архітектури, археології, історії, монументального мистецтва, науки і техніки. Важливим аспектом розвитку регіональної культурної політики є промоція нематеріальної культурної спадщини, що теж сприятиме розвитку туризму. Серед пріоритетів діяльності місцевих органів влади у сфері культури визначено збереження базової мережі та запровадження нових інформаційно-бібліотечних послуг на основі новітніх інформаційно-комунікаційних технологій.

Інфраструктура закарпатського арт-ринку перебуває на досить низькому рівні розвитку, який обумовлений відсутністю важливих сегментів, котрі дозволяють даному виду ринку повноцінно функціонувати. Особливо страждає сегмент, відповідальний за поширення й репрезентацію мистецтва, що характеризується недостатньою кількістю галерей, аукціонів, салонів, організацій, що займаються аналітикою, інвестиціями в мистецтво. Нестабільність економічного стану місцевого середнього класу прямо впливає на функціонування арт-ринку. Пропозиція найчастіше перевищує попит, люди не готові вкладати значні кошти в мистецтво, витрачати вагомі грошові суми на художні твори.

До переваг, що вирізняють культуру Закарпатського регіону серед інших областей, належать: історико-культурний потенціал, сформований поліетнічним складом населення та вигідне геокультурне розташування території регіону – наявність чотирьох кордонів із зарубіжними країнами. Такі чинники, за умов умілого менеджменту й планування, створюють сприятливі умови для міжнародної співпраці або залучення закордонних інвестицій, які можна спрямувати у т. ч. й на сферу культури.

Видовищно-розважальна і дозвіллєва діяльність перебуває зараз у стані переформатування, пошуку нових напрямків роботи із глядачем. Наразі важливим є розширення мережі даних закладів, спрощення доступу до них мешканців малих міських поселень та сільської місцевості.

В Закарпатській області існує потреба на підготовку фахівців-культурологів що володітимуть новітніми методиками роботи, інноваційними практиками, цифровими технологіями та іноземними мовами. Можливо, варто впроваджувати у підготовку таких фахівців зарубіжний досвід, пропонує майбутнім фахівцям програми з педагогіки культурної спадщини.

ВИСНОВКИ

Отже, як свідчить аналіз Стратегії розвитку Закарпатської області на період до 2027 року, в культурній політиці регіону переважає консервативний підхід, спрямований на збереження, розвиток і популяризацію існуючих здобутків культури та мережі закладів. Основними культурними практиками є промоція нематеріальної культурної спадщини, збереження спадкоємності історичного розвитку, створення привабливого для туристів

іміджу краю, забезпечення доступності культурних інститутів для всіх категорій громадян. Це, загалом, узгоджується із стратегічними завданнями Міністерства культури України, однак, поза увагою місцевої влади залишаються такі важливі аспекти діяльності, як: підвищення якості послуг у сфері культури, підтримка творчих ініціатив, розширення культурної інфраструктури і комунікації, підвищення ефективності менеджменту у сфері культури, сприяння підготовці кадрів для галузі – тобто, впровадження інноваційного підходу в культурній політиці.

Регіональна стратегія не передбачає ініціативу «знизу вгору» у сфері культури, не сповна використовує творчий потенціал мистецьких спілок, об’єднань та окремих митців. Через відкриття креативних хабів (як фізичних, так і цифрових) можна посилити партнерство приватного і державного секторів, бізнесу й культури. Важливо посилювати комунікаційні та маркетингові стратегії обласних культурних проєктів та створювати стимули для іноземних фахівців вкладати інвестиції у регіональний культурний продукт.

Таким чином, ефективна розбудова культурної політики вимагає як усунення системних загроз, пов'язаних із колоніальним спадком та військовими викликами (недофінансування, забюрократизованість), так і використання потенціалу децентралізації для розвитку локальних ініціатив, інтегрованих у єдину національну стратегію безпеки та розвитку. Саме синтез консервативного та інноваційного підходів забезпечив би повноцінну реалізацію національної культурної політики у Закарпатському регіоні.

ПОСИЛАННЯ

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 листопада 2025 р. № 1496 «Про внесення змін до переліку платних послуг, які можуть надаватися державними і комунальними закладами культури». URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennia-zmin-do-pereliku-platnykh-posluh-iaki-mozhut-nadavatysia-derzhavnymy-i-s1496191125 (дата звернення: 20.11.2025)
2. Стратегія розвитку Закарпатської області на період до 2027 року. URL: https://zakarpat-rada.gov.ua/docs/rishennya/8/17_sesion/rish1216.pdf (дата звернення: 20.10.2025)
3. Стратегія розвитку культури в Україні на період до 2030 року. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/293-2025-p#Text (дата звернення: 18.10.2025)
4. O'Brien D. Cultural Policy: Management, Value and Modernity in the Creative Industries. London: Routledge, 2013. 176 p.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНОГО СТАНУ

ФЕДІР ЩУРЕНКО
Ужгородський національний університет
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4661-3326

Ключові слова: Публічне управління, адміністративні послуги, штучний інтелект, електронна участь, воєнний стан.

В умовах воєнного стану система публічного управління зазнає глибоких структурних і технологічних трансформацій. Перед державою постає завдання забезпечення безперервності влади, національної безпеки та ефективного управління ресурсами за надзвичайних обставин. Ключовою проблемою стали: а) необхідність поєднання централізованого адміністративно-військового командування з гнучкістю місцевих цивільно-військових адміністрацій, б) доцільність інтеграції цифрових технологій у систему ухвалення рішень; в) збереження демократичного контролю патріотичного громадянського суспільства над органами модифікованою цивільно-військовими адміністраціями системою «надзвичайно повноважних» в умовах обмеження прав і свобод загалу громадян. Адже воєнний стан сьогодні виступає особливим правовим режимом, що «концентрує» владні повноваження та наділяє політико-управлінські та адміністративні органи надзвичайними функціями. Управлінська структура трансформується від бюрократичної ієрархії до гібридної моделі військово-цивільного управління яка потребує всеосяжного демократичного контролю не за фактом, а за сутністю управлінських рішень.

Сучасні технології можуть відіграти важливу конструктивну роль у координації рішень. Цифрові платформи, геоінформаційні системи, штучний інтелект, хмарні сервіси та блокчейн можуть забезпечувати моніторинг, прогнозування, управління ресурсами та прозорість дій влади. Український досвід інтеграції систем **C4ISR** і концепцій **multi-domain operations (MDO)** демонструє потенційно можливий перехід до здатного конторлювати корупційні ризики адаптивного управління на базисі автоматизованого аналізу та швидкісного реагування. Головним викликом залишається бажання та психологічна спроможність функціонерів влади сприяти збереженню балансу між оперативністю рішень і демократичним контролем, забезпечення підзвітності влади через цифрові інструменти прозорості.

ВАКЦИНАЦІЯ ВІД ЛАЙМ-БОРЕЛІОЗУ ЯК НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ МЕТОД ПРОФІЛАКТИКИ

ВЛАСТА ВИСОЧАНСЬКА
ДВНЗ "Ужгородський національний університет"

Актуальність: Хвороба Лайм викликана *Borrelia burgdorferi* є найпоширенішою хворобою, що передається кліщами у північній півкулі. Поширеність нейробореліозу складає 2,2, а паралічу 4,8 на 100 тис. населення. Проте суглобова та шкірна форма зустрічаються значно частіше, а у ендемічних районах рівень серопозитивних осіб складає 6%-15%. Єдиним шляхом попередження розвитку хвороби є прийом антибіотика після укусу кліща. **Метою** дослідження було проаналізувати потенційних кандидатів для безпечної вакцини від хвороби Лайм.

Матеріали і методи: комплексний пошук літератури в базах даних PubMed/MEDLINE, Google Scholar, Web of Science та Cochrane Library, охоплюючи всі відповідні публікації станом до липня 2025 року. Пошук зосереджувався на рандомізованих контрольованих дослідженнях, що оцінювали потенційні вакцини-кандидати для лікування хвороби Лайма. Ключові слова включали «вакцина проти хвороби Лайма», «*Borrelia burgdorferi*».

Результати: Використання методики модифікованої ліпідними наночастинками нуклеозид-модифікованої мРНК є найбільш перспективним, оскільки продемонстрував свою ефективність у боротьбі з SARS-CoV-2. Поверхневий антиген OspA показав найвищу результативність у клінічних дослідженнях за участю рекомбінантної мРНК. У дослідженні на мишах опублікованому у березні 2025 порівнювали імуногенність вакцини на основі ад`ювантного OspA білка та собачої вакцини Recombitek Lyme на основі mRNA-OspA. Достовірну вищий рівень IgG було отримано після мРНК вакцинації.

Проте достатню ефективність показали аналогічні вакцини з білками p66 та VlsE. Згідно отриманих нами результатів аналізу антитіл у сироватці крові проти антигенів B. Burgdorferi ми спостерігали виражену закономірність: пацієнти з нейробореліозом мали IgM проти VlsE, p41 та OspC, а при Лайм артриті IgG проти p100, VlsE, p58, p41, p39 та p18.

Висновки: оптимальна та універсальна вакцина проти Лайм-бореліозу повинна містити декілька поверхневих антигенів (OspA та VlsE) зі штамів бактерій отриманих з північних регіонів Європи та Америки.

MONETIZATION OF THE NATIONAL BRAND "MADE IN UKRAINE" IN NEW ECONOMIC REALITIES: FROM LOCAL TO GLOBAL

OLESIA DIUGOWANETS
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2933-4306

Abstract
Objectives. The study aims to identify effective *management and marketing approaches* to the monetization of the national brand "Made in Ukraine" in the context of wartime and post-war economic transformations. The objective is to substantiate strategic models of brand management that enhance the competitiveness and international visibility of Ukrainian products through sustainable development, ethical consumption, and digital storytelling.
Methods. The research applies systematic and comparative analysis of academic sources (2022–2025), content analysis of international reports and Ukrainian brand cases, as well as logical-structural and situational methods. This framework enables the identification of managerial mechanisms, governance models, and market factors determining the monetization potential of the "Made in Ukraine" brand in a global environment.
Results. Findings show that the Ukrainian national brand has evolved from a label of origin into a symbol of resilience, innovation, and civic responsibility. There is a positive correlation between trust in the brand and consumer loyalty, purchase intentions, and advocacy for Ukrainian producers. During wartime, brand management has become an element of national governance and soft power. In the post-war phase, monetization requires strategic management solutions combining digital communication, partnership networks, export innovation, and transparency in brand governance.
Conclusions. The "Made in Ukraine" brand functions as a strategic management resource that merges economic efficiency with reputational and cultural capital. Its sustainable monetization depends on integrated management systems, innovative marketing, and cultural diplomacy aimed at strengthening global trust in Ukrainian business. Thus, the brand becomes both an economic driver and a long-term instrument of international positioning for a creative and responsible nation.
Keywords: Made in Ukraine, management, national brand, monetization, marketing strategy, cultural diplomacy, sustainability, global competitiveness.

INTERPROFESSIONAL COLLABORATION BETWEEN DOCTORS AND PHARMACISTS IN IMPROVING THE SAFETY OF PAEDIATRIC PHARMACOTHERAPY

VIKTORIIA PALOSH
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-9588-5735

OLENA BEVZ
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7695-3612

OLEKSANDR KRYVANYCH
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7311-1543

Abstract
The role of doctors and pharmacists in providing paediatric patients with safe and effective treatment is a key focus of modern healthcare. With the growing number of medical errors and adverse reactions, interprofessional collaboration aimed at improving the quality of paediatric pharmacotherapy is becoming increasingly important. It is based on good pharmacy practice that integrates evidence-based medicine, clinical pharmacology, and pharmacovigilance.
The safe use of medicines in paediatric practice remains highly relevant. According to the WHO, over 70% of paediatric diseases lack specially developed medicines, as clinical trials involving children are limited by ethical and legal constraints. This results in widespread off-label therapy, carrying risks of overdose, inefficacy, or side effects. Another concern is the shortage of child-friendly dosage forms—syrups, suspensions, suppositories—while solid forms such as tablets or capsules are often unsuitable for young children. Paediatric pharmacotherapy must account for anatomical and physiological factors such as body weight, enzyme maturation, barrier structures, and water–lipid balance, which determine the need for personalised dosing.
Avoiding polypharmacy is another safety aspect: prescribing more than three drugs increases the risk of interactions and complications. The main principle of paediatric treatment—*Non nocere* ("Do no harm")—requires justified and minimal drug use. Excessive caution by physicians or parents' unsupervised dose adjustments may instead cause therapeutic failure or adverse effects.
Developing a pharmacovigilance system focused on children is essential. Joint monitoring of adverse reactions, pharmacogenetic testing, and benefit–risk assessment by doctors and pharmacists enhance safety. The involvement of clinical pharmacists and pharmacovigilance specialists ensures effective control.
Close collaboration between doctors and pharmacists is crucial for rational paediatric pharmacotherapy, reducing medication errors and improving treatment outcomes. Integrating pharmacovigilance education and digital safety monitoring tools remains a key priority.
Keywords: pediatric pharmacotherapy, medication safety, rational drug use, pharmacovigilance system

MICROBIOME-ORIENTED THERAPEUTIC STRATEGIES IN POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER: BIOTECHNOLOGICAL AND CLINICAL APPROACHES

NADIYA BOYKO
IVAN LYPEY
LESYA YUSKO
SVITLANA BURMEI
OLEKSANRA PALLAH
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8157-4262

Abstract
Objectives. This ongoing study aims to develop and evaluate microbiome-oriented therapeutic strategies to improve the management of post-traumatic stress disorder (PTSD). Given the growing prevalence of PTSD among military personnel and civilians affected by the war in Ukraine, the research seeks to introduce personalized biotechnological interventions based on microbiome modulation as an innovative approach to psychological rehabilitation.
Methods. The study is being conducted using a cohort-based design that includes hematological, biochemical, immunological, microbiological, and metabolic assessments of patients treated in medical institutions in Uzhhorod. Immunological analyses are performed in collaboration with Halytskyi National Medical University. PTSD levels are evaluated using the PLC-5 questionnaire. Fecal samples are undergoing next-generation sequencing (NGS) and in silico analysis to identify microbial biomarkers potentially involved in neuroimmune regulation and stress-response modulation.
Preliminary Results. Current findings indicate alterations in the gut microbiome composition of PTSD patients compared to controls, suggesting associations with immune imbalance and metabolic dysregulation. Based on these preliminary data, a prototype of a microbiome-based preparation, Defendex boosting combat performance, is being developed to enhance resilience and stabilize neuroimmune interactions.
Conclusions. The study is ongoing and focuses on clarifying the role of the gut microbiome in the development of psychophysiological disturbances in PTSD. Preliminary results highlight the potential of microbiome-targeted therapeutic strategies and support further research toward personalized approaches for PTSD treatment and rehabilitation.
Keywords: PTSD, gut microbiome, next-generation sequencing, Defendex boosting

ГЕНЕРАТИВНИЙ ШІ ЯК ДРАЙВЕР ПРОСУВАННЯ КРАФТОВОГО БРЕНДУ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

НАТАЛІЯ ГАПАК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4207-3243

В умовах посилення конкуренції у сфері соціальної комерції генеративний ШІ (GenAI) став ключовим інструментом демократизації маркетингу для крафтових брендів. На відміну від традиційного аналітичного ШІ, GenAI створює оригінальний контент (текст, зображення, відео), що є вирішальним для малих підприємств з обмеженими ресурсами. Зі зростанням використання ШІ в організаціях до 78% у 2024 році (у 2023р. цей показник складав 55%), GenAI перетворюється з експериментального рішення на економічну необхідність, що забезпечує масштабованість, недоступну традиційним методам.

Економічна ефективність GenAI досягається через значне підвищення продуктивності та швидкості виведення креативів на ринок. Згідно дослідження Salesforce, GenAI автоматизує рутинні завдання, вивільняючи маркетологів (71%), та зосереджує їх на стратегічних завданнях. Ця технологія дозволяє крафтовим брендам створювати індивідуальні зображення та відео, адаптовані до їхньої унікальної естетики. GenAI скорочує час виробництва маркетингових матеріалів для соціальних мереж та платного пошуку до 75%. Ця швидкість є критичною, враховуючи, що у 2025 році щоденно генерується понад 34 мільйони зображень за допомогою ШІ на основних платформах, **таких як Midjourney, DALL-E та Adobe Firefly, що більше, ніж традиційна фотографія досягла за понад 100 років**.

GenAI дозволяє створювати високорелевантні рекламні тексти та креативи, які сильніше резонують із нішевими сегментами споживачів, що посилює залучення клієнтів (і до 88% маркетологів використовують це). За прогнозами, така гіперперсоналізація призведе до збільшення частоти покупок на 35% до 2026 року.

Проте, для крафтових брендів існує парадокс автентичності. Продукти, засновані на ручній роботі, вимагають високого рівня довіри, тоді як масове поширення ШІ-медіа породжує "кризу довіри". Споживачі реагують на це: 59% покупців вимагають чіткого маркування AI-генерованих зображень, вважаючи це ознакою чесності. Стратегічний успіх GenAI у крафтовому секторі залежить не від повної заміни людської праці, а від використання ШІ як "творчого помічника" для автоматизації рутини. Це дозволяє творцю зосередитися на формуванні оригінальних ідей та посиленні унікального голосу бренду, забезпечуючи при цьому етичну прозорість.

Ключові слова: генеративни ШІ (GenAI), крафтовий бізнес, бренд, маркетинг.

УКРАЇНСЬКИЙ КРАФТОВИЙ БІЗНЕС: СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ

ЯРОСЛАВ БОЙКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4404-9709

Крафтовий бізнес є невіддільною частиною українського мікро- та малого підприємництва (ММП) і відіграє критичну роль у забезпеченні економічної стійкості та адаптивності країни в умовах воєнного стану. Цей сектор, що спеціалізується на виробництві унікальних, високоякісних товарів, демонструє значну інституційну життєздатність. Кількісний аналіз свідчить про активний ріст підприємницької активності: загальна кількість зареєстрованих фізичних осіб-підприємців (ФОП) станом на 1 січня 2025 року досягла 1 707 677 осіб. Це становить зростання на 7.5%, або +118 943 нових ФОП, протягом 2024 року.

В організаційній структурі ММП спостерігаються значні демографічні зрушення, особливо у сфері гендерного паритету. Станом на початок 2025 року, частка ФОП, очолюваних жінками, досягла майже паритету і складала 49.4%. Проте, при аналізі нових реєстрацій за 2024 рік, тенденція стає ще більш виразною: понад 61% нових ФОПів було зареєстровано жінками, тоді як чоловіки зареєстрували 39%. Цей сплеск жіночого підприємництва є ключовим структурним фактором, оскільки крафтовий сектор (текстиль, харчова переробка, послуги) традиційно має високу представленість жінок. Така динаміка свідчить про те, що жіноче підприємництво стає головною рушійною силою економічного відновлення на мікрорівні.

Цифрові інструменти відкрили крафтярам шлях до глобальних ринків. Українські виробники активно використовують міжнародні E-commerce платформи, такі як Etsy, Amazon, Shopify та eBay. Організаційна спроможність українського крафту до зовнішньої торгівлі є вражаючою: на найбільшій у світі платформі з продажу крафтових товарів Etsy відкрито понад 30 тис. магазинів з України, які сукупно виставили більш ніж 1.7 млн товарів. Ці показники доводять, що український крафт глибоко інтегрований у світовий e-commerce, використовуючи цифрові інструменти як стратегічний важіль.

Ефективна організація крафтового бізнесу вимагає не стільки нових фінансових стимулів, скільки рішучої регуляторної лібералізації. Бізнес вимагає усунення забюрократизованості та мінімізації втручання чиновників. Позитивним прецедентом є прийняття закону, що спрощує умови виробництва крафтових спиртних напоїв малими підприємцями, який може слугувати моделлю для спрощення регуляторних вимог в інших крафтових секторах (наприклад, харчова промисловість).

Ключові слова: крафтовий бізнес, український крафт, e-commerce.

ETHNOPOLITICAL CONFLICT IN NORTHERN IRELAND

ANATOLİİ MYSHKO
Uzhhorod National University, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org 0000-0003-2925-1092

ABSTRACT

Introduction and Purpose:
The conflict in Northern Ireland is profoundly multidimensional, encompassing political, social, cultural, and religious domains, and mobilizing numerous social groups and classes on both sides. Commonly referred to as "The Troubles," this euphemistic term – also used for earlier outbreaks of political violence – carries a deliberately neutral connotation, assigning no explicit blame. Republican groups, particularly supporters of the Provisional IRA, define the conflict as a war of national liberation; Unionists and the British government, in contrast, frame it as a law and order issue and employ the term terrorism. British historians and political scientists themselves remain divided in their interpretations of the conflict.
The relevance of analyzing the Northern Irish conflict today lies in the possibility of preventing new crises through the adequate examination of underlying causes and negative outcomes. The incomplete resolution of this conflict still poses a risk of renewed revanchism and escalation, necessitating the development of an objective and sustainable strategy. The Northern Irish conflict is inherently ethnopolitical, rooted in historical and sociocultural contradictions – primarily interethnic tensions and, as an emanation of persistent national and religious divisions, the problem of separatism. The aim of this research is to provide a comprehensive analysis of the causes and consequences of the ethnopolitical conflict in Northern Ireland.
Methodology: In accordance with the stated aim and research objectives, the study employs a combination of general scientific and specialized methods ensuring an integrated approach to the problem. These include critical analysis and synthesis, comparison, generalization, analogy, dialectical, historical-chronological and historical-logical methods, as well as structural and systemic analysis.
Discussion and Conclusions: The origins of the Northern Irish conflict trace back to the Anglo-Norman invasion of Ireland in 1167. While the majority of the Irish population remained Catholic, English conquests and land seizures significantly increased the Protestant population, which became the ruling class. The underlying factors of the conflict include historical antagonisms, territorial disputes, political divisions, socio-economic inequalities, and psychological tensions.
The period known as "The Troubles" was less bloody than the Irish conflict of 1916–1923, yet far more violent than any other internal conflict in Western Europe since 1945 – claiming over 3,000 lives, including around 2,000 civilians. Unionists viewed it as republican terrorism opposed by the state under the rule of law, while republicans justified their actions as a legitimate war, portraying loyalist violence as sectarian murder. Despite the 1998 peace agreement, the struggle cannot be considered fully resolved.
Since the late 1990s, several dissident paramilitary organizations—most notably the Real IRA (formed in 1997 after a split within the Provisional IRA) – have intensified their activity. Although smaller in scale, these groups continue to pose a tangible threat to public safety and the peace process. Their growing number underscores the persistent fragility of reconciliation efforts.
The research allows the following conclusions: the political balance in Northern Ireland historically favored the Protestant community. Catholic political power only began to strengthen after the outbreak of violence and remains an arena of competition, largely due to Westminster's indifference and the unionists' determination to preserve Protestant dominance.

Alongside political and social dimensions, ethnic and economic factors have exerted a profound influence on the conflict's evolution.

The strategy of managing the ethnopolitical conflict in Northern Ireland reflects a broader trend among unitary states – a gradual transition from suppression of one side (the Irish Catholic community) to compromise through greater autonomy and self-governance for Ulster. The resistance of Irish Catholics to direct repression compelled the British government to adopt a political settlement strategy.

In conclusion, the resolution of the Northern Irish conflict requires multifaceted approaches: renunciation of military and terrorist tactics, a shift from ultimatums to compromise, the pursuit of mutually beneficial goals, enhanced cooperation, and the involvement of international organizations as mediators in peacebuilding.

Keywords : Northern Ireland, ethnopolitical conflict, The Troubles, republicanism, unionism, separatism, peace process, political settlement, conflict resolution.

ВИРОЩУВАННЯ ПАТИСОНІВ В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ОЛЕКСІЙ ДАВИДКІН

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Orcid.org/ 0000-0001-7937-6489

Анотація
Патисони (*Cucurbita pepo var. patissoniana*) є цінною овочевою культурою, яка активно вирощується в Україні та інших країнах. В умовах Закарпатської області ця культура демонструє високий потенціал для отримання стабільних урожаїв завдяки сприятливому клімату, родючим ґрунтам та достатній кількості опадів. Актуальність дослідження полягає в оптимізації агротехнічних заходів для підвищення врожайності та якості плодів патисонів у регіоні. Патисони відносяться до родини гарбузових. Основні вимоги культури: теплий клімат, родючий суглинковий ґрунт, помірна вологість.
Вирощуються як у відкритому ґрунті, так і під плівковими укриттями. Найбільш поширені сорти у Закарпатті: «Білий велетень», «Зелений гігант», «Жовтий сонячний», «Круглий кремовий». Для успішного вирощування важливі правильна густота посадки, підживлення, полив, захист від хвороб та шкідників.
Ключові слова: патисон, урожайність, сорти, агротехнічні заходи.
Дослідження проводилися у 2024 році на чотирьох дослідних ділянках у селі Палло, Ужгородського району Закарпатської області.
Кожна ділянка мала площу 0,5 га та була засаджена різними сортами патисонів: «Білий велетень», «Зелений гігант», «Жовтий сонячний», «Круглий кремовий».
Ґрунт суглинковий, з вмістом гумусу 2,5-3,0%. Підживлення здійснювалося мінеральними добривами $N_{100}P_{70}K_{70}$, полив проводився крапельним методом, густота посадки - 1,0 × 0,5м.
Додатково проводилося спостереження за ростом рослин та кількістю плодів на кожній рослині.
Таблиця 1

Врожайність та характеристика рослин патисонів на дослідних ділянках

Ділянка	Площа (га)	Сорт патисонів	Врожайність (т/га)	Висота рослини (см)	Кількість плодів/рослина
1	0.5	Білий велетень	32.5	45	5
2	0.5	Зелений гігант	34.1	48	6
3	0.5	Жовтий сонячний	31.8	42	5
4	0.5	Круглий кремовий	33.2	46	6

1. Патисони успішно вирощуються в умовах Закарпатської області.
2. Найвища врожайність – у сорту «Зелений гігант».
3. Крапельний полив і мінеральні добрива забезпечують стабільні високі результати.
4. Профілактичні заходи проти хвороб необхідні для стабільного врожаю.
5. Ранньостиглі сорти дозволяють отримати ранній прибуток на ринку.

ПОЗИТИВНІ ТА НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ВИМУШЕНОЇ ІНТУСТРІАЛІЗАЦІЇ РЕГІОНУ

ВАЛЕРІЯ СМОЧКО
Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0319-9783

ВОЛОДИМИР БЕДЗИР
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-8824-2616

Анотація
В умовах воєнного стану понад 370 підприємств змушено перенесли виробництво на Закарпаття - майже 40% від усіх релокованих в Україні. Серед них тільки 11,6% ФОПи, більша частка – ІТ-компанії, виробники високотехнологічного обладнання, машинобудівні підприємства, що суттєво змінює економічну структуру регіону. Так, податкові надходження в області зросли з 2,73 млрд. грн. у 2021 році до 9,75 млрд. у 2024 році, або у 3,6 рази. А за 9 місяців 2025 року податкові надходження сягнули 17,93 млрд. гривень. У поточному році релокований бізнес сплатив 0,76 млрд. грн. податків (10% із загальної суми надходжень від підприємств), притому що в регіоні, задля сприяння релокації бізнесу як «короткого шляху» залучення інвестицій, створено 12 індустріальних парків, виробництво в яких стимулюється низкою пільг - звільнення від ПДВ та мита на виробниче обладнання, або, за умови реінвестування, звільнення від податку на прибуток на 5-10 років. Внаслідок неочікуваної – і багато в чому безладної та несистемної – індустріалізації частка дотаційності обласного бюджету зменшилась із 64% до 34,7%.
На релокованих підприємствах працює майже 12 тисяч людей, як місцевих мешканців, так і релокованих працівників і внутрішньо перемішених осіб. Це покращило ситуацію на ринку праці регіону. Зростання кількості компаній та працюючих стимулює розвиток суміжних сфер – будівництво, послуги та торгівлю.
Втім, індустріальний, а також демографічний сплеск, що спостерігається в регіоні з 2022 року за рахунок внутрішньо переміщених і релокованих осіб, загострює інфраструктурні та екологічні проблеми регіону. Так, промислове споживання електроенергії в області зросло на 30%. А, приміром, населення міста Ужгорода збільшилося зі 115 до щонайменше 160 тисяч осіб, при тому що водопровідно та каналізаційна системи були «замалими» для міста ще років 20 тому. Транспортні проблеми, перш за все дефіцит паркувальних місць, відчувають всі населені пункти міського типу.
Екологічне навантаження регіону не є невичерпним, рекреація та індустріалізація аж ніяк не корелюються, тому наслідки вимушеної індустріалізації можуть виявитися сумними для Закарпаття – і в цьому сенсі приклад діяльності Мужієвського золоторудного комбінату є показовим.
Ключові слова: 3-6 слів. Релокація бізнесу, індустріальний та демографічний сплеск, інфраструктура.

ВЗАЄМОДІЯ СВІТОГЛЯДНИХ КОНЦЕПЦІЙ ТА МУЗИЧНОЇ ПРАКТИКИ У ТВОРЧОСТІ ТЕТЯНИ ШАБАНОВОЇ

КАТЕРИНА ОНИЩЕНКО
Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв» Закарпатської обласної ради
ORCID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-2546-2354

Анотація
На сучасному етапі культурного розвитку в українській науці і практикці актуалізуються питання вивчення світогляду, методів, принципів музикування та викладання сучасних діячів музичного мистецтва. Творчість Тетяни Шабанової - української піаністки класичного і джазового спрямування, викладача, музикознавиці є непересічним явищем у сьогоднішньому мистецькому дискурсі.
Мистецька та педагогічна творчість Т. Шабанової, не зважаючи на широкий спектр творчої діяльності, об'єднується цілісною концепцією погляду на світ, на взаємовідносини митця і оточуючого його середовища. Володіючи всім арсеналом професійних музичних засобів – блискучою фортепіанною технікою, мистецтвом імпровізації, композиторською майстерністю, педагогічним вмінням – Т. Шабанова також є ерудованою особистістю в сфері музикознавства, філософії, психології, культурології. Цей конгломерат знань і вмінь музикантка розглядає як інструмент еволюційної трансформації особистості, несучи високе усвідомлення суспільної відповідальності митця.
В своїх музикознавчих роботах Т. Шабанова наголошує, що музикант - не залежно, класик це, чи імпровізатор - не має права бути відстороненим від оточуючих його суспільних процесів, постійно працювати над втіленням у мистецтві високих моральних та етичних норм. Ця світоглядна концепція знаходить відображення і у її власних композиціях та аранжуваннях. Так, у одночастинній симфонії для струнного оркестру «Memory and dream» граничне divisi символізує індивідуальне вольове зусилля кожного музиканта. В процесі аранжування джазових стандартів – наприклад, «Caravan» Д. Елінгтона-Х. Тізола тема переживає високу ступінь трансформації, збагачення поглибленими сенсами: у вступі до композиції, в насиченому контрапунктичному розвитку закладено психологічне переосмислення теми в трагічному дусі. Авторка тяжіє не до розважального компонента, а до поглиблення конфліктності, драматизації.
Активну включеність в процеси, небайдужість Т. Шабанова передає своїм учням. Починаючи з 2022 року, її учні класу композиції та імпровізації регулярно пишуть та виконують твори на тему війни: «Крізь призму війни», «Війна», «Багряне листя війни».
Таким чином, творчість Тетяни Шабанової є важливим явищем сучасності в аспекті цілісності особистих світоглядних переконань і творчих методів. В сучасній Україні, на етапі становлення сенсів і творення традицій така цілісність є міцним фундаментом для побудови національного мистецького простору.
Ключові слова: Тетяна Шабанова, світоглядна концепція, етичні принципи, творчий метод, композиція, імпровізація.

ВИКОРИСТАННЯ NEARPOD ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ МАЙБУТНІМ БАКАЛАВРАМ У ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 14 "ЕЛЕКТРИЧНА ІНЖЕНЕРІЯ"

ІНЕССА ЛАЗАРЕНКО
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8275-5508
ТЕТЯНА РИБАК
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0656-8954

Анотація
Стаття досліджує інноваційні цифрові стратегії, спрямовані на покращення засвоєння англійської мови серед студентів, які навчаються за спеціальністю «Електрична інженерія». Автори підкреслюють важливість володіння англійською мовою в інженерній освіті, зазначаючи її критичну роль у доступі до наукової літератури, участі в міжнародній співпраці та залученні до модернізаційних зусиль у інженерних практиках.
Стаття описує унікальні виклики, з якими стикаються студенти-інженери в опануванні англійської мови, зокрема ті, що стосуються технічного жаргону, академічного письма та ефективних умінь спілкування. Визнаючи, що традиційні методи навчання мови є недостатніми для задоволення специфічних потреб студентів-інженерів, автори виступають за інтеграцію Nearpod — віртуального навчального середовища, призначеного для сприяння спільному навчанні та обміну знаннями. Ця платформа є універсальним інструментом, який сприяє розвитку мовлення та розумінню навчального матеріалу. Автори стверджують, що середовища на кшталт Nearpod не лише сприяють розвитку мовних навичок, а й заохочують студентів застосовувати свої інженерні знання англійською, тим самим усуваючи розрив між навчанням та практичним застосуванням. У статті описуються інтерактивні активності в межах платформи Nearpod, включаючи групові проекти, обговорення та вікторини, які адаптовані для залучення студентів до інженерного контексту, водночас покращуючи їхню англійську мову.
Важливим аспектом статті є візуалізація прикладів, що підтверджують ефективність Nearpod у навчанні мов. Автори наводять результати кількох досліджень серед різних груп студентів, які демонструють помітні покращення як у мовних навичках, так і в залученості студентів. Дані підкреслюють поліпшення в таких областях, як опанування мовою та комунікація, що підкріплює аргумент про доцільність впровадження цього інноваційного методу навчання.
Крім того, стаття підкреслює роль викладачів у ефективному впровадженні Nearpod. Вона обговорює необхідність для педагогів бути добре обізнаними як в предметі, так і у педагогіці мов, щоб успішно вести студентів через навчальний процес. Автори пропонують практичні рекомендації для підготовки викладачів до використання цифрових інструментів, сприяння підтримуючому навчальному середовищу та інтеграції цілей вивчення мови з навчальними планами з інженерії.
Ключові слова: Nearpod, засвоєння англійської мови, електрична інженерія, цифрові стратегії, технічний словниковий запас, мовна компетентність.

У контексті цифровізації освіти та стрімкого розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) упровадження віртуальних навчальних середовищ (ВНС, англ. VLE) у професійну підготовку фахівців стає дедалі актуальнішим. Це особливо важливо в процесі навчання англійської мови як іноземної (EFL) у закладах фахової передвищої освіти, зокрема для майбутніх електриків. Актуальність теми зумовлена необхідністю розвитку професійно орієнтованих комунікативних компетентностей англійською мовою з урахуванням специфіки професійної діяльності та особливостей технічної освіти.
Розвиток комунікативної компетентності з англійської мови у студентів електротехнічних спеціальностей відіграє ключову роль у їхній участі в модернізаційних процесах

інженерної практики, оскільки дозволяє ознайомлюватися з сучасними досягненнями галузі, характеристиками обладнання, вдосконалювати професійне спілкування й підвищувати кваліфікацію.

Водночас студенти технічних спеціальностей стикаються з труднощами у вивченні англійської мови, зокрема щодо технічної лексики, академічного письма та навичок ефективної комунікації. Для формування відповідних умінь і навичок вони потребують спеціальних інструментів навчання, які дають можливість практикуватися самостійно.

Потенціал платформи Nearpod досліджували багато науковців у різних освітніх контекстах.

Е. Сухма, С. Рамадан та І. Іхласані вивчали можливість використання Nearpod у початковій школі. Автори вказали на труднощі інтеграції цієї ВНС у традиційне навчання через «небажання вчителів приймати різноманітні методи навчання».

Л. Данбар присвятила своє дослідження використанню Nearpod у викладанні музики учням середньої школи. Система показала ефективність у поєднанні «навчального контенту й оцінювання в музичному класі».

Б. Т. Деві, Ш. Бауерс і Ш. Спірс рекомендують використовувати Nearpod у STEM-освіті. Автори зазначили, що позитивні зміни у науковій грамотності студентів є значно більшими, якщо навчання відбувається через Nearpod, порівняно з традиційним очним навчанням [5].

А. Ф. Т. Алаземе запропонував використовувати Nearpod як платформу для формувального оцінювання при навчанні читанню студентів EFL. Експериментальна група показала значно вищі результати, ніж контрольна, що навчалася традиційними методами [2].

М. Джівелек і Ч. Каратепе довели ефективність Nearpod як засобу самостійного вивчення прагматики EFL: студенти значно покращили результати усного мовлення, зокрема навички ввічливих прохань [4].

М. С. Абделлатіф, М. А. Альшехрі, Х. А. Альшехрі, В. Е. Хафез, М. Г. Гафар і А. Ламучі [1] використовували Nearpod для навчання аудіювання англійською. Експериментальна група, яка складала іспити з використанням штучного інтелекту на платформі Nearpod, показала кращі результати, ніж контрольна група.

Офіційний блог Nearpod пропонує 4 способи використання платформи у викладанні англійської як іноземної мови:

a) Науково обґрунтований підхід до вивчення мови. Навчання має «розширювати, а не спрощувати» матеріал, забезпечуючи академічну якість. Nearpod підтримує це завдяки інтерактивним урокам, що відповідають освітнім стандартам, та забезпечує негайний зворотний зв’язок.

b) Інтерактивні уроки з чіткими цілями. Уроки Nearpod ставлять учнів у центр процесу навчання, мають зрозумілі цілі, використовують технології для адаптації під індивідуальні потреби.

c) Навчання через автентичну взаємодію. Платформа поєднує пряме викладання з практичним досвідом, застосовуючи функцію On the Fly для самостійності студентів.

d) Використання даних у реальному часі. Nearpod забезпечує оперативний зворотний зв’язок і аналітику, що дозволяє викладачам коригувати навчання та покращувати результати.

Використання Nearpod у навчанні англійської мови студентів електротехнічних спеціальностей має такі переваги:

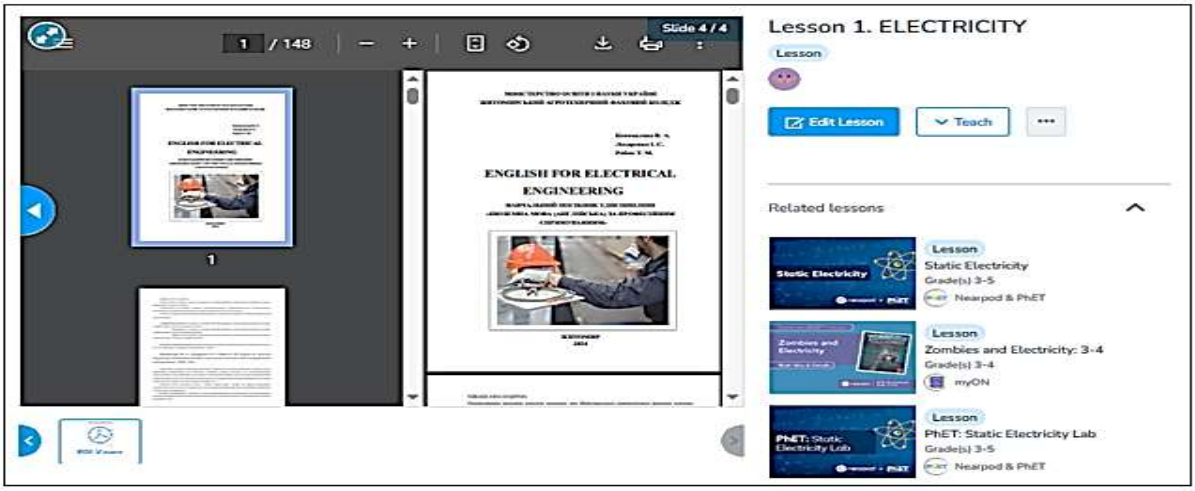
1. Доступ до ресурсів:
   - технічна лексика (словники, глосарії, терміни);
   - мультимедійний контент (відео, симуляції, навчальні ролики);
   - кейс-стаді (практичні приклади використання англійської в інженерії).
2. Гнучке навчання:
   - можливість навчатися у власному темпі;

- повторення матеріалу завдяки записам і збереженим ресурсам.

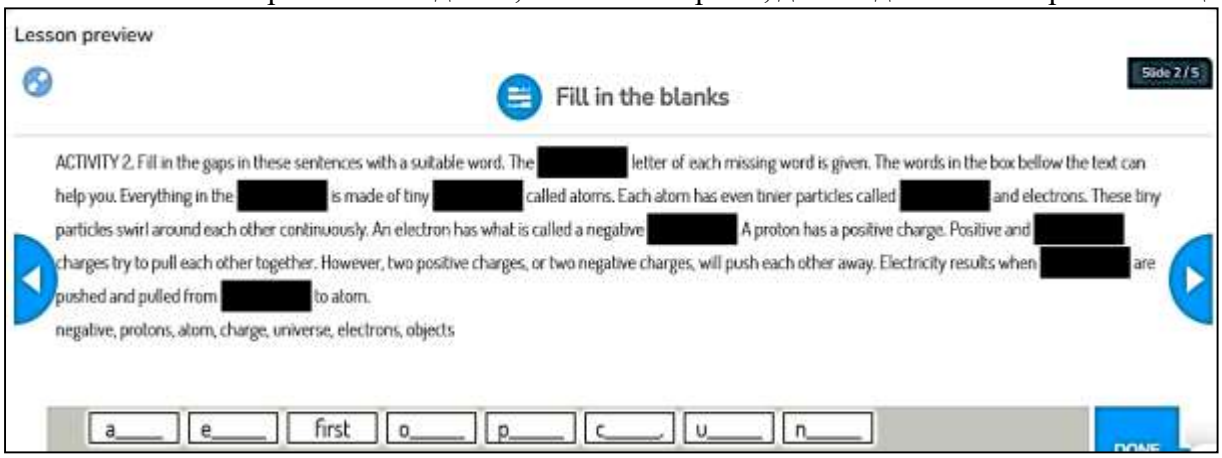
3. Інтерактивність:
   - групові проєкти;
   - форуми обговорень;
   - вікторини й елементи гейміфікації.
4. Розвиток комунікативних навичок:
   - аудіювання (відео, подкасти);
   - говоріння (чати, форуми);
   - читання та письмо (звіти, обговорення, тести).
5. Оцінювання та зворотний зв'язок:
   - миттєвий фідбек;
   - відстеження прогресу студентів.
6. Подолання цифрової нерівності:
   - розвиток цифрової грамотності;
   - рівний доступ до якісної освіти.

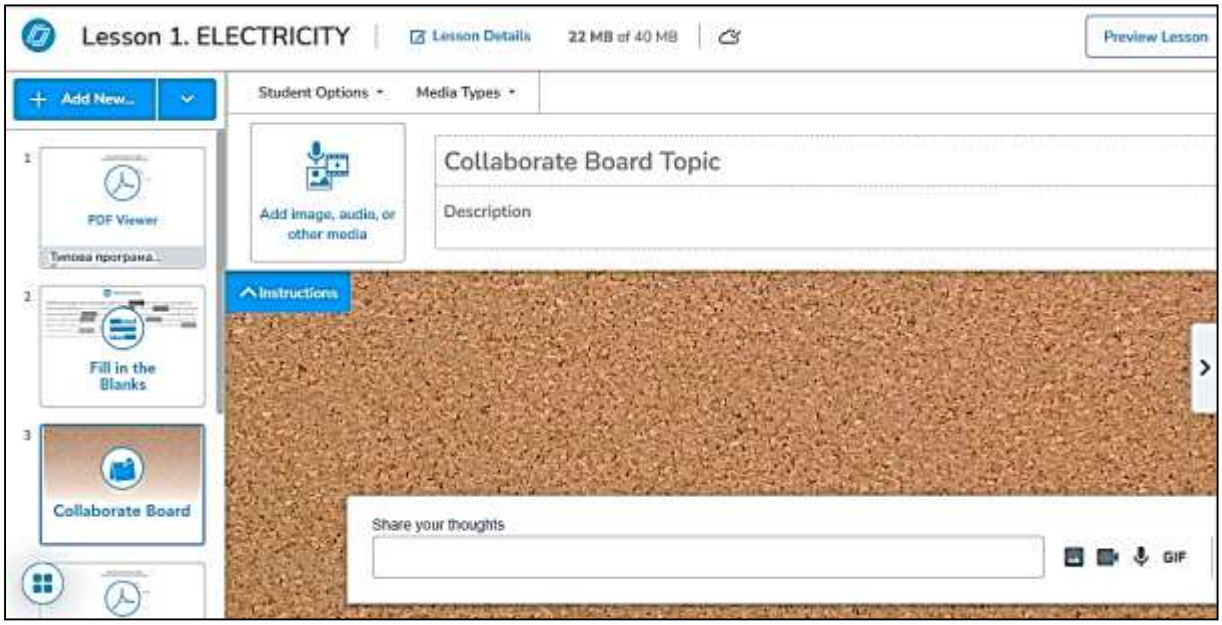
Nearpod дозволяє завантажувати та використовувати різноманітні матеріали й інтерактивні завдання, поділені за уроками. Наприклад:

1. Документи та підручники у форматі PDF:

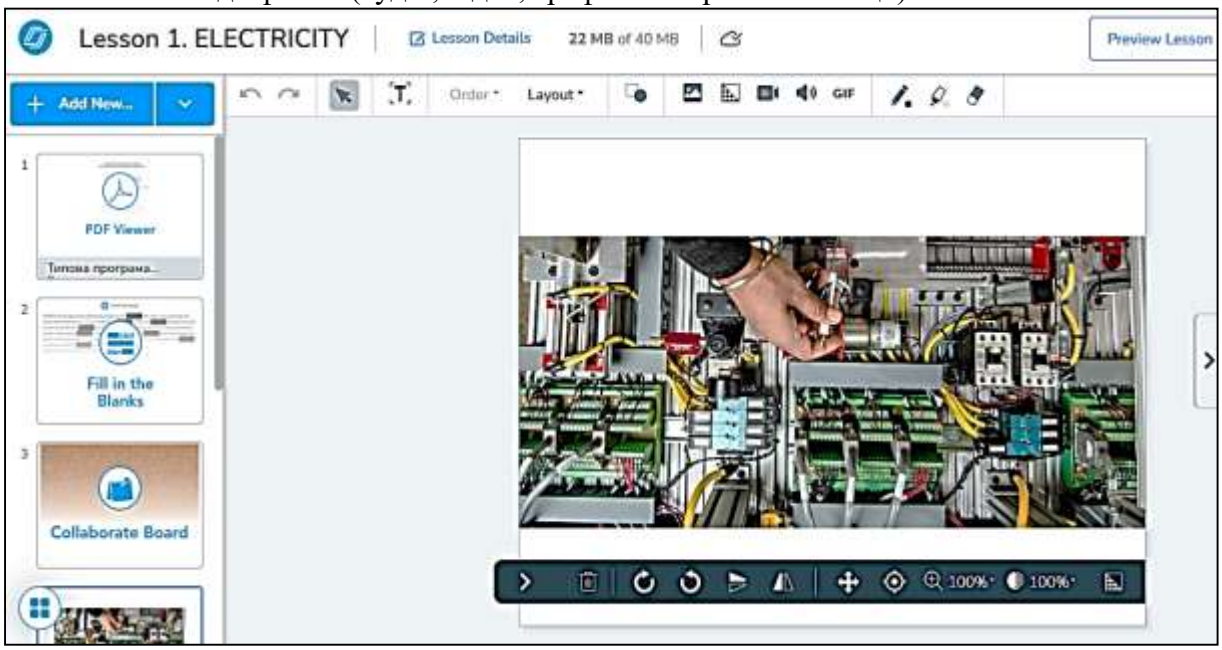


2. Різноманітні інтерактивні завдання, такі як вікторини, дошки для спільної роботи тощо:





Різноманітні медіафайли (аудіо, відео, графічні зображення тощо).:



Практичні рекомендації для викладачів:

1. Використовуйте опитування, тести й відкриті запитання для активної взаємодії.
2. Додавайте відео, зображення, 3D-моделі — це допомагає пояснювати складні теми.
3. Обмінюйтесь уроками з колегами, щоб поширювати кращі практики.
4. Використовуйте готові уроки з бібліотеки Nearpod.
5. Надавайте студентам миттєвий зворотний зв’язок.
6. Застосовуйте функції VR і симуляції для занурювального навчання.

Отже, використання Nearpod є надзвичайно важливим у навчанні англійської мови майбутніх бакалаврів з електроінженерії. Платформа розширює доступ до ресурсів, розвиває мовні вміння, підвищує інтерактивність і готує студентів до роботи в глобальному середовищі.

Інтеграція Nearpod у курс англійської мови для електротехніків відкриває нові можливості для залучення та мотивації студентів. Водночас викладачі повинні враховувати можливі труднощі й розробляти стратегії для їх подолання.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на створення готових навчальних модулів, розробку методичних рекомендацій і вивчення довготривалої ефективності використання ВНС у викладанні англійської мови.

Література

1. Abdellatif, M. S., Alshehri, M. A., Alshehri, H. A.; Hafez, W. E., Gafar, M. G., Lamouchi, A. (2024). I Am All Ears: Listening Exams with AI and Its Traces on Foreign Language Learners' Mindsets, Self-Competence, Resilience, and Listening Improvement. Language Testing in Asia, v. 14, Article 54. Retrieved from: https://languagetestingasia.springeropen.com/articles/10.1186/s40468-024-00329-6. [in English].
2. Alazemi, A. F. Th. (2024). Formative Assessment in Artificial Integrated Instruction: Delving into the Effects on Reading Comprehension Progress, Online Academic Enjoyment, Personal Best Goals, and Academic Mindfulness. Language Testing in Asia, v. 14, Article 44. Retrieved from: https://languagetestingasia.springeropen.com/articles/10.1186/s40468-024-00319-8. [in English].
3. Amplify instruction for English language learners with Nearpod EL. (2024). Retrieved from: https://nearpod.com/blog/amplify-learning-with-nearpod-for-ell/. [in English].
4. Civelek, M., Karatepe, Ç. (2021). The Impact of Student-Paced Pragmatics Instruction through Nearpod on EFL Learners' Request Performance. Advances in Language and Literary Studies, v. 12 n. 6, 67-78. Retrieved from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1339048.pdf. [in English].
5. Davey, B. T., Bowers, Sh., Spears, Sh. (2020). NASA eClips™ Interactive Lessons: A Three-Year Study of the Impact of NASA Educational Products on Student Science Literacy. Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching, v. 39, n. 4, 383-398. Retrieved from: https://www.learntechlib.org/p/217489/. [in English].

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A PEDAGOGICAL AID IN ESL VOCABULARY TEACHING: BENEFITS AND LIMITATIONS

KARYNA DIUHOVANETS

HALYNA ONYSHCHAK
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-6897-1518

Abstract
The present research explores the opportunities and challenges associated with integrating artificial intelligence (AI) into vocabulary teaching in English as a Foreign Language (EFL) classrooms. The study aims to identify how AI technologies can enhance vocabulary acquisition, support individualized learning, and facilitate more efficient teaching practices, while also considering potential drawbacks and ethical concerns. The problem addressed in this research lies in the need for innovative, adaptive tools that can respond to the growing diversity of learners and evolving educational environments.
The objectives of the study are to analyse the existing theoretical frameworks and empirical findings related to AI-based language instruction, to define the pedagogical benefits AI tools provide to teachers, and to evaluate possible limitations in their classroom implementation. The research is mainly theoretical in nature, relying on methods of literature review, analysis, synthesis, and comparison of academic sources, including recent studies, reports, and methodological guides. Through these methods, the study examines how AI applications such as intelligent tutoring systems, chatbots, and adaptive learning platforms contribute to vocabulary learning efficiency and learner engagement.
The findings suggest that AI can offer considerable benefits to ESL teachers by automating routine tasks, personalizing learning experiences, and providing instant feedback. However, the study also highlights challenges such as limited teacher training, data privacy issues, and the risk of overreliance on technology. Therefore, we may conclude that AI, when implemented thoughtfully, can serve as a valuable complement to traditional teaching methods rather than a replacement. It emphasizes the need for ongoing professional development and ethical considerations to ensure that AI supports, rather than undermines, the human dimension of language education.
Keywords: Artificial Intelligence, ESL Teaching, Technology-Enhanced Learning, Language Teaching Methodology, Vocabulary Acquisition.

КЕСАРЕВИЙ РОЗТИН МІФ ЧИ РЕАЛЬНІСТЬ В ПОКРАЩЕННІ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ

МАЛЯР В.В.
МАЛЯР ВОЛ.В.
МАЛЯР В.А.
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Вступ. В останнє десятиріччя при погіршеній демографічній ситуації спостерігається ріст частоти кесаревого розтину (КР), як у цілому світі так, в Україні [1,2,3].

За даними ВООЗ збільшення частоти КР понад 15% не впливає на перинатальні втрати.

Однак абдомінальне розродження створює нову проблему відновлення репродуктивної функції.

Мета і матеріали дослідження. Вивчити кесаревий розтин в аспекті резерву відтворення репродукції з позиції класифікованої системи Робсона.

Результати дослідження. За даними ретроспективного аналізу архівного матеріалу з 2013 по 2022 рр. КНП «Ужгородський міський пологовий будинок» розроджено 3687 пацієнток. Із них шляхом кесаревого розтину в 2013 році (11,5%), а вже у 2022 році (36,8%). Ріст операції КР складає за даний період на 25,3%, при несуттєвому зниженні перинатальної смертності. При цьому КР повторний склав 63,5% проти кесаревого розтину при патології скоротливої діяльності матки, який становив 39,4%.

Частота кесаревого розтину відповідно до класифікаційної системи Робсона може бути знижена на 16,8%, 5 група по Робсону на 11,1%.

Висновок. Використання в практиці класифікаційної системи Робсона дозволяє проводити оцінку абдомінального розродження в порівняльному аспекті у різних медичних закладах.

1. Москвяк – Лесик Д.Е., Красівська А.В., Жигаляк І.Т. Вивчення факторів, які впливають на зростання рівня кесаревого розтину, за період 2017-2018. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2019; 3(81): 25-29.

2. Гладун О.Старіння населення – загальносвітовий процес. Повідомлення НАН України. 2022 ORL: https//www.nas.gov.ua/UA Messages/Pages/Kiev aspx Messages/Д/8484 18.06.2022.

3. Грищенко О.В. Аналіз частоти та структура кесаревого розтину за критеріями M.S. Robson. Jornal of V.N. Kazazin KhNU Sirie «Medicia». 2020. 39: 26-31.

РОЗРОБКА ІНСТРУМЕНТУ ПІДТРИМКИ МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ СЕРЦЕВИХ ХВОРОБ

НАТАЛІЯ КОНДРУК
ҐАБРІЕЛЛА КОНДРУК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9277-5131,
https://orcid.org/0009-0006-8461-3841

Анотація
Актуальність дослідження застосування моделі дерев рішень у медичній діагностиці зумовлена необхідністю ефективної обробки великих обсягів даних та виявлення прихованих статистичних закономірностей, що здатні підвищити об'єктивність і швидкість прийняття клінічних рішень. Використання дерев рішень забезпечує наочну інтерпретацію результатів, що є важливим для лікарів і аналітиків, які працюють із медичними даними.
Метою роботи є дослідження методів побудови моделей дерев рішень та попередньої обробки даних у задачі діагностування серцевих захворювань, а також програмна реалізація моделі та інтерпретація отриманих результатів.
Методологія дослідження включає: аналіз типів медичних даних та методів їх попередньої обробки; кодування категоріальних ознак; побудову моделі дерева рішень із використанням індексу Джині; розроблення програмно-аналітичної системи з використанням бібліотек Python; проведення комп'ютерних експериментів для визначення оптимальної глибини дерева та оцінки точності моделі.
Результати дослідження показали високу ефективність моделі дерев рішень для класифікації даних про серцеві захворювання. Оптимальна глибина дерева становила 4 рівні, що забезпечило 87% точності прогнозування. У ході дослідження виділено ключові ознаки, які найбільше впливають на формування діагнозу, а також визначено групи ризику серед пацієнтів.
Висновки. Розроблена програмно-аналітична система підтвердила практичну доцільність використання дерев рішень у задачах діагностики серцевих хвороб. Модель дозволяє зменшити ймовірність суб'єктивних похибок під час аналізу клінічних даних, оптимізувати медичні обстеження за рахунок визначення найважливіших ознак та сприяти ранньому виявленню патологій. Робота має міждисциплінарний характер і поєднує математичне моделювання, інформатику та медицину.
Ключові слова: дерева рішень, діагностика серцевих захворювань, машинне навчання.

FROM TEXT TO COMPETENCE: THE ROLE OF AUTHENTIC LITERATURE IN HOLISTIC LANGUAGE LEARNING

OLHA HAVRYLIUK
HALYNA ONYSHCHAK
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-7224-583X

ABSTRACT

Current approaches to teaching foreign languages aim to enhance various language skills holistically, resulting in a profound shift towards students' ability to complete activities autonomously. Traditionally, reading comprehension has held a central place in the development of an overall language competence, serving as the foundation for the further enhancement of other language skills. In light of this, the study investigates the role of authentic literature integration as a key instrument in English Language Teaching (ELT) that unites diverse aspects of language learning.

The research aims to:

1) determine the role of reading comprehension skills in forming linguistic competence;
2) assess whether the integration of authentic texts fosters the development of students' cultural awareness;
3) outline the most effective ways of students' autonomous works with literature samples.

The study utilises a comprehensive approach, that includes analysis of the theoretical literature, conducting surveys, expert interviews, and qualitative and quantitative analysis of the data collected.

It has been found that although reading comprehension skill is a pivotal component of ELT, the effectiveness of exposure to authentic literature can only be demonstrated through a systematic approach.

Due to practical constraints, prolonged analysis of the influence of authentic literature integration lies beyond the scope of this study. Further examination should focus on different age groups, incorporating a greater variety of literature samples based on students' interests.

Keywords: authentic literature, reading comprehension, English Language Teaching, autonomous learning, cultural awareness.

INTRODUCTION

In the modern educational landscape, incorporating literary works into English as a Second Language (ESL) instruction is becoming increasingly significant. Literature provides authentic contexts for language use, encourages critical thinking, and fosters the development of empathy and cultural understanding. Integrating novels into the classroom not only strengthens reading comprehension but also boosts learners' motivation, enriches vocabulary, and sharpens analytical skills. As global communication increasingly requires both linguistic proficiency and cultural awareness, it is essential to examine effective ways of using literature in language teaching.

LITERATURE REVIEW

Integrating literature into ESL learning significantly contributes to developing learners' interpretive and analytical abilities, especially in diverse cultural settings. Literary texts serve as a rich source of ideas, values, and knowledge that stem from particular cultures and historical contexts. Through engagement with literary texts, learners not only interpret linguistic structures but also gain insight into the ideologies and cultural narratives embedded within them. This, in turn, promotes critical thinking and cultural awareness — competencies that are essential in today's increasingly interconnected world. Recent findings supported this perspective, demonstrating that literature enhances students' cultural sensitivity and critical thinking, while simultaneously developing their vocabulary and linguistic competence [2].

Reading authentic literature offers a unique combination of cognitive, emotional, and motivational benefits. A study conducted by A. Lee highlights that integrating literary texts into language classrooms can significantly increase leaners' engagement and contribute to maintaining a favourable attitude toward language learning [4]. A possible explanation for this might be that the learning process becomes more meaningful and personally resonant. The same idea was supported by M. Centeno, who demonstrated through empirical research that collaborative strategies such as literature circles enhance participation and comprehension, allowing students to take initiative in analysing texts in a supportive and interactive environment [3].

Beyond improving language skills, literature contributes to students' broader personal development. By familiarizing themselves with complex characters, diverse perspectives, and societal issues, learners develop emotional intelligence and ethical reasoning [2, 6]. E. Hussein reinforced this thought, stating that engagement with literature encourages students to reflect on their own lives while nurturing critical thinking and cross-cultural understanding [1].

Ultimately, the importance of literature in the ESL classroom lies in its dual role as a linguistic resource and a catalyst for personal development. Findings from multiple studies show that literature not only supports language acquisition but also nurtures curiosity, cultural openness, and the intellectual skills essential for global citizenship. In this way, the ESL classroom becomes a dynamic environment for language development, cultural inquiry, and personal connection [1, 5].

RESEARCH AND FINDINGS

The study follows the principles of action research, which involve a reflective and continuous process of investigating the influence of a particular teaching practice on the overall educational setting. The cyclical pattern of action research implies that each stage moulds the following one, contributing to everlasting improvements of the teaching approach under investigation.

The research was conducted among the students of the tenth grade of the lyceum "Erydit". The population includes 16 students of the same age group (14-15) with a B1 English proficiency level. While some students were exposed to English outside the classroom, for others the school setting was their only environment for encountering the language. The group consisted of 7 male and 9 female participants.

The first phase of action research involves identifying an issue that students struggle with. It is important for a teacher to observe their previous experience and outline areas that require further improvement based on students' needs. Therefore, at the initial stage of the examination, a group of teachers was interviewed and asked to identify students' current level and the challenges they encounter.

In response to the first part of the interview concerning the challenges faced by students in terms of linguistic competence, the respondents indicated that students experience difficulties in several key areas. These included spelling, logical organization of the sentences in written production, and constructing coherent texts. Further analysis of activity products demonstrated a tendency among students to neglect punctuation and start sentences with a lowercase letter. They encountered difficulties in organising paragraphs and following the essay format that includes introduction, body, and conclusion. Instead, the pieces of writing students performed, represented a badly organised set of opinions. Regarding this, the sample of the authentic texts was deliberately chosen based on their ability to demonstrate cohesiveness and clarity.

Regarding the second part, the teacher evaluated the necessity of explicit and consistent instructions that students require to complete particular tasks. It was noted that for the majority of the class, the English classroom was the only place where they were exposed to the target language, as they were not accustomed to autonomous learning. Thus, including authentic literature in the course of studying seemed to be a promising approach for incorporating reading into students' habitual language learning experiences.

To assess learners' cultural awareness, a seminar was conducted. During the practical session, students were provided with disputable statements concerning cultural norms, beliefs, and

stereotypes. At the beginning of the experiment, students could hardly support their opinions with examples or justify them by providing arguments. In this regard, the decision was made to select samples for extracurricular reading that illustrate the history and cultural peculiarities of the target country.

Given the time constraints of the study, a combination of various methods was employed to optimise instructional efficiency and simultaneously maintain learner engagement. The lessons were structured according to the principles of the flipped classroom model, which turned out to be particularly suitable for authentic literature integration. In a flipped format, students received learning materials beforehand to familiarise themselves with the content of the chosen sample individually. This approach enabled the teacher to devote classroom time for a deeper analysis of the linguistic features of the text. Students were provided with selected texts one week before the session. The materials included short novels, opinion columns in magazines, and narratives.

To prepare for each session, learners were instructed to read the text and translate unfamiliar vocabulary. The aim of the pre-class assignments was to familiarise learners with the language and content of the text so that classroom time could be used more effectively.

During the in-class sessions, the text samples served as a foundation for language analysis. With the assistance of the teacher, students examined the linguistic features of the texts, paying particular attention to coherence markers. A significant part of each lesson was devoted to identifying linking words used by the authors. The aim of the approach was to help students understand how a text should be structured. The next stage of the lesson was dedicated to the application of the analysed constructions. Students worked in pairs and groups to categorize linking words in sections, fill the gaps in the sentences, and discuss why they were appropriate within the context of the text. This activity not only enriched their knowledge of connectors but also helped them develop greater awareness of overall text organization.

Another crucial component of the in-class work was the identification of text formats and genre conventions, especially in articles sourced from magazines. Students were asked to analyse how different types of articles follow structural patterns. For example, they observed separate excerpts of the text and tried to identify key words and messages that would help them to sort the paragraphs in order. Attention was also given to stylistic features such as register, voice, and level of formality.

At the final phase of the experiment, a seminar was held once more. This time, students demonstrated fundamental awareness of other cultures and were able to illustrate their opinions with their own examples. Further questionnaire showed that overall, learners gained valuable experience imposed in a more natural way.

In this way, the blended methodological approach — combining independent reading at home with detailed linguistic and structural exploration in class — maximized the pedagogical potential of authentic literature. It gave students both the space to encounter language autonomously and the structured guidance necessary to understand, interpret, and internalize the complex linguistic patterns present in real-world texts.

CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

In conclusion, authentic literature offers rich opportunities for linguistic, cultural, and personal growth. When applied systematically, it not only strengthens students' reading comprehension but also inspires independent learning—an essential skill for any successful language learner. The present study demonstrates that the integration of authentic literature into the ESL classroom can significantly enhance both linguistic competence and cultural awareness among secondary school learners. Through the application of action research principles, the implementation of literature-based instruction—supported by a flipped classroom model—proved effective in addressing students' difficulties in text organisation, coherence, and overall writing structure.

At the same time, limitations of the study were caused by practical constraints, as it was not possible to conduct long-term observations that would reveal how sustained exposure to authentic literature influences language development over time. Future research should therefore expand to include different age groups, a wider range of literary genres, and texts selected with

students' interests in mind. Such work will provide deeper insight into the transformative potential of literature in language education.

REFERENCES

1. Abuelnour ELbashir Hussein, B. (2025). Incorporating Literature into EFL/ESL Classroom. *Arab World English Journal, 16(1).* 145–161.
2. Azmi, M. N. L., Hassan, I., Ali, E. M. T. E., Abdullah, A. T. H., YahaAlias, M. H. b., Anas, M. b., & Suhaimi, N. I. (2021). Islamic Self-Identity Formation Through Language Learning: A Study of Religious Secondary School Students in Malaysia. *English Language and Literature Studies, 11(1)*. 1–10.
3. Centeno M. (2021). Literature circles in the EFL classroom: A means to enhance engagement and comprehension. *English Language Teaching Journal. 23(2).* 113–125.
4. Lee A. (2023). The impact of literature on motivation and affect in the ESL classroom. *International Journal of Language Studies, 17(1).* 45–61.
5. Smith, R., Snow, P., Serry, T., & Hammond, L. (2021). The Role of Background Knowledge in Reading Comprehension: A Critical Review. *Reading Psychology, 42(3)*. 214–240.
6. Wan Mahzan, M. S., Alias, N. A., & Ismail, I. S. (2020). Investigating the Needs of Developing a Digital Vocabulary Learning Material for Malaysian Indigenous Learners in ESL Classroom. *Journal of Nusantara Studies (JONUS), 5(2).* 282–302.

КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ТЕКСТОВИХ ДОКУМЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ ТОРБИ СЛІВ

ЕВЕЛІНА РИЖАК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація
Кластеризація текстових документів є фундаментальним методом інтелектуального аналізу текстових даних (Text Mining), необхідним для ефективного виявлення латентної тематичної структури у великих масивах неструктурованих даних. Сутність цього процесу полягає у неконтрольованому групуванні документів, що вимагає попереднього формування багатомірного векторного простору з достатньо інформативним і стійким представленням текстових ознак. Для цього традиційно використовується класична модель «Торба Слів» (Bag-of-Words, BoW), де текстовий масив представляється у вигляді матриці ознак «терм–документ».
Незважаючи на обчислювальну доступність та простоту реалізації, модель BoW має суттєві теоретичні обмеження, які критично знижують точність тематичного групування. Ключовою проблемою є надзвичайно висока розмірність простору, яка прямо залежить від розміру словника корпусу. Це явище, відоме як "прокляття розмірності", призводить до значної розрідженості матриці ознак, що ускладнює роботу алгоритмів кластеризації та робить результати менш стабільними. Окрім того, BoW ігнорує семантичний контекст та порядок слів, що створює проблему, коли документи можуть бути квантитативно близькими за частотами лексем, але належати до різних семантичних полів.
Подолання цих теоретичних обмежень вимагає комплексного підходу до оптимізації векторного представлення та лінгвістичної інженерії. Це включає застосування лематизації на етапі попередньої обробки, яка є теоретично переважнішою за стеммінг для забезпечення максимальної семантичної точності ознак і мінімізації інформаційного шуму у словнику. Далі необхідним є використання зваженої векторизації TF-IDF (Term Frequency–Inverse Document Frequency). Цей метод дозволяє ефективно зважити слова, надаючи вищу оцінку термінам, що є унікальними індикаторами теми, та зменшуючи вагу загальних слів. Для ефективного вирішення проблеми високої розмірності та виявлення прихованих семантичних зв'язків критично важливим є використання Латентно-семантичного аналізу (LSA), який здійснює редукцію розмірності шляхом розкладу сингулярних значень та формування компактного простору латентних тем.
На оптимізованому векторному просторі застосовуються різноманітні алгоритми групування, серед яких найпоширенішими є k-Means, DBSCAN та Агломеративна кластеризація. Якість отриманої кластерної структури оцінюється за допомогою метрик внутрішньої оцінки, зокрема Silhouette Score, яка комплексно відображає внутрішню згуртованість та зовнішню ізольованість кластерів. Таким чином, ефективність виявлення прихованих тематичних структур залежить від комплексного теоретичного підходу: поєднання розумного зважування ознак, редукції розмірності та якісної лінгвістичної обробки.
Ключові слова: Кластеризація, Торба Слів, TF-IDF, Латентно-семантичний аналіз (LSA).

Кластеризація текстових документів є невід'ємним і фундаментальним методом інтелектуального аналізу текстових даних (Text Mining). Сутність цього процесу полягає у неконтрольованому розбитті великого, часто неструктурованого, масиву даних на певні групи, відомі як кластери. У межах цих груп документи об'єднано за низкою спільних, прихованих характеристик, що дозволяє виявити латентну тематичну структуру корпусу. Завдання кластеризації, таким чином, зводиться до побудови відображення множини вхідних даних на множину кластерів з необхідністю забезпечення максимальної внутрішньокластерної схожості та мінімізації міжкластерної розбіжності.

Критично важливим етапом для здійснення кластеризації є формування векторного простору текстових документів. У цьому просторі документи відображаються як вектори у багатомірному полі. Кожний вимір цього простору відповідає певній квантитативній характеристиці лексеми, що походить зі словника всього аналізованого масиву. Традиційно, для цього застосовується модель «Торба Слів» (Bag-of-Words, BoW). У контексті цієї моделі текстовий масив представляється у вигляді матриці ознак «терм–документ», де колонки визначають окремі документи, а рядки частоти лексем у цих документах. Кожна колонка матриці ознак являє собою вектор частот лексем для певного документа. Як міра відстані або схожості між двома документами у сформованому векторному просторі часто використовується косинус кута між відповідними векторами.

Незважаючи на свою інтуїтивну простоту, модель BoW та її пряме застосування стикаються з низкою фундаментальних теоретичних проблем. Найбільш значущою є проблема надзвичайно високої розмірності аналізованого простору, яка прямо залежить від розміру словника. Це явище, відоме як "прокляття розмірності", не лише збільшує обчислювальні витрати, але й призводить до розрідженості матриці ознак, що значно ускладнює роботу алгоритмів кластеризації та знижує їхню точність. Окрім того, існує проблема втрати семантичного контексту: документи можуть бути квантитативно близькими за частотами окремих лексем, але належати до різних тематичних або семантичних сфер, оскільки модель BoW ігнорує порядок слів та їхній контекст, не враховуючи складніші лексемні об’єднання, зокрема семантичні поля.

Для подолання цих теоретичних обмежень необхідно впроваджувати методи оптимізації векторного представлення та лінгвістичної інженерії. Якість початкового векторного представлення критично залежить від етапу попередньої обробки та нормалізації тексту. Перед формуванням матриці ознак текст має пройти ретельне очищення від стоп-слів та пунктуації. Теоретично, лемматизація (зведення слова до його словникової форми з урахуванням частини мови) є переважнішою за стеммінг (просте обрізання закінчень), оскільки вона забезпечує точніше зведення слова до єдиної ознаки, зберігаючи семантичну точність і мінімізуючи утворення "шумових" ознак у словнику.

Для підвищення інформативності ознак застосовується зважена векторизація. Найбільш поширеним і визнаним методом є TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Цей метод дозволяє призначити словам вагу, пропорційну їхній частоті в документі (TF) і обернено пропорційну частоті їхнього входження в усьому корпусі (IDF). Таким чином, TF-IDF надає вищу оцінку термінам, які є унікальними індикаторами теми, ефективно пригнічуючи вплив загальновживаних слів. Для подальшого вирішення проблеми високої розмірності та для виявлення прихованих семантичних зв'язків застосовується Латентно-семантичний аналіз (LSA). Цей метод використовує математичний апарат розкладу сингулярних значень (SVD) для проєкції початкової матриці ознак у простір меншої вимірності. Зниження розмірності не лише зменшує обчислювальне навантаження, але й допомагає виявити вторинні тематичні кореляції, які були приховані в первинній розрідженій матриці, і таким чином покращує здатність до виявлення справжніх семантичних груп.

На оптимізованому векторному просторі для тематичного групування документів застосовуються різноманітні алгоритми.Серед них найбільш поширеними є k-Means, завдяки його лінійній складності та швидкості, DBSCAN, здатний виявляти кластери довільної форми та ідентифікувати викиди, та Агломеративна (Ієрархічна) кластеризація. Вибір оптимальної кількості кластерів та оцінка якості групування вимагає використання метрик внутрішньої оцінки. Ключовою серед них є Silhouette Score, яка комплексно оцінює як внутрішню згуртованість кластерів, так і їхню зовнішню ізольованість. Використання таких метрик є необхідним для підтвердження об'єктивності та надійності отриманої кластерної структури.

Таким чином, теорія кластеризації тексту підкреслює, що ефективність виявлення прихованих тематичних структур залежить від комплексного теоретичного підходу:

поєднання розумного зважування ознак, редукції розмірності та якісної лінгвістичної інженерії. Перспективним напрямком дослідження, що витікає з аналізу, є вивчення відображення в семантичній кластерній структурі документів класифікаційної структури за рядом ознак, зокрема за авторством текстів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ibrahim, R. K., Zeebaree, S. R. M., & Jacksi, K. F. S. "Survey on Semantic Similarity Based on Document Clustering." *Advances in Science, Technology & Engineering Systems Journal*, Vol. 4 No. 5, 115-122 (2019)
2. Dawlat A. Sayed, Sohair R. Fahmy "Survey on Clustering Algorithms for Text Mining" *Data Mining & Knowledge Engineering*, Vol 12, No 7-9 (2020)
3. Subakti, A., Murfi, H., & Hariadi, N. "The performance of BERT as data representation of text clustering." Journal of Big Data, 9:15 (2022)

ВИРОЩУВАННЯ МІКРОГРИНУ РЕДИСУ НА ГІДРОПОНІЦІ

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація. Мікрогрин - це молоді рослини, що збирають на стадії 7-14 днів після появи паростків; вони мають високу поживну цінність, компактні й приваблюють ринок свіжої продукції. Дослідження присвячено визначенню впливу різного рівня електропровідності (ЕС) живильного розчину на ключові параметри вирощування мікрогрину редису у закритих гідропонічних установках. Метою було порівняти показники: схожість насіння, свіжу і суху біомасу на одиницю піддона, вміст хлорофілу, а також вміст нітратів у рослинному матеріалі при трьох рівнях ЕС - низькому (0,8 мсм/см), середньому (1,2 мсм/см) і високому (1,6 мсм/см). Експеримент проводили в контрольованих умовах (LED-освітлення, 16/8 год світло/темрява, температура 20-22 °C, відносна вологість 55-65 %) з трьома реплікатами для кожного режиму; збір даних - на 10-й день після сівби. Для вимірювань використовували стандартні методи: визначення свіжої і сухої маси (висушування при 65°C до постійної маси), аналіз хлорофілу спектрофотометрично (ацетон 80%) і визначення нітратів хроматографічно. Результати показали, що середній ЕС 1,2 мсм/см забезпечував найвищу середню свіжу біомасу (приблизно 103,4 г/піддон) при високій схожості (≈95,6 %), тоді як найнижча біомаса була при ЕС 0,8 мсм/см. Вміст нітратів виявився мінімальним при ЕС 1,2 мсм/см (≈640 мг/кг) і підвищувався при більш високому ЕС (≈810 мг/кг при 1,6 мсм/см). Вміст хлорофілу також був вищим при середньому ЕС, що корелювало з кращою фотосинтетичною активністю та вищою біомасою. Отримані дані свідчать, що оптимальний для редису мікрогрину діапазон ЕС живильного розчину знаходиться близько 1,2 мсм/см у заданих умовах, оскільки він забезпечує баланс між продуктивністю і безпекою (нижчі нітрати). Практичні рекомендації включають регулярний моніторинг ЕС, періодичну заміну розчину та контроль освітлення й температури.

Ключові слова: мікрогрин; редис; гідропоніка; електропровідність (ЕС); біомаса; нітрати; LED-освітлення.

Вступ. Мікрогрин - це швидкозростаючі молоді рослини, які збирають через короткий проміжок часу після проростання (зазвичай 7-14 днів). Редис (*Raphanus sativus*) вважається однією з найперспективніших культур для виробництва мікрогрину завдяки швидкому росту та привабливому смаку. У гідропоніці одним із ключових технологічних параметрів є концентрація поживних іонів у живильному розчині, яка визначається через електропровідність (ЕС). Правильний вибір ЕС впливає на ріст, накопичення поживних речовин та сигнали стресу (зокрема накопичення нітратів).

Результати досліджень. Метою даного дослідження було експериментально оцінити вплив трьох рівнів ЕС на виробничі та якісні показники мікрогрину редису в контрольованих умовах.

Редис має швидкий темп росту на ранніх стадіях розвитку; молоді рослини інтенсивно поглинають іони з живильного розчину, що впливає на баланс нітратів та амінокислот. ЕС є інтегральним показником загальної концентрації розчинених іонів; його підвищення або зниження впливає на осмотичний тиск, доступність окремих елементів і, як наслідок, на ріст рослин. Надмірне накопичення нітратів у листовій масі може становити ризик для здоров'я, особливо у готовій продукції, що споживається сирою. Контроль ЕС, часу збору та промивання можуть знижувати вміст нітратів.

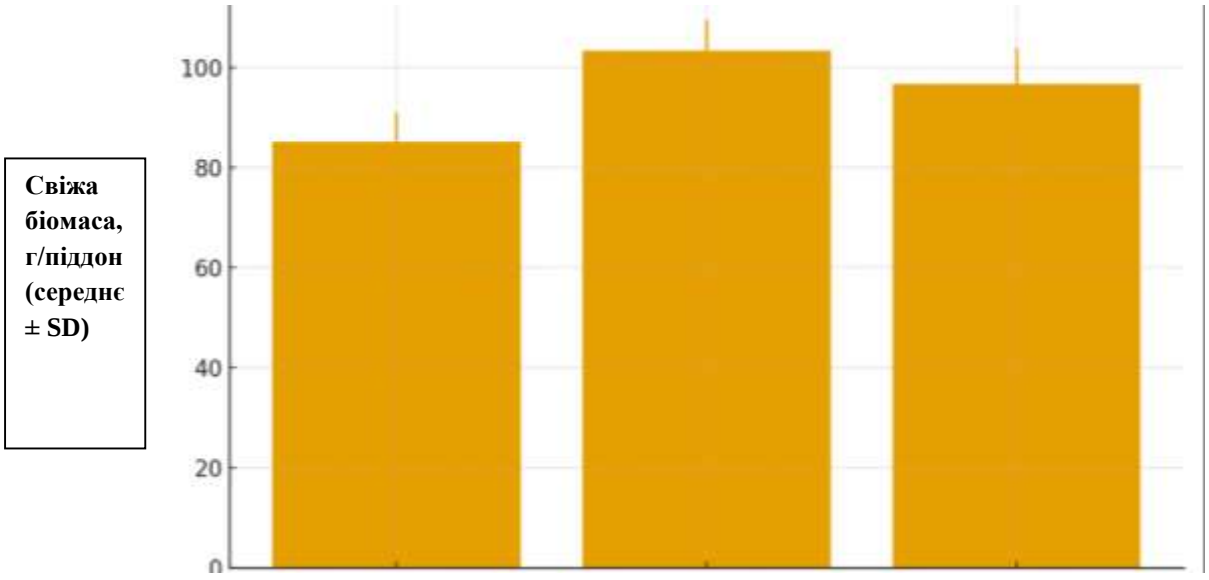
Об'єкт дослідження: редис (*Raphanus sativus*). Умови вирощування: система гідропоніки на піддонах з нетканим покриттям та періодичною подачею живильного розчину; LED-освітлення, спектр поєднання синього та червоного; фотоперіод 16/8 год; температура 20-22 °C; відносна вологість 55-65 %. Застосовували три рівні ЕС живильного розчину - 0,8 мсм/см (низький), 1,2 мСм/см (середній) і 1,6 мсм/см (високий); по 3 реплікатні піддони

на кожний рівень; густина сівби ~4 г насіння на піддон (залежно від ємності). Вимірювані показники: схожість насіння (%), свіжа біомаса (г/піддон), суха біомаса (г/піддон), вміст хлорофілу a (мг/г FW), вміст нітратів (мг/кг FW). Методи, які застосовувались: стандартні лабораторні процедури: висушування при 65 °C до постійної маси для сухої біомаси; спектрофотометричний аналіз хлорофілів (ацетон 80 %); визначення нітратів хроматографічно.

Таблиця 1

Експериментальні результати

Обробка	**Схожість, % (середнє ± SD)**	**Свіжа біомаса, г/піддон (середнє ± SD)**	**Суха біомаса, г/піддон (середнє ± SD)**	**Хлорофіл a, мг/г FW (середнє ± SD)**	**Нітрати, мг/кг (середнє ± SD)**
Низький EC (0,8 мСм/см)	92,4 ± 3,1	85,2 ± 5,8	8,4 ± 0,6	1,42 ± 0,08	720 ± 45
Середній EC (1,2 мСм/см)	95,6 ± 2,2	103,4 ± 6,1	10,1 ± 0,7	1,68 ± 0,10	640 ± 38
Високий EC (1,6 мСм/см)	90,1 ± 4,0	96,7 ± 7,2	9,6 ± 0,8	1,55 ± 0,12	810 ± 52



Низький EC (0,8 мСм/см) Середній EC (1,2 мСм/см)Високий EC (1,6 мСм/см)

Рисунок 1. Середня свіжа біомаса мікрогрину редису за різних EC розчинів.

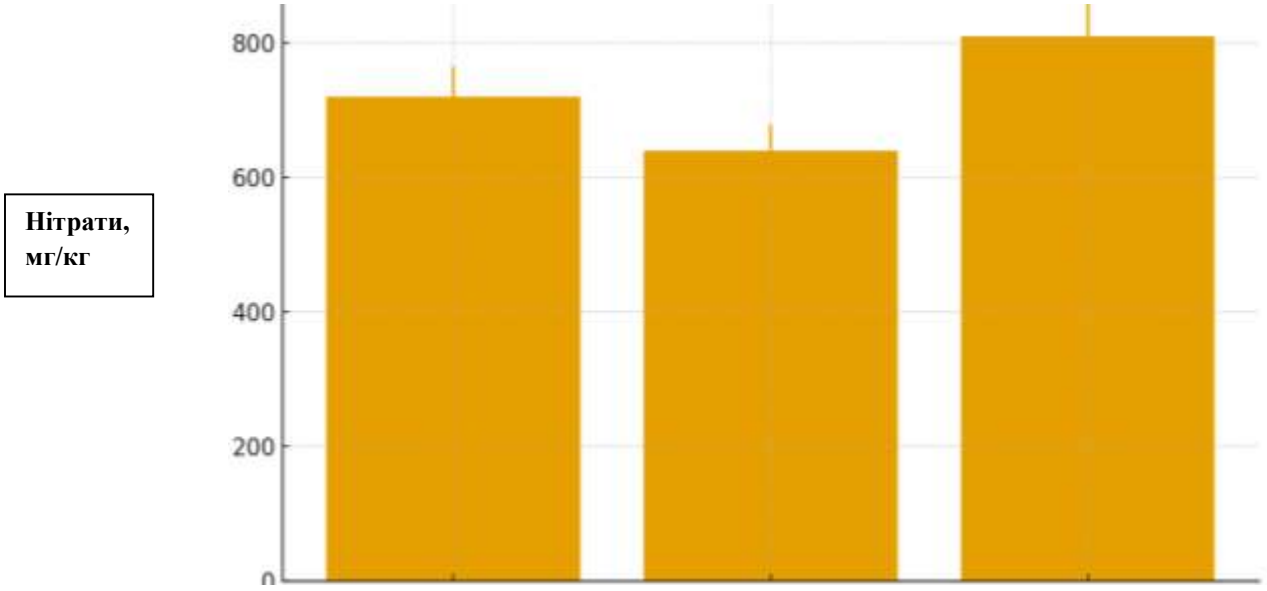


Рисунок 2. Вміст нітратів у мікрогрині редису за різних ЕС розчинів.

Результати досліджень вказують на те, що середній рівень ЕС (1,2 мсм/см) забезпечує оптимальний баланс між продуктивністю (вища свіжа і суха біомаса) та якістю (нижчий вміст нітратів). Помірні концентрації поживних іонів сприяють ефективнішому використанню азоту для синтезу білків і хлорофілів з одночасним мінімальним накопиченням нітратів Підвищення ЕС до 1,6 мсм/см могло призвести до часткового осмотичного стресу або до дисбалансу в відношенні N:K, що інколи спонукає до акумуляції нітратів у тканинах. Також варто враховувати генетичні відмінності між сортами і вплив освітлення та густоти сівби.

Згідно отриманих результатів необхідно: тримати ЕС живильного розчину у діапазоні 1,0-1,4 мсм/см для редису мікрогрину; контролювати pH (оптимум ~5,8-6,2) і проводити часткову або повну заміну розчину кожні 7-10 днів залежно від системи; вимірювати вміст нітратів у партіях продукції, особливо для споживачів із підвищеним ризиком (діти, вагітні); проводити додаткові випробування для різних сортів та умов освітлення.

Висновки:

1. За умов даного дослідження оптимальна ЕС для вирощування мікрогрину редису становив близько 1,2 мсм/см, що забезпечувало найвищу продуктивність і відносно низький вміст нітратів.
2. Високі значення ЕС (1,6 мсм/см) можуть підвищувати накопичення нітратів, що потребує контролю при виробництві продукту, призначеного для споживання у сирому вигляді.
3. Регулярний моніторинг ЕС, контроль pH, часткова заміна живильного розчину, промивання піддонів перед збором є необхідними.

Література:

1. Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60(31), 7644–7651. https://doi.org/10.1021/jf300459b
2. Di Gioia, F., Hong, J. C., Pisani, C., Petropoulos, S. A., Bai, J., & Rosskopf, E. N. (2023). Yield performance, mineral profile, and nitrate content in a selection of seventeen microgreen species. Frontiers in Plant Science, 14, 1220691. https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1220691

3. Kyriacou, M. C., & Rouphael, Y. (2018). Microgreens as a component of space life support systems and their potential as future crops: a review. Frontiers in Plant Science, 8, 1587. https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01587
4. Kappel, N., Borbély, A., & others. (2021). EC sensitivity of hydroponically-grown lettuce (Lactuca sativa L.) types in terms of nitrate accumulation. Agriculture, 11(4), 315. https://doi.org/10.3390/agriculture11040315
5. Sakamoto, M., Komatsu, Y., & Suzuki, T. (2021). Nutrient deficiency affects the growth and nitrate concentration of hydroponic radish. Horticulturae, 7(12), 525. https://doi.org/10.3390/horticulturae7120525
6. Bhaswant, M., Shanmugam, D. K., Miyazawa, T., Abe, C., & Miyazawa, T. (2023). Microgreens A comprehensive review of bioactive molecules and health benefits. Molecules, 28(2), 867. https://doi.org/10.3390/molecules28020867

ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ В УМОВАХ

МАРІАННА ШВАРДАК
Мукачівський державний університет
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9560-9008

Анотація
Актуальність запропонованого дослідження зумовлена глибокими змінами у вимогах до сучасної початкової освіти, яка має перейти від суто інформаційної парадигми до формування ключових компетентностей XXI століття, серед яких інженерне мислення є критично важливим. Стрімкий розвиток технологій вимагає від майбутніх фахівців не просто споживацького ставлення до техніки, а здатності до системного аналізу, технічного моделювання та креативного вирішення проблем. У цьому контексті гурткова робота з робототехніки створює унікальне, практико-орієнтоване середовище, яке значно ефективніше, ніж традиційні уроки, інтегрує знання з різних STEM-предметів.
Метою дослідження є наукове обґрунтування та апробація специфічної методики гурткової роботи, спрямованої на цілеспрямоване формування компонентів інженерного мислення у дітей молодшого шкільного віку. Інженерне мислення у цьому віці ми розглядаємо як комплекс когнітивних навичок, що включає просторову візуалізацію, здатність до алгоритмічного планування та оптимізації сконструйованих рішень. На відміну від обмеженого часовими рамками уроку, гурток забезпечує необхідну свободу творчості, дозволяючи дітям багаторазово експериментувати, виправляти помилки та вдосконалювати свої моделі, що повністю відповідає ітераційному інженерному циклу.
Основною педагогічною умовою забезпечення ефективності цього процесу є послідовне впровадження повного інженерного циклу в кожен навчальний проєкт. Це означає, що учні проходять шлях від ідентифікації проблеми (наприклад, як робот має пересуватися нерівною поверхнею) до планування, конструювання, програмування та фінального тестування і налагодження. Ключовими засобами, що опосередковують формування інженерного мислення, є саме роботизовані конструктори, які використовують блокове програмування для розвитку алгоритмічної логіки та фізичні компоненти (мотори, шестерні, датчики) для формування розуміння механічних принципів та системного аналізу взаємодії робота з навколишнім середовищем.
Результати апробації методики підтверджують її високу ефективність, демонструючи позитивну динаміку не лише у технічних знаннях, але й у розвитку просторової уяви, навичок співпраці та, що особливо важливо, формуванні стійкості до невдач та наполегливості. Таким чином, гурток робототехніки є не просто технічним заняттям, а потужним дидактичним середовищем для закладення основ інженерного світогляду, забезпечуючи підґрунтя для успішного навчання у сфері STEM у майбутньому.
Ключові слова: робототехніка, молодший школяр, гурток, інженерне мислення.

HARMONY OF COLORS AND MOODS IN BOHDANA FILTZ`S PIANO CYCLE TRANSCARPATHIAN NOVELLETS

IRYNA SAVKA
Mykola Lysenko Lviv National Music Academy
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-5883-4053

SUMMARY

Вступ. Богдана Фільц - видатна українська композиторка, чия творчість увійшла до скарбниці національної культури, поєднує у своєму доробку глибоке відчуття народної пісенності з витонченим музичним мисленням. Її фортепіанна спадщина - це світ яскравих фольклорних інтонацій та поетичних настроїв. Твори мисткині охоплюють широкий жанровий спектр - від дидактичних мініатюр до масштабних концертних полотен, проте особливе місце у її доробку займають цикли. Серед найвідоміших - «Калейдоскоп настроїв», «Шість візерунків», «Київський триптих», «Лемківські варіації» та, безперечно, «Закарпатські новелети». Саме цей цикл став яскравим прикладом її індивідуального композиторського творчого мислення. Створений на початку 1960-х років, цикл складається з десяти мініатюр, об'єднаних єдиною ідеєю - оспівуванням Карпат, їхньої природи і музичного фольклору.

Мета розвідки - проаналізувати художньо-виражальні особливості обраного фортепіанного циклу, особливо акцентуючи на характерних ознаках ладо-гармонічного мислення композиторки відповідно до образно-емоційного змісту.

Методологічну основу дослідження становить комплексний підхід, що поєднує аналітичний, структурно-функціональний та компаративний методи.

Результати. Музика циклу яскраво змальовує в уяві слухача масштабність та неосяжність гір, дзюрчання потоків, барви заходу сонця й лагідну меланхолію вечорових туманів. Цей світ - не ілюстративний, а радше символічний, де звуки стають образом, а гармонічна мова - диханням краєвиду. Цикл «Закарпатські новелети» - це музичний щоденник вражень, де кожна мініатюра є самостійною картиною, що разом утворюють цілісний образ Карпат - гірської стихії, такої розмаїтої та різнопланової. Також певні мініатюри створюють яскраві особистісні емоційні стани - «внутрішні пейзажі» людської душі. Зокрема зауважимо на таких мініатюрах як Новелета №7 та Новелета №8. У них відчутні яскраво протилежні музичні портрети, а саме: у 7 Новелеті – тендітний, ліричний, більш фемінний образ, що передає почуття смутку та печалі, натомість у 9 Новелеті – активний та завзятий, виразний маскулінний образ, що передає такі емоції як злість, лють, створюючи враження войовничості та бойового духу. Гармонічна мова композиторки стає інструментом живопису, яка за допомогою колористичних ефектів створює цілісну картину, зачасту послуговуючись: альтерованими акорди переважно субдомінантової групи, неаполітанськими гармоніями, ладовими перемінностями з превалюванням лідійського та двічі гармонічного мінору а також гармонічних вертикалей кварто-квінтового поєднання із субсекундами.

Висновки. Зберігаючи спільну для всіх п'єс інтонаційну опору на закарпатському мелосі а також схожі моделі гармонічного мислення, авторка розвиває цей матеріал, створюючи багатогранні образні та настроєві композиції. «Закарпатські новелети» - це поетична симфонія, вкладена у цикл мініатюр, де гармонія стає ключовим інструментом у створенні звукових картин.

Ключові слова: фортепіанна музика, Богдана Фільц, циклічна драматургія, фольклор.

INTRODUCTION

Bohdana Filts is an outstanding Ukrainian composer whose creativity now embedded in the national cultural heritage, combines a profound sense of folk song with refined musical thought. Her piano works reveals a world of vivid folkloric intonations and poetic emotionality. Her works span a broad range of genres - from pedagogical miniatures to large-scale concert compositions - but cycles takes a special place within her creative output. Among the most notable are

Kaleidoscope of Moods, Six Ornaments, Kyiv Triptych, Lemko Variations, and Transcarpathian Novelettes, a cycle that exemplifies her unique compositional style. Written in the early 1960s, the cycle comprises ten miniatures united by the main idea: the elevation of the Carpathians, their nature, and their musical folklore.

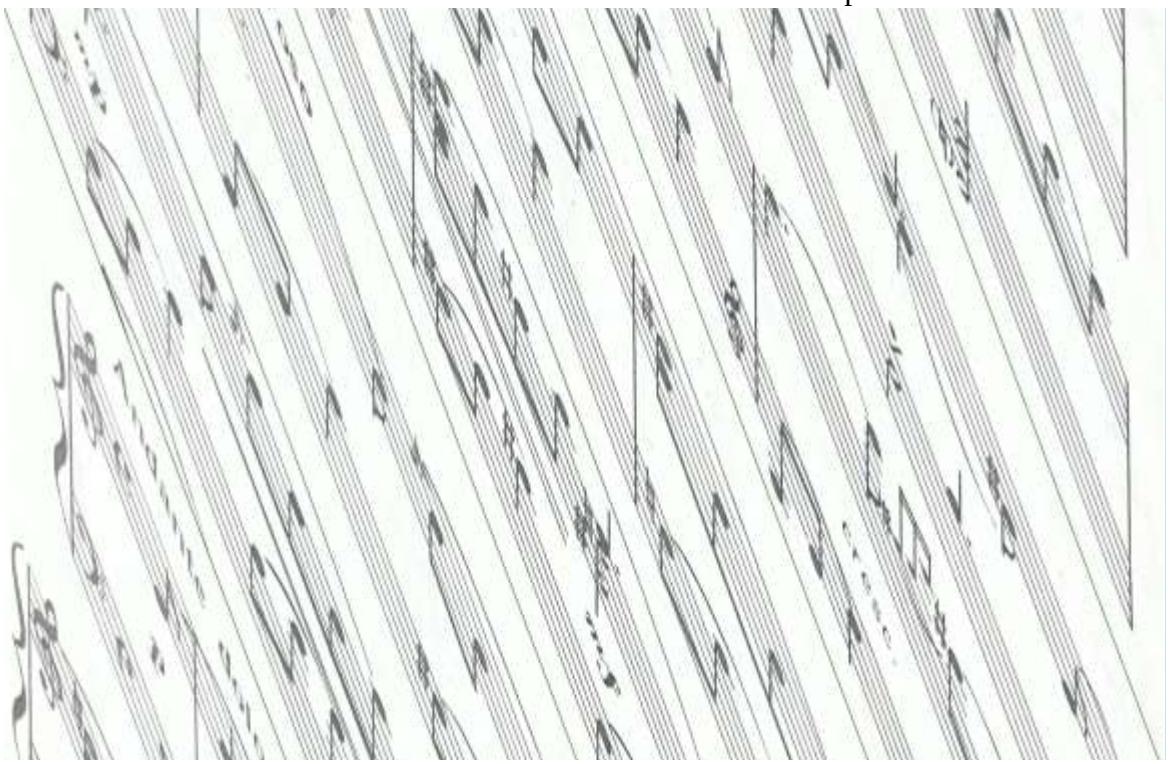
RESEARCH AND FIDINGS

The most substantial study of Filts' life and work is M. Zahaikevych's monograph Bohdana Filts: A Creative Portrait, which outlines the main genre directions and provides the main semantic characterization of her compositions. The work by L. Magur and O. Frayt Piano and Choral Works of Bohdana Filts for Youth offers a general analysis of the structure of her piano and choral pieces, as well as the imagery and emotional content of selected compositions. The collected volume Musical Ukrainian Studies: The Contemporary Dimension (Vol. 5, NAS of Ukraine) includes essays on Filtz' creative legacy, interpretative issues, personal recollections, and reflections by contemporary scholars, composers, and performers. These authors pay particular attention to Filts' connection with folk tradition - an aspect strongly manifested in her piano works, especially in the cycle Transcarpathian Novelettes.

The cycle's music evokes the monumental scale of the mountains, the flow of streams, the hues of sunset, and the gentle melancholy of evening fog. This world is symbolic rather than merely descriptive: sound becomes image, and harmony the breath of the landscape. Each miniature operates as an autonomous scene, yet together they form a unified portrayal of the Carpathians - a multifaceted, dynamic natural world. Certain miniatures also convey intense inner emotional states. Most notably, Novelette No. 7 and Novelette No. 8 present contrasting psychological portraits, that evokes in the listeners deep feelings.

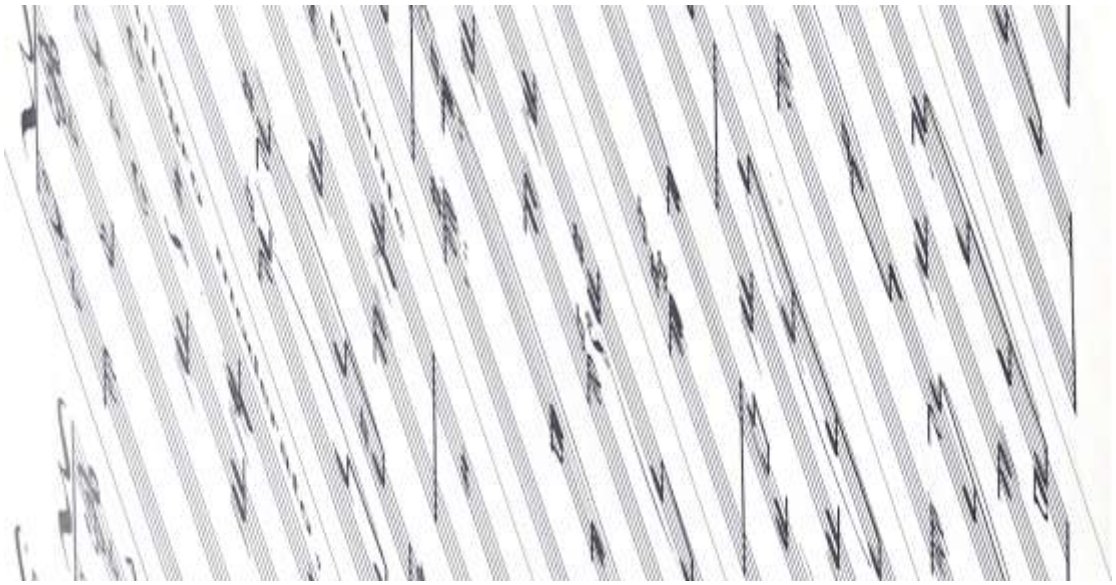
In Novelette No. 7, Filtz constructs a delicate, lyrical, feminine image expressing sorrow and grief. The ternary form supports the emotional trajectory. A transparent texture with clear references to the romance-song genre reinforces the expressive intent. The first section features tonal shifts based on tonic-subdominant relations. The middle section introduces increased tension through polyphonic inner-voice motion and layered textures (dominant pedal and complementary counterpoint). The return brings parallel quartal movements and altered subdominant harmonies, which intensify the climax. Characteristic cadential formulas of romances and the use of expressive seventh chords enrich the elegiac image. Music harmony in this Novelette embodies also a quiet and peaceful moment of nature awakening. The harmony becomes more vibrant and fuller of sophisticated vertical combinations. At the same time the music of this miniature is clear and we can say transparent, which didn't distract us from the main melody.

Example No. 1 Novelette No.7



In No. 8, Filts creates a highly energetic, assertive, masculine image reflecting anger and determination - evoking warrior-like vigor. The composer incorporates allusions to the Ukrainian folk dance “arkan,” particularly through characteristic melodic intonations. The opening section features confident quintal verticals alternating with heavy chordal clusters composed of triads with added fourths and seconds, producing a strong sonorous effect. The circle of fifths harmonies in dominant relations are central to the coloristic palette. Reharmonization of the principal theme, using descending seventh chords with altered tones, contributes to the dynamism. The use of the double harmonic minor enhances the folk-dance character. The middle section changes tonal focus to C, with repeated stepwise octave motions evoking circular dance movements typical of the arkan. The return intensifies the harmonic language through chromatic lower neighbors in the left hand, heightening tension and driving toward the overall climax of the ternary form. Here Filts achieves a powerful emotional impact through a rich spectrum of harmonic devices. Also, we must admit that this novelette is considerably rich in vertical chords, which consists major of fourth and fifth and their multiple combinations. Music harmony in this miniature also reports to the main melody, which includes Ukrainian dorian scale. As a result the harmony continues to apply increased

Приклад №2 Новелета №8



CONCLUSION

Maintaining an intonational foundation derived from Zakarpattian folklore and employing consistent models of harmonic thinking, Filtz transforms this material into complex and nuanced musical imagery. Transcarpathian Novelettes is a poetic symphony condensed into a cycle of miniatures, where harmony plays a central role in constructing sonic landscapes. The cycle's expressive palette emerges through refined harmonic language, including seventh chords with altered tones, bold tonal juxtapositions, modal mixture, and verticalized modal structures. Based on folk melodic models, saturated harmonic textures, and inventive use of modal-harmonic transformation, Bohdana Filtz succeeds in articulating remarkably varied emotional states. The musical harmony assists in making the most outstanding and particular moods. In her piano cycle Bohdana Filtz manifests the main features of Ukrainian music, which consists of using Ukrainian folk melodies and harmonic verticals that remind us of sounding Ukrainian instruments.

REFERENCES

1. Zahaikevych, M. Bohdana Filts: A Creative Portrait. Ternopil, 2003. 144 p.
2. Magur, L., Frayt, O. Piano and Choral Works of Bohdana Filts for Youth. Drohobych, 2003. 80 p.
3. Musical Ukrainian Studies: The Contemporary Dimension. Vol. 5. Kyiv, 2010.

THE VERBALISED CONCEPT OF JUST PEACE IN CHRISTIAN LITERATURE AND MASS MEDIA (ON THE EXAMPLE OF POPE BENEDICT XVI'S WORLD DAY OF PEACE MESSAGES)

Nataliya POPOVYCH
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6949-0771

Abstract
The concept of Just Peace has become an essential paradigm in contemporary theological, political, and communicative discourse. Within Christianity, it expresses the conviction that Just Peace is not merely the absence of war, but is deeply rooted in truth and love. This interdisciplinary study investigates the linguistic and theological foundations of the verbalised concept of Just Peace in the discourse of Pope Benedict XVI, with a particular focus on his annual *World Day of Peace Messages* (2006–2013). The research aims to demonstrate how theological reflection and linguistic expression interact to form a model of peace applicable to today's global context. In this context, the interaction between Christianity, mass media and international politics becomes crucial.
The research methods involve comparative, descriptive, and corpus-based analyses of the verbalised concept of Just Peace as well as integrate elements of theological linguistics and concept-based text analysis.
The corpus-based analysis outcomes demonstrate the key lexico-semantic patterns of Benedict XVI's peace messages present in a variety of cultural, political, literary, and historical contexts, emphasizing how deeply the Christian mindset is present in the modern society, but how little it is applicable to the resolution of armed conflicts or warfare situations.
The findings confirm that the verbalised concept of Just Peace in Benedict XVI's discourse remains highly relevant today, particularly in the contexts of the Russian war of aggression against Ukraine. His messages express a vision of peace rooted in human dignity, moral responsibility, and the pursuit of truth, i.e., those principles that transcend religious boundaries and sustain intercultural dialogue.
Keywords: verbalised concept "Just Peace", Pope Benedict XVI, Ukraine, World Day of Peace, corpus-based analysis, concept-based lanalysis, Christian worldview.

THE CATEGORY OF TIME IN THE CONTEMPORARY MUSICAL NARRATIVE

KATERYNA CHEREVKO
Lviv National Music Academy named after Mykola Lysenko,
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0001-5877-4429

SUMMARY
The category of musical time has become one of the central issues in contemporary musicology, as it determines not only the structural organization of a musical work but also the mode of existence of its meaning. In the 20th and 21st centuries, music is no longer perceived merely as a succession of sonic events; instead, it emerges as a form of philosophical reflection on time. A shift from the linear, developmental time of the Classical era toward the "time of presence" marks the evolution of musical thought – from action to contemplation, from narrative progression to the state of being.
The aim of this study is to explore the phenomenon of musical time as a meaning-forming factor in the contemporary musical narrative. The methodological framework is based on Edmund Husserl's phenomenology and Paul Ricoeur's philosophy of narrative, where time is interpreted as an internal dimension of consciousness rather than an external sequence of events. Within this perspective, music becomes a space in which time is not measured but generated.
The analysis focuses on compositional concepts that represent diverse models of musical temporality in the 20th–21st centuries. Olivier Messiaen introduces the idea of "sacred time," John Cage redefines temporality as the act of listening, Arvo Pärt embodies a contemplative temporal mode, while Valentin Silvestrov develops a reflective and metaphysical approach associated with memory and silence. These models share a rejection of linearity in favor of an experiential temporality where past, present, and future coexist within a single temporal field.
The study concludes that contemporary musical aesthetics demonstrates a transition from temporal action to temporal presence, positioning time as a core principle of musical meaning formation — as a space of memory, silence, and spiritual presence.
Keywords:, category of time, musical narrative, memory, phenomenology of sound, meaning-formation, Cage, Messiaen, Pärt, Silvestrov.

АНОТАЦІЯ
Категорія часу в сучасному музичному наративі стає однією з найважливіших проблем сучасного мистецтвознавства, оскільки визначає не лише структуру музичного твору, а й сам спосіб буття музичного смислу. У XX–XXI століттях музика перестає бути лише послідовністю звукових подій і перетворюється на форму філософського осмислення часу. Від лінійного часу класичної епохи до «часу присутності» сучасності відбувається еволюція музичного мислення – перехід від дії до споглядання, від розвитку до стану буття.
Метою дослідження є розкриття феномену музичного часу як чинника смислоутворення в сучасному музичному наративі. Методологічною основою стали феноменологічні підходи Едмунда Гусерля та філософія наративу Поля Рікера, у яких час постає не як послідовність подій, а як внутрішній вимір свідомості. У цій перспективі музика розуміється як простір, де час не вимірюється, а створюється.
У центрі аналізу перебувають композиторські концепції XX–XXI століть, що репрезентують різні моделі музичного часу. У творчості Олів'є Мессіана формується «сакральний час», у Джона Кейджа – «час як слухання», у Арво Пярта – контемпоративний тип часу, а у Валентина Сильвестрова – рефлексивний і метафізичний, що пов'язаний із феноменом пам'яті та тиші. Усі ці моделі об'єднує відмова від лінійності та домінування внутрішнього переживання, у якому минуле, теперішнє й майбутнє співіснують у єдиному часовому полі.

Результатом дослідження є висновок, що в сучасній естетиці відбувається перехід від часу дії до часу присутності. Музика XX–XXI століть не розвивається у часі, а створює його як власну сутність, перетворюючи категорію часу на центральний чинник музичного смислоутворення: простір пам'яті, тиші й духовної присутності.
Ключові слова: категорія часу, музичний наратив, пам'ять, Сильвестров, Пярт, Кейдж, Мессіан, феноменологія звучання, смислоутворення.

INTRODUCTION

Time is one of the fundamental categories in contemporary musicology, as it determines not only the duration and structure of musical form but also becomes a mode of existence for musical meaning. As French philosopher Paul Ricoeur notes, *"Time becomes human time to the extent that it is articulated through narrative, and narrative, in turn, reaches its full meaning when it becomes a condition of temporal existence"* (Ricoeur, 1983, p. 85). This idea emphasizes that narrative is not merely a means of organizing events but a mechanism that allows time to acquire a human dimension of meaning.

From the linear time of the Classical era to the "time of presence" characteristic of modernity, the evolution of musical thought reveals a shift from action to contemplation, from development to a state of being. Thus, music does not merely unfold in time — it creates time as a phenomenon of consciousness. In the 20th and 21st centuries, music has become a philosophy of time, where sound, silence, and memory constitute a system of meaning-formation.

The problem of musical time has attracted the attention of many theorists. Contemporary scholars emphasize the multidimensionality of musical time (Kramer, 1988), its role in shaping musical identity (Grimshaw-Aagaard, Walther-Hansen, & Knakkergaard, 2015), and the performative nature of temporal experience (Kozak, 2020; Teixeira, 2018). Theodor Adorno (1998) conceptualized musical time as a dialectical category of formal development, while Jonathan Kramer (1988) introduced the notion of "multiple time" in contemporary music. In Ukrainian musicology, the ontology of time within the context of musical narrative is only beginning to receive systematic scholarly attention, which determines the relevance of this research.

The aim of this study is to reveal the phenomenon of musical time as a meaning-forming factor in the contemporary musical narrative. The methodological framework is based on Edmund Husserl's phenomenology (1928) and Paul Ricoeur's narrative philosophy (1983), where time is approached not as an external sequence of events but as an internal dimension of consciousness. This perspective allows us to uncover the semantic structure of time as a crucial factor in musical meaning-formation. Additionally, Eero Tarasti's (1994) semiotic narratology expands this framework by interpreting music as a process of meaning-generation that unfolds in time and constructs its own narrative space.

RESEARCH AND FINDINGS

The classical concept of musical time (J.S. Bach, J. Haydn, L. van Beethoven) was based on a linear model of development – a directed movement from exposition to finale. Thus, time was subordinated to the logic of coherence and action. Within this framework the musical narrative acquired a dramatic character, in which each musical event functioned as a stage on the way toward the final cadence, and the finale itself signified the achievement of structural and expressive unity. As Carl Dahlhaus (1987) notes, *"For Beethoven the idea of development is not a technical but a spiritual principle; it concerns not only the succession of motives but the very mode of musical thought… Time becomes a form of the movement of the spirit"* (p. 102). Similarly, Theodor W. Adorno (1988), in his study on Beethoven, argues that musical form is not static but unfolds through a dialectic of transformations; therefore, time becomes a dialectical principle of musical essence.

In the Romantic era, however, the meaning of time changes: subjectivity and emotional intensity become dominant categories. In the twentieth century this tendency shifts into the phenomenological dimension, music no longer represents a process but *lives through* time. As Pierre Boulez (1963) writes, *"Time is no longer merely a frame or a measure; it becomes a*

space, a dimension within which sounds unfold" (p. 52). As Edmund Husserl (1928) argues, past, present, and future coexist in the unity of the stream of consciousness. He describes this structure as the "inner consciousness of time" (*innere Zeitbewusstseins*), in which temporality is not a sequence but a coherent experiential unity. This integrative mode of perception becomes foundational for the new musical narrative.

According to Jonathan D. Kramer (1988), contemporary music introduces the concept of "nonlinear time" or "total temporal multiformity," in which a musical work is no longer governed by standard metric organization but creates its own time–space field, where duration, proportion, and rhythmic hierarchy acquire new semantic functions.

In the musical narrative of the twentieth century, time assumes a semantic function. Olivier Messiaen develops the concept of "sacred time" (*temps sacré*), a temporal mode without linear direction. His metaphors: "frozen time," "the end of time," "the absence of past and future," "the crystallized time of eternity" illustrate this idea. Messiaen (1994) interprets musical time in theological terms, contrasting human sequential time with the divine eternal present, in which "everything exists in luminous simultaneity" (p. 12). This reveals the theological foundation of Messiaen's temporal concept. In the Quartet for the End of Time, music exists beyond development: it suspends the moment to reveal eternity within the present. It is a narrative without action, yet full of spiritual meaning – time becomes a form of prayer.

For John Cage, music *is* time. The composer dissolved the boundary between sound and silence; the listener becomes a co-creator of the musical process. In the famous work 4'33", music is equated with silence – the narrative unfolds within the listener's consciousness. Time no longer "tells" a story. This marks a radical transformation: music renounces control over its process and becomes an open system for perception. For Cage, music is a way of hearing time itself as it manifests through any sound. *"There is no such thing as silence. Something is always happening that makes a sound"* (Cage, 1961, p. 8).

Estonian composer Arvo Pärt embodies a contemplative mode of time – slow, transparent, meditative. His *tintinnabuli* style is a "meditation in time," where each sound is an act of silence and a sign of spiritual presence. In Pärt's works, time does not move forward but "expands" inward, acquiring an ontological dimension. His compositions transform time into an inner spiritual space, where meaning emerges through silence. For Pärt, tintinnabuli is a spiritual state in which melody and accompaniment are perceived as one, transforming time into an inner space of contemplation (Restagno et al., 2010; Pärt, 2011).

In the music of Valentin Silvestrov, the category of time gains reflective and metaphysical depth. His compositions *Metamusik, Postludium, Quiet Songs* articulate the phenomenon of the retro-narrative, in which the dominant temporal mode is memory, recollection, and return. The musical work appears as a time-space in which form loses linearity and unfolds through cyclical and fragmentary structures, with each sound seeming to return to itself. Silvestrov's music becomes a philosophy of memory. Sound does not lead toward resolution; instead, it transforms silence into meaning. Silence generates a state of anticipation, of continuation, or of the emergence of a new impulse.

CONCLUSION

The compositional concepts of the 20th and 21st centuries represent diverse models of musical temporality. In Olivier Messiaen's music, a notion of *sacred time* emerges; John Cage introduces the idea of *time as listening*; Arvo Pärt embodies a contemplative mode of time; whereas Valentin Silvestrov develops a reflective and metaphysical temporality associated with memory and silence. All of these models are united by the rejection of linear progression in favor of an internal temporal experience in which past, present, and future coexist within a single temporal field.

Thus, contemporary musical aesthetics demonstrates a transition from the time of action to the time of presence, which forms a new paradigm of musical narrative. Pierre Boulez (1963) aptly stated: *"Time becomes space"* (p. 54). This formulation captures the essence of contemporary musical thinking: music no longer develops in time but creates time within itself. In musical time,

meaning is born – the sound as an event becomes a moment of being, where memory and anticipation converge.

Therefore, the category of time in the contemporary musical narrative emerges as a central factor of meaning-formation, since the musical narrative of the 20th–21st centuries represents time as a spiritual experience: a space of memory, silence, and presence.

REFERENCES

Adorno, T. W. (1998). *Beethoven: The Philosophy of Music – Fragments and Texts.* Stanford University Press.

Boulez, P. (1963). *Penser la musique aujourd'hui*. Paris: Gallimard.

Cage, J. (1961). *Silence: Lectures and Writings*. Middletown, CT: Wesleyan University Press.

Dahlhaus, C. (1987). *Ludwig van Beethoven und seine Zeit*. Laaber: Laaber Verlag.

Grimshaw-Aagaard, M., Walther-Hansen, M., & Knakkergaard, M. (Eds.). (2015). *Time in Contemporary Musical Thought*. London: Routledge.

Heidegger, M. (1927). *Sein und Zeit*. Tübingen: Niemeyer.

Husserl, E. (1928). *Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins*. Halle: Niemeyer.

Kozak, M. (2020). *Enacting Musical Time: The Bodily Experience of New Music*. New York: Oxford University Press.

Kramer, J. D. (1988). *The Time of Music: New Meanings, New Temporalities, New Listening Strategies.* New York: Schirmer Books.

Messiaen, O. (1994). *Traité de rythme, de couleur et d'ornithologie*, Vol. 1. Paris: Alphonse Leduc.

Pärt, Arvo (2011). *Arvo Pärt: Selected Writings and Interviews.* Edited by Toomas Siitan. Tartu: Tartu University Press.

Restagno, E., Brauneiss, L., Kareda, S., & Pärt, A. (2010). *Arvo Pärt in Conversation.* Tallinn: ERP Music.

Ricoeur, P. (1983). *Temps et récit.* Paris: Seuil.

ΣΥΜΠΟΣΙΟΝ. (2011). *Zustrichi z Valentynom Sylvestrovym.* Kyiv: Dukh i Litera.

Tarasti, E. (1994). *A Theory of Musical Semiotics.* Bloomington: Indiana University Press

Teixeira, W. (2018). The performance of time (or the time of musical performance). *Performance Philosophy*, 4(1), 145–159.

ОСОБЛИВОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО СТИЛЮ У ФОРТЕПІАННОМУ ЦИКЛІ “ТРИ БАЛАДИ З ПІВДЕННОГО ЮНЬНАНЮ” ЧЖАН ЧЖАО

ДАЦЯНЬ ГАО
Львівська національна музична академія імені М.В. Лисенка
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-3601-1450

КАТЕРИНА ЧЕРЕВКО
Львівська національна музична академія імені М.В. Лисенка
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5877-4429

Анотація
Фортепіанний цикл Чжан Чжао «*Три балади з південного Юньнаню*» є одним із найрепрезентативніших зразків сучасної китайської фортепіанної музики, у якому жанр романтичної балади поєднується з національним мелосом та фольклорною поетикою. Проблема, на яку спрямоване дослідження, полягає у виявленні специфіки формування національного стилю в межах академічного жанру, що поєднує оповідність, ліризм і філософське узагальнення.
Основою музичного матеріалу циклу є народнопісенні інтонації провінції Юньнань, переосмислені через сучасну композиторську техніку. У трьох баладах «*Гірська дитина»*, «*Гірський місяць»* і «*Гірський вогонь»* композитор розгортає емоційно-поетичну драматургію, яка поєднує пісенність, танцювальність і медитативність. Використання пентатонічних структур, вільної модальності, поліфонічного розвитку, ритмічних змін і тембрових контрастів формує багатовимірну музичну мову.
У виконавському аспекті твір вимагає детального тембрального мислення, адже фортепіанна фактура імітує звучання піпи, ерху, хулусі та інших народних китайських інструментів. Важливе значення має фортепіанна техніка та динамічна гнучкість, що дозволяють передати внутрішню пластику та духовну глибину музичного образу.
Отже, дослідження демонструє, що «*Три балади з південного Юньнаню*» репрезентує тип інструментального наративу, у якому національний фольклор трансформується в універсальну поетичну модель. Цикл Чжан Чжао є свідченням переосмислення західних жанрових форм в китайському музичному мистецтві. Твір має вагоме міжкультурне, педагогічне й художнє значення. У ньому втілений синтез глибинних національних традицій та західної музики, що визначає напрям розвитку китайської фортепіанної музики кінця XX – початку XXI століття.
Ключові слова: Чжан Чжао, фортепіанна балада, цикл, національний стиль, фольклорні інтонації.

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ІОТ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР І ҐРУНТІВ В АГРОЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ

ЛЮДМИЛА ГОЛОМБ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
МИХАЙЛО ВАКЕРИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

В умовах збройної агресії проти України аграрний сектор зазнає масштабних руйнувань та функціональних обмежень, що охоплюють пошкодження орних земель, деградацію агроландшафтів, руйнування інфраструктури зберігання й транспортування зерна та втрату доступу до посівних площ. За таких умов особливої актуальності набуває створення інтегрованих систем моніторингу, здатних забезпечити дистанційне, безпечне й високоточне спостереження за станом ґрунтів, ростом і розвитком зернових культур, а також якістю урожаю.

Розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) та Інтернету речей (Internet of Things, IoT) відкриває нові можливості для формування комплексних платформ, що інтегрують дані супутникового й безпілотного зондування, показники наземних сенсорів і результати аналітичних моделей. Такі системи забезпечують багаторівневий моніторинг продуктивності посівів зернових культур і параметрів ґрунтового середовища.

Інтегровані ШІ-платформи дають змогу оперативно визначати дефіцит вологи та поживних речовин, діагностувати стресові стани рослин за спектральними характеристиками й прогнозувати урожайність і якість зерна. Алгоритми глибокого навчання забезпечують класифікацію типів пошкоджень посівів, тоді як аналіз часових рядів дає змогу відстежувати динаміку змін екологічних параметрів. Застосування федеративного навчання дозволяє обробляти великі обсяги агроданих із різних господарств без порушення конфіденційності, що особливо важливо в умовах воєнних ризиків.

Розгортання таких платформ підвищує ефективність управлінських рішень, оптимізує використання ресурсів, зменшує втрати врожаю та сприяє відновленню зернового виробництва. Їх упровадження забезпечує екологічну безпеку, продовольчу стійкість і науково обґрунтоване управління агроекосистемами України.

Ключові слова: штучний інтелект, інтегровані платформи, моніторинг ґрунту, стан рослин, якість зерна, прогнозування врожайності.

PREVALENCE OF ALLERGIC RHINITIS AMONG THE PEDIATRIC POPULATION IN THE CITY OF UZHHOROD

OLESYA IHNATKO
Uzhhorod National University

According to the European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI), allergy is the most common chronic disease in Europe, with respiratory forms—particularly allergic rhinitis (AR) and bronchial asthma—being the most prevalent. In Ukraine, the prevalence of AR among children over the past decade is approximately 0.5%, indicating significant underdiagnosis.

Objective: To analyze the prevalence of allergic rhinitis among children in Uzhhorod.

Materials and Methods: The study included 373 children who visited the pediatric allergist of the Uzhhorod Children's Polyclinic in 2024. The diagnosis of AR was established according to the Unified Clinical Protocol of the Ministry of Health of Ukraine (2019) and EAACI recommendations (2022). A questionnaire and a Visual Analogue Scale (VAS) were used to assess symptom severity.

Results: Girls predominated (54.7%). The highest incidence of AR was observed among children of primary school age (32.5%). A family history of allergy was identified in 78.1% of cases, involving both parents in 29.3%. Persistent AR was diagnosed in 53.4% of children, while intermittent AR occurred in 46.6%. The mean VAS score was 7.6 ± 2.1, indicating a moderate to severe course. The study also revealed that the most common comorbidities were atopic dermatitis (AD) and bronchial asthma, while allergic conjunctivitis (AC) ranked third in frequency.

Conclusions:

1. The highest prevalence of AR was among primary school–aged children (32.5%).
2. Persistent AR predominated (53.4%).
3. The most frequent comorbidities were atopic dermatitis, bronchial asthma, and allergic conjunctivitis.

СТАНОВЛЕННЯ РАДЯНСЬКОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ В ПЕРШИЙ (1946) РІК РАДЯНІЗАЦІЇ

ВАСИЛЬ ТОРОНІ
Uzhhorod National University

ВАСИЛЬ МІЩАНИН
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-1705-0333

Анотація
Восени 1944 р. в історії Закарпаття відбулися вікопомні події. Підкарпатську Русь (офіційна назва краю у складі Чехословаччини – авт.) було звільнено від угорсько-німецьких окупаційних військ. 26 листопада 1944 р. відбувся Перший зїзд народних комітетів Закарпатскої України (радянська назва маріонеткової держави – авт.) ухвалив Маніфест про возз'єднання Закарпатської України з радянською Україною. З цього часу починаються процеси радянізації. Домовленості між СРСР і ЧСР було зафіксовано у договорі про Закарпатську Україну від 29 червня 1945 року. А 22 січня 1946 р. було створено Закарпатську область у складі УРСР (СРСР). Радянізація Закарпаття розпочалася вже з осені 1944 року. Дослідники виділяють два її етапи: превентивну радянізацію 1944-1945 рр., яка здійснювалася Народною Радою Закарпатської України з участю радянських спеціалістів за допомоги Червоної армії та тотальну радянізацію 1946-1950-х років як адміністративно-політичної одиниці радянської України.
Процеси радянізації торкнулися усіх сфер життя населення Закарпаття. Виключенням не стала й освітня сфера. Навіть навпаки комуністична партія придільла особливу увагу освітнім перетворенням, які намагалася організувати за радянським взірцем.
Для успішного переходу від старої системи освіти, закладеної на Закарпатті ще австро-угорським, чехословацьким та угорським законодавством, до нової, радянської, в першу чергу слід було перебудувати систему навчання і виховання, створити всі необхідні умови, побороти неписьменність та малописьменність серед дорослого населення, підготувати нову інтелігенцію. Перші кроки до цього було зроблено ще в період Закарпатської України. Зокрема, постановою Народної Ради Закарпатської України від 3 липня 1945 р. «Про реформу системи освіти на Закарпатській Україні», вже з 1945/46 навчального року народні школи, горожанські школи та гімназії на Закарпатській Україні перетворювалися в початкові школи з чотирьохлітнім курсом навчання, неповні середні школи з семилітнім курсом навчання та повні середні школи з десятилітнім курсом навчання. Навчання велося за радянськими програмами та підручниками.
З утворенням Закарпатської області школи школа повністю переходить на державні освітні стандарти. Про це свідчить низка архівних документів Державного архіву Закарпатської області, зокрема звіт про роботу шкіл за 1945/46 навчальний рік та та інформаці про стан навчально-виховної роботи в школах області в 1946/1947 навчальному році.
У цих документах партійні чиновники фіксували всі напрямки роботи овсітніх закладів та педагогів.Документи містять: вступ (історичну довідку); інформацію про виконання закону про виконання закону про загальне навчання (всеобуч) чи підготовку до нового 1946/47 навчального року; матеріальну базу шкіл;педагогічні кадри та роботу з ними; навчально-виховну роботу в школах; позакласну та позашкільну роботу з учнями; військову і фізичну підготовку учнів; піонерську та комсомольську роботк в школах; шкільні первинні парторганізації; суспільно-політичну роботу вчителів; роботу з «підвищення ідейно-політичного рівня та ділової репутації учителів» тощо.
Як бачимо, вже сам перелік напрямків роботи свідчить про те, що на вчителів покладалися чималі завдання при здійсненні радянізації. В результаті реформи у цей час в

Закарпатській області запрацювали 581 початков, 475 семирічна і 33 середні школи. Проте для повного переходу на радянські стандарти не вистачало значної кількості вчителів, підручників тощо. Це влада виконала протягом кількох наступних років радянізації.

Ключові слова: Закапратська область, освіта, вчитель, педагог, школа, комуністична партія, радянізація.

THE UNIVERSALITYOF THE CREATIVE PERSONALITY OF BOGDAN YANIVSKY

ULIANA MALANCHUK
Lviv National Music Academy named after Mykola Lysenko
https://orcid.org/0009-0005-9505-2392

SUMMARY
The article analyzes the universality of the creative personality of Bohdan Yanivsky, a Ukrainian composer, pianist, professor, and social figure, member of the Lviv school of composers. The goal of the study is to show the artist's life and creative career, outline the genre diversity of his legacy, and identify the main factors that made him such an important part of Ukrainian music culture in the second half of the 20th century.
The work uses historical-biographical, cultural, and musicological methods. It uses analytical review of musical sources, context-based consideration of creative work, interviews from contemporaries, and factual data about the composer's activities.
The results obtained allow for a comprehensive examination of the phenomenon of Bohdan Yanivsky as a universal artist who combined symphonism, chamber genres, musical theater, film music, children's operas, and songwriting, and also proved himself as a teacher, cultural diplomat, and active organizer of artistic life. It has been proven that Yanivsky's significance goes beyond his compositional activity and covers a wide range of culture-creating processes.
Keywords: Bohdan Yanivsky, versatility, composer's work, Lviv school of composition, Ukrainian musical culture of the 20th century.

INTRODUCTION

Bohdan Yuriy Yanivsky (1941–2005) was one of the most prominent figures in Ukrainian musical life in the second half of the 20th century, whose activities combined the spheres of composition, performance, pedagogy, and public and cultural life. Coming from a well-known artistic family, he was influenced by the rich musical tradition of Galicia, which organically combined national folk roots, European stylistic models, and the individuality of musical language.
A special place in Yanivsky's creative work is occupied by the synthesis of academic and pop-stage genres, which is evident in his symphonic and chamber works, music for theater performances, film and television, children's operas, and musical performances. A significant part of his work is connected with the theater, in particular with the Lviv Theater for Young Audiences, for which the composer has created over two hundred musical scores.
A separate layer is formed by vocal works that continue the traditions of Galician lyrical songwriting and are marked by the author's special melodic talent. This direction became a significant contribution of the composer to Ukrainian singing culture at the end of the 20th century.
No less important are his pedagogical and organizational activities: work at the Lviv National Music Academy, participation in the governing structures of the National Union of Composers of Ukraine, creation of art projects and international cultural initiatives.
Despite Yanivsky's multifaceted personality, his figure has not yet been properly understood in Ukrainian musicology. Therefore, research into the universality of his creative activity is relevant not only for recreating the historical picture of the Ukrainian musical process of the 20th century, but also for identifying the mechanisms of the formation of compositional individualities within the Lviv cultural tradition.

RESEARCH AND FINDINGS

Bohdan Yanivsky was born in the summer of 1941 in Lviv. His creative personality was formed in an artistic family environment. His father, Yaroslav Yanivsky, worked as a choirmaster at the

Lviv Opera (now the Lviv National Opera and Ballet Theatre named after S. Krushelnytska), school and church choirs, and also spent a lot of time transcribing the notes of ancient spiritual works, Ukrainian folk melodies, and patriotic songs that inspired the generation of that time. His paternal aunt, Stefania Kryzhanivska, was a leading pianist in Stanislaviv (Ivano-Frankivsk) and the first teacher of A. Kos-Anatolsky.

Bogdan Yanivsky received his initial musical education at the secondary music school attached to the M. V. Lysenko Conservatory (now the M. V. Lysenko Lviv National Music Academy), learning to play the piano in the classes of O. Skovronska, S. Daich, D. Gerasymovych, and V. Klymkiv.

Grigory Terletsky, his school solfeggio teacher, played an important role in Bohdan Yanivsky's development as a composer. He was a phenomenal teacher and developed his own interesting method of teaching solfeggio, which consisted of a thorough knowledge of music theory and the refinement of musical hearing. It was he who managed to develop a sense of composition and encouraged his students to be creative, among whom were Oleg Krysa, Bohodar Kotorovych, Kharityna Kolessa, and Bohdan Yanivsky.

In 1960, Bohdan Yanivsky continued his professional training at the Lviv State Conservatory named after M. V. Lysenko, establishing himself as a pianist and composer in the Ukrainian academic school. He studied piano in the class of professors Oleg Krystalsky and Maria Tarnovetska, and also studied conducting under the tutelage of Larisa Bober. To improve his compositional skills and obtain a professional education in composition, Bohdan Yanivsky continued his studies at the conservatory in the theory and composition department (1967-1978). He studied composition with renowned Lviv teachers Roman Simovich and Desiderius Zador. After graduating from this faculty and establishing himself as a professional composer, he produced a number of large-scale works, the most famous of which are: the opera Oleska Balada (1986) based on R. Ivanichuk's novel Cherlene Vino, libretto by R. Kudlik, for symphony orchestra — “Concert Overture” (1982), suite “Spanish” (1983), Concerto for Piano and Orchestra (1980).

From a young age, he combined performing with composing. The master's oeuvre includes symphonic and chamber works, music for theater performances, children's operas, television films and cartoons, and vocal pieces. From his youth, Bohdan was very fond of the theater, often accompanying his father to rehearsals and observing the amazing process of creating a performance. While studying at the conservatory, he began working at the Lviv Theater for Young Audiences named after M. Gorky (since 2016 — the First Theater), and after graduating from the piano department, he became the head of its music department. As a result, the artist has composed over two hundred pieces of music for Ukrainian and foreign plays by Shakespeare, Miller, Shevchenko, Franko, Ukrainka, Kulish, and Chekhov. He also turned to contemporary playwrights — O. Kolomiets, M. Shatrov, and E. Schwartz. Some of them are: “The Land” (O. Kobylianska, 1965), “The City Without Love” (L. Ustinova, 1967), “The Outsider” (G. Dvoretsky), “Forever Alive” (V. Rozova, 1976), “Stolen Happiness” (I. Franko, 1976), “The Rear” (M. Zarudny, 1977), “Zhuravsky's Suite” (O. Pidsukha, 1983), and a number of others.

The composer was very fond of children, which is why music for them occupies a special place in his work. Among his compositions are the opera The Frog Princess (R. Kudlyk), the children's musicals All Mice Love Cheese (1987), The Ring of Temptation (based on I. Franko), “Tom Sawyer” (a musical based on the novel by Mark Twain, with a stage version created by M. Petrenko), the fairy tale opera “The Brave Rooster” (based on the play by N. Zabila “When the Moon Rises”, 2003) and many others.

The composer had a special attitude towards I. Franko's “Lys Mykyta.” The image of the main character captivated B. Yanivsky throughout his life, starting from early childhood. As the artist himself recalls: “My literary and musical childhood began with the first lines of the work, when my father gave me ”Lys Mykyta“ at the age of six (Yanivsky B., 2009, p. 20). My first attempt at composing music was an improvisation on the motifs of ”Lys Mykyta". He imagined the characters of the work and tried to reflect them in musical sounds. Throughout his career, the

composer returned to this poem by Franko several times. In 1967, together with the young director V. Opanasenko, they staged a play at the I. Franko Theater in Kyiv, which was controversially withdrawn after two premiere performances. The composer explains this situation: “I realized that ”Lys Mykyta“ was a ”bomb" for the authorities in 1967, when I was invited to write music for the fairy tale of the same name... My music for it was based on jazz arrangements of Ukrainian folk songs, and at that time there were no such attempts in our music. The performance turned out to be very funny and witty, but, as it turned out later, also dangerous, because it clearly revealed the entire state hierarchy. And because of this, the performance was ‘banned ’[Yanivsky B., 2009, p. 21]. Later, the composer returned to “Lys Mykyta,” giving it a new form—a musical (the libretto was written by R. Kudlik). In his mature years, he admitted that it was “Lys Mykyta” that helped him choose the profession of composer, and this profession connected him with I. Franko's work for decades.

Among the great variety of genres, the music for television films, radio and television productions, and cartoons deserves attention. The most popular among listeners were: “The Wedding of the Candle” (1982), “Sunny Loaf” (1981), “If the Stars Fall...” (1978), “Lullaby” (1984), and others.

B. Yanivsky's compositional talent was most fully revealed in the song genre. Initially, his solo songs and duets were performed on stage as part of the music for plays, but later they took on a new life and began to be performed as separate works. Therefore, the composer's vocal work is closely linked to his theatrical work. B. Yanivsky had a great musical gift as a melodist. He had a keen sense of the melody of Ukrainian folk songs and skillfully embodied it in his works, taking into account contemporary trends. Researcher S. Pavlyshyn recalls the artist's musical talent: "Bogdan Yanivsky was an extremely gifted melodist. In our time, we are quite skeptical about this because music is different, but still, if someone has such a gift, it is exceptional. And he presented, in fact, Ukrainian song" (Malanchuk, 2022, p.31).

In his lyrical songs, he continues the tradition of Galician song-thought, which has been going on since the 18th century and was vividly manifested in the works of Galician composers — D. Sichinsky, O. Nyzhankivsky, S. Lyudkevich. It is characterized by a more intimate, lyrical, personal expression. In light-hearted songs based on dance motifs (waltz, tango), he follows in the footsteps of A. Kos-Anatolsky and B. Veselovsky (“Zorepadni nochi” [Starry Nights], “Skazhy, skazhy” [Tell Me, Tell Me], “Ne zabud” [Don't Forget]) (Dutchak, 2009, p. 14).

An important point was the choice of poetry for his works. The author approached this with great attention and caution. He began to write music to the poems of classical authors only in his mature years, considering it a very responsible task so as not to “spoil” beautiful poetry with his music. It was important for him not only to choose a good text, but also to have a spiritual closeness with its author and artistic views that most closely matched his own. B. Yanivsky had an extremely fruitful creative partnership with the poet Bohdan Stelmakh. In one interview, B. Stelmakh shared his impressions of working with Yanivsky: "Then Skoryk... introduced me to his younger friend, Bohdan-Yuriy Yanivsky, with whom we became very close. Yanivsky worked on the radio and had his own orchestra, so our songs were quickly broadcast. This was stimulating, because when you do something and it reaches people, you want to create more and more" (R. Koretska about Bohdan-Yurii Yanivskyi: “Vin viddavavsia tvorchosti tsilkom…”).

As for other poets, they were mainly contemporary authors, and exclusively those with whom Bohdan was friends — I. Kolodiy, R. Kudlik, P. Shkrab'yuk, and others. It was impossible for him to write music to poems without becoming friends with that person or being acquainted with them beforehand. He was very sociable. These were not “dry lines” on paper, but emotionally charged contacts with living people, accompanied by discussions. In other words, these songs were born in close collaboration between the poet and the composer. Also, given his extensive experience as a composer in the song genre, the artist's oeuvre also includes entirely original works — “Ukraino-Maty” (Mother Ukraine), “Zemle Svyata” (Holy Land), and the composer's last song, “Moi Lita” (My Years).

B. Yanivsky knew how to feel the relevance of the moment, which is why his music is so close to listeners. Artist I. Kushpler recalled the composer's talent: "...he had his own musical language, his melodies and harmonies were unique and were not rewrites. Bohdan Yanivsky was an original composer. He was not a composer who wrote because he had learned to write, but because he was born to create music and give people beautiful melodies."

In addition to his work as a composer, B. Yanivsky was involved in teaching and held the position of vice-rector for international relations at the M. V. Lysenko Lviv State Music Academy (since 2000). He was also involved in journalism, writing publications and memoirs. He devoted a lot of time and effort to organizational and public activities. He initiated the founding of the pop song festival “Golden Trembitas” and was the head of the Ivano-Frankivsk regional organization of the National Union composer in Ukraine and a member of the board of the National Union of Composers of Ukraine, he was invited to be a member and chair of the jury for various song contests.

Despite his busy schedule, B. Yanivsky did not forget about organizing charity events. In 1990, at the first congress of the Ukrainian International Association of Creative Intellectuals “World of Culture” in Uzhhorod, B. Yanivsky was elected president of the association. The well-known musician and public figure Yaroslav Vitoshynsky was his deputy. Author's concerts were held in various regions of Ukraine. All the activities of the public organization headed by Bohdan Yanivsky were aimed at raising spirituality and strengthening the rights of Ukrainian cultural figures. In the city of Pritvor in Bosnia, he opened the first Ukrainian Sunday school together with the head of the Bosnian association “World of Culture,” Father Ovad. Concerts were organized to raise funds for the reconstruction of Ukrainian churches in Bosnia. Thus, Bohdan Yuriy Yanivsky was well aware of the importance of his mission. Despite the difficult conditions at the time, he promoted Ukrainian song art, wrote compositions, supported young talents, established ties with other countries, and did everything possible to promote Ukrainian culture.

CONCLUSION

An analysis of Bohdan Yanivsky's life and creative path allows us to conclude that his artistic persona is an example of rare versatility. The composer worked organically in various genres, from symphonic and chamber instrumental music to theater, film music, and children's operas. Such genre diversity demonstrates his ability to flexibly adapt his stylistic language while preserving his own intonational style and connection to the national musical tradition.

It is important to emphasize that Yanivsky's creativity was not limited to his compositional work. His pedagogical activities, participation in the formation of cultural institutions, active civic position, and international cultural diplomacy had a significant impact on the development of musical life in Galicia and Ukraine as a whole. His projects—festivals, educational initiatives, cultural exchanges—contributed to the popularization of Ukrainian music in Europe and the strengthening of cultural ties.

Yanivsky's versatility also lies in the synthesis of creative and organizational thinking: he thought on a large scale, integrated different cultural environments, and left an important mark in several areas of artistic activity at the same time. This type of artistic thinking is characteristic of figures who shape the cultural space, rather than merely existing within it.

Thus, Bohdan Yanivsky emerges not only as a talented composer, but also as a multifaceted intellectual, educator, and cultural figure whose legacy deserves further in-depth study. His work and activities reflect important trends in the development of Ukrainian music in the second half of the 20th century and establish Galicia as one of the key centers of Ukrainian artistic life.

REFERENCES

1. Dutchak, V. (2009). Pisenno-romansova tvorchist B.-Yu. Yanivskoho. In B.-Yu. Yanivskyi, Chervona kalyno, choho v luzi hneshsia? Pishni ta romansy (pp. 13–16). Lviv: Kameniar.
2. Kianovska, L. (2012). Oleh Krysa pro rodynni koreni, genius loci, vchyteliv i naivyshchi tsinnosti v zhytti ta mystetstvi. Muzyka, (6), 32–35.
3. Komenda, O. (2020). Universalna tvorcha osobystist v ukrainskii muzychnii kulturi (Doctoral dissertation, National Music Academy of Ukraine named after P. I. Tchaikovsky). 519 p.

4. Malanchuk, U. (2022). Postat Bohdana Yuriia Yanivskoho u dzerkali epokhy: muzykoznavchyi ta stylevyi aspekty(Bachelor's thesis). Lviv. 51 p.
5. R. Koretska about Bohdan-Yurii Yanivskyi: "Vin viddavavsia tvorchosti tsilkom…" (2022, July 8). Muzyka. URL: http://mus.art.co.ua/romana-koretska-pro-bohdana-yuriia-yanivskoho-vin-viddavavsia-tvorchosti-tsilkom/(accessed 13 November 2025).
6. Yanivskyi, B. (2009). Moia Frankiana. In B.-Yu. Yanivskyi, Chervona kalyno, choho v luzi gneshsia? Pishni ta romansy(pp. 20–22). Lviv: Kameniar.
7. Yanivskyi, B.-Yu. (2002). O! Futbol, futbol! Lviv: Za vilnu Ukrainu. 40 p.

.

ІГРОВІ ПРАКТИКИ РОЗВИТКУ МЕДІАГРАМОТНОСТІ: УКРАЇНСЬКИЙ І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

ЛІЛЯ МАРКОВЦІ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

ВАСИЛЬ ШАРКАНЬ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

У роботі проаналізовано ігри з медіаграмотності, які розроблені в Україні, Канаді, Великобританії. Розглянуто переваги й недоліки ігор із медіаграмотності. З'ясовано особливості освітньо-розважальних, гейміфікаційних технологій, таких як фактчекінг-квести, рольові ігри та симуляції, що дозволяють здобувачам освіти взаємодіяти з медіаконтентом, розвивати навички критичного мислення.

Ключові слова: медіаграмотність, гра, фейк, навчальна платформа, маніпуляція.

Медіаграмотність стає однією з базових складових сучасної освіти. З огляду на це дедалі більшої актуальності набуває питання впровадження медіаграмотності як окремого предмета в школах, університетах, а також у програмах підвищення кваліфікації на державному рівні.

Медіаграмотність – уміння орієнтуватися в інформаційному середовищі, розрізняти факти та судження, визначати достовірність повідомлень і розуміти соціокультурний контекст їх функціонування [1].

В умовах війни медіаграмотність набуває стратегічного значення, стаючи складовою інформаційної безпеки держави [2]. Вона допомагає громадянам розпізнавати дезінформацію, протидіяти маніпуляціям і зберігати стійкість суспільства до зовнішнього впливу. Важливо впроваджувати медіаосвіту з раннього віку, розвиваючи критичне мислення та свідоме споживання інформації [3].

Розвиток штучного інтелекту суттєво підвищує потребу у формуванні медіаграмотності. Алгоритми ШІ беруть участь у створенні й поширенні контенту, що часто використовується для маніпуляцій. Водночас інтеграція ШІ в освітні програми й навчальні ігри може сприяти підвищенню рівня критичного мислення, виявленню фейків, а також робити навчання більш інтерактивним і персоналізованим [4].

Одним із найефективніших інструментів розвитку медіаграмотності є гейміфікація [5]. Використання ігрових елементів у навчанні підвищує мотивацію, залученість і сприяє розвитку навичок фактчекінгу, тобто перевірки достовірності повідомлень. Інтерактивні платформи, мобільні застосунки й симуляції створюють динамічне освітнє середовище, у якому поєднуються навчання й практика критичного мислення [6].

Метою цього дослідження є аналіз українських і зарубіжних ігор з медіаграмотності для окреслення їх переваг і недоліків й обґрунтування принципів розробки ефективних освітніх інструментів у цьому напрямку.

У процесі дослідження проаналізовано 5 ігор з медіаграмотності, 3 з яких українські й 2 – міжнародні, британського та канадського походження. Розглянуто ігри, оприлюднені на відомих тематичних платформах – «Академія української преси», «Фільтр», «Медіам» «Медіасмартс» і «Гусмансон».

Одна з найвідоміших ігор з медіграмотності – антифейкова інтелектуальна гра «НотаЄнота» [7]. Як зазначено на вебсайті гри, над питаннями працювали фактчекерка, головна редакторка проєктів «НотаЄнота» й «По той бік путінської брехні», викладачка Інституту журналістики КНУ ім. Т. Шевченка Альона Романюк, учителька Луцького ліцею № 27 Тетяна Мигас і журналістка, головна редакторка «Кавун.City» Євгенія Вірлич.

Ідея створити вебсайт із завданнями для гри, який буде доступний для широкої аудиторії, виникла в рамках акселератора «Mediengeist» від Куншт та Goethe-Institut Ukraine, який проходив восени 2022 року. Цей проєкт увійшов у п'ятірку фіналістів акселератора. У грі є можливість як обрати наявні раунди, так і створити свої. Гра проходить у форматі презентації: гравець отримує інформацію та аналізуючи вирішує, чи новина правдива, чи фейкова, після чого тренерка переходить до відповіді й пояснення. Значна перевага цієї гри в тому, що для кожного питання пояснено контекст, є додаткова інформація чи обґрунтування причиново-наслідкових зв'язків. Відповідь також супроводжується ілюстраціями й покликанням на джерело інформації. З недоліків – гра недостатньо гейміфікована, тобто є потенціал побудувати її на основі проходження рівнів і зробити автоматичною.

Іншу відому українську гру – «Медіадетектив» – створила Вікторія Ісько, учителька інформатики комунального закладу «Жмеринський ліцей № 4» [8]. Гра розроблена для 6-11 класів і використовується на уроках інформатики. Під час гри, після обговорення вчителем з учнями поняття «фейкова новина», «маніпуляція», «пропаганда», клас ділиться на команди, кожна з яких отримує завдання – знайти й проаналізувати кілька новинних матеріалів на задану тему (наприклад, політика, здоров'я, технології). Після аналізу за різними критеріями (такі як докази й ознаки маніпуляцій) учні презентують результати, а відтак обговорюють труднощі, з якими вони зіткнулися, формулюють висновки про важливість критичного мислення при роботі з інформацією. З основних переваг відзначимо, що учні отримують досвід самостійного пошуку й дослідження інформації, а також проведення змагання в цікавому форматі. Серед недоліків убачаємо те, що школярі можуть бути недостатньо обізнаними з поняттям фейків і способами їх розпізнання.

Третя гра з медіаграмотності, яку аналізуємо, – «Пригоди Літературса» [9]. Це розроблена для підлітків освітня гра вірменського походження, перероблена на українську версію завдяки Академії української преси. Вона допомагає розвивати навички пошуку інформації, її аналізу та перевірки, а також розрізнення фейкових і правдивих новин. Гра навчає, як краще ухвалювати рішення в інформаційному середовищі. Гру створив Центр медіаініціатив за підтримки американського народу в межах проекту «Медіа для інформованої громадянської участі», що здійснює Агентство США з міжнародного розвитку. Створення гри підтримали Deutsche Welle Akademie та Independent Joumalism Center (Молдова) за сприяння медіагакатона «Fifth Power» і кавказької команди «Hack Pack». Пригоди Літературса розробила компанія Koreez.

Гра має формат квесту, структурованого за рівнями, та вирізняється якісним візуальним оформленням. У процесі гри потрібно шукати предмети, досліджувати проблему, знаходити докази. У разі ускладнень гравці можуть скористатися підказками. Гра добре ілюстрована, змістовно описана й цікаво побудована завдяки наявності різних рівнів. Єдиним недоліком є нестача прикладів реальних фактів і фейків із життя чи новин із прямими джерелами.

В закордонних іграх з медіаграмотності спостерігаємо дещо інші підходи для подання навчальних матеріалів. Так, розроблена британськиим фахівцями гра «Get Bad News», що в перекладі означає «отримай погані новини», побудована на тому, що користувач має якомога більше обманути інтернет і зібрати слідкувачів, поширюючи фейки в соцмережах [10]. Перевагами є ігровий формат, що не набридає, та можливість побачити, як створюють фейкові новини. Основна вимога до гравців – володіти критичним мисленням на достатньому рівні, щоб отримати корисний досвід.

Канадська гра «MediaSmarts», що в перекладі означає «Медіарозумники», – найзручніша, на нашу думку, і спрямована на визначеннння фейків і правди [11]. Основними перевагами є зручність проходження, а також пояснення новини після отримання відповіді. Головними ж недоліками, на відміну від української гри «НотаЄнота», є відсутність прямих покликань на джерела оголошень, що спричиняє відчуття, наче кожна новина була вигаданою.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що український ринок медіаграмотності стрімко розвивається, утім розглянуті приклади в дечому поступаються закордонним за технологічними параметрами. Та, з іншого боку, перенасичення ігровими елементами й перетворення навчання винятково на гру теж не можна оцінювати як вдалий метод здобуття знань. Основною перевагою вітчизняних ігор є наявність фактів, доказів, прямих джерел інформації. Це і навчає дітей змалечку – покладатися тільки на перевірену інформацію.

Список використаних джерел

Мурзіна О. Медіакомпетентність та медіаграмотність: сутність понять. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2021. № 4. С. 18-21. URL: https://doi.org/10.28925/1609-8595.2021.4.2

Горбань Ю., Олійник О. Медіаграмотність як чинник захисту інформаційного простору від ворожої дезінфомації в час війни. *Український інформаційний простір.* 2024. № 1(13). С. 194-205. URL: https://doi.org/10.31866/2616-7948.1(13).2024.300896

Андрієвська В. М., Шинкарьова Д. А. Цифрова та медіаграмотність як умова становлення сучасного покоління. *Новий колегіум*. 2022. № 3 (108). С. 50–54.

Терепищий С. Медіаграмотність в епоху штучного інтелекту. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 60. Том 4. Київ, 2023. С. 195–202.

Лукіянчук І., Коваль В. Гейміфікація як інноваційний підхід до формування медіаграмотності у мовно-літературній освітній галузі. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2025. № 2. С. 36-46. URL: https://doi.org/10.31499/2307-4906.2.2025.332121.

Приходькіна Н. О. Медіаграмотність у системі освітніх стандартів Сполучених Штатів Америки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2019. Вип. 70. С. 214-217. URL: https://doi.org/10.31392/2311-5491/2019-70.51.

НОТАЄНОТА. Антифейкова інтелектуальна гра. 2023. URL: https://notaenota.com/.

Медіа-детектив: розкриваємо правду в цифрову епоху. *Академія української преси. Портал медіаосвіти та медіаграмотності.* 2025, 24 червня. URL: https://medialiteracy.org.ua/media-detektyv-rozkryvayemo-pravdu-v-tsyfrovu-epohu/.

Пригоди Літературса. Медіосвітня гра. 2019. URL: https://media.am/literatus/#uk

GETBADNEWS. A new way to inoculate people against misinformation. 2025. URL: https://www.getbadnews.com

MEDIASMARTS. 2025. URL: https://mediasmarts.ca/break-fake#gsc.tab=0

Мірошниченко П., Гороховський О., Мельникова-Курганова О., Островська Н. Фактчекінг і медіаграмотність: словник термінів. Київ: ГО «Центр аналітики і розслідувань», 2020. 79 с.

ARONYA (*ARONIA MELANOCARPA*): FONKSİYONEL BİR ŞİFA BİTKİSİNDE GÖRÜLEN FUNGAL HASTALIKLAR

ARONIA (*ARONIA MELANOCARPA*): FUNGAL DISEASES OBSERVED IN A FUNCTIONAL MEDICINAL PLANT

ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ ÖMER ÜMİT OKÇU
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4809-4398

PROF. DR. NURAY ÖZER
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6876-7580

ÖZET
Aronya [Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott], Rosaceae familyasına ait, fenolik bileşiklerce zengin ve yüksek antioksidan kapasitesine sahip bir meyve türüdür. Antosiyanin, flavonoid, polifenol ve C vitamini içeriğiyle kardiyovasküler ve metabolik hastalıkların önlenmesinde önemli bir biyolojik değere sahip olan aronya, son yıllarda Türkiye dâhil birçok ülkede yaygın olarak yetiştirilmeye başlanmıştır. Ancak, aronya üretiminde görülen fungal hastalıklar, verim ve kalite üzerinde önemli kısıtlayıcı etkilere sahiptir. Bunlar arasında yer alan ve *Alternaria* spp. ile *Pseudocercospora pyricola* tarafından oluşturulan yaprak lekesi hastalıkları nedeniyle erken yaprak dökümü meydana gelmektedir. Toprak kökenli fungal etmen *Dematophora necatrix* (*Rosellinia necatrix*) tarafından oluşturulan kök çürüklüğü hastalığı sonucunda kök dokusunda damar iletim fonksiyonu bozulmakta, solgunluğu takiben bitki ölümleri meydana gelmektedir. Meyve çürüklüğüne neden olun fungal etmenlerden *Fusarium tricinctum* ve *Monilinia fructicola* öne çıkmakta; bu patojenler meyvelerde kahverengi veya gri renkli çürüklükler oluşturup kaliteyi ve depolama süresini olumsuz etkilemektedir. Genel olarak, aronya üzerinde belirlenen fungal patojenler, bitkinin fizyolojik performansını, meyve kalitesini ve sürdürülebilir üretim potansiyelini sınırlandırmaktadır. Bu derleme, aronya bitkisinde saptanan fungal hastalıkları kapsamlı bir biçimde ele alarak, erken tanılamaya yönelik güncel bilgileri sunmaktadır.
Anahtar kelimeler: *Aronia melanocarpa*, fungal hastalıklar, yaprak lekesi, kök çürüklüğü, meyve çürüklüğü

ABSTRACT
Aronia [*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott] belonging to the family Rosaceae, is a fruit species that contains a high quantity of phenolic compounds and exhibits considerable antioxidant capacity This plant, which possess significant biological value in the prevention of cardiovascular and metabolic diseases due to its anthocyanin, flavonoid, polyphenol, and vitamin C content, has begun to be widely cultivated in many countries, including Türkiye, in recent years. However, fungal diseases observed in aronia production have significant limiting effects on yield and quality. Among these, leaf spot diseases caused by *Alternaria* spp. and *Pseudocercospora pyricola* result in early leaf fall. Root rot disease, induced by soil-borne fungus *Dematophora necatrix* (*Rosellinia necatrix*) causes the disruption of vascular conductivity within the root tissue, leading to wilting and subsequent plant death. Fungal pathogens responsible for fruit rot, particularly *Fusarium tricinctum* and *Monilinia fructicola*, bring about brown or gray rot lesions on the fruits, reducing fruit quality and storage life. Overall, the fungal pathogens identified on *A. melanocarpa* limit physiological performance, fruit quality and sustainable production

potential of the plant. This review comprehensively addresses the fungal diseases detected on aronia and presents current knowledge relevant to early diagnosis.
Key words: *Aronia melanocarpa*, fungal diseases, leaf spot, root rot, fruit rot

GİRİŞ

Aronya [Aronia melanocarpa (Michx.) Elliott], Rosaceae familyasına ait, Kuzey Amerika kökenli ve günümüzde Avrupa ve Asya'da da ticari olarak yetiştirilen önemli bir meyve türüdür (Lancrajan, 2012; Schmid ve diğerleri, 2020; Huang, Fang, Xie, Liu ve Xu, 2022; Qizi ve Khaidaralievich, 2023). Üzümsü meyveler arasında yer alan aronya yüksek antioksidan kapasitesi ve özellikle antosiyanin açısından zengin yapısı sayesinde sağlık açısından büyük değer taşımaktadır. Aronya meyvesi; diyet lifi, organik asitler, şekerler, yağlar, proteinler, mineraller ve vitaminler açısından zengin bir kimyasal bileşime sahiptir. Bu kapsamlı besin profili, aronya meyvesine hem yüksek besin değeri hem de biyolojik aktiflik kazandırmakta; bu nedenle tür, fonksiyonel gıda üretimi ve sağlık destekleyici ürünlerin geliştirilmesinde önemli bir potansiyele sahip olarak değerlendirilmektedir. Meyveleri özellikle yüksek oranda antosiyanin, flavonoid, polifenol ve C vitamini içeriğine sahip olup, güçlü antioksidan kapasitesi ile dikkat çekmektedir (Denev, Kratchanov, Ciz, Lojek ve Kratchanova, 2012; Catană ve diğerleri 2017). Bu bileşenler, serbest radikallere karşı koruyucu etki göstererek kardiyovasküler sağlığı desteklemekte, bağışıklık sistemini güçlendirmekte ve kronik hastalık risklerini azaltabilmektedir. Ayrıca, aronya meyveleri yüksek fenolik içerikleri sayesinde antimikrobiyal, antiinflamatuar ve antikanserojenik özellikler göstermektedir (Jakobek ve Seruga, 2012; Bhaswant, Shafie, Mathai, Mouat ve Brown, 2017; Kasprzak-Drozd ve diğerleri, 2021; Kaya ve Sarıyer, 2024).

Aronya, sadece besin değeri ve biyolojik aktiviteleri ile değil, aynı zamanda geniş kullanım alanları ile de ekonomik olarak değerli bir türdür. Taze tüketimin yanı sıra meyveleri meyve suyu, marmelat, reçel, şurup ve dondurma üretiminde değerlendirilebilmekte; yaprak ve ekstraktları ise gıda, kozmetik ve fonksiyonel ürünlerde hammadde olarak kullanılabilmektedir (Engin ve Boz, 2019; Kaya ve Özatay, 2024; Oruç, 2024). Bu çok yönlü kullanım potansiyeli, aronya üretiminin sürdürülebilirliğini ve ekonomik önemini artırmaktadır.

Aronya üretiminde fungal hastalıklar, verim ve kaliteyi ciddi şekilde sınırlayan başlıca faktörlerden biridir. Yaprak lekesi, kök çürüklüğü ve meyve çürüklüğü gibi hastalıklar, bitkilerin fotosentez kapasitesini düşürmekte, kök sistemlerini zayıflatmakta ve meyve kalitesini bozarak ekonomik kayıplara yol açmaktadır. (Genchev, Angelova, Laskova, Gotcheva ve Angelov, 2015; Kayamori, Okada, Kosaka ve Sasaki, 2015; Kwon, Kang, Lee, Choi ve Kim 2016; Hahm, Kwon, Kim, Han ve Nam, 2016; Lee, Nguyen ve Lee, 2016; Wee, Park, Back, You ve Chang, 2016; Choi, Oh, Lee, Cho ve Shin, 2017; Park ve diğerleri, 2017; Polat ve diğerleri 2020; Polat, Gültekin, Palacıoğlu ve Bayraktar 2022.

Bu derlemenin amacı, aronya bitkisinde bildirilen fungal hastalıkları sunmak, etmenlerin morfolojik özelliklerini derlemek ve bu bilgileri entegre hastalık yönetimi ve üretim stratejilerinin geliştirilmesine temel oluşturacak şekilde bir araya getirmektir. Böylece hem verim hem de kalite kayıplarının önlenmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir.

KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

Bitkilerde kök çürüklüğüne çok sayıda fungal patojen neden olabilmektedir. Aronya bitkisinde ise *Dematophora necatrix* R. Hartig (*Rosellinia necatrix* Berl. ex Prill) isimli fungusun kök çürüklüğüne neden olduğu bilinmektedir. Hastalık, aronya yetiştiriciliğinde önemli bir sorun olup bitkilerin su ve besin alımını olumsuz etkileyerek genel gelişimlerini ve verimlerini azaltmaktadır. Bu patojenin, Japonya ve Hindistan'daki elma ağaçları başta olmak üzere birçok ekonomik değere sahip meyve ve süs ağacında ciddi kayıplara yol açtığı bilinmektedir. Etmen, özellikle kavaklarda görülen kök çürüklüğü hastalıklarının en yıkıcı etmenlerinden biri olarak rapor edilmiştir. Benzer şekilde Fransa'da elma ve yabani kiraz ağaçlarında da önemli zararlara neden olmaktadır. Ayrıca parfüm endüstrisi açısından büyük öneme sahip olan yasemin ile karanfil, nergis ve şakayık gibi süs bitkilerinin de bu patojen tarafından etkilendiği bildirilmektedir. Etmen kök sistemine miselyumla yayılmakta, kök ve rizom dokularında

ilerleyerek beyaz miselyum tabakaları oluşturmaktadır. Hastalık ilerledikçe köklerin çürümesi, besin ve su alımının bozulması ve bitki zayıflaması görülmektedir (Kulshrestha ve diğerleri, 2014).

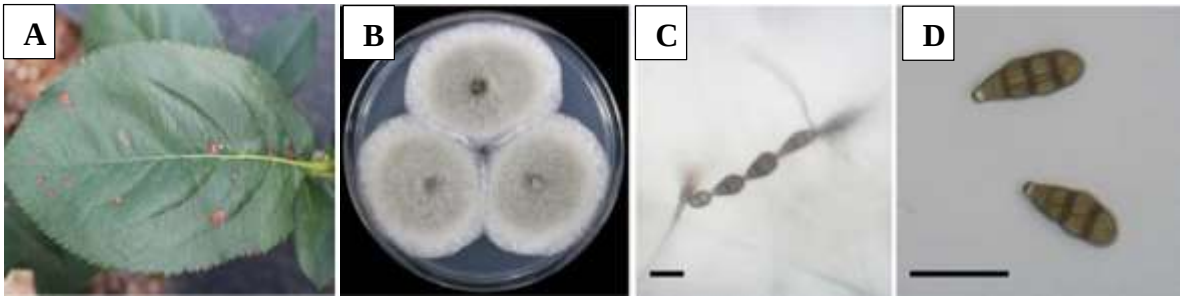
Aronyada hastalık etmeni ilk olarak Kore'nin Gochang kentinde Choi, Oh, Lee, Cho ve Shin (2017) tarafından yapılan çalışmada tespit edilmiştir. Araştırmacılar örneklenen bitkilerin %5'inde kök çürüklüğü belirtilerini gözlemiş, enfekteli bitkilerin yapraklarının sarardığını ve bitkinin toprak üstü kısmında solgunluk oluştuğunu bildirmişlerdir. Çalışmada, nemli koşullar altında etkilenen çalıların alt gövdelerinde ve toprağa yakın kısımlarda beyaz renkli miselyum oluşumu tespit edilmiştir. Enfekteli bitkilerden yapılan izolasyonlardan sonra elde edilen 10 izolatın miselyumu, septalara bitişik piriform şişkinlikler göstermiş, konidiler aseptat, hiyalin, elipsoid ila oval formda ve 3–5 × 2,0–2,5 µm boyutlarında tanımlanmıştır. Morfolojik ve moleküler analizlerle fungusun varlığı doğrulanmış, patojenisite testler sonucunda etmenin aronyada patojen olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma hem dünya genelinde hem de Kore'de *A. melanocarpa* üzerinde *D. necatrix*'in neden olduğu beyaz kök çürüklüğünün ilk raporu olarak kaydedilmiştir. Daha sonraki yıllarda patojen, Türkiye'nin Trabzon ilinde yetiştirilen aronya bitkisinde de tespit edilmiştir (Polat, Gültekin, Palacıoğlu ve Bayraktar, 2022). Araştırmacılar, inceledikleri 250 bitkinin %20'sinde beyaz kök çürüklüğü hastalığına ait belirtiler görüldüğünü; bu belirtiler arasında yapraklarda sararma ve solma ile kök ve kök boğazında çürümenin yer aldığını bildirmişlerdir. Enfekteli bitkilerden elde edilen izolatlarda, miselyumdaki hiflerin bölme yerlerinin birleştiği kısımlarda 7–10 µm genişliğinde karakteristik piriform şişkinlikler gözlenmiştir. Başlangıçta beyaz olan miselyum yığınlarının zamanla gri ve siyaha dönüştüğü; konidioforların dik, bir veya iki kez dallanmış yapıda olduğu ve uç kısımlarında iki sıra hâlinde konidi taşıdığı belirtilmiştir. Konidilerin ise tek hücreli, saydam, eliptik ve 3–5 × 2,5–3,2 µm boyutlarında olduğu raporlanmıştır. Moleküler analizler, fungusun *D. necatrix* olduğunu doğrulamış; patojenite testleri ise bu etmenin Türkiye'de *A. melanocarpa*'da beyaz kök çürüklüğüne neden olduğunu gösteren ilk kayıt olduğunu ortaya koymuştur. Her iki çalışma da *D. necatrix*'in farklı coğrafik bölgelerde bulunan aronya bitkisinde bitki sağlığı ve üretim üzerinde ciddi tehdit oluşturduğunu göstermektedir.

YAPRAK LEKESİ HASTALIKLARI

Geniş konukçu yelpazesi olan *Alternaria* türleri (Kaya ve Zorba, 2021), özellikle *A. mali Roberts, A. alternata (Fr.) Keissl ve A. tenuissima (Kunze) Wiltshire,* aronya yapraklarında nekrotik lezyonlara ve yaprak dökülmesine neden olabilen fungal patojenlerdir. Aronya bitkisi üzerinde bu türlerin neden olduğu **kahverengi yaprak lekesi hastalıkları**, bitkilerin fotosentez kapasitesini düşürmekte ve verimi olumsuz etkilemektedir. Bu patojenlerden *A. alternata* ve *A. tenuissima* çok sayıda üründe mikotoksin oluşumuna neden olmaktadır (Escrivá, Oueslati, Font ve Manyes, 2017; Kaya ve Zorba, 2021). *A. mali* ise elmada yaprak lekesi etmeni olarak bilinmektedir (Filajdic ve Sutton, 1991; Sofi ve diğerleri, 2013). *Alternaria* türleri, bitki artıklarında miselyum veya konidiler halinde uzun süre canlı kalabilmekte, ayrıca tohumlarda latent enfeksiyon şeklinde taşınarak yeni sezona aktarılabilmektedir (Rotem, 1994). Tohumla taşınma durumunda, çimlenme sonrasında fide dokularında erken dönem enfeksiyon oluşturabilmektedir. Konidiler oluştuktan sonra özellikle rüzgâr ile kısa ve uzun mesafelere taşınmakta ve bitki yüzeylerine ulaştıklarında uygun sıcaklık ve nem koşullarında enfeksiyon meydana gelmektedir. Genellikle stres altında kalan, yaşlanmakta olan veya yaralanmış dokular, sağlıklı dokulara kıyasla Alternaria enfeksiyonuna daha duyarlı olmaktadır (Thomma, 2003)

Kore'de Hahm, Kwon, Kim, Han ve Nam (2016), Chungcheongnam-do bölgesinde yetişen aronya bitkilerinde sarı halkalı küçük dairesel kahverengi lezyonlar gözlemlemiş ve zamanla bu lekelerin birleşerek yaprak dökülmesine yol açtığını raporlamışlardır. Hastalıklı yapraklardan izole edilen fungus PDA (Patates dekstroz agar) ortamında kültüre alındığında, miselyumlarının zeytin grisinden koyu griye değişen tonlar sergilediği belirlenmiştir. Doğal ortamda konidiler çoğunlukla 19–50 × 5–9 µm, besi ortamında ise 20–59 × 8–13 µm boyutlarında olup 3–8 enine bölmeye sahip, kısa ya da uzun gagalı yapıda gözlenmiştir. Morfolojik incelemeler, patojenite

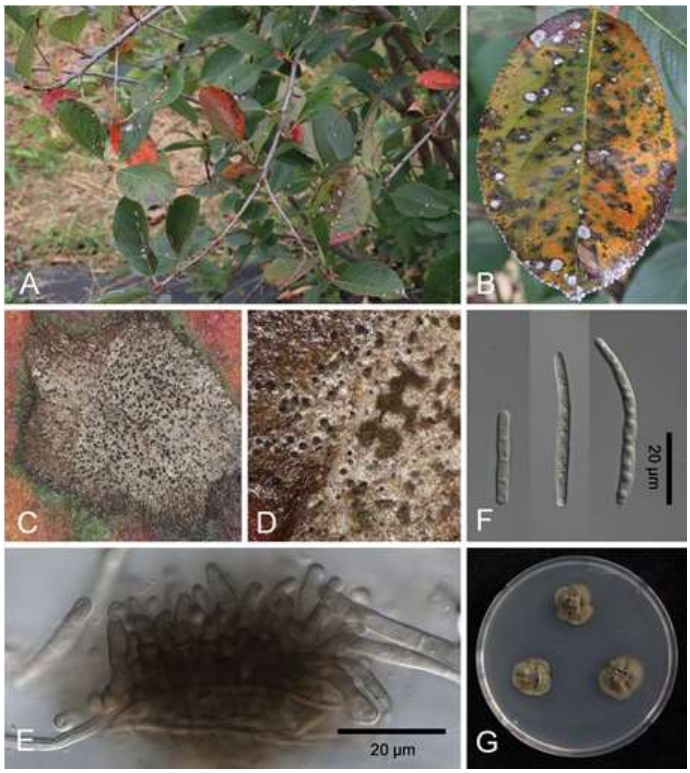
testleri ve moleküler analizler sonucunda fungus *A. mali* olarak tanımlanmış, bu çalışma Kore'de *A. melanocarpa*'da *A. mali*'nin neden olduğu yaprak lekesi hastalığının ilk raporu olmuştur.
Kwon, Kang, Lee, Choi ve Kim (2016) tarafından Güney Kore'de yürütülen çalışmada, %60 oranında hastalık görülme sıklığına sahip kahverengi yaprak lekesi belirtileri gözlenmiştir. Lekeler 1–5 mm çapında, dairesel ya da düzensiz şekilli olup koyu kahverengimsi kırmızı halkalarla çevrilmiş; zamanla birleşerek daha geniş ve düzensiz lezyonlar oluşturmuş, şiddetli enfeksiyonlarda ise yaprak dökülmesine neden olmuştur. Hastalıklı yapraklardan izole edilen fungus PDA ortamında kültüre alındığında kolonilerin koyu zeytin renginde olduğu, koloni yüzeyinde gevşek havai hifleri geliştiği belirlenmiştir. Konidiler 12–38 × 7–16 µm boyutlarında, 3–6 enine ve 1–2 uzunlamasına bölmeli, soluk kahverengi ile altın kahverengi arasında değişen renkte, elipsoid–yumurtamsı ya da ters topuz–ters armut şeklinde tanımlanmıştır. Moleküler teşhis sonuçları etmenin *A. alternata* olduğunu doğrulamış, etmen patojenik karakter sergilemiştir. Bu çalışma, Güney Kore'de aronya bitkisi üzerinde *A. alternata* kaynaklı yaprak lekesi hastalığının ilk kaydı olarak bildirilmiştir. Aynı etmen, Türkiye'nin Yalova ilinde yetiştirilen aronya bitkilerinde de Polat ve diğerleri (2020) tarafından belirlenmiştir. Araştırmacılar, etmenin yapraklarda 3–7 mm çapında, kahverengi, dairesel ya da düzensiz şekilli ve kahverengimsi kırmızı halkalarla çevrili lekeler oluşturduğunu bildirmiştir. Hastalıklı dokulardan izole edilen fungus PDA ortamında kültüre alındığında, konidioforların seyrek dallandığı ve uzun zincirler hâlinde çok sayıda konidi oluşturduğu görülmüştür. Konidilerin ters armut biçimli ile ters topuz biçimli arasında değişen formlarda, 3–5 uzunlamasına ve 1–3 enine bölmeli, 20–36 × 8–15 µm boyutlarında olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, Türkiye'de *A. melanocarpa* üzerinde *A. alternata* kaynaklı yaprak lekesi hastalığının ilk kaydı olarak rapor edilmiştir.
Başka bir çalışmada ise Wee, Park, Back, You ve Chang (2016), Danyang ve Gochang bölgelerinde bulunan aronya bitkisi yapraklarında dairesel ya da düzensiz şekilli kahverengi lekeler (Şekil 1A) gözlemlemişlerdir. Bu lekelerden izole edilen fungus PDA ortamında kültüre alındığında, kolonilerin beyazımsı kül renginde geliştiği (Şekil 1B), konidioforların seyrek dallandığı ve konidilerin zincir hâlinde oluştuğu (Şekil 1C) belirlenmiştir. Çalışmada konidilerin genellikle yumurta biçimli veya topuz biçimli, 22–32 × 8–11 µm boyutlarında, 2–4 uzunlamasına ve 0–2 enine bölmeli olduğu raporlanmıştır (Şekil 1D). Moleküler analizler etmenin *A. tenuissima* olduğunu doğrulamış ve yapılan patojenite testlerinde sağlıklı bitkilerde benzer belirtilerin yeniden ortaya çıktığı gösterilmiştir. Bu çalışma, *A. melanocarpa* üzerinde *A. tenuissima* kaynaklı yaprak lekesi hastalığının ilk kaydı olarak bildirilmiştir.



Şekil 1. Aronya yapraklarında *Alternaria tenuissima* tarafından oluşturulan kahverengi leke belirtisi (A), 5 günlük inkübasyon sonrası patates dekstroz agar ortamında etmenin koloni büyümesi (B), Konidi zincirleri (C), Konidiler (D). (ölçek çubukları: C, D = 20 µm), (Wee ve ark., 2016).

Pseudocercospora pyricola (Sawada) J.M. Yen aronya bitkisi üzerinde yaprak lekesi oluşturan önemli bir patojen olarak bildirilmektedir. *P. pyricola*'nın neden olduğu yaprak lekeleri, daha önce Rosaceae familyasına ait çeşitli armut türlerinde bildirilmiştir. Bunlar arasında Çin'de görülen Avrupa armudu (*Pyrus communis*), Lindley armudu (*Pyrus lindleyi*), Japon armudu / çiçek armudu (*Pyrus serrulata*), ve Tayvan'da görülen Asya armudu / geççi armut (*Pyrus*

serotina) (Farr ve Rossman, 2023) yer almaktadır. Etmen konidileri yayılmakta, konidiler nemli koşullarda yaprak yüzeyine yerleşmekte, yüksek nispi nem enfeksiyon için kritik olmaktadır.
Kore'de Park ve diğerleri (2017), çeşitli bölgelerde yetişen aronya bitkilerinde, yaprak yüzeyinde ve özellikle yaprak kenarları boyunca dağılmış, yarı dairesel veya düzensiz şekilli, koyu kahverengi sınırlarla çevrili lezyonlar tespit etmişlerdir (Şekil 2A, B, C, D). Araştırmacılar şiddetli enfeksiyon durumlarında yaprakların kuruyarak döküldüğünü belirtmişlerdir. Yapraklarda oluşan lekelerin üst yüzeyi soluk zeytin grisi, alt yüzeyi ise demir grisi renkte tanımlanmıştır. Lekelerde stromaların çoğunlukla bulunmadığı ya da zayıf bir şekilde geliştiği gözlenmiş, oluşumu durumunda stromalar dokuya yarı gömülü, küresel yapıda, grimsi koyu kahverengi renkte ve yaklaşık 20–100 µm çapında küçük dairesel lekeler şeklinde görülmüştür. Yapraklardan yapılan izolasyonların ardından PDA ortamında kültüre alınan fungusun konidioforları, demet hâlinde, kahverengi ya da soluk kahverengi renkte, düz veya hafif kavisli, pürüzsüz yüzeyli ve dallanmamış bir yapı sergilemiştir. Konidioforlar tepesi yuvarlak–kesik formda olup boyutları 15–35 × 3–4 µm arasında değişmiş; hem bölmeli hem de bölmesiz formda gözlenmiştir. Konidi veren hücreler konidioforla birleşmiş halde, terminal konumda, dallanmamış, kahverengi–soluk kahverengi renkte, pürüzsüz yüzeyli ve simpodiyal olarak konidi üretmiştir. Araştırmacılar etmenin konidilerinin tek hücreli, gri ile hafif saydam arasında değişen renkte, damlacıklı yapıda, tabanı ters koni biçiminde kesik, ucu küt, 3–6 bölmeli, bölmelerde daralma göstermeyen ve 25–60 × 2,5–3,5 µm boyutlarında olduğunu ayrıca kalınlaşmamış ve koyulaşmamış bir hife sahip olduğunu belirtmişlerdir (Şekil 2E, F, G). Moleküler analizler sonucunda etmenin *P. pyricola* olduğu doğrulanmış ve bu çalışma, dünyada aronya üzerinde *P. pyricola* enfeksiyonunun ilk raporu olarak kaydedilmiştir. Patojenite testleri ile de aronyada etmenin patojen olduğu kanıtlanmıştır.
Farklı coğrafi bölgelerdeki çalışmalar, *Alternaria* türleri ve *P. pyricola*'nın aronya yetiştiriciliğinde **yaygın ve bulaşıcı bir tehdit** oluşturduğunu göstermekte ve entegre hastalık yönetimi stratejilerinin geliştirilmesi için temel bir referans sağlamaktadır. Bu tür patojenler, özellikle yeni gelişmekte olan aronya üretim alanlarında izlenmesi gereken öncelikli hastalık riskleri arasında yer almaktadır. Aronya bitkisinde tespit edilen yaprak lekesi etmenleri, hastalık yönetiminde erken tanı, düzenli sürvey, duyarlı çeşitlerin belirlenmesi, kültürel önlemler ve gerektiğinde fungisit uygulamalarının entegrasyonu gibi stratejilerin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Ayrıca, yaprak lekesi patojenlerinin epidemiyolojilerinin anlaşılması, sürdürülebilir aronya üretimi için etkin, çevre dostu ve uzun vadeli hastalık yönetim programlarının geliştirilmesi açısından kritik bir temel oluşturmaktadır.



Şekil 2. *Pseudocercospora pyricola*'nın neden olduğu yaprak lekesi hastalığı (A), Enfekteli yapraklar (B), Yaprak lekelerinin yakın görüntüsü (C), Lezyon üzerinde görülen grimsi lekeler (D), Konidioforlar (E), Konidiler (F), Patates dekstroz agar ortamında gelişen bir haftalık koloniler (G) (Park ve diğerleri 2017).

MEYVE ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

Meyve çürüklüğü, aronya yetiştiriciliğinde hasat sonrası kalite ve depolama ömrünü ciddi şekilde etkileyen bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Bulgaristan'da Genchev, Angelova, Laskova, Gotcheva ve Angelov (2015), yedi farklı bölgeden toplanan taze aronya meyvelerinin mikoflorasını incelemişler ve en yaygın fungus cinsinin ***Penicillium* sp.** (%77,5) olduğunu, bunu ***Alternaria* sp.** (%14,5) ve ***Botrytis* sp.** (%8)'nin izlediğini rapor etmişlerdir. Bu çalışma, meyve çürüklüğü patojenlerinin **farklı coğrafi bölgelerde çeşitlilik gösterdiğini ve aronya meyvelerinde kalite kaybına yol açtığını** ortaya koymaktadır. Söz konusu etmenler çok sayıda bitkide nemli koşullarda hasat sonrası çürüklüğe neden olabilmektedir.

Japonya'nın Hokkaido bölgesinde Kayamori, Okada, Kosaka ve Sasaki (2015) hasat sonrası meyvelerde çürüme belirtileri gözlemlemişler; meyve yüzeyinde beyaz ila gri renkli toz hâlinde konidiyal yapıların oluştuğunu ve zamanla tüm meyvenin beyaz fungal örtü ile kaplandığını bildirmişlerdir. İzolasyondan sonra yapılan morfolojik ve moleküler analizler sonucunda etmen *Monilinia fructicola* (G. Winter) Honey olarak tanımlanmış ve bu hastalık için "aronia gri lekesi" adı önerilmiştir. Hastalık etmeninin diğer konukçuları arasında taş çekirdekli meyveler (şeftali, erik, kiraz, kayısı), ayrıca elma ve armut gibi bazı yumuşak çekirdekli meyveler bulunmaktadır. Kışı, mumyalaşmış meyveler, dallar, zamk kanserli dokular gibi yapılarda geçirmektedir. İlkharda nemli koşullarda konidiler (eşeysiz sporlar) oluşmakta ve rüzgarla yayılıp çiçekleri enfekte ederek çiçek yanıklığına neden olmaktadır. Olgun meyveler özellikle hasarlı ya da yaralı meyve kabuğu, enfeksiyon için giriş noktası sağlamaktadır (Anonim, 2020).

Kore'de Lee, Nguyen ve Lee (2016), aronya meyvelerinden izole ettikleri bir fungusun PDA besi ortamında kültüre alındığını ve kolonilerin ortama bağlı olarak kahverengi, kırmızı ve beyaz tonlarında üç farklı pigmentasyon sergilediğini bildirmişlerdir. Konidioforların basit ya da dallanmış yapıda olduğu; fialidlerin yarı silindirik veya silindirik formda bulunduğu belirtilmiştir. Mikrokonidilerin oval veya armut biçiminde ve çoğunlukla tek bölmeli olduğu, makrokonidilerin ise oval ya da böbreksi formda olup 3–5 septa içerdiği ifade edilmiştir. Klamidosporların zincir veya kümeler hâlinde oluştuğu ve genellikle küresel ya da yarı küresel

şekil gösterdiği rapor edilmiştir. Moleküler teşhis sonucunda izolatların *Fusarium tricinctum* (Corda) Sacc. türüne ait olduğu doğrulanmış; fungusun aronya meyvelerinde hasat sonrası çürüklüğe neden olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, söz konusu türün aronyada oluşturduğu hasat sonrası çürüklüğe ilişkin ilk kayıt niteliğini taşımaktadır. Bu bulgular, *Aronia melanocarpa* meyvelerinde hasat sonrası çürüklüğe neden olan patojenlerin çeşitliliğini ve yaygınlığını ortaya koymakta olup, meyve kalitesinin korunması ve depolama süresinin uzatılması için erken tanı ve uygun yönetim stratejilerinin önemini vurgulamaktadır.

Yapılan çalışmalar, aronya bitkisinin farklı coğrafi bölgelerde çeşitli fungal patojenler tarafından enfekte olabildiğini açıkça ortaya koymaktadır. *Alternaria* spp. ile *P. pyricola*'nın neden olduğu yaprak lekeleri, yoğun enfeksiyonlarda yaprak dökülmesine yol açarak fotosentezi ve bitki verimini azaltmaktadır. Kök ve kök boğazında çürüklüğe sebep olan *D. necatrix* bitkinin su ve besin alımını kısıtlayarak genel gelişimi önemli ölçüde sınırlamaktadır. Meyve çürüklüğü etmenleri olan *M. fructicola*, *F. tricinctum*, *Penicillium* sp., *Alternaria* sp. ve *Botrytis* sp. ise hasat sonrası kalite kayıplarına ve depolama ömrünün kısalmasına neden olmaktadır.

Bu bulgular, aronya bitkisi üzerindeki fungal hastalıkların çeşitliliğini ve yaygınlığını ortaya koymakta; erken tanı, izleme stratejilerinin geliştirilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır. Farklı bölgelerden bildirilen ilk kayıtlar, hem yerel hem de uluslararası üreticiler için önemli bir referans niteliği taşıyarak aronya üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanması adına bilimsel temelli önlemlerin uygulanmasının zorunluluğunu göstermektedir. Hazırlanan derleme aronya bitkisinde söz konusu etmenlerin biyolojisi ve mücadele yöntemlerine ilişkin çalışmalara veri tabanı oluşturacaktır.

KAYNAKLAR

Anonim 2020, EPPO Datasheet: *Monilinia fructicola* [Çevrim-içi:file:///C:/Users/PC/Downloads/eppo_datasheet_MONIFC.pdf], Erişim Tarihi: 20 Kasım 2025.

Bhaswant, M., Shafie, S. R., Mathai, M. L., Mouatt, P., & Brown, L. (2017). Anthocyanins in chokeberry and purple maize attenuate diet-induced metabolic syndrome in rats. Nutrition, 41, 24-31.

Catană, L., Catană, M., Iorga, E., Asănică, AC, Lazăr, AG., Lazăr, MA., & Belc, N. (2017). Vitamin C and total polyphenol content and antioxidant capacity of fresh and processed fruits of *Aronia melanocarpa*. Scientific Papers Series B Horticulture, 61, 433–440.

Choi, I. Y., Oh, H. T., Lee, W. H., Cho, S. E., & Shin, H. D. (2017). First report of white root rot caused by *Rosellinia necatrix* on *Aronia melanocarpa* in Korea. Plant Disease, 101 (1), 253-253.

Denev, P.N., Kratchanov, C.G., Ciz, M., Lojek, A., & Kratchanova, M.G. (2012) Bioavailability and antioxidant activity of black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) polyphenols: *In vitro* and *in vivo* evidences and possible mechanisms of action: A review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 11, 471–489.

Engin, S. P., & Boz, Y. (2019). Ülkemiz üzümsü meyve yetiştiriciliğinde son gelişmeler. Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi, 1 (5), 108-115.

Escrivá, L., Oueslati, S., Font, G., & Manyes, L. (2017). Alternaria mycotoxins in food and feed: An overview. Journal of Food Quality, 2017(1), 1569748.

Farr DF, Rossman AY. 2023. USDA Fungal Databases, U.S. Washington, DC. [Çevrim-içi:https://fungi.ars.usda.gov/], Erişim Tarihi: 20 Kasım 2025

Filajdic, N., & Sutton, T. B. (1991). Identification and distribution of *Alternaria mali* on apples in North Carolina and susceptibility of different varieties of apple to Alternaria blotch. Plant Disease, 75, 1045-1048.

Genchev, R., Angelova, G., Laskova, I., Gotcheva, V., & Angelov, A. (2015). Mycoflora of fresh chokeberry (*Aronia melanocarpa*) and och ratoxin-producing ability of *Penicillium* isolates. Quality Assurance and Safety of Crops and Foods, 7, 123-131.

Hahm, S. S., Kwon, M. K., Kim. B. R., Han. K. S., & Nam Y. G. (2016). Alternaria leaf spot caused by *Alternaria mali* on black chokeberry in Korea. Research in Plant Disease, 22 (1), 50-54.

Huang, R., Fang, W., Xie, X., Liu, Y., & Xu, C. (2022). Identification of key astringent compounds in aronia berry juice. Food Chemistry, 393, 133431.

Jakobek, L., & Seruga, M. (2012). Influence of anthocyanins, flavonols and phenolic acids on the antiradical activity of berries and small fruits. International Journal of Food Properties, 15 (1), 122-133.

Kasprzak-Drozd, K., Oniszczuk, T., Soja, J., Gancarz, M., Wojtunik-Kulesza, K., Markut-Miotła, E., & Oniszczuk, A. (2021). The efficacy of black chokeberry fruits against cardiovascular diseases. International Journal of Molecular Sciences, 22 (12), 6541.

Kaya, B., & Zorba, N. N. (2021). Alternaria genusu üyelerinin meyve ve sebzeler üzerine etkileri. Mantar Dergisi, 12 (2), 223-239.

Kaya, Ç., & Özatay, Ş. (2024). Development of an effective sterilization protocol for plant tissue culture studies in superfruit aronia [*Aronia melanocarpa* (Michaux) Elliot]. Black Sea Journal of Agriculture, 7 (6), 679-685.

Kaya, Ç., & Sarıyer, T. (2024). Comparative biplot analysis of micropropagation of viking aronia cultivar in different plant tissue culture media. ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 34 (1), 90-96.

Kayamori, M., Okada, T., Kosaka, Y., & Sasaki, J. (2015). First report of brown rot of black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) caused by *Monilinia fructicola*. Annual Report of the Society of Plant Protection of North Japan, 66, 88-91

Kulshrestha, S., Seth, C. A., Sharma, M., Sharma, A., Mahajan, R., & Chauhan, A. (2014). Biology and control of *Rosellinia necatrix* causing white root rot disease: a review. Journal of Pure and Applied Microbiology, 8 (3), 1803-1814.

Kwon, J. H., Kang, D. W., Lee, S. Y., Choi, O., & Kim, J. (2016). First report of brown leaf spot caused by *Alternaria alternata* on *Aronia melanocarpa* in Korea. Plant Disease, 100 (5), 1011-1011.

Lancrajan, I., (2012). *Aronia melancarpa*, a potential therapeutic agent. Studia Universitatis "Vasile Goldis" Arad", Seria Stiintele Vietii, 22 (3), 389-394.

Lee, H. W., Nguyen, T. T. T., & Lee, H. B. (2016). First report of post-harvest fruit rot of *Aronia melanocarpa* caused by *Fusarium tricinctum* in Korea. The Korean Journal of Mycology, 44 (1), 68-71.

Oruç, Y. T., (2024). Aronya içerikli vegan besin takviyesi geliştirilmesi. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü. Yüksek lisans Tezi, İzmir.

Park, S. H., Choi, I. Y., Seo, K. W., Kim, J. H., Galea, V., & Shin, H. D. (2017). Identification and characterization of *Pseudocercospora pyricola* causing leaf spots on *Aronia melanocarpa*. Mycobiology, 45(1), 39-43.

Polat, Z., Gültekin, M. A., Bayraktar, H., Özer, N., Palacıoğlu, G., & Akçay, M. E. (2020). First report of brown leaf spot caused by *Alternaria alternata* on *Aronia melanocarpa* in Turkey. Journal of Plant Pathology, 102 (4), 1283-1284.

Polat, Z., Gültekin, M. A., Palacıoğlu, G., & Bayraktar, H. (2022). First report of white root rot caused by *Dematophora necatrix* on *Aronia melanocarpa* in Turkey. Journal of Plant Pathology, 104 (3), 1183-1183.

Qizi, Z. A., & Khaidaralievich, M. B. (2023). Morphological characterization of *Alternaria alternata* on *Rosa canina* leaves in Tashkent Botanical Garden. *International Journal of Botany Studies*, 8 (2), 89–94.

Rotem, J. (1994) The genus Alternaria: Biology, epidemiology and pathogenicity. St Paul, MN, USA: APS Press.

Schmid, V., Steck, J., Mayer-Miebach, E., Behsnilian, D., Briviba, K., Bunzel, M., Karbstein, H.P., & Azad Emin, M. (2020). Impact of defined thermomechanical treatment on the structure

and content of dietary fiber and the stability and bioaccessibility of polyphenols of chokeberry (*Aronia melanocarpa*) pomace. Food Research International, 134, 109232.
Sofi, T. A., Beig, M. A., Dar, G. H., Ahmad, M., Hamid, A., Ahangar, F. A., Padder, B. A., & Shah, M. D. (2013). Cultural, morphological, pathogenic and molecular characterization of *Alternaria mali* associated with Alternaria leaf blotch of apple. African Journal of Biotechnology, 12 (4), 370-381.
Thomma, B. P. (2003). *Alternaria* spp.: from general saprophyte to specific parasite. Molecular Plant Pathology, 4 (4), 225-236.
Wee, J. I., Park, J. H., Back, C. G., You, Y. H., & Chang, T. (2016). First report of leaf spot caused by *Alternaria tenuissima* on black chokeberry (*Aronia melanocarpa*) in Korea. Mycobiology, 44 (3), 187-190.

TRICHODERMA HARZIANUM BİYOFORMÜLASYONU İLE TOHUM UYGULAMASININ BUĞDAY SİLAJININ BAZI MİKROBİYOLOJİK VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF SEED TREATMENT WITH *TRICHODERMA HARZIANUM* BIOFORMULATION ON SOME MICROBIOLOGICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF WHEAT SILAGE

ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, KADİR ERTEN
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-6307-1573

ARAŞTIRMA GÖREVLİSİ, ÖMER ÜMİT OKÇU
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-4809-4398

PROF. DR. FİSUN KOÇ
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0002-5978-9232

PROF. DR. NURAY ÖZER
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Tekirdağ, Türkiye
ORCID ID: 0000-0001-6876-7580

ÖZET
Bu çalışma, buğdayda (*Triticum aestivum* L.) kök ve kök boğazı çürüklüğü etmeni *Fusarium culmorum*'a karşı, *Trichoderma harzianum* ile hazırlanan bir biyoformülasyonun tohuma uygulanması sonrasında oluşan bitkilerden elde edilen silajın mikrobiyolojik ve fiziksel özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Yüzeysel olarak dezenfekte edilmiş tohumlara patojen ve/veya *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış, 30 gün sonunda gelişen bitkilerden hazırlanan hasıllar 60 gün süreyle silolanmıştır. Silaj materyallerinde laktik asit bakterisi (LAB), maya popülasyonu, kuru madde kaybı (%) ve fiziksel kalite parametreleri değerlendirilmiştir. En yüksek LAB miktarı yalnızca biyoformülasyon uygulaması yapılan bitkilerden elde edilen silajda belirlenirken, aynı silajda kuru madde kaybı diğer uygulamalardan elde edilen silajlara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Patojen inokulasyonu silajda maya popülasyonunda artışa yol açmış, ancak *T. harzianum* uygulaması bu artışı sınırlayarak fermentasyon dengesinin korunmasını desteklemiştir. Ayrıca, patojen varlığında dahi biyoformülasyonun silajın renk, koku ve strüktür özelliklerini olumlu yönde koruduğu gözlenmiştir. Bulgular, *T. harzianum* biyoformülasyonunun buğday tohumlarına uygulanmasının, bu tohumlardan gelişen bitkilerden hazırlanan silajın kalitesinin korunmasına katkıda bulunabileceğini göstermektedir.
Anahtar Kelimeler: *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu, *Fusarium culmorum,* buğday silajı, silaj kalitesi

ABSTRACT
The present study was conducted with the objective of determining the effect of a bioformulation prepared with *Trichoderma harzianum* on the microbiological and physical properties of silage obtained from plants grown after seed treatment against *Fusarium culmorum*, the root and crown rot pathogen in wheat (*Triticum aestivum* L.). Seeds that had been superficially disinfected were treated with a pathogen and/or *T. harzianum* bioformulation. Following a 30-day growth period, the plants developed from treated seeds were harvested and silaged for a duration of 60 days. In the silage materials, lactic acid bacteria (LAB) and yeast populations, dry matter loss (%), and

physical quality parameters were evaluated. The highest LAB count was recorded in the silage obtained from plants grown from seeds treated only with the bioformulation, which also showed significantly lower dry matter loss compared to silages from other treatments. Pathogen inoculation led to an increase in yeast populations in the silage; however, *T. harzianum* application limited this increase, supporting to the preservation of fermentation balance. Furthermore, it was observed that, even in the presence of the pathogen, bioformulation had a preservative effect on the color, odor, and structure properties of the silage. The findings suggest that the treatment of wheat seeds with *T. harzianum* bioformulation may contribute to preserving the quality of silage prepared from the plants grown from these seeds.
Keywords: *Trichoderma harzianum* bioformulation, *Fusarium culmorum*, wheat silage, silage quality

GİRİŞ

Buğday (*Triticum aestivum* L.), hem insan hem de hayvan beslenmesi açısından stratejik öneme sahip temel tarım ürünlerinden biridir. Buğdayın farklı iklim ve toprak koşullarına adapte olabilme yeteneği, özellikle hayvan beslenmesinde önemli avantajlar sağlamaktadır (Atak, 2017). Buğday hasılının anaerobik fermantasyonla silaj haline getirilmesi, bitkinin uzun süre bozulmadan korunmasına olanak tanımaktadır (Ünal, Koc, Okur, Okur ve Özdüven, 2018). Silaj yapımı, bitkinin uzun süre depolanabilmesi ve besin değerinin korunması nedeniyle ruminant beslenmesinde yaygın olarak tercih edilmektedir (Erten, Kaya ve Koç, 2022; Özdemir ve Okumuş, 2022; Türk, Erten ve Koç, 2024).

Buğday yetiştiriciliğinde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli faktörler biyotik ve abiyotik streslerdir. Biyotik faktörler arasında yer alan *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.), *Fusarium* spp., *Pseudocercosporella herpotrichoides* ve *Rhizoctonia* spp. gibi fungal etmenler kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olmaktadır. Bu hastalığın en yaygın etmeni olarak *Fusarium culmorum* öne çıkmaktadır (Tunalı ve diğerleri, 2008; Hekimhan, 2010; Köycü ve Özer, 2019). *F. culmorum*, tohum ve toprak kökenli bir fungal patojen olup, buğdayda çıkış öncesi ve sonrası ölümlere neden olarak verim ve kalite kayıplarına yol açmaktadır (Demirci, 2003; Arıcı, 2006; Araz, Bayram ve Babaroğlu, 2009; Köycü ve Özer, 2019). Ülkemizde buğday üretiminde kök ve kök boğazı çürüklüğü etmenlerine karşı yaygın olarak fungisitler kullanılmaktadır. Ancak, üretim sürecinde kullanılan fungisitlerin bitkide sistemik etki göstermesi nedeniyle, yeşil aksamda kalıntı oluşturabildiği ve bunun da silaj materyalinde kalıntı riski oluşturabileceği bildirilmektedir. Nitekim bazı çalışmalarda, silaj materyallerinde pestisit ve fungisit kalıntılarının fermantasyon sürecine rağmen tamamen ortadan kalkmadığı, belirli kalıntıların yem zincirine taşınabildiği ortaya konmuştur (SafeMeat, 2010; Ge ve diğerleri, 2021; Xie ve diğerleri, 2022). Bu durum hem silaj güvenliği hem de hayvan beslenmesinde kimyasal kalıntı riskinin azaltılması açısından, biyolojik esaslı mücadele stratejilerinin geliştirilmesini önemli kılmaktadır. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda, *Trichoderma harzianum, T. viride* ve *T. reesei* gibi biyolojik mücadelede kullanılan fungusların konidi süspansiyonlarının doğrudan mısır, buğday ve napier otuna ilavesiyle silaj kalitesinin iyileştiği bildirilmiştir (Nurjana ve Suharti, 2016; Somchart, Tosawat, Choke ve Khanchai, 2019; Ali ve diğerleri, 2023). Benzer şekilde, yeniden mısır silajına *T. longibrachiatum* ve *Rhodotorula mucilaginosa* inokulasyonu, fermantasyon kalitesini artırmış ve kuzularda besi performansını olumlu yönde etkilemiştir (Soares ve diğerleri, 2024). Ayrıca, *Lactobacillus plantarum* ve *T. viride* içeren biyoformülasyonların pirinç samanı silajına ilavesiyle silajla beslenen kuzuların gelişiminin iyileştiği rapor edilmiştir (Ouyang ve diğerleri, 2021). Öte yandan, *Trichoderma* sp. ve fosfat çözündürücü bakteriler (PSB) içeren biyogübrelerle toprak uygulamasıyla soya ve mısırda silajlık biyokütle verimi ve toprak organik karbon içeriğinde artış sağlandığı da bildirilmiştir (Amanullah ve Tawaha, 2021). Bununla birlikte, ekim öncesinde biyolojik bir ajanla yapılan tohum uygulaması sonucunda gelişen bitkilerden hazırlanan silajların fermantasyon parametrelerine etkisine yönelik yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, buğdayda kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olan *F. culmorum*'a karşı *T. harzianum* biyoformülasyonu ile yapılan tohum uygulaması sonucunda gelişen bitkilerden hazırlanan silajın fermantasyon parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu yönüyle çalışma, ekim öncesinde tohuma uygulanan biyoformülasyonun silaj kalitesi üzerine olası etkilerini ortaya koyarak, biyolojik mücadele uygulamalarının silaj üretiminde değerlendirilebilmesine yönelik araştırmalara katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Denemede Kullanılan Buğday Çeşidi, Patojen ve Biyoformülasyon

Denemede kullanılan *F. culmorum* S-14 patojen izolatı Trakya yöresinde kök ve kök boğazı çürüklüğü gösteren buğday bitkisinden izole edilmiştir. Buğday çeşidi etmene karşı duyarlılığı ile bilinen Flamura 85 çeşididir (Köycü ve Özer, 2019). Biyoformülasyon ise patojene karşı yüksek düzeyde etkinliği bilinen *Trichoderma harzianum* (TRIC8) (Accession number: MH351669) (Özdamar ve Özer, 2022) ile hazırlanmış patent adayı (EPATS Başvuru No: 2024/015988) bir üründür.

Fusarium culmorum ile Tohum İnokulasyonu ve Biyoformülasyon Uygulaması

Buğday tohumları %2'lik sodyum hipoklorit (NaOCl) çözeltisinde 7 dakika çalkalanmış, ardından steril destile su ile 3 defa durulanarak, steril kurutma kâğıdı üzerinde 30 dakika boyunca kurumaya bırakılmıştır. Daha sonra tohumlar %0.1 Tween 20 içeren *F. culmorum* konidi süspansiyonu (1 x 10^6 konidi/ml) içerisinde 25°C'de 1 saat süreyle çalkalanmıştır. Pozitif kontrol (Kontrol +) uygulamasında tohumlarına yalnızca patojenin (P) konidi süspansiyonu inokule edilmiştir. Negatif kontrolde (Kontrol –) tohumlar sadece yüzey dezenfeksiyonuna tabi tutulmuştur. Biyoformülasyon (B) kontrolünde (BK) yüzey dezenfeksiyonuna tabi tutulan tohumlara biyoformülasyon (1 g B /100 g tohum) uygulaması yapılmıştır. Patojen+biyoformülasyon (P+B) uygulamasında ise tohumlar patojenin konidi süspansiyonunda çalkalandıktan sonra biyoformülasyon (1 g B /100 g tohum) ile muamele edilmiştir. Kum:torf (Klasmann-Deilmann) (1:3) karışımı şeklinde hazırlanan toprak otoklavda steril edilerek (121 ^oC, 1atmosfer basınç, 1 saat) 1 hafta boyunca kurutulup 12:10 cm (çap:yükseklik) ebatındaki saksılara aktarılmış ve uygulama yapılan tohumların ekimi gerçekleştirilmiştir. Saksılar 12 saat aydınlık 12 saat karanlık 25 ℃ sıcaklık ayarlı ve kontrollü şartlar altında iklim odasında yetiştirilmiştir. Tohum ekiminden 30 gün sonra hasat edilen bitkiler yem materyalini oluşturmuştur.

Yem Materyalinin Silolanması,

Hasat edilen buğday hasılları 60 gün boyunca silolanmıştır. Her bir muamele grubunda 5 paket silajın yapıldığı çalışmada toplam 20 adet paket silaj yapılmıştır. Örneklerin vakumlanarak paketlenmesi amacıyla CAS CVP 260 PD marka vakum makinesi kullanılmıştır.

Silajlarda Mikrobiyolojik ve Kalite Analizleri

Araştırmada fermantasyonu tamamlanan silaj örneklerinde, laktik asit bakterileri ve maya sayımları Seale ve diğerleri (1990) tarafından bildirilen yöntemler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Fermantasyon tamamlandıktan sonra açılan silaj paketlerinde fiziksel değerlendirme analizleri yapılmıştır. Silajların fiziksel özelliklerine göre değerlendirilmesinde, Alman Tarım Örgütü (DLG) tarafından önerilen değerlendirme anahtarı (Tablo 1) kullanılmıştır (DLG, 1987). Değerlendirme anahtarına göre silajlar; I=Pekiyi-iyi (16-20 puan), II=Memnuniyet verici (10-15 puan), III=Orta (5-9 puan) ve IV=Çok kötü (0-4 puan) kalite sınıflarına ayrılmaktadır.

İstatistiksel Analizler

Çalışma sonunda elde edilen verilerin istatistik analizleri SPSS 22 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ve gruplar arası farklılığın belirlenmesinde tek yönlü varyans analizi, grup etkilerinin karşılaştırmasında ise Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. Gruplar arasındaki ilişkileri incelemek için Pearson Correlation analiz testi uygulanmıştır (Genç ve Soysal, 2018).

BULGULAR

Bu çalışmada, *F. culmorum* ile inokule edilen buğday tohumlarına *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulanmasından sonra gelişen bitkilerden elde edilen silajların mikrobiyolojik ve fiziksel özellikleri değerlendirilmiştir**.** Mikrobiyolojik özellikler dikkate alındığında 60 gün silolama sonrasında taze materyale göre LAB miktarının Kontrol (+) ve patojen+biyoformülasyon (P+B) uygulamalarından elde edilen silaj materyalleri hariç diğer uygulamalardan elde edilen silajlarda önemli düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 1. DLG tarafından önerilen fiziksel değerlendirme anahtarı

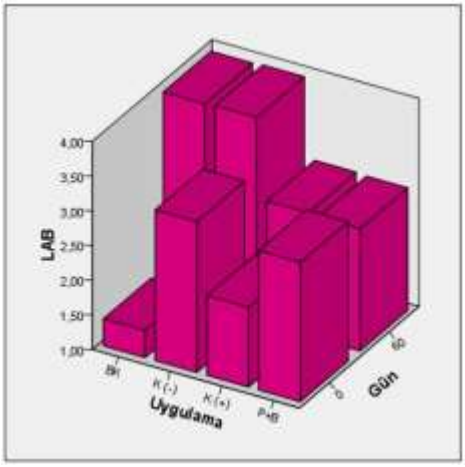
Strüktür	**Puan**
Yaprak-sap yapısı bozulmamış	4
Yaprak yapısında biraz bozulma var	2
Yaprak-sap yapısı bozulmuş, aynı zamanda küf-kir bulundurmakta	1
Yaprak-saplar çürümüş	0
Renk	**Puan**
Silolama yapıldığı andaki rengini korumakta	2
Renk çok az değişmiş (sarıdan kahverengiye)	1
Renk tamamen değişmiş (küf yeşili)	0
Koku	**Puan**
Hafif ekşimsi, aromatik kokusu var, bütirik asit kokusu yok	14
Kuvvetli ekşi koku ve az miktarda bütirik asit kokusu var	8
Kızışma, küf kokusu ve orta derece bütirik asit kokusu var	4
NH_3 ve kuvvetli bütirik asit kokusu var	2
NH_3, çürüme ve kuvvetli küf kokusu var	0
Sonuç	
Çok iyi	18-20
İyi	14-17
Orta	10-13
Düşük	5-9
Bozulmuş	0-4

Tablo 2. *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerin başlangıç ve silolama sonrası mikrobiyolojik kompozisyonu (kob/g KM)

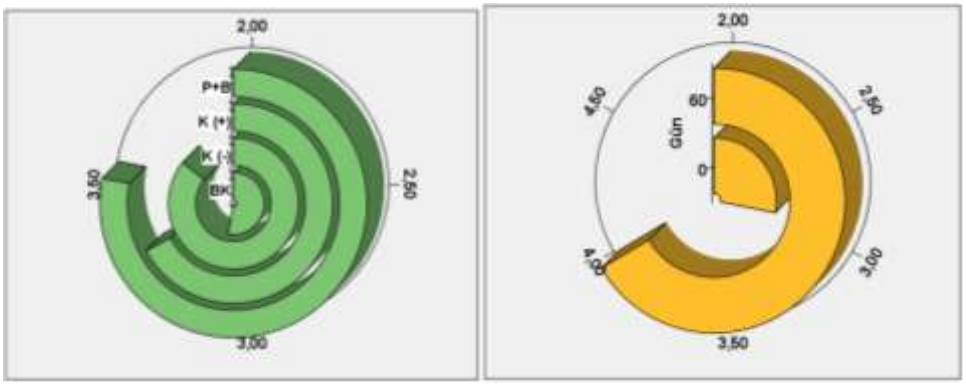
Süre	**Uygulama**	**LAB (kob/g KM)**	**Maya (kob/g KM)**
0	**Kontrol (–)**	3.16b	3.38b
	Kontrol (+)	2.14c	2.67d
	Biyoformülasyon Kontrol (BK)	1.38d	2.14e
	Patojen (P)+Biyoformülasyon (B)	3.00b	3.15c
60	**Kontrol (–)**	3.94a	4.03a
	Kontrol (+)	2.77bc	4.00a
	BK	3.92a	3.96a
	P+B	2.75bc	3.96a
SH		0.214	0.173
		P	
Süre (S)		0.000	0.000
Uygulama (U)		0.004	0.000
S*U		0.001	0.000

Aynı sütünda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir. Kontrol (–): Herhangi bir uygulama yapılmayan bitkiden oluşan silaj; Kontrol (+): Sadece patojen uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Biyoformülasyon Kontrol: Sadece biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Patojen+Biyoformülasyon: Patojen ve biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj, LAB: Laktik asit bakterileri, kob: Koloni oluşturan birim, KM: Kuru madde, SH: Standart hata.

En yüksek LAB (3.94 kob/g KM) miktarı 60 gün silolanan Kontrol (–) uygulamasından elde edilen silajda görülürken, bunu biyoformülasyon kontrol uygulamasına (BK) ait silaj izlemiş, bu iki uygulama aynı istatistiki grupta yer almıştır. Silolamanın, Kontrol (–) ve BK uygulamalarının silajlarında LAB miktarını artırdığı tespit edilmiştir (Şekil 1). P+B uygulaması yapılan tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silajda 60 gün sonra LAB miktarında azalma meydana gelmiş, ancak bu azalma istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Farklı uygulamalar yapılmış tohumlardan gelişen buğday bitkisinden elde edilen silajlarda maya sayısı 2.14-4.03 kob/g KM arasında değişmiştir (Tablo 2). Silolama öncesi tüm uygulamalardan elde edilen silajlarda maya sayısı farklılık gösterirmiş, 60 gün süre ile silolama maya miktarını artırmış (Şekil 2), ancak bu dönemde maya sayısı bakımından gruplar arasında önemli bir fark bulunmamıştır (P>0.05).



Şekil 1. *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerin başlangıç ve silolama sonrası LAB sayısı (kob/g, KM). BK: Sadece biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Kontrol (–): Herhangi bir uygulama yapılmayan bitkiden oluşan silaj; Kontrol (+): Sadece patojen uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; P+B: Patojen ve biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj



Şekil 2. *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerin başlangıç ve silolama sonrası maya sayısı (kob/g KM). BK: Sadece biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Kontrol (–): Herhangi bir uygulama yapılmayan bitkiden oluşan silaj; Kontrol (+): Sadece patojen uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden

yapılan silaj; P+B: Patojen ve biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj

Silaj materyalinde belirlenen kuru madde kaybı oranları uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık göstermiştir (Tablo 3). En düşük KMK oranı yalnızca *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulanan grupta (%4.02) saptanmış ve bu uygulama, diğer tüm gruplardan istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Kontrol (–) uygulamasında bu kayıp %7.90, Kontrol (+) uygulamasında %8.87 ve P+B kombinasyonunda %9.97 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerin silajlarında kuru madde kaybı (KMK)

Uygulama	KMK (%
Kontrol (–)	7.90a
Kontrol (+)	8.87a
Biyoformülasyon kontrol (BK)	4.02b
Patojen (P)+Biyoformülasyon (B)	9.97a
SH	0.748
P	0.007

Aynı sütünda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir Kontrol (–): Herhangi bir uygulama yapılmayan bitkiden oluşan silaj; Kontrol (+): Sadece patojen uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Biyoformülasyon kontrol: Sadece biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj; Patojen+Biyoformülasyon: Patojen ve biyoformülasyon uygulanmış tohumlardan gelişen bitkilerden yapılan silaj, SH: Standart hata

Çalışmamızda elde edilen silajlar arasında, fiziksel açıdan skoru en yüksek silaj, BK uygulamasında olmuş, bunu P+B uygulaması takip etmiştir (Tablo 4). Her iki uygulamada da Kontrol (–) ve Kontrol (+)'e göre daha yüksek puanlar elde edilmiştir.

Tablo 4. *Trichoderma harzianum* biyoformülasyonu uygulanmış tohumlardan gelişen bitki silajlarının fermantasyonu sonrası fiziksel özellikleri

Uygulama	Strüktür	Renk	Koku	Puan
Kontrol (–)	3.00	2.00	1.00b	6.00b
Kontrol (+)	3.00	2.00	1.50b	6.50b
Biyoformülasyon kontrol (BK)	2.75	1.50	6.75a	11.00a
Patojen+Biyoformülasyon (P+B)	2.75	1.75	3.50b	8.00ab
SH	0.125	0.101	0.697	0.676
P	0.545	0.103	0.019	0.007

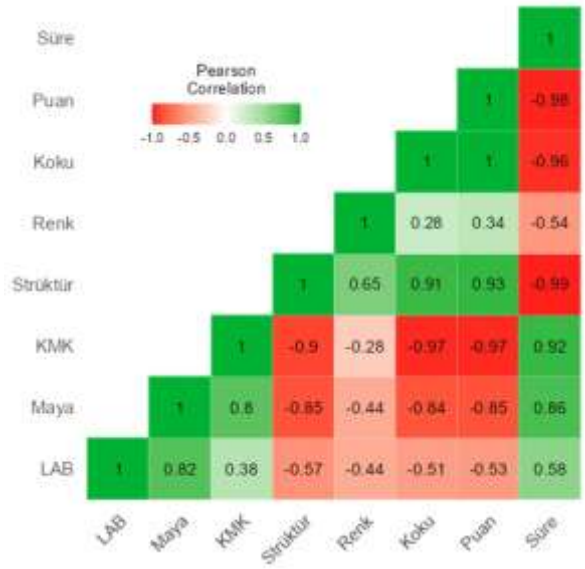
Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemlidir. SH: Standart hata

Silolama sonucunda maya miktarı ve KMK oranı artarken, fiziksel değerlendirme parametreleri azalmıştır. (Tablo 5). Bu duruma bağlı olarak maya miktarının değişimi, KMK ile pozitif korelasyon içinde görülürken, fiziksel değerlendirme parametreleri ile negatif korelasyon içinde tespit edilmiştir. Ayrıca maya ile LAB değerleri arasında pozitif korelasyon olduğu belirlenmiştir (Şekil 3).

Tablo 5. Gruplar arasındaki korelasyon parametrelerin *P*-değeri

Korelasyon Matrix		Süre	LAB	Maya	KMK	Strüktür	Renk	Koku	Toplam
Süre	p-değeri	—							
LAB	p-değeri	0.135	—						
Maya	p-değeri	0.006	0.013	—					
KMK (%)	p-değeri	0.001	0.352	0.017	—				
Strüktür	p-değeri	<0 .001	0.142	0.008	0.003	—			
Renk	p-değeri	0.168	0.277	0.271	0.502	0.081	—		
Koku	p-değeri	< 0.001	0.198	0.010	< 0.001	0.002	0.502	—	
Puan	p-değeri	< 0.001	0.181	0.008	< 0.001	<0 .001	0.408	<0 .001	—

LAB: Laktik asit bakterileri, KMK: Kuru madde kaybı



Şekil 3. Gruplar arasındaki korelasyon parametreleri. LAB: Laktik asit bakterileri, KMK: Kuru madde kaybı

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, *F. culmorum* ile inokule edilmiş buğday tohumlarına uygulanan *T. harzianum* biyoformülasyonunun gelişen bitkilerden elde edilen silajların bazı mikrobiyolojik ve fiziksel özellikleri üzerindeki etkileri kapsamlı biçimde incelenmiştir. *Trichoderma* spp. ilavesi ile silajda mikrobiyolojik analizlere yönelik daha önce yapılan bir çalışmada mısır kabuğu atığına, *T. viride* katılarak (%0.1) 15 gün boyunca fermantasyona bırakıldığında maya ve bakteri miktarının azaldığı tespit edilmiştir (Somchart, Tosawat, Choke ve Khanchai, 2019). Bununla birlikte mısır silajına *T. harzianum* ilavesinin (250 ml spor süspansiyonu/10 kg silaj), fermantasyon sonunda (35 gün) kontrol grubuna kıyasla daha yüksek LAB ve maya gelişimine neden olduğu ileri sürülmüştür (Ali ve diğerleri, 2023). Son yıllarda yapılan bir araştırmada ise mısır silajına *T. longibrachiatum* ve *R. mucilaginosa*'nın konidi süspansiyonlarının birlikte ilave edilmesi ve 56 gün fermentasyonu tabii tutulması sonucunda kontrole göre LAB ve maya miktarının önemli olmayan düzeyde artış gösterdiği belirlenmiştir (Soares ve diğerleri., 2025). Çalışmamızda sadece *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulanan tohumlardan gelişen bitkilerden elde edilen 60 günlük silajda en yüksek LAB miktarı elde edilmiş, P+B uygulamasından elde edilen silajda ise başlangıca göre LAB miktarında önemli olmayan bir düşüş gözlenmiştir. Bu durum, patojen bulunmayan ortamlarda fermentasyonun dengeli şekilde ilerlediğini ve *T. harzianum* biyoformülasyonunun LAB gelişimini olumsuz etkilemediğini göstermektedir. Ayrıca patojenin bulunduğu ortamda da LAB miktarındaki azalmanın önemli olmaması patojenin varlığında da biyoformülasyonun LAB gelişiminin korunmasına katkıda

bulunduğunu düşündürmektedir. Maya popülasyonu açısından bakıldığında, tüm uygulamalarda 60 günlük silolama sonucunda başlangıç değerlerine kıyasla artış olması Ali ve diğerleri (2023) ve Soares ve diğerleri. (2025)'nin mısır silajlarına *Trichoderma* spp. nin ilavesiyle elde ettikleri sonuçlarla uyum içerisindedir. Araştırmamızda BK ve P+B uygulaması yapılmış tohumlardan elde edilen bitkilerin silajlarında benzer maya popülasyonu değerleri elde edilmiş, bu değerler, her ne kadar istatistiki önemlilik olmasa da negatif kontrol ve pozitif kontrol uygulamalarından elde edilen silajlardakinden daha düşük olmuştur. Bu sonuç biyoformülasyonda yer alan *T. harzianum*'un patojen varlığında rekabet baskısı altında olmasına rağmen maya gelişimi dengesini büyük ölçüde koruduğuna işaret etmektedir.

Silaja *Trichoderma* spp. ilavesi sonrasında kuru madde miktarının belirlenmesi ile ilgili bir çalışmada *T. reesei* (2.13×10^7 cfu/kg), napier otu silajlarına (3 kg) ilave edilmiş, 21 günlük silajda kuru madde miktarının (%22.74) kontrole göre (%21.71) çok düşük düzeyde artış gösterdiği bildirilmiştir (Nurjana ve Suharti, 2016). Kuzularda yapılan çalışmada, *L. plantarum*, *T. viride* ve buğday kepeği ile yapılan bir kombinasyonun, pirinç samanı silajlarına katılması ve kuzulara yedirilmesi ile yem dönüşüm oranını artırdığı, büyüme performansını geliştirdiği ve rumen fermantasyonunu iyileştirerek besin sindirebilirliğini artırdığı belirlenmiştir (Ouyang ve diğerleri, 2021). Buğdayda *F. culmorum* enfeksiyonu sonucunda bitki dokularında hücre bütünlüğünün bozulması ile birlikte su kaybı ve çözünebilir karbonhidrat miktarında azalmaya olduğu bilinmektedir (Pastuszak ve diğerleri, 2021). Bu durum çalışmamızda patojen inokulasyonu yapılan gruplarda gözlenen daha yüksek KMK oranına ilişkin sonuçlarla uyum içerisindedir. *Trichoderma* spp. ile konidi süspansiyonu uygulamalarının bitki antioksidan sistemini uyardığı ve hücre zarındaki oksidatif hasarı azalttığı bildirilmiştir (Harman, 2006); bu mekanizmalar, dolaylı olarak silaj materyalinde kuru madde kaybının sınırlandırılmasına katkıda bulunabilir. Nitekim sadece *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulamasında gözlenen düşük KMK oranı antagonist tarafından söz konusu mekanizmaların kullanıldığını ve dolayısıyla biyoformülasyonun silaj materyalinin korunmasında dolaylı bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte P+B kombinasyonu uygulamasında KMK oranı en yüksek düzeyde (%9.97) gerçekleşmiştir. Bu sonuç yüksek patojen yoğunluğunun biyoformülasyondaki *T. harzianum*'un antagonistik etkinliğini sınırladığını düşündürmektedir.

Çalışmamızda fiziksel özellikler açısından BK uygulaması ve P+B uygulamasından elde edilen silajlar Kontrol (–) ve Kontrol (+)'e göre daha yüksek puanlara sahip olmuştur Daha önce silaja *Trichoderma* spp. ilavesi ile yada antagonistin bitki yetiştirme sürecinde uygulanmasından elde edilen silajlarda oluşan fiziksel özelliklerde meydana gelen değişikliklere yönelik bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Çalışmamızda *T. harzianum* biyoformülasyonunun tohuma uygulanması ile patojenin tamamen baskın olduğu koşullarda bile bitki dokularında metabolik çöküşün geciktiği ve gelişen bitkilerden yapılan silajda belirli bir kalitenin korunduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, yalnızca *T. harzianum* uygulanan silajlarda KMK oranının anlamlı düzeyde azaldığını, patojenin bulunmadığı koşullarda fermentasyon dengesinin korunduğunu göstermiştir. Mikrobiyolojik açıdan, tohumlara *T. harzianum* biyoformülasyonu uygulaması, oluşan bitkilerden hazırlanan silajda LAB popülasyonunu desteklemiş; patojen varlığında bile maya gelişiminin aşırı düzeye ulaşmasını engelleyerek fermentasyon dengesinin korunmasına katkı sağlamıştır. Ayrıca, patojenin neden olduğu mikrobiyal stres koşullarında dahi *T. harzianum* biyoformülasyonu ile tohum uygulamasının silajın renk, koku ve strüktür özelliklerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Genel olarak elde edilen bulgular, *T. harzianum* biyoformülasyonunun yalnızca bitki sağlığını destekleyen bir biyolojik ajan olmanın ötesinde, silaj materyalinin mikrobiyolojik ve fiziksel kalitesini koruyarak sürdürülebilir yem üretimine katkı sağlayabilecek bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

Ali, M. M., Baraghit, G. A., Ahmed, B. M., Elmasry, A. M., Salem, M. A., & Nayel, U. A. (2023). Impact of certain strains of yeast and fungi as silage inoculants on corn silage chemical composition, fermentation characteristics and *in vitro* digestibility. Menoufia Journal of Animal Poultry and Fish Production, 7 (1), 1-17.

Amanullah, I., & Al Tawaha, A. R. M. (2021). Management of nano-black carbon, phosphorous and bio fertilizer improve soil organic carbon and ensilage biomass of soybean and maize. Communications in Soil Science and Plant Analysis, 52 (22), 2837-2851.

Araz, A., Bayram, M. E., & Babaroğlu, E. N. (2009). Sakarya ilinde buğday çeşitlerinde kök ve kök boğazı hastalıklarına neden olan etmenlerin belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 49 (1), 31-43.

Arıcı, Ş. E. (2006). Somoklanal varyasyondan yararlanarak *in vitro* seleksiyonla buğday (*Triticum aestivum* L.)'da başak yanıklığına dayanıklı bitki elde edilmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Atak, M. (2017). Buğday ve Türkiye buğday köy çeşitleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (2), 71-88.

Demirci, F. (2003). Bazı buğday çeşitlerinin önemli kök ve kök boğazı hastalık etmenleri (*Fusarium* spp., *Bipolaris sorokiniana*)'ne karşı reaksiyonlarının belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 9 (4), 450-466.

DLG. (1987). Fermantasyon kalitesi ve silaj değerlendirmesi: Alman Tarım Örgütü rehberi. DLG-Verlag.

Erten, K., Kaya, A., & Koc, F. (2022). Bakteriyel inokulant ve organik asit ilavesi ile yeniden silolamanın mısır silajının aerobik stabilitesi ve *in vitro* gaz üretim parametreleri üzerine olan etkileri. Journal of the Institute of Science and Technology, 12 (4), 2568-2580.

Ge, J., Fu, W., Bai, M., Zhang, L., Guo, B., Qiao, Q., Tao, R., & Kou, J. (2021). The degradation of residual pesticides and the quality of white clover silage are related to the types and initial concentrations of pesticides. Journal of Pesticide Science, 46 (4), 342-351.

Genç, S., & Soysal, M. İ. (2018). Parametrik ve parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testleri. Black Sea Journal of Engineering and Science, 1 (1), 18-27.

Harman, G. E. (2006). Overview of mechanisms and uses of *Trichoderma* spp. Phytopathology, 96, 190-194.

Hekimhan, H. (2010). Trakya Bölgesi'nde buğdaylarda kök ve kök boğazı çürüklüğüne neden olan fungal etmenler ve patojenisitelerini etkileyen bazı faktörler üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Köycü, N.D., & Özer, N. (2019). Trakya Bölgesi'nde bazı buğday çeşitlerinin *Fusarium* spp. izolatlarına karşı dayanıklılığın tespit edilmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 22, 498-505.

Nurjana, D. J., & Suharti, S. (2016). Improvement of napier grass silage nutritive value by using inoculant and crude enzymes from *Trichoderma reesei* and its effect on *in vitro* rumen fermentation. Media Peternakan, 39 (1), 46-52.

Ouyang, J. L., Qi, R. X., Chen, Y. F., Shahzad, K., Li, P. F., & Wang, M. Z. (2021). Effects of rice straw silage with combining additives of *Lactobacillus plantarum, Trichoderma viride* and wheat bran on the growth performance, digestibility and rumen fermentation in growing lambs. Indian Journal of Animal Research, 55(3), 310-314.

Özdamar, B., & Özer, N. (2022). *Trichoderma harzianum* (TRIC8) ile tohum uygulamasının buğdayda fide gelişimi ve *Fusarium culmorum* tarafından oluşturulan kök ve kök boğazı çürüklüğü hastalığına etkileri. The Journal of Turkish Phytopathology, 51 (1), 11-19.

Özdemir, M., & Okumuş, O. (2022). Türkiye'de son beş yılda yapılan bazı silaj çalışmaları. Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi, 4 (2), 30-39.

Pastuszak, J., Szczerba, A., Dziurka, M., Hornyák, M., Kopeć, P., Szklarczyk, M., & Płażek, A. (2021). Physiological and biochemical response to *Fusarium culmorum* infection in three durum wheat genotypes at seedling and full anthesis stage. International Journal of Molecular Sciences, 22 (14), 7433.

SafeMeat. (2010). Pesticide risk profile for the feeding of cereal forage and stubble/hay to cattle and sheep. Meat & Livestock Australia. [Çevrim-içi:https://www.safemeat.com.au/globalassets/safemeat/residue-risk/], Erişim Tarihi: 11 Ekim 2025

Seale, D. R., Pahlow, G., Spoelstra, S.F., Lindgren, S., Dellaglio, F., & Lowe, J.F. (1990). Methods for the microbiological analysis of silage. Grovfoder (Sweden).

Soares, D. F. V., Duarte, E. R., de Sá, H. C. M., de Morais, N. S. L., Martins Júnior, V. S., Sedlmayer, T. G. S. C., Pereira, W. A. B., & de Lima, L. S. (2025). Effects of rehydrated corn silage inoculated with *Rhodotorula mucilaginosa+ Trichoderma longibrachiatum* on finisher lambs fed a tropical hay-based diet. Tropical Animal Health and Production, 57, 186

Somchart, T., Tosawat, A., Choke, S., & Khanchai, D. (2019). Nutritional composition of maize husk silage generated from solid state fermentation by *Trichoderma viride* UP01. Pakistan Journal of Botany, 51 (6), 2255-2260.

Tunalı, B., Nicol, J. M., Hadson, D., Uçkun, Z., Büyük, O., Erdurmuş, Ç. D., Hekimhan, H., Aktaş, Ç. H., Akbudak, M. A. & Bağcı, S. A. (2008). Root and crown rot fungi associated with spring facultative and winter wheat in Turkey. Plant Disease, 92, 1299-1306.

Türk, D., Erten, K., & Koc, F. (2024). Effect of ensiling time on microbial composition and aerobic stability of total mixture ration. Journal of Animal Production, 65 (2), 119-129.

Ünal, Ö., Koc, F., Okur, A. A., Okur, E., & Özdüven, M. L. (2018). Mısır ve buğday silajlarının termal kamera görüntüleme tekniği kullanılarak aerobik stabilitesinin değerlendirilmesi. Alinteri Zirai Bilimler Dergisi, 33 (1), 55-63.

Xie, Y., Wu, X., Song, Y., Sun, Y., Tong, K., Yu, X., Fan, C., & Chen, H. (2022). Screening of 258 pesticide residues in silage using modified QuEChERS with liquid-and gas chromatography-quadrupole/orbitrap mass spectrometry. Agriculture, 12 (8), 1231.

THE IMPORTANCE OF CROP MILK IN PIGEON BREEDING

GÜVERCİN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KURSAK SÜTÜNÜN ÖNEMİ

NİLGÜN YAPICI
Öğr. Görevlisi Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7309-6558

DOĞAN NARİNÇ
Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-8844-4412

ABSTRACT
Pigeons, which are indispensable members of the ecosystem, constitute an important group in poultry farming activities. In particular, the number of pigeons raised for meat production in Chinese society accounts for 80% of global production. In Turkey, pigeon breeding is mostly done for hobby and exhibition purposes. Its most distinctive features are that it is a monogamous species and that both parents jointly care for their young. Another feature is that, unlike other poultry, the young require parental care at the end of their 18-day incubation period. The young are fed with a substance secreted from the crops of both parents, known as crop milk. Crop milk is produced in the epithelial cells of the crop mucosa and has been found to contain 60–70% protein and 30–35% lipid. It also contains immune-regulating peptides and antimicrobial components. The environmental conditions in which parents live, their nutrition, and behavioral differences can positively or negatively affect prolactin levels, milk quality and quantity, and consequently, offspring care. The amount of crop milk is directly related to the live weight gain, feed intake, and feed conversion ratio of the offspring. Molecular studies on this milk, which can wean offspring from their parents in about a month, have shown that the process is also controlled by gene expression and amino acid signaling pathways (especially methionine and MetRS). Cellular stress responses (UPR) also play an important role in milk production. This review examines recent studies on milk production. The data obtained are expected to provide important information on nutritional mechanisms for both poultry farming and other farming areas.
Keywords: Crop milk, Dove, Monogamous bird species, Pigeon

ÖZET
Ekosistemin vazgeçilmez bireyleri arasında yer alan güvercinler kümes hayvanları yetiştiriciliği faaliyetlerinde önemli bir grubu oluşturmaktadır. Özellikle Çin toplumunda et üretimi için yetiştirilen güvercin miktarı dünya üretiminin %80'i kadardır. Türkiye'de güvercin yetiştiriciliği daha çok hobi ve gösteri amaçlı yapılmaktadır. Monogam bir tür olması ve yavru bakımını her iki ebeveynin beraber yapması en belirgin özellikleridir. Diğer bir özelliği ise 18 günlük kuluçka sürelerinin sonunda yavruların diğer kümes hayvanlarının aksine ebeveyn bakımına ihtiyaç duymalarıdır. Yavrular her iki ebeveynin kursaklarından salgılanan ve kursak sütü olarak adlandırılan bir madde ile beslenirler. Kursak sütünün, kursak mukozasının epitel hücrelerinde üretildiği ve %60–70 protein ile %30–35 lipid içerdiği belirlenmiştir. Ayrıca bağışıklık düzenleyici peptitler ve antimikrobiyal bileşenler de içermektedir. Ebeveynlerin içinde bulunduğu çevre şartları, beslenmeleri ve davranışsal farklılıklar prolaktin düzeyini, süt kalitesini ve miktarını dolayısıyla yavru bakımlarını olumlu veya olumsuz şekilde etkileyebilmektedir. Kursak sütü miktarı, yavruların canlı ağırlık artışı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı ile doğrudan ilişkilidir. Bir aya yakın bir sürede yavruları ebeveynlerinden ayrılabilecek bir duruma getirebilen bu süt ile ilgili yapılan moleküler çalışmalar, sürecin gen ekspresyonu ve amino asit sinyal yolları (özellikle metiyonin ve MetRS) tarafından da kontrol edildiğini göstermiştir.

Hücresel stres yanıtları (UPR) da süt üretiminde önemli rol oynamaktadır. Bu derlemede son yıllarda bu süt üretimine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiştir. Elde edilen verilerin hem kanatlı yetiştiriciliğine hem de diğer yetiştiricilik alanlarına beslenme mekanizmaları açısından önemli bilgiler sunacağı düşünülmektedir.
Anahtar kelimeler: Güvercin, Monogam kuş türler, Kumru, Kursak sütü,

1. INTRODUCTION

Pigeons, belonging to the Columbidae family, are among the most important members of ecosystems, particularly urban ecosystems. Records indicate that there are approximately 300-350 pigeon breeds worldwide. Molecular studies have determined that the ancestor of many pigeon breeds is *Columba livia* and that their origin is in the Middle East (Shapiro 2013; Stringham et al., 2012). Their social structure has enabled this species to have a close relationship with humans for many years. This species, which has a good memory and vision, is monogamous and dependent on its nest and food. These characteristics have made their training easier. Pigeons played an important role in the communication network, particularly during the war between Germany and France in 1870. From the second half of the nineteenth century onwards, pigeon breeding for postal purposes also began to spread in the Ottoman Empire (Özer 2015). Their domestication as a food source dates back at least 3,000 to 5,000 years in the Mediterranean region (Stringham et al., 2012).

Today, hobby farming is more common. Producers are able to both enjoy their time and earn money in this way. Meat production farming is also carried out. According to literature studies, China accounts for more than 80% of global pigeon meat production, producing 680 million pigeons per year (Jiang et al., 2019). This production is followed by Europe and the United States (Pomianowski et al., 2009).

This review investigates the differences in pigeon breeding among poultry and focuses on pigeon milk, which is of great importance in rearing young birds. Studies on the content, production, and factors affecting this milk, known as crop milk, were examined. It is believed that the data obtained will provide important information on nutritional mechanisms for both poultry farming and other farming areas and will also support the production of artificial crop milk.

1. Some Physiological Characteristics in Pigeons

Pigeons, which are monogamous species, reach sexual maturity at 5–7 months of age. During a clutch, the female pigeon lays two eggs, and both parents take turns sitting on the eggs for 18 days. Unlike the chicks of other poultry species, the young that hatch at the end of the incubation period are dependent on care. They are unable to perform many behaviours such as exploring their surroundings or foraging for food. Their parents provide them with this care (Maity et al., 2020). The chicks are fed crop milk for 10–14 days. It has been determined that the quality of the parent pigeons' diet affects the development of the chicks. A study has determined that a high-energy diet affects both the reproduction of the parents and the intestinal morphology of the young pigeons (Cheng et al., 2025).

Crop milk is a milk-like secretion shed from the crop epithelia of both male and female pigeons under the influence of the prolactin hormone. It contains high amounts of fat, protein, immunoglobulins, growth factors, and antimicrobial substances. Recent studies have determined that apoptosis mechanisms and the Akt/PI3K signalling pathway are involved in crop milk production (Hu et al., 2016).

Thanks to crop milk, pigeon chicks show rapid development during the first two weeks. The live weight of meat pigeons raised for meat can reach 300–400 g in 26–30 days. Feed conversion efficiency is particularly high during the chick stage. (Islam et al., 2021; Zannah et al., 2022).

2. Some Literature Studies on Crop milk

Hu et al. (2016) investigated whether activation of the insulin receptor substrate 1 (IRS1)/protein kinase B (Akt)/target of rapamycin (TOR) signalling pathway stimulates crop milk protein synthesis in the domestic pigeon (*Columba livia*). According to their findings.

- Prolactin causes a gradual increase in the weight and thickness of crop milk, which reaches its maximum size on the third day of lactation.
-Pigeon crop milk contains 64.1% crude protein and 29.7% crude fat based on dry weight.
-Serum prolactin and insulin levels during lactation are significantly higher than during periods outside the reproductive season.
-Prolactin may cause changes in crop tissue and establish the physiological structure for crop milk synthesis. Furthermore, crop milk protein synthesis is regulated by the activation of the IRS1/Akt/TOR signalling pathway.
Xie et. al., (2019) published a study aiming to investigate the effects of Leu supplementation in the ration on crop milk protein synthesis and the growth performance of young pigeons, as well as the possible underlying mechanism.
- Diets containing 0.15% and 0.45% Leu significantly increased the weight and thickness of the crop tissues of breeding pigeons. This indicates that Leu supplementation may improve crop milk protein synthesis and milk yield and enhance chick development.
-It was determined that when pigeons were fed a low-protein diet, the slaughter performance of their offspring decreased, whereas when fed a diet supplemented with 0.45% Leu, slaughter performance increased.
-It was also determined that rations containing 0.15% to 0.45% Leu could increase milk protein synthesis in the crop tissue and support the growth performance of young pigeons via the TOR signalling pathway.
Liu et al., 2025 published a study investigating the effects of two different feeding strategies on the performance and meat quality of pigeon chicks (White King pigeons). As a result, although the muscle colour of artificially fed pigeons was not as good as that of naturally fed pigeons, the 16% HP artificial feed significantly increased the growth performance and muscle antioxidant capacity of young pigeons. Therefore, the use of 16% HP feed is recommended for the artificial feeding of young pigeons in the late stages of growth.

Table 1. The main composition of crop milk and their proportion (Wang et al, 2023)

Composition	Proportion (Based on Dry Weight)
Protein	about 64%
Lipid	about 30%
Mineral	about 5–6%
Carbohydrate	about 1–3%

Wang et al. (2023) published a paper presenting the nutrient content of crop milk as shown in Table 1. They also reported that it contains enzymes, minerals, immunoglobulins, and unknown growth factors, and that more grain kernels appear in crop milk during later stages.
In a study published in 2020, Ding et al. used 16S rRNA gene sequencing to investigate the microbial composition and function of crop milk. They reported finding abundant *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Veillonella*, and *Bifidobacterium* microbes in pigeon milk. In their analyses, they noted that *Lactobacillus* was the most abundant, followed by *Bifidobacterium*.
In their study conducted in 2021, Shao et al. used proteomic techniques to investigate the composition and changes in crop milk protein on days 1, 3, and 7. According to their results, the crude protein content in colostrum decreased with age and peaked at 50% in the first 3 days. A total of 2558 proteins were identified in samples obtained on three different days and based on liquid chromatography -tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) analysis and normalised spectral abundance factors (NSAFs), the top 15% of crop milk proteins were ribosomal protein, keratin, peroxiredoxin, annexin, heat shock protein, and eukaryotic translation protein.

CONCLUSIONS

Numerous studies have been conducted on the content, production and characteristics of crop milk, which can bring young animals in need of care to a self-sufficient state in less than a month. Based on the data obtained, it is thought that the production of artificial crop milk could play an important role not only in breeding but also in human nutrition, especially for children. Currently, there is still insufficient knowledge for the production of artificial milk. It is believed that this study will shed light on new studies to be conducted on this subject.

REFERENCES

Cheng, K., Niu, J., Hu, D., Yao, J., Zhao, H., Yang, M., Wang, J., Zhang, Y. (2025). Effect of Dietary Energy Levels on the Reproductive Performance in Breeding Pigeons, and Growth Performance and Intestinal Health in Squabs. *J. Poultry Science* 62, 2025015. https://doi.org/10.2141/jpsa.2025015

Ding, J., Liao, N., Zheng, Y., Yang, L., Zhou, H., Xu, K., Han, C., Luo, H., Qin, C., Tang, C., Wei, L., Meng, H., (2020). The Composition and Function of Pigeon Milk Microbiota Transmitted from Parent Pigeons to Squabs. *Front Microbiol*. 4; 11:1789. doi: 10.3389/fmicb.2020.01789.

Hu, D., Niu, J., Zhao, H., Yao, J., Cheng, K., & Zhang, Y. (2016). Apoptosis and Akt/PI3K signaling pathway involved in the formation of pigeon (*Columba livia*) crop milk. *Poultry Science*, 95(9), 2041–2047. https://doi.org/10.3382/ps/pew164

Islam, O., Khatun, S., Famous, M. and Uddin, Md.N., (2021). Comparative studies on squab growth performance and egg morphometrical attributes of different pigeon breeds. *Animal Husbandry, Dairy and Veterinary Science*, Volume 5: 1-5, doi: 10.15761/AHDVS.1000189

Jiang, S.G., Pan, N.X., Chen, M.J., Wang, X.Q., Yan, H.C., Gao, C.Q., (2019). Effects of dietary supplementation with DL-Methionine and DL-Metionyl_Dl-Methionine in breeding pigeons on the carcass characteristics, meat quality and antioxidant activity of squabs. *Antioxidants* 8, 435.

Liu, T.W., Chen, J.Y., Zhu, J.G., Wang, L.X., Meng, X.M., Huan, H.X., Liu, Y., Xie, P., (2025). Effects of different feeding strategies on the performance and meat quality of pigeon squabs (*Columba livia*) in the late stage of growth, *Journal of Applied Poultry Research,* Vol. 34, Issue 3, 100561, ISSN 1056-6171, https://doi.org/10.1016/j.japr.2025.100561.

Maity B., Das T.K., Ganguly B.& Pradhan K., (2020). Pigeon Rearing - An Investment Analysis for Secondary Income Generation to Farm Women, Landless, Marginal and Small Farmers. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, *38*(6), 1–6. https://doi.org/10.9734/ajaees/2020/v38i630354

Özer S. (2015). Osmanlı devleti'nin son döneminde posta güvercinleri. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 55, 2, 167-188

Pomianowski, J.F., Mikulski, D., Pudyszak, K., Cooper, R.G., Angowski, M., Jóźwik, A. and Horbańczuk, J.O., (2009). Chemical composition, cholesterol content, and fatty acid profile of pigeon meat as influenced by meat-type breeds. *Poultry Science* 88 :1306–1309 doi: 10.3382/ps.2008-00217

Shao, Y., Ma, W., Ji, F., Sun, X., Du, S., Li, X., Li, Q., and Wang, Z., (2021). Exploration of Proteomics Analysis of Crop Milk in Pigeons (*Columba livia*) during the Lactation Period. *ACS Omega 6* (42), 27726-27736 DOI: 10.1021/acsomega.1c02977

Shapiro, M.D., (2013). Genomic Diversity and Evolution of The Head Crest in The Rock Pigeon. *Science*, sf: 1063-1067. doi: 10.1126/science.1230422

Stringham, S.A., Mulroy, E.E., Xing, J., Record, D., Guernsey, M.W., Aldenhoven, J.T., Osborne, E.J., Shapiro, M.D., (2012). Divergence, convergence, and the ancestry of feral populations in the domestic rock pigeon. *Curr. Biol.*, *22*, 302–308.

Wang M.L., Wang M., Yansen, L., Shanjin, X., Guofeng, H., Chunmei, L., (2023a). Effect of Different Crude Protein Levels of Artificial Crop Milk on Growth Performance,Serum Antioxidant Level and Intestinal Development of Squabs[J]. *Acta Veterinaria et Zootechnica Sinica*, 54(4): 1545-1554. doi: 10.11843/j.issn.0366-6964.2023.04.018

Wang, L., Zhu, J., Xie, P., & Gong, D. (2023). Pigeon during the Breeding Cycle: Behaviors, Composition and Formation of Crop Milk, and Physiological Adaptation. *Life*, *13*(9), 1866. https://doi.org/10.3390/life13091866

Xie, P., Zhu, J.G., Liu, Y., Liu, T.W., Xu, Y.G., Gong, D.Q., (2021). Effect of Akt activation on apoptosis-related gene expression in the crop tissues of male and female pigeons (*Columba livia*), *Poultry Science*, Volume 100, Issue 10, 101392, https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101392.

Xie, W.Y., Fu, Z., Pan, N.X., Yan, H.C., Wang, X.Q., Gao, C.Q., (2019). Leucine promotes the growth of squabs by increasing crop milk protein synthesis through the TOR signaling pathway in the domestic pigeon (*Columba livia*). *Poultry Science 98:5514–5524 http://dx.doi.org/10.3382/ps/pez296.*

Zannah, B. B., Aliyu, J., Yusuf, M. J., Taki, I. M., Aminami, M. and Alade, N. K., (2022). Body Weıghts Of Domestıc Pıgeon Squabs (Columba Lıvıa) By Sex And Parıty In Maıdugurı, Borno State, Nıgerıa. NSAP 47TH Annual Conference

COMPARISON OF PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF BLACK SOLDIER FLY (*Hermetia illucens L.*) LARVAE REARED ON DIFFERENT SUBSTRATES

FARKLI BESİ ORTAMLARINDA YETİŞTİRİLEN KARA ASKER SİNEĞİ (*Hermetia illucens L.*) LARVALARININ PERFORMANS ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

NİLGÜN YAPICI
Öğr. Görevlisi Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7309-6558

DOĞAN NARİNÇ
Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-8844-4412

ABSTRACT
With rapid global population growth, economic development, and urbanization, meeting the increasing food demand and managing organic waste have become paramount. Because approximately six units of plant protein are required to produce one unit of animal protein, agricultural activities for forage crops are increasing, resulting in significant global organic waste. Furthermore, one-third of all food produced each year (approximately 1,7 billion tons) is wasted as organic waste, resulting in greenhouse gas emissions equivalent to 3,3 billion metric tons of carbon dioxide. Due to both high agricultural production and inadequate organic waste management, water pollution and greenhouse gas emissions are increasing, and the Earth is becoming increasingly dangerous for human survival. Today, insects are becoming increasingly important as sources of protein in food and feed. The black soldier fly, thanks to its ability to feed on a wide variety of organic wastes, is one of the most widely used insect species. Following the approval of the relevant European Commission for the use of nutrients derived from the Black Soldier Fly (BSF) and some similar insect species in monogastric farm animal diets starting in 2021, the number of studies on these insect species is rapidly increasing. The aim of this study was to compare the performance characteristics of BSF larvae fed with vegetable and fruit waste and slaughterhouse residues. For this purpose, a total of 500 larvae were reared in two experimental groups, each consisting of a nutrient medium. Their total time to pre-pupation and survival rates were determined. Total nutrient substrate consumption and bioconversion coefficients were determined. Pre-pupation live weights were determined, and the resulting larvae's moisture content, protein, and fat content in dry matter were determined. The two experimental groups were compared for all these performance characteristics. The substrate containing animal waste yielded better results in terms of fattening time and fat content. Conversely, the average survival rates and protein content in dry matter were higher in the plant-based substrate. As a result, it was determined that further studies were needed in which plant and animal origin substrates were mixed in certain proportions to create the most suitable substrate.
Keywords: Black soldier fly, Substrate, Protein, Fat

ÖZET
Dünya genelindeki hızlı nüfus artışı, ekonomik gelişme ve kentleşmeyle birlikte artan gıda talebini karşılamak ve organik atık yönetimini sağlamak en önemli konular haline gelmiştir. Bir birim hayvansal protein üretmek için yaklaşık altı birim bitki proteininin harcanması gerektiğinden, yem bitkileri için gerçekleştirilen tarımsal faaliyetler artmakta, bunun sonucunda da küresel ölçekte önemli miktarda organik atık üretilmektedir. Bunun yanında her yıl üretilen tüm gıdaların üçte biri (yaklaşık 1,7 milyar ton) organik atık şeklinde israf olmakta ve 3,3 milyar metrik ton karbondioksit eşdeğeri sera gazı emisyonuna neden olmaktadır. Hem yüksek tarımsal üretim hem de organik atık yönetimi yetersizliğinden dolayı su kirliliği ve sera gazı emisyonları

artmakta, yeryüzü günden güne insan ırkının yaşamı için riskli bir hale gelmektedir. Günümüzde böcekler, gıda ve yemlerdeki protein kaynakları olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Kara Asker Sineği, birçok organik kökenli artıkla beslenebilme yeteneği sayesinde bahsi geçen böcek türleri içerisinde en çok kullanılanlardan birisidir. Avrupa Birliği'nin ilgili komisyonunun aldığı karara göre Kara Asker Sineği ve bazı benzer böcek türlerinden elde edilen besin maddelerinin 2021 yılından itibaren tek mideli çiftlik hayvanlarının rasyonlarında kullanılabilme onayından sonra, bu böcek türleri ile ilgili yapılan çalışmaların sayısı hızla artmaktadır. Bu çalışmanın amacı sebze ve meyve artıklarıyla ve kesimhane artıklarıyla beslenen larvaların performans özelliklerinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla her bir besi ortamından oluşan iki deneme grubunda toplam 500'er larva yetiştirilmiş, prepupa dönemine kadar geçen toplam süreleri ve yaşama güçleri belirlenmiştir. Toplam besi ortamı tüketimleri ve biyodönüşüm katsayıları tespit edilmiştir. Prepupa öncesinde canlı ağırlıklar tespit edilip, elde edilen larvaların nem içerikleri, kuru maddedeki protein ve yağ miktarları belirlenmiştir. Tüm bu performans özellikleri bakımından iki deneme grubu karşılaştırılmıştır. Besi süresi ve yağ içerikleri bakımından hayvansal atıkları içeren besi ortamı daha iyi sonuçlara sahip olmuştur. Bunun aksine yaşama gücü ve kuru maddedeki protein miktarı bakımından bitkisel kökenli besi ortamından elde edilen ortalamaların daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak en uygun içerikli besi ortamı için bitkisel ve hayvansal orjinli substratların belirli oranlarda karıştırıldığı daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.
Anahtar Kelimeler: Kara asker sineği, Substrat, Protein, Yağ

INTRODUCTION

The need for reliable protein sources used in animal production necessitates a focus on sustainable alternatives in the feed industry. Traditional feed raw materials such as soybean meal and fish meal pose long-term risks due to price fluctuations, environmental impacts, and supply security issues. This situation has led to increased interest in insect-based feed sources, which stand out for their low environmental footprint, high bioconversion capacity, and rich nutritional profiles (Van Huis et al., 2013; Kawasaki et al., 2019; Da-Silva et al., 2024; Su et al., 2025).

In this context, Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) larvae (BSF) have become one of the most popular types of biodigestion in recent years. BSF larvae can effectively convert a wide variety of organic substrates, including vegetable and fruit waste, agricultural by-products, and animal-based organic waste, into valuable biomass (Vodounnou et al., 2024). These characteristics place BSF in a strategic position for both waste management and sustainable feed production. Studies have shown that BSF larvae are a nutrient-rich feed material, high in protein (dry matter: 38-45%), lipids (dry matter: 28-35%), minerals, and vitamins, and can serve as an alternative to traditional protein sources for many farm animals (Da-Silva et al., 2024). Various experimental studies have shown that BSF larvae meal positively affects growth performance, carcass quality, and gut microbiota in poultry (Al-Khalaifah et al., 2025) and increases feed utilization and meat quality in fish species (Herve et al., 2025; Linh et al., 2024). One of the significant advantages of BSF larvae is their ability to suppress the growth of various pathogens. It has been reported that they contribute to the reduction of pathogens such as Escherichia coli and Salmonella in manure (Liu et al., 2008; Erickson et al., 2004). They are also known to reduce the housefly (*Musca domestica*) population in rearing systems (Zainudin et al., 2024).

Larval development performance is influenced by environmental factors such as temperature and humidity. It has been reported that the optimal development temperature is between 27–30 °C and that the transition to the prepupal stage is supported by substrate moisture levels between 45–75% (Tomberlin et al., 2009; Bekker et al., 2021). Larval performance is reported to be influenced not only by substrate type but also by the larvae's gut microbiota and genetic makeup. Indeed, it has been shown that different feeding environments, larval age, and genotype differences significantly alter microbial communities and, consequently, growth performance (Silvareju et al., 2024). These findings highlight the critical role of substrate quality and rearing conditions in BSF cultivation.

On the other hand, the risks that BSF rearing on waste streams may pose to food and feed safety have also been studied in detail in recent years. Current studies report that when appropriate process control is applied, BSF larvae pose a manageable level of risk in terms of biological and chemical contamination and can be reliably evaluated in waste-based production systems (Hofmanns et al., 2024). In this context, feeding BSF larvae with organic waste contributes to waste management and enables the production of high-value feed components for animal production. However, the variability in the effects of different waste types on larval development, bioconversion efficiency, and nutritional quality makes it important to scientifically compare substrate characteristics.

The aim of this study is to compare BSF larvae fed with market (vegetable–fruit) residues and slaughterhouse residues in terms of their development periods, viability, bioconversion performance, prepupa stage live weights, and larval nutrient composition.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted at the Animal Husbandry Facilities and laboratories of the Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Akdeniz University. The study material used was the Black Soldier Fly (BSF), *Hermetia illucens* (L. 1758; Diptera: Stratiomyidae). The BSF breeding stock is located in the research unit.

The feeding media used during the rearing period of Black Soldier Fly larvae obtained from the breeding stock consisted of poultry slaughterhouse waste and market waste. To ensure an optimal moisture content of 70% for larval growth, water was added to all feeding media to increase moisture, or wheat bran was added to reduce moisture. In the experiment, 500 four-day-old BSF larvae were placed in four replicates in 5.5-liter plastic containers used for rearing, with 200 g of fresh feed material added from each feeding medium.

The larval rearing containers were placed in a climate chamber set at 27±1 °C and 65±5% relative humidity. The larvae were fed 100 g of fresh feed material every 2 days until they reached the prepupa (adult larvae) stage. All larvae were harvested when 5% prepupae emerged. Larval mortality during the feeding period was recorded daily, and total mortality was determined. The collected larvae were washed with tap water, dried, and then frozen overnight at -20 °C. They were then vacuum-packed, stored at -20 °C, and analyzed.

Live weights were determined prior to prepupation, and the moisture content, protein, and fat content in dry matter of the obtained larvae were determined. Analytical determinations were performed for moisture, crude protein, crude fat (ether extract), and crude ash in the harvested larvae. Moisture content was determined by the difference after freeze-drying.

RESULTS AND DISCUSSION

The duration of the larval stage up to the prepupal stage and the survival rates of the larvae in the experimental groups are presented in Table 1. Total feed consumption and bioconversion coefficients are also included in the same table. According to Table 2, the development period of the larvae differed significantly depending on the type of diet applied ($P<0.05$). The development periods of the larvae fed with market and slaughterhouse waste were determined as (20.54 ± 1.55 days) and (16.82 ± 1.75 days), respectively. The development periods of those fed with market waste appear to be significantly longer. This finding indicates that larvae fed with market waste were exposed to a less optimal nutrient composition, thus prolonging their development. Slaughterhouse waste, on the other hand, is a source that accelerates larval development, likely due to its higher protein and energy content.

There was no statistically significant difference in survival rate between groups fed slaughterhouse waste and market waste. The decrease in survival rate in groups fed market waste and slaughterhouse waste may be due to deficiencies in the nutritional value of these substrates or possible toxic/antagonistic substances.

The average weights of the larvae also differed significantly depending on the substrate ($P<0.05$). Larvae fed slaughterhouse waste (0.268 ± 0.00 g) were significantly heavier than those fed market waste (0.224 ± 0.00 g). This finding indicates that slaughterhouse waste, which is rich

in nutrients, promotes better larval growth. Market waste, on the other hand, may negatively affect larval growth due to its limited nutrient content.

Table 1. Some performance characteristics of black soldier fly larvae and statistical analysis results

Characteristic	Slaughterhouse Waste	Market Waste
Development time (days)	16,82 ± 1,75b	20,54 ± 1,55a
Life Force (%)	72,45 ± 0,91b	68,56 ± 1,58b
Larva Weight (g)	0,268 ± 0,00a	0,224 ± 0,00b
Bioconversion C.	14,46 ± 2,49b	9,52 ± 3,45a

The bioconversion coefficient indicates the efficiency of larvae in converting the given substrate into biomass and showed significant differences between groups ($P<0.05$). The bioconversion coefficient in the group fed with market waste (9.52 ± 3.45) was significantly higher than that in the group fed with slaughterhouse waste (14.46 ± 2.49). The reason for the low bioconversion coefficient in market waste may be the lower initial dry matter content of the substrate or the larvae's reduced ability to produce biomass on this type of substrate. However, this must be evaluated in conjunction with larval weight and viability, as a high conversion rate may not necessarily correlate with larval quality.

Table 2 shows the nutritional content and statistical analysis of harvested larvae. According to the table, no statistically significant differences were observed between groups in terms of moisture content of harvested larvae ($P>0.05$). The moisture content of larvae fed with slaughterhouse waste and market waste was 5.58% and 6.11%, respectively. This result indicates that the food substrate on which the larvae were raised did not have a significant effect on the moisture content after harvest. Low moisture content is advantageous for the processing and storage of larval biomass.

Table 2. Nutritional content of harvested larvae and statistical analysis results

Characteristic	Slaughterhouse Waste	Market Waste
Humidity (%)	5,58 ± 1,35	6,11 ± 1,55
Crude Protein (%)	40,85 ± 4,42b	45,86 ± 3,96a
Lipid (%)	38,81 ± 3,64a	28,56 ± 2,82b
Raw Ash (%)	12,86 ± 1,98a	12,36 ± 1,95a

Statistically significant differences were found between groups in terms of the crude protein content of the larvae ($P<0.05$). The protein content was significantly higher in larvae fed market waste (45.86%). The group fed slaughterhouse waste (40.85%) had a lower protein content. This finding indicates that larvae fed with market waste synthesized more protein or accumulated more protein in their bodies. Factors such as the composition of the substrate and, in particular, the carbon/nitrogen ratio can significantly affect the protein content of larvae. High protein content is one of the main factors that make larval meal preferred in animal feeds. The fat content of the larvae also differed significantly depending on their diet ($P<0.05$). Larvae fed slaughterhouse waste (38.81%) had significantly higher fat content than those fed market waste (28.56%). This result indicates that protein and fat fractions are metabolized and stored differently depending on the substrate type. In particular, slaughterhouse waste increased the fat content in larvae, which may be due to the natural fat content of the substrate or more easily digestible lipids. The high fat content is a positive feature, especially in the pharmaceutical industry, due to the special fatty acids contained in BSF larvae.

The crude ash content did not vary depending on the feed substrate. Slaughterhouse waste (12.86%) and market waste (12.36%) yielded similar results.

CONCLUSIONS

1. According to this study, the performance, development, and nutritional content of Black Soldier Fly larvae varied significantly depending on the food substrate used.
2. Larvae fed with slaughterhouse waste exhibited advantageous characteristics for breeding, such as shorter development time, higher survival rate, and higher larval weight.
3. Larvae fed with market waste had a longer development period, lower survival rate, and lower bioconversion rate, but showed significantly higher results in terms of crude protein content.
4. In addition, it was found that the fat and ash content increased in larvae fed with slaughterhouse waste.
5. Moisture levels did not show significant differences between groups.

These results indicate that the substrate used in Black Soldier Fly larvae production must be carefully selected in terms of both productivity and the nutritional value of the resulting biomass. Determining the appropriate waste types based on the targeted product profile and intended use is critical for sustainable and efficient larvae production.

REFERENCES

Al-Khalaifah, H., Ul haq, I., Khan, M.T., Tahir, M., Munir, M., Khan, R.U., Naz, S., Abudabosf, A., Alhidary, I.A., (2025). Dietary inclusion of black soldier fly larvae meal improves growth metrics, carcass quality, nutrient digestibility and cecal microbiota in Japanese quail. *Poultry Science, 104*(3). https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.106119

Bekker, N. S., Heidelbach, S., Vestergaard, S. Z., Nielsen, M. E., Riisgaard-Jensen, M., Zeuner, E. J., Bahrndorff, S., & Eriksen, N. T. (2021). Impact of substrate moisture content on growth and metabolic performance of black soldier fly larvae. *Waste Management, 127*, 73–79. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.04.028

Da-Silva, W. C., Silva, É. B. R. d., Silva, J. A. R. d., Martorano, L. G., Belo, T. S., Sousa, C. E. L., Camargo-Júnior, R. N. C., Andrade, R. L., Santos, A. G. d. S., Carvalho, K. C. d., Lobato, A. d. S. M., Rodrigues, T. C. G. d. C., Araújo, C. V. d., Lima, J. S. d., Neves, K. A. L., Silva, L. K. X., & Lourenço-Júnior, J. d. B. (2024). Nutritional Value of the Larvae of the Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) and the House Fly (*Musca domestica*) as a Food Alternative for Farm Animals—A Systematic Review. *Insects*, *15*(8), 619. https://doi.org/10.3390/insects15080619

Erickson, M. C., Islam, M., Sheppard, C., Liao, J., & Doyle, M. P. (2004). Reduction of *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella enterica* serovar Enteritidis in chicken manure by larvae of the black soldier fly. *Journal of Food Protection, 67*(4), 685–690. https://doi.org/10.4315/0362-028X-67.4.685

Herve, M.K., Calice, M.D., Dzepe, D., Djouaka, R.F., Chia, S.Y., Efole, T., & Ndindeng, S.A. (2025). Black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae improve growth performance and flesh quality of African catfish (*Clarias gariepinus*). *Discover Animals, 2*. DOI:10.1007/s44338-024-00045-8

Hoffmans, Y., Veldkamp, T., Meijer, N.P., Brust, G.M.H., van der Schans, M.G.M., Prins, T.W., van Rozen, K., Elissen, H., van Wikselaar, P., van der Weide, R., van der Fels-Klerx, H.J., & Hoek-van den Hil, E.F. (2024). Can black soldier fly larvae (Hermetia illucens) be reared on waste streams for food and feed? – A safety perspective. *Journal of Insects as Food and Feed, 10*(7), 1211-1221. https://doi.org/10.1163/23524588-20230169

Kawasaki, K., Hashimoto, Y., Hori, A., Kawasaki, T., Hirayasu, H., Iwase, S.-I., Hashizume, A., Ido, A., Miura, C., Miura, T., Nakamura, S., Seyama, T., Matsumoto, Y., Kasai, K., & Fujitani, Y. (2019). Evaluation of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae and pre-pupae raised on household organic waste as potential ingredients for poultry feed. *Animals, 9*(3), 98. https://doi.org/10.3390/ani9030098

Linh, N. V., Wannavijit, S., Tayyamath, K., Dinh-Hung, N., Nititanarapee, T., Sumon, M. A. A., Srinual, O., Permpoonpattana, P., Doan, H. V., & Brown, C. L. (2024). Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae Meal: A Sustainable Alternative to Fish Meal Proven to Promote

Growth and Immunity in Koi Carp (*Cyprinus carpio* var. *koi*). *Fishes*, *9*(2), 53. https://doi.org/10.3390/fishes9020053

Liu, Q., Tomberlin, J. K., Brady, J. A., Sanford, M. R., & Yu, Z. (2008). Black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) larvae reduce *Escherichia coli* in dairy manure. *Environmental Entomology, 37*(6), 1525–1530. https://doi.org/10.1603/0046-225X-37.6.1525

Silvaraju, S., Zhang, Q., Kittelmann, S. and Puniamoorthy, N., (2024). Genetics, age and diet influence gut bacterial communities and performance of black soldier fly larvae. *Animal Microbiome*, *6*(1), 34. https://doi.org/10.1186/s42523-024-00340-5

Su, H., Zhang, B., Shi, J., He, S., Dai, S., Zhao, Z., Wu, D., & Li, J. (2025). Black Soldier Fly Larvae as a Novel Protein Feed Resource Promoting Circular Economy in Agriculture. *Insects*, *16*(8), 830. https://doi.org/10.3390/insects16080830

Tomberlin, J. K., Adler, P. H., & Myers, H. M. (2009). Development of the black soldier fly (Diptera: Stratiomyidae) in relation to temperature. *Environmental Entomology, 38*(3), 930–934. https://doi.org/10.1603/022.038.0347

Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). *Edible insects: Future prospects for food and feed security.* FAO Forestry Paper 171. http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e00.htm

Vodounnou, J. V., Iko, R., Sintondji, W., et al. (2024). Rearing of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae as a tool for managing agricultural by-products. *Discover Agriculture, 2*, 91. https://doi.org/10.1007/s44279-024-00109-z

Zainudin, M. Y., & Ling, W. S. (2024). The potential of black soldier fly (*Hermetia illucens*) as a biological control for the house fly (*Musca domestica*). *AgroTech: Food Science, Technology and Environment, 3*(1), 44–49. https://doi.org/10.53797/agrotech.v3i1.7.2024

RECENT ADVANCES IN BATTERY TECHNOLOGIES, ENERGY STORAGE ARCHITECTURES, AND INTELLIGENT MANAGEMENT SYSTEMS FOR ELECTRIC VEHICLES

HUSEYİN SEVINC
Asst. Prof. Dr., Firat University
ORCID NO: 0000-0001-7513-3412

TUGAY TELCEKEN
ORCID NO: 0000-0001-8171-4563

HANBEY HAZAR
Prof. Dr., Firat University
ORCID NO: 0000-0001-7699-0088

ABSTRACT

The accelerating transition toward electric mobility has transformed battery technologies into a strategic focus for both industry and academia. As electric vehicles (EVs) continue to replace conventional internal combustion systems, the performance, cost, and reliability of their energy storage components have become decisive factors shaping future transportation systems. This paper provides a comprehensive review of recent progress in battery materials, innovative electrochemical systems, and intelligent energy management strategies aimed at improving the efficiency, safety, and sustainability of electric vehicles. Lithium-ion batteries remain the most widely adopted solution due to their favorable energy density, power output, and technological maturity. However, limitations such as critical material dependency, safety concerns, and high production costs have driven the search for alternative chemistries. Sodium-ion batteries have recently emerged as a promising candidate offering lower cost and material abundance, although their lower energy density still restricts large-scale adoption. In parallel, solid-state batteries have demonstrated significant potential through the use of solid electrolytes that eliminate flammable liquids, thereby enhancing energy density, safety, and operational life. Advanced variants including lithium–sulfur, lithium–air, and dual-ion configurations are also under development to further push the theoretical limits of energy storage capacity.

Beyond chemistry, system-level innovations are reshaping how batteries are designed and utilized. Hybrid energy storage systems that integrate batteries with supercapacitors or fuel cells provide superior dynamic response, efficient regenerative braking, and extended lifetime under variable load conditions. Such architectures represent a bridge between high-energy and high-power technologies, offering an optimized trade-off between performance and durability. Equally important is the integration of intelligent control and monitoring. Fast charging and irregular temperature profiles are among the primary causes of battery degradation. To address these challenges, next-generation battery management systems (BMS) increasingly employ artificial intelligence for real-time diagnostics, state-of-health prediction, adaptive charging, and power balancing. Machine learning algorithms and digital-twin platforms enable predictive optimization across the entire operating range, enhancing both energy efficiency and safety. In conclusion, the convergence of advanced materials, novel energy storage architectures, and AI-driven management systems defines the technological frontier of electric mobility. These multidisciplinary advancements are expected to deliver high-performance, cost-effective, and durable batteries, accelerating the global adoption of sustainable transportation.

Keywords: Electric vehicles, Battery technologies, Solid-state batteries, Hybrid energy storage systems.

1. Introduction

The global transition toward decarbonized and sustainable mobility has positioned electric vehicles as a cornerstone of future transportation systems. Rapid increases in EV adoption, driven by environmental concerns, emissions regulations, and advances in energy storage technologies, continue to reshape automotive research and industrial strategies. According to recent analyses, global EV sales exceeded 13.8 million units in 2023, reflecting a 26 percent increase compared with the previous year and demonstrating the accelerating shift away from internal combustion systems (Waseem et al., 2025). This transformation has placed unprecedented emphasis on battery technologies, which remain the primary determinant of electric vehicle performance, cost, safety, and long-term sustainability.

Lithium-ion batteries currently dominate the EV market due to their high energy density, long cycle life, and technological maturity. Advancements in electrode materials and cell architecture continue to enhance their performance, with next-generation LIBs expected to reach gravimetric energy densities approaching 500 Wh/kg (Waseem et al., 2025). Nevertheless, concerns regarding critical material dependency, thermal instability, and manufacturing cost motivate the development of alternative chemistries. Sodium-ion batteries have recently emerged as a cost-effective and resource-abundant candidate, offering competitive performance for small and midsize EV platforms despite their lower volumetric energy density. Recent techno-economic evaluations show that SIB-based EVs can achieve up to 21.8 percent lower cost per kilometer compared with NMC-based configurations, highlighting their potential to complement or partially substitute lithium-based technologies in specific market segments (Koloch et al., 2025). Parallel to these developments, solid-state batteries promise significant improvements in safety and energy density by replacing flammable liquid electrolytes with solid ionic conductors, positioning them as a transformative technology for next-generation EVs.

Beyond materials and cell chemistry, system-level innovations play a critical role in meeting the operational demands of electric mobility. Charging technologies continue to evolve rapidly, incorporating high-power DC fast charging, vehicle-to-grid integration, and wireless charging solutions. However, fast charging and high C-rate operation can accelerate degradation mechanisms such as SEI growth, lithium plating, and thermal stress, emphasizing the need for robust charging strategies and advanced diagnostic tools (Leijon, 2025). Battery ageing behavior varies significantly with temperature, charging conditions, and depth-of-discharge, making optimized control essential for extending battery life and enabling reliable long-term operation. In this context, battery management systems (BMS) have become increasingly sophisticated, now incorporating data-driven estimation algorithms, digital twin frameworks, cloud-based diagnostics, and intelligent thermal management strategies (Ali et al., 2025).

A growing body of research also underscores the importance of addressing supply chain vulnerabilities associated with critical materials such as lithium, cobalt, and nickel. International trade patterns significantly influence regional material demand and recycling potential, making material-efficient chemistries a strategic priority for future EV deployment scenarios (Dong et al., 2026). These factors collectively highlight the need for an integrated approach to battery development that spans materials science, electrochemical engineering, system architecture, charging infrastructure, and sustainable resource management.

This study synthesizes recent advances in battery technologies, emerging storage architectures, and intelligent management strategies for electric vehicles. By drawing upon state-of-the-art research across electrochemical materials, charging systems, diagnostic algorithms, and supply chain dynamics, the introduction establishes a comprehensive foundation for understanding the technological trajectory of EV energy storage systems.

2. Evolution of Battery Technologies for Electric Mobility

The development of battery technologies for electric mobility has progressed through several major phases, each shaped by advancements in materials science, electrochemistry, and energy management requirements. Early electric vehicles relied on lead–acid batteries, which, despite their simplicity and low cost, were limited by low energy density and poor specific power. Subsequent generations adopted nickel–metal hydride systems, offering improved cycle life and higher tolerance to deep discharge. Nevertheless, the true technological turning point was achieved with the commercialization of lithium-ion batteries (LIBs), whose superior gravimetric and volumetric energy densities enabled the modern era of practical electric mobility.

Lithium-ion battery technologies evolved rapidly due to progress in electrode chemistry, electrolyte formulations, and cell architecture. Layered oxides, lithium iron phosphate (LFP), and nickel–manganese–cobalt (NMC) cathodes became dominant due to their balance of energy density, safety, and cycle performance. The growing demand for electrified transportation has increasingly highlighted the material constraints associated with lithium, cobalt, and nickel, motivating global efforts to diversify chemistries and reduce supply chain vulnerabilities. As an example, sodium-ion batteries (SIBs) have emerged as a promising low-cost alternative due to the abundance and geographical accessibility of sodium. Comparative analyses indicate that SIB-based EVs can achieve significantly lower cost per kilometer relative to NMC configurations, although their lower energy density limits long-range applications.

A broader perspective on how energy storage technologies fit within the EV architecture is provided in Fig. 1, which classifies the main storage media employed in electric vehicles, including batteries, supercapacitors, and fuel cells. This framework reflects the increasingly diversified role of energy storage systems in supporting power delivery, regenerative braking, and load balancing.

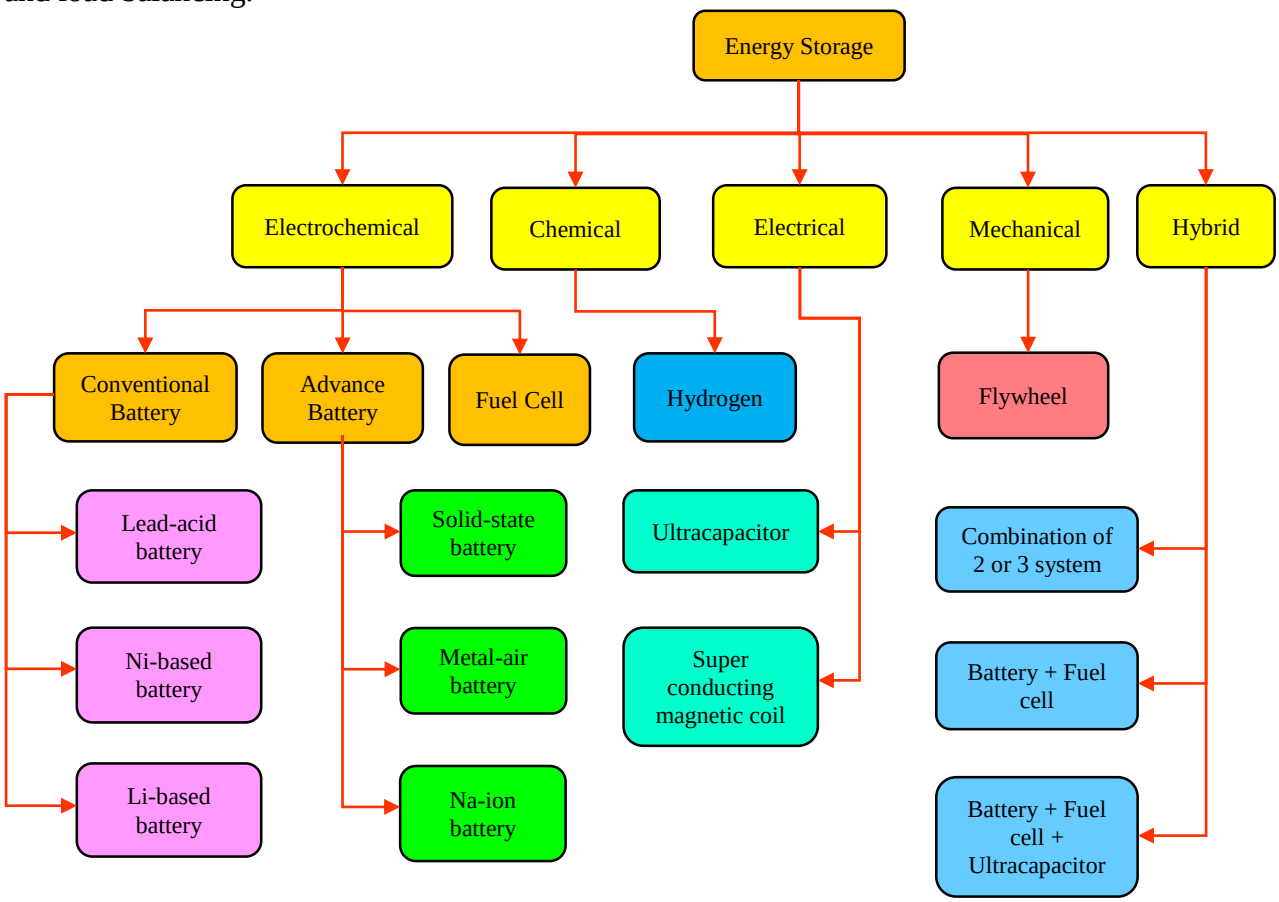


Fig. 1. EV energy storage media classification (Waseem et al., 2025).

Beyond conventional chemistries, next-generation systems aim to overcome the intrinsic limitations of liquid-electrolyte LIBs. Solid-state batteries (SSBs), for example, have gained significant attention due to their potential for enhanced safety and higher energy density through the replacement of flammable liquid electrolytes with solid ionic conductors. The historical evolution of SSB technology, shown in Fig. 2, highlights the transition from early polymer-based electrolytes to advanced sulfide, oxide, and composite solid electrolyte systems, reflecting more than a century of electrochemical innovation. These improvements position SSBs as strong candidates for next-generation electric vehicles requiring high energy density, extended cycle life, and improved thermal stability.

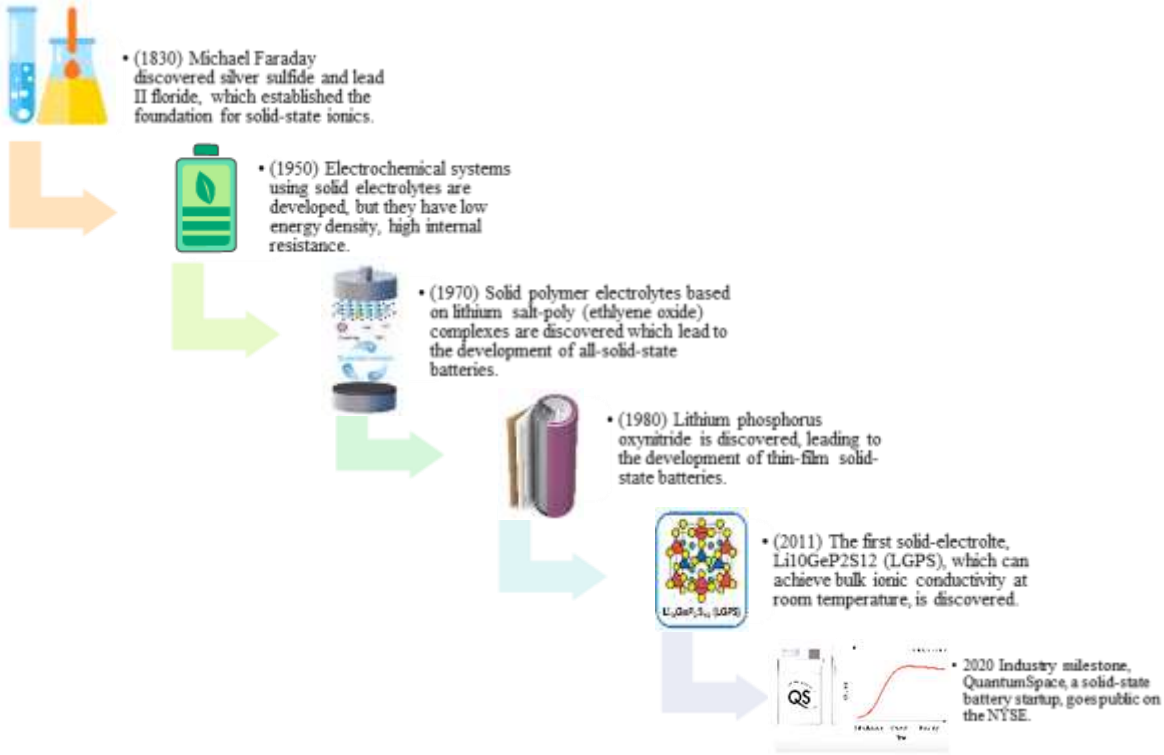


Fig. 2. Solid-state battery historical development timeline (Abdolrasol et al., 2025).

The evolution of battery technologies therefore represents a continuous trajectory toward higher performance, better safety, and reduced material dependency. As electric mobility continues to expand, the interplay between conventional LIBs, emerging SIBs, and advanced solid-state systems will shape the technological landscape of future energy storage solutions.

3. Advances in Lithium-Ion Battery Chemistries and Architectures

Lithium-ion batteries (LIBs) remain the leading energy storage solution for modern electric vehicles due to their high energy density, long cycle life, and technological maturity. Recent studies indicate that performance improvements in LIBs are largely driven by advances in cathode and anode materials, electrolyte optimization, and structural innovations in cell–pack architecture (Hammed et al., 2025).

On the cathode side, nickel-rich layered oxides such as NMC and NCA have enabled extended driving ranges through high specific energy. However, concerns related to cobalt dependency and thermal instability have accelerated the development of cobalt-lean or cobalt-free formulations. Meanwhile, lithium iron phosphate (LFP) has regained prominence due to enhancements in particle morphology and conductive carbon coatings, improving both safety and rate capability. Comparative assessments show that NMC-based lithium-ion systems still outperform sodium-ion batteries in terms of vehicle-level energy density, especially for long-range applications (Koloch et al., 2025).

Significant progress has also been made in anode materials. Graphite continues to dominate due to its stability and low cost, but its limited theoretical capacity has driven interest in silicon-enhanced composites. Silicon offers nearly ten times the theoretical capacity of graphite, yet severe volume expansion during lithiation requires advanced binders, nanoengineered architectures, and optimized electrolyte additives to maintain interfacial stability. Lithium-titanate (LTO), although lower in energy density, remains highly attractive for applications requiring exceptional cycle life, rapid charging capability, and high thermal stability (Hammed et al., 2025). Table 1 summarizes the typical specific power ranges of major lithium-ion chemistries, highlighting the substantial differences in power capability across electrode systems. This comparison is essential for matching battery chemistry with the performance requirements of various EV platforms.

Table 1. Typical Specific Power (W/kg) of Major Lithium-Ion Battery Chemistries (Gao et al., 2025; Koech et al., 2024; Xu et al., 2023).

Battery Chemistry	Specific Power (W/kg)	Performance Notes
LTO (Lithium Titanate)	1000 – 4000	Extremely high power capability; ideal for fast charging and heavy-duty EVs
LFP (Lithium Iron Phosphate)	1500 – 2500	High power density and safe operation; widely used in city EVs
NMC (Ni-Mn-Co)	800 – 1500	Balanced energy/power; preferred for long-range EVs
NCA (Ni-Co-Al)	1000 – 1500	High energy and power; used in premium EV platforms
LMO ($LiMn_2O_4$)	700 – 1000	Good thermal stability; common in hybrid vehicles
Si-Graphite Composite	1000 – 1800	High capacity and good power; cycle life challenges remain
Supercapacitor	5000 – 15,000	Included for comparison; extremely high power but low energy density

Electrolyte engineering plays a critical role in improving LIB performance under high-demand operating conditions. Fast charging accelerates SEI layer growth, increases internal resistance, and can trigger lithium plating, all of which negatively affect battery life. Ageing studies confirm that high C-rate charging intensifies these degradation pathways, underscoring the need for carefully designed electrolytes and optimized charging strategies (Leijon, 2025).

At the architectural level, innovations such as tabless cell designs, stacked electrode configurations, and advanced cooling layouts have helped reduce resistive losses and improve thermal uniformity. At the system scale, cell-to-pack (CTP) and cell-to-chassis (CTC) integrations eliminate intermediary module structures, increasing volumetric energy density. Additionally, embedded sensing and artificial intelligence–based estimation algorithms enable improved state-of-charge (SOC) and state-of-health (SOH) prediction, supporting better thermal management and long-term reliability (Hammed et al., 2025).

Overall, advancements in cathode chemistry, high-capacity anode materials, electrolyte formulation, and structural battery integration collectively reinforce the dominant position of lithium-ion batteries while preparing the technological foundation for next-generation systems such as sodium-ion, lithium–sulfur, and solid-state batteries.

4. Emerging Beyond-Lithium Systems: Sodium-Ion, Solid-State, and Next-Generation Batteries

The growing demand for sustainable, cost-effective, and resource-secure energy storage has accelerated interest in battery technologies that extend beyond conventional lithium-ion systems. Limitations associated with lithium-based chemistries—including critical material dependence, thermal instability, and rising production costs—have motivated the exploration of alternative electrochemical systems suitable for diverse electric mobility applications.

Sodium-ion batteries (SIBs) have gained significant momentum due to the global abundance and low cost of sodium resources. Although their gravimetric energy density remains lower than that of NMC- or NCA-based lithium-ion chemistries, recent techno-economic studies demonstrate that SIB-powered EVs can achieve competitive cost-per-kilometer figures and reduced supply-chain risk (Koloch et al., 2025).

Beyond sodium-ion systems, solid-state batteries (SSBs) offer a transformative architecture through the use of solid electrolytes that eliminate the flammability risks of conventional liquid systems. This enables the pairing of high-capacity metallic lithium anodes with stable ionic conductors, resulting in improved thermal safety, higher energy density, and extended operational life. Despite these advantages, SSBs still face challenges related to interfacial resistance, mechanical stability, and large-scale manufacturability (Abdolrasol et al., 2025).

Similarly, next-generation systems such as lithium–sulfur (Li–S) and lithium–air (Li–O_2) batteries aim to surpass the theoretical limits of conventional LIBs. Li–S offers a theoretical specific energy nearly five times greater than traditional lithium-ion chemistries, while Li–O_2 exhibits even higher energy potential. However, issues such as polysulfide shuttling (Li–S) and parasitic reactions (Li–O_2) continue to hinder practical implementation (Hammed et al., 2025).

Collectively, sodium-ion, solid-state, and advanced lithium-based chemistries highlight the rapid diversification of next-generation storage systems. Each offers distinct advantages in cost, safety, or theoretical performance, underscoring their complementary roles in the evolving electrification landscape.

5. Hybrid Energy Storage Architectures for Electric Vehicles

The increasing performance demands of electric vehicles, particularly the need for rapid acceleration, effective regenerative braking, enhanced thermal stability and extended cycle life, have accelerated the development of hybrid energy storage systems, or HESS. These architectures integrate complementary storage technologies to address limitations inherent in conventional lithium-ion batteries and to improve overall system robustness and efficiency.

Battery and supercapacitor hybrid systems combine the high energy density of lithium-ion batteries with the exceptional power capability and long cycle life of supercapacitors. Supercapacitors can rapidly absorb and release power, which makes them especially effective during transient load events such as hard acceleration or regenerative braking. This reduces peak current stress on the battery, slows degradation mechanisms and enhances thermal performance. Studies indicate that integrating a properly sized supercapacitor module can significantly increase regenerative braking energy recovery and reduce battery load fluctuations (Ali et al., 2025). Fig. 3 illustrates a typical power flow configuration for a battery and supercapacitor hybrid layout used in electric vehicles.

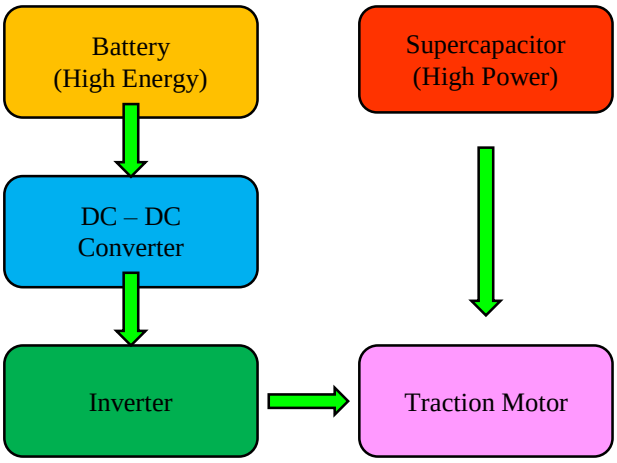


Fig. 3. Schematic Representation of a Battery and Supercapacitor Hybrid Energy Storage System for Electric Vehicles.

Beyond supercapacitor integration, battery and fuel cell hybrid architectures have emerged as effective solutions for long-range and heavy-duty electric mobility. In these systems, the fuel cell supplies steady-state power while the battery supports dynamic load variations and absorbs regenerative energy. This functional separation allows the fuel cell to operate near its optimal efficiency region, minimizes voltage oscillations and ensures smoother transient response. These hybrid systems also improve hydrogen utilization and extend component life by reducing thermal and mechanical cycling (Amer et al., 2024).

The performance of hybrid systems relies heavily on advanced energy management strategies. While rule-based control structures remain common due to their simplicity, newer strategies increasingly leverage predictive modeling, model predictive control and artificial intelligence to optimize power distribution, regulate battery state of charge and manage supercapacitor state of energy. Data-driven energy management techniques have been shown to reduce battery degradation, enhance thermal stability and improve overall vehicle efficiency, particularly under varying driving profiles (Leijon, 2025).

In summary, hybrid energy storage architectures represent a promising pathway toward improving the reliability, longevity and dynamic performance of next-generation electric vehicles. Battery and supercapacitor systems and battery and fuel cell systems each offer distinct advantages. When combined with advanced control strategies, they provide a pathway toward higher efficiency, reduced ageing and enhanced driving performance.

6. Intelligent Battery Management and Diagnostic Technologies

The growing complexity of electric vehicle battery systems, together with the demand for higher performance, longer cycle life and improved safety, has made intelligent battery management systems a fundamental requirement in modern electric mobility. Traditional battery management strategies primarily focused on voltage and temperature protection, state of charge estimation and basic balancing. However, the transition toward fast charging, high-energy-density chemistries and more compact pack designs has intensified the need for advanced diagnostic and predictive technologies capable of operating in real time under highly dynamic conditions.

Modern battery management systems integrate sensing technologies, data-driven diagnostic tools and adaptive control algorithms to monitor battery behavior and ensure safe and efficient operation. Accurate estimation of key internal states, such as state of charge, state of health and internal resistance, is essential for protecting the battery against degradation mechanisms such as lithium plating, excessive heat generation and accelerated solid electrolyte interphase (SEI) growth. Recent studies highlight that advanced estimation methods incorporating extended Kalman filters, nonlinear observers and machine learning techniques offer significantly improved accuracy compared to conventional model-based approaches (Ali et al., 2025).

Artificial intelligence has become one of the most influential tools in next-generation BMS architectures. Machine learning models trained on large-scale driving and cycling datasets can identify patterns related to battery ageing, voltage relaxation dynamics, thermal anomalies and failure precursors long before they manifest as performance losses. These predictive diagnostic systems enable early detection of abnormal operating conditions and allow the BMS to intelligently modify charging profiles, power limits and thermal regulation strategies to prevent accelerated degradation. Deep learning and neural networks have also shown promising results in estimating state of health under highly nonlinear and noisy conditions, where conventional methods struggle to maintain accuracy (Amer et al., 2024). Fig. 4 shows the conceptual architecture of the smart battery management system for electric vehicles.

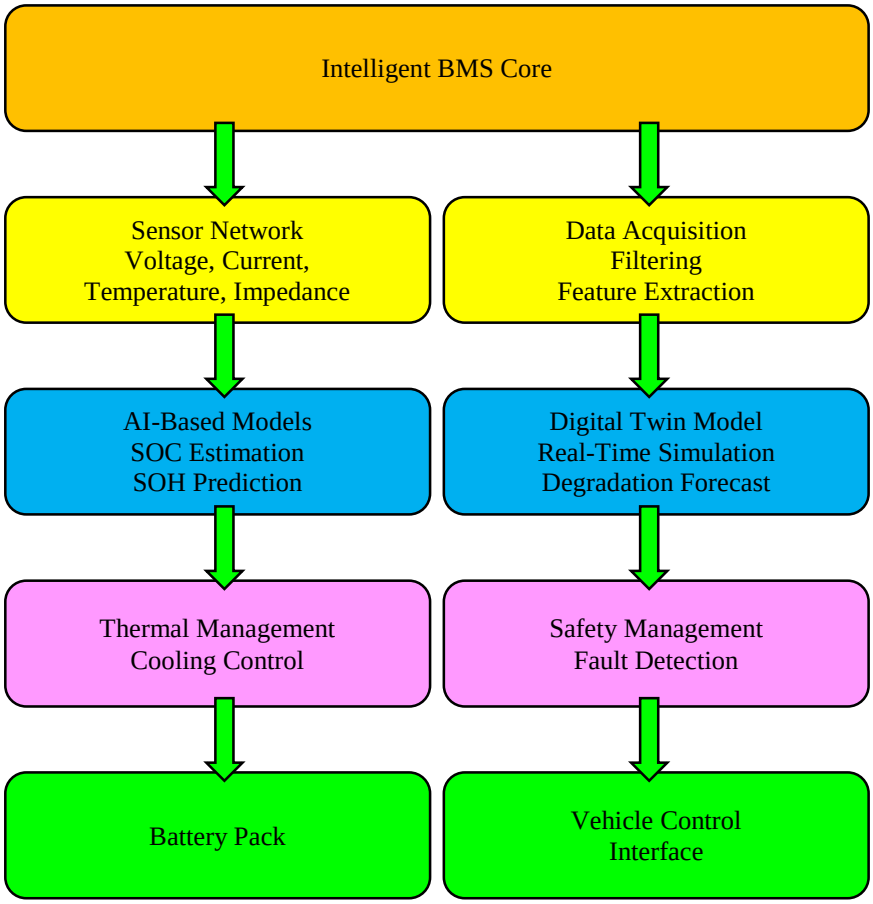


Fig. 4. Conceptual Architecture of an Intelligent Battery Management System for Electric Vehicles.

Intelligent BMS technologies also play a crucial role in thermal management, which is one of the most critical determinants of battery life and safety. Real-time thermal monitoring systems combined with adaptive cooling control can prevent localized hotspots, maintain uniform temperature distribution and reduce the likelihood of thermal runaway. Studies indicate that predictive thermal control strategies significantly improve temperature stability during fast charging and extend overall cycle life by minimizing thermal stress (Leijon, 2025).Digital twin technology represents another emerging frontier in intelligent battery diagnostics. A digital twin is a virtual computational replica of the physical battery system that continuously updates its internal parameters based on real operational data. By simulating stress conditions, degradation pathways and thermal fluctuations in real time, digital twins enable highly accurate predictions of long-term battery behavior. These models also support fault detection and system-level optimization, making them particularly suitable for next-generation architectures such as cell-to-pack and solid-state battery systems (Hammed et al., 2025).

In summary, intelligent battery management and diagnostic technologies are transforming the reliability, safety and efficiency of electric vehicles. The integration of artificial intelligence, predictive modelling, advanced estimation algorithms and digital twin platforms marks a critical advancement toward fully adaptive and self-optimizing energy storage systems. These capabilities will become increasingly important as the automotive industry moves toward higher-performance batteries, faster charging and more compact thermal architectures in future electric mobility platforms.

7. Fast Charging Challenges and Mitigation Strategies

Fast charging has become a critical requirement for the widespread adoption of electric vehicles, yet it poses significant technical challenges related to battery ageing, safety, and thermal management. High charging power accelerates undesirable electrochemical processes inside the cell, leading to increased degradation, reduced cycle life, and heightened safety risks. Understanding these challenges and identifying effective mitigation strategies is essential for developing durable and reliable electric mobility systems.

One of the primary issues during fast charging is lithium plating, which occurs when lithium ions deposit as metallic lithium on the anode surface instead of intercalating into the graphite. Lithium plating not only reduces available capacity but also increases the risk of internal short circuits. The likelihood of plating increases significantly at low temperatures, high charge currents, and high states of charge. Studies indicate that fast charging at high C-rates induces steep voltage gradients and non-uniform current distribution, both of which promote plating and accelerate solid electrolyte interphase growth (Leijon, 2025).

Another challenge is rapid heat generation. Elevated temperatures accelerate side reactions, degrade the electrolyte, and destabilize the SEI layer. If not controlled effectively, thermal hotspots may lead to pronounced ageing or, in extreme cases, thermal runaway. The combination of high C-rate charging and uneven temperature distribution also amplifies cell imbalance within battery packs, further compromising safety. Therefore, maintaining a stable thermal environment during fast charging is essential for preserving long-term performance (Ali et al., 2025). Fast charging also introduces mechanical and structural stress due to rapid lithium intercalation and deintercalation. These stresses can cause microcracking in electrode materials, loss of active particles, and increased internal resistance. High charging currents exacerbate ion diffusion limitations, making it difficult for the electrode to maintain uniform lithiation distribution. Repeated exposure to such conditions can significantly reduce usable capacity and cycle life (Hammed et al., 2025).

A range of mitigation strategies has been proposed to address these challenges. Advanced charging protocols, such as multi-stage constant current profiles, constant voltage tapering, and pulsed charging, have been shown to reduce plating tendencies and heat generation. Model-based optimization and machine learning techniques enable real-time adjustment of charging parameters based on battery temperature, state of charge, and predicted plating risk. Intelligent charging algorithms can therefore minimize degradation while still achieving rapid charging times (Amer et al., 2024).

Improved thermal management systems also play a fundamental role. Liquid cooling, phase-change materials, and heat pipes are increasingly integrated into battery packs to keep temperature gradients within optimal limits during fast charging events. Thermal runaway mitigation strategies, such as early fault detection and rapid heat extraction, are essential to ensure safety. Advanced sensors and AI-driven diagnostic tools can detect early signs of abnormal heating and dynamically regulate cooling performance. In addition, electrode material innovations significantly influence fast-charging capability. High-rate anode materials, such as lithium titanate or silicon-enhanced composites, offer improved ion transport and structural stability. Enhanced electrolytes with high ionic conductivity and stable SEI formation also contribute to improved fast-charging performance. These material-level improvements combined

with intelligent charging control form a comprehensive strategy to mitigate fast-charging challenges. In summary, fast charging presents substantial electrochemical, thermal, and mechanical challenges that can impair battery longevity and safety. However, through optimized charging profiles, predictive control algorithms, advanced thermal regulation, and next-generation electrode and electrolyte materials, it is possible to achieve fast and safe charging while minimizing degradation. These advancements are essential for enabling widespread adoption of fast-charging electric vehicles and supporting the expansion of future charging infrastructure.

8. Future Research Directions and Technological Outlook

The rapid evolution of electric mobility continues to reshape research priorities in advanced battery systems. Although lithium-ion batteries have reached a high level of technological maturity, increasing performance demands and sustainability constraints highlight the need for next-generation material innovations. Key research areas include high-nickel layered cathodes, silicon-dominant anodes, and interface-stable solid-state electrolytes, all of which require deeper investigation into mechanical reliability, thermal stability, and large-scale manufacturability (Hammed et al., 2025). Beyond-lithium chemistries such as sodium-ion, potassium-ion, and multivalent systems also present promising alternatives, yet current challenges in electrolyte compatibility, cycle life, and low-temperature performance must be addressed before widespread adoption becomes feasible (Koloch et al., 2025).

System-level innovation will also play a decisive role in shaping future electric vehicles. Hybrid energy storage architectures that combine lithium-ion cells with supercapacitors or fuel cells can enhance acceleration response, regenerative braking efficiency, and overall battery longevity. Achieving such multi-source integration requires advanced energy management algorithms and real-time predictive optimization tools capable of minimizing stress-induced degradation under variable operating conditions (Ali et al., 2025). Artificial intelligence is expected to enable major breakthroughs in this area by improving state estimation, health prediction, and anomaly detection, although further research is needed to ensure model transparency, safety, and robustness for automotive-grade applications (Amer et al., 2024).

Fast charging remains another central research focus, particularly due to the persistent challenges of lithium plating, thermal hotspots, and rapid capacity fade during high C-rate operation. Future work must prioritize the development of plating-resistant electrode architectures, temperature-adaptive charging algorithms, and intelligent vehicle-to-charger communication frameworks capable of dynamically managing charging stress (Leijon, 2025). In parallel, thermal management technologies must advance to control localized heating and prevent runaway conditions, especially under extreme weather and high-power DC fast charging scenarios.

Finally, the technological outlook for electric vehicle batteries is increasingly shaped by global resource availability and circular economy strategies. Critical material dependencies — particularly lithium, cobalt, and nickel — require new research into alternative chemistries, improved recycling technologies, and design-for-disassembly principles that facilitate material recovery (Dong et al., 2026; Feng et al., 2025). The convergence of advanced electrode materials, intelligent battery management systems, and sustainable manufacturing approaches is expected to define the next generation of high-performance, economically viable, and environmentally responsible electric mobility solutions.

9. Conclusion

This study reviewed recent advances in electric vehicle battery technologies, highlighting progress in materials, emerging chemistries, system integration, and intelligent management strategies. The main findings can be summarized as follows:

- Lithium-ion batteries will continue to lead EV applications, supported by improvements in high-nickel cathodes, silicon-based anodes, and safer electrolyte designs. These

developments aim to increase energy density while mitigating thermal and mechanical degradation.

- Beyond-lithium systems such as sodium-ion and solid-state batteries offer promising long-term alternatives, particularly in terms of cost, safety, and material availability. However, challenges related to interfacial stability, cycling durability, and large-scale manufacturability must still be resolved.
- Hybrid energy storage architectures will enhance overall system performance, enabling better dynamic response, more efficient regenerative braking, and reduced battery stress when paired with supercapacitors or fuel cells.
- Fast charging remains a major technological challenge, with lithium plating, thermal hotspots, and accelerated ageing requiring adaptive charging algorithms, advanced thermal management, and improved electrode designs.
- Artificial intelligence–enabled battery management systems will become essential, supporting more accurate state estimation, health prediction, and fault prevention under real-world driving and charging conditions.
- Sustainability and circular economy principles will increasingly guide battery development, emphasizing material recovery, recycling efficiency, and reduced dependence on critical minerals.

Overall, the future of electric mobility will rely on the integration of advanced materials, intelligent control, and sustainable design, enabling safer, longer-lasting, and more cost-effective battery technologies that support global electrification goals.

References

Abdolrasol, M. G. M., Ansari, S., Arsad, S. R., Kiong, T. S., & Hannan, M. A. (2025). Solid-state battery: An emerging transformation of battery technology in electric vehicle applications. *Journal of Energy Storage*, *140*, 118988. https://doi.org/10.1016/j.est.2025.118988

Ali, A. O., Abdelrehim, O., Saafan, M. M., Elmarghany, M. R., & Hamed, A. M. (2025). Comprehensive review of battery management systems for electric vehicles: Thermal management, charging strategies, and emerging technologies. *Journal of Power Sources*, *658*, 238269. https://doi.org/10.1016/j.jpowsour.2025.238269

Amer, M., Masri, J., Dababat, A., Sajjad, U., & Hamid, K. (2024). Electric vehicles: Battery technologies, charging standards, AI communications, challenges, and future directions. *Energy Conversion and Management: X*, *24*, 100751. https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2024.100751

Dong, Z., Hao, H., Sun, X., Liu, B., Dou, H., Li, H., Liu, M., Zhao, F., & Liu, Z. (2026). How international trade shapes critical material demand in electric vehicle batteries. *Resources, Conservation and Recycling*, *226*, 108648. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2025.108648

Feng, J., Liu, W., & Chen, F. (2025). Moving towards a circular economy: A systematic review of barriers to electric vehicle battery recycling. *Sustainable Production and Consumption*, *54*, 241–260. https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.01.006

Gao, Z.-W., Lan, T., Yin, H., & Liu, Y. (2025). Development and Commercial Application of Lithium-Ion Batteries in Electric Vehicles: A Review. *Processes*, *13*(3), 756. https://doi.org/10.3390/pr13030756

Hammed, V. O., Salako, E. W., Edet, D., Ederhion, J., Keshinro, B. I., Uwaoma, I. A., Adeleke, O. J., Odetoran, A., Adedokun, O. J., Makinde, P. F., & Alli, Y. A. (2025). Next-generation lithium-ion batteries for electric vehicles: Advanced materials, AI driven performance optimization, and circular economy strategies. *Measurement: Energy*, *7*, 100060. https://doi.org/10.1016/j.meaene.2025.100060

Koech, A. K., Mwandila, G., Mulolani, F., & Mwaanga, P. (2024). Lithium-ion battery fundamentals and exploration of cathode materials: A review. *South African Journal of Chemical Engineering*, *50*, 321–339. https://doi.org/10.1016/j.sajce.2024.09.008

Koloch, J., Schneider, J., Seidenfus, M., & Lienkamp, M. (2025). Beyond lithium: A comprehensive use-case-analysis of sodium-ion-battery technology in battery electric vehicles. *E-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, *12*, 100995. https://doi.org/10.1016/j.prime.2025.100995

Leijon, J. (2025). Charging strategies and battery ageing for electric vehicles: A review. *Energy Strategy Reviews*, *57*, 101641. https://doi.org/10.1016/j.esr.2025.101641

Waseem, M., Lakshmi, G. S., Sreeshobha, E., & Khan, S. (2025). An electric vehicle battery and management techniques: comprehensive review of important obstacles, new advancements, and recommendations. *Energy Storage and Saving*, *4*(1), 83–108. https://doi.org/10.1016/j.enss.2024.09.002

Xu, J., Cai, X., Cai, S., Shao, Y., Hu, C., Lu, S., & Ding, S. (2023). High-Energy Lithium-Ion Batteries: Recent Progress and a Promising Future in Applications. *ENERGY & ENVIRONMENTAL MATERIALS*, *6*(5). https://doi.org/10.1002/eem2.12450

BİYOTERÖRİZMDE HEMŞİRELİK NURSING IN BIOTERRORISM

EMİNE CEREN
Health Sciences University Adana City Training and Research Hospital TR
ORCID NO: 0009-0001-2449-9163

NURSEVİM AYDINGÜLÜ
Arş. Gör. Dr., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-2058-3966

KÜBRA ÇELİK
Çukurova University Balcalı Traınıng And Research Hospıtal TR
ORCID NO: 0009-0009-8875-0060

SEVBAN ARSLAN
Prof. Dr., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-8893-9391

ÖZET
Amaç: Bu derlemenin amacı, biyoterörizm olgusunu hemşirelik bakış açısıyla ele alarak; hemşirelerin biyoterörizme hazırlık, müdahale ve eğitim süreçlerindeki rollerini ve sorumluluklarını güncel literatür doğrultusunda incelemektir.
Yöntem: Biyoterörizm ve hemşirelik ile ilgili literatür taraması, Ekim 2025 tarihinde PubMed, Scopus ve Web of Science veritabanlarında gerçekleştirilmiştir. Tarama stratejisinde "biyoterörizm", "hemşirelik", "afet hazırlığı", "biyolojik tehditler" ve "hemşirelik eğitimi" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Tarama kapsamında, hemşirelerin biyoterörizme hazırlık, farkındalık, eğitim ve müdahale rollerini ele alan araştırma makaleleri, derlemeler incelenmiştir.
Bulgular: Literatür, hemşirelerin biyoterörizm konusunda sınırlı bilgi ve farkındalığa sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca hemşirelik eğitiminde biyoterörizm konusunun yeterince ele alınmadığı ve düzenli eğitim ile tatbikatların yaygın olmadığı saptanmıştır. Müfredat entegrasyonu, hizmet içi eğitimler ve disiplinler arası tatbikatlar, hemşirelerin kritik rollerini güçlendirecek önerilen stratejiler arasında yer almaktadır.
Sonuç: Biyoterörizm, toplum sağlığı ve ulusal güvenlik açısından ciddi bir tehdittir ve hemşireler bu tehditlere karşı sağlık sistemlerinin etkinliğini artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Hemşirelerin bilgi, beceri ve farkındalık düzeylerinin güçlendirilmesi, eğitim programlarının sistematik olarak müfredata entegrasyonu ve düzenli tatbikatlarla desteklenmesi, biyoterörizm olaylarına verilecek yanıtın etkinliğini artıracak ve toplumun güvenliğini sağlamada belirleyici bir faktör olacaktır.
Anahtar kelimeler; Biyoterörizm, Hemşirelik, Afet hemşireliği

ABSTRACT
Purpose: The purpose of this review is to examine the phenomenon of bioterrorism from a nursing perspective and to examine the roles and responsibilities of nurses in bioterrorism preparedness, intervention, and education processes in line with current literature.
Method: Literature search on bioterrorism and nursing was conducted in PubMed, Scopus and Web of Science databases in October 2025. The keywords "bioterrorism", "nursing", "disaster preparedness", "biological threats" and "nursing education" were used in the search strategy. Within the scope of the screening, research articles and compilations addressing the roles of nurses in bioterrorism preparedness, awareness, education and response were examined.
Findings: The literature reveals that nurses have limited knowledge and awareness of bioterrorism. Additionally, it was determined that the issue of bioterrorism was not adequately addressed in nursing education and that regular training and exercises were not common.

Curriculum integration, in-service training, and interdisciplinary exercises are among the recommended strategies to strengthen the critical roles of nurses.
Conclusion: Bioterrorism is a serious threat to public health and national security, and nurses play a critical role in increasing the effectiveness of health systems against these threats. Strengthening the knowledge, skills and awareness levels of nurses, systematically integrating training programs into the curriculum and supporting them with regular exercises will increase the effectiveness of the response to bioterrorism events and will be a decisive factor in ensuring the safety of society.
Key words; Bioterrorism, Nursing, Disaster nursing

GİRİŞ

Biyoterörizm, virüs, bakteri, mantar veya toksin gibi biyolojik etkenlerin kasıtlı biçimde kullanılarak insan, hayvan ya da bitki sağlığını tehdit eden; toplumda korku, hastalık, ölüm ve ekonomik çöküntü yaratmayı amaçlayan bir saldırı biçimidir (1,2). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri tarafından kapsanan başlıca biyolojik ajanlar, şarbon, çiçek hastalığı, botulinus, viral hemorajik ateş ve tularemi gibi toksik enfeksiyöz ajanlardır (3).

Biyoterörizmle ilgili küresel endişeler, Amerika Birleşik Devletleri'nde 2001 yılında meydana gelen şarbon saldırılarından bu yana artmış; COVID-19 pandemisi ise virüs kaynaklı tehditler konusundaki farkındalığı ve kaygıları dünya genelinde daha da güçlendirmiştir (4, 5). Günümüzde biyoterörizm; biyoteknoloji, yeni üretim teknikleri ve kolay erişilebilirlik nedeniyle daha çeşitli ve önlenmesi güç bir tehdit hâline gelmiştir; etkenlerin seri üretimi, taşınması ve kaynağının izlenmesinin zorluğu, salgın potansiyelini ve geniş çaplı zarar riskini artırmaktadır (3,6). Biyoterörizm, insan yaşamını ve sağlığını olduğu kadar, ekonomik istikrarı ve toplumsal kalkınmayı da derinden etkileyen küresel bir tehdittir. Bu durum yalnızca bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını olumsuz yönde etkilemekle kalmaz; aynı zamanda bir ülkenin güvenliği, sürdürülebilirliği ve gelişimi açısından da kritik sonuçlar doğurur. Biyoterörizm, ulusal sınırları aşan etkileriyle küresel dengeleri değiştirme ve hatta yeniden şekillendirme potansiyeline sahip önemli bir güç hâline gelmiştir. Bu nedenle biyoterörizm tehditlerinin önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için uluslararası düzeyde iş birliği yapılması, günümüz toplumlarının karşı karşıya olduğu en acil gerekliliklerden biridir (1, 7).

Sağlık çalışanları, sürveyans, erken uyarı sistemleri ve tıbbi tedavi gibi temel sorumlulukları üstlenerek biyoterörizme hazırlığın arkasındaki temel güçtür ve bu tür olaylarda ilk müdahale ekipleri arasında yer alırlar (7). Bu ekipler içinde en büyük grubu hemşireler oluşturmaktadır. Hemşireler, birçok ülkede afetlere hazırlık, kriz yönetimi, acil durum müdahalesi ve tedavi süreçlerinde kritik roller üstlenmekte olup, ilk müdahale ekiplerinin çoğunluğunu temsil etmektedir (8). Bu nedenle, bir biyoterörizm saldırısının ilk aşamalarında hemşirelerin farkındalık ve müdahale yetenekleri, tanıyı hızlandırmak ve bulaşıcı ajanların yayılmasını azaltmak için hayati önem taşımaktadır (4).

Bu derlemenin amacı, biyoterörizm olgusunu hemşirelik bakış açısıyla ele alarak; hemşirelerin biyoterörizme hazırlık, müdahale ve eğitim süreçlerindeki rollerini, sorumluluklarını güncel literatür doğrultusunda incelemektir.

BİYOTERÖRİZMİN SINIFLANDIRILMASI VE BİYOLOJİK AJANLAR

Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) tarafından biyolojik ajanlar geçici olarak A,B ve C olmak üzere üç kademeli kategoriye ayrılmıştır. Bir organizmanın bu kategorilerden hangisine dâhil edileceği; ajanın yayılma veya bulaşıcılık özellikleri, neden olabileceği morbidite ve mortalite düzeyi, laboratuvar hazırlık gereksinimleri ve özel önlem gerektiren durumlar gibi çeşitli faktörlere dayanmaktadır (9). Grup A, en yüksek risk grubu olarak değerlendirilirken; Grup C, yalnızca potansiyel hastalık etkeni olarak görülmektedir (10).

A Kategorisi, ulusal güvenlik ve halk sağlığı açısından en yüksek önceliğe sahiptir. Yüksek ölüm oranına sahip, kolayca bulaşabilen ve nadiren görülen patojenleri içerir (örneğin *Bacillus anthracis, Yersinia pestis, Clostridium botulinum* ve *Francisella tularensis*).

B Kategorisi, daha düşük önceliğe sahiptir. Orta derecede hastalık oranı ve düşük ölüm oranı

gösteren; genellikle yiyecek veya su yoluyla bulaşan patojenleri kapsar (örneğin *Burkholderia pseudomallei, Brucella spp., Rickettsia prowazekii* ve *Coxiella burnetii*). **C Kategorisi** ise, gelecekte ortaya çıkma potansiyeli olan tehditleri temsil eder. Seri üretim veya genetik modifikasyon yoluyla biyoterör amacıyla kullanılma riski taşıyan mevcut patojenleri içerir (örneğin influenza virüsü, kuduz virüsü ve *Coccidioides spp.*) (11).

SAĞLIK PROFESYONELLERİNİN BİYOTERÖRİZME HAZIRLIK VE MÜDAHALEDE ROLÜ

Biyoterörizm saldırılarının temel amacı, toplumda panik ve kaos yaratarak sosyal düzeni ve güveni sarsmaktır. Bu tür saldırılar, hükümete ve sağlık sistemine olan güvenin zedelenmesine, üretim faaliyetlerinde aksamalara, iş kayıplarına, acil yardım sistemlerinde zafiyetlere ve toplu ölüm ya da yaralanmalara yol açabilmektedir (11). Bu bağlamda, bir biyoterörist saldırı veya biyolojik savaş durumu, bir ülkenin sağlık ve tıp altyapısına onarılamaz zararlar verebilmektedir (16).

Hastaneler ve klinik laboratuvarlar, biyoterörizm kaynaklı enfeksiyonların tespiti ve yönetiminde kilit rol üstlenmektedir. Acil servisler, olağandışı semptomlar gösteren ilk hastaları kabul eden birimler olarak biyolojik saldırıların erken tanısında ön safta yer alırken; laboratuvarlar şüpheli olgulardan alınan örnekleri analiz ederek erken uyarı sisteminin temelini oluşturur (12). Bu nedenle, sağlık sisteminin dayanıklılığı; etkili izolasyon uygulamaları, bulaş kontrol önlemleri ve uygun koruyucu ekipman teminiyle doğrudan ilişkilidir.

Sağlık hizmeti sağlayıcılarının enfekte bireyleri hızlı şekilde izole edebilmesi ve bulaşın yayılmasını önleyebilmesi için uygun altyapıya, yeterli malzemeye ve güncel eğitimlere sahip olması gerekir. Kişisel koruyucu ekipmanların erişilebilir, ekonomik ve saha koşullarına uygun olması da büyük önem taşır (13). Sağlık çalışanları, biyoterörizme hazırlığın temel aktörleridir; gözetim, erken uyarı, izolasyon ve tedavi gibi sorumlulukları üstlenirler (7).

Sağlık çalışanlarının güvenliğini sağlamak yalnızca bireysel koruma açısından değil, aynı zamanda kriz anlarında hizmetin sürekliliğini ve kalitesini koruyabilmek açısından da kritik öneme sahiptir. Araştırmalar, sağlık personelinin enfeksiyon riskine karşı korunma düzeyinin kriz durumlarında çalışma istekliliğini ve dolayısıyla sağlık hizmetinin etkinliğini doğrudan etkilediğini göstermektedir (2).

HEMŞİRELERİN BİYOTERÖRİZMDE GÖREV VE SORUMLULUKLARI

Biyoterörizmin doğası gereği tamamen önlenmesi ve ortadan kaldırılması güçtür; bu durum, olası bir saldırı sırasında zamanında müdahalenin kritik önemini ortaya koymaktadır (2). Sağlık hizmeti çalışanları, biyoterörizme karşı savunmanın ilk hattında yer alarak potansiyel vakaları tanımlayan, mağdurlarla ilk teması kuran, bulaşın yayılmasını engellemeye yönelik koruyucu önlemleri uygulayan ve tedavi süreçlerini başlatan kişiler olarak erken tanı ve kontrol açısından hayati bir rol üstlenmektedir. Bu grup içinde en geniş kesimi oluşturan hemşireler, biyoterörizme hazırlık ve müdahale süreçlerinde kilit bir rol oynar; kendilerini, hastalarını ve ailelerini koruyabilmek için gerekli bilgi, farkındalık, tutum ve becerilere sahip olmalıdırlar (1, 14, 15,16). Uluslararası Hemşireler Konseyi (2019), semptomların erken tanınmasının, hasta izolasyonunun ve ekipman dezenfeksiyonu ve çamaşır yönetimi dahil olmak üzere sıkı enfeksiyon kontrol önlemlerinin, bir biyoterörizm salgınının ilk aşamalarında bulaşma risklerini azaltmak için gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Hemşireler ayrıca kişisel koruyucu ekipmanları uygun şekilde kullanarak potansiyel mesleki maruziyete hazırlanmalıdır (4).

Bu bağlamda hemşirelerin; biyoterör olaylarına yönelik müdahale planlarını kavrayabilmeleri, acil tedavi uygulamalarını yürütebilmeleri, kriz durumlarında etkili iletişim kurabilmeleri, toplumun iyileşme sürecini destekleyici bakım sunabilmeleri ve kendi psikolojik dayanıklılıklarını koruyabilmeleri büyük önem taşımaktadır (2).

Amerikan Hemşirelik Kolejleri Derneği'ne (American Association of Colleges of Nursing [AACN], 2001) göre hemşireler, afet müdahale çabalarının ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir. AACN (2001), hemşirelerin biyoterörizm müdahale yeterliliklerini geliştirmek amacıyla stratejik ortaklıklar ve iş birliğine dayalı girişimler yürütmektedir (23). Ancak bu

çabalara rağmen, yapılan araştırmalar hemşirelerin büyük çoğunluğunun biyoterörizm konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını göstermektedir (14,15,17,19,20,21,22).

Hemşirelikte biyoterörizme hazırlık, hemşirelerin olası bir saldırıyı tanıyabilmelerini ve etkili müdahale edebilmelerini sağlamak amacıyla sürekli yürütülmesi gereken bir süreçtir. Eğitim düzeyleri, uzmanlık alanları veya çalışma ortamları ne olursa olsun, hemşirelerin bu sürece aktif olarak katılmaları ve asgari gereklilikleri karşılamaları önem taşımaktadır. Bu kapsamda, her yıl en az bir eğitim oturumu ve bir tatbikata katılmaları önerilmektedir (18). Ancak mevcut araştırmalar, hemşirelik eğitiminde biyoterörizm konusunun genellikle yeterince ele alınmadığını ve bu alanda belirgin bir bilgi eksikliği bulunduğunu göstermektedir. Bu bilgiler ışığında, hemşirelik okulları öğrencilerini sağlık hizmetlerinin bu giderek önem kazanan bileşenine daha iyi hazırlayabilmek için biyoterörizm eğitimini müfredatlarına entegre etmelidir (22, 23).

SONUÇ

Biyoterörizm, toplum sağlığı, ekonomik istikrar ve ulusal güvenlik üzerinde ciddi etkiler yaratabilen küresel bir tehdittir. Literatür bulguları, hemşirelerin bu tür olaylara hazırlık, erken farkındalık, müdahale ve enfeksiyon kontrolü süreçlerinde kritik rol oynadığını göstermektedir. Ancak mevcut eğitim ve farkındalık düzeylerinin yetersiz olması, hemşirelerin etkin müdahale kapasitesini sınırlamaktadır. Bu durum, hemşirelik müfredatına biyoterörizm konusunun sistematik olarak entegre edilmesi, hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi ve disiplinler arası tatbikatların yaygınlaştırılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, hemşirelerin bilgi, beceri ve tutumlarının güçlendirilmesi, biyoterörizme karşı sağlık sistemlerinin etkinliğini artıracak ve toplumun güvenliğini sağlamada kritik bir rol oynayacaktır. Hemşirelerin bu süreçlere aktif katılımı, biyoterörizm olaylarına verilen yanıtın başarısı açısından belirleyici bir faktördür.

KAYNAKÇA

Li, T., Zhao, C., Zhang, Y., Bai, S., Zhou, Z., Li, N., ... & Zhong, R. (2024). Knowledge, attitudes, and practices toward bioterrorism preparedness among nurses: a cross-sectional study. *BMC nursing*, *23*(1), 823. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02485-9

Lee, S., & Kim, Y. (2023). Predictors of bioterrorism preparedness among clinical nurses: a cross-sectional study. *Nurse education today*, *122*, 105727. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105727

Lee, E., & Kim, Y. (2021). Factors affecting the competency of nursing students regarding bioterrorism. *Iranian Journal of Public Health*, *50*(4), 842. https://doi.org/10.18502/ijph.v50i4.6015

Jeon, M. K., & Kim, Y. (2025). Preparedness of Emergency Room Nurses for Bioterrorism Based on the Health Belief Model: A Multicenter Qualitative Study. *International Nursing Review*, *72*(2), e70028. https://doi.org/10.1111/inr.70028

Chang, M., & Kim, Y. (2024). Effects of a mobile-based bioterrorism response program among clinical nurses: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, *134*, 106098. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106098

Ghahremani, M., Rooddehghan, Z., Varaei, S., & Haghani, S. (2022). Knowledge and practice of nursing students regarding bioterrorism and emergency preparedness: comparison of the effects of simulations and workshop. *BMC nursing*, *21*(1), 152. https://doi.org/10.1186/s12912-022-00917-y

Li, T., Zhang, Y., Yao, L., Bai, S., Li, N., & Ren, S. (2023). Knowledge, attitudes, and practices associated with bioterrorism preparedness in healthcare workers: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1272738. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1272738

Rowney, R., & Barton, G. (2020). The role of public health nursing in emergency preparedness and response. *The Nursing Clinics of North America*, *40*(3), 499. https://doi.org/10.1016/j.cnur.2005.04.005

Borio, L. L., Henderson, D. A., & Hynes, N. A. (2014). Bioterrorism: an overview. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*, 178. https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00015-1

Yüksel, O., & Erdem, R. (2016). Biyoterörizm ve sağlık. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, *19*(2).

Uludağ, T., & Aslan, D. (2022). Halk Sağlığı Bakış Açısı ile Biyoterörizm. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, *31*(4), 299-306. https://doi.org/10.17942/sted.904333

Nofal, A., AlFayyad, I., AlJerian, N., Alowais, J., AlMarshady, M., Khan, A., ... & Abu-Shaheen, A. (2021). Knowledge and preparedness of healthcare providers towards bioterrorism. *BMC health services research*, *21*(1), 426. https://doi.org/10.1186/s12913-021-06442-z

Green, M. S., LeDuc, J., Cohen, D., & Franz, D. R. (2019). Confronting the threat of bioterrorism: realities, challenges, and defensive strategies. *The Lancet Infectious Diseases*, *19*(1), e2-e13. http://dx.doi.org/10.1016/

Gorji, H. A., Niknam, N., Aghaei, N., & Yaghoubi, T. (2017). An Assessment of Knowledge and Attitude of Iranian Nurses Towards Bioterrorism. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, *19*(11). http://dx.doi.org/10.5812/ircmj.61036

Renn-Żurek, A., Łopacińska, I., Tokarski, Z., & Denys, A. (2015). Assessment of bioterrorism awareness in a group of nurses. *MicroMedicine*, *3*(1), 20-25.

Khoshnudi, M., Ghadamgahi, F., Najjarzade, G., Mud, F. H., Aghaei, N., Arab, N. M., ... & Nikbakht, A. (2022). Comparison of the effect of bioterrorism education through two methods of lecture and booklet on the knowledge and attitude of nurses of Shams Al-Shomus Nezaja Hospital. *Journal of education and health promotion*, *11*(1), 192. DOI: 10.4103/jehp.jehp_404_21

Aghaei, N., & Nesami, M. B. (2013). Bioterrorism education effect on knowledge and attitudes of nurses. *Journal of emergencies, trauma, and shock*, *6*(2), 78-82. *DOI:* 10.4103/0974-2700.110747

Rebmann, T. (2006). Defining bioterrorism preparedness for nurses: concept analysis. *Journal of advanced nursing*, *54*(5), 623-632. https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.03866.x

Suzuki, Y., Ishida, C., Sawai, M., & Yamaguchi, T. (2024). Understanding public health nurses' experience, knowledge, and perception of bioterrorism training in Japan. [Nihon Koshu Eisei Zasshi] Japanese Journal of Public Health. https://doi.org/10.11236/jph.23-058

Atakro, C. A., Addo, S. B., Aboagye, J. S., Blay, A. A., Amoa-Gyarteng, K. G., Menlah, A., ... & Sarpong, L. (2019). Nurses' and medical officers' knowledge, attitude, and preparedness toward potential bioterrorism attacks. *SAGE open nursing*, *5*, 2377960819844378. https://doi.org/10.1177/2377960819844378

Sarıtaş, S. Ç., Kızıl, A. B., & Sarıtaş, S. (2013). Acil servis hemşirelerinin biyoterörizm konusundaki bilgi ve görüşleri. *Bozok Tıp Dergisi*, *3*(2), 29-36.

Ghavami, V., Asadi, M., Kokabi-Saghi, F., & Shabanikiya, H. (2025). Nurses' Preparedness Toward Bioterrorism and Related Factors: A Multicenter Study. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*, *10*(4), 271-278. http://dx.doi.org/10.32598/hdq.10.4.259.6

Steed, C. J., Howe, L. A., Pruitt, R. H., & Sherrill, W. W. (2004). Integrating bioterrorism education into nursing school curricula. *Journal of Nursing Education*, *43*(8), 362-367. https://doi.org/10.3928/01484834-20040801-05

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF VARIOUS FILLER TYPES ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES

NİSAN YEŞİL
Metallurgical and Metarials Engineer, SUBOR Pipe Co.
ORCID NO: 0000-0001-9279-4976

HÜSEYİN ÜNAL
Prof. Dr., Sakarya University of Applied Science
ORCID NO: 0000-0003-0521-6647

MERT SELMANOĞLU
Mechanical Engineer, SUBOR Pipe Co.
ORCID NO: 0000-0002-6122-3094

ABSTRACT
Polymer materials have emerged as some of the most prominent engineering materials in recent years due to their low density, resistance to chemicals and corrosion, ease of processing, and capability for coloration. When different types and proportions of additives are incorporated into polymer matrices, composite materials are formed, exhibiting a wide range of performance characteristics. The overall performance of these composites is strongly influenced by several parameters, including the shape, concentration, particle size, and surface modification of the added fillers. Owing to their versatile properties, polymer-based composites have found extensive applications in industries such as marine, aerospace, automotive, construction, chemical, and textile engineering. Numerous studies have been conducted to evaluate and enhance their mechanical performance for such applications. In the present study, an experimental investigation was carried out with the objective of developing composite materials suitable for use in the construction sector. Unsaturated polyester resin was reinforced with 15 wt.% glass beads, 15 wt.% mica, and 15 wt.% glass microspheres, producing three different composite systems via the free casting method. The mechanical properties of the fabricated composites, including hardness, flexural modulus, flexural strength, and flexural strain, were examined in detail. The results revealed that the highest hardness was obtained in the glass bead-filled composite, while the highest elastic modulus, 4.29 GPa, was achieved in the mica-reinforced composite. The neat polyester resin exhibited the highest flexural strength, whereas the lowest flexural strain, 1.1%, was recorded in the glass microsphere-filled composite. When compared with the neat polyester resin, the mica-filled composite demonstrated the greatest improvement in flexural modulus, with an increase of 84.1%. Conversely, the glass microsphere-filled composite showed the most pronounced reduction in flexural strength (69.1%) and flexural strain (80%). To further investigate the interfacial adhesion between the matrix and the filler particles (mica, glass beads, and glass microspheres), scanning electron microscopy (SEM) analysis was performed on the fractured surfaces of the composites.
Keywords: Glass spheres, Mica, Glass beads, Unsaturated polyester, Filler type, Composite, Mechanical properties

INTRODUCTION
Thermoset unsaturated polyester (UP) resins are widely employed in composite manufacturing due to their favourable mechanical properties, low cost, and processing versatility. Their mechanical behaviour can be significantly enhanced by incorporating various inorganic fillers, including mica, solid glass beads, and hollow glass spheres, which alter stiffness, strength, and hardness according to application requirements [1]. In particular, mica as a rigid platelet filler has been shown to improve the flexural properties of UP composites by increasing modulus and restricting deformation under load [2]. Historically, mica-reinforced polyester systems have

demonstrated higher flexural modulus and good retention of aspect ratio after moulding [3]. On the other hand, particulate reinforcement using glass beads has been explored as a way to boost stiffness and strength: studies on glass-bead–modified polymers indicate significant increases in both tensile and flexural modulus [3-6). Lightweight syntactic foams, which incorporate hollow glass microspheres (HGS), represent a compelling alternative for reducing density while maintaining mechanical performance. For instance, Berman et al. (2021) investigated replacing calcium carbonate with HGS in sheet-moulding-compound (SMC) systems based on unsaturated polyester and found that although the density decreased, some mechanical performance trade-offs emerged [8]. Similarly, recent research highlights the role of hollow microspheres in tuning stiffness and energy dissipation in polymer matrices [9]. Moreover, the morphology and interfacial behaviour of these fillers play a critical role. The torsional modulus of UP composites filled with hollow glass microspheres has been experimentally studied via mechanical spectroscopy, demonstrating that the shell structure of the spheres significantly affects the composite's mechanical response [10]. The importance of filler geometry is also evident in nano-reinforced systems: as shown by Chabros et al. (2019), the incorporation of microcrystalline cellulose into UP resin strongly influences the viscoelastic and thermo-mechanical behaviour of the matrix, depending on surface modification and dispersion [11,12]. Despite a rich body of research on UP composites with various fillers, there remains a gap in systematically comparing the effects of mica platelets, solid glass beads, and hollow glass spheres all at the same loading level. Such a comparison is vital for understanding trade-offs between stiffness, hardness, density, and strength, particularly for applications where surface hardness and flexural performance are critical-for example, in lightweight structural components or electrical insulation parts.

Therefore, in this study, we examine UP composites filled with 15 wt.% mica, glass beads, and hollow glass spheres, and investigate their Barcol hardness, flexural modulus, strain, and strength. The goal is to elucidate how filler type and morphology influence mechanical performance and to provide design guidance for engineers aiming to tailor UP composites for specific applications.

1. Materials And Method

1.1. Materials

In the fabrication of the composite materials, a thermoset terephthalic-type unsaturated polyester resin was used together with various fillers. The unsaturated polyester matrix was supplied by Boytek (Istanbul, Türkiye). Among the fillers, hollow glass microspheres were obtained from Composite Bazaar Co. (Istanbul, Türkiye), glass beads were supplied by Akcihan Glass Co. (Düzce, Türkiye), and mica was sourced from Işık Mining Co. (Eskişehir, Türkiye). Methyl Ethyl Ketone Peroxide (MEKP) was added to the polyester resin as a hardener to initiate curing.

1.2. Preparation of Composites

Composites containing 15 wt.% glass beads, mica, and glass spheres were fabricated by resin casting into silicone moulds. Initially, the neat polyester resin and 2 wt.% thickener were added to a container and mechanically mixed for 30 minutes. Once the desired viscosity was achieved, each filler type-glass beads, mica, and glass spheres was incorporated separately at a loading of 15 wt.%, followed by an additional 30 minutes of mechanical mixing. After mixing, each formulation was cast into silicone rubber moulds and allowed to remain at room temperature for a minimum of 24 hours. To complete the curing process, the specimens were post-cured at 70 °C for 1 hour. The cured samples were then conditioned at 23 °C and 50% relative humidity for one day prior to testing.

1.3. Mechanical Tests

1.3.1. Hardness Test

Barcol hardness evaluations for polyester composites containing glass beads, glass spheres, and mica fillers were conducted using the Barcol hardness tester presented in Figure 1, following the procedures outlined in ASTM D2583 (TS EN 59). The test involves manually applying a gradually increasing force to a steel indenter, which is designed as a truncated cone with a flat tip measuring 0.157 mm in diameter and forming a 26° angle. The indenter is pressed into the specimen surface until the device indicator reaches its maximum reading. Hardness measurements were performed at no fewer than ten distinct points on each specimen, and the average of these measurements was taken as the representative Barcol hardness value.



Figure 1. Barcol hardness test apparatus

1.3.2. Eğme Deneyi

The flexural tests of the polyester composites reinforced with glass beads, glass spheres, and mica were carried out using a Zwick/Roell Z250 universal testing machine. The flexural test specimens were prepared in accordance with ISO 14125 (ISO 178) standards. All flexural tests were performed at a crosshead speed of 5 mm/min. At least five specimens were tested for each composite type, and the arithmetic mean of the obtained results was reported. The load–deflection curves of the tested specimens were recorded electronically.

The flexural strength of the composite materials containing glass beads, glass spheres, and mica was calculated using the following equation.

$$\sigma = \frac{3PL}{2bh^2}$$

In the equation given above;

P is the applied load (N), L is the span between supports (mm), b is the width (mm), and h is the thickness (mm).

Furthermore, the deformation ratio in bending tests is calculated using the following formula

$$\varepsilon = \frac{6Dh}{L^2}$$

In the above equation, ε is the shape change (deformation ratio) in bending, D is the maximum bending amount at the centre of the specimen (mm), h is the specimen thickness (mm), and L is the span between the two supports.

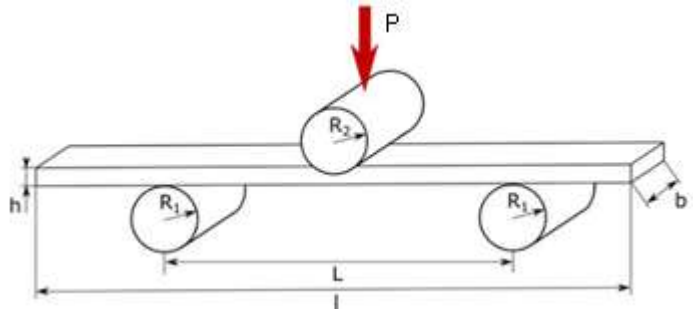


Figure 2. Three-point bending test schematic test rig.

2. Results And Discussion

Figure 3 shows the Barcol hardness values of neat UPE and composites containing 15 wt.% mica, glass beads, and glass spheres. The hardness of unfilled UPE was 26.3, whereas the mica- and glass bead–reinforced composites reached 34.5 and 35.4, corresponding to increases of approximately 31% and 35%, respectively. These improvements result from the higher rigidity of the inorganic fillers, which restricts local deformation and enhances the material's resistance to indentation. Glass beads provided slightly greater hardness due to their spherical geometry, which offers more uniform load transfer under the indenter. In contrast, the composite containing hollow glass spheres did not produce measurable hardness values, likely because the thin-walled spheres collapse under indentation, preventing stable readings. These results highlight the strong influence of filler morphology and mechanical integrity on the surface hardness of polyester composites.

Figure 4 presents the flexural modulus values of neat UPE and composites containing 15 wt.% mica, glass beads, and glass spheres. The flexural modulus of unfilled UPE was 2.33 GPa. Incorporation of mica resulted in a modulus of 4.29 GPa, corresponding to an 84% increase. The composite containing glass beads reached 3.25 GPa, representing a 39% increase, while glass spheres increased the modulus to 2.86 GPa, equivalent to a 23% improvement over neat UPE. The substantial enhancement observed with mica is attributed to its high intrinsic stiffness and platelet-like morphology, which promotes efficient stress transfer and restricts matrix deformation under bending. Glass beads also improved stiffness due to their rigid, solid structure, though their spherical geometry provides less reinforcement efficiency compared to the highly anisotropic mica platelets. The smallest increase observed with hollow glass spheres is associated with their lower wall thickness and reduced mechanical strength, which limit their ability to carry load during flexural deformation. Overall, the results demonstrate that filler stiffness, geometry, and structural integrity strongly influence the flexural modulus of polyester composites.

Figure 5 illustrates the variation in flexural strain for neat UPE and composites containing 15 wt.% mica, glass beads, and glass spheres. The flexural strain of unfilled UPE was 5.5%. With the addition of mica, glass beads, and glass spheres, the strain values decreased to 2.0%, 2.5%, and 1.1%, corresponding to reductions of approximately 64%, 55%, and 80%, respectively, compared to neat UPE. The notable decrease in strain for all filled composites indicates a substantial reduction in ductility with filler incorporation. Mica, with its rigid platelet structure, restricts matrix deformation by creating barrier-like layers that limit polymer chain mobility under bending. Glass beads similarly reduce strain due to their solid and stiff nature, although their spherical geometry allows slightly more deformation compared to mica-filled composites. The most pronounced reduction observed with hollow glass spheres is attributed to their fragile shell structure, which tends to fracture or collapse at low deformation levels, leading to a brittle response. Overall, the results confirm that increasing filler rigidity and decreasing filler structural integrity both contribute to reduced strain capacity in polyester composites.

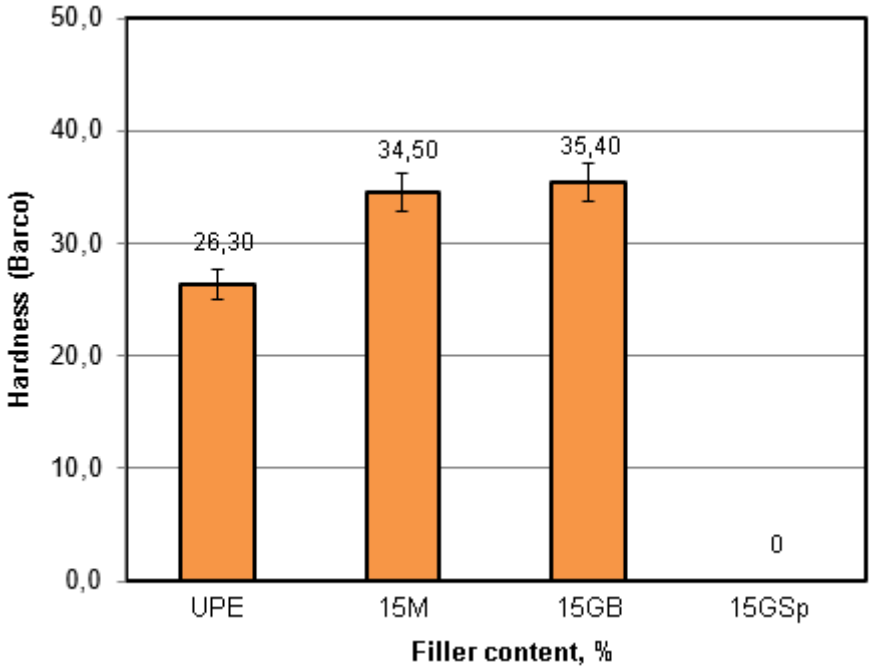


Figure 3. The effect of mica, glass beads and hollow glass spheres on the hardness of unsaturated polyester-based composites

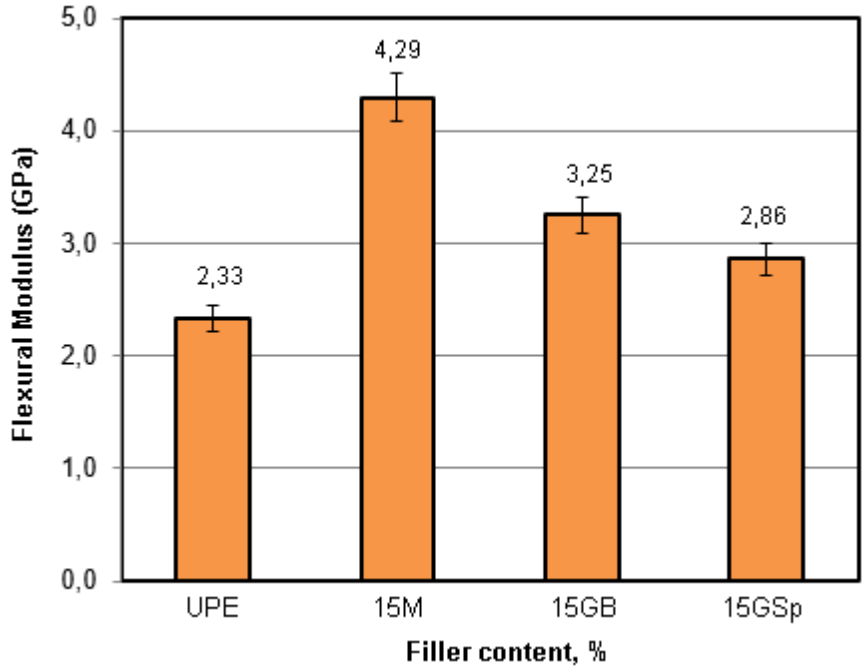


Figure 4. The effect of mica, glass beads and hollow glass spheres on the flexural modulus of unsaturated polyester-based composites

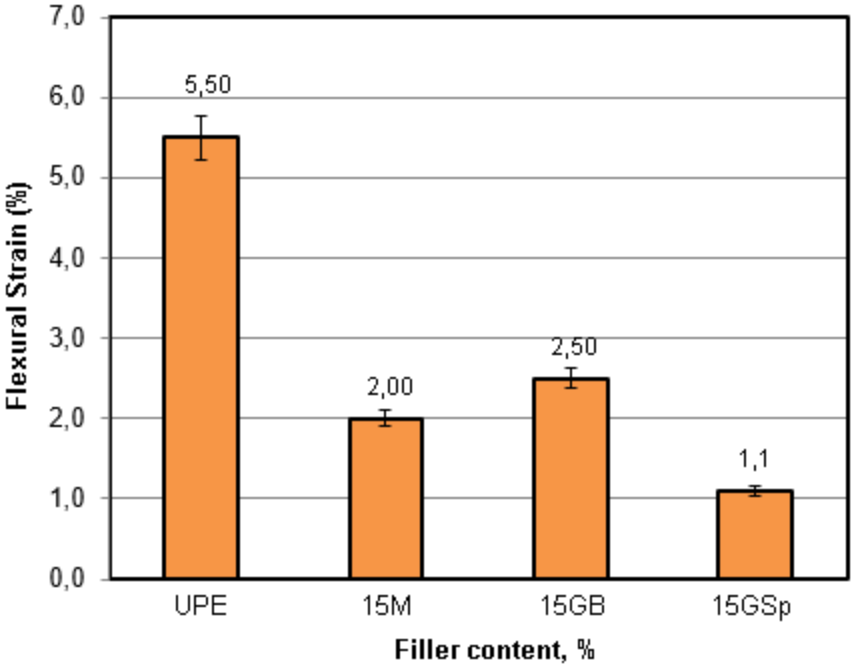


Figure 5. The effect of mica, glass beads and hollow glass spheres on the flexural strain of unsaturated polyester-based composites

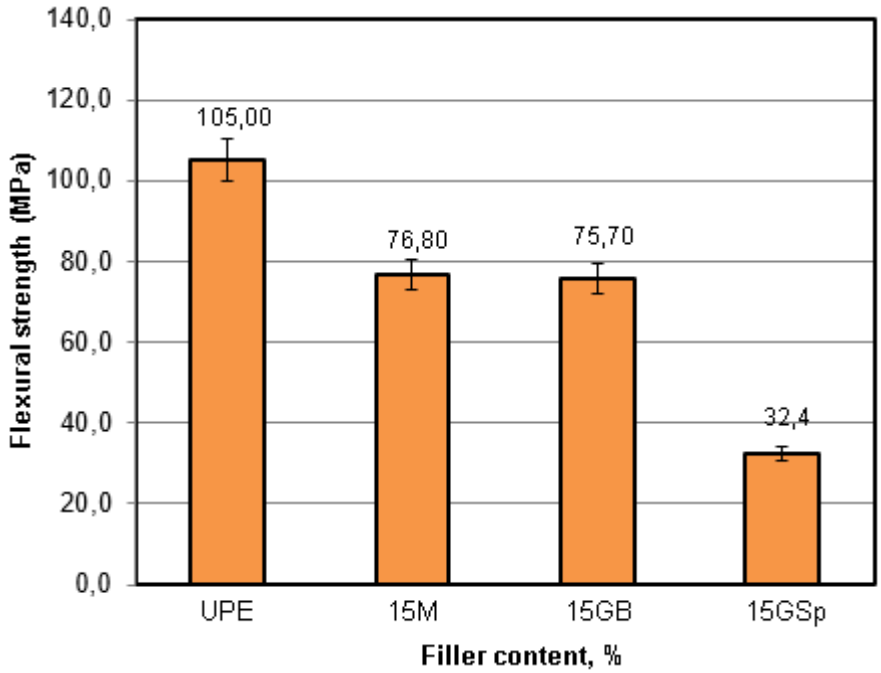


Figure 6. The effect of mica, glass beads and hollow glass spheres on the flexural strength of unsaturated polyester-based composites

Figure 6 shows the flexural strength of neat UPE and composites containing 15 wt.% mica, glass beads, and glass spheres. The flexural strength of unfilled UPE was 105 MPa. With the addition of mica, glass beads, and glass spheres, the strength values decreased to 76.8, 75.7, and 32.4 MPa, corresponding to reductions of approximately 27%, 28%, and 69%, respectively. The decrease in flexural strength for all filled composites indicates a weakening of the polymer-filler

interface under bending loads. Mica and glass beads both reduce strength due to their rigid particulate nature, which disrupts the continuity of the polymer matrix and introduces stress concentrations that promote early crack initiation. Although both fillers contribute similarly to stiffness, their limited interfacial bonding with the polyester matrix restricts effective load transfer, resulting in lower strength than the neat resin. The most dramatic reduction observed with hollow glass spheres arises from their thin-walled structure, which collapses easily under flexural stress, acting as failure initiation sites. Consequently, hollow spheres significantly diminish the composite's load-bearing capability, producing the lowest flexural strength among the tested materials.

CONCLUSIONS

1. The incorporation of mica and glass beads significantly increased the Barcol hardness of polyester composites, while hollow glass spheres did not provide measurable hardness due to their fragile shell structure.
2. Mica produced the highest improvement in flexural modulus (~84%), followed by glass beads (~39%) and glass spheres (~23%), demonstrating the strong influence of filler stiffness and morphology on composite rigidity.
3. All fillers substantially reduced flexural strain, with decreases of approximately 64% (mica), 55% (glass beads), and 80% (glass spheres), indicating that filler addition lowers ductility and deformation capacity.
4. Flexural strength decreased for all filled composites, with reductions of about 27–28% for mica and glass beads, and a more severe 69% reduction for hollow glass spheres due to their tendency to collapse under bending loads.
5. Platelet-shaped mica provided the most effective reinforcement for stiffness but also contributed to reduced flexibility due to restricted polymer chain mobility.
6. Filler type, geometry, and structural integrity strongly influence the mechanical performance of polyester composites, with solid fillers enhancing hardness and modulus, while hollow fillers significantly compromise strength and strain capacity.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to express their gratitude to SUBOR Pipe Co. and its management for their support in terms of materials, production and testing.

REFERENCES

Poyraz, B. (2018). The study of the initiator effect on the mechanical, thermal and chemical properties of polyesters used in composite material production (Master's thesis). Gazi Üniversity.
Şen, S. (2001). Physical properties of fly ash/mica hybrid reinforced unsaturated polyester composites. Journal of Composite Materials
Inceoğlu, A., and Yılmazer, U. (2003). Synthesis and mechanical properties of unsaturated polyester based nano-composites. Polymer Engineering and Science, 43(3), 661–669
Yılmazer, U. (1992). Tensile, flexural and impact properties of a thermoplastic matrix reinforced by glass-fiber and glass-bead hybrids. Composites Science and Technology, 44(2), 119–125.
He, D., Jiang, B., 1993, "The elastic modulus of filled polymer composites." J. Appl. Polym. Sci., Vol. 49, pp. 617-621
Pastorini, M. T., Nunes, R. C. R., 1999, "Mica as a filler for ABS/Polycarbonate blends." J. Appl. Polym. Sci., Vol. 74, pp. 1361-1365.
Berman, A., et al. (2021). Hollow glass spheres in sheet moulding compound composites: Limitations and potential. Forest Products Laboratory report
Wang, H., et al. (2023). Hollow glass microspheres/phenolic syntactic foams with low density and ideal thermal properties. Frontiers in Chemistry.
Pintao, C. A. F., Baggio, A., et al. (2023). Mechanical spectroscopy to determine the torsion

modulus from hollow glass microspheres fillers in unsaturated polyester resin.
Chabros, A., Gawdzik, B., Podkoscielna, B., Goliszek, M., and Paczkowski, P. (2019). Composites of unsaturated polyester resins with microcrystalline cellulose and its derivatives. Materials (Basel), 13(1), 62.
Ibrahim, M. S., Sapuan, S. M., and Faieza, A. A. (2012). Mechanical and thermal properties of composites from unsaturated polyester filled with oil palm ash. Journal of Mechanical Engineering and Sciences, 2, 133–147.
Gür, G., and Gündüz, G. (2005). Mechanical properties of unsaturated polyester. Journal of Reinforced Plastics and Composites.

EVALUATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF MICA-REINFORCED UNSATURATED POLYESTER COMPOSITES

CIHAT ARDA
Mechanical Engineer, SUBOR Pipe Co.
ORCID NO: 0000-0002-0677-2568

HÜSEYIN ÜNAL
[2]Prof. Dr., Sakarya Applied Science University
ORCID NO: 0000-0003-0521-6647

ŞEVVAL YILMAZ
Metallurgical and Metarials Engineer, SUBOR Pipe Co.
ORCID NO: 0000-0001-7043-9914

ABSTRACT
In recent years, with the rapid advancement of technology, plastics have increasingly replaced traditional materials such as steel in many industrial sectors. To improve the mechanical, thermal, physical, and chemical properties of plastics, various additives are incorporated to produce composite materials, which are now widely used in industry. In many fields, higher performance is expected from plastics and plastic-based composites. Depending on the application, composite materials can be either thermoplastic or thermoset-based. Thermoset plastics are a class of materials with a cross-linked molecular structure, exhibiting superior mechanical and thermal properties. Unsaturated polyester is one such thermoset plastic. In this study, an experimental investigation was carried out to examine the effect of mica reinforcement on the mechanical performance of thermoset polyester. Composite materials were produced by adding mica to unsaturated polyester resin at weight ratios of 5wt.%, 10wt.%, and 15wt.%. The mechanical properties of the produced composites, such as flexural strength, flexural modulus, flexural strain, and hardness, were evaluated. The results showed that adding different amounts of mica to the unsaturated polyester resin significantly increased the composite's elastic modulus and hardness, while noticeably reducing its flexural strength and flexural strain. The highest elastic modulus was obtained as 5880 MPa, and the highest hardness value, 34.5 Barcol, was achieved in the composite reinforced with 15wt.% mica. Compared to neat polyester, the 15wt.% mica-reinforced composite exhibited a 152.3% increase in elastic modulus and a 31.1% increase in hardness. However, the lowest flexural strength (79 MPa) and lowest flexural strain (1.4%) were also observed in the same composite. When compared to neat polyester resin, the addition of 15wt.% mica resulted in a 24.7% decrease in flexural strength and a 74.5% reduction in flexural strain.
Keywords: Mica, polyester, thermoset, composite, mechanical properties

INTRODUCTION
Natural minerals such as mica have garnered considerable attention in polymer science due to their favorable intrinsic properties, including high aspect ratio, thermal stability, chemical inertness, and excellent dielectric behaviour [1]. Mica's layered, plate-like structure enables it to serve as an efficient reinforcing filler: when embedded into polymers, mica can restrain matrix deformation, improve stiffness, and suppress shrinkage. In addition, its chemically inert nature improves the dimensional stability of composites without drastically compromising thermal resistance [1].
Recent reviews on mineral-reinforced polymers emphasize mica's utility across various thermoplastic and thermoset systems. Specifically, mica has been demonstrated to enhance both mechanical (e.g., flexural, tensile) and thermal properties of polymer matrices when appropriately dispersed [2-4]. Moreover, surface modification of mica-such as silanization-has

been shown to significantly boost interfacial adhesion, leading to better load transfer as well as increased flexural and tensile strength [3-5]. In the realm of polyester-based systems, earlier experimental work has shown that mica loading influences the mechanical characteristics of the host matrix. For example, Sreekanth et al. investigated mica-filled polyester thermoplastic elastomer, and found that as mica content increased from 5 wt.% to higher levels, the composite's flexural strength, modulus, and thermal resistance were altered in a manner that reflects both reinforcement and embrittlement effects. Their results highlight a trade-off: while mica can stiffen the polymer, excessive filler may reduce toughness due to agglomeration or poor interfacial bonding [5]. Other studies with different polymer matrices also support this notion. For instance, recent work on polyamide-6 (PA6) reinforced with mica indicated that higher mica content increases stiffness and hardness but can lead to reduced ductility and increased stress concentrations due to filler-matrix incompatibility [6]. This underscores a general principle in mineral-filled systems: the balance between mechanical reinforcement and the deterioration of deformability depends critically on filler loading, morphology, and the quality of the filler–matrix interface. Despite the demonstrated benefits of mica in thermoplastic systems, there is a relative paucity of systematic studies focused on unsaturated polyester (UPE) matrices. UPE is a widely used thermoset in composite applications due to its good mechanical properties, ease of processing, and cost-effectiveness. Mica incorporation into UPE could potentially improve stiffness, hardness, and dimensional stability, but may also compromise strength and toughness if not optimized. Therefore, it is vital to examine how varying mica loading affects the mechanical performance of UPE composites in a nuanced way.

In this study, we investigate UPE composites filled with 5, 10, and 15 wt.% mica to elucidate the effects of mica content on a suite of mechanical properties, including flexural strength, flexural modulus, flexural strain, and hardness. Our goal is to establish how increasing mica content modifies both the reinforcing (stiffness, hardness) and detrimental (strength loss, embrittlement) aspects in UPE, thereby informing the optimal filler level for applications that demand a balance between rigidity and toughness.

1. Materials and Method

1.1. Materials

In the production of the composite material, a thermoset unsaturated polyester resin was used together with a filler material. The primary matrix component, a terephthalic-type unsaturated polyester, was supplied by Boytek (Istanbul, Türkiye). As the filler material, mica with an average particle size of 20 μm was incorporated, which was procured from Işık Mining Co. (Eskişehir, Türkiye). To cure the polyester resin at room temperature, Methyl Ethyl Ketone Peroxide (MEKP) was added as the hardener.

1.2. Preparation of the Composite

Unsaturated polyester-based composites reinforced with mica at different weight fractions were produced by casting the resin into moulds prepared according to relevant standards. Initially, the pure polyester resin was placed into a container with 2% thixotropic agent and mechanically mixed for 30 minutes. Following this, mica was incorporated into the resin at varying weight fractions (5%, 10%, and 15% by weight) and mixed mechanically for an additional 45 minutes. After mixing, each formulation was cast into silicone moulds. The composite specimens were allowed to cure in the moulds at room temperature for at least 12 hours. To ensure complete curing, the specimens were then post-cured in an oven at 70°C for 3 hours. Finally, all specimens were conditioned for a minimum of 24 hours at 23°C and 50% relative humidity prior to testing.

1.3. Mechanical Tests

1.3.1. Hardness Test

Barcol hardness measurements were carried out in accordance with ASTM D2583 (TS EN 59) standards. During the test, a steel truncated cone indenter with a flat tip diameter of 0.157 mm

and an angle of 26° is pressed into the sample surface by hand with a controlled and gradually increasing force. The Barcol hardness value corresponding to the maximum penetration reached by the indenter is read directly from the device indicator. For each sample, measurements were taken at a minimum of ten different points on the surface, and the average of these readings was used to determine the mean Barcol hardness value. **Figure 1** presents the Barcol hardness tester used in this study.



Figure 1. Barcol hardness test apparatus

1.3.2. Flexural Test

The flexural tests of the mica-reinforced polyester composites were conducted using a Zwick/Roell Z250 universal testing machine at a crosshead speed of 5 mm/min. All specimens were prepared in accordance with ISO 14125 (ISO 178) standards to ensure consistency in geometry and testing conditions. For each formulation, a minimum of five specimens were tested, and the reported values represent the arithmetic mean of the measured results.

The flexural strength of the composites was calculated using the following expression:

$$\sigma = \frac{3PL}{2bh^2}$$

where (P) is the applied load (N), (L) is the support span (mm), (b) is the specimen width (mm), and (h) is the specimen thickness (mm).

Similarly, the flexural strain at the outer surface of the specimen was determined using:

$$\varepsilon = \frac{6Dh}{L^2}$$

In this equation, (εf) represents the flexural strain, (D) is the maximum mid-span deflection (mm), (h) is the specimen thickness (mm), and (L) denotes the support span. These calculations allow for precise characterization of the flexural response and deformation behaviour of the mica-filled polyester composites under bending loads.

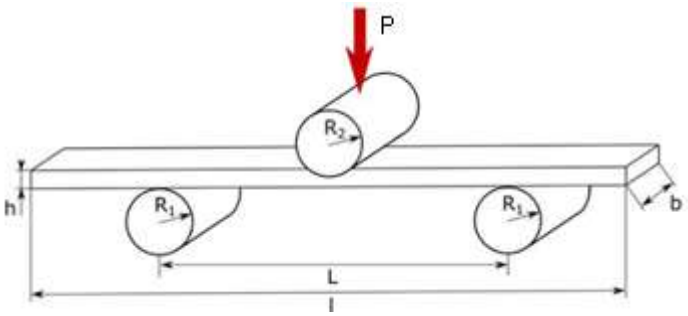


Figure 2. Schematic test setup for the three-point bending test (ISO 14125)

2. Results and Discussion

Figure 3 illustrates the influence of mica filler content on the flexural strength of unsaturated polyester (UPE) composites. The unfilled UPE exhibited the highest flexural strength of 105 MPa, whereas the incorporation of 5, 10, and 15 wt.% mica reduced the flexural strength to 88.1, 87.4, and 79 MPa, respectively. These values correspond to decreases of approximately 16.1%, 16.7%, and 24.8% relative to the neat resin, indicating a progressive deterioration of bending

resistance with increasing filler content. The declining trend can be attributed primarily to the intrinsic lamellar and plate-like morphology of mica, which enhances stiffness but does not effectively contribute to stress transfer under flexural loading. At low filler levels (5–10 wt.%), the reduction remains moderate, suggesting that partial reinforcement occurs; however, the mismatch in interfacial adhesion between the hydrophilic mica surface and the relatively nonpolar polyester matrix limits efficient load transfer, leading to early initiation of micro-cracks at filler–matrix boundaries. As the filler content increases to 15 wt.%, the flexural strength drops more sharply due to increased particle–particle interactions, agglomeration, and the formation of stress concentration sites that facilitate crack propagation under bending stresses. Additionally, excessive mica disrupts the polymer's continuous phase, reducing its ability to undergo elastic deformation prior to fracture. Overall, the results demonstrate that while mica can improve stiffness in polymeric systems, its incorporation beyond a threshold level adversely affects the flexural performance of UPE composites due to interfacial incompatibility and microstructural heterogeneities that undermine mechanical integrity.

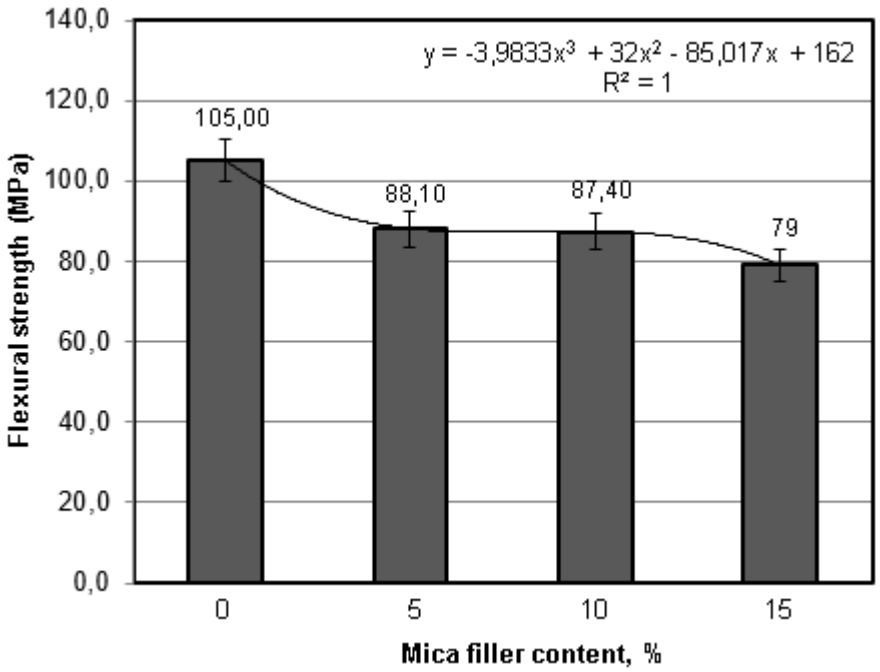


Figure 3. Change in the flexural strength for polyester composites with varying proportions of mica filler

Figure 4 presents the variation of flexural modulus of unsaturated polyester (UPE) composites as a function of mica filler content. The neat UPE exhibited a modulus of 2330 MPa, whereas the addition of 5, 10, and 15 wt.% mica increased the flexural modulus to 3400, 4110, and 5880 MPa, respectively. These values correspond to substantial enhancements of approximately 46%, 76%, and 153% relative to the unfilled polymer, clearly demonstrating the high stiffening efficiency of mica in the polyester matrix. The pronounced increase with filler loading is mainly attributable to the intrinsic high modulus and plate-like morphology of mica particles, which restrict matrix mobility and effectively constrain polymer chain deformation under bending loads. At low concentrations (5 wt.%), mica introduces localized rigidity and reduces the segmental movement of the polymer network, leading to a noticeable but controlled increase in stiffness. As the filler level increases to 10 wt.%, improved filler–filler connectivity and partial formation of a quasi-continuous inorganic network further elevate modulus through more efficient stress distribution across the composite microstructure. The sharp modulus rise at 15 wt.% indicates that the composite begins to approach a percolation-like reinforcement regime, where densely packed mica layers significantly reduce the deformability of the matrix and force the material to respond elastically through the stiffer inorganic phase. Although high filler

contents may negatively influence strength, as seen in Figure 3, their stiffening effect is dominant for modulus, since modulus is primarily governed by resistance to elastic deformation rather than crack initiation. Overall, the results confirm that mica acts as an effective stiffness-enhancing filler for UPE due to its high aspect ratio, rigidity, and ability to limit matrix compliance, particularly at elevated loadings.

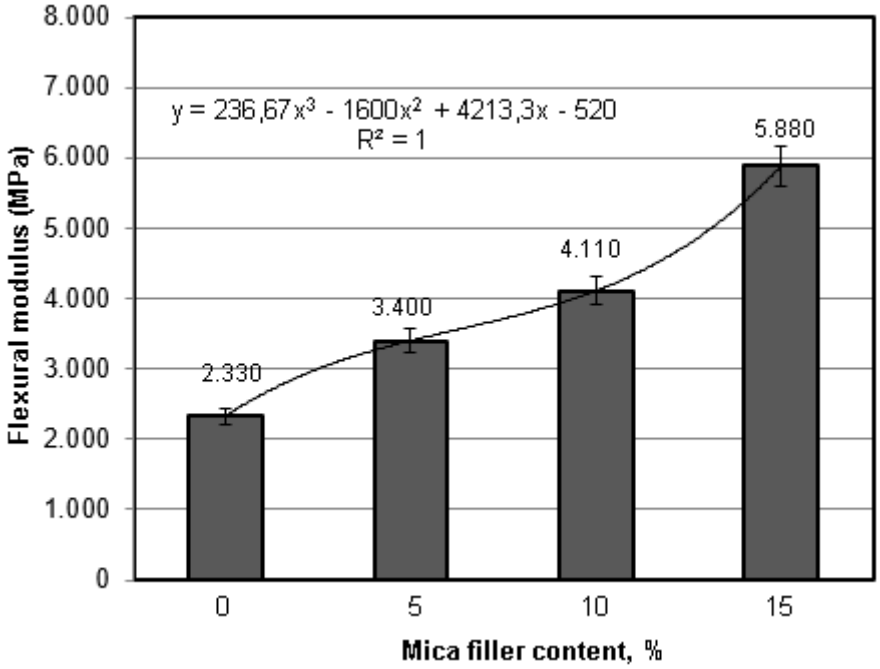


Figure 4. Change in the flexural modulus for polyester composites with varying proportions of mica filler

Figure 5 shows the influence of mica filler content on the flexural strain at break of unsaturated polyester (UPE) composites. The neat UPE exhibited a flexural strain of 5.5%, whereas the addition of 5, 10, and 15 wt.% mica reduced the strain to 2.9%, 2.5%, and 1.4%, respectively. These values correspond to decreases of approximately 47%, 55%, and 75% relative to the unfilled resin, indicating a substantial loss of ductility with increasing filler content. The reduction in strain can be attributed to the inherently brittle and rigid nature of mica, whose plate-like particles restrict polymer chain mobility and suppress plastic deformation mechanisms that typically occur under bending. At low filler content (5 wt.%), the decrease in strain is already significant, suggesting that even limited amounts of mica introduce microstructural constraints and act as stress concentrators at the filler–matrix interface. As the filler loading increases to 10 wt.% and 15 wt.%, the reduced deformability becomes more pronounced due to increased particle-particle interactions, agglomeration tendencies, and the formation of weak interfacial regions that promote early crack initiation. The high aspect ratio of mica further contributes to this behaviour by interrupting the continuity of the polymer matrix and limiting shear deformation within the composite. Consequently, the composite transitions from a relatively ductile polymer-dominated response to a more brittle, filler-dominated mechanical behaviour as mica content increases. Overall, the results confirm that while mica substantially enhances stiffness (as shown in Figure 4), it simultaneously diminishes strain capacity by restricting matrix flexibility and facilitating premature failure under bending loads.

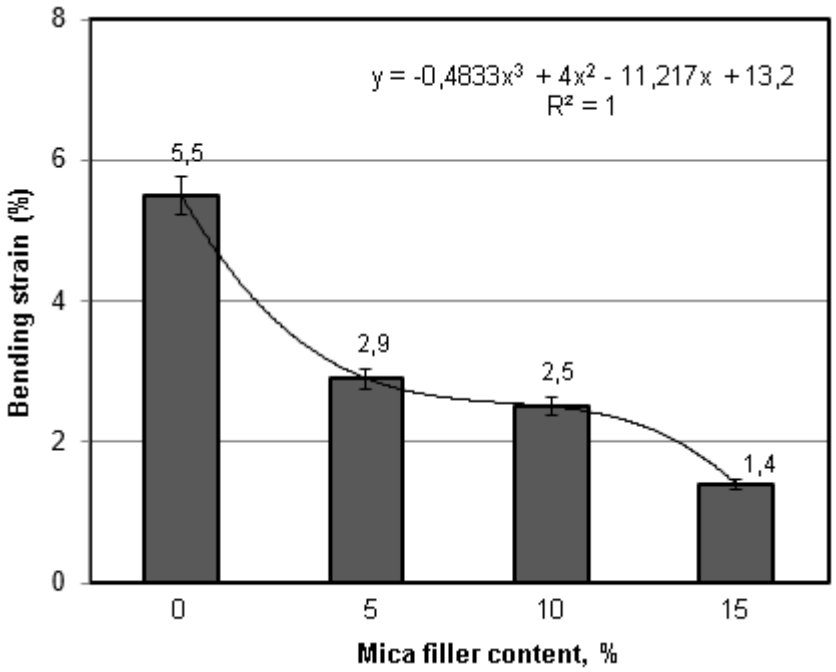


Figure 5. Change in the flexural strain during bending for polyester composites with different proportions of mica filler

Figure 6 illustrates the variation of Barcol hardness of unsaturated polyester (UPE) composites as a function of mica filler content. The unfilled UPE exhibited a hardness value of 26.3, whereas the incorporation of 5, 10, and 15 wt.% mica increased the hardness to 29.2, 33.8, and 34.5, respectively. These values correspond to increases of approximately 11%, 28%, and 31% compared to the neat polymer, clearly demonstrating the hardening effect of mica within the polyester matrix. The observed increase in hardness is primarily attributed to the inherently high rigidity and lamellar structure of mica, which constrains the local deformation of the polymer chains under indentation. At a filler loading of 5 wt.%, mica particles begin to restrict matrix mobility, resulting in a modest hardness improvement. As the filler content increases to 10 wt.%, the establishment of more frequent filler–matrix contacts and partial formation of a mechanically interconnected mica network enhances resistance to localized penetration, producing a more substantial rise in hardness. Beyond 10 wt.% (e.g., at 15 wt.%), the hardness increases further but at a slower rate, suggesting that the composite approaches a saturation regime in which the polymer matrix becomes increasingly dominated by rigid inorganic phases. In addition, the presence of high-aspect-ratio mica platelets provides effective barrier action against plastic indentation by distributing applied stresses across a broader microstructural area. Overall, the results indicate that mica is an efficient hardening filler for UPE, with its reinforcing effect intensifying as filler loading increases due to structural rigidity, improved constraint of polymer segment motion, and enhanced microstructural resistance to localized deformation.

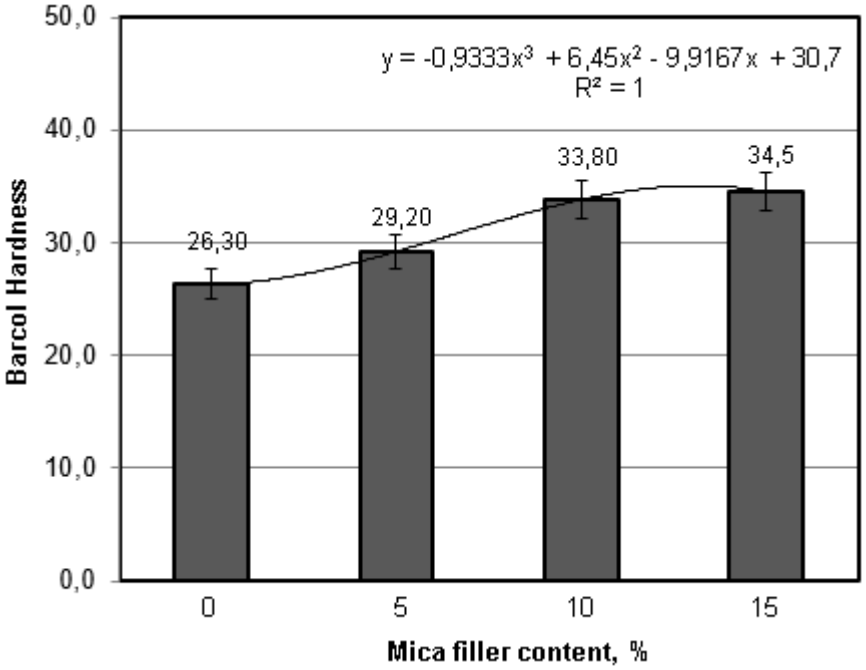


Figure 6. Change in hardness of polyester composites with different proportions of mica filler

CONCLUSIONS

1. Mica addition decreased the flexural strength of UPE composites due to weak filler–matrix adhesion and the brittle nature of mica particles.
2. Flexural modulus increased significantly with rising mica content, indicating effective stiffness enhancement by the rigid, plate-like filler.
3. Flexural strain dropped sharply as mica loading increased, showing that mica restricts matrix deformability and promotes brittle behaviour.
4. Barcol hardness improved with mica incorporation, confirming its strong contribution to surface rigidity and indentation resistance.
5. Overall, mica reinforcement produces a stiffer and harder but less ductile UPE composite, highlighting a clear trade-off between rigidity and toughness.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank SUBOR Pipe Co. and its management for their support in terms of materials, production and testing.

REFERENCES

Xanthos M. (2005). Functional Fillers in Plastics Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.

Nurdina A.K., Htwe Y.Z.N., Mariatti M., (2022). Mineral Filled Polymer Composites. 1st Edition, Chapter:Application of Mineral Fillers in polymer Composites for Industrial Applications. CRC Press.

Parvaiz, M., and et al. (2023). The use of natural minerals as reinforcements in mineral-reinforced polymers: A review of current developments and prospects. Polymers, 16(17), 2505.

Borazan A.A. and Gökdai D. (2017). Effect of Organic Reinforcement Usage on Mica/Polyester Composite Material. Cumhuriyet Sci. J., Vol.38-4 (2017) 603-610.

Sreekanth, M. S., Mhaske, S. T., and Mahanwar, P. A. (2009). Effect of concentration of mica on properties of polyester thermoplastic elastomer composites. Journal of Minerals & Materials Characterization & Engineering, 8(4), 271–282.

Unal, H., Yetgin, S. H., and Unal, V. F. (2024). The effect of mica filler content on the mechanical and tribological performance of polyamide-6/mica composites. Gümüşhane University, J. of Natural Science, 14(3), 936–948.

KIRIK STRESİ ALTINDAKİ RATLARDA PROBİYOTİK KULLANILMASININ CANLI AĞIRLIK ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF PROBIOTIC SUPPLEMENTATION ON BODY WEIGHT IN RATS UNDER FRACTURE-INDUCED STRESS

BURAK TEKİN
Veteriner Hekim, Fırat Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-7694-4222

İBRAHİM CANPOLAT
Prof. Dr., Fırat Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7196-5529

CANAN AKDENİZ İNCİLİ
Dr., Fırat Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0003-1893-7531

ÖZET

Bu çalışma, probiyotik uygulamasının kırık stresi altındaki ratlarda canlı ağırlık değişimi üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Kırık oluşumuyla organizmada ağrı ve inflamasyon meydana gelmektedir. Kırık iyileşmesi sürecinde ortaya çıkan fizyolojik stres, iştah azalması, enerji metabolizmasında değişiklikler ve katabolik süreçlerin aktivasyonu nedeniyle canlı ağırlık üzerinde değişikliklere yol açabilmektedir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotası üzerinden immün yanıtı modüle ederek sistemik inflamasyonu azaltabileceğini ve metabolik dengeyi destekleyebileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, probiyotiklerin kırık stresi altındaki organizmada canlı ağırlık kaybı üzerindeki olası koruyucu etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada, 14 adet erkek Spraque Dawley rat, rastgele iki eşit gruba (n=7) ayrılmıştır. İlk grup kontrol grubu, ikinci grup probiyotik uygulama grubu olarak belirlenmiştir. Her iki grupta da anestezi altında deneysel olarak oluşturulmuş standart femur kırığı modeli kullanılmıştır. Kırık, retrograd intramedüller çivileme ile tespit edilmiştir. Tespit materyali olarak 18G branül iğnesi kullanılmıştır. Ardından probiyotik grubuna 28 gün boyunca 1 gr/kg/gün dozunda probiyotik karışımı, 1 ml içme suyu içinde oral yolla verilmiştir. Kontrol grubuna ise aynı süre boyunca plasebo olarak eşit hacimde sadece içme suyu verilmiştir. Verilen probiyotik karışımı, probiyotik koloni sayısı (CFU/g) $1x10^{10}$ *Lactobacillus acidophilus* (4b1715), $2,5x10^{10}$ *Bacillus subtilis* (4b1820), $1x10^{10}$ *Bacillus lincheniformis* (4a13), $1x10^{9}$ *Saccharomyces cerevisiae* (3b812); prebiyotik olarak 2500 mg/kg inulin (4.4.9), 25000 mg/kg fruktooligosakkarit (13.2.11) ve 100000 mg/kg kurutulmuş alg (7.1.2) içermektedir. Çalışma süresi boyunca ratların canlı ağırlıkları haftalık olarak kaydedilmiş, beslenme davranışları ve genel klinik durumu izlenmiştir. Veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada kontrol ve probiyotik uygulanan ratlarda 0., 7., 14., 21. ve 28. günlerde ölçülen canlı ağırlık değerleri karşılaştırılmıştır. Başlangıç ortalama ağırlıkları (0. gün) kontrol grubunda 187.57±26.25 g, probiyotik grubunda 185.71±15.83 g olarak belirlenmiştir. Her iki grupta da zaman ilerledikçe canlı ağırlıkta düzenli bir artış gözlenmiştir. Her bir zaman noktasında yapılan bağımsız örneklem t testleri, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$). Bu durum probiyotik uygulamasının kırık stresine maruz bırakılan ratlarda canlı ağırlık üzerine belirgin bir etki oluşturmadığını göstermektedir. Başlangıç değerlerine göre yüzdesel değişim incelendiğinde, kontrol grubunda 28. gün sonunda toplam ağırlık artışı % 32.06, probiyotik grubunda ise % 35.58 olarak hesaplanmıştır. Probiyotik grubunda özellikle 21. ve 28. günlerde ağırlık artışının kontrol grubuna kıyasla nispeten daha yüksek olduğu görülmüş, ancak bu farklar istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Her

iki grup da benzer büyüme eğrileri sergilemiş ve probiyotik uygulaması ağırlık artış hızını anlamlı biçimde değiştirmemiştir. Sonuç olarak elde edilen bulgular probiyotik uygulamasının, kırık sonrası iyileşme sürecinde canlı ağırlık artışı üzerinde anlamlı bir değişikliğe yol açmadığını göstermektedir. Gruplarda zaman içinde fizyolojik olarak beklenen ağırlık artışı gerçekleşmiş, ancak probiyotik verilen grupta gözlenen hafif yüzdesel artışlar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Kullanılan probiyotik dozunun veya uygulama süresinin canlı ağırlık parametresi üzerinde belirgin bir etki yaratmadığını düşündürmektedir. Kırık iyileşmesi ve metabolik cevaplar üzerinde olası etkilerin ortaya konulabilmesi için farklı dozlarda, daha uzun takip süreli ileri çalışmalar önerilmektedir. Bununla birlikte, probiyotiklerin mikrobiyota üzerinden sistemik stres yanıtını modüle edebildiği göz önüne alındığında, adjuvan kullanımının metabolik denge ve genel iyilik haline destek sağlayabileceği değerlendirilmektedir.
Anahtar Kelimeler: Rat, probiyotik, canlı ağırlık, kırık stresi, metabolik denge

ABSTRACT

This study was designed to evaluate the effects of probiotic supplementation on body weight changes in rats subjected to fracture-induced physiological stress. Bone fractures cause pain and inflammation in the organism. The physiological stress that develops during the fracture healing process may lead to alterations in body weight due to appetite reduction, changes in energy metabolism, and activation of catabolic pathways. Recent studies have shown that probiotics may modulate the immune response through the gut microbiota, reduce systemic inflammation, and support metabolic balance. Accordingly, this study aimed to investigate the potential protective effects of probiotics against body weight loss in organisms exposed to fracture-related stress. A total of 14 male Sprague Dawley rats were randomly allocated into two equal groups (n=7). The first group served as the control group, while the second group received probiotic supplementation. A standardized femoral fracture model was created under anesthesia in all rats, and fractures were stabilized using retrograde intramedullary pinning. An 18G cannula needle was used as the fixation material. The probiotic group received an oral probiotic mixture at a dose of 1 g/kg/day for 28 days diluted in 1 ml of drinking water. The control group received an equal volume of water as placebo. The probiotic mixture contained 1×10^{10} CFU/g *Lactobacillus acidophilus* (4b1715), 2.5×10^{10} CFU/g *Bacillus subtilis* (4b1820), 1×10^{10} CFU/g *Bacillus licheniformis* (4a13), and 1×10^{9} CFU/g *Saccharomyces cerevisiae* (3b812); the prebiotic components were 2500 mg/kg inulin (4.4.9), 25,000 mg/kg fructooligosaccharides (13.2.11), and 100,000 mg/kg dried algae (7.1.2). Body weights were recorded weekly, and feeding behavior and clinical status were monitored throughout the study. Data were evaluated statistically. Body weight values measured on days 0, 7, 14, 21, and 28 were compared between the groups. Initial mean body weights were 187.57±26.25 g in the control group and 185.71±15.83 g in the probiotic group. Both groups exhibited a gradual increase in body weight over time. Independent samples t test results revealed no statistically significant differences between the groups at any time point ($p>0.05$), indicating that probiotic supplementation did not exert a significant effect on body weight in rats under fracture-induced stress. Based on percentage change from baseline, total weight gain at day 28 was calculated as 32.06 percent in the control group and 35.58 percent in the probiotic group. Although weight gain was slightly higher in the probiotic group at days 21 and 28, these differences were not statistically significant. Both groups showed similar growth patterns, and probiotic supplementation did not alter the rate of weight gain. In conclusion, the findings of this study demonstrate that probiotic supplementation did not cause a significant change in body weight gain during fracture healing. Although both groups exhibited expected physiological weight increases over time, the mild percentage increases observed in the probiotic group were not statistically significant. These results suggest that the probiotic dose or duration used in the study did not produce a measurable effect on body weight parameters. Further long-term studies with different probiotic doses are warranted to clarify possible effects on fracture healing and metabolic responses. Considering the known microbiota-modulating properties of

probiotics, their adjuvant use may contribute positively to metabolic balance and overall well-being.

Keywords: Rat, probiotic, body weight, fracture stress, metabolic balance

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE HASTA GÜVENLİĞİ VE HASTA KISITLAMALARI

PATIENT SAFETY AND PATIENT RESTRAINTS IN INTENSIVE CARE UNITS

NURSEVİM AYDINGÜLÜ
Arş. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-2058-3966

SEVBAN ARSLAN
Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-8893-9391

EMİNE CEREN
Uzman Hemşire, Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi
ORCID NO: 0009-0001-2449-9163

KÜBRA ÇELİK
Hemşire, Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi
ORCID NO: 0009-0009-8875-0060

ÖZET
Sağlık hizmetlerinde hata, istenen sonuca ulaşmak için yanlış plan seçilmesi veya doğru planın hatalı uygulanması sonucu ortaya çıkan kusur olarak tanımlanır. Bu hatalar çoğunlukla sistemsel eksiklikler veya insan kaynaklı ihmallerden kaynaklanır. Dünya genelinde her 10 hastadan biri sağlık hizmetleri sırasında zarar görmekte, her yıl yaklaşık 3 milyon kişi güvensiz bakım nedeniyle yaşamını yitirmektedir. Bu zararların yarısından fazlası önlenebilir niteliktedir ve en sık nedenler arasında ilaç hataları, yanlış tanı, enfeksiyon, düşme ve cerrahi komplikasyonlar yer alır. Hasta güvenliği, önlenebilir zararın ortadan kaldırılması ve sağlık hizmetiyle ilişkili risklerin en aza indirilmesi olarak tanımlanır. Sağlık kurumlarında güvenli ortam oluşturulması, sadece bireysel çaba değil, sistematik bir yaklaşım gerektirir. Hatalar planlama ve uygulama hataları olarak ikiye ayrılır; sistem kaynaklı hatalar arasında altyapı ve ekipman yetersizlikleri, personel eksikliği ve maddi kısıtlılıklar bulunurken, insan hataları iletişim, bilgi, işlem ve kontrol yetersizliklerinden kaynaklanır. Bu hatalar hastaların iyileşme süresini uzatarak maliyetleri artırır. Hasta güvenliğini artırmak için önleyici yaklaşımlar ve uluslararası standartlar temel alınır. Uluslararası Ortak Komisyon'un belirlediği hasta güvenliği hedefleri; hastayı doğru tanımlama, etkili iletişim kurma, yüksek riskli ilaçların güvenli yönetimi, güvenli cerrahi ve enfeksiyon risklerinin azaltılmasıdır. Hemşireler, bu süreçte güvenli uygulamaların yürütülmesinde ve hata risklerinin azaltılmasında kilit rol oynar. Hasta güvenliği aynı zamanda sağlık hizmetlerinde kalite göstergesi olup, etkin kayıt sistemleri, eğitimli personel, güçlü iletişim ve hasta katılımı ile sürdürülebilir hale gelir. Sonuç olarak, hemşirelerin bilgi ve farkındalığının artması, kurumlarda güvenlik kültürünün yerleşmesi ve hataları önleyici sistemlerin geliştirilmesi, güvenli bakımın ve hasta memnuniyetinin en önemli güvencesidir.
Anahtar kelimeler: Hasta güvenliği, Yoğun bakım ünitesi, Hasta kısıtlamaları

ABSTRACT
In health care services, an error is defined as a defect that occurs when the wrong plan is chosen to achieve the desired outcome, or when a correct plan is implemented incorrectly. Such errors often arise from system deficiencies or human-related negligence. Globally, one in every ten patients is harmed during health care delivery, and approximately three million people die each year due to unsafe care. More than half of these harms are preventable, with the most common causes including medication errors, misdiagnosis, infections, falls, and surgical complications.

Patient safety is defined as the elimination of preventable harm and the minimization of risks associated with health care services. Establishing a safe environment in health institutions requires not only individual effort but also a systematic approach. Errors are classified as planning and execution errors; system-related errors include deficiencies in infrastructure and equipment, lack of personnel, and financial constraints, while human errors stem from inadequate communication, knowledge, procedures, and control. These errors prolong patients' recovery time and increase costs.

Preventive approaches and international standards form the basis of efforts to enhance patient safety. The Joint Commission's International Patient Safety Goals include accurate patient identification, effective communication, safe management of high-risk medications, safe surgery, and reduction of infection risks. Nurses play a key role in ensuring safe practices and reducing the risk of errors.

Patient safety is also considered an indicator of quality in health care and can be sustained through effective record systems, well-trained personnel, strong communication, and patient involvement. In conclusion, increasing nurses' knowledge and awareness, fostering a culture of safety within institutions, and developing systems that prevent errors are the most essential guarantees of safe care and patient satisfaction.

Key words: Patient safety, Intensive care unit, Patient restraints

1. GİRİŞ

İstenen bir sonucu başarmak için yanlış bir plan seçildiğinde veya doğru bir plan kötü uygulandığında oluşan kusurlar hata olarak tanımlanmaktadır. Sağlık hizmetleri sunumunda ortaya çıkan hatalar bakım sistemindeki eksiklikler nedeniyle ya da insan kaynaklı ihmal hataları olarak ortaya çıkmaktadır. (Hayran, 2019) Hasta güvenliği, "bir hastaya verilebilecek önlenebilir zararın olmaması ve sağlık hizmetiyle ilişkili gereksiz zararın kabul edilebilir en düşük düzeye indirilmesi" olarak tanımlanır. Daha geniş bir sağlık sistemi bağlamında ise, "riskleri sürekli olarak azaltan, önlenebilir zararın meydana gelmesini en aza indiren, hatayı daha az olası hale getiren ve zarar meydana geldiğinde etkisini azaltan kültür, süreç, prosedür, davranış, teknoloji ve çevresel düzenlemeleri içeren organize faaliyetler çerçevesidir." (WHO, 2023) Her 10 hastadan yaklaşık 1'i sağlık hizmetlerinde zarar görmekte ve güvensiz bakım nedeniyle her yıl 3 milyondan fazla ölüm meydana gelmektedir. Düşük ve orta gelirli ülkelerde, her 100 kişiden 4'ü güvensiz bakım nedeniyle hayatını kaybetmektedir (Slawomirski et al., 2020). Zararın %50'sinden fazlası (her 20 hastadan 1'i) önlenebilir niteliktedir; bu zararın yarısı ilaçlardan kaynaklanmaktadır (Panagioti et al., 2019; Hodkinson et a., 2020). Tahminlere göre, birincil ve ayaktan tedavi hizmetlerinde hastaların %40'ına kadar bir kısmı zarar görmekte ve bu zararın %80'i (yaklaşık %23,6–85) önlenebilir durumdadır (Slawomirski et al., 2018).

Tıbbi bakım sürecinde hastanın önlenebilir hatalardan korunması ve sağlık hizmeti ile ilişkili kaza riskinin kabul edilebilir seviyeye indirgenmesi gerekmektedir. Hastaların sağlık kuruluşlarında tedavi ve bakım hizmeti alırken önlenebilir hatalar nedeniyle zarar görmesi ya da hayatını kaybetmesi, sağlık kurumlarının hasta güvenliği konusuna odaklanmasına neden olmuştur (Mitchell 2008). Hasta güvenliği, sağlık bakımı veren multidisipliner ekip arasında paylaşılan bir sorumluluk olarak kabul edilmektedir. Literatürde yoğun bakım üniteleri, acil servisler ve ameliyathanelerin en çok hata yapılan birimler olduğu bildirilmektedir. (Gürdoğan et al., 2016) Teknolojik açıdan donanımlı cihazların kullanılması ve kritik hastalara bakım verilen bir ortam olması nedeniyle yoğun bakım ünitelerinde hataya neden olabilecek birçok faktör mevcuttur. (Shalaby et al., 2018; Çınar & Karadakovan, 2016). Önlenebilir hataların başında; hastane enfeksiyonları, ilaç hataları, kan ürünlerine ilişkin hatalar, yanlış koyulan tanılar, düşmeler, yanıklar, basınç ülserleri ve tedavide gecikmeler gelmektedir. (Demirel ve Emül, 2018; Nazik ve ark., 2018) Yaşamı tehdit eden hastalıkları nedeniyle devamlı gözlem altındaki kritik hastalara üst düzeyde konforlu ve güvenli bakım sağlanması gerekmektedir. Yücesan ve Alkaya, bireylerin tıbbi hatalarla ilgili görüş ve deneyimlerini belirlemeye yönelik çalışma yürütmüştür. Çalışmaya Ankara'daki iki halk eğitim merkezinden 567 kursiyer dahil

edilmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların % 46,7'si kendilerinin veya yakınlarının tıbbi hata ile karşılaştığını, %78,5'i tıbbi hata sonucunda zarar gördüklerini belirtmişlerdir. (Yücesan ve Alkaya, 2017)

Hasta güvenliği aynı zamanda sağlık hizmetlerinde bir kalite göstergesidir. Bakımda kalitenin arttırılması için hasta sonuçlarının değerlendirilmesi gerekir. Bu değerlendirmede; hasta memnuniyeti, hastanede kalış süresi, hastalık şiddetine bağlı mortalite, hastanede kalış süresi boyunca beklenmedik olay ve komplikasyonların insidansı gibi veriler dikkate alınmalıdır. (Puri ve Spevetz, 2018)

Oluşabilecek hataların önlenebilmesi için öncelikle sorun kaynağının belirlenmesi gerekmektedir.

2. HASTA GÜVENLİĞİNİ TEHLİKEYE ATAN HATALAR VE KAYNAKLARI

Tedavi ve bakım sırasında oluşan hatalar genel olarak, uygulama ve planlama hataları olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. Uygulama hataları; tedavinin planlandığı şekilde tamamlanmaması sonucu amacına ulaşmaması ile meydana gelmektedir. Amaca yönelik yanlış planlama yapılması ya da yanlış bir plan kullanılması planlama hataları şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Tıbbi hataların çoğu planlama aşamasında giderilebilmektedir. (Hayran, 2019) Sağlık kurumlarında hasta güvenliğine odaklı yaklaşımlarla güvenli bir ortam oluşturmak ve kurumsal değişimleri gerçekleştirilmek hedeflenmiştir. Ancak hasta güvenliğinin arttırılmasına yönelik girişimlere rağmen sistem kaynaklı eksiklikler ve insan kaynaklı hatalar nedeniyle sorunlar yaşanmaktadır. Sistem hataları arasında;

- Uygun yapı eksiklikleri,
- Maddi yetersizlikler,
- İnsan kaynaklarının azlığı,
- Ekipman eksiklikleri, invaziv prosedürler sırasında kullanılan cihazlar nedeniyle oluşabilecek kazalar gibi faktörler yer almaktadır.

İnsan kaynaklı hataların kategorize edilmesinde İnsan Hatalarını Öngören Analiz Tekniği (Predictive Human Error Analysis - PHEA) sınıflandırması kullanılmaktadır. Bu sınıflamaya göre hatalı davranışlar; planlama, işlem, kontrol, bilgiye erişim, iletişim ve tercih hataları olarak sıralanmaktadır.

Kaynağı ne olursa olsun düzeltilmeyen hata ve eksiklikler; sağlık bakımı ile ilişkili enfeksiyonlar, ilaç hataları, cerrahi komplikasyonlar, basınç ülserleri, aşırı sıvı yüklemesi, düşme ve immobilizasyondan kaynaklanan yaralanmalara neden olarak hastaya zarar vermektedir. (Avcı ve Aktan, 2015) Ayrıca yoğun bakımlarda özel eğitimli personel, modern ekipman, pahalı ilaçlar, ileri tanı testleri ve müdahaleler nedeniyle maliyetler artmaktadır. Tedavi sırasında oluşacak tıbbi hatalar, hastaların hastanede kalış süresini uzatarak bakım maliyetini arttırmaktadır. (Kara ve ark., 2019) Bu nedenle hasta konforunun arttırılması, iyileşme sürecinin olumlu desteklenmesi ve maliyetlerinin düşürülmesi için hataların önlenmesi gerekmektedir.

3. GÜVENLİĞİ ARTTIRMAYA YÖNELİK UYGULAMALAR

Hasta güvenliğine yönelik uygulamalar, sağlık hizmetiyle ilişkili advers olay riskini azaltan müdahaleler olarak görülmektedir. (Shalaby et al., 2018) Hasta güvenliğinde önleyici ve düzenleyici yaklaşımlar söz konusudur. Önleyici yaklaşımlarda sorun ortaya çıkmadan önlendiği için daha ekonomiktir, daha az zaman alır. Bu yüzden kalite yönetimi açısından her zaman önleyici yaklaşımlar önerilmektedir. İkinci seçenek olan düzenleyici yaklaşımlar ise oluşan bir hata veya zarar sonrası yapılacak düzeltici uygulamalardır. Ancak düzeltici yaklaşımlar zaman, işgücü ve para kaybı açısından daha az tercih edilmelidir. (Gürdoğan et al., 2016)

Uluslararası Ortak Komisyon'un (Joint Commission International - JCI) hasta güvenliği konusunda belirlediği hasta güvenliği hedefleri; hastayı doğru tanımlamak, etkili iletişimi geliştirmek, yüksek riskli ilaçların güvenliğini arttırmak, güvenli cerrahiyi sağlamak, sağlık hizmetleri ile ilişkili enfeksiyon riskini, düşme ve travma riskini azaltmak olarak belirlenmiştir. (İnternational Patient Safety Goals- JCI)

Ülkemizde bu hedefler doğrultusunda Sağlık bakanlığı tarafından Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik'te hasta güvenliğine yönelik alınması gereken önlemler

belirlenmiştir. Yönetmelik gereği sağlık kurumları; hasta kimlik bilgilerinin tanımlanması ve doğrulanması, hastaya uygulanacak girişimsel işlemler için hastanın rızasının alınması, sağlık hizmeti sunumunda iletişim güvenliğinin sağlanması, ilaç güvenliğinin sağlanması, kan ve kan ürünlerinin transfüzyon güvenliğinin sağlanması, cerrahi güvenliğin sağlanması, düşmelerin önlenmesi, radyasyon güvenliğinin sağlanması, engelli hastalara yönelik düzenlemelerin yapılması konularında gerekli tedbirleri almakla sorumlu tutulmuştur. (Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik) Bu konuda koyulan hedeflere ulaşmak için hemşireler; güvenli cerrahi kontrol listesinin kullanılması, sık görülen enfeksiyonlar için bakım paketlerinin kullanımı, hasta kimliğinin doğru tanılanması, ekip içi iletişimin arttırılması, ekipmanların kontrolüne dikkat etmelidir.

Belirlenen sorumlulukları gerçekleştirirken hasta merkezli güvenlik modelinin uygulanması gerekmektedir. Bu model, kanıt temelli uygulamalar, bilişim, takım çalışması/iş birliği, kalite ve güvenlik bileşenleri arasında çok yönlü etkileşim üzerine kurulmuştur (Onge ve Parnell, 2015).

3.1. Aydınlatma ve Aydınlatılmış Onam

Özerkliğe saygı ilkesi gereği tedavi sürecinde yapılacak işlemler hakkında hastanın bilgilendirilmesi ve rızasının alınması gerekir. Yapılan araştırmalar cerrahi aydınlatılmış onamı okuyanların %62,4'ünün anlamadığını ve okumayanların 75,8'inin formalite olduğu için imzaladıklarını göstermiştir. Bu konuda, hastanın savunucusu rolü olan hemşirenin hasta haklarına dair mevzuatı bilmesi ve aydınlatılmış onay alındığından emin olması gerekmektedir (Özlü ve ark., 2015).

3.2. Hastanın Doğru Tanımlanması

Sağlık hizmeti verilen bireyin kimliğinin doğru tanımlanması, yanlış ilaç tedavisi ve yanlış cerrahi işlem de dahil olmak üzere birçok hatanın önlenmesi açısından hasta güvenliğinin temelini oluşturur. Hastayı diğer sağlık çalışanına teslim, transfer etme, ilaç uygulamaları, cerrahi işlem, kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu, cerrahi taraf işaretlemesi, her türlü girişimsel tanı yöntemi durumlarında işlem öncesinde hasta kimliğinin doğrulanması gerekmektedir. Bu konuda hemşireler; kimlik tanımlayıcı bileklik takmak, kimlik doğrulamada isim ve TC kimlik numarası gibi iki tanımlayıcı kullanmak, laboratuvara gönderilecek örnek kapları hastanın yanında etiketlemek, konfüze veya letarjik hastalar için yazılı tanımlayıcılar bulundurmak, ameliyat olacak hastalarda güvenli cerrahi kontrol listesini kullanmak gibi uygulamalarla hastanın doğru bir şekilde tanımlanmasını sağlamalıdır.

3.3. Etkin İletişim

Tanı ve tedavi sürecinde hasta bilgilerinin, özellikle de kritik test sonuçlarının iletilmesi sırasında kısaltma ya da sembollerin kullanımı bilginin yanlış aktarılmasına ya da yanlış anlaşılmasına neden olmaktadır. İletişim problemlerinden kaynaklanan istenmeyen durumları engellemek için sağlık kurumlarında etkili iletişim tekniklerinin kullanımı önerilmektedir. Sağlık ekibinin kendi içinde ve hasta ile olan iletişiminde etkili dinleme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca bilgi aktarımında SBAR [Situation (Durum), Background (Geçmiş, tıbbi öykü), Assessment (Değerlendirme), Recommendation (Öneriler)] gibi yapılandırılmış tekniklerin kullanımı iletişim kaynaklı problemlerin önlenmesi için önerilmektedir (*Institute for Healthcare Improvement- IHI*).

3.4. Sağlık Hizmetleriyle İlişkili Enfeksiyonların Kontrolü

Hemşirelerin enfeksiyon kontrolünde el hijyenini sağlamak, eldiven ve önlük gibi koruyucu ekipmanları kullanmak, solunum, damlacık ve temas izolasyonlarını uygulamaktan ve diğer personelin eğitiminden sorumludur. Yoğun bakımda ventilatöre bağlı, üriner ve damar içi kateterlere bağlı enfeksiyonların oluşumunu önlemeye yönelik bakım paketlerinin kullanılması önerilmektedir.

3.5. Hasta Düşmelerinin Önlenmesi

Hastaların hastane ortamında düşmesi nedeniyle mevcut hastalıklara ek olarak travmalar oluşmaktadır. Çevresel yetersizlikler, personele ilişkin yetersizlikler, ileri yaş, fiziksel hareketleri kısıtlayan nörodejeneratif ve kardiyovasküler hastalıklar gibi durumlar hastaların düşme riskini arttıran faktörlerdir. Düşmelere bağlı oluşabilecek yaralanmaların önlenmesi için düşme riskini

değerlendiren ölçekler kullanılıp önleminin alınması hastanın güvenli bir şekilde bakım almasını sağlayacaktır.

3.6. Basınç Yaralarının Önlenmesi

Basınç yaraları bakım ile ilişkili komplikasyonlardandır ve hemşirelik bakımında kalite göstergesi olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Basınç yarasının oluşumu; sürekli pozisyon değişimi, mobilizasyon, cilt bakımı, pamuklu kumaşların kullanımı, beslenme ve sıvı desteği gibi hemşirelik girişimleri ile önlenebilmektedir. Basınç riskini değerlendirilmesinde güvenilirliğinin yüksek olması nedeniyle Braden Skalası'nın kullanımı önerilmektedir. Ayrıca Alderden ve arkadaşlarının sistematik derlemesinde yoğun bakım ünitelerinde basınç ülseri aaçısından en fazla risk altındaki hastaların; fiziksel hareketleri kısıtlanmış, doku perfüzyon bozukluğu olan, vazopressör tedavi alan ve yaşlı bireylerden oluştuğu belirtilmektedir. (Alderden ve ar., 2017)

3.7. Güvenli Cerrahi Uygulamaları

Ameliyathanede hasta güvenliğini tehdit eden olası hatalar; hasta düşmeleri, aseptik tekniklerin uygulanmaması, iletişim sorunları, cerrahi patoloji materyal yönetiminin tekniğine uygun yapılmaması, ekipman ve malzeme eksiklikleri, etkisiz yönetim ve organizasyon, hasta tanılamada yanlışlıklar, ilaç güvenliğine ilişkin risklerin yönetilememesi, kan ve kan ürünleri transfüzyonunda gelişen sorunlar, hasta tesliminde eksiklikler, deneyim ve bilgi eksikliğinden kaynaklanan olaylar ve yanıklar şeklinde sıralanmaktadır. Bu hataların önlenmesinde güvenli cerrahi kontrol listesi ve anestezi güvenlik kontrol listesi gibi uygulamalar yer almaktadır. Hemşirelerin bu listeleri kullanarak mevcut riski kontrol altında tutması gerekmektedir.

3.8. Güvenli İlaç Uygulamaları

Tedavi sırasında ilaç hataları genellikle yanlış yoldan uygulama, birlikte verilen ilaçların etkileşime girmesi ve hastanın alerji öyküsünü sorgulamadan ilaç uygulama nedenleriyle oluşmaktadır. Tedavide kullanılan ilaçların uygulamasında sekiz doğru ilkesine uyulması hata oranlarını azalttığı bilinmektedir. Günümüzde yanlış ilaç kullanımı ve doz hatalarının önlenmesi konusunda programlanmış infizyon cihazları ve elektronik reçete sistemleri son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

3.9. Güvenli Kan Transfüzyonu

Kan transfüzyonunda güvenli zincirin tamamlanması için hemşirenin transfüzyon öncesi, sırası ve sonrasında hastayı takip etmesi ve gelişebilecek problemleri çözebilecek bilgi ve yeteneğe sahip olması gerekir. İlaç uygulamalarında olduğu gibi hasta kimliğinin tanımlanması, kan ürünün doğrulanması, son kullanma tarihinin ve renk değişikliğinin kontrolü, uygulama sırasında yaşam bulgularının sık takibi, uygulama hatalarını önleyen hemşirelik girişimlerindendir.

Bunlarla birlikte, kurumlarda hasta güvenliği kültürünün oluşturulması ekip içinde uyumu arttıracak ve önlemlerin uygulanabilir olması sağlanacaktır. (Çınar ve Karadakovan, 2016) Ayrıca hastanın bakıma katılım göstermesi, hastanın klinik ortama uyumunu arttırmakta ve olumsuzlukları veya hataları hemşirelere bildirmesini sağlamaktadır. Hemşirelerin, hasta merkezli yaklaşımla hastanın güvenlik uygulamalarına katılımını teşvik etmesi gerekmektedir. JCI, hasta güvenliğine yönelik "SPEAK UP" programını oluşturmuştur. Bu programa göre hasta, sağlık ekibinin bilinçli bir üyesi olarak kabul edilmektedir. Tedaviyle ilişkili hataları önlemeye yardımcı olmak için, hastaları soruları veya endişeleri konusunda konuşmaya teşvik eden bir sistemdir. Hastayı, aldığı bakım konusunda dikkatli ve bilinçli olmaya yönlendirmektedir. (Vaismorai ve ark., 2015; Sarp, 2018)

4. YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE HASTA KISITLAMALARI

Yoğun bakımlarda bulunan mekanik ventilatör, monitör, infüzyon pompası gibi gürültülü cihazların hasta anksiyetesini arttıracağından hastaları sakinleştirmek için çeşitli yöntemler denenmektedir (Akansel, 2007; Balcı, 2016). Yoğun bakım ünitelerinde yaralanma riskini azaltmak ve hastanın güvenliğini sağlamak amacıyla kısıtlanması 'yalıtım' (tecrit), belirli cihaz ya da materyallerle hasta hareketlerinin kısıtlanması 'fiziksel tespit' hastanın davranışlarını kontrol altına alıp sakinleşmesini sağlamak için sedatif ilaçların uygulanması 'kimyasal tespit' olarak adlandırılmaktadır. Sağlık kurumlarında bu amaçla en sık kullanılan yöntem fiziksel tespit uygulamalarıdır. (Kandeel ve Attia 2013, Bartlova ve ark 2015) Akansel'in yoğun bakım

ünitesinde çalışmakta olan 80 hemşire ile yürüttüğü araştırmasında hemşireler, fiziksel kısıtlama kullanma nedenleri için, ekipmanın yerinden çıkmasını önlemek ve kendileri için güvenli bir çalışma ortamı sağlamak olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca fiziksel tespit için en çok kullanılan materyalin gazlı bez olduğu belirlenmiştir. (Akansel, 2007) Kandeel ve Attia da benzer olarak sağlık personelinin hastanın tıbbi ekipmanı çıkarma girişimi (% 79,1), tedaviye veya bakıma direnme (% 64,7) ve hastanın yataktan kalkma girişimi (% 46,4) durumlarında fiziksel kısıtlamaya başvurduğu belirlenmiştir. (Kandeel& Attia, 2013)

Ancak fiziksel kısıtlama altındaki hastalarda hareketlerin azalması, dolaşım bozukluğu, aspirasyon, üriner ya da fekal inkontinans gibi komplikasyonlar geliştiği bilinmektedir. Ayrıca sinir hasarı, tromboz ve bası yarası riskinin artacağı da belirtilmektedir. (Azizpour ve ark., 2017) Gürlek Kısacık ve Çoşğun, fiziksel kısıtlamaların hastalardaki nörovasküler etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda fiziksel kısıtlama altındaki bölgede ödem ve renk değişikliği bulgularının beş günlük izlem sürecinde anlamlı olarak arttığı, nabız gücünün ise azaldığı saptanmıştır. Fiziksel tespit amacıyla kullanılan materyal incelendiğinde güvenlik kemeri kullanılan hastalarda, etkilenen bölgede renk değişimi olan hasta oranı beş günlük gözlem süresince azalmıştır. Bunun yerine kumaş bağ kullanılan hastalarda renk değişimi oranda artış görülmüş, gazlı bez ile kısıtlanan hastalarda ise beş günlük gözlem süresince anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. (Gürlek Kısacık ve Çoşğun, 2019) Gürdoğan ve arkadaşları yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin çoğunun (%62,4) fiziksel kısıtlama konusunda eğitim almamasına rağmen, bilgi düzeyleri ve uygulamaya ilişkin tutumlarının olumlu düzeyde olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca fiziksel tespit uygulama puanlarının çalışılan birim ve eğitim alma durumuna göre anlamlı oranda değiştiği belirlenmiştir. (Gürdoğan ve ark., 2016)

Yoğun bakım ünitelerinde kimyasal tespit amacıyla uygulanan sedatif ilaçlar kritik hastaların yönetiminde önemli araçlardır. Hastalara ventilatör ile uyumsuzluğu, anksiyetelerini ve yoğun bakım anılarının hatırlanmasını azaltmak, endotrakeal tüp, vasküler kateter gibi araçları çıkarmalarını engellemek, hasta bakım hizmetlerinin yeterliliğini arttırmak, bakım hizmeti verenleri ajite hastanın hareketlerinden korumak amacıyla yoğun bakım ünitelerinde sedasyon ve analjezi uygulanmaktadır. Sedasyon amaçlı kullanılan ilaçlar benzodiazepin, propofol ve sanral alfa agonistleridir. Bu ilaçların kullanılamadığı ya da etkilerinin yetersiz kaldığı durumlarda ya da farmakolojik ilaç gereksinimlerini azaltmak için doktorlar ve hemşireler tarafından hastaların anksiyete yönetiminde non-farmakolojik uygulamalar kullanılmaktadır. Sedasyon altındaki bireyin hijyen, oral muoz membran bütünlüğü, monitorizasyon gibi ihtiyaçlarını karşılamak hemşirenin sorumluluğundadır. Ancak kritik bakım hastaları yaşam destek sisteminde uzun zaman geçirdiği için uzun süreli sedasyon, ajitasyon gibi sorunlara neden olmaktadır. Bu nedenle sedasyon yönetiminde ağrı ve ajitasyon değerlendirilmesinin standartlaşması gerekmektedir. (Sılay ve Akyol, 2017)

5. HASTA GÜVENLİĞİNDE HEMŞİRENİN ROLLERİ

Hasta güvenliği, nitelikli hasta bakımının temeli ve hemşirelerin önceliğidir. Tedavi ve bakımın tüm sürecinde hastalara yakın olmaları nedeniyle hemşireler hasta güvenliğinin sağlanmasında ve sürdürülmesinde önemli bir yere sahiptir. Risk oluşturan durumların erken tespit edilmesi tıbbi tedaviye bağlı sakatlıkların ve ölüm oranlarının azaltılmasında son derece önemlidir. Bu bağlamda hemşirelik hizmetlerindeki hasta güvenliği uygulamaları bakımın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. NIC (Nursing Interventiın Classification- Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması), sürveyans sistemini hasta güvenliğinin teşvik edilmesi ve sürdürülmesinde kullanılacak bilgilerin amaçlı ve sürekli olarak toplanması ve analizi olarak tanımlamaktadır. (Henneman ve ark., 2012) Bu noktada hemşirelik bakım planında kayıt aşaması oldukça önemi bir konumdadır. Hasta bilgilerinin ve hemşirelik girişimlerinin elektronik kayıt sisteminde raporlanması ve aktarılması bilginin doğruluğunu güvence altına alacaktır.

DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü), tüm hemşirelik girişimleri sırasında kalitenin ve bakımda hasta güvenliğinin iyileştirilmesi için PDCA (Plan, Do, Check, Act- Planla, Uygula, Kontrol et, Eyleme geçir) yönteminin kullanılmasını önermektedir. Literatürde, bu konuda yapılmış çalışmalar mevcuttur. Alpendre ve arkadaşları, PDCA döngüsünün güvenli cerrahi kontrol

listelerinin kullanımına etkisini aratırmıştır. Cerrahi tedaviden kaynaklanan olumsuz olayları önlemek için uyarı belirtileri ve semptomlarının izlenmesini sağladığı ve kalite yönetiminde bir gösterge olduğunu belirtmişlerdir. (Alpendre ve ark., 2017) Qiu ve arkadaşları PDCA yönteminin ilaç uygulamalarındaki etkisini araştıran bir çalışma yürütmüştür. İlaç uygulamalarının başarısını, hastaların ilaç etkilerinden memnuniyetine göre değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda PDCA yöntemi kullanılarak yürütülen medikal tedavi sonrasında hastaların ilaç etkilerine bağlı memnuniyet düzeyinin arttığı belirlenmiştir. (Qiu et al., 2019)

Yapılan araştırmalarda hemşireler, hasta güvenliği uygulamalarındaki rollerini, %66,9 oranında hasta güvenliğine ait riskleri belirleyen, önlemeye yönelik uygulamalarını planlayan, uygulayan ve değerlendiren sağlık profesyoneli olarak belirtmişlerdir. (Çırpı ve ark., 2009) Şahin ve Özdemir, araştırmasına dahil ettiği 210 hemşireye Tıbbi Hatta Eğilim Ölçeği uygulamıştır. Çalışma sonunda ölçekten alınan puan ortalaması hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin yüksek olduğunu göstermiştir. (Şahin ve Özdemir, 2015) Biçer ve arkadaşları, bir sağlık kurumunda çalışmakta olan hemşirelere hasta güvenliğine ilişkin hizmet içi eğitim programı hazırlamıştır. Eğitimler sonrasında hemşirelerin enfeksiyonlar, düşmeler, ilaç uygulamaları ve kan/kan ürünlerinin transfüzyonu alanlarında anlamlı düzeyde bilgi artışı tespit edilmiştir. (Biçer ve ark., 2013) Hemşirelerin temel uygulamalara ve güvenlik önlemlerine ilişkin yeterli bilgiye sahip olması yaşanacak sorunların önlenmesinde en etkili çözümdür. Bu anlamda çalışmakta olan hemşirelerin güvenlik önlemlerine yönelik bilgilendirilmesi ve ekip içinde güvenlik kültürü oluşturulması faydalı olacaktır. Hasta bakımının tüm sürecine dahil olan hemşireler, kalite yönetimi ve güvenlik faaliyetlerinde sistematik stratejilerin belirlenmesi gibi işlevlerle hasta güvenliğini sağlamaktadır. Ayrıca kurumların fiziki şartlarını iyileştirmesi ve ekipmanları eksiksiz temin etmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Hayran O. (2019) Hasta Güvenliğinde Risk Yönetimi. Sur H, Palteki T, Yazıcı G. In. Hasta Güvenliği. Palme Yayınevi. Ankara, (s. 57)

WHO, 2023. Patient Safety
Erişim:https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/patient-safety

Slawomirski L, Klazinga N. The economics of patient safety: from analysis to action. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2020 (http://www.oecd.org/health/health-systems/Economics-of-Patient-Safety-October-2020.pdf

Panagioti M, Khan K, Keers RN, Abuzour A, Phipps D, Kontopantelis E et al. Prevalence, severity, and nature of preventable patient harm across medical care settings: systematic review and meta-analysis. BMJ. 2019;366:l4185. doi:10.1136/bmj.l4185.

Hodkinson A, Tyler N, Ashcroft DM, Keers RN, Khan K, Phipps D et al. Preventable medication harm across health care settings: a systematic review and meta-analysis. BMC Med. 2020;18(1):1–3.

Slawomirski L, Auraaen A, Klazinga N. The economics of patient safety in primary and ambulatory care: flying blind. OECD Health Working Papers No. 106. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; 2018 (https://doi.org/10.1787/baf425ad-en

Mitchell PM. Defining Patient Safety and Quality Care. 2008. Available from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2681/.

Shalaby, S. A., Seweid, M. M., & El-soussi, A. H. (2018). Critically ill patient safety in nursing education: Students' practices and perception. *International Journal of Healthcare*, *4*(2), 1-9.

Çınar, D., & Karadakovan, A. (2016). Yoğun Bakım Ünitelerinde Hasta ve Çalışan Güvenliği. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, *20*(2), 116-122.

Azizpour M, Moosazadeh M, Esmaeili R. Use of physical restraints in intensive care unit: a systematic review study. Acta Medica Mediterr, **2017**; 33: 129-36

Gürdoğan, E. P., Uğur, E., Kınıcı, E., & Aksoy, B. (2016). Yoğun bakım hemşirelerinin fiziksel tespite ilişkin bilgi, tutum ve uygulamaları ve etkileyen faktörler. *Yoğun Bakım Dergisi*, *7*, 83-88.

Gürlek Kısacık, Ö., & Çoşğun, T. (2019). Yoğun Bakım Hastalarında Kısıtlama Uygulamalarının ve Nörovasküler Etkilerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Medical & Surgical Intensive Care Medicine/Dahili ve Cerrahi Bilimler Yogun Bakim Dergisi*, *10*(2).

Yücesan, A., & Alkaya, S. A. (2017). Bireylerin Tıbbi Hatalarla İlgili Görüş ve Deneyimleri. Dicle Tıp Dergisi, 44(1), 25-31.

Avcı, K., & Aktan, T. (2015). Bir sistem sorunu olarak tıbbi hatalar ve hasta güvenliği. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(2), 48-54.

Kara, İ., Kara, İ., Bayraktar, Y. Ş., Çiçekci, F., Yılmaz, H., Duman, A., & Çelik, J. B. (2019). Bir üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde maliyet analizi. *Cukurova Medical Journal*, *44*(3), 1-1.

Puri, N., & Spevetz, A. (2018). Qualıty Assurance And Patıent Safety In The Intensıve Care Unıt. *Critical Care Secrets e-Book*, 71.
https://books.google.com.tr/books?id=cpNNDwAAQBAJ&lpg=PA71&ots=l8ivyqsizI&dq=patient%20safety%20and%20quality%20care&lr&pg=PA71#v=onepage&q=patient%20safety%20and%20quality%20care&f=false

Akansel, N. (2007). Physical Restraint Practices Among Icu Nurses in One University Hospital in Weastern Turkey. *Health Scıence Journal.*

Henneman, E. A., Gawlinski, A., & Giuliano, K. K. (2012). Surveillance: a strategy for improving patient safety in acute and critical care units. *Critical Care Nurse*, *32*(2), e9-e18.

Biçer, E., Güçlüel, Y., Neymen, A., & Yiğit, Ş. (2013). Hasta güvenliğine ilişkin düzenlenen hizmet içi eğitimin hemşirelerin bilgi düzeyine etkisi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, *10*(1), 14-20.

Vaismoradi, M., Jordan, S., & Kangasniemi, M. (2015). Patient participation in patient safety and nursing input–a systematic review. *Journal of clinical nursing*, *24*(5-6), 627-639.

Sarp, N. (2018). Hasta güvenliğinde hastanın rolü ve katılımının sağlanması. *Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Dergisi*, *1*(2), 22-29.

Onge, J. L. S., & Parnell, R. B. (2015). Patient-centered care and patient safety: A model for nurse educators. *Teaching and Learning in Nursing*, *10*(1), 39-43.

Alderden, J., Rondinelli, J., Pepper, G., Cummins, M., & Whitney, J. (2017). Risk factors for pressure injuries among critical care patients: A systematic review. *International journal of nursing studies*, *71*, 97-114.

Şahin, Z. A., & Özdemir, F. K. (2015). Hemşirelerin tıbbi hata yapma eğilimlerinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, *12*(3), 210-214.

Kandeel, N. A., & Attia, A. K. (2013). Physical restraints practice in adult intensive care units in E gypt. *Nursing & health sciences*, *15*(1), 79-85.

Bártlová, S., Hajduchová, H., & Prajsová, J. (2015). Nurses' opinions regarding patient safety in connection with the use of restraints in patients in Czech hospitals. *Kontakt*, *17*(2), e73-e79.

Balcı H. Yoğun Bakım Hemşirelerinin Fiziksel Tespit Edici Kullanımına Yönelik Bilgi, Tutum Ve Uygulamaları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. **Konya, 2016.**

Qiu, Y. X., Zhao, C. Y., Zhu, J. M., & Li, L. J. (2019). Analysis of the application and practice of PDCA cycle in management of the naked medicine dispensing—the quality and safety of the drug. *Frontiers of Nursing*, *6*(3), 227-232.

İnternational Patient Safety Goals- JCI
https://www.jointcommissioninternational.org/-/media/jci/jci-documents/offerings/other-resources/jci_2017_ipsg_infographic_062017.pdf
Erişim Tarihi: 21.04.2020

Çırpı, F., Doğan Merih, Y., & Yaşar Kocabey, M. (2009). Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi.

Özlü, Z. K., Kılıç, M., & Yayla, A. (2015). Cerrahi Aydınlatılmış Onam Hakkında Hastaların Bilgi Düzeyinin İncelenmesi. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi, 2(3), 318-328.

Institute for Healthcare Improvement- IHI
http://www.ihi.org/resources/Pages/Tools/SBARToolkit.aspx
Erişim Tarihi: 21.04.2020

Sılay, F., & Akyol, A. (2017). Yoğun Bakım Ünitelerinde Sedasyon Kontrolünde Hemşirenin Rolü. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, *21*(1), 28-35.

OSMANLI'DAN GÜNÜMÜZE TÜRKİYE'DE TAVUKÇULUK

POULTRY REARING IN TÜRKİYE FROM THE OTTOMAN EMPIRE TO TODAY

DOĞAN NARİNÇ
Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-8844-4412

NİLGÜN YAPICI
Öğr. Görevlisi Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7309-6558

ÖZET
Türkiye'deki tavukçuluk sektörü hem üretim hacmi hem de teknolojik ilerleme açısından AB ülkeleri arasında önde gelen gıda endüstrilerinden biri olarak öne çıkmakta ve küresel ölçekte rekabet etmektedir. Yaklaşık 750.000 kişiye doğrudan istihdam sağlayan ve tahmini üç milyon kişiyi etkileyen çarpan etkisiyle sektör, önemli bir istihdam kaynağı olup Türk gıda üretiminde en organize alt sektörler arasında yer almaktadır. Sektör, endüstriyel ve bahçe tavukçuluğu olarak ikiye ayrılabilir. Endüstriyel kümes hayvancılığı nispeten yeni bir sektör olsa da, bahçe ve geleneksel tavukçuluğun, özellikle kırsal alanlarda ve hatta geleneksel yaşam tarzının devam ettiği kent merkezlerinde derin tarihi kökleri vardır. Tavuklar, kolay bakımı, düşük bakım maliyeti ve hızlı yumurta ve et üretme kabiliyeti nedeniyle popülerdir ve bu da onları hem küçük ölçekli aile ihtiyaçları hem de ticari işletmeler için değerli kılar. Tarihsel olarak, Türkiye'de tavukçuluk hem kırsal hem de kentsel nüfusun gıda ve gelir için tavuklara güvendiği Osmanlı İmparatorluğu'na dayanmaktadır. İstanbul'daki ünlü Tavukpazarı gibi tavuk ve yumurta ticaretine adanmış pazarlar, Bizans dönemine kadar uzanan günlük yaşamın ve ekonomik faaliyetlerin ayrılmaz bir parçasıydı. Dünyanın ilk kuluçka makinesi, Osmanlı döneminde Kahire'de icat edilmiş ve bu durum, bölgenin kümes hayvanı üretimindeki öncü rolünü vurgulamıştır. Tavuk ve yumurtalar da Osmanlı saray kültüründe önemli bir yere sahipti; nadir bulunan süs tavukları, genellikle yabancı elçilerden diplomatik hediye olarak padişah ve saray mensupları için saklanırdı. Tavuk yetiştiriciliği, güvenilir ve uygun fiyatlı protein sağlamanın yanı sıra, özellikle İstanbul, Bursa, Denizli ve Edirne gibi büyük şehirlerde mahalle ve kent kültürüyle de iç içe geçmiştir. Bu gelenek, modern zamanlara kadar devam etmiş ve Türk mahallelerinde tavukların ötüşleri, tavuk yetiştiriciliğinin Osmanlı döneminden günümüze uzanan kültürel, sosyal ve ekonomik mirasını simgelemektedir.
Anahtar Kelimeler: Türkiye'de tavukçuluk, Süs tavukları, Osmanlı'da tavukçuluk

ABSTRACT
The poultry sector in Türkiye stands out as one of the leading food industries among EU countries, both in terms of production volume and technological advancement, and competes globally. With around 750,000 people directly employed and a multiplier effect impacting an estimated three million people, the sector is a significant source of employment and is among the most organized sub-sectors in Turkish food production. The industry can be divided into industrial and backyard poultry farming. While industrial poultry production is relatively new, backyard and traditional chicken farming have deep historical roots, especially in rural areas and even in urban centers where traditional lifestyle persists. Chickens are popular due to their easy care, low maintenance cost, and ability to quickly produce eggs and meat, making them valuable for both small-scale family needs and commercial enterprises. Historically, chicken farming in Türkiye traces back to the Ottoman Empire, where both rural and urban populations relied on chickens for food and income. Markets dedicated to chicken and egg trade, such as the famous Tavukpazarı in Istanbul, were integral to daily life and economic activity, dating back to the

Byzantine era. The world's first incubator was invented in Cairo during the Ottoman period, highlighting the region's pioneering role in poultry production. Chickens and eggs were also important in Ottoman palace culture, with rare and ornamental breeds kept for the sultan and courtiers, often as diplomatic gifts from foreign ambassadors. Chicken farming not only provided reliable and affordable protein but also became intertwined with neighborhood and urban culture, especially in big cities like Istanbul, Bursa, Denizli and Edirne. This tradition has continued into modern times, with the crowing of chickens in Turkish neighborhoods symbolizing the enduring cultural, social, and economic legacy of chicken farming from the Ottoman era to today.
Keywords: Poultry farming in Türkiye, Ornamental chickens, Poultry farming in the Ottoman Empire

INTRODUCTION

Poultry industry holds a significant place among animal production sectors, playing a strategic role in food security and sustainable agricultural production, particularly in line with the growing global population. Chicken meat and eggs are prominent among animal protein sources from both economic and environmental perspectives. The high conversion rate of chickens from feed to meat and eggs makes poultry farming a cost-effective and environmentally friendly form of production (Mekonnen & Hoekstra, 2012). Furthermore, the short production cycle of the poultry sector allows producers to respond more quickly and adapt to market demands.

Today, poultry rearing is not only economically significant but also from a social and cultural perspective. Shaping production and consumption habits in both rural and urban areas, poultry farming has historically evolved through diverse production methods and cultural practices. Poultry farming in Turkey has undergone continuous development from the Ottoman period to the present day, adapting to changing social, economic, and technological conditions. In recent years, the sector has distinguished itself through its integration with technology, increased productivity, and international competitiveness (FAO, 2023).

1. Poultry Rearing in the Ottoman Period

During the Ottoman Empire, poultry farming was an indispensable part of both rural subsistence farming and urban life. Chicken markets, established in cities, particularly in Istanbul, Bursa, and Edirne, became centers of chicken and egg trade and played a significant role in meeting the daily protein needs of urban residents (Yalçın, 2000). These markets not only served as a hub for economic activity but also facilitated the cultural circulation of different chicken breeds. The sale of rare and ornamental chickens brought from distant lands, along with local producers, contributed to the increase in genetic diversity in the city.

At the palace, poultry farming, particularly for the breeding of ornamental chickens and rare breeds, held particular importance. Exotic chicken breeds, kept in special coops for Ottoman sultans and palace dignitaries, were a symbol of both prestige and cultural wealth (Aygün et al., 2012). Rare chicken breeds brought to the palace as gifts underwent an adaptation process in Ottoman lands and, through crossbreeding with local breeds, contributed to the enrichment of the genetic pool. During this period, chicken and eggs also gained an important place in the kitchen, and were carefully prepared by palace chefs and frequently used on the Ottoman sultan's tables.

2. Transition to the Modern Era

In the early years of the Republic, poultry farming in Turkey was largely conducted as a traditional, small-scale family operation. Backyard poultry farming was largely a closed system dominated by low-yielding hybrid breeds, often self-sufficient. However, with modernization movements, the establishment of the Central Poultry Research Institute in Ankara in 1930 marked the beginning of the development of scientifically based poultry farming (Türkoğlu, 2019). This institute initially conducted studies aimed at improving backyard poultry farming and disseminating modern production techniques. The foundations of the modern poultry sector in Turkey were laid in the 1950s with breeder chicks and hatching eggs imported from the USA

(Erensayın, 2001). However, in the early years, a lack of technical knowledge, inadequate infrastructure, and a lack of suitable feed raw materials hindered the desired performance. With the private sector being permitted to import breeder stock in 1963, the sector began to grow rapidly. Large integrated enterprises for broiler chicken production began to be established, particularly in the Marmara and Aegean regions, and for egg-laying chicken production in Central Anatolia, and the sector entered the industrialization process.

3. The Poultry Sector in Turkey Today

Today, Turkey ranks first in chicken meat production in Europe and among the top eight countries worldwide (FAO, 2023). With an annual production of approximately 2.5 million tons of chicken meat and 20 billion eggs, the sector contributes significantly to the national economy. Approximately 20% of this production is exported, making it a significant player in Turkey's food exports (TÜİK, 2024). Poultry farming is also considered a strategic sector for supporting rural development and increasing agricultural employment.

Today, large-scale integrated companies operate in the sector. These companies combine modern production technologies with high biosecurity, automation, feed optimization, and environmentally friendly practices. Additionally, small and medium-sized family-owned businesses, particularly in free-range and organic poultry farming, play a significant role. This diversity allows the sector to have a flexible and dynamic structure oriented to both domestic and international market demands (Sarıca & Erensayın, 2021).

4. Efficiency and Sustainability

One of the poultry sector's greatest advantages is its high feed-to-meat and egg conversion rates. While chickens require an average of 1.4 kg of feed for 1 kilogram of live weight gain, this figure is 8 kg for cattle and 4 kg for pigs (Mekonnen & Hoekstra, 2012). In egg production, only 1.6 kg of feed is needed for 1 kg of eggs. This makes poultry farming a sector that aligns with a sustainable production model, with less agricultural land and water usage.

Furthermore, poultry farming is much more environmentally friendly than red meat production in terms of its carbon footprint and greenhouse gas emissions (MacLeod et al., 2013). New technologies developed in poultry farming, such as waste management, energy use, and water conservation, have increased the sector's environmental awareness. Organic and free-range poultry farming practices, in particular, meet consumer expectations for healthy and natural products while also raising animal welfare standards.

5. Genetic and Technological Developments

Genetic improvement efforts in modern poultry farming have significantly accelerated the sector. High-yield genotypes obtained through selection and crossbreeding in broiler and layer lines have reduced production costs and increased yields per animal (Sarıca & Erensayın, 2021). Genetic advances also positively impact important performance criteria such as disease resistance, growth rate, and feed efficiency.

Technological advances are evident at every stage of production. Thanks to automated feeding, watering, air conditioning systems, and biosecurity practices, the sector has achieved a traceable and sustainable structure that minimizes human error. Furthermore, digitalization and artificial intelligence-supported monitoring systems allow for real-time monitoring of animal health, production efficiency, and quality control (Besd-Bir, 2023).

6. Economic and Social Importance

The poultry sector directly employs approximately 750,000 people in Türkiye and indirectly impacts over three million people (Besd-Bir, 2023). In this respect, the sector's workforce plays a significant role in supporting rural development and improving income distribution. Eggs and chicken meat, thanks to their price stability and accessibility, stand out as the primary protein sources for low-income groups.

Furthermore, the diverse production models of poultry farming, from small-scale family farms to large integrated facilities, encourage competition and innovation within the sector. The participation of women and young people in the workforce, particularly in rural areas, strengthens the social development dimension of poultry farming. The sector's export potential contributes

positively to macroeconomic balances by generating foreign currency inflows into the national economy.

7. Looking to the Future

With increasing global food demand and a growing understanding of the importance of sustainable food production, the poultry sector is projected to continue growing in the future. According to FAO projections, chicken meat will account for more than half of global meat consumption by 2050 (FAO, 2023). Turkey needs to accelerate its R&D investments and focus on sustainable production techniques to increase its competitiveness both domestically and internationally.

Furthermore, raising regulatory and implementation standards in areas such as animal welfare, environmentally friendly production, and traceability is critical to the long-term success of the sector (Sarıca & Erensayın, 2021). Furthermore, developing innovative solutions in areas such as developing sustainable feed sources, energy efficiency, and waste management are among the key factors that will propel the Turkish poultry sector into the future.

CONCLUSION

Drawing on a deep historical legacy, the poultry sector in Turkey has undergone continuous social, economic, and cultural development and transformation from the Ottoman Empire to the present day. During the Ottoman period, poultry farming became an integral part of both rural and urban life, gaining importance not only for nutritional purposes but also as a source of cultural enrichment and social interaction within the palaces and among the public. Chicken breeds brought from various regions were carefully raised in the palace, and in city markets, along with local production, it laid the foundation for intercultural genetic exchange. In the early years of the Republic, poultry farming gained significant momentum with the transition from traditional village poultry farming to modern, industrial production models, particularly from the 1930s onward, thanks to state-supported scientific research, breeder imports, and the entry of the private sector. During this period, high feed-to-meat and egg conversion rates, short production cycles, low environmental impact, and cost advantages made poultry farming an economical and sustainable production area, and productivity and quality continuously increased through technological and genetic improvements. Today, Turkey leads Europe in chicken meat production and ranks among the top three in egg production. Producing millions of tons of chicken meat and billions of eggs annually, it serves both the domestic market and exports. The sector not only contributes to the economy but also generates multifaceted social benefits, including rural development, employment, food security, social welfare, and the promotion of women's employment. Furthermore, with the advanced technologies, biosafety practices, waste management, and environmentally friendly production approaches used in modern poultry farming, the sector is increasingly aligning with sustainability principles. However, increasing global competition, evolving consumer demands, and concerns about animal welfare and the environment are forcing the sector to continuously innovate, increase R&D investments, and raise quality standards. In light of all these developments, the poultry sector in Turkey, with both its historical roots and contemporary production and management approach, will maintain its strategic role in meeting the country's nutritional needs, driving economic growth, and in the global food chain. This dynamic transformation process, extending from tradition to modernity, will continue to enrich Turkey's agricultural production vision.

REFERENCES

Aygün, A., Sert, D., & Yetim, H. (2012). "Osmanlı Döneminde Tavukçuluk ve Sultan Tavuğu." Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi, 62, 59-70.

Besd-Bir (2023). "Beyaz Et Sanayicileri ve Damızlıkçıları Birliği Derneği Sektör Raporu." https://www.besd-bir.org

Erensayın, C. (2001). Kümes Hayvanları Yetiştiriciliği. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.

FAO (2023). FAOSTAT Livestock Primary. https://www.fao.org

MacLeod, M., Gerber, P., Mottet, A., Tempio, G., Falcucci, A., Opio, C., & Steinfeld, H. (2013). "Greenhouse gas emissions from pig and chicken supply chains." FAO Animal Production and Health Division.

Mekonnen, M.M., & Hoekstra, A.Y. (2012). "A global assessment of the water footprint of farm animal products." Ecosystems, 15(3), 401-415.

Sarıca, M., & Erensayın, C. (2021). Ticari Tavukçulukta Yeni Yaklaşımlar. Ankara: Tarım Yayınevi.

TÜİK (2024). "Hayvansal Üretim İstatistikleri." https://www.tuik.gov.tr

Türkoğlu, M. (2019). "Türkiye'de Tavukçuluk Sektörünün Tarihsel Gelişimi." Hayvansal Üretim, 60(2), 67-75.

Yalçın, S. (2000). "Türkiye'de Tavukçuluğun Tarihçesi." Tavukçuluk Araştırma Dergisi, 2(1), 1-10.

DENİZLİ-LEGHORN MELEZ GENOTİPLERİNİN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF SOME YIELD CHARACTERISTICS OF DENIZLI-LEGHORN CROSSBRED GENOTYPES

DOĞAN NARİNÇ
Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-8844-4412

NİLGÜN YAPICI
Öğr. Görevlisi Dr., Akdeniz Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-7309-6558

ÖZET
Son zamanlarda artan hayvan refahı ve etik kaygılar nedeniyle çift yönlü üretime (hem yumurta hem de et) uygun tavuk genotiplerinin kullanımına yönelik bir eğilim vardır. Ticari firmalar kendi genotiplerini geliştirip pazarlarken, yerel genetik kaynakların verim özelliklerini iyileştirerek çift amaçlı üretime uygun genotiplerin elde edilmesi için bilimsel merkezlerde çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin yerli ırkı Denizli ile Beyaz Leghorn'un melezlenmesiyle elde edilen Mavi, Beyaz ve Siyah tüy örtüsüne sahip melez hatların dişi ve erkek tavuklarının bazı verim özelliklerini karşılaştırmaktır. Çalışmada her genotipten doksan civciv kullanılmış ve hayvanlar 20 haftalık yaşa kadar uygun yetiştirme koşullarında barındırılmıştır. Haftalık canlı ağırlık verileri toplanmış ve MANOVA testi sonucunda farklı genotip ve cinsiyetteki tavukların canlı ağırlık profillerinin paralel olmadığı belirlenmiştir ($P<0,05$). En yüksek ortalama canlı ağırlık ve Gompertz büyüme fonksiyonu β_0 parametresi Mavi genotipin erkeklerinde gözlenirken, en düşük ortalamalar Beyaz Leghorn genotipin dişilerinde bulunmuştur (her ikisi de $P<0,05$). Yaşama gücü bakımından melez genotipler arasında önemli fark bulunmamıştır. Yem tüketimi için en yüksek ortalama Mavi genotipte saptanırken, en düşük yemden yararlanma oranı da Mavi genotipte tespit edilmiştir (her ikisi de $P<0,05$). Sonuç olarak, çift amaçlı üretim için yapılacak genetik iyileştirme çalışmalarında Mavi fenotipteki melez tavukların kullanılması önerilebilir.
Anahtar Kelimeler: İki yönlü üretim, Kanatlı ıslahı, Denizli tavuğu, Mavi Akdeniz

ABSTRACT
Recently, due to increasing animal welfare and ethical concerns, there has been a trend toward the use of chicken genotypes suitable for dual-purpose production (both egg and meat). While commercial companies develop and market their own genotypes, studies are being conducted in scientific centers to obtain genotypes suitable for dual-purpose production by improving the production characteristics of local genetic resources. The aim of this study was to compare some production traits of male and female chickens from crossbred lines with Blue, White, and Black feather cover, obtained by crossing the Turkish native Denizli breed with the White Leghorn. Ninety chicks of each genotype were used in the study and the birds were housed under appropriate rearing conditions until 20 weeks of age. Weekly live weight data were collected, and a MANOVA test revealed that the live weight profiles of chickens of different genotypes and sexes were not parallel ($P<0.05$). The highest mean live weight and Gompertz growth function β_0 parameter were observed in males of the Blue genotype, while the lowest means were found in females of the White Leghorn genotype (both $P<0.05$). No significant difference was found between the crossbred genotypes in terms of survival. The Blue genotype had the highest mean feed intake and the lowest feed conversion ratio (both $P<0.05$). Consequently, the use of

Blue crossbred chickens can be recommended for genetic improvement studies for dual-purpose production.
Keywords: Dual purpose production, Poultry breeding, Denizli chicken, Blue Mediterranean

INTRODUCTION

In the poultry industry, unidirectional hybrid lines (for either meat or egg production) are generally preferred to maximize productivity. However, the culling of day-old male chicks in layer lines, due to their lack of economic value, is the focus of serious discussions regarding animal welfare and ethics (Leenstra et al., 2010; Ventura et al., 2010). Legislation has been enacted in European countries such as Germany, France, and the Netherlands to ban this practice, and the search for alternative methods has accelerated (Bruijnis et al., 2015).

Alternatives include in-egg sexing, fattening male chicks, and the development of dual-purpose production lines (Elkasrawy et al., 2022). In-egg sexing is not yet technologically and economically suitable for widespread use. Fattening male chicks, however, may not be economically sustainable. Dual-purpose lines, on the other hand, offer promise in solving ethical issues, offering both adequate egg production in females and satisfactory meat production in males (Tixier-Boichard et al., 2011).

In this context, the protection of local genetic resources and the development of new dual-purpose genotypes have gained importance for both sustainability and ethical production. The performance of new genotypes obtained through crossbreeding studies must be scientifically demonstrated (Pernollet et al., 2022). The aim of this study was to compare some production traits of male and female chickens from crossbred lines with Blue, White, and Black feather cover, obtained by crossing the Turkish native Denizli breed with the White Leghorn.

1. Material and Method

The study was conducted at the Animal Husbandry Facilities of the Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Akdeniz University. The animal material for the study consisted of 1,218 chicks obtained in 2019 from crossbreeding White Leghorn and Denizli flocks. Based on feather color, the chicks were classified as 29.31% white, 38.10% black, 17.73% blue, and 14.86% splash. Except for the splash phenotype, the three groups were randomly mated for three generations, without any selection. In the final generation (2023), 150 eggs from Denizli, White Leghorn, and three crossbred lines were incubated simultaneously. Ninety chicks from each genotype were selected and raised in floor cages with ad libitum access to feed and water. The photoperiod was gradually reduced to 23A:1K for the first 7 days, then stabilized at 10A:14K (NFACC, 2017). All chicks were vaccinated against Marek Rispens, HVT-IBD, Newcastle Bronchitis, Salmonella typhimurium, and Salmonella enteritidis.

The chicks were fed through four different feeding phases:

Starter Diet (0-3 weeks): 20% crude protein, 2,900 kcal/kg ME Grower Diet 1 (4-9 weeks): 18% crude protein, 2,700 kcal/kg ME

Grower Diet 2 (10-15 weeks): 16% crude protein, 2,750 kcal/kg ME

Finisher Diet (16-20 weeks): 17% crude protein, 2,750 kcal/kg ME

Weekly body weight measurements were taken for all birds from hatch to 20 weeks of age. The Gompertz model was used for growth curves (Knížetová et al., 1991). Growth patterns were analyzed across genotypes and genders using the profile analysis technique of multivariate analysis of variance (MANOVA). Similarity of profiles was investigated using the parallelism test. A significance level of $P<0.05$ was used for differences.

2. Results and Discussion

Multivariate analysis of variance revealed statistically significant differences between the growth profiles for both genotypes and sexes ($P<0.05$). Body weight profiles were not parallel across genotype and sex groups, indicating that differences began between groups, particularly in the early growth period (week 2), and persisted until the end of the experiment.

The Gompertz growth curve model explained the observed data with high accuracy (R^2: 0.9986-0.9999). Of the model parameters, only asymptotic body weight (β_0) showed a significant

difference between genotypes and sexes. Blue crossbred males reached the highest mature weight (3041.24 g) at 20 weeks of age, while the lowest value was found in White Leghorn females (1854.85 g) (not shown any table, $P<0.05$).

Both males and females of White and Black crossbreds exhibited moderate growth parameters compared to Leghorn and Denizli purebreds. While blue hybrid males stood out among all genotypes and genders in terms of weekly live weight, high weights were also observed in female individuals close to sexual maturity.

The results of the study revealed that the growth performance of Denizli-Leghorn crossbreds differed from that of both pure Denizli and Leghorn breeds. The high body weight attained by Blue crossbred males, in particular, suggests that this line may be suitable for dual-purpose production for free-range, organic, or niche meat markets. However, the high body weight of female Blue lines may pose some challenges in their use as layers; therefore, separate selection of the dam and sire lines is necessary.

Similarly, studies conducted in Europe indicate that genotypes developed for dual-purpose production have lower egg production than conventional layer hybrids, but will gain importance in the future due to their ethical, sustainability, and niche market advantages (Leenstra et al., 2010; Bruijnis et al., 2015; Tixier-Boichard et al., 2011). It is emphasized that indigenous resources can play a critical role in such hybridization studies, especially in terms of their adaptability and genetic diversity advantages (Elkasrawy et al., 2022).

CONCLUSION

This study compared the growth performance of different genotypes (Blue, Black, and White) obtained by crossing Denizli chickens, one of Turkey's registered domestic genetic resources, with commercial layer White Leghorn breeds, and evaluated their potential for dual-purpose production. The findings indicate that the Blue hybrid male line, in particular, has remarkable potential not only for egg production but also for meat production, with its high live weight reached at 20 weeks of age. This represents an important alternative for the poultry industry, which is seeking a sustainable and viable solution to the practice of culling one-day-old male chicks, a practice that has been brought to the forefront in many countries, particularly Europe, for ethical and animal welfare reasons. However, the fact that live weights achieved in females are not as low as those of conventional commercial layer hybrids presents producers with new optimization requirements in terms of egg productivity and feed efficiency.

The study results indicate that the dual-purpose production approach may be particularly suitable for niche markets (free-range, organic, label rouge, and extensive indoor production systems). These markets are gaining importance due to the increasing consumer interest in ethical and animal welfare-conscious products. Studies in Europe have also revealed that ethical concerns and public pressure are driving the industry toward alternative production systems where male chicks are not killed (Leenstra et al., 2010; Bruijnis et al., 2015). However, in traditional commercial systems, for dual-purpose lines to be economically competitive compared to pure-layer hybrids, both meat and egg production must be maintained at a balanced and high level. In this context, genetic selection and breeding efforts are needed to increase the suitability of the resulting hybrids, particularly the male lines, for meat production, and to improve the female lines in terms of egg production and feed efficiency.

Local genetic resources are known to offer significant advantages in terms of their adaptability, disease resistance, and adaptability to environmental variations. Denizli chickens are a remarkable genetic resource with their characteristics unique to the Anatolian ecosystem and high body weight. The genotypes obtained by crossing them with high-egg-producing breeds such as Leghorn represent a significant step in the development of bidirectional lines that will optimize both meat and egg production in Turkey's conditions. In the future, such crossbreeds should be subjected to long-term selection programs and evaluated holistically, not only in terms of growth and body weight, but also in terms of egg yield, feed efficiency, carcass quality, health, and welfare indicators. Furthermore, preserving genetic and phenotypic variation is of strategic

importance for the sustainability of the country's livestock sector and the maintenance of biodiversity.

The study's findings provide important information to both industry professionals and policymakers regarding the Turkish poultry sector's transition to sustainable production models by complying with international ethical standards. Relevant legislation, along with the direction of R&D investments, producer training, and consumer information, will guide the development of ethically and economically optimal solutions. Furthermore, dual-purpose production systems can create new economic opportunities for small and medium-sized enterprises. It is also considered to have significant potential for rural development, employment for women and youth, and the revitalization of the local economy.

In conclusion, the growth performance of Denizli-Leghorn hybrid genotypes offers hope for an ethical, sustainable, and competitive poultry production model in Turkey. However, to fully realize this potential, long-term genetic improvement programs, performance testing, and market research must be addressed holistically. Furthermore, raising ethical standards at national and international levels and strengthening the legal infrastructure accordingly will be decisive for the future success of the sector. This will enable Türkiye to pioneer innovative and ethically based poultry farming models that will both ensure its own food security and be competitive in exports.

REFERENCES

Leenstra, F. R., Munnichs, G., van den Heuvel-Vromans, E., Aramyan, L. H., & Woelders, H. (2010). Killing day-old chicks? Public opinion regarding potential alternatives. Animal Welfare, 19(4), 517-527.

Ventura, B. A., Siewerdt, F., & Estevez, I. (2010). Access to barrier perches improves behavior repertoire in broilers. Poultry Science, 89(9), 1889-1897.

Bruijnis, M. R. N., Blok, V., Stassen, E. N., & Gremmen, B. (2015). Moral “lock-in” in responsible innovation: The ethical and social aspects of killing day-old chicks and its alternatives. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 28, 939-960.

Elkasrawy, A., et al. (2022). Dual purpose chicken breeds and their potential to improve sustainability and animal welfare in poultry production. Poultry Science, 101(3), 101567.

Tixier-Boichard, M., Bordas, A., & Rognon, X. (2011). Characterisation and monitoring of poultry genetic resources. World's Poultry Science Journal, 67(1), 67-78.

Pernollet, A., et al. (2022). Dual-purpose chickens: An alternative to the culling of day-old male chicks in the egg industry? Animal, 16(8), 100620.

Knížetová, H., Hyanek, J., Knizet, P., & Roubícek, J. (1991). Analysis of growth curves of fowl. British Poultry Science, 32(5), 1029-1037.

THE EFFECT OF DIFFERENT MULCHING APPLICATIONS AND FRUIT THINNING ON FRUIT QUALITY IN THE 'BUCKEYE GALA' APPLE CULTIVAR GROWN UNDER SHADE NET

GÖLGE NETİ ALTINDA YETİŞTİRİLEN 'BUCKEYE GALA' ELMA ÇEŞİDİNDE FARKLI MALÇ UYGULAMALARININ VE MEYVE SEYRELTMESİNİN MEYVE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

PROF.DR., SADIYE GOZLEKCI
University of Akdeniz
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2248-968X

MSCI., MEHMET, ANKARALIOGLU
University of Akdeniz

ABSTRACT
In Turkey, apples are the most widely produced type of pome fruits. Since our country lies within the apple's native range, there are numerous local apple varieties. However, especially in recent years, foreign apple varieties are also being cultivated in newly established apple orchards using dwarf rootstocks. In this study used the 'Buckeye Gala' apple variety grafted onto a dwarf rootstock (M9). Trees grown in a cord training system were placed in a shade net. The experiment aimed to determine some phenological and pomological properties of black mulch, black-white mulch, and black-silver-gray mulch applied to trees with and without fruit thinning in the north and south directions. Phenological observations of the trees began during the bud burst period and ended with fruit harvest. Additionally, fruit growth curves were determined through periodic fruit measurements (fruit diameter and fruit length) picked on the tree. Pomological properties of fruit samples taken at harvest time included fruit weight (g), fruit length (mm), fruit diameter (mm), fruit volume (ml), fruit flesh firmness (kg/cm²), and fruit skin color. In the study, bud swelling was observed between March 19-20, and bud burst between March 25-26. Flowering occurred between April 15-30, and fruit ripening occurred between August 21-24. When the fruits on the north and south sides of trees with and without fruit thinning were examined pomologically, it was determined that mulch use (especially black mulch) increased fruit weight; fruits on the south side of the trees were larger, had better color, and were of higher quality than those on the north side.
Keywords: Antalya Province, *Malus communis*, Phenology, Pomology, Mulch, Thinning

ÖZET
Türkiye'de elma, yumuşak çekirdekli meyveler içerisinde en çok üretimi yapılan türdür. Ülkemizin elmanın anavatanı sınırları içerisinde yer alması nedeniyle çok sayıda yerli elma çeşitleri bulunmaktadır. Bununla birlikte özellikle son yıllarda yeni kurulan elma bahçelerinde bodur anaçlar kullanılarak yabancı elma çeşitleri de yetiştirilmektedir. Çalışmada tam bodur elma anacı (M9) üzerine aşılı olan 'Buckeye Gala' elma çeşidi kullanılmıştır. Kordon telli terbiye sisteminde yetiştirilen ağaçlar gölge netine alınmıştır. Denemede meyve seyreltmesi yapılan ve yapılmayan ağaçlarda kullanılan farklı renk ve özelliklerdeki malç materyallerinin (siyah malç, siyah beyaz malç, siyah gümüş gri malç) ağaçların fenolojik özellikleri ile meyvelerin pomolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ağaçların fenolojik gözlemlerine tomurcuk kabarma döneminde başlanmış, meyve derimi ile sona ermiştir. Ayrıca, belirli aralıklarla ağaç üzerinde yapılan meyve ölçümleri (meyve eni ve meyve boyu) ile meyve büyüme eğrileri de belirlenmiştir. Meyvelerin derim zamanlarında alınan örneklerinde pomolojik incelemelerde; meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm), meyve eni (mm), meyve hacmi (ml), meyve eti sertliği

(kg/cm^2), meyve kabuk rengi) belirlenmiştir. Araştırmada, tomurcuk kabarması 19-20 Mart; tomurcuk patlaması ise 25-26 Mart tarihleri arasında gözlenmiştir. Çiçeklenme; 15-30 Nisan tarihleri arasında, meyve olgunlaşması ise 21-24 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Farklı malç uygulamalarının meyve seyreltmesi yapılan ve yapılmayan ağaçların kuzey ve güney yöneylerindeki meyveler pomolojik bakımdan incelendiğinde, malç kullanımının (özellikle siyah malç) meyve ağırlıklarında artış sağladığı; ağaçların güney yöneyinde yer alan meyvelerin kuzey yöneyde bulunan meyvelere göre daha iri olduğu, daha iyi renk oluşturduğu ve daha kaliteli oldukları tespit edilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Antalya ili, *Malus communis.* Fenoloji, Pomoloji, Malç, Seyreltme

INTRODUCTION

The apple (Malus domestica Borkh.) belongs to the Rosales order, Rosaceae family, Pomoideae subfamily and Malus genus in botany, and it is known that there are more than 30 apple species within this genus (Özbek, 1978; Burak ve Ergun, 2000; Kaya, 2019).

It is thought that apples first appeared in Northern Anatolia, the Southern Caucasus, the southwestern regions of Russia, and Central Asia (Küden, 2020). Today, apple cultivation has spread to almost all temperate regions in both the northern and southern hemispheres (Özbek, 1978). The fact that a significant part of the Asian continent is the centre of origin for some apple species and that various species, subspecies and forms are found there has contributed to the spread of apple cultivation on this continent. It is known that apple cultivation has been practised in Europe for over 2000 years. (Childers, 1978). It is also noted that apple cultivation spread throughout Europe from Anatolia via Greece and Italy, and was then brought to North America by immigrants. In Africa, apples are grown in Morocco in the north and South Africa in the south. North and South America, the highlands of Central America, New Zealand, Africa, and Australia have become major apple production centres (Özbek, 1978; Özçağıran et al., 2005; Turan, 2020). Anatolian apples can be cultivated in many regions of our country, both because they are located within the centre of origin and because they have suitable ecological conditions. In our country, the important apple growing areas are the transition zones between Northern Anatolia, the Black Sea coastal region, Central Anatolia and the Eastern Anatolian plateaus, and, in recent years, the Lakes region in the south. (Özbek, 1978; Yıkar, 2003; Bulantekin, 2014).

When examining the major apple-producing countries in the world, it is seen that a total of 97 339 338.8 ton of apples are produced. Within this production volume, China (49,601,700 ton), the USA (5,151,680 ton) and Turkey (4,602,517 ton) are the top three countries Therefore, our country is quite advantageous in terms of production volume, both because it is the homeland of the apple species and because it has suitable ecological conditions. In 2023, our country earned USD 175,377,000 from the export of 370,836.2 ton of apples (FAO 2023). In 2024, USD 189,969,255 was earned from the export of 315,451,642 ton of apples (Tuik, 2024).

The highest apple production in our country is in Isparta (1,019,904 ton) city, followed by Karaman (686,889 ton), Niğde (619,371 ton) and Antalya (461,468 ton) city, When examining Antalya province by district, it is seen that a significant portion of its production takes place in the Elmalı district (362,039 ton), followed by the Korkuteli (60,100 ton) and Kaş (33,000 ton) districts. As can be understood from these production figures, commercial apple cultivation is concentrated in the highlands, such as in the Elmalı and Korkuteli districts of Antalya (Tuik, 2024).

Apples are not only a widely produced and consumed fruit worldwide, but also play an important role in people's daily diets as they are available in markets throughout the year (Soydan, 2019). Furthermore, apples are the third most consumed fruit in the world after bananas and watermelons due to their taste, health benefits and various uses. Therefore, as in other countries around the world, apples are one of the most traded fruits in Turkey and one that experiences rapid changes in consumer

demand. However, meeting this growing consumer demand will only be possible by increasing yield and quality through the use of modern orchard facilities and cultivation techniques, and by developing new varieties and clonal rootstocks (Bayav, 2007; CeylanBozbuğa, 2008; Küden, 2020).

Turkey ranks third in the world in apple production but eighth in exports. The most important reasons for the insufficient level of apple exports from our country include the scarcity of varieties demanded in international markets, the lack of modern orchard facilities leading to low yields, deficiencies in standardisation. Furthermore, quality losses in the product resulting from the failure to use modern storage methods in post-harvest processing and preservation, and difficulties in marketing competition (Eski, 2018).

In this research, the effects of different mulch materials and fruit thinning practices were investigated on the "Buckeye Gala" apple variety grown under shade nets, which are used in modern fruit cultivation to protect against certain external factors, in order to find solutions to the colouring and other quality problems encountered.

1. MATERIAL AND METHODS

This study was conducted between 2019 and 2020 production seasons in a modern apple orchard in the Korkuteli district of Antalya province. The orchard is located 15 km from the district centre, at an altitude of 950 m above sea level, between latitudes 37.0634 and 30.3022.

1.1. Material

1.1.1. 'Buckeye Gala' Apple Variety

In the study, fruit from the "Buckeye Gala" variety grafted onto M9 apple rootstock was used as plant material. It was discovered in New Zealand in the 1970s. It is a hybrid of 'OrangeRed' x 'Golden Delicious'. The fruit flesh is yellowish, juicy and firm. The fruit skin has red spots on a yellow background. The tree grows vigorously and is a productive variety. It is self-fertile. It can be pollinated by 'Idared', 'Fuji', 'Breaburn', 'Granny Smith' and 'Elstar'. The harvest period is between mid-July and late August (Özçağıran et al. , 2004; Ceylan, 2020).

The apple trees are 10 years old and are cultivated in a vertical cordon training system with a planting distance of 3.20 m x 0.80 m between rows and within rows. The 'Granny Smith' apple variety is used as the pollinator variety in the orchard.

1.1.2. M9 Clonal Apple Rootstock

M9 is a dwarf apple rootstock from the East Malling rootstock series. It was discovered in France in 1879. This rootstock has a shallow and spreading root system and must be staked or tied to a support as it has very poor anchorage in the soil. It produces dwarf trees with a compact crown structure. The M9 rootstock dwarfs apple trees by 65-75%. It is susceptible to soil fatigue, drought, root cancer and apple scab. It is also resistant to crown rot and root rot. Its cold hardiness is moderate. Many clones of the M9 rootstock have been obtained (Özçağıran et al., 2011; Küden, 2020).

1.1.3. Characteristics of Mulch Materials

All plastic mulch materials were supplied by Imece Plastic Company

Black plastic mulch: A black, UV-stabilised mulching material that covers the soil surface and increases soil temperature, with a thickness of 0.10 microns and a width of 80 cm.

White plastic mulch: A mulching material that covers the soil surface and increases soil temperature, with a thickness of 0.40 microns, a width of 80 cm, a black surface that contacts the soil, and a white surface on the other side, with UV stabilisers.

Grey plastic mulch: A mulching material that covers the soil surface and increases soil temperature, with a thickness of 0.40 microns, a width of 150 cm, a black surface in contact with the soil, and a silver-grey colour on the other side, with UV additives.

1.2. Method

Black 18% shade netting was spread over the entire orchard on 7 April in both years. Black plastic mulch, white plastic mulch and grey plastic mulch materials were spread over the rows of trees on 15 March 2019 in the first trial year and on 7 March 2020 in the second year. Fruit thinning was carried out manually in the study. The thinning application was carried out according to Özçağıran et al (2011), leaving one fruit in the centre of each cluster after the June drop.

1.2.1. Phenological observations

Phenological observations were conducted once a week. The phenological observations carried out in the apple orchard where the research was conducted were performed according to Burak et al. (1998); Yılmaz, (2004) and Orman, (2005).

1. Bud swelling: The period when flower buds swelled noticeably was considered bud swelling.

2. Bud burst: The period when buds opened and leaf tips became visible was considered bud burst.

3. Flowering onset: The stage when approximately 5% of flowers opened was considered flowering onset.

4. Full flowering: The period when 80% of the flower buds have opened is considered the full flowering period.

5. End of flowering: The period when more than 90% of the petals have fallen is considered the end of flowering.

6. Harvest date: Criteria such as the period when the fruit reaches its variety-specific size, the condition of the fruit detaching from the branch, the colour of the fruit skin, the taste of the fruit, and the starch test were used to determine the harvest date. The fruits were harvested at the optimum harvest time.

6. Harvest date

Criteria such as the period when the fruit reaches its variety-specific size, the condition of the fruit detaching from the branch, the colour of the fruit skin, the taste of the fruit, and the starch test (Karaçalı, 2004) were used to determine the harvest date. The fruits were harvested at the optimum harvest time.

1.2.2. Fruit growth

To determine the growth curve of the fruit, width and length measurements were taken on 96 fruit samples from 24 trees at 14-day intervals from the fruit set date (19 May 2019–20 May 2020) to the harvest date (21 August 2019–24 August 2020).

1.2.3. Pomological measurements

Pomological measurements were taken on a total of 54 fruits, 27 from the north and 27 from the south, at harvest time from fruits on trees grown in a cord training system. These measurements were also performed on fruit samples taken from trees that were thinned and not thinned, in three different mulch applications and in the control group where no mulch was applied.

1. Fruit weight (g): The fruits were weighed individually in grams using a digital scale. (Öztürk, 2012; Butar, 2013)

2. Fruit diameter (mm): This was obtained by measuring the widest equatorial section, which is vertical and connects the fruit's stem cavity to the flower cavity, using a digital caliper in millimetres (Butar, 2013; Öztürk, 2012).

3. Fruit length (mm): It was obtained by measuring the widest equatorial part, which is vertical and connects the fruit's stem cavity with the flower cavity, in millimeters using a digital caliper (Butar, 2013; Öztürk, 2012).

4. Fruit volume (ml): The volume of each fruit was measured using a volumetric cylinder. For this purpose, the fruit was placed in a volumetric cylinder filled with pure water, and the amount of water displaced by the fruit was determined using a graduated cylinder. Values were calculated in ml. (Gözlekçi, 1997).

5. Fruit flesh hardness (kg/cm²): A thin section was cut from the fruit skin at three different points on the equatorial region of the apple, and the fruit flesh hardness was measured using a fruit penetrometer with a special 11.1 mm diameter piercing tip. The average of the obtained values was taken, and the results were expressed in kg/cm².

6. Fruit skin colour (L, *a, *b**):** The peel colour of the fruit samples was measured using a 3NH NR20XE Precision Colorimeter (Shenzhen Threenh Technology Co., Ltd.). Colour measurements were taken from a total of 54 fruits, 27 fruits for each direction, from the north and south directions, with 3 repetitions for each application and 27 fruits for each direction. The average of the measurements taken was accepted as the colour value of a single repetition, and the average of the three repetitions was accepted as the colour value of an application. The colour meter used provides numerical colour expression values for each reading as L*, a*, b*, ho (hue angle) and C* (Chroma).(McGuire, 1992; Hung et al., 1993)..

1.2.4. Statistical evaluation: The field studies of the research were planned according to the "randomised block" experimental design. The studies were arranged with 3 replicates and 3 trees in each replicate. All statistical analyses were performed using the SPSS 23.0 programme, and the Duncan multiple comparison test was used to evaluate the differences between the results. In all statistical analyses, $p<0.05$ was considered statistically significant.

2. RESEARCH AND FINDINGS

2.1. Phenological Observations

According to the phenological observation results of the 'Buckeye Gala' apple variety grown under the ecological conditions of Antalya (Korkuteli), a difference of 1-2 days was observed between the dates determined during the period from bud swelling to the end of flowering in both trial years among the mulching applications. However, when comparing the control group with mulching applications in both trial years, a delay of 2-3 days was observed in the dates determined during the development period from bud swelling to the end of flowering.

Table 2.1. Phenological observation dates for the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years

Phenological Observations	2019 year				2020 year			
	Treatments				Treatments			
	Black	White	Grey	Control	Black	White	Grey	Control
Bud Swelling	16 March	17 March	16 March	19 March	18 March	19 March	18 March	20 March
Bud Burst up	22 March	24 March	22 March	25 March	23 March	25 March	23 March	26 March
Beginning of the Flowering	12 April	13 April	12 April	15 April	12 April	13 April	12 April	16 April
Full Flowering	17 April	18 April	17 April	20 April	18 April	April	18 April	21 April
End of the Flowering	25 April	26 April	25 April	29 April	27 April	28 April	27 April	30 April
Harvest Time	21August	21August	21August	21August	24August	24August	24August	24August

However, when the years are evaluated individually, no difference was determined between the mulch applications and the control group in terms of fruit harvest dates, either in 2019 or in the 2020 trial year. When the two trial years are compared in terms of fruit harvest date, it was observed that the fruit harvest date in 2019 occurred 3 days earlier than in 2020.

2.2. Fruit growth

To determine fruit growth curves, fruit width values measured on trees that were not thinned and on thinned trees during the 2019 trial year were as follows: at the beginning of the 2019 trial year (May 19), the average values were 11.63 mm and 10.50 mm, respectively, and at harvest time (August 21) they were determined to be 66.19 mm and 66.27 mm, respectively. In the second

trial year, the fruit width values for undiluted and diluted trees were, respectively, at the beginning (May 20, 2020), an average of 17.15 mm and 17.10 mm, respectively, and at harvest time (August 24, 2020), they were measured as 59.45 mm and 58.57 mm, respectively (Data are not shown).

Fruit length values measured on trees during the 2019 trial year were determined as follows: initially (May 19), the average was 16.62 mm and 15.31 mm for trees with and without thinning, respectively; at harvest time (August 21), the average was 57.50 mm and 57.14 mm, respectively. In the second trial year, the fruit width values measured on trees that were not thinned and thinned trees were, respectively, at the beginning (May 20, 2020) an average of 20.82 mm and 20.14 mm, and at harvest time (August 24, 2020) an average of 53.23 mm and 52.08 mm (Data are not shown).

2.3. Pomological properties

2.3.1. Fruit weight (g)

In general, when the effects of different mulching applications on average fruit weights were evaluated within themselves in thinned and unthinned trees in the 2019 and 2020 trial years, black, white, and grey plastic mulch applications in thinned trees yielded higher values than the control group. Furthermore, although the average fruit weights in all mulch applications on non-thinned trees were lower than those on thinned trees, no significant difference was found in the control group (Table 2.2).

Table 2.2. Effect of mulching and thinning practices on the average fruit weight (g) of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years

	None Thinning			Thinning		
	Fruit Weight (g)			Fruit Weight (g)		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	166.66 a	110.66 c	138.66 AB	162.18 a	145.20 a	153.69 A*
White	161.46 a	122.40 b	141.93 A	164.12 a	128.11 c	146.12 B
Grey	154.01 b	134.02 a	144.01 A	166.30 a	135.22 b	150.76 AB
Control	152.45 b	117.12 bc	134.78 B	152.42 b	120.85 d	136.63 C
Average Thinning	158.65	121.05	139.85	161.26	135.35	148.30

*Capital letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each treatment in the two years ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

2.3.2. Fruit length (mm)

Table 2.3. Effect of mulching and thinning practices on the average fruit length (mm) of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years

	None Thinning			Thinning		
	Fruit length (mm)			Fruit length (mm)		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	63.06	54.63 c	58.85	63.14 a	61.82 a	62.48 A
White	63.05	56.25 bc	59.65	62.96 ab	59.87 b	61.41 B
Grey	61.90	58.57 a	60.23	63.76 ab	60.34 ab	62.05 AB
Control	61.52	56.36 b	58.94	61.39 b	57.48 c	59.44 C
Average Thinning	62.40	56.50	59.45	62.82	59.81	61.31

*Capital letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each treatment in the two years ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

Overall, when the effects of different mulch applications on average fruit size were evaluated within themselves in thinned and unthinned trees in the 2019 and 2020 trial years, black, white

and grey plastic mulch applications yielded higher values than the control group. Furthermore, the average fruit length in all mulch applications on non-thinned trees were determined to be lower than those on thinned trees (Table 2.3).

2.3.3. Meyve eni (mm)

In 2019 and 2020, the effect of mulching applications on the average fruit width values of trees that were not thinned was not found to be statistically significant. ($p<0.05$).

Table 2.4. Effect of mulching and thinning practices on the average fruit width (mm) of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years.

	None Thinning			Thinning		
	Fruit width (mm)			Fruit width (mm)		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	69.66 a	61.97 c	65.81	68.93 ab	66.75 a	67.84 A
White	68.86 ab	63.26 bc	66.06	69.71 ab	65.14 b	67.42 A
Grey	67.25 b	65.33 a	66.29	70.00 a	67.74 a	68.87 A
Control	67.49 ab	63.52 b	65.50	68.48 b	62.84 c	65.66 B
Average Thinning	68.32	63.52	65.92	69.28	64.87	67.07

*Capital letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each treatment in the two years ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

However, in both trial years, the effect of mulching applications on the average fruit width values of thinned trees was found to be statistically significant ($p<0.05$). Among the trees that were thinned, the fruit width values were highest in the grey. Black and white plastic mulch applications, which were in the same statistical group, while the lowest values were determined in the control group (Table 2.4.).

2.3.4. Fruit volume (ml)

In general, when the effects of different mulch applications on average fruit volume values in thinned and unthinned trees during the 2019 and 2020 trial years were evaluated individually, black, white, and gray plastic mulch applications yielded higher values than the control group. Furthermore, although the average fruit volumes in all mulch applications were higher in thinned trees than in unthinned trees, no significant difference was observed in the control group (Table 2.5.).

Table 2.5. Effect of mulching and thinning practices on the average fruit volume (ml) of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years.

	None Thinning			Thinning		
	Fruit volüme (ml)			Fruit volüme (ml)		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	206.55 a	122.01 c	164.28	196.63 a	159.87 a	178.25 A
White	195.81 b	134.55 b	165.18	201.61 a	145.59 b	173.60 A
Grey	187.37 b	144.00 a	165.68	200.46 a	146.25 b	173.35 A
Control	182.07 b	129.29 bc	155.68	183.14 a	133.44 c	158.29 B
Average Thinning	192.95	132.47	163.71	195.46	146.29	170.87

*Capital letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each treatment in the two years ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

In terms of trial years, it is thought that this difference in fruit volume may have been caused by changes in climatic factors such as temperature and humidity during the two years of fruit growth and development.

2.3.5. Fruit flesh firmness (kg/cm²)

Fruit flesh firmness values in thinned trees were highest in the same statistical group for white (7.85 kg/cm²) and gray (7.66 kg/cm²) plastic mulch applications and the control (7.86 kg/cm²); the lowest values were obtained from the black (7.41 kg/cm²) plastic mulch application.

In general, when the effects of different mulching applications on the average fruit flesh hardness values in thinned and unthinned trees in the 2019 and 2020 trial years were evaluated individually, the average fruit flesh hardness values were found to be higher in thinned trees (Table 2.6.). This difference in the average fruit flesh hardness values in both trial years can be attributed to changes in fruit size, weight, volume, and fruit flesh texture at harvest time.

Table 2.6. Effect of mulching and thinning practices on the average flesh hardness (kg/cm²) of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years.

Treatments	None Thinning			Thinning		
	Fruit flesh hardness (kg/cm²) 2019	2020	Average	Fruit flesh hardness (kg/cm²) 2019	2020	Average
Black	**7.68 b**	**7.55 a**	**7.62 A**	**8.12**	**6.69 b**	**7.41 B**
White	**7.70 ab**	**6.94 b**	**7.32 B**	**7.90**	**7.79 a**	**7.85 A**
Grey	**8.08 ab**	**6.83 b**	**7.45 B**	**7.75**	**7.57 a**	**7.66 A**
Control	**8.18 a**	**7.02 b**	**7.60 A**	**7.99**	**7.72 a**	**7.86 A**
Average Thinning	**7.91**	**7.09**	**7.50**	**7.94**	**7.45**	**7.69**

*Capital letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each treatment in the two years ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

2.3.6. Fruit skin colour (L, *a**, *b**)

In 2019 and 2020, the effects of mulch applications on the fruit flesh measurement parameters L*, a*, and b* were not statistically significant in trees that were not thinned. Similarly, in 2019 and 2020 trial years, the effects of mulching on the average fruit skin colour measurement parameters L* (lightness) and a* values in thinned trees were not found to be statistically significant. However, the effect of all mulch applications on the average fruit skin colour b* values was found to be statistically significant ($p<0.05$). In both trial years, the highest average fruit skin colour b* values for all mulch applications were obtained from the white plastic mulch application, while the lowest values were obtained from the grey and black plastic mulch applications and the control group (Table 2.7 and 2.8.).

In general, when evaluating the effects of different mulch applications on the average fruit peel color measurement parameter values (L*, a*, and b*) in thinned and unthinned trees during the trial years of 2019 and 2020, the difference between the b* values in thinned trees only, compared to mulch applications, was found to be statistically significant ($p<0.05$), while the measurement values of other color parameters were found to be insignificant. the difference in the b* value was found to be statistically significant ($p<0.05$), while the differences in the other color parameter measurement values were found to be insignificant (Table 2.7. and Tanlr 2.8).

Table 2.7. Effect of mulching on the average fruit skin colour in none thinned trees of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years

	*L**			*a**			*b**		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	**49.82 ab**	**51.19**	**50.51**	**35.02 a**	**32.21**	**33.62**	**20.32**	**20.73**	**20.53**
White	**48.08 b**	**51.08**	**49.08**	**33.67 ab**	**33.34**	**33.51**	**19.63**	**21.35**	**20.49**
Grey	**49.16 ab**	**52.08**	**50.62**	**33.97 ab**	**32.04**	**33.31**	**19.95**	**21.02**	**20.49**
Control	**50.79 a**	**50.94**	**50.87**	**33.13 b**	**32.67**	**32.90**	**20.60**	**21.60**	**21.10**
Average Thinning	**49.47**	**51.32**	**50.39**	**33.13**	**32.57**	**32.85**	**20.13**	**21.17**	**20.65**

Sütunlarda yer alan büyük harfler istatistiksel olarak farklılığı göstermektedir ($p<0.05$). Lowercase letters in the columns indicate statistically significant differences between the means of each application within years ($p<0.05$).

Table 2.8. Effect of mulching on the average fruit skin colour in thinned trees of the "Buckeye Gala" apple variety according to trial years

	*L**			*a**			*b**		
Treatments	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**	**2019**	**2020**	**Average**
Black	**47.26**	**50.67**	**48.97**	**35.66**	**33.86**	**34.76**	**20.83**	**21.16 ab**	**20.99 B**
White	**48.55**	**51.62**	**50.09**	**34.86**	**33.29**	**34.08**	**21.45**	**22.65 a**	**22.05 A**
Grey	**47.66**	**51.96**	**49.81**	**35.53**	**34.56**	**35.05**	**20.95**	**21.94 ab**	**21.45 B**
Control	**47.88**	**51.24**	**49.56**	**35.21**	**33.63**	**34,42**	**21.01**	**21.00 b**	**21.00 B**
Average Thinning	**47.84**	**51.37**	**49.60**	**35.21**	**33.84**	**34.52**	**21.06**	**21.69**	**21.37**

Sütunlarda yer alan büyük harfler istatistiksel olarak farklılığı göstermektedir ($p<0.05$).
Sütunlarda yer alan küçük harfler her bir uygulamanın yönleri arasında istatistiksel olarak fark olduğunu göstermektedir ($p<0.05$).

CONCLUSIONS

The study investigated the effects of different mulching practices and fruit thinning on the quality and yield of the 'Buckeye Gala' apple variety grafted onto M9 rootstock grown under shade nets in the ecological conditions of Antalya (Korkuteli). The study yielded the following results.

According to the results obtained from phenological observations in 2019 and 2020, mulching applications and the control group were as follows: 2 days before bud swelling; 3 days before bud burst; at the beginning of flowering a 4-day difference; and at the end of flowering a 3-day difference. In terms of harvest date, no difference was observed between the mulching treatments and the control group, as was the case in the first trial year. The lack of difference in harvest dates between the mulch applications and the control group in both trial years was due to the delay in the application dates of the mulch materials (March). For this reason, it is recommended that the application time for plastic mulch (December-January) not be delayed in order for mulch materials to be more effective on fruit quality and earliness, both in similar studies to be conducted and in practice.

When examining the growth curves of fruit diameter and length measurements taken in both trial years, it was determined that the fruit development of the 'Buckeye Gala' apple variety grown in

the Antalya (Korkuteli) ecology also falls within the group of fruits showing a single sigmoid growth curve. Therefore, in apples, fruit development, which was slow in the 1st and 3rd growth periods, occurred more rapidly in the 2nd growth period. This determined fruit development rate is quite important in terms of selecting the most appropriate time for cultural practices to be carried out during fruit development.

In both trial years, the differences in average fruit weight values between trees that were not thinned and those that were thinned, and between all mulching treatments, were found to be statistically significant ($P<0.05$). Average fruit weight values were higher in mulched trees without thinning (144.01-138.66 g) than in the control group (134.78 g), and in mulched trees with thinning (153.69-146.12 g) than in the control group (136.63 g). Additionally, the average fruit weight (139.85 g) in mulched trees that were not thinned was found to be lower than that of thinned trees (148.30 g).

When examining the fruit length values in both trial years, no statistically significant difference was determined between trees without thinning and those with mulching applications. However, in the 2019 and 2020 trial years, the average fruit length values (62.48-61.41 mm) for all mulch applications on thinned trees were higher than those for the control group (59.44 mm).

When fruit diameter values were evaluated over two trial years, no statistically significant difference was found between trees that were not thinned and those that received mulch applications. In thinned trees, however, the average fruit diameter values were higher in all mulch applications (68.87-67.42 mm) than in the control group (65.66 mm).

When fruit volume values were evaluated according to trial years, trees that were not thinned had higher values in mulch applications (165.68-164.28 ml) than the control group (155.68 ml). In thinned trees, the difference in volume values between fruits in the control group (158.29 ml) and those treated with black (178.25 ml), white (173.60 ml), and gray (173.35 ml) plastic mulch applications was found to be statistically significant ($P<0.05$).

When fruit flesh hardness values were examined for both trial years, higher values were obtained in trees without thinning with black (7.62 kg/cm²) plastic mulch application and the control (7.60 kg/cm²) group compared to white and gray plastic mulch applications. In thinned trees, the average fruit flesh hardness values were higher in the white (7.85 kg/cm²) and gray (7.66 kg/cm²) plastic mulch applications and the control (7.86 kg/cm²) group than in the black (7.41 kg/cm²) plastic mulch application.

In fruit peel color measurement, brightness (L*) values; ranged between 50.87 (control group) and 49.08 (white plastic mulch application) in trees without thinning, and between 50.09 (white plastic mulch application) and 49.56 (control group) in trees with thinning, based on the average of both trial years. In fruit skin color measurements, a* values ranged from 33.62 (black plastic mulch application) to 32.90 (control group) in trees without thinning, based on the average of the two trial years; in trees with thinning, they ranged from 35.05 (gray plastic mulch application) to 34.08 (white plastic mulch application).

In this study, mulching applications eliminated the need for weed control. Furthermore, our research suggests that mulching applications may contribute to water conservation by preserving soil moisture and preventing evaporation from the soil surface, thereby inhibiting salinity formation. Thus, in addition to providing economic returns by reducing the time and input required for physical and chemical weed control applications, the aggregate structure of the soil can also be preserved.

In conclusion, our study determined that applying mulch materials with different properties at the beginning of winter (December-January) would be beneficial in practice, particularly in modern apple orchards, as they improve the physical, chemical, and biological properties of the soil and positively affect early growth, fruit yield, and quality. With this study, it is believed that our work on the ‘Buckeye Gala’ apple variety under the ecological conditions of Antalya (Korkuteli) can contribute to apple cultivation in similar ecologies for farmers and to scientific studies in this field.

REFERENCES

Bayav, A. (2007). Isparta ilinde elma işletmelerinde yenilikler ve araştırma sonuçlarının benimsenme düzeyleri ve etki değerlendirmeleri. (M.Sc. thesis), Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın. (159 s)

Bulantekin, Ö. (2014). Farklı yöntemlerle üretilen elma pekmezlerinin kimyasal özelliklerinin incelenmesi. (M.Sc. thesis), Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta. (54 s.)

Burak, M., Büyükyılmaz, M., Öz, F. (1998). Marmara Bölgesi için ümitvar elma çeşitleri- IV. Bahçe. 27(1-2): (107-119 s.)

Burak, M., Ergun, M.E., (2000). Sekizinci beş yıllık kalkınma planı, bitkisel üretim özel ihtisas komisyonu, Meyvecilik Alt Komisyonu Elma Raporu, DPT, Ankara

Butar, S, (2013). AVG (Aminoethoxyvinilglycine)' nin 'Jersey Mac' elma çeşidinde hasat önü meyve dökümü, hasat zamanı ve meyve kalitesi üzerine etkileri. (M.Sc. thesis), Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın. (74s.)

Ceylan Bozbuğa, F. (2008). Bodur ve yarı bodur anaçlar üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinin Niğde şartlarında fenolojik ve pomolojik özelliklerin tespiti. (M.Sc. thesis), Selçuk Üniversitesi, Konya, (267 s.)

Childers, N.F. (1978). Apple regions, production, and varieties. pp: 16-65. Modern Fruit Science. Eighth Edition. Horticultural Publications, Rutgers University-The State University, Nichol Avenue, New Brunswick, New Jersey, (969 pages.)

Eski, H. (2018). Elmalı yöresinde yetiştirilen 'starking delicios' elma çeşidinde ethephon, aminoethoxyvinylglycine (AVG) ve yansıtıcı malç uygulamalarının renklenme ve derim sonrası meyve kalitesi üzerine etkileri. (phd thesis), Akdeniz Üniversitesi, Antalya, (141 s.)

FAO, (2023). https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL Access date: November 5, 2025.

Gözlekçi, (1997). Hicaznar (*Punica granatum* cv. Hicaznar) çeşidinin döllenme, meyve gelişimi ve olgunlaşması üzerine araştırmalar. (phd thesis) Akdeniz Univ., Antalya.

Hung, Y.C., Morita, K., Shewfelt, R., Resurrection, A.V.A., Prussia, S., (1993). Color *Evaluation of Apples*. ASAE paper no. 936541.

Karaçalı, İ. (2004). Hasat 'Uygun hasat zamanı saptanmasında kullanılan ölçütler'. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi yayınları No: 494, (172 s)

Kaya, H. (2019). Göksun (Kahramanmaraş) ekolojik koşullarında bazı elma çeşitlerinin fonolojik, morfolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. (M.Sc. thesis), Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, (86 s.)

Küden, A. (2020). Modern Elma Yetiştiriciliği.Tarım Gündem Dergisi. Ekim, 2020. ISBN: 978-625-406-468-5, (159s.) (www.tarimgundemdergisi.com), Nobel Yayınevi.

McGuire, R.G. (1992). Reporting of objective color measurements. HortScience, 27:1254-1255. e, cilt 27, sayı 12, (sayfa 1254-1255). DOI: 10.21273/hortsci.27.12.1254

Orman, E. (2005). Bahçesaray yöresi mahalli armutların pomolojik ve morfolojik özelliklerinin incelenmesi, (M.Sc. thesis), Van Yüzüncü yıl Üniversitesi, Van, (94 s)

Özbek, S. (1978). Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay.No:128, Ders Kitabı, Adana.

Özçağıran R., Ünal A., Özeker E., İsfendiyaroğlu M., (2005). Ilıman iklim meyve türleri. Yumuşak çekirdekli meyveler cilt II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 556. (200s.)

Öztürk, B. (2012). 'Jonagold' elma çeşidinde aminoethoksivinilglisinin (Avg) hasat önü dökümüne, 'Braeburn' elma çeşidinde metal jasmonatın (Meja) renklenme üzerine etkileri. Doktora tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat. (111 s.)

Soydan, M. (2019). Elmanın kurutulması: Matematiksel modelleme ve bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi. (M.Sc. thesis),Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, (133 s.)

Tuik, (2024). www.tuik.gov.tr. Son erişim tarihi: 4 Kasım 2025

Turan, S. (2020). Bazı elma çeşitlerinin Malatya'da ova şartlarında performansların incelenmesi. (M.Sc. thesis), Turgut Özal Üniversitesi, Malatya, (83 s.)

Yıkar, E. (2003). Elma. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, 4 (7), 1-4s, Ankara

Yılmaz, A. (2004). Tüysüz beyaz şeftali tiplerinin önemli şeftali ve nektarin çeşitleriyle morfolojik ve genetik özellikler bakımından karşılaştırılması. (M.Sc. thesis), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, (57s.)

HIGH-ENERGY PLASMA POWER RESEARCH FROM HYDROGEN GAS TO PLASMA - RADIO FREQUENCY & CONTROL USING ELECTRODES

HATİCE HİLAL YÜCEL
Prof. Dr., Gazi University
ORCID: 0000-0002-1277-5204

YÜCEL MERT KARAOĞLU
Gazi University
ORCID: 0009-0002-1576-652X,

Abstract :
In modern energy research, fusion energy stands out as a beacon of hope for sustainable energy production and is meeting global energy needs. In this article, we aimed to trigger plasma in a cell filled with hydrogen gas using radio frequencies. Hydrogen atoms transform into plasma within specially designed tubes and are accelerated by magnetic fields. This process is known as magnetohydrodynamic reconnection, where high magnetic fields create strong structures called plasmoids.
The gas is ionized using 27 MHz RF (radio frequency) using hydrogen (H2) gas under a pressure of 2 Torr. To provide additional ionization, LaB6 (Lanthanum Hexaboride), a highly effective electron source, was used on a very thin wafer surface. A magnetic field confinement was then applied using a 4.48 T poloidal designed coil, and the thermally ionized gas was stabilized at a specific point in the system using magnetic mirrors. Thus, by applying the FRC (Field-Reseved configuration) reverse field configuration, it was tried to prevent instabilities in the plasma and energy losses due to recombination. To accelerate the plasmoids formed in the system, the end bodies are structurally designed to be thick and long. The resulting high-density plasmaoids are directed towards the boron gas by diffusion and drift mechanisms within the plasma, thus triggering collision reactions. This results in the release of a significant amount of energy, providing an alternative solution to future energy needs..
Keywords: ICP, Inverse-field configuration (FRC) method, magnetic mirroring, (MHD) Magnetohydrodynamic method, plasmoid, poloidal magnetic field, RF (Radio Frequency), LaB6

1. Introduction :

Given that the universe is composed of plasma, plasmoids have attracted the most attention due to their mysterious structure; however, research in this area is extremely scarce. In this context, it is clear that our work will contribute to addressing the gap in this area and to understanding the structure of the universe.

Recent studies have gained importance in energy storage, charge distribution, and plasma stabilization. Understanding plasmoids requires not only an understanding of fundamental plasma physics but also an understanding of their potential applications in energy storage, atmospheric electricity, and plasma-based technologies.

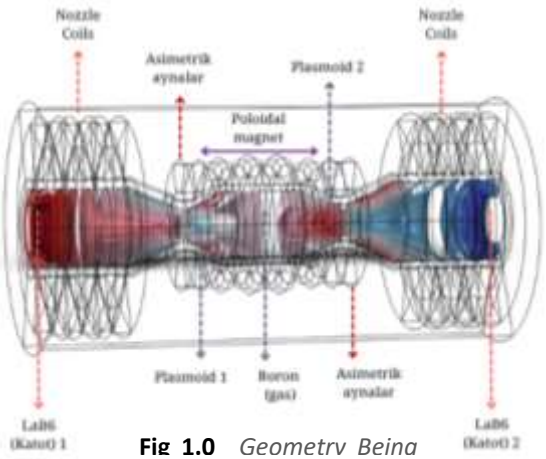


Fig 1.0 *Geometry Being*

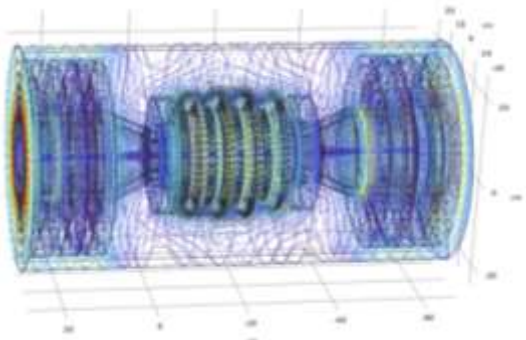


Fig 1.0.1 *Magnetic flux mapping in the studied*

Winston H. Bostick was an American physicist who discovered plasmoids, plasma focusing, and plasma vortex phenomena between 1954 and 1956. Winston H. Bostick, head of the physics department at Stevens Institute of Technology in the USA, demonstrated that a range of complex behaviors, including the plasma vortex model, plasmoids, simulations of cosmic astrophysics, and the Hubble Expansion, homopolar generators, could be produced by repulsive mutual magnetic induction between neighboring galaxies. Plasmoids produced in the USA include field-reversal configurations (FRC), spheromacs, and dense plasma focus.[1]

FRC theory is a theory proposed by Dr. Samuel Cohen, working at the Princeton University laboratory in 1990. The term, briefly expressed as PFRC (Princeton Field-Reserved Configuration), was used to prevent instabilities arising from the variable and dynamic behavior of the plasma in a compressed plasma column within a magnetic field with a reverse field configuration.

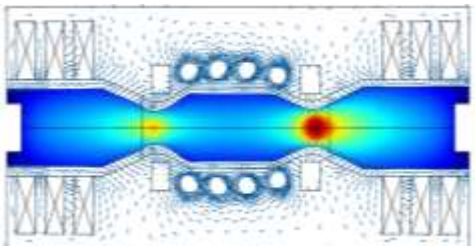


Fig 1.1 *In the study, **H2 + B** gas was formed and the electrode method (LaB6) plasmoid*

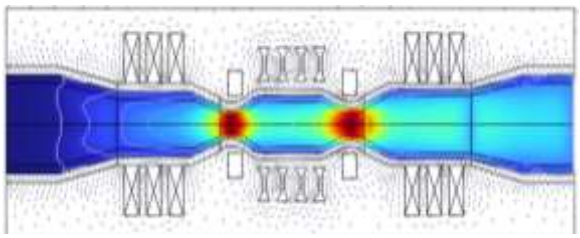


Fig 1.2 *In the study, plasmoid balls were formed by **Xe** gas and using a diffuser coil.*

VALUE :

Tablo.1.0

Name	Expression	Value	Description
T0	300[K]	300 K	Tempature
P0	2[torr]	133.32 Pa	Initial and outlet pressure
N	500	500	number or turns in coils
I0	400[A]	350	First curent
I1	In*exp(i*120[deg])	(-150+259.81i) A	phase 1
I2	I0*exp(-i*22[deg])	(324.51-131.11i) A	Phase 2
I3	I0*exp(-i*30[deg])	(303.11-175i) A	Phase 3
I4	I0*exp(-i*45[deg])	(247.49-247.49i) A	Phase 4
I5	I0*exp(- i*30[deg])	(175-303.11i) A	Phase 5
I6	I0*exp(-i*60[deg])	(-350i) A	Phase 6
I7	In*exp(i*120[deg])	(-150+259.81i) A	Phase 7
Ic1	In*exp(i*120[deg])	(-150+259.81i) A	Phase 8
Ic2	In*exp(i*120[deg])	(-150+259.81i) A	Phase 9
In	320[A]	300	Second Curent
N1	300	300	number or turns in coils
V0	3[kV]	3000 V	High Voltage
Wf	[eV]	2.5-2.6 eV	Work Fuction

The geometry of the plasma has a significant impact on the instabilities. To suppress these instabilities, magnetic fields are applied in different directions within the system, thus limiting the instabilities within the system. This study was developed using the COMSOL Multiphysics simulation program. The plasma module, electromagnetism module, heat transfer module, Stokes

fluids module, and Magnetohydrodynamics (MHD) module were used, and the plasma was induced using the ICP method (Inductive-Coupled Plasma).

1.2 Plasmoids and Phenomenons :

Masses of hot, ionized gas stabilized by magnetic fields are called plasmoids. Plasmoids have both plasma-induced pressure and internal pressure from magnetic fields. In other words, we can say that plasmoids are coherent structures formed by the combination of plasma and magnetic fields. Plasmoids can also be expressed as plasma cylinders in the direction of the applied magnetic field.[2]

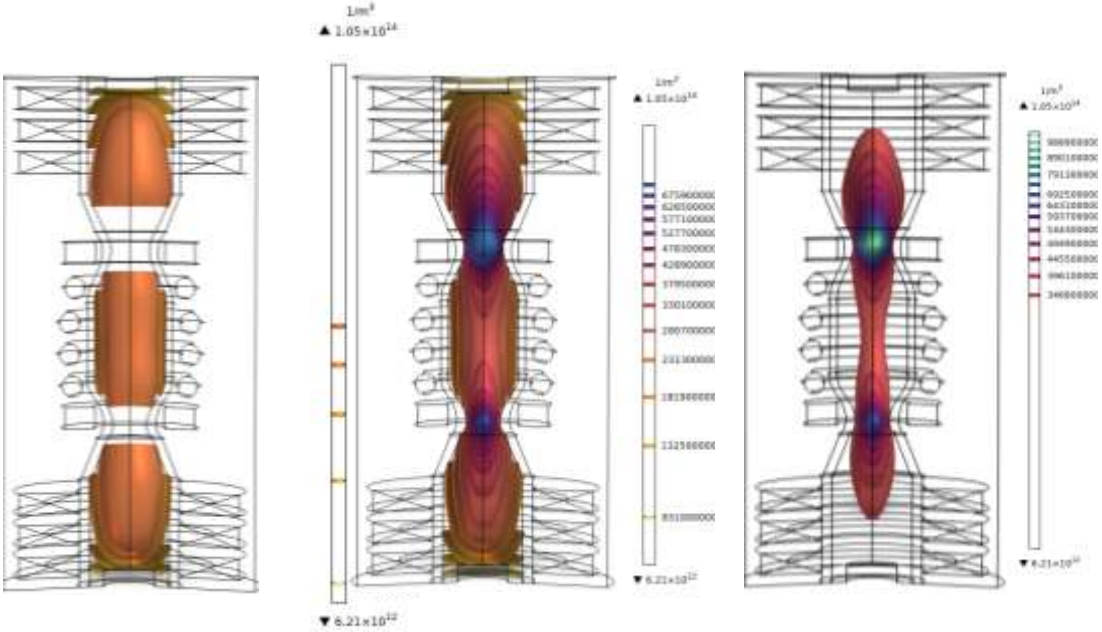


Fig 1.3 *In the study, the formation process of plasmoid balls formed by H2 + B gas was*

It was determined that the plasma spreads as a torus, not an amorphous mass. This toroidal structure was named plasmoid, meaning plasma-magnetic entity. The term plasmoid can be used for all plasma-magnetic entities. In other words, plasmoids appear as plasma cylinders extended in the direction of the magnetic field. This approach was proposed by Winston H. Bostick in 1956.[3]

However, due to the lack of research in this area, the complex nature of plasma has not yet been fully understood. In this study, we aimed to achieve the most optimal conditions by modeling both cathodeless and cathode plasma configurations. Keeping plasma stable is a rather challenging process. Plasma, by its nature, exhibits nonlinear behavior.

Plasmoids possess a number of characteristic physical parameters, including a measurable magnetic moment, a measurable translational velocity, a transverse electric field, and a measurable size. Plasmoids can interact with each other by apparently reflecting off each other, and their orbits can also be curved toward each other. Furthermore, when projected into a gas at a pressure of about 10-3 mmHg, plasmoids can spiral to a stop. Limited studies have shown that plasmoids can also tear each other apart.[3]

1.3 The issue of indecision :

1.3 Instabilities:

There are different types of instabilities arising from the dynamic behavior of a compressed plasma column. These are described below:

1) Configuration space instability: This is due to the geometric structure of the plasma.
2) Velocity space instability: This is due to the velocity distribution of electrons and ions.

1) Sausage İnstability :

The change in magnetic flux density at the plasma boundary causes changes in magnetic pressure values. The Sausage instability in the system is suppressed by the magnetic flux extending along the axis.

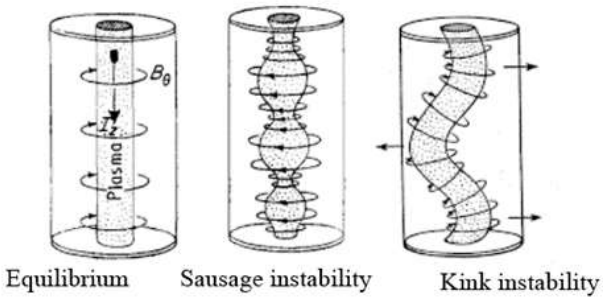


Fİg.1.4 *Stability vs. Instability*

As shown in the figure, the plasma column contracts horizontally. This contraction is observed as a result of the pinch effect. The axial lines of magnetic flux also contract along with the plasma column.

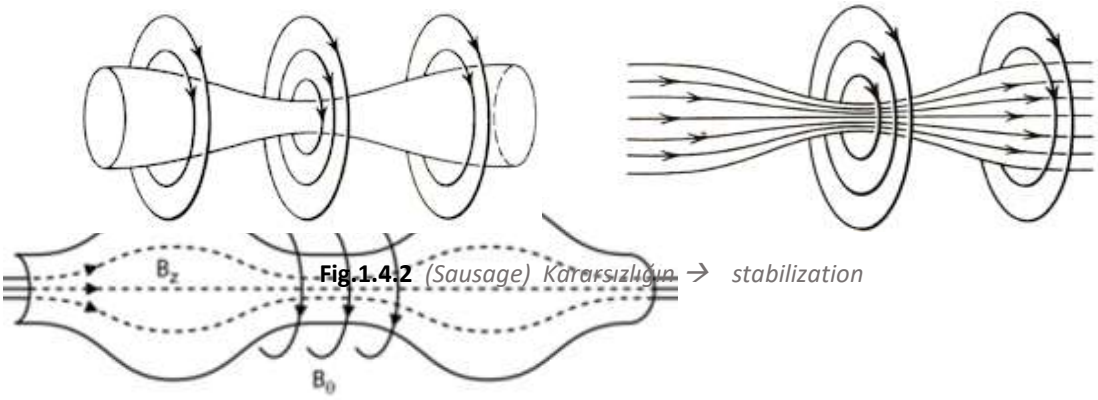


Fig.1.4.2 *(Sausage) Kararsızlığın → stabilization*

Fig.1.4.1 *Sausage Instability (caused by geometric space)*

The magnetic flux lines now exhibit a frozen plasma appearance. Current is passed through a helical wire wrapped around the gas discharge tube. This forces the compressed region to expand, resulting in a decrease in the internal magnetic field. This creates a compressive force within the plasma column, maintaining it in equilibrium, eliminating instabilities.[4]

1.1) Theta (θ) Pinch Method :

The Pich effect is the compression of plasma instabilities, namely filaments, by an electric field or a system (device). Pichs are naturally observed in nature, for example, in lightning bolts and current plates. In other words, Pinch refers to the self-compression of a plasma by its own magnetic field. "Pinch" is used here to refer to the change in current flowing through the plasma.

When an electric current is passed through a plasma, this current:

• Produces a magnetic field. (Ampere's law)

• This magnetic field interacts with the current in the plasma, giving rise to a Lorentz force:

$$\boldsymbol{F} = (\boldsymbol{J} \times \boldsymbol{B}) \quad (1.0)$$

• This force compresses the plasma inwards, this is called the compression force.

Theta (θ) Pinch (Peripheral Current – Externally Given Field):

By applying a magnetic field in the z direction from outside, an azimuthal current is induced around the plasma, thus compressing the plasma inwards under the pressure of the Lorentz force.. [4]

Although pinch systems are very useful, they cause instability problems:

1) Sausage instability: Plasma forms knots like "sausages." 2) Curl instability: The plasma twists/curls along the flow.

Bu sorunları kontrol altına almak için: Dış manyetik alanlar eklenir.

The worldview of the event is as follows: The plasma, under compression, contracts both with magnetic pressures and with the balancing of plasma pressure:

$$\frac{B^2}{2\mu_0} = n.k_B.T \quad (1.1)$$

B: magnetic field, n: plasma density, T: temperature. This balance determines how much the plasma can be compressed.

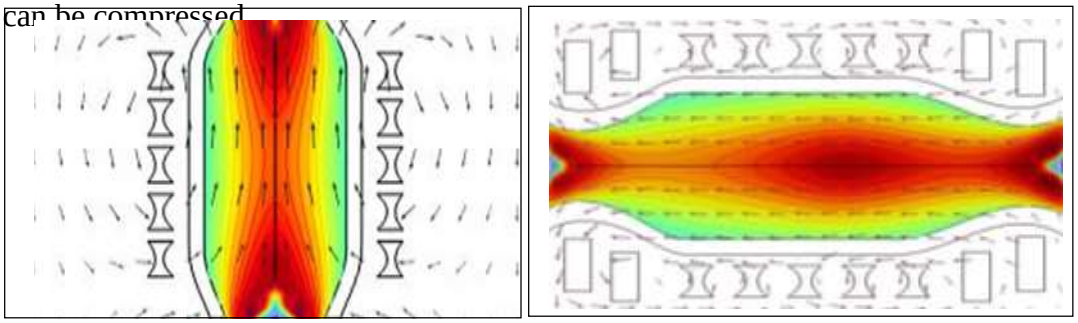


Fig.1.4.3 *Unstructured (Right) Sassuge instability, (Left) In equilibrium. COMSOL Multiphysics*

2) Kink Instability :

Another type of instability that causes a compressed plasma column to disperse is a kink instability. The compressed plasma column bends up and down along its length.

The magnetic flux density is higher near the concave portion of the bend. Therefore, the magnetic pressure outside the column near the concave portion of the bend is greater than the kinetic pressure inside the column.

The gradual increase in net bending (Kink) indicates the emergence of instability. Tension occurs along the axial magnetic field lines frozen into the plasma column.

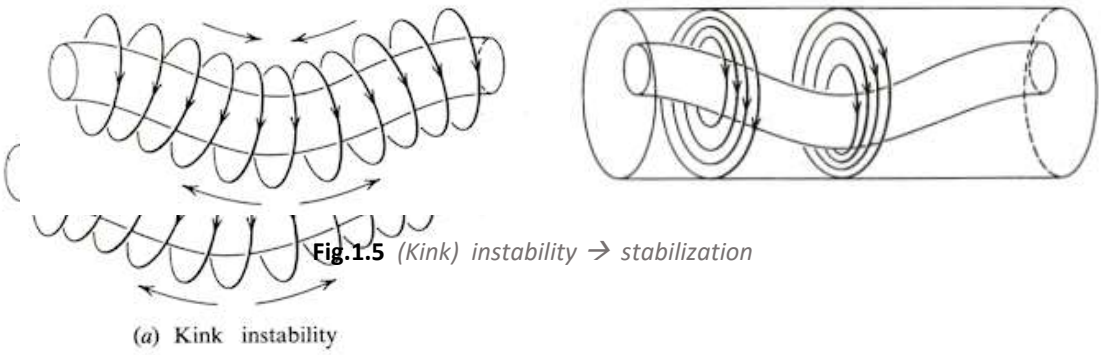


Fig.1.5 *(Kink) instability → stabilization*

Another type of instability that causes a compressed plasma column to disperse is a kink instability. The compressed plasma column bends up and down along its length.The gradual increase in net bending (Kink) indicates the emergence of instability. Tension occurs along the axial magnetic field lines frozen into the plasma column.
Plasma is a conductive medium, inherently composed of a complex series of synchronized events. As such, this plasma is subject to electric and magnetic forces. At this point, magnetic forces emerge to eliminate the instability. To resolve the instability, the axial magnetic flux lines are stretched, and the increasing tension along the flux lines within the plasma column counteracts the external forces, causing the plasma column to straighten, and the instability is eliminated.[6]

Tablo.1.1

Pinch Type	Current Direction	B Field	Pinch Direction	Utilization
Z-Pinch	Axial	Azimutal	Radial	Basic experiments, heating
Theta-Pinch	Azimutal	Axial	Radial	Heating, starting
Screw Pinch	Helical	Helical	Radial	More stable structure
Reversed Field Pinch	Axial	Variant	Radial	Fusion alternative

1.4 (FRC) Field-Reseved Configuration :

In a (FRC) plasma, the magnetic field creates a spherical plasma within the open magnetic field lines.[7]

The plasma is confined in a poloidal magnetic field produced by the induced thyroid current. An external confinement coil is placed in the FRC to maintain and contain the plasma.
This allows for simpler and more efficient devices or systems than Tokamaks, enabling the production of more beta particles than devices like Tokamaks, which in turn increases the confinement efficiency of the plasma. This is a powerful energy source.[8]

Fig 1.6 *Typical Thyroid Areas*

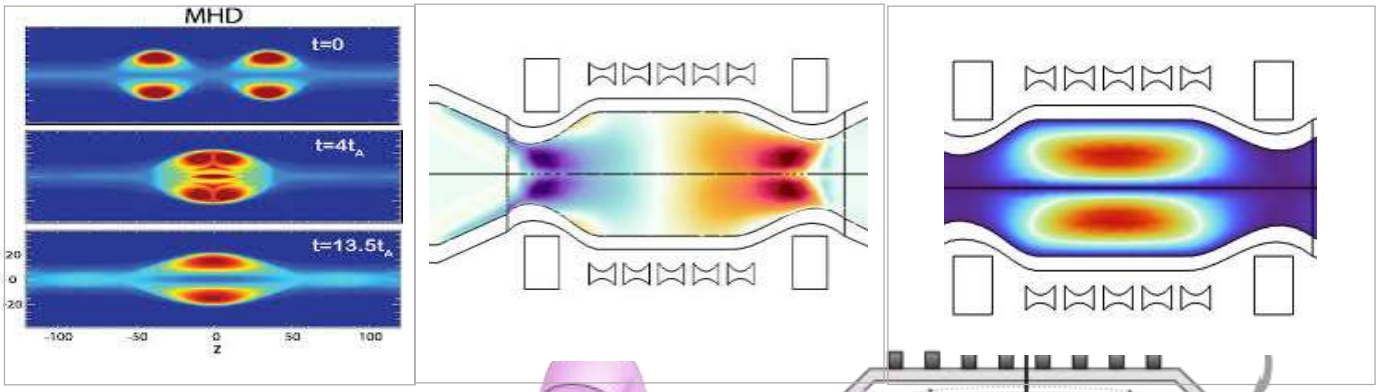


Fig 1.7 *Hybrid simulations of FRC merging and compression E. V. Belova , S. E. Clark, R. Milroy, G. Votroubek,b A. Pancotti,b and D. Kirtley P.O. Box 451, MS29, Princeton, New Jersey 08543*

Fig 1.6.1 θ – FRC with compression

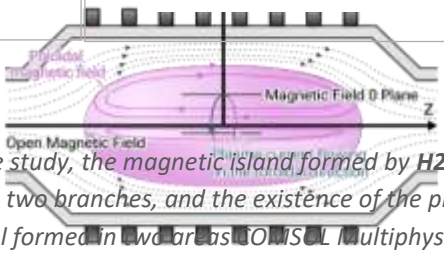
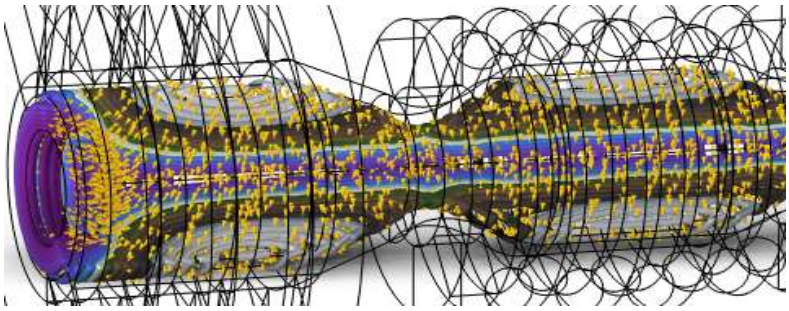


Fig 1.7.1 *In the study, the magnetic island formed by **H2 + B** gas, divided into two branches, and the existence of the plasma potential formed in two areas COMSOL Multiphysics*



The compression method used to control the inverted torus (RFP), which was created by colliding gases that became plasmoids through the magnetohydrodynamic effect obtained at the Princenton plasma laboratory, supports this phenomenon. The results obtained from our simulation study using the same environments support this phenomenon. In the model, to increase the number of (β) beta particles, (RFP) is achieved by using the reversed-field pinch method, which means the plasma is compressed by itself in the magnetic field it generates. This compression is achieved by the Lorentz force.[9]

1.5 What is (LaB6) Lanthanum Hexaboride?

LaB_6 has gained significant application in recent years. Its low work function, high thermal resistance, and high electron emission (high brightness) along with its enhanced stability make it a preferred refractory boride for electron sources (SEM/TEM cathodes, electron guns) and some plasma applications (such as hollow-cathode impulse/ion sources).[10]

RESULTS AND DISCUSSION

Hydrogen atoms are accelerated by magnetic fields as they transform into plasma within specially designed tubes. This process is known as magnetohydrodynamic reconnection, where high magnetic fields create strong structures called plasmoids. Ionization of the gas is achieved using 27 MHz RF (radio frequency) using hydrogen (H2) gas under 2 torr pressure. For additional ionization, LaB6 (Lanthanum Hexaboride) is applied to a thin sheet surface, enhancing ionization with its low work function, high thermal resistance, and high electron emission properties.

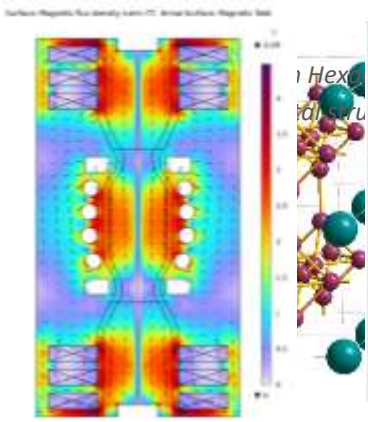


Fig 1.9 *Applied Magnetic field (4.48 T)*

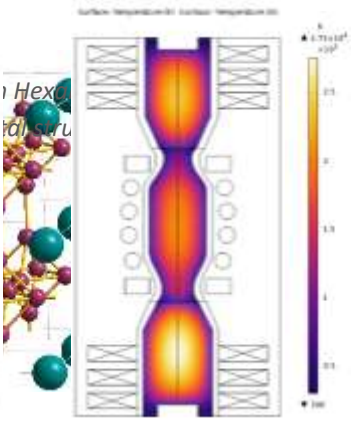


Fig 1.9.1 *Ambient temperature (2.75x10^3*

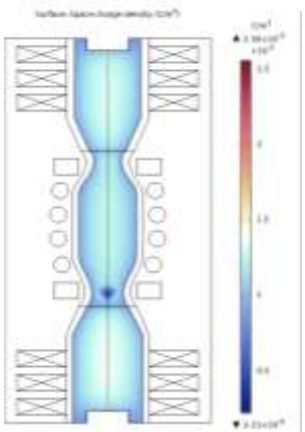


Fig 1.8.1 *Possible distribution of electrons diffused from the cathode (LaB6)*

Fig 1.9.2 *Space Charge, The amount of (+) charge accumulated on the cathode*

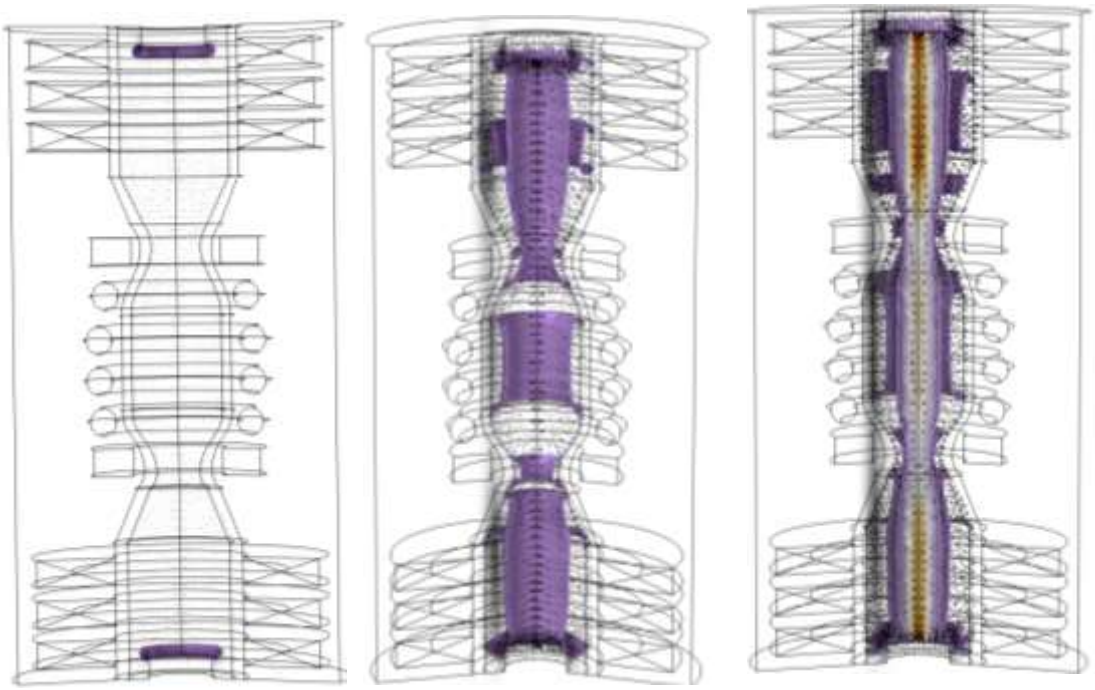


Fig 2.0 *Possible distribution of electrons diffused from the cathode (Ref.5)*

Subsequently, the plasma is confined by coils constructed as polodia and generating a magnetic field of 4.48 T. The thermal and ionized gas is stabilized at a specific point in the system using magnetic mirroring. In a (FRC) "Field-Reversal" plasma, the magnetic field structure creates a spherical plasma within open magnetic field lines, thus maintaining the high-energy plasma. This represents an alternative system to the tokalmak system for meeting today's energy needs.

This work was funded by the Scientific and Tecnological Research Council of Türkiye. (Tübitak 2209-A)

REFERENCES:

[1] Silberg, Paul A., "Ball Lightning and Plasmoids", (1962) *Journal of Geophysical Research*, Vol. 67, p.4941

[2] Cargill, P. J.; Pneuman, G. W., "The energy balance of plasmoids in the solar atmosphere" (1986), Astrophysical Journal, Part 1 (ISSN 0004-637X), vol. 307, Aug. 15, 1986, p. 820-825.

[3] Bostick, Winston H., "Experimental Study of Ionized Matter Projected across a Magnetic Field", (1956) *Physical Review* , vol. 104, Issue 2, pp. 292-299

[4] Chen, F. F. (2016). *Introduction to plasma physics and controlled fusion* (3rd ed.). Springer.

[5] Fitzpatrick, R. (2008). *Plasma physics: An introduction*. University of Texas at Austin. Retrieved from

[6] Birdsall, C. K., & Langdon, A. B. (1991). Plasma physics via computer simulation. Taylor & Francis.

[7] Hybrid simulations of FRC merging and compression E. V. Belova,∗,a S. E. Clark,b R. Milroy,b G. Votroubek,b A. Pancotti,b and D. Kirtleyb aPrinceton Plasma Physics Laboratory, Theory Department P.O. Box 451, MS29, Princeton, New Jersey 08543

[8] ASAI Tomohiko et al., How to Understand the Confinement and Stability in the Extremely High Beta State of an FRC, J. Plasma Fusion Res. Vol.96, No.4 (2020),
[9] Rosen, R. (2021, January 27). *New concept for rocket thruster exploits the mechanism behind solar flares*. Princeton Plasma Physics Laboratory. Retrieved August 8, 2025
[10] Gan, H., Peng, L., Yang, X., Tian, Y., Xu, N., Chen, J., Liu, F., & Deng, S. (2017). A moderate synthesis route of 5.6 mA-current LaB_6 nanowire film with recoverable emission performance towards cold cathode electron source applications. *RSC Advances, 7*, 24848–24855

THE CONTRIBUTION OF PLASMA TO ENERGY STORAGE IN Z-PINCH SYSTEMS

HATİCE HİLAL YÜCEL
Prof. Dr., Gazi University
ORCID: 0000-0002-1277-5204

TUĞÇE GÜRSOY
Gazi University
ORCID: 0009-0005-0805-7284

ABSTRACT
In recent years, plasma one of the most current and popular research fields has become increasingly active across a wide range of applications, from industry to the energy sector. A specific type of plasma, known as the Z-pinch (Zeta pinch) model, aims to control fusion energy through magnetic confinement.s
In this study, we investigated energy losses and several plasma conditions within a Z-pinch model to achieve a more comprehensible, stable, and controllable plasma state. To obtain clearer plasma data, we utilized the COMSOL Multiphysics software by integrating different module extensions into the system and analyzing the resulting data.
We hope that this study will contribute to the determination of energy storage conditions and provide valuable insights for scientists working in this field, thereby enriching the existing literature on plasma and fusion research.
Keywords: Z-pinch configuration; magnetic confinement; plasma data analysis; energy storage systems; COMSOL Multiphysics simulation

INTRODUCTION
The Zeta pinch (Z-pinch) is a magnetic confinement (pinch) method used in plasma physics. Its primary purpose is to generate and store energy under suitable conditions through magnetic compression [1,2]. The term *Z-pinch* originates from the fact that the electric current (I) flows along the z-axis of the plasma column. The azimuthal magnetic field (B_θ) generated by this current compresses the plasma toward its axis via the Lorentz force ($J \times B$) [2–4].
The Z-pinch technique continues to be utilized in various applications, including high-density plasma generation, energy production and storage in MHD systems, radiation sources, and in the Z-Machine at Sandia National Laboratories the world's most powerful X-ray source. The main applications of Z-pinch systems include: eliminating the imbalance between energy production and consumption (for example, solar energy generation during the day versus consumption at night), enhancing grid stability, providing high-power short-duration energy pulses (as in Z-pinch, laser fusion, or railgun systems), and developing portable energy sources such as batteries and fuel cells [5–8].
In systems such as Z-pinch, instantaneous and extremely high currents (on the order of mega-amperes) are required. Therefore, pulsed energy storage systems are employed instead of conventional batteries. In these systems, energy is first stored electrically or magnetically, and then released on microsecond timescales to compress the plasma [9,10].
In this study, we investigated the behavior of Xenon (Xe) gas under various parameters by applying micrometer-scale magnetic compression. It was observed that the application domain of xenon gas can vary depending on pressure and magnetic field strength. The analysis was conducted through COMSOL Multiphysics simulations. The geometry used in this work was inspired by the Z-pinch configuration, which has been experimentally studied for fusion reactions. Multiple module extensions were integrated into the system, and the results were obtained using the finite element method (FEM) combined with time-dependent analysis.

$$\partial/\partial t\,(n_e) + \nabla \cdot [n_e\,(\mu_e\,E) - D_e\,\nabla n_e] = R_e \qquad (1)$$

$\partial(n\varepsilon)/\partial t + \nabla[-n\varepsilon(\mu\varepsilon E) - D\varepsilon\nabla n\varepsilon] + E\Gamma\varepsilon = R\varepsilon$ (2)

The **continuity equation** expresses the conservation of total mass within the plasma. It ensures that the **mass flux carried by the flow** remains balanced. [11-13].

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot (\rho v) = 0$$

Electron Continuity Equation [11-13]

$\partial n_e/\partial t + \nabla\cdot\Gamma_e = R_e$

Electron Flux [11-13]

$\Gamma_e = -\mu_e\cdot n_e\cdot E - D_e\cdot\nabla n_e$

Current density

$J=\sigma(E+vxB)$

Poisson Equation (Electric Potential)

$\nabla\cdot(\varepsilon_o\cdot\nabla V) = -e(n_i - n_e)$

Electric field

$E = -\nabla V$

Faraday's Law states that a **time-varying magnetic field** induces a **rotational (circulating) electric field.** This phenomenon is a **direct consequence of plasma motion and dynamics**, as changes in the magnetic field generate electric fields that influence the plasma flow.

$$\frac{\partial B}{\partial t} = -\nabla xE$$

When the two laws

$$\frac{\partial B}{\partial t} = \nabla x(vxB) - \nabla x(\eta J)$$

Maxwell's equations, together with current density, indicate that magnetic field lines are continuous**.** This implies that magnetic fields are inherently divergence-free, reflecting the nonexistence of magnetic monopoles and ensuring the uninterrupted continuity of magnetic flux within the plasma.

$\nabla \cdot B = 0$ and $\nabla xB = \mu_0 \cdot J$

A gas confined in a region with a **time-varying magnetic field** begins to **rotate due to the Lorentz force (drift)** as its temperature rises. The accelerating ions gradually **heat up**, thereby gaining energy. This thermal energy further increases the temperature, and **charge accumulation** begins [14,15]. However, even within the same system and operating at the same current and voltage, it has been observed that the gas does not behave identically under the same pressure conditions. As shown in **Fig. 1, xenon operates more efficiently at lower pressures**.

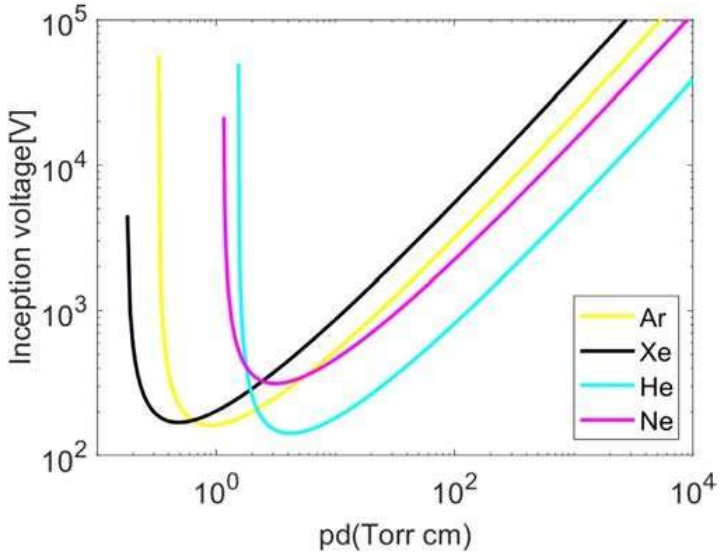


Fig.1 Paschen curve [16]

Xenon is a chemically very stable, colorless, odorless, tasteless, and inert gas [17,18]. However, despite being "inert," it exhibits remarkable physical properties under high-energy conditions, making it highly useful in electrical discharge experiments such as plasma studies, lighting applications, and fusion research [19,20].

SIMULATION DATABASES AND MEASUREMENTS

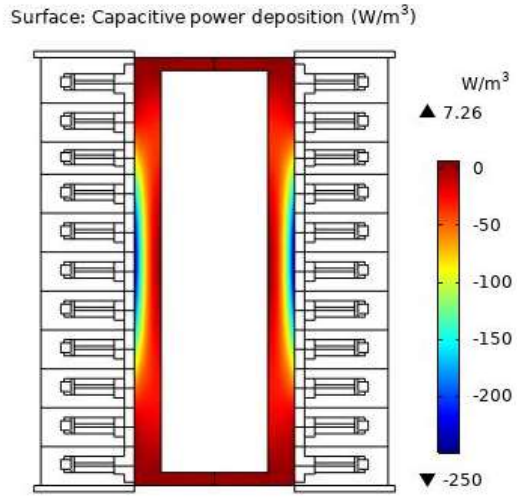


Figure 1. (a) Xe 5 Torr 4000V 1500A Capacitive Power Deposition

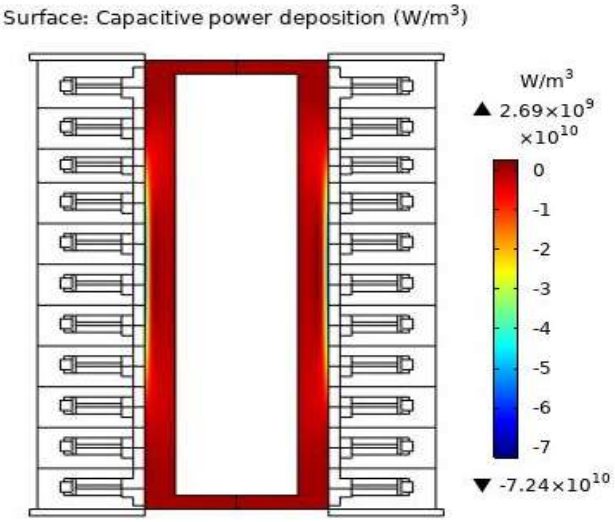


Figure 1. (b) Xe 1 Torr 4000 V 1500 A Capacitive Power Deposition

Capacitive Power Deposition refers to the power transfer within the plasma originating from the capacitive (displacement current) component. In other words, it represents the portion of the total electromagnetic power transfer in the system that is delivered to the plasma via a capacitor-like electric field (displacement current).

For xenon gas at 5 Torr, 4000 V, and 1500 A, the capacitive power deposition is 7.26 W/m³, whereas under the same voltage and current conditions but at 1 Torr, it dramatically increases to 2.69×10^9 W/m³. The possible reasons for this behavior can be explained as follows:

At low pressures, the current becomes non-uniform and flows through very narrow channels. In these small volumes, $P = J \cdot E$ or $P = J^2/\sigma$ can reach extremely high values. Since the plasma volume is reduced, the power density (W/m³) becomes significantly higher. This implies that differences in average volume can lead to substantial increases.

At 1 Torr, the plasma is more rarefied, potentially forming a more distinct sheath. The electric field within the plasma may be stronger or more localized, resulting in higher local power density. The pressure drop, in combination with the Paschen curve, may induce a transition to a different discharge regime, which in some cases results in extremely high local power.

At 1 Torr, certain conditions promote arc formation, and these sudden arcs produce abrupt spikes in power.

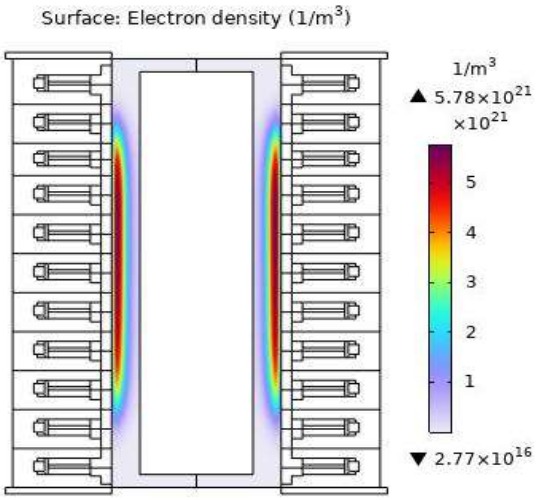


Figure 2. (a) Xe 15 Torr 3500 V 1500 A Electron Density

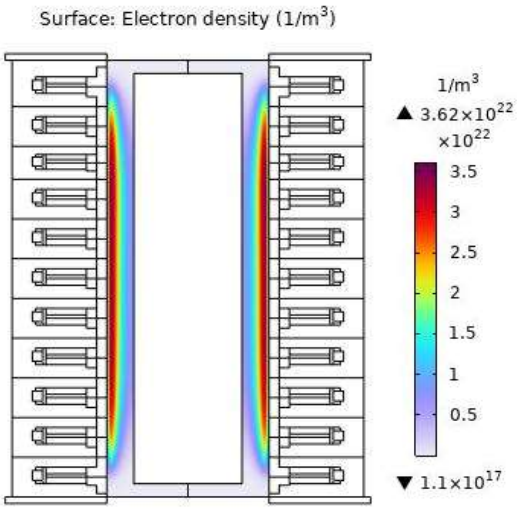


Figure 2. (b) Xe 15 Torr 3500 V 3500 A Electron Density

Electron density is a fundamental parameter in plasma physics and, more generally, in electrically conductive media, representing the number of free electrons per unit volume.

For xenon gas at 15 Torr, 3500 V, and 1500 A, the electron density is 5.78×10^{21} 1/m³, whereas under the same conditions but at a current of 3500 A, it increases to 3.62×10^{22} 1/m³, representing an approximate 6.26 fold increase.

As the current increases, the stored/electrical energy in the system and the local Joule heating (ohmic heating) rise. This increases the average energy of electrons (T_e) and enhances the electron impact ionization rate, thereby raising n_e. Ionization is generally a nonlinear process with strong positive feedback even a small increase in current can lead to a disproportionately large rise in n_e.

Furthermore, an increase in current can modify the electric field distribution depending on electrode/sheath conditions, resulting in local field enhancement, which creates localized high-ionization regions (channels or filaments). At sufficiently high currents, the plasma distribution may lose homogeneity and concentrate into a narrow channel, producing extremely high local electron densities.

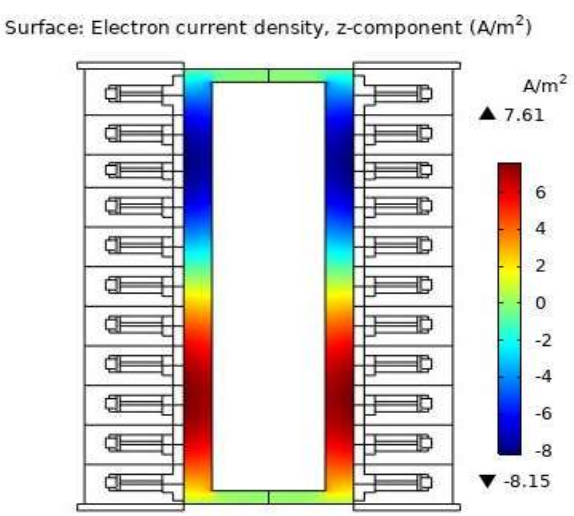


Figure 3. (a) Xe 5 Torr 4000 V 1500 A Electron Current Density

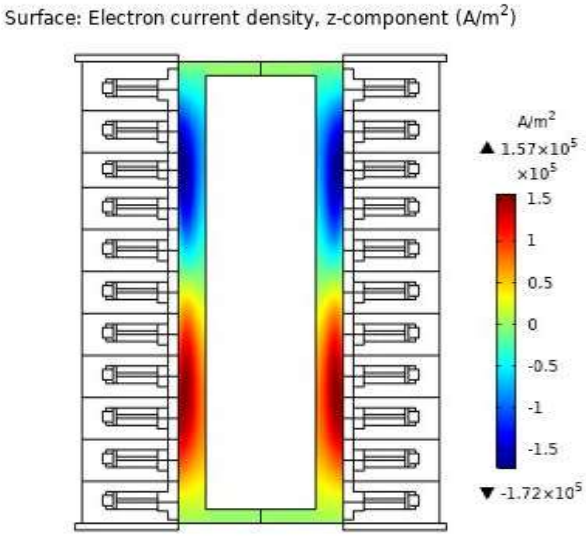


Figure 3. (b) Xe 1 Torr 4000 V 1500 A Electron Current Density

Electron current density is the amount of electric current carried by electrons per unit area in a plasma or conductive medium.
For xenon gas at 5 Torr, 4000 V, and 1500 A, the electron current density is 7.61 A/m², whereas under the same voltage and current conditions but at 1 Torr, it rises dramatically to 1.57×10^5 A/m². When the pressure decreases (1 Torr), the mean free path of electrons increases, causing the plasma to become non-uniform and form narrow, highly conductive channels. In such channels, both n_e and J become extremely high, resulting in a substantial increase in current density.
At lower pressures, there are fewer collisions, which increases electron mobility and drift velocity. Under a given electric field, this allows a larger conduction current, although at constant total current (I), this primarily affects the current distribution rather than J itself. Near the electrodes at low pressure, localized high current density regions (cathode spots) can form. At 5 Torr, if the discharge is diffuse, the current spreads over a large area; at 1 Torr, if an arc or channel forms, the current passes through a very small area, causing a sharp increase in J.
In Z-pinch systems, typical energy densities are as follows:
Electrical power density (Joule heating): $10^8 – 10^{12}$ W/m³
Radiative or electromagnetic losses: $10^6 – 10^{10}$ W/m³
Magnetic energy density: $B^2/2\mu_0$; for typical Z-pinch magnetic fields (1–10 T), this corresponds to $10^6 – 10^8$ J/m³ of stored energy.

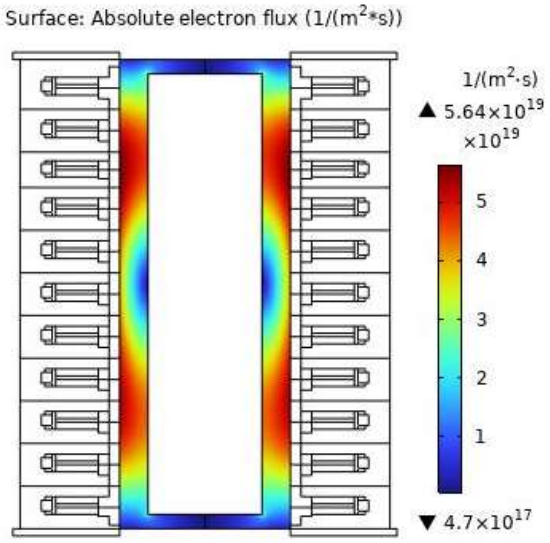


Figure 4. (a) Xe 5 Torr 4000 V 1500 A Absolute Electron Flux

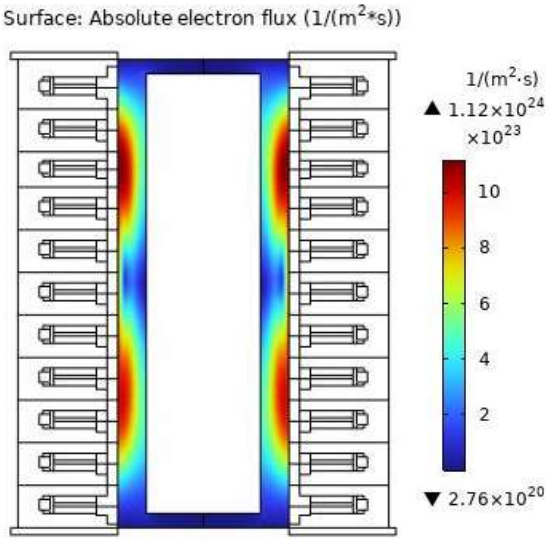


Figure 4. (b) Xe 1 Torr 4000 V 1500 A Absolute Electron Flux

First, let us compare the electron flux at 5 Torr with that at 1 Torr: under these conditions, the electron flux at 1 Torr is approximately 20,000 times greater than at 5 Torr.
To understand how electron flux varies with pressure, it is important to consider how pressure affects plasma density. At lower pressures, electrons have a greater probability of moving freely, which can lead to a higher electron flux. Additionally, in high-energy systems such as the Z-pinch, a pressure decrease can promote the formation of more concentrated plasma channels, further enhancing the flux.
In other words, although the plasma density at 1 Torr is lower than at 5 Torr, the conditions may be such that electron flux is significantly increased. In high-energy density environments like the Z-pinch, the increase in flux is not linearly proportional to pressure, resulting in a dramatic rise in electron current under low-pressure conditions.

CONCLUSION

Due to Xenon's high atomic number (Z = 54), wide ionization spectrum, and strong radiative properties, it has been determined that xenon provides a suitable medium for generating high-density plasmas with high radiative efficiency in Z-pinch configurations. The high atomic number of xenon increases the radiative cooling rate of the plasma, facilitating rapid dissipation of thermal energy, which temporarily enhances the stability of the plasma column.

Consequently, xenon-based Z-pinch systems can be regarded as a promising platform for the production of dense, high-radiation-efficiency plasmas. Such plasmas have potential applications in soft X-ray generation, pre-ionization of fusion targets, and astrophysical plasma simulations. Future studies will focus on investigating the evolution of instabilities during the compression phase in greater detail, through approaches such as external magnetic pre-conditioning, optimization of electrode geometry, and the use of time-resolved diagnostic techniques.

This work was funded by the Scientific and Tecnological Research Council of Türkiye.
(Tübitak 2209-A)

REFERENCES

Ryutov, D. D. (2015). Characterizing the Plasmas of Dense $ Z $-Pinches. *IEEE Transactions on Plasma Science*, *43*(8), 2363-2384.

Liberman, M. A., De Groot, J. S., Toor, A., & Spielman, R. B. (2012). Physics of high-density Z-pinch plasmas.

Mikitchuk, D. (2019). *Investigation of the compression of magnetized plasma and magnetic flux*. Springer.

Shukla, V. K. THE PINCH EFFECT. *HANDBOOK OF*, 25.

Sinars, D. B., Sweeney, M. A., Alexander, C. S., Ampleford, D. J., Ao, T., Apruzese, J. P., ... & Sandoval, D. (2020). Review of pulsed power-driven high energy density physics research on Z at Sandia. *Physics of Plasmas*, *27*(7).

P. A. Corcoran & B. A. Whitney, *"Three-dimensional electromagnetic model of the pulsed-power Z-pinch accelerator"*, Phys. Rev. ST Accel. Beams 13, 010402 (2010). DOI:10.1103/PhysRevSTAB.13.010402.

Xiao Delong, Ding Ning, Wang Guanqiong, …, *"Review of Z-pinch driven fusion and high energy density physics applications"*, High Power Laser and Particle Beams 32(9) (2020): 092005. DOI:10.11884/HPLPB202032.200094

M. R. Gomez, R. M. Gilgenbach, M. E. Cuneo, …, *"Experimental study of current loss and plasma formation in the Z machine post-hole convolute"*, Weizmann Institute of Science.

D. B. Sinars, S. A. Slutz, W. A. Stygar, M. R. Gomez, K. J. Peterson, A. B. Sefkow, R. A. Vesey, et al., *"Review of pulsed power-driven high energy density physics research on Z at Sandia"*, **Physics of Plasmas**, 27, 070501 (2020). DOI:10.1063/5.0007476.

A. Shurupov, A. Kozlov, M. Shurupov, V. Zavalova, A. Zhitlukhin, V. Bakhtin, N. Umrikhin, A. Es'kov, *"Pulse-Current Sources for Plasma Accelerators"*, **Energies,** 11(11), 3057 (2018). DOI:10.3390/en11113057.

Yücel, H. H., Utaş, S., & Ongun, E. (2024). The Study of DC-and AC-Driven GaAs-Coupled Gas Discharge Micro Plasma Systems: Modeling and Simulation. *Journal of Electronic Materials*, *53*(7).

Kurt, H., & Utaş, S. (2022). The features of the InGaAs/InP detectors in plasma converter systems. *Journal of Energy Systems*, *6*(4), 534-542.

KURT, H. H. Y., & UTAŞ, S. (2024). Microplasma device with graphene cathode. *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, *26*(3-4), 161-170.

Wang, S. (2016). Anomalous pinch of turbulent plasmas driven by the magnetic-drift-induced Lorentz force through the Stokes-Einstein relation. *Physics of Plasmas*, *23*(7).

Crews, D. W., Meier, E. T., & Shumlak, U. (2024). Z Pinch Kinetics II--A Continuum Perspective: Betatron Heating and Self-Generation of Sheared Flows. *arXiv preprint arXiv:2411.06674*.

Jiang, W., Hao, W. U., Zhijiang, W. A. N. G., Lin, Y. I., & Zhang, Y. (2022). Gas breakdown in radio-frequency field within MHz range: a review of the state of the art. *Plasma Science and Technology*, *24*(12), 124018.

Korsunsky, G. (2015). Xenon. *International Anesthesiology Clinics*, *53*(2), 40-54.

Bajaj, T., Cascella, M., & Borger, J. (2022). Xenon. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

Saidi, S., Loukil, H., Khodja, K., Belasri, A., Caillier, B., & Guillot, P. (2022). Experimental and theoretical investigations of dielectric barrier discharge (DBD) lamp in Ne/Xe mixture. *IEEE Transactions on Plasma Science*, *50*(7), 2147-2155.

Beleznai, S., Mihajlik, G., Agod, A., Maros, I., Juhasz, R., Nemeth, Z., ... & Richter, P. (2006). High-efficiency dielectric barrier Xe discharge lamp: theoretical and experimental investigations. *Journal of Physics D: Applied Physics*, *39*(17), 3777.

A LIFE CYCLE ASSESSMENT APPROACH TO MEASURING THE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF RECREATION ACTIVITIES IN FOREST AREAS

GIZEM ŞAHİN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Faculty of Forestry, Department of Forest Policy and Administration
ORCID NO: https://orcid.org/0000-0002-6118-6131

HALENUR YAVUZ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Faculty of Forestry, Department of Forest Policy and Administration
ORCID NO: https://orcid.org/0000-0003-2888-7785

Abstract
Forests play a vital role in the sustainability of urban and peri-urban ecosystems, not only as carbon sinks and biodiversity reservoirs but also as providers of recreational and cultural ecosystem services that enhance human health and well-being. However, the increasing number of visitors and diversity of recreation activities have intensified human pressures on forest environments. The use of private vehicles, consumption of single-use products, and inadequate waste management practices collectively contribute to the environmental impacts of recreation activities. Understanding and quantifying these impacts are essential for integrating sustainability principles into forest management and recreation planning. To address this need, the study evaluates the applicability of the Life Cycle Assessment (LCA) approach for assessing the environmental impacts of recreation activities in forest areas and presents a framework with measurable indicators for its implementation. The proposed framework is structured around four main stages: (1) transportation and access, (2) on-site activities and consumption, (3) waste management, and (4) maintenance and energy use. Measurable indicators include visitor travel distance and mode, electricity and water consumption, disposable product and fuel use, solid waste quantities, recycling rates, and resource inputs associated with maintenance and cleaning operations. The functional unit is defined as one visitor's single day of recreational activity, providing a consistent basis for comparison across different activity types. Based on this framework, the identified parameters are linked to key environmental impact categories, including global warming potential (CO_2-eq), energy consumption (MJ), water use (L), and solid waste generation (kg). The framework offers a structured way to demonstrate how LCA can serve as a decision-support tool for quantifying and mitigating the environmental impacts of forest recreation, promoting evidence-based strategies for sustainable visitor management. Future research could apply this framework across different forest contexts or recreation intensities to refine its indicators and enhance its practical relevance.

Keywords: Life Cycle Assessment, Forest Recreation, Environmental Impact, Sustainability, Forest Management

RETHINKING THE BALANCE BETWEEN ECOSYSTEM SERVICES AND DISSERVICES IN FOREST RECREATION

BETÜL UYGUR ERDOĞAN
İstanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Forestry, Department of Watershed Management
ORCID NO: https://orcid.org/0000-0002-8179-4564

GIZEM ŞAHİN
İstanbul University-Cerrahpaşa, Faculty of Forestry, Department of Forest Policy and Administration
ORCID NO: https://orcid.org/0000-0002-6118-6131

Abstract
As human interactions with nature intensify, rethinking how forest ecosystems balance their services and disservices has become increasingly essential. Forests provide multiple benefits for human well-being, including carbon sequestration, air purification, water regulation, erosion control, and the maintenance of biodiversity and soil fertility, while also offering aesthetic and psychological benefits that enhance quality of life. These ecosystem services underpin ecological stability and contribute to both environmental and social sustainability; however, despite extensive research on ecosystem services, the mechanisms through which recreational activities generate ecosystem disservices remain relatively underexplored. Moreover, increasing visitor pressure and intensive recreational use can lead to measurable degradation of ecosystem functions, such as soil compaction, vegetation loss, increased surface runoff, reduced infiltration, deterioration of water quality, and habitat fragmentation, all of which weaken the regulating and supporting services of forest ecosystems and threaten their ecological integrity. In this context, the present study proposes a conceptual framework to assess the balance between ecosystem services and disservices within the scope of recreational activities. When ecological thresholds are exceeded, the benefits provided by ecosystems may thus shift toward disservices, diminishing their long-term ecological and social value. Therefore, recognizing that recreation embodies both beneficial and disruptive dimensions of the human–nature relationship is crucial for developing sustainable forest management and nature-based recreation policies. Consequently, integrating ecological thresholds into regional planning processes, together with fostering public awareness, can help maintain this delicate balance, ensuring that forest ecosystems continue to support societal well-being while preserving their ecological functions for future generations.
Keywords: Ecosystem Services; Ecosystem Disservices; Forest Recreation; Ecological Thresholds; Sustainable Forest Management; Human–nature Interactions

TÜRKİYE'DE POLİKRİZ ORTAMINDA YEREL YÖNETİMLERİN DÖNÜŞEN İŞLEVİ VE YÖNETİŞİM PARADİGMASI

THE TRANSFORMING FUNCTION OF LOCAL GOVERNMENTS AND GOVERNANCE PARADIGM IN POLYCRISIS ENVIRONMENT IN TÜRKİYE

ÖĞR. GÖR. TUĞÇE PEKCOŞKUN
Haliç Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Eyüpsultan, İstanbul
Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Programı
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0035-1084

ÖZET
Küresel ölçekte artan sistemik krizler, 21. yüzyılın en belirgin özelliklerinden biri haline gelmiştir. İklim değişikliği, ekonomik dalgalanmalar, küresel salgınlar, enerji krizleri, kitlesel göç hareketleri ve siyasi istikrarsızlıklar gibi çok boyutlu ve birbiriyle derinden bağlantılı sorunlar, polikriz olarak adlandırılan yeni bir kavramsal çerçevenin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu çoklu krizler yumağı, geleneksel, hiyerarşik ve merkeziyetçi devlet yönetimi modellerinin etkinliğini ciddi şekilde sorgulatmaktadır. Türkiye, hem coğrafi konumu hem de sosyo-ekonomik yapısı gereği bu küresel polikriz dalgalarından derin bir şekilde etkilenmektedir. Bu bağlamda, krizlerin somut sonuçlarının en yoğun hissedildiği yerel düzeydeki yönetim birimleri, önceden tanımlanmış görev ve yetki alanlarını aşan, yenilikçi ve çok aktörlü müdahale biçimleri geliştirmek zorunda kalmıştır. Bu çalışma, Türkiye'deki yerel yönetimlerin polikriz koşullarında geçirdiği işlevsel dönüşümü dört temel eksende (kriz yöneticisi, sosyal koruma ağı kurucusu, dayanıklı altyapı inşacısı ve ağ yöneticisi/koordinatör) analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma bulguları, yerel yönetimlerin bu dönüşüm sürecinde mali bağımlılık, yetki karmaşası, kurumsal kapasite eksikliği ve siyasallaşma gibi ciddi engellerle karşılaştığını ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonucunda, bu engellerin aşılmasına yönelik olarak mali özerkliğin güçlendirilmesi, yetki devri ve kurumsal esnekliğin artırılması, dijital dönüşüm kapasitesinin geliştirilmesi ve katılımcı metropoliten yönetişim ağlarının teşvik edilmesi gibi bir dizi politika önerisi sunulmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Polikriz, Yerel Yönetimler, Kriz Yönetimi, Yönetişim, Türkiye.

ABSTRACT
Increasing global systemic crises have become one of the most prominent characteristics of the 21st century. Multidimensional and deeply interconnected problems such as climate change, economic fluctuations, global pandemics, energy crises, mass migration, and political instability have led to the emergence of a new conceptual framework called polycrisis. This complex of crises seriously questions the effectiveness of traditional, hierarchical, and centralized models of state governance. Turkey, due to both its geographical location and socioeconomic structure, is profoundly affected by these waves of global polycrisis. In this context, local government units, where the concrete consequences of crises are most acutely felt, have been forced to develop innovative and multi-actor interventions that go beyond their predefined duties and jurisdictions. This study aims to analyze the functional transformation of local governments in Turkey under polycrisis conditions along four fundamental axes: crisis manager, social protection network founder, resilient infrastructure builder, and network manager/coordinator. The research findings reveal that local governments face significant obstacles during this transformation process, such as financial dependence, authority confusion, lack of institutional capacity, and politicization. The study proposes a series of policy recommendations to overcome these obstacles, including strengthening fiscal autonomy, increasing delegation and institutional flexibility, developing digital transformation capacity, and encouraging participatory metropolitan governance networks.
Keywords: Polycrisis, Local Governments, Crisis Management, Governance, Türkiye.

1. GİRİŞ

21. yüzyıl, devletlerin yönetim kapasitesini ve kamu kurumlarının dayanıklılığını sınayan, çok katmanlı ve birbirini tetikleyen krizlerin ardışık biçimde ortaya çıktığı bir dönem olarak tanımlanmaktadır (Morin, 2020). İklim kaynaklı afetlerin artışı, ekonomik istikrarsızlık, küresel salgınlar, enerji tedarik sorunları, hızlanan göç hareketleri ve jeopolitik gerilimler, tekil bir kriz türüyle sınırlı olmayan; aksine birbirine eklemlenen ve sistemleri eşzamanlı biçimde baskılayan bir polikriz yapısını ortaya çıkarmıştır (Morin, 2020). "Kompleks krizler bütünlüğü" olarak nitelendirilen bu durum, kamu yönetimi literatüründe klasik hiyerarşik örgütlenme mantığının ve merkeziyetçi yönetim modellerinin işlevselliğini sorgulayan yeni tartışmalar doğurmuştur (Ansell&Boin, 2019). Adam Tooze'un (2022) küresel politik ekonomi perspektifinden ele aldığı polikriz analizi ise, devletlerin bu çoğul krizlere verdikleri yanıtların ölçek, hız ve koordinasyon bakımından yapısal sınırlılıklar taşıdığını ortaya koymaktadır.

Türkiye, gerek jeopolitik konumu, gerek demografik yapısı, gerekse ekonomik kırılganlıkları nedeniyle polikriz ortamının etkilerini yoğun yaşayan ülkelerden biridir. 2010 sonrası dönemde küresel ekonomik daralmaların devam eden etkileri, 2015'ten itibaren hızlanan kitlesel göç dalgası, 2019'da tüm dünyayı sarsan COVID-19 pandemisi, artış gösteren iklim kaynaklı afetler ve 2023 Kahramanmaraş depremleri, bu çoklu kriz ortamının Türkiye bağlamındaki somut örneklerini oluşturmuştur. Bu süreçte krizlerin en görünür, en hızlı ve en yıkıcı sonuçları yerel düzeyde ortaya çıkmış, belediyeler başta olmak üzere yerel yönetim birimleri geleneksel görev tanımlarının ötesine geçmek zorunda kalmıştır (Üzmez ve Dilaveroğlu, 2024).

Yerel yönetimler, klasik belediyecilik anlayışında daha çok hizmet sunumu, altyapı işletmesi ve yerel düzenlemelere odaklanan kurumlar olarak konumlanırken, polikriz koşulları onları giderek daha karmaşık ve stratejik roller üstlenen aktörlere dönüştürmektedir (Boin et al., 2020). Afetlere ilk müdahalenin yerelde gerçekleşmesi, sosyal yardım mekanizmalarının mahalle ölçeğinde işlemesi, altyapı ve çevresel kırılganlıkların kent merkezlerinde yoğunlaşması ve çok paydaşlı koordinasyon gerektiren hizmet alanlarının genişlemesi, bu dönüşümün temel dinamikleridir (Ansell&Boin, 2019). Bu nedenle yerel yönetimler artık yalnızca kamu hizmetlerini planlayan ve yürüten yapılar değil aynı zamanda kriz yöneticisi, toplumsal dayanışma ağı kurucusu, dayanıklı altyapı tasarımcısı ve çok aktörlü yönetişim ağlarının koordinatörü olarak tanımlanan yeni bir kurumsal kimliğe doğru evrilmektedir.

Bununla birlikte, Türkiye'deki yerel yönetimlerin söz konusu dönüşümü gerçekleştirebilmesi, yerleşik merkeziyetçi yönetim geleneği, mali bağımlılık ilişkileri, kurumsal kapasite sınırlılıkları ve siyasal gerilimlerden kaynaklanan ciddi yapısal engellerle karşılaşmaktadır. Polikriz ortamı, hem bu engelleri görünür kılmakta hem de yerel yönetimlerin mevcut yönetişim kapasitelerini yeniden değerlendirme ihtiyacını zorunlu hale getirmektedir (Tooze, 2022). Bu bağlamda, yerel yönetimlerin polikriz koşullarında nasıl bir işlevsel dönüşüm yaşadığı, hangi yeni roller üstlendiği, bu rollerin hangi kurumsal değişimleri gerektirdiği ve dönüşüm sürecinin önündeki engellerin nasıl aşılabileceği, incelemeye değer kritik sorular olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma, polikriz olgusunun Türkiye'deki yerel yönetimler için nasıl bir dönüşüm dinamiği yarattığını kapsamlı ve eleştirel bir bakışla analiz etmeyi amaçlamakta; yerel düzeyde ortaya çıkan yeni yönetişim paradigmalarının teorik ve pratik temellerine ışık tutmaktadır. Böylece çalışma, hem yerel yönetim reformu tartışmalarına hem de kriz çağında kamu yönetiminin değişen doğasına yönelik güncel akademik literatüre katkı sunmayı hedeflemektedir.

2. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, küresel polikriz olgusunun Türkiye'deki yerel yönetimler üzerinde tetiklediği yapısal ve işlevsel dönüşümü eleştirel bir perspektifle incelemek ve bu dönüşümün gerektirdiği yeni yönetişim paradigmasının unsurlarını ortaya koymaktır. Polikriz, birbirini besleyen çoklu krizlerin sistemik bir bütün oluşturduğu bir durumu ifade etmektedir (Morin 2020). Çalışma, bu olgunun salt bir dışsal şoklar bütünü değil, aynı zamanda yerel yönetimlerin rol, kimlik ve operasyonel mantıklarını yeniden şekillendiren bir dönüşüm bağlamı olduğu varsayımından hareket etmektedir.

Bu doğrultuda çalışma, aşağıdaki spesifik araştırma sorularına yanıt aramaktadır:

1. Polikriz, Türkiye'deki belediyeler ve diğer yerel yönetim birimlerini, geleneksel "hizmet sunan kurum" kimliğinden hangi yeni rollere doğru itmektedir?
2. Bu yeni roller, yerel yönetimlerin organizasyonel yapıları, finansal mekanizmaları ve karar alma süreçlerinde nasıl bir değişimi zorunlu kılmaktadır?
3. Polikriz ortamında etkinlik gösteren yerel yönetimlerin başarısını belirleyen temel faktörler nelerdir ve bu faktörler Türkiye bağlamında ne ölçüde mevcuttur?
4. Mevcut merkeziyetçi ve vesayetçi yapı içerisinde, yerel yönetimlerin bu dönüşümü gerçekleştirmesinin önündeki temel engeller nelerdir ve bu engeller nasıl aşılabilir?

3. YÖNTEM

Bu araştırma, polikriz gibi çok katmanlı, dinamik ve bağlama özgü bir olgunun Türkiye'deki yerel yönetimler üzerindeki etkilerini derinlemesine anlamayı amaçladığından, nitel araştırma paradigmasına dayandırılmıştır. Nitel yaklaşım, karmaşık yönetişim süreçlerini, aktörler arası ilişkileri, kurumsal dönüşümleri ve kriz dönemlerinde ortaya çıkan yeni işlevsel rollerin bağlamsal niteliğini çözümlemede güçlü bir analitik çerçeve sunmaktadır.

4. BULGULAR

Araştırma bulguları, polikriz ortamında Türkiye'deki yerel yönetimlerin dört temel işlevde belirgin bir dönüşüm yaşadığını ve bu dönüşümün yeni bir yönetişim anlayışını zorunlu kıldığını göstermektedir.

4.1. Kriz Yöneticisi ve İlk Müdahale Koordinatörü Rolüne Evrilme

Geleneksel afet yönetimi şemalarında yerel yönetimler genellikle "kurtarma" ve "iyileştirme" aşamalarında destek rolü üstlenirken, polikriz onları "önleme", "hazırlık" ve "ilk müdahale" aşamalarının merkezine yerleştirmiştir. COVID-19 pandemisi bu dönüşümün en çarpıcı örneğidir (Peker ve Köseoğlu, 2021). İstanbul Büyükşehir Belediyesi, "Pandemi Kriz Masası" kurmuş ve kapsamlı bir müdahale zinciri oluşturmuştur. Bu kapsamda, sadece maske ve dezenfektan dağıtmakla kalmamış, aynı zamanda yaşlı, engelli ve kronik hastalara ücretsiz gıda, ilaç ve temel ihtiyaç ulaştırmıştır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2021). Benzer şekilde, Ankara Büyükşehir Belediyesi, pandemi döneminde kurduğu "Sosyal Dayanışma Merkezleri" aracılığıyla binlerce aileye nakdi ve ayni yardım sağlamıştır. Bu uygulamalar, yerel yönetimleri, merkezin genel politikalarını yerelde uygulayan edilgen aktörler olmaktan çıkarıp, yerel ihtiyaçlara göre özerk politika üreten ve uygulayan aktif kriz yöneticileri haline getirmiştir. Bu rol, belediyelerin lojistik, veri yönetimi, iletişim ve sosyal hizmetler kapasitelerini hızla ölçeklendirmelerini gerektirmiştir. Yerel yönetimlerin krizlere etkin yanıtı, önceden kurulmuş güçlü bir idari kapasiteye, net prosedürlere ve diğer kurumlarla iş birliği ağlarına sahip olmaları ile doğrudan ilişkilidir (Kapucu, 2008).

4.2. Sosyal Koruma ve Toplumsal Dayanışma Ağlarının Baş Aktörü Olma

Polikriz, özellikle kırılgan gruplar üzerindeki etkileri katmerleştirmektedir. Merkezi sosyal yardım sistemlerinin bürokratik ve yavaş işleyen doğası, bu acil ihtiyaçlara cevap vermekte yetersiz kalmıştır. Yerel yönetimler, mahalle ölçeğindeki bilgi birikimleri ve sivil toplumla olan doğrudan bağlantıları sayesinde bu boşluğu doldurmuştur. İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin "Gıda Bankası" ve "Sosyal Market" uygulamaları, yalnızca gıda yardımı değil, aynı zamanda sosyal hizmet uzmanlarının ulaşabildiği bir erişim noktası işlevi görmüştür. Ayrıca, pandemi ve deprem sonrası dönemde birçok belediye, psikososyal destek hatları kurmuş, artan aile içi şiddet vakalarına yönelik kadın sığınmaevlerinin kapasitelerini artırmıştır (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2020). Bu faaliyetler, belediyeleri "sosyal belediyecilik" retoriğinin ötesine taşıyarak, yerel düzeyde sosyal devletin destekleyicisi rolüne yaklaştırmıştır. Ancak bu rol, merkezi hükümetle yetki ve kaynak çatışmalarını da beraberinde getirmiş, yerel yönetimlerin sosyal politika alanındaki meşruiyet sınırları tartışma konusu olmuştur. Bu durum, merkez ve yerel arasında sosyal politika alanında ortaklığa dayalı, net bir görev paylaşımı modeline duyulan ihtiyacı açıkça ortaya koymaktadır.

4.3. Dayanıklı ve Sürdürülebilir Altyapının Öncü İnşacısı Konumuna Geçme

Polikriz, kentlerin fiziki altyapısının iklim şoklarına, salgınlara ve diğer krizlere ne kadar dayanıklı olduğu sorusunu merkeze taşımıştır. Geleneksel belediyecilik anlayışında altyapı,

ulaşım, su ve kanalizasyon sistemlerinin inşası ve bakımı iken, yeni anlayış dayanıklılık ve dönüştürülebilirlik odaklıdır. Türkiye'deki ilerici belediyeler bu yönde adımlar atmaya başlamıştır. Örneğin, İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin "İklim Eylemi Planı", kentin karbon nötr hedeflerini belirlerken, aşırı yağışlara karşı yeşil altyapı çözümlerini ve kuraklığa karşı su hasadı projelerini de içermektedir (İzmir Büyükşehir Belediyesi, 2020). Bursa Büyükşehir Belediyesi ise, akıllı şehir uygulamaları kapsamında kurduğu entegre veri platformu ile trafik, enerji tüketimi ve atık yönetimini izleyerek kaynak verimliliğini artırmayı hedeflemektedir. Bu dönüşüm, belediyelerin mühendislik birimlerinin yanı sıra, çevre bilimleri, iklim modelleme, veri analizi ve kentsel planlama uzmanlarından oluşan disiplinlerarası ekiplere olan ihtiyacını ortaya koymuştur (Aktan, 2025).

4.4. Ağ Yöneticisi ve Yeni Yönetişim Paradigmasının Taşıyıcısı Rolünü Üstlenme

En köklü dönüşüm, yerel yönetimlerin "yönetişim" anlayışındadır. Polikrizin karmaşıklığı, hiçbir tek aktörün (devlet, özel sektör, sivil toplum) tek başına çözüm üretemeyeceği gerçeğini açığa çıkarmıştır. Bu nedenle, yerel yönetimler giderek daha fazla, çok paydaşlı ağları harekete geçiren ve yöneten bir "koordinatör" veya "ağ yöneticisi" rolüne bürünmektedir (Ansell&Gash, 2008). Örneğin, pandemi dönemindeki gıda dağıtım ağları, yerel esnaf, sivil toplum kuruluşları, üniversitelerin sosyal hizmet bölümleri ve mahalle gönüllülerini bir araya getirmiştir. Deprem sonrası arama-kurtarma ve çadır kent organizasyonunda da benzer çok aktörlü yapılar gözlemlenmiştir. Bu durum, Türkiye'deki yerel yönetimleri, katılımcı, şeffaf, dijital ve esnek bir yönetişim modelini benimsemeye zorlamaktadır. Bu yeni paradigmanın dört temel ayağı şunlardır: (1) Katılımcılık ve Şeffaflık: Karar alma süreçlerine vatandaşların, STK'ların ve diğer paydaşların dahil edilmesi; bütçe ve faaliyet bilgilerinin açık veri platformlarında paylaşılması. (2) Dijital Dönüşüm ve Veriye Dayalı Yönetim: Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), büyük veri analitiği ve yapay zeka araçlarının kriz izleme, kaynak dağıtımı ve hizmet tasarımında kullanılması. (3) Kurumsal Esneklik: Hiyerarşik bürokratik yapılar yerine, çapraz fonksiyonel, proje bazlı ve hızlı karar alabilen ekiplerin oluşturulması. (4) Metropoliten ve Bölgesel İş Birlikleri: Krizlerin belediye sınırlarını tanımaması farklı kentler arasında bilgi, tecrübe ve kaynak paylaşımını sağlayacak resmi ve gayriresmi ağların güçlendirilmesini gerekli kılmaktadır (Ersoy, 2021).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, polikrizin Türkiye'deki yerel yönetimler için yalnızca bir tehditler manzumesi değil, aynı zamanda onların rol, kapasite ve meşruiyetlerini yeniden tanımlamaları için tarihi bir fırsat penceresi açtığını göstermektedir. Yerel yönetimler, bu süreçte geleneksel "hizmet sunucu" kimliğinden sıyrılarak, "kriz yöneticisi", "sosyal koruyucu", "dayanıklı altyapı tasarımcısı" ve "çok paydaşlı koordinatör" gibi daha karmaşık, dinamik ve stratejik rollere evrilmektedir.

Bu dönüşümü desteklemek ve önündeki engelleri aşmak için aşağıdaki politika önerileri sunulabilir:

1. Yerel yönetimlerin mali özerkliğinin güçlendirilmesi için, mevcut yerel gelir kalemlerinin oranlarını belirlemede belirli ölçüde esneklik tanınmalı ve katma değer üreten yerel hizmetlerden elde edilen gelirlerin artırılması sağlanmalıdır. Ayrıca, özellikle kriz dönemlerinde hızlı ve etkin biçimde kullanılabilecek “Yerel Dayanıklılık Fonları” oluşturularak belediyelerin ani ihtiyaçlara daha çabuk yanıt verebilmesi mümkün hâle getirilmelidir.
2. Yetki ve Sorumlulukların Netleştirilmesi: Polikrizin merkezinde yer alan afet ve acil durum yönetimi başta olmak üzere kritik müdahale alanlarında, merkezi ve yerel yönetimlerin yetki, görev ve sorumlulukları güncel ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden tanımlanmalı ve açık biçimde sınırlandırılmalıdır. Böylece, kriz anlarında kurumlar arası koordinasyonun güçlendirilmesi, karar alma süreçlerinin hızlandırılması ve uygulamada yetki çakışmalarının önlenmesi mümkün olacaktır.
3. Kurumsal Kapasite Geliştirme ve İnsan Kaynağı Stratejisi: Yerel yönetimler için "Polikriz Yönetimi Sertifika Programları" geliştirilmeli, belediye personeline kriz iletişimi, veri analitiği, proje yönetimi ve çok paydaşlı yönetişim konularında zorunlu

eğitimler verilmelidir. Belediyeler, disiplinler arası "Dayanıklılık ve İnovasyon Birimleri" kurmaya teşvik edilmelidir.

4. Dijital Altyapı ve Veri Yönetiminin Stratejik Öncelik Haline Getirilmesi: Tüm belediyelerin açık veri portalı oluşturması desteklenmeli, kent verilerinin standardizasyonu sağlanmalıdır. Akıllı şehir yatırımları, altyapı dayanıklılığı ve kriz erken uyarı sistemleri gibi amaçlara yönlendirilmelidir.
5. Katılımcı ve Şeffaf Yönetişim Modellerinin Kurumsallaştırılması: Yerel karar alma mekanizmalarına sivil toplum, üniversite ve özel sektör temsilcilerinin düzenli katılımı sağlanmalıdır. Belediye performans göstergeleri ve harcama kalemleri gerçek zamanlı olarak şeffaf bir şekilde paylaşılmalıdır.
6. Metropoliten ve Bölgesel İş Birliklerinin Teşviki ve Kurumsal Destek: Büyükşehirlerde, merkez belediye ile ilçe belediyeleri arasındaki planlama ve hizmet sunum koordinasyonu güçlendirilmelidir. Bölgesel belediye birlikleri, polikrizle mücadele konusunda bilgi paylaşımı, ortak eğitim ve acil durum destek protokolleri geliştiren platformlar haline getirilmelidir (Ersoy, 2021).

Sonuç olarak, polikriz çağı, yerel yönetimleri Türkiye'nin demokratik ve dayanıklı geleceğinin en önemli aktörlerinden biri haline getirme potansiyelini taşımaktadır. Bu potansiyelin gerçekleşmesi, sadece yerel yönetimlerin kendi iç dönüşümüne değil, aynı zamanda merkezi devletin yerel özerkliğe ve katılımcı yönetişime daha fazla alan açan köklü bir değişime de bağlıdır. Bunun yanında, polikriz koşullarının yarattığı çok katmanlı riskler, yerel yönetimlerin hem kurumsal esnekliğini hem de sosyal kapsayıcılık kapasitesini artırmasını zorunlu kılmaktadır. Yerel ölçekte geliştirilecek yenilikçi yönetişim modelleri, dayanıklılık politikaları ve çok paydaşlı iş birlikleri, yalnızca krizlerin etkilerini azaltmakla kalmayacak, aynı zamanda uzun vadeli sosyal refahın, ekonomik sürdürülebilirliğin ve demokratik meşruiyetin güçlenmesine katkı sağlayacaktır. Bu nedenle, yerel yönetimler için önerilen politika adımlarının hayata geçirilmesi, Türkiye'nin polikriz dönemini bir kırılganlık alanından çıkarıp stratejik bir dönüşüm fırsatına dönüştürmesinde kritik bir rol oynayacaktır.

KAYNAKÇA

Aktan, C. C. (2025). Yeni Belediyecilik Anlayışının Eleştirisi: Geleneksel Belediyecilikten Sosyal Belediyeciliğe. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi,* 17(2), 283–298.

Ansell, C., & Boin, A. (2019). Taming Deep Uncertainty: the Potential of Pragmatist Principles for Understanding and Navigating Strategic Crises. *Administration & Society, 51(7), 1079–1112.*

Ansell, C., & Gash, A. (2008). Collaborative Governance in Theory And Practice. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(4), 543–571. https://doi.org/10.1093/jopart/mum032

Boin, A., Ekengren, M., & Rhinard, M. (2020). Hiding in Plain Sight: Conceptualising the Creeping Crisis. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 11(2), 116–138. https://doi.org/10.1002/rhc3.12193

Ersoy, M. (2021). *Kentsel Planlama ve Yönetişim: Türkiye Deneyimi.* Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2021). *2021 Faaliyet Raporu*. İstanbul Büyükşehir Belediyesi. Erişim tarihi: 12.11.2025.

İzmir Büyükşehir Belediyesi. (2020). *İzmir Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP)*. İzmir Büyükşehir Belediyesi. Erişim tarihi: 12.11.2025.

Kapucu, N. (2008). Culture of Preparedness: Household Disaster Preparedness. *Disaster Prevention and Management,* 17, 526–535. http://dx.doi.org/10.1108/09653560810901773

Morin, E. (2020). *Polycrisis: The Crisis of Complexity*. Paris: UNESCO Publishing.

Peker, D., ve Köseoğlu, İ. (2021). Koronavirüs (COVID-19) Salgınında Krizle Mücadelede Yerel Yönetimlerin Rolü: Beş Büyükşehir Belediyesinde Bir Analiz. *Assam Uluslararası Hakemli Dergi,* 8(18), 87–102.

Tooze, A. (2022). *Welcome to the World of the Polycrisis.* Financial Times.

Üzmez, U., ve Dilaveroğlu, A. (2024). Belediyelerin Afetlere Karşı Hazır Oluşu ve Afet Yönetiminin Stratejik Planlar Üzerinden İncelenmesi: 6 Şubat Depremleri Örneği. *Memleket Siyaset Yönetim,* 19(43), 771–804. https://doi.org/10.56524/msydergi.1503164

AN EXAMINATION OF CONTEMPORARY DESIGN DISCOURSES IN AWARD-WINNING HEALTHCARE FACILITIES AT THE GLOBAL AND NATIONAL

KÜRESEL VE ULUSAL ÖLÇEKTE ÖDÜLLÜ SAĞLIK YAPILARINDA ÇAĞDAŞ TASARIM SÖYLEMLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

MÜNEVVER DERYA ANGUN
ORCID NO: 0009-0006-3298-2709

ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY
Prof. Dr., Gazi University
ORCID NO: 0000-0003-1903-9119

ABSTRACT
Today, in the design of healthcare facilities, not only functional and technical requirements but also concepts such as user well-being, healing environments and sustainability have become decisive criteria. The World Health Organisation's current guidelines emphasise that healthcare facilities should be designed to be resilient to climate change, highly energy and resource efficient, and possess spatial qualities that support human health. In Turkey, the Minimum Design Standards and Minimum Technical Standards for Healthcare Buildings define the fundamental principles of healthcare architecture and guide the design process. The development of different approaches to healthcare buildings in different countries, influenced by varying socio-cultural and climatic conditions, increases diversity in this field; evaluating this diversity within a common discourse is becoming increasingly important. In this context, comparing award-winning healthcare buildings implemented at the global and national levels provides a meaningful basis for observing contemporary design trends. This study aims to examine ten award-winning healthcare buildings and comparatively evaluate the prominent design strategies in contemporary healthcare architecture. The selected projects constitute case studies as they were determined by independent jury evaluations and represent innovative solutions. The projects were classified chronologically and thematically and examined comparatively under the themes of sustainability, user experience, and spatial quality. The findings reveal that a healing architectural approach is prominent in the vast majority of projects, showing that the principles of natural light usage, biophilic design, energy efficiency, and human-centred planning are increasingly integrated into contemporary healthcare buildings. These results reveal that sustainability in healthcare buildings in Turkey should not be limited to technical infrastructure and energy efficiency; it should also be evaluated in terms of spatial experience and environmental integrity, proposing a discursive and strategic framework for future national designs.
Keywords: healthcare buildings, award-winning projects, healing architecture, user-centred design

Günümüzde sağlık yapılarının tasarımında yalnızca işlevsel ve teknik gereklilikler değil, kullanıcı refahı, iyileştirici çevre ve sürdürülebilirlik kavramları da belirleyici ölçütler haline gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün güncel rehberlerinde, sağlık tesislerinin iklim değişikliğine dayanıklı, enerji ve kaynak verimliliği yüksek, aynı zamanda insan sağlığını destekleyici mekânsal niteliklerle tasarlanması gerektiği vurgulanmaktadır. Türkiye'de ise Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları ve Asgari Teknik Standartlar, sağlık mimarisine ilişkin temel ilkeleri tanımlayarak tasarım sürecine yön vermektedir. Farklı sosyo-kültürel ve iklimsel koşulların etkisiyle ülkelerin sağlık yapılarında farklı yaklaşımlar geliştirmesi bu alandaki çeşitliliği artırmakta; bu çeşitliliği ortak bir söylem çerçevesinde değerlendirmek giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, küresel ve ulusal ölçekte uygulanmış ödüllü sağlık yapılarının karşılaştırılması, çağdaş tasarım eğilimlerini gözlemleme açısından anlamlı bir zemin

sunmaktadır. Bu çalışma ödül almış on sağlık yapısını inceleyerek, çağdaş sağlık mimarisinde öne çıkan tasarım stratejilerini karşılaştırmalı biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Seçilen projeler, bağımsız jüri değerlendirmeleriyle belirlenmiş olmaları ve yenilikçi çözümleri temsil etmeleri nedeniyle vaka çalışması niteliği taşımaktadır. Projeler kronolojik ve tematik olarak sınıflandırılarak; sürdürülebilirlik, kullanıcı deneyimi ve mekânsal kalite temaları altında karşılaştırmalı biçimde incelenmiştir. Elde edilen bulgular, projelerin büyük çoğunluğunda iyileştirici mimari anlayışının öne çıktığını; doğal ışık kullanımı, biyofilik tasarım, enerji verimliliği ve insan merkezli planlama ilkelerinin çağdaş sağlık yapılarında giderek daha güçlü biçimde bütünleştiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, Türkiye'deki sağlık yapılarında sürdürülebilirliğin yalnızca teknik altyapı ve enerji verimliliğiyle sınırlı kalmaması; mekânsal deneyim ve çevresel bütünlük üzerinden de değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymakta ve gelecekteki ulusal tasarımlar için söylemsel ve stratejik bir çerçeve önermektedir.
Anahtar Kelimeler: sağlık yapıları, ödüllü projeler, iyileştirici mimari, kullanıcı odaklı tasarım

INTRODUCTION

Healthcare buildings are among the fundamental infrastructures for protecting public health and ensuring the continuity of healthcare services. In the modern era, it has become increasingly important to design these facilities not only as spaces for treatment but also as multidimensional environments that consider user experience and environmental impact. Global dynamics such as urbanization, climate change, and increasing energy consumption have made sustainability an essential component of healthcare design (WHO, 2020).

Pioneering studies in the international literature that reveal the effects of environmental design on patient outcomes (Ulrich, 1991; Devlin & Arneill, 2003) have played a significant role in establishing the concept of the *healing environment* within architectural discourse. This approach suggests that physical factors such as natural light, views, color, and wayfinding can directly influence user well-being (Kellert & Calabrese, 2015; Dilani, 2009). In subsequent years, this understanding evolved into measurable environmental performance criteria through green building certification systems such as LEED and BREEAM. Consequently, healthcare facilities have been redefined not merely as spaces for medical treatment but as sustainable public buildings integrating energy efficiency, comfort, and psychological healing processes.

In Türkiye, with the acceleration of healthcare investments since the 2000s, new spatial models have been developed across a wide spectrum—from large-scale city hospitals to primary healthcare centers. The *Minimum Design Standards for Health Buildings* (2010) and *Minimum Technical Standards* (2012) have established the institutional framework for this transformation. Furthermore, the *Energy Efficiency Strategy Document for Public Buildings (2021–2030)* evaluates healthcare facilities within the scope of carbon reduction and energy management targets (Republic of Türkiye Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, 2021).

This study aims to examine the architectural approaches of healthcare facilities that have received awards or certifications on a global scale and to reveal how sustainability and user-centered design principles have been interpreted over time across different geographical and cultural contexts. The findings are expected to contribute to defining shared principles that can guide the future design processes of healthcare facilities in Türkiye.

1. Method Of Study

In this study, ten healthcare buildings that have received international awards or certifications were examined in chronological order according to their year of completion, and each project's design process and architectural approach were evaluated within its own context. The selected examples are notable not only for their physical scale but also for the way they address healthcare services through spatial, environmental, and social dimensions.

The projects included in the scope of the research are as follows: **Khoo Teck Puat Hospital** (Singapore), **Esperanza Health Center** (USA), **The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children** (United Kingdom), **Queen Silvia's Children's Hospital** (Sweden), **Victory Wellness Center** (USA), **Kantonsspital Baden "Agnes" Block** (Switzerland), **Memorial Bahçelievler Hospital** (Türkiye), **Ankara Bilkent City Hospital** (Türkiye), **Başakşehir Çam and Sakura City Hospital** (Türkiye), and **Kahramanmaraş Doğa Hospital** (Türkiye). The selection of these projects was based on their international recognition as well as their ability to represent distinctive architectural approaches from different geographical regions. Each building was analyzed in relation to the climatic, cultural, and social characteristics of its location. Accordingly, environmental conditions, user requirements, and technological opportunities were jointly considered in shaping the design decisions.
During the research process, project reports published by architectural firms, reviews available on international architectural platforms (such as *ArchDaily*, *Dezeen*, and *Architectural Review*), and official institutional publications constituted the main data sources. Based on the collected information, each case study was analyzed within its own context, and both shared design tendencies and distinctive features were identified.

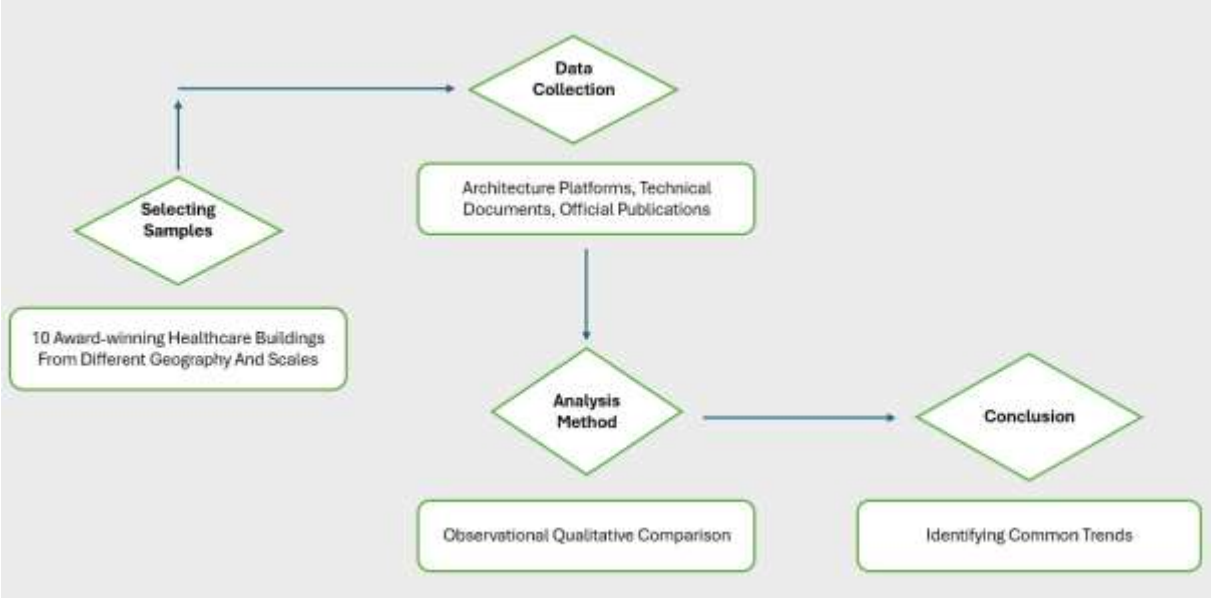


Figure 1. Research flow chart (Author)

The study was conducted through a qualitative comparative approach. The data were systematically evaluated by the researcher without the use of any software, and recurring themes were identified through observation-based analysis. These themes revealed prevailing tendencies in healthcare architecture, highlighting environmental sensitivity, user well-being, and integration with nature as the key design orientations.

2. Evaluation Of Award-Winning Healthcare Buildings In Different Countries

Healthcare buildings implemented across diverse geographies can be regarded as reflections of each country's health policies, cultural approaches, and architectural paradigms (Jaušovec, Krivec & Žižek, 2023; Schalk, 2020). In particular, projects that have received international awards are significant as they demonstrate the current state and future directions of contemporary healthcare architecture. In this section, six award-winning healthcare facilities from different countries are analyzed in terms of design, functionality, and sustainable practices, and the prominent architectural approaches are discussed within a general framework.

Table 1. Award-Winning Healthcare Buildings Selected from Different Countries (Author)

Code	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Name	Khoo Teck Puat Hospital (KTPH)	Esperanza Health Center	The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children	Queen Silvia's Children's Hospital	Victory Wellness Center	Kantonsspital Baden ("Agnes") Blok
Image						
Location	Singapur	Chicago, ABD	London, UK	Goteborg, Swedish	LA, ABD	Switzerland
Design Year	2010	2019	2019	2021	2023	2025
Designer	WOHA Architects	JGMA Architects	Stanton Williams Architects	White Arkitekter	PATTERNS	Nickl & Partner Architekten Schweiz AG
Area	107 000 m²	2800 m²	13 000 m²	33 000 m²	3 900 m²	58 000 m²
Awards	2011 – Design & Health International Academy Awards 2012 – BCA Construction Excellence Award 2017 – Stephen R. Kellert Biophilic Design Award 2014–2015 – JCI (Joint Commission International)	-AIA Chicago Lerch Bates People's Choice Awards (2024) -CBC Merit Award (2025) - National Quality Leader Award	2020 – European Healthcare Design Awards 2020 – New London Awards 2020 – *Winner in Caring category* 2021 – Royal Institute of British Architects (RIBA) London & National Awards BREEAM "Excellent"Category	2022 — "European Healthcare Design Awards" Interior Design & the Arts 2025 — (Champions Awards) "Best Healthcare Project of the Decade Worldwide"	2025 American Institute of Architects (AIA)	European Healthcare Design Awards 2025 Healthcare Design (Over 25 000 m²) Category

2.1. Khoo Teck Puat Hospital (KTPH), Singapore, 2010

Khoo Teck Puat Hospital (KTPH) is a public hospital located in Yishun, Singapore, operated by the Alexandra Health System. Designed by WOHA Architects and opened in 2010, the project integrates biophilic design principles, energy efficiency, and community integration strategies (Ministry of Health Singapore, 2010; Tan & Neo, 2019).

The design of KTPH adopts biophilic principles that emphasize the positive impact of nature interaction on patient recovery. The hospital is surrounded by rain gardens, vertical greenery,

waterfront walkways, and tropical landscaping organized around a lake (WOHA, 2010). Approximately 80% of patient rooms are oriented toward natural views (Interface, 2018).
The central atrium provides passive climate control through natural ventilation, shading, and daylight modulation (Cornell University, 2012). This approach reduces the need for mechanical cooling while enhancing natural air circulation. Visual contact with nature, the sound of water, natural lighting, ventilation, and the use of warm-textured materials are key features that enhance spatial comfort (Tan & Neo, 2019).



Figure 2. Khoo Teck Puat Hospital

KTPH was designed with passive strategies suited to tropical climates and has been certified with the BCA Green Mark Platinum rating by Singapore's Building and Construction Authority (2010)—the nation's highest sustainability standard for energy performance, water efficiency, and indoor environmental quality. The rainwater harvesting system enables reuse for landscape irrigation and toilet flushing (Tan & Neo, 2019). Energy performance is supported by a high-efficiency cooling system and naturally ventilated lobbies and atriums (Cornell University, 2012). Moreover, in collaboration with the Public Utilities Board (PUB), the hospital incorporates an integrated water management system connected to Yishun Pond, creating a microclimate that lowers ambient temperatures by 2–4 °C in the surrounding area (PUB Singapore, 2015).

Beyond being a healthcare facility, KTPH functions as a publicly accessible environment. The ground level includes public walkways, gardens, and cafés (WOHA, 2010). Through the Community Gardening Program, hospital staff and local residents share garden spaces and organize horticultural activities (Alexandra Health, 2018).

A study conducted by Cornell University demonstrated that visual connection with nature reduced patient stress levels and lowered burnout rates among healthcare staff (Zhuang, 2012).
Khoo Teck Puat Hospital stands as a leading example of systematic application of biophilic design principles at the scale of a healthcare facility. It represents a comprehensive architectural approach that integrates sustainability, user experience, and environmental harmony in a socially inclusive framework.

2.2. Esperanza Health Center (Chicago, USA, 2019)
The Esperanza Health Center is a primary healthcare facility designed by JGMA (Juan Gabriel Moreno Architects) to provide accessible medical services for Latino and low-income communities. The building's spatial configuration supports equitable access to healthcare, independent of socioeconomic and cultural disparities (JGMA Architects, 2019).

The façade system—composed of vibrant terracotta panels and perforated glass surfaces—was designed to establish a cultural connection with the predominantly Latin neighborhood context. In material selection, low-VOC components were prioritized to enhance indoor environmental quality (U.S. Green Building Council, 2020). Inside, clinical and counseling units are organized

around a centrally illuminated atrium, providing visual continuity and intuitive wayfinding (ArchDaily, 2020).

The entrance zone is defined by an open social plaza, evoking the atmosphere of a neighborhood square and reinforcing the integration of healthcare with public life. Bilingual signage in English and Spanish reflects the project's commitment to accessibility and inclusivity (Esperanza Health, 2020). The spatial program includes group therapy rooms, a prayer space, and community halls, emphasizing the building's role as a catalyst for social cohesion.



Figure 3. Esperanza Health Center

The project was designed in accordance with energy efficiency and indoor comfort criteria. The configuration of façade openings and the atrium layout maximize the penetration of natural daylight into interior spaces, thereby reducing overall energy consumption (U.S. Green Building Council, 2020).

2.3. The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children (London, United Kingdom, 2019)

The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children is a research and treatment facility developed through a collaboration between Great Ormond Street Hospital (GOSH), University College London (UCL), and the Sheikh Zayed Foundation. Designed by Stanton Williams Architects and completed in 2019, the building integrates the diagnosis, treatment, and translational research of rare pediatric diseases within a single facility (Stanton Williams, 2019; RIBA, 2021).



Figure 4. The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children

The building establishes a physical and visual connection between research and clinical functions under one roof. The ground floor accommodates publicly accessible reception areas and

outpatient clinics, while laboratories and research offices are located on the upper levels (ArchDaily, 2020). The façade combines large glazed surfaces with vertically oriented terracotta panels, and the transparent laboratory partitions allow visitors to visually engage with the scientific processes taking place inside (Architectural Review, 2020).

The project was designed in line with BREEAM Excellent environmental performance standards (NLA, 2022). Energy efficiency is enhanced through high-performance façade systems, heat recovery technologies, and optimized daylighting strategies. Natural light penetrates deep into the interior through courtyards and solar-controlled glass façades, significantly reducing the need for artificial lighting. In material selection, low-VOC components were prioritized to meet hygiene and laboratory standards (Stanton Williams, 2019).

Beyond clinical functionality, the building incorporates design strategies that address the psychological comfort of child patients. Waiting areas are oriented toward daylight-exposed façades, creating bright, open, and uplifting environments. The integration of clinical units and research laboratories within a single structure fosters interaction and collaboration between healthcare professionals and scientists (GOSH, 2023).

The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children exemplifies a contemporary healthcare architecture that unites clinical care and scientific research within a holistic spatial framework. Its design harmonizes functional efficiency, user comfort, and environmental sustainability in a cohesive architectural expression.

2.4. Queen Silvia's Children's Hospital (Gothenburg, Sweden, 2021)

The Queen Silvia's Children's Hospital in Gothenburg is an extension block developed by Västfastigheter and designed by White Arkitekter, with WSP responsible for the main engineering and building services design (WSP, 2021; White Arkitekter, n.d.). The eight-story building, with an approximate area of 33,000 m², connects to the existing children's hospital and contributes to the urban and functional renewal of the regional healthcare campus.



Figure 5. Queen Silvia's Children's Hospital

The design aimed to create an "urban-like" layout within the existing 1970s campus fabric. Circulation schemes were developed to be open and legible, with the child and family experience placed at the center of the architectural concept (White Arkitekter, n.d.). Outpatient and treatment areas, single-patient rooms, and intensive care units are visually and spatially linked to atriums and wide façade openings that allow natural light to penetrate deeply into the interior (WSP, 2021). The "home-like" spatial character—developed through child and parent participation, and the integration of play and art—supports wayfinding and fosters a sense of belonging among users (WSP, 2021).



Figure 6. Queen Silvia's Children's Hospital

In the building services design, child safety, hygiene, and flexibility were prioritized. Spatial flexibility was reinforced through decisions related to service distribution systems and facility management strategies (WSP, 2021b). The implementation of BIM applications and digital process management enhanced operational efficiency. Physical connections with the broader campus were established to improve logistics flow and staff working conditions (NCC, 2020). Interior spaces incorporate art and play installations, naturally lit waiting areas, and "winter gardens"—semi-public areas that enhance the psychosocial comfort of children and their families (White Arkitekter, n.d.). Single-patient rooms promote privacy and a sense of control, while visual connections between staff stations facilitate intra-team communication (WSP, 2021).

The Queen Silvia's Children's Hospital exemplifies a holistic approach that combines child- and family-centered design principles with clinical efficiency. The project presents a comprehensive health campus transformation model, integrating engineering performance, spatial flexibility, and psychosocial well-being within a cohesive architectural framework.

2.5. Victory Wellness Center (Los Angeles, USA, 2023)

The Victory Wellness Center in North Hollywood, Los Angeles, is a multifunctional healthcare complex created through the adaptive reuse of an existing industrial building. Designed by PATTERNS Architects, the project encompasses approximately 3,900 m² of enclosed space (Spina & Huljich, 2023). The design demonstrates that healthcare services can extend beyond purely clinical functions, merging with public life through spatial inclusivity (Architizer, 2024). The project is based on the principle of preserving and repurposing the structural shell of the former warehouse. The interior organization is arranged around a central courtyard and semi-open circulation areas. Large openings and inner courtyards facilitate the penetration of natural light, creating a porous, inviting, and socially engaging spatial atmosphere (Architizer, 2024; AIA Los Angeles, 2023).



Figure 7. Victory Wellness Center

Victory Wellness Center integrates primary care, urgent care, behavioral health, women's and children's health, and senior care services within a single facility. The courtyard, enclosed by clinical units, functions as both a waiting and social space, allowing visual and physical connection with the outdoors. This planning strategy offers a contemporary model balancing user comfort and spatial openness in healthcare environments (Spina & Huljich, 2023).

The adaptive reuse approach minimizes material consumption and maintains physical continuity with the urban context, contributing to reduced energy and resource demand compared to new construction (SCI-Arc, 2023). The façade permeability and courtyard configuration enhance natural ventilation and daylighting, supporting thermal comfort and indoor environmental quality (Spina & Huljich, 2023).

The Victory Wellness Center exemplifies how principles of adaptive reuse can integrate sustainability, flexibility, and user-centered design into healthcare architecture, demonstrating a forward-looking approach to resilient and inclusive medical environments.

2.6. Kantonsspital Baden ("Agnes" Block), Baden / Canton of Aargau, Switzerland (2025)

The "Agnes" Block of the Kantonsspital Baden (KSB) campus was designed by Nickl & Partner Architekten Schweiz AG and opened in 2025 (Nickl & Partner, 2025; European Healthcare Design, 2025). The project was developed to expand hospital capacity, meet contemporary clinical standards, and implement the principles of healing architecture at a spatial scale (LAP Consulting, 2024).

The eight-story building incorporates eleven internal courtyards, allowing natural light to penetrate deep into the interior spaces (LAP Consulting, 2024). Within the functional program, inpatient wards, clinical service areas, and support units are grouped to enhance operational flow efficiency (Nickl & Partner, 2025). In the façade design, locally sourced silver fir timber was used, establishing a connection with material authenticity and regional identity (LAP Consulting, 2024).

The Agnes Block was designed according to the principles of energy efficiency and resource optimization. Evaluations by Lindner Group (2025) indicate that the building provides approximately 30% more care space and utilizes a high proportion of locally sourced materials. The project incorporates advanced building automation and energy management systems, alongside spatial integration strategies that enhance user comfort (Amberg Loglay, 2024). In 2025, the building received the European Healthcare Design Award in the category *"Healthcare Design (Over 25,000 m²)"* (European Healthcare Design, 2025).



Figure 8. Kantonsspital Baden (“Agnes” Block)

The concept of healing architecture highlighted in the project descriptions emphasizes the psychological and social dimensions of healing (World Architecture News, 2025). Interior environments are planned to support user experience through high natural light exposure, visual connectivity, and garden areas (LAP Consulting, 2024). These design elements contribute to the perception of the hospital not merely as a functional institution but as a soothing and human-centered environment.

The KSB Agnes Block represents a model within the modernization of Swiss healthcare infrastructure, integrating user-centered design, local material use, and energy efficiency. Through its natural light integration, spatial flow optimization, and environmental harmony, the project exemplifies contemporary hospital architecture at a European scale.

3. Evaluation of Award-Winning Healthcare Buildings in Türkiye

In recent years, both public and private sector investments in the design and construction of healthcare buildings in Türkiye have significantly increased (Ministry of Health, 2023; Turkish Statistical Institute [TÜİK], 2024). Projects that have received national awards are noteworthy as they reflect the translation of contemporary design trends into local practices. In this section, two public and two private healthcare facilities that have received architectural awards in Türkiye are examined in terms of their overall design approaches and implementation characteristics.

Table 2. Award-Winning Healthcare Buildings Selected from Turkey (Author)

Code	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**
Name	Memorial Bahçelievler Hospital	Ankara Bilkent City Hospital	Başakşehir Çam ve Sakura City Hospital	Kahramanmaraş Doğa Hospital
Image				
Location	İstanbul	Ankara	İstanbul	Kahramanmaraş
Design Year	2018	2019	2020	2021
Designer	Tabanlıoğlu Mimarlık	Rönesans Healthcare Investment & Meridiam	Rönesans Holding & Sojitz Corporation	Quark Architectes
Area	72 000 m²	1.300 000 m²	1 000 000 m²	40 000 m²

Awards	2018 – LEED Platinum JCI (Joint Commission International) Accreditation	2020 – Engineering News-Record (ENR) Global Best Projects Awards 2024 – TÜSKA (Turkish Healthcare Quality and Accreditation Institute) Accreditation	2022 – MIPIM Awards – "Best Health Complex" 2020 – ENR Global Best Projects Awards – "Award of Merit, Health Care" 2017 – Project Finance International (PFI) Awards Digital Health Maturity – HIMSS EMRAM Stage 6	2022 – European Property Awards (Healthcare Architecture Category) LEED Gold Certification (under review / design stage)

3.1. Memorial Bahçelievler Hospital (Istanbul, Türkiye, 2018)

The Memorial Bahçelievler Hospital is a private healthcare facility developed by Tabanlıoğlu Architects, designed to achieve sustainable architectural standards in the healthcare sector. Completed in 2018, the project was certified with LEED Platinum by the U.S. Green Building Council (USGBC) (USGBC, 2020). This certification signifies that the hospital has been internationally evaluated in terms of environmental performance, energy efficiency, and indoor environmental quality.

With an enclosed area of approximately 72,000 m², the hospital was designed based on principles prioritizing user comfort and natural daylight utilization. The façade combines glass and aluminum composite panels, while the interiors feature natural stone and wood surfaces. The main atrium connects waiting and circulation areas, providing both visual openness and intuitive wayfinding (Architonic, 2019). Outpatient clinics are located on the lower levels, while inpatient wards and operating theaters are situated on the upper floors (Memorial Health Group, 2019).



Figure 9. Memorial Bahçelievler Hospital

The project complies with the LEED BD+C Healthcare v3 – Platinum certification standards (USGBC, 2020). Energy efficiency is achieved through high-performance glazing systems, automated lighting controls, and heat recovery technologies. Rainwater harvesting systems and low-flow sanitary fixtures contribute to water conservation. Interior spaces employ low-VOC materials and high-efficiency HVAC filters to enhance indoor air quality (Aspen, 2021).

The design approach incorporates biophilic elements aimed at enhancing the psychological comfort of patients and visitors. Large windows, landscaped interior courtyards, and abundant natural light create a healing spatial atmosphere. Noise control, privacy, and acoustic comfort were prioritized as key design criteria within clinical areas (Memorial Health Group, 2019).

The Memorial Bahçelievler Hospital stands among Türkiye's most exemplary private healthcare projects, recognized internationally for its sustainability certification and performance. It represents a model of environmentally responsible, energy-efficient, and user-centered hospital architecture.

3.2. Ankara Bilkent City Hospital (Türkiye, 2019)

The Ankara Bilkent City Hospital is one of Türkiye's largest healthcare complexes, developed under a public–private partnership (PPP) model. Officially inaugurated on March 14, 2019, the hospital encompasses approximately 1.3 million m² of enclosed space and has a capacity of 3,704 beds, ranking among the largest hospitals in Europe (Republic of Türkiye Ministry of Health, 2019; Rönesans, 2019). The project was undertaken through a joint venture between Rönesans Healthcare Investment and Meridiam, with HKS Architects and Perkins & Will providing design consultancy (HKS, 2020).



Figure 10. Ankara Bilkent City Hospital

The complex was planned as an eight-block campus, comprising the General, Cardiovascular Surgery, Neurology-Orthopedics, Obstetrics and Gynecology, Pediatrics, Oncology, and Physical Therapy and Rehabilitation hospitals (Republic of Türkiye Ministry of Health, 2019). At the center of the complex lies a glass-covered circular "Medical Plaza", serving as a daylit atrium that facilitates orientation and internal circulation (HKS, 2020). Outpatient clinics are located on the lower levels, while inpatient wards and surgical blocks occupy the upper floors.
Bilkent City Hospital is equipped with 2,012 seismic isolators, making it one of Türkiye's largest base-isolated healthcare campuses (EPS Global, 2020). This system ensures continuous healthcare service delivery even during high-magnitude earthquakes. The hospital integrates advanced digital healthcare technologies, including 1,300 smart patient beds, 5,000 CCTV cameras, and 1,000 digital wayfinding screens (Republic of Türkiye Ministry of Health, 2020).
The complex was designed with a focus on energy efficiency and resource management. Integrated systems include rainwater harvesting infrastructure, solar panels, high-efficiency mechanical systems, and building automation technologies (Rönesans, 2020). Additionally, waste management, sterilization, and central energy plant systems operate in a coordinated manner. The hospital was planned in alignment with LEED certification criteria (Rönesans, 2020).

The Ankara Bilkent City Hospital exemplifies a large-scale healthcare campus that combines structural safety, digitalization, and energy efficiency within a unified architectural framework.

As a PPP-based project, it represents a significant milestone in the modernization of Türkiye's healthcare infrastructure.

3.3. Başakşehir Çam and Sakura City Hospital (Istanbul, Türkiye, 2020)

The Başakşehir Çam and Sakura City Hospital is a large-scale healthcare campus developed under a public–private partnership (PPP) model through collaboration between Türkiye and Japan. Constructed jointly by Rönesans Holding and Sojitz Corporation, the complex was designed by Nikken Sekkei in partnership with Perkins & Will (Nikken Sekkei, 2020; Republic of Türkiye Ministry of Health, 2020). The names "Çam" (pine) and "Sakura" (cherry blossom) symbolize harmony with nature and the cultural partnership between the two nations.

Covering approximately 1 million m² of enclosed area, the campus consists of eight blocks and ten specialized hospitals arranged in a modular master plan (Rönesans Holding, 2020). The main block is organized around a central glass-covered atrium and linear outpatient axes. The complex accommodates 2,682 patient beds, 90 operating rooms, and 456 intensive care units (Republic of Türkiye Ministry of Health, 2020). The entrance hall functions as a public plaza, supported by spacious atriums and social interaction areas.

The structure incorporates 2,068 seismic isolators, ensuring resistance to earthquakes of up to 8.5 Mw while maintaining uninterrupted medical service (Nikken Sekkei, 2020; EMSC, 2021). This feature earned the project the 2021 ENR Global Best Project Award – Healthcare Category (ENR, 2021).



Figure 11. Başakşehir Çam and Sakura City Hospital

The hospital meets LEED Gold certification standards (USGBC, 2021). To enhance energy efficiency, the design includes high-performance façade systems, natural ventilation zones, greywater recycling, LED lighting, and building automation technologies. The landscape design incorporates pine and sakura trees, creating approximately 100,000 m² of green space (Rönesans Holding, 2020).

The Başakşehir Çam and Sakura City Hospital exemplifies a comprehensive integration of seismic safety, energy efficiency, and sustainability within a PPP-based large-scale healthcare campus in Türkiye. It represents a benchmark for contemporary hospital design where technological innovation and environmental sensitivity converge.

3.4. Kahramanmaraş Doğa Hospital (Türkiye, 2022)

The Kahramanmaraş Doğa Hospital is a private healthcare facility developed by the private sector and designed by Quark Studio Architects. Completed in 2022, the project is based on the principles of contemporary spatial comfort, integration with nature, and user-centered design in healthcare architecture. The building received the A' Design Award & Competition –

Architecture, Building and Structure Design Category (Silver Winner 2023) (A' Design Award, 2023).

The project aimed to create an open and inviting healthcare environment within the existing urban fabric. The façade design achieves a balance between natural stone, wood, and glass surfaces, generating a spatial identity that is both sterile and warm (Quark Studio, 2022). The interior organization follows open-plan principles that separate the movement flows of patients, staff, and visitors while maintaining visual continuity. The atrium-type central corridor brings natural light deep into the interior, improving wayfinding and spatial orientation.



Figure 12. Kahramanmaraş Doğa Hospital

The design adopts energy-efficient façade systems, daylight optimization, and natural ventilation strategies. Façade elements allow natural light to penetrate interior spaces, reducing the need for artificial lighting, while the use of local materials minimizes maintenance and renovation costs (A' Design Award, 2023). The inclusion of green terraces and vegetated façade bands supports microclimatic balance.

Patient rooms are oriented toward daylight and exterior views, while corridors combine natural color tones, wooden textures, and plant elements to enhance psychological comfort. Waiting areas are defined by semi-transparent partitions that establish visual connections with the outdoors. This approach transforms the hospital into a transparent, human-centered, and reassuring healthcare environment (Quark Studio, 2022).

The Kahramanmaraş Doğa Hospital exemplifies how user experience, biophilic design, and energy efficiency can be integrated into the architectural design of private healthcare facilities in Türkiye. With its internationally recognized award, it stands out as a notable example of contemporary private hospital architecture.

EVALUATION OF FINDINGS AND CONCLUSION

The national and international healthcare facility examples examined in this study clearly demonstrate that success in today's healthcare architecture is not limited to meeting functional requirements alone. In recent years, healthcare facilities have moved beyond the technical infrastructure that supports medical processes to become spatial systems that enhance user well-being, prioritize environmental sustainability, and strengthen social integration. The award-winning projects examined are significant in that they present the most visible reflections of this transformation and offer a powerful perspective on the future of healthcare architecture.

Table 3. Comparison of selected examples of award-winning hospitals (Author)

	Khoo Teck	**Esperanza Health**	**The Zayed**	**Queen Silvia's Children**	**Victory Wellness**	**Kantonspital Baden**	**Memorial**	**Ankara Bilkent**	**Başakşehir Çam ve**	**Kahramanmaraş Doğa**
Energy Efficiency	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Water Management	X	X	X					X	X	
Green Certificates	X		X				X	X	X	
Resource Efficiency	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Durability		X			X			X	X	

Table 3. (continues) Comparison of selected examples of award-winning hospitals (Author)

	Khoo Teck	**Esperanza Health**	**The Zayed**	**Queen Silvia's Children**	**Victory Wellness**	**Kantonspital Baden**	**Memorial**	**Ankara Bilkent**	**Başakşehir Çam ve**	**Kahramanmaraş Doğa**
User-Centered Design	X	X		X	X	X	X	X		X
Privacy			X	X		X		X		
Orientation		X		X		X	X			
Public Spaces	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Relation To The Community	X	X		X	X	X	X			X
Belonging		X	X	X	X		X			X

Table 3. (continues) Comparison of selected examples of award-winning hospitals (Author)

	Khoo Teck	**Esperanza Health**	**The Zayed**	**Queen Silvia's Children**	**Victory Wellness**	**Kantonsspital**	**Memorial**	**Ankara Bilkent**	**Başakşehir Çam ve**	**Kahramanmaraş Doğa**
Natural Light	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Landscape İntegration	X	X	X	X	X	X				
Biophilic Approach	X						X			X
İndoor-Outdoor Continuity	X	X		X	X	X	X		X	X
View	X		X	X						
Visibility	X	X	X		X	X		X	X	X
Green Facade	X		X			X	X		X	X

The evaluations reveal three main axes that are decisive in contemporary healthcare architecture:
- First, Sustainability and Environmental Performance: In the first design theme examined, all examples meet at least two of the six design components. Although energy and resource efficiency are not certified in some examples, they stand out as indispensable design components. Within Turkey, Ankara Bilkent City Hospital and Başakşehir Çam and Sakura City Hospital, which were selected, provided 5 of the 6 components and stood out with the 'earthquake resistance' component, which is different from other examples, and received an award.
- Secondly, The second prominent theme, user experience and psychological comfort, has been a leading design criterion in the award-winning hospitals Esperanza Health Center, Queen Silvia's Children's Hospital, and Kantonsspital Baden, providing 5 out of 6 design components. User-centered design and public spaces have emerged as indispensable design components in all examples.
- Thirdly, The third prominent theme, "spatial design" Khoo Teck Puat Hospital (KTPH), The Zayed Centre, Kantonsspital Baden, and Kahramanmaraş Nature Hospital in Turkey have provided at least five of the six design components. Natural lighting, continuity between interior and exterior spaces, and visibility are indispensable components, while landscape and biophilic design elements have taken a back seat in most examples.

The review revealed that sustainability, user experience, and spatial integrity are common themes among 10 award-winning examples of contemporary healthcare buildings over the past 15 years. The fact that the examples examined from Turkey differ from international examples in terms of energy and resource efficiency, as well as earthquake resistance and large-scale operational capacity, shows that local needs are decisive in design decisions. However, local requirements shaped by different geographies and cultures have led to various design approaches in the structures examined. The findings show that themes carry different weight depending on the context in healthcare buildings; security and durability are emphasized in Turkish examples, user-centeredness in European examples, and spatial integrity and environmental harmony in Asian examples.

In line with the findings obtained within the scope of this study, it is important to consider the following recommendations for future healthcare structures:

Strengthening Contextual Design Approaches, the climatic, cultural, and socio-economic conditions of different regions continue to be decisive in the design of healthcare facilities. Therefore, in future projects, contextual design approaches that are consistent with international standards while also taking into account local user habits, environmental data, and disaster risks must be strengthened.

User Experience as a Fundamental Design Component in All Geographies, the results show that user experience directly affects spatial quality and service efficiency. In every region, it is important to consider open-plan organization, clear signage, architectural language that supports psychological recovery, and accessibility solutions as fundamental design elements that enhance patient and staff comfort.

Strengthening Spatial Integrity and the Relationship with the Natural Environment, natural light, access to views, and indoor-outdoor continuity are fundamental tools for creating a healing environment in contemporary healthcare architecture. Therefore, spatial strategies that enhance spatial integrity, prioritize integration with the landscape, and support biophilic design elements must be widely adopted in designs.

Sharing and Localizing International Best Practices, sharing the experiences of successful international projects is critical for knowledge transfer between countries. However, rather than directly replicating these practices, adapting them into localized design models that take into account each country's healthcare system, culture, and resource level will yield more sustainable results.

Developing Flexible and Scalable Design Models in Healthcare Buildings, healthcare facilities must be flexible, adaptable, and scalable to different capacities in order to keep pace with the rapidly changing demands of healthcare services. Considering sudden increases in demand, such as during a pandemic, modular planning, multi-purpose spaces, and future-oriented expansion strategies should be key components of the design process.

Creating Strategic Planning Guides for Policy Developers and Implementers, there is a need for strategic guides that policymakers can use to develop design components that are currently overlooked in projects. These guides will strengthen implementation consistency by ensuring that critical criteria such as energy efficiency, disaster resilience, user-centeredness, and technological integration are incorporated into the early stages of projects.

Therefore, it is expected that the study will contribute to future projects by pointing out that contextual requirements are decisive in new design strategies to be developed in healthcare buildings on the axis of sustainability, user experience and spatial integrity.

REFERENCES

A' Design Award. (2023). *A' Design Award & Competition – Architecture, Building and Structure Design Category (Silver Winner 2023).* Retrieved from https://competition.adesignaward.com

Alexandra Health. (2018). *Community Gardening Programme at KTPH.* Singapore: Alexandra Health System.

Amberg Loglay. (2024). *Project Report: KSB Agnes Block, Baden.* Zürich: Amberg Group.

ArchDaily. (2020). *Esperanza Health Center / JGMA.* Retrieved from https://www.archdaily.com

Architonic. (2019). *Memorial Bahçelievler Hospital by Tabanlıoğlu Architects.* Retrieved from https://www.architonic.com
Architizer. (2024). *Victory Wellness Center / PATTERNS.* Retrieved from https://www.architizer.com
Aspen. (2021). *Building Performance Systems for Healthcare Projects.* Istanbul: Aspen Yapı.
Building and Construction Authority Singapore. (2010). *BCA Green Mark Platinum Rating System.* Singapore: BCA.
Cornell University. (2012). *Post-Occupancy Evaluation of Khoo Teck Puat Hospital.* Ithaca, NY: Cornell University.
Devlin, A. S., & Arneill, A. B. (2003). Health care environments and patient outcomes: A review of the literature. *Environment and Behavior, 35*(5), 665–694. https://doi.org/10.1177/0013916503255102
Dilani, A. (2009). Design and health: The therapeutic benefits of design. *World Health Design Journal, 2*(3), 30–45.
EMSC. (2021). *Seismic Isolation Systems for Healthcare Buildings.* European-Mediterranean Seismological Centre.
ENR. (2021). *Global Best Projects Awards – Healthcare Category. Engineering News-Record.* Retrieved from https://www.enr.com
EPS Global. (2020). *Seismic Isolation Technologies at Bilkent City Hospital.* Istanbul: EPS Global.
European Healthcare Design. (2025). *Award Winners 2025.* Retrieved from https://europeanhealthcaredesign.com
GOSH (Great Ormond Street Hospital). (2023). *The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children.* Retrieved from https://www.gosh.nhs.uk
HKS. (2020). *Bilkent City Hospital – Design Report.* Dallas, TX: HKS Architects.
Interface. (2018). *Biophilic Design in Healthcare: Khoo Teck Puat Hospital.* Retrieved from https://www.interface.com
JGMA Architects. (2019). *Esperanza Health Center Project Description.* Chicago, IL: JGMA.
Jaušovec, N., Krivec, T., & Žižek, A. (2023). Comparative healthcare design in global contexts. *Journal of Architecture and Urban Planning, 47*(2), 88–103.
Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). *The Practice of Biophilic Design.* New Haven, CT: Terrapin Bright Green.
LAP Consulting. (2024). *KSB Agnes Block – Project Overview.* Baden, Switzerland: LAP Consulting AG.
Lindner Group. (2025). *Healthcare Building Efficiency Report: Kantonsspital Baden.* Arnstorf: Lindner Group.
Memorial Health Group. (2019). *Memorial Bahçelievler Hospital Project Overview.* Istanbul: Memorial Sağlık Grubu.
Ministry of Health Singapore. (2010). *Khoo Teck Puat Hospital Project Report.* Singapore: Ministry of Health.
NCC. (2020). *Project Delivery Summary: Queen Silvia's Children's Hospital.* Gothenburg: NCC Sweden.
Nickl & Partner. (2025). *Kantonsspital Baden "Agnes" Block – Design Narrative.* Zürich: Nickl & Partner Architekten Schweiz AG.
Nikken Sekkei. (2020). *Başakşehir Çam & Sakura City Hospital Project Profile.* Tokyo: Nikken Sekkei Ltd.
NLA (New London Architecture). (2022). *Sustainable Healthcare Design: The Zayed Centre*. London: NLA.
PUB Singapore. (2015). *Integrated Water Management System – Khoo Teck Puat Hospital.* Singapore: PUB.
Quark Studio. (2022). *Doğa Hospital Project Description.* Istanbul: Quark Studio Architects.

Republic of Türkiye Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change. (2021). *Energy Efficiency Strategy Document for Public Buildings (2021–2030).* Ankara: MoEUCC.
Republic of Türkiye Ministry of Health. (2010). *Sağlık Yapıları Asgari Tasarım Standartları.* Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
Republic of Türkiye Ministry of Health. (2012). *Sağlık Yapıları Asgari Teknik Standartlar.* Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
Republic of Türkiye Ministry of Health. (2019). *Ankara Bilkent City Hospital Project Overview*. Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
Republic of Türkiye Ministry of Health. (2020). *Başakşehir Çam & Sakura City Hospital Project Information Report.* Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı.
RIBA. (2021). *The Zayed Centre for Research – RIBA Award Winners 2021*. London: Royal Institute of British Architects.
Rönesans. (2019). *Bilkent City Hospital PPP Project Summary.* Ankara: Rönesans Healthcare Investment.
Rönesans. (2020). *Başakşehir Çam & Sakura City Hospital Sustainability Report.* Istanbul: Rönesans Holding.
Schalk, M. (2020). Public health, architecture, and the city. *Architecture and Culture, 8*(1), 54–73. https://doi.org/10.1080/20507828.2020.1726007
SCI-Arc. (2023). *Adaptive Reuse in Health Infrastructure – Victory Wellness Center*. Los Angeles: Southern California Institute of Architecture.
Spina, G., & Huljich, J. (2023). *Victory Wellness Center – Project Report.* Los Angeles: PATTERNS Architects.
Stanton Williams. (2019). *The Zayed Centre for Research into Rare Disease in Children – Project Description.* London: Stanton Williams Architects.
Tan, J., & Neo, K. (2019). *Designing for Healing: Biophilic Strategies in Healthcare Architecture.* Singapore: NUS Press.
Turkish Statistical Institute (TÜİK). (2024). *Construction and Health Investment Statistics 2024.* Ankara: TÜİK.
Ulrich, R. S. (1991). Effects of interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Interior Design, 3*(1), 97–109.
Ulrich, R. S. (2008). Biophilic theory and research for healthcare design. In S. R. Kellert, J. Heerwagen, & M. Mador (Eds.), *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life* (pp. 87–106). Hoboken, NJ: Wiley.
U.S. Green Building Council. (2020). *LEED v4 for Building Design and Construction: Healthcare.* Washington, DC: USGBC.
U.S. Green Building Council. (2021). *LEED Gold Certification – Başakşehir Çam & Sakura City Hospital.* Washington, DC: USGBC.
White Arkitekter. (n.d.). *Queen Silvia's Children's Hospital Project Description.* Gothenburg: White Arkitekter AB.
WHO. (2020). *Guidelines for Sustainable Health Facilities.* Geneva: World Health Organization.
WHO. (2021). *Framework for Sustainable Health Facilities.* Geneva: World Health Organization.
WSP. (2021). *Engineering Design Report – Queen Silvia's Children's Hospital*. Gothenburg: WSP Sverige AB.
Zhuang, H. (2012). *Nature and Healing in Healthcare Architecture.* Ithaca, NY: Cornell University.

TÜRKİYE'DE KADIN MİMARLARIN KARŞILAŞTIKLARI ZORLUKLAR VE ENDÜSTRİ 4.0 TEKNOLOJİSİNİN SUNDUKLARI

CHALLENGES FACED BY FEMALE ARCHITECTS IN TURKEY AND OPPORTUNITIES OFFERED BY INDUSTRY 4.0 TECHNOLOG

TUBA BÜYÜKBAYRAM
Doktora Öğrencisi, Gazi Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0001-2314-2090

ZEYNEP YEŞİM İLERİSOY
Prof. Dr., Gazi Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0003-1903-9119

ÖZET

Mimarlık ve inşaat sektörü, tarihsel olarak toplumsal cinsiyet rollerinin etkisiyle erkek egemen bir yapı göstermiş; bu durum, kadın profesyonellerin mesleki ilerlemesini ve görünürlüğünü sınırlayan yapısal engellerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sanayi devrimlerinin gelişim süreci incelendiğinde, ilk sanayi devriminde insan gücüne olan bağımlılığın basit makinelerle azaltıldığı, sonraki devrimlerde ise seri üretim ve bilişim teknolojilerinin devreye girmesiyle fiziksel güce dayalı işlerin giderek azaldığı görülmektedir. Özellikle Endüstri 4.0 ile otomasyon, yapay zekâ ve dijital üretim sistemlerinin yaygınlaşması, üretim süreçlerinde cinsiyete dayalı farklılıkların etkisini azaltma potansiyeli taşımaktadır. Bu noktadan bakıldığında, tarihsel olarak erkek egemen bir yapıya sahip inşaat sektöründe, cinsiyetler arası değişim dinamiklerinin Endüstri 4.0 teknolojileriyle nasıl etkileşime girdiği güncel ve araştırmaya değer bir konudur. Bu bağlamda çalışma, Türkiye'de kadın mimarların profesyonel yaşamlarında karşılaştıkları zorlukları belirlemeyi ve Endüstri 4.0 teknolojilerinin bu zorlukların aşılmasındaki rolünü analiz etmeyi amaçlamaktadır. Literatür taramasına dayalı olarak yapılan inceleme sonucunda, kadın mimarların karşılaştıkları sorunlar tablolaştırılmış ve eğitim, istihdam, tasarım ve uygulama alanları olmak üzere dört ana başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar çerçevesinde dijital dönüşümün sunduğu çözüm olanakları değerlendirilmiş ve cinsiyet eşitliği açısından güçlü ve zayıf yönler tartışılmıştır. Sonuç olarak, Endüstri 4.0'ın inşaat sektöründe daha kapsayıcı, esnek ve sürdürülebilir bir çalışma ortamı oluşturma potansiyeline sahip olduğu; kadın mimarların mesleki konumlarının güçlendirilmesi açısından stratejik bir fırsat sunduğu görülmektedir.
Anahtar Kelimeler: Kadın mimarlar, Endüstri 4.0, İnşaat sektörü, Cinsiyet Ayrımı.

ABSTRACT

The architecture and construction sector has historically been male-dominated due to the influence of gender roles, which has led to structural barriers that limit the professional advancement and visibility of female professionals. When examining the development process of industrial revolutions, it is seen that in the first industrial revolution, dependence on human labor was reduced by simple machines, while in subsequent revolutions, with the introduction of mass production and information technologies, physical labor-intensive jobs gradually decreased. In particular, the spread of automation, artificial intelligence, and digital production systems with Industry 4.0 has the potential to reduce the impact of gender-based differences in production processes. From this perspective, how gender dynamics interact with Industry 4.0 technologies in the historically male-dominated construction sector is a current and research-worthy topic. In this context, the study aims to identify the challenges faced by female architects in their professional lives in Turkey and to analyze the role of Industry 4.0 technologies in overcoming these challenges. Based on a literature review, the problems faced by female

architects were tabulated and grouped under four main headings: education, employment, design, and implementation. Within these headings, the solutions offered by digital transformation were evaluated, and the strengths and weaknesses in terms of gender equality were discussed. In conclusion, Industry 4.0 has the potential to create a more inclusive, flexible, and sustainable working environment in the construction sector and presents a strategic opportunity to strengthen the professional position of female architects.
Keywords: Female Architects, Industry 4.0, Construction Sector, Gender Discrimination.

Giriş

Endüstri 4.0, yüksek hızlı internet, nesnelerin interneti ve otonom olarak bilgi alışverişinde bulunabilen, eylemleri tetikleyebilen ve birbirlerini bağımsız olarak kontrol edebilen akıllı makineler sayesinde mümkün olan gerçek zamanlı karar alma sayesinde gelişmiş üretkenlik ve esneklik de dahil olmak üzere dijital dönüşümün gerçekleştirilmesidir. Önümüzdeki yıllarda iş piyasasında yüksek düzeyde eğitim ve beceriler giderek daha önemli hale gelmekte ve bu da davranışsal, teknolojik, analitik ve girişimci beceriler arasında bir denge bulmayı gerektirmektedir. AB ve dünya çapındaki hükümetler, ekonomik büyümeyi doğrudan etkileyeceği için bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimindeki cinsiyet farkını kapatmaya yatırım yapmalıdır (Serrano, vd. 2023).

Dördüncü Sanayi Devrimi'nin iş hayatındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliğini nasıl etkileyeceği, olumlu anlamda etkilemesi için neler yapılması gerektiği kadın istihdamının geleceği açısından çok önemlidir (Tokol ve Kara, 2022). Kadın işgücü üzerindeki teknolojik gelişmelerin etkisi, çalışma hayatındaki eşitsizliklere bakıldığında önemli bir konu olarak gündeme gelmektedir (Toprakcı Alp ve Aksoy, 2021).

Mimarlık mesleği tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye'de de zor bir kariyer seçeneği olmuş ve olmaya da devam etmektedir. Kırılamayan erkek egemen mimarlık ortamında, gittikçe artan kız öğrenci sayısına rağmen, görünürlük anlamında eş zamanlı bir artış sağlanamamaktadır. Mimar figürünün kültürel kodlarımıza işleyen halinin 'erkek' olması, bu durumu desteklemektedir. Kadınlar rekabetçi mimarlık sisteminde, geleneksel rollerinden dolayı ikinci planda kalmaktadırlar.

Kadın mimar sayısında yıllara bağlı olarak bir artış söz konusudur. Aralık 2017 verilerine göre, TMMOB Mimarlar Odası'na kayıtlı üyelerin yüzde 43,58'ini kadınlar oluşturmaktadır. Ancak aktif olarak mesleğini icra eden mimar kadınların oranı tahmini yüzde 35 civarındadır. Odaya kayıtlı olması bir kadının mesleğini icra ettiği anlamına gelmemekte, ancak yine de bu rakamlar diğer mesleklere göre kadınların mimarlık alanında etkin olduğunu kanıtlamaktadır (Sunay, 2018). Mart 2019 Mimarlar Odası verilerine göre Oda'ya kayıtlı kadın mimarların toplam mezun sayısına oranı yüzde 45'tir. Son yıllarda yıl bazında Oda'ya kaydolan kadın mimar sayısı ise erkek mimarların sayısını aşmaya başlamıştır. Ancak, yine aynı yıl Mimarlar Odası'na büro tescili yaptıran mimarların sadece yüzde 32'sinin kadın olması, Mimarlar Odası üye profili incelendiğinde yapı denetiminde çalışanların sadece yüzde 36'sının, şantiye şefi olarak çalışanların yüzde 38'inin kadın olması Türkiye'de kadın mimarların erkek mimarlara oranla iş hayatında daha az yer alabildiklerini göstermektedir (Dostoğlu, 2019).

Mimarlar Odası'nın Mart 2023 tarihinde güncellenen verilerine göre üye dağılımları incelendiğinde, toplam 77083 aktif üyeden 36025'inin kadın olduğu görülmektedir. Bu dağılıma göre oran yüzde 47'dir. Yine Mimarlar Odası Genel Merkez verilerine göre 2022 yılında büro tescil belgesi yenileyen 5355 kişiden sadece 1943'ünün kadın olduğu görülmektedir. Bu oran yüzdelik olarak hesaplandığında, 2022 yılında büro tescil belgesi yenileyen mimarların sadece yüzde 36,28'inin kadın olduğu görülmektedir (Büyükbayram, 2023).

Uygulama alanında görünürlük kazanan kadınların bir kısmının erkeklerle ön plana çıkan mimarlık ofislerinde tasarım ekibinde bulunmasıyla görünürlük kazanabildiklerini, bir kısmının yine erkeklerle ortak bir şekilde işletilen ofislerde görünürlük kazandığı veya bir kısmının da

mimar eşleriyle beraber görünürlük kazandıkları görülmektedir. Bu durumun kendisi kadınlar için sınırlı ya da dolaylı bir görünürlükle temsil edilebildiklerine işaret etmektedir. Kadınlar çalışma hayatında yalnızca kendi kimlikleriyle kolay bir şekilde yer edinememektedirler. Kadın mimarların bir kısmı yarışma projelerine katılıp, sonrasında kendilerinin bir şekilde hem mimarlık piyasasına hem de topluma ispat etmesi şartıyla mesleklerini icra ettiklerini, bir kısmının eşi vasıtasıyla ön plana çıktığı, bir kısmının kendi ailesinin soy isminin bir devamı şeklinde piyasada yer edinebilmesi, hala mimarlık için ciddi bir soruna işaret etmektedir (Temel, 2018).

Endüstri 4.0 ve Kadın Mimarlar

18. yüzyıldan bu yana, endüstriyel üretim sistemleri manuel emekten otomasyona doğru evrilmiştir. Şekil 1'de görüldüğü üzere, toplum 1.0 düzeyinde yaşayan insanlar, doğal yaşam süren avcı toplumudur. Doğal yaşamlarını sürdürürken, yetiştirdikleri bitkileri sulamak amacıyla sulama kanallarını inşa etmeleriyle, sulama ve tarım 2.0 düzeyine erişen tarım toplumu haline gelmişlerdir. Sonrasında buharlı lokomotiflerin kullanılmasıyla (buharlı lokomotif 3.0) endüstri toplumu oluşmaya başlamıştır. Bilgisayar teknolojisinin ortaya çıkışıyla ise (bilgisayar- teknoloji 4.0) bilgi toplumu ortaya çıkmıştır (Şekil 1).
İlk Sanayi Devrimi buhar devrimi çağı, 2. Sanayi Devrimi Çağı gaz ve petrol gibi yeni enerji kaynaklarının keşfi sayesinde bulunan yanmalı motor çağı, 3. Sanayi Devrimi Çağı nükleer enerjinin yeni bir enerji kaynağı olarak ortaya çıkmasıyla dijitalleşme dönemi; dünyayı biyoteknoloji ve uzay araştırmalarına açan devrim niteliğindeki bilgisayarların, transistörlerin, mikroelektroniklerin ve otomasyonun tanıtılması olarak bilinmektedir. Endüstri 4.0 yani 4. Sanayi Devrimi ise dijital dönüşüm çağıdır. Bu 4. devrimin amacı, tüm üretim adımlarını birbirine bağlamaya ve bulut bilişim, büyük veri analitiği ve nesnelerin interneti aracılığıyla gerçek zamanlı olarak etkileşimlerini mümkün kılmaya odaklanmaktadır. 4. sanayi devriminin temel taşı olan gelişmiş robotik, robotların ve insanların paralel olarak güvenli bir şekilde etkileşime girmesini ve çalışmasını sağlamaktadır. Bağlantılardan, makinelerden ve insanlardan üretilen tüm verileri depolayabilen hızlı internet ve sanal bulut depolama ile etkinleştirilen sistemler arasında gerçekten otomatik değer zincirlerini ve hızlı iletişimi güçlendirmek için tam bir sistem entegrasyonu gereklidir. Bulutta depolanan üretilen sanal verilerin güvenliğini sağlamak için siber güvenlik kavramı en önemli hale gelmektedir (Serrano vd., 2023).



Şekil 1: Endüstri Devrimlerinin Şematik Özeti (Öztürk ve Ateş, 2021).

Endüstri 4.0 iş hayatını dönüştürürken, kadın istihdamı üzerine etkisi yoğun bir şekilde tartışılmaya devam etmektedir. Uluslararası düzeyde ve literatürde bu konuda farklı görüşler ileri sürülmektedir (Tokol ve Kara, 2022). Şu anda kadınların endüstri 4.0 ile alakalı alanlarda yeterince temsil edilmemesi göz önüne alındığında, kadınlar Endüstri 4.0 sektörlerinde azınlıktır (Serrano vd., 2023).
Endüstri 4.0'ın verimliliği için bazı prensipler söz konusu olmaktadır (Tablo 1). Bunlar, işletmelerde meydana gelen bilgilerin anlık elde edilmesi ve analiz edilmesi anlamına gelen

gerçek zamanlı veri yönetimi yeteneği; nesnelerin interneti (Iot) ile kablosuz iletişim ağı üzerinden birlikte çalışabilirlik; simülasyon modellerinin verileri ve sanal tesis bağlanması sonucu oluşan sanallaştırma, siber fiziksel sistemlerle ilgili merkezi olmayan karar yapıları; hızlı ve kolay davranma olan çeviklik; akıllı fabrika sistemlerinin interneti ve siber fiziksel sistemlerle hizmet odaklılık; kablosuz iletişim ağı ile iş süreçlerinin entegrasyonu; nesnelerin gömülü yazılımları ile akılı hale gelmeleriyle oluşan IoT (Nesnelerin interneti); farklı kaynaklardan elde edilen ve işlenebilen veri dönüştürülme şekli olan büyük veri (big data); gelişmiş algoritmalar ile farklı ortamlara uyumlanabilen adaptif ve robotik sistemler; insanların aklıyla yapabileceklerini taklit eden yapay zeka; sistemlerin oluşturulması ve tepkilerinin ölçülmesini mümkün kılan simülasyon, sanallaştırma ve mobil teknolojiler; verileri depolayan ve makineleri akıllı hale getiren gömülü sistemler; makinelerin birbirleriyle ya da bulut üzerinden uygulama servisleriyle bağlantıda olmasını sağlayan kablosuz iletişim ve ağ teknolojileri; veri güvenliğinin sağlanması için siber güvenlik; bilişim aygıtlarının birbirleriyle bilgi paylaşımını sağlayan bulut bilişim; 3D yazıcılarla yapılan eklemeli üretim ve ögelerin takibi için kullanılan sensörlerdir (İlerisoy, Sarıcıoğlu ve Soyluk, 2021).

Tablo 1: Endüstri 4.0 prensipleri (İlerisoy, Sarıcıoğlu ve Soyluk, 2021).

Endüstri 4.0 Teknolojileri	Endüstri 4.0 Prensipleri						
	Gerçek Zamanlı Veri Yönetimi ve Analitiği	Birlikte Çalışabilirlik	Sanallaştırma	Merkezi Olmayan Karar Yapıları	Çeviklik	Hizmet Odaklılık	İş Süreçlerinin Entegrasyonu
Büyük Veri ve Veri Analitiği	x				x	x	
Bulut Bilişim					x	x	x
Siber Güvenlik		x					x
Adaptif ve Robotik Sistemler					x		
Nesnelerin İnterneti (IoT) ile Kablosuz İletişim ve Ağ Teknolojileri		x			x		
Eklemeli Üretim					x		
Artırılmış Gerçeklik ve Sanallaştırma			x		x		

Teknolojileri							
Simülasyon			x		x		
Yapay Zeka				x			
Sistem Entegrasyonu					x		x

Cinsiyetçi bakış açısı internete ve dijital araçlara erişim noktasında bir engel teşkil etmektedir. Yine aynı şekilde bunların kullanımı konusunda da aynı bakı açısının olumsuz etkisi görülmektedir (Tokol ve Kara, 2022).

Endüstri 4.0, doğru bir şekilde tasarlanıp uygulandığında toplumsal cinsiyet eşitliğinin güçlendirilmesi için önemli bir fırsat sunabilir. Ancak, mevcut toplumsal ve kurumsal önyargılar göz önünde bulundurulmadığında, bu teknolojilerin var olan cinsiyet eşitsizliklerini daha da derinleştirme riski bulunmaktadır. Bu nedenle, dijital dönüşüm süreçlerinde toplumsal cinsiyet eşitliğini merkeze alan bir yaklaşım benimsemek, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir endüstriyel dönüşümün sağlanabilmesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

PwC (2018) tarafından yapılan bir araştırmada şu sonuç çıkarılmıştır; "yeni teknolojilerin erkeklerin işlerini daha yüksek oranda (%34) etkileyeceği, zira erkeklerin rutin görevlerden oluşan üretim, nakliye, depolama gibi manuel görev odaklı sektörlerde istihdam edilme olasılığının daha yüksek olduğu görülmektedir. Kadınların ise bu yeni teknolojilerden daha az (%26) bir oranla etkileneceği görülmektedir" (Howcroft, Rubery, 2019: 214). Dijital platformlar kadınlara daha esnek çalışma saatlerine sahip olmaları konusunda destek sağlayabilmektedir. Ayrıca dijital platformlar; kadınların işle ilgili veya farklı konularda önemli bağlantılara, bilgilere, finansal araçlara erişmelerine yardımcı olabilmektedir. Uluslararası pazarlara açılan işletmelerin kurulmasını kolaylaştırarak, kadınların daha bağımsız olmalarına ve güçlendirilmelerine olanak sağlayabilmektedirler (OECD, 2018: 26, 38-40; Sorgner, Bode, Krieger-Boden, vd, 2017: 43).

Bulgular

Türkiye'de yıllar geçtikçe kadın istihdamında bir artış gözlemlense de istenilen seviyeye ulaşılamadığı, bu bağlamda teknolojik gelişmelere paralel olarak istihdamın arttırılması için eğitime yönelik düzenlemelerin geliştirilmesi gerektiği görülmektedir. Dördüncü Sanayi Devrimi'nin başladığı dönem çerçevesinde teknolojik gelişmelerle birlikte iş gücü piyasalarında ve üretim süreçlerinde dönüşümlerin yaşanmaya başladığı dönem, Türkiye'deki kadın istihdamı oranlarına bakıldığında 2010 yılında %24 iken, 2021 yılında %28 olduğu görülmektedir. Sektörlere göre kadın istihdamının dağılımına bakıldığında ise 2007 yılında kadın istihdamının hizmet alanındaki payı %41 iken, 2021 yılında bu oran %60' a çıkmaktadır. Bu oranlara rağmen Türkiye'de kadınların, üretimin her alanına aktif bir şekilde katıldıkları halde kalkınmanın getirdiği fırsatlardan yeterli düzeyde faydalanamadıkları görülmektedir. Kadınların, yeni iş imkanlarına uyum sağlayabilmeleri için fırsatlara erişebilirliklerinin sağlanması çok önemlidir (Leventer ve Altun Ada, 2023). İnternete ve dijital araçlara erişim ve bunların kullanımı konusunda cinsiyetler arasındaki farklılığın temelinde pek çok sebep yatmaktadır. Bu sebepler arasında; eğitim eksikliği, dijital okuryazarlığın yeterli olmaması, erişim maliyetinin yüksek olması ve cinsiyetçi bakış açısı sayılabilir (Tokol ve Kara, 2022).

Literatür taramasına dayalı olarak yapılan inceleme sonucunda, Türkiye'de kadın mimarların karşılaştıkları zorlukları ve dördüncü sanayi devriminin bu zorluklara önerdiği çözümleri genel anlamda 4 başlıkta incelenmiştir. Bunlar sırasıyla; (i) Eğitim Alanında Cinsiyetçilik, (ii)

İstihdamdaki Cinsiyetçilik, (iii) Tasarım Alanında Cinsiyetçilik ve (iv) Uygulama Alanında Cinsiyetçilik olarak başlıklar altında tablolaştırılarak sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

Eğitim Alanında Cinsiyetçilik

Eğitim alanında cinsiyetçilikte karşılaşılan sorunları Tablo 2'de görüldüğü gibi dört kategoride incelemek mümkündür. Bunlar sırasıyla STEM (FETEMM) eksikliği, dijital okuryazarlığa erişimin eşit olmaması, kariyer rehberlerinin olmaması ve rol model eksikliğidir (Tablo 2).
Kadınların Endüstri 4.0 döneminde kilit katılımcılar ve liderler olmalarını sağlamak için Yüksek Öğrenimde (Serrano, vd. 2023) Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (*FETEMM*) ya da diğer adıyla STEM (*science, technology, engineering, mathematic*) alanlarında kadınların görünürlük durumlarını tartışmak ve bu alandaki cinsiyet eşitsizliğini kaldırmak için çözümcü politikalar geliştirmek çok önemlidir (Atalay ve Varol, 2016). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde teknolojiye ve dijital okuryazarlığa erişimin eşit olmadığı dijital uçurum söz konusudur (Erdem Aladağ, 2024). Bu alandaki birçok çalışma, FETEMM alanlarında kadın uzmanların eksikliğinin kadınların bilişsel becerilerindeki eksiklikten değil, kadınların yok sayılmasına yol açan erkek egemen anlayıştan kaynaklanmaktadır (Taş ve Bozkurt, 2019).
Kadınların tüm eğitim seviyelerindeki payının arttırılması, kız çocuklarının mühendislik, bilişim ve matematik alanında mesleki eğitimlere teşvik edilmesi gerekmektedir (Leventer ve Altun Ada, 2023). Programlama gibi Endüstri 4.0'ın talep ettiği becerilerle eşleşmesini sağlamak için eğitim sistemlerinin öğrencilere ve araştırmacılara aktardığı becerileri değiştirmek esastır. Girişimcilik metodolojilerinin Yükseköğretim müfredatına dahil edilmesi de tüm disiplinlerde benimsenmesi ve yerleştirilmesi gereken gerekli bir adım değişikliğidir. Bu pilot eğitim programı başarıyla uygulanmış ve yasal, finansal ve teknik ihtiyaçlar konusunda 360º vizyon sunan bir girişim yaratmak için gereken temel becerileri geliştirmiştir (Serrano, vd. 2023).

Tablo 2. Eğitim Alanında Cinsiyetçilikte Karşılaşılan Sorunlar

	Karşılaşılan Sorunlar	**Referanslar**
Eğitim	STEM (FETEMM) Eksikliği	McKinsey Global Institute, 2019. OECD, 2018. UNESCO, 2021.
	Dijital Okuryazarlığa Erişimin Eşit Olmaması	International Telecommunication Union, 2021. McKinsey Global Institute, 2019. OECD, 2017. OECD, 2018. Tokol ve Kara, 2022.
	Kariyer Rehberlerinin Olmaması	Tokol ve Kara, 2022. UNESCO, 2021.
	Rol Model Eksikliği	Tokol ve Kara, 2022. UNESCO, 2021.

Büyük bir dönüşüm, yayınların seri üretiminden patent korumasına ve toplumun karşı karşıya olduğu mevcut sorunlara yeni çözümler getiren girişimlerin yaratılmasına geçerek yükseköğretimdeki STEM ile ilgili alanları hedeflemelidir. Bu dönüşüm, yayınlama baskısını ortadan kaldıran ancak fikri mülkiyet koruması ve girişimlerin yaratılması için ekonomik destek sağlayan ve teşvik eden Yükseköğretim kurumları tarafından desteklenmelidir. Hükümet düzeyinde, ekonomik olarak aileye bağımlılık engelini ortadan kaldıracak şekilde, idari prosedürlerin kolaylaştırılması ve mikro kredilerin verilmesi yoluyla bir start-up kurulmasının önünün açılmasına acil ihtiyaç vardır (Serrano, vd. 2023).

İstihdamdaki Cinsiyetçilik

Literatürde yeni bir tartışma alanı olarak, yapay zekâ destekli karar sistemlerinin işe alım, performans değerlendirme ve iş dağılımı süreçlerinde önyargıyı azaltabileceği belirtilmektedir. Veriye dayalı süreçlerde yöneticinin bireysel önyargılarının etkisi daha sınırlı olmakta, bu durum kadın mimarların çalışma ortamlarında daha eşitlikçi bir değerlendirme süreci elde etmelerini mümkün kılmaktadır.

Kadınların teknoloji alanlarında geri planda olmaları, onların dişil kimliği ile açıklanmaktadır. Bu durumu 'Toprakcı Alp ve Aksoy' şöyle açıklamaktadır; "Dişil ve eril kimliğe yönelik önyargılardan biri kadın ve erkeğin teknik yeterlilikleri arasındaki farklılıklar olarak görülmektedir. Teknoloji daha çok güç gerektiren ve erkeğe ait bir alan olarak görülmektedir" (Toprakcı Alp ve Aksoy, 2021). Bu durumun toplumun ataerkil doğasından kaynaklanan teknolojinin ataerkil doğası olduğu düşünülmektedir (Savcı, 1999). Kadın işgücü, imalat sektöründe olduğu gibi teknoloji sektöründen de dışlanmaktadır. Yazılım alanının dışında çağrı merkezi ve veri girişi gibi yaratıcılıktan oldukça uzak olan işlerde istihdam edilmektedirler (Aksoy, 2012).

Şu anda kadınların endüstri 4.0 ile en alakalı alanlarda yeterince temsil edilmemesi göz önüne alındığında, kadınlar Endüstri 4.0 sektörlerinde azınlıktır. Tablo 3'te görüldüğü üzere kadın istihdamdaki cinsiyetçilikte karşılaşılan sorunlar yüksek otomasyon riski, beden işgücünün tercih edilmemesi, ücret eşitsizlikleri, sektörde kadınların geri planda olması ve esnek çalışma saatlerinin olmaması olarak sıralanmaktadır (Tablo 3).

Kadınların işe alınma yüzdesinde bir miktar ilerleme kaydedilmiştir, ancak en üst düzey rollerde hala net bir cam tavan bulunmaktadır. Örneğin, bilgi teknolojileri (BT) alanında %50'den fazla erkekler, yalnızca dörtte birinde kadınlar dijital işlerde çalışmaktadır. Örneğin, Google işe alınan kadınların toplam yüzdesini artırmıştır, ancak bu işlerin yalnızca dörtte birinden azı tekniktir. Benzer bir örüntüyü, kadın çalışanların yalnızca %23'ünün teknik ve %29'unun liderlik rollerinde olduğu Apple'da da izlemektedir. Benzer eğilimlere Amazon, Facebook veya Microsoft şirketlerinde de rastlanmaktadır. Samsung ve Huawei gibi Asya şirketlerinde yönetim ve icra ekibinin yalnızca %6-7'sinin kadın olduğu bilinmektedir (Serrano, vd. 2023).

Tablo 3. İstihdamdaki Cinsiyetçilikte Karşılaşılan Sorunlar

	Karşılaşılan Sorunlar	**Referanslar**
İstihdam	Yüksek Otomasyon Riski	Atalay ve Varol, 2016. Kinder, 2019. Lin vd., 2013. Liu vd., 2014. Tokol ve Kara, 2022. Toprakcı Alp ve Aksoy, 2021. Xu ve Soto, 2020.
	Beden İşgücünün Tercih Edilmemesi	Abdelaal ve Gua, 2021. Lin vd., 2013.
	Ücret Eşitsizlikleri	Altassan vd., 2023.
	Sektörlerde Kadınların Geri Planda Olması	Kaufmann ve Schmalstieg, 2003. Lin vd., 2013.
	Esnek Çalışma Saatlerinin Olmaması	Altassan vd., 2023.

Teknolojik gelişmeler sayesinde, sanayide beden gücüne olan ihtiyaç azaltmaktadır. Bu durum kadınların ücretli işgücü piyasasında önceki duruma oranla daha kolay yer almasını sağlamaktadır. Bu sayede kadının işgücü piyasasındaki varlığı daha doğru bir zemine

oturmaktadır (Atalay ve Varol, 2016). Hazır giyim ve deri işkolunda istihdam edilen kadınların yeni teknolojilerden kısa dönemde düşük düzeyde etkilenmesi beklenirken, yeni teknolojilerin daha fazla kullanılmasıyla orta ve uzun dönemde daha yüksek düzeyde etkilenmesi beklenmektedir (Janis, Zulkipli, 2020: 30).

"*Cinsiyet Eşitliği Endeksi 2020: Dijitalleşme ve Geleceğin İşleri*" kadınların işlerinin robotlarla değiştirilme riskinin biraz daha yüksek olduğunu ve yapay zeka (AI), uzay aracı, optik fiberler, lazerler ve mikroçipler gibi yüksek teknolojili ürünlerin geliştirilmesinde yeterince temsil edilmediklerini ortaya koymaktadır. Ayrıca istatistikler, kadınların hem mesleki hem de yüksek öğrenimde yeni teknolojilerle ilgili alanları seçme oranının AB düzeyinde düşük olduğunu gösteriyor. Bu bağlamda, kadınlar AB genelinde BİT ve STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik) alanlarıyla ilgili işlere daha az dahil olmaktadır. AB'nin dijital dönüşümde hassas bir şekilde odaklandığı bir konu olan cinsiyete dayalı siber şiddete karşı mücadele; Avrupa Komisyonu ve Avrupa Parlamentosu gibi kurumlar AB'nin bu yöndeki çabalarını yönlendirmekte ve hızlandırmaktadır (Oktay Yılmaz ve Ünlü, 2022).

"Uluslararası Para Fonu (IMF)" tarafından yapılan bir araştırmada, "Uluslararası Yetişkin Yeterliliklerini Değerlendirme Programı Anketi" veriler ve yüksek gelirli sanayileşmiş 30 ülkedeki sektör ve meslek analizleri referans alınarak, "kadınların sanayi sektöründe erkeklere oranla daha yüksek otomasyon riski altında olduğu" belirlenmiştir. Mevcut durumda kadın işlerinin %11'inin, erkek işlerinin ise %9'unun otomasyon riski altında olduğu görülmüştür (Hegewich, 2019: 12). "Çalışma Hayatında Kadınların Geleceği: Otomasyon Çağında Dönüşümler 2019 Raporu"nda, idari görevler, büro işleri ve sıradan görevlerden oluşan hizmete dayalı mesleklerle, kadınların iş kayıplarının %52'sini, makine operatörlüğü ve zanaate dayalı mesleklerin ise; erkeklerin iş kayıplarının %40'ını oluşturabileceği görülmektedir (McKinsey Global Institute, 2019: vi).

Tasarım Alanında Cinsiyetçilik

Tasarım alanında cinsiyetçilikte karşılaşılan sorunlara bakıldığında iş- yaşam dengesinin sağlanamadığı ve esnek çalışma saatlerinin olmadığı görülmektedir (Tablo 4). Endüstri 4.0 ile hayata geçen Bina Bilgi Modellemesi'nin (BIM) entegrasyonu yalnızca proje yönetimini kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda esnek çalışma düzenlemeleri için yollar sunarak inşaat sektöründeki kadınlar için iş-yaşam dengesinin iyileştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Özellikle BIM'in "bilgisel şeffaflık" (information transparency) sağlayarak ekip içindeki hiyerarşik eşitsizlikleri azalttığı, karar süreçlerinde daha demokratik bir katılım modeli sunduğu belirtilmektedir. Kadın mimarlar için bu durum, tasarım sürecinde görünürlük kazanmak, teknik yeterliliklerinin kayıtlı ve izlenebilir verilerle desteklenmesi ve proje yönetiminde liderlik fırsatlarının artması gibi avantajlar sunmaktadır.

Bina Bilgi Modellemesi'nin (BIM) entegrasyonu yalnızca proje yönetimini kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda esnek çalışma düzenlemeleri için yollar sunarak inşaat sektöründeki kadınlar için iş-yaşam dengesinin iyileştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu gelişmeler sayesinde, çerçeve daha ergonomik, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir çalışma ortamı oluşturmayı hedeflemekte ve teknolojik dönüşüm çağında inşaat sektöründe cinsiyet eşitliğine doğru önemli bir adım teşkil etmektedir (Salaaheen vd., 2024).

Tablo 4. Tasarım Alanında Cinsiyetçilikte Karşılaşılan Sorunlar

	Karşılaşılan Sorunlar	**Referanslar**
Tasarım	İş-Yaşam Dengesi	Altassan vd., 2023. Block vd., 2022. Salaaheen vd., 2024. Shibani, 2021.
	Esnek Çalışma Saatlerinin Olmaması	Altassan vd., 2023.

Bilgi teknolojilerinde görülen gelişmelerin kadın işgücüne olumlu etkileri yanında olumsuz etkileri de söz konusudur. Kadınlar, özellikle STEM alanlarında, geleceğin işlerini kaçırma riskiyle karşı karşıyadır. Mevcut işlerin yarısının 2050 yılına kadar ortadan kalkması beklenmekte, bu da kazanılan her bir işe karşılık beş kadının işini kaybetmesi, erkeklerin ise kazanılan her bir işe karşılık sadece üç iş kaybetmesi anlamına gelmektedir (Serrano, vd. 2023). Bir işin beceri gerekleri ve statüsü, dijitalleşmeyle paralel olarak arttığında o iş için erkekleri tercih etme eğilimi artmaktadır. Bunun sebebi, bu işlerde çalışan kadın sayısının erkek çalışanlara göre az olması ile açıklanmaktadır (Toprakcı Alp ve Aksoy, 2021).

Uygulama Alanında Cinsiyetçilik

Uygulama alanında cinsiyetçilikte karşılaşılan sorunlara bakıldığında, yükseklik korkusu, kas-iskelet sistemi hastalıkları ve zararlı gaz maruziyetiyle karşılaşılmaktadır (Tablo 5). İnşaat sektöründeki kadınlar, ağır kaldırma ve uzun montaj inceleme süreleri gibi fiziksel olarak zorlayıcı görevleri yerine getirmedeki kısıtlamalar nedeniyle kas-iskelet sistemi sorunlarına daha fazla maruz kalmaktadır. İHA kullanımı yükseklikle ilgili işlere dönüştürücü bir yaklaşım sunar, fiziksel riskleri azaltır ve geleneksel olarak tehlikeli rollerde daha fazla cinsiyet çeşitliliğini teşvik eder. Dahası, AR, VR ve otonom inşaat teknolojilerinin dahil edilmesi, inşaat sektöründeki kadınlar arasında yaygın bir endişe olan kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarını ele almada umut vadetmektedir. İnşaat sektörünün çevresel ayak izi büyüktür ve küresel ekonomik kaynakların ve ozon tabakasını incelten emisyonların önemli bir kısmını (%40-50) oluşturur (Salaaheen vd., 2024).
Teknolojik gelişmelerin işgücündeki cinsiyet dinamikleri üzerindeki etkisini değerlendirmek; kadınların katılımı ve ilerlemesi önündeki engelleri belirlemek ve inşaat sektörünün geleceğinde daha fazla cinsiyet eşitliği ve katılımını teşvik etmek için stratejileri keşfetmek için bir fırsat sunmaktadır. Endüstri 4.0'ın potansiyel faydalarına rağmen, inşaat sektörü cinsiyet çeşitliliği ve kapsayıcılığıyla ilgili kalıcı zorluklarla boğuşmaya devam etmektedir. Geleneksel cinsiyet normları ve toplumsal beklentiler, kadınları uygulamalı inşaat işlerinde yer almaktan ziyade genellikle destekleyici veya idari rollere indirgemiştir.
Otomasyon; yapay zeka ve veri analitiği gibi teknolojilerin entegrasyonu, iş rollerini, beceri gereksinimlerini ve iş ortamlarını yeniden şekillendirmek için muazzam bir potansiyele sahiptir ve inşaat sektöründeki kadın profesyoneller için hem fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır.

Tablo 5. Uygulama Alanında Cinsiyetçilikte Karşılaşılan Sorunlar

	Karşılaşılan Sorunlar	**Referanslar**
Uygulama	Yükseklik Korkusu	Kwon vd., 2014. Lin vd., 2013. Pacheco-Torgal ve Salaaheen vd., 2024. Tokol ve Kara, 2022. Wong vd., 2014.
	Kas- İskelet Sistemi Hastalıkları	Fallentin, 2003. Kaufmann ve Schmalstieg, 2003. Xu ve Soto, 2020.
	Zararlı Gaz Maruziyeti	Ekpenyong vd., 2014. Labrincha, 2013. Seo vd., 2016.

Sonuç

Endüstri 4.0'ın işgücü piyasasındaki toplumsal cinsiyet eşitsizliğini azaltması için günümüzde hükümetler, dünya çapında kurulan resmi örgütler, STK'lar ve özel sektör tarafından dijital cinsiyet ayrımını ortadan kaldırmayı hedefleyen çalışmalar yapılmaktadır. Kadınların internete ve dijital araçlara kolay erişimini sağlamaya ve onları kullanmalarına yönelik faaliyetler bulunmaktadır. Yine eğitim dönemindeki kızların STEM alanlarında becerilerini geliştirmeye ve bu alanlara ilgilerini arttırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilmektedir. STEM mesleklerinde işgücü piyasasında kadın istihdamının arttırılmasına yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Tokol ve Kara, 2022).
Şekil 2'de görüldüğü gibi endüstri 4.0 ile kadın mimarların eğitim, istihdam, tasarım ve uygulama alanlarındaki karşılaştıkları sorunlara önerileri sunulmaktadır (Şekil 2). Dördüncü Sanayi Devrimi'nin inşaat sektöründeki etkisine bakıldığında özellikle BIM, kadınlar için iş-yaşam dengesini iyileştirmek için umut vadeden bir araç olarak ortaya çıkarken, İHA gibi teknolojiler yüksekte çalışmayla ilgili güvenlik endişelerini gidermede potansiyel göstermiştir (Serrano, vd. 2023). Yapay zeka yardımıyla desteklenen analiz, inşaat sektöründe cinsiyete bağlı engelleri azaltmada yüksek potansiyele sahip temel teknoloji uygulamalarını vurgulamıştır (Salaaheen vd., 2024). Endüstri 4.0'ın talep ettiği becerilerle eşleşmesini sağlamak için programlama gibi eğitim sistemlerinin öğrencilere ve araştırmacılara aktardığı becerileri değiştirmek esastır. Girişimcilik metodolojilerinin Yükseköğretim müfredatına dahil edilmesi de tüm disiplinlerde benimsenmesi ve yerleştirilmesi gereken gerekli bir adım değişikliğidir. Hükümet düzeyinde, ekonomik olarak aileye bağımlılık engelini ortadan kaldıracak şekilde, idari prosedürlerin kolaylaştırılması ve mikro kredilerin verilmesi yoluyla bir start-up kurulmasının önünün açılmasına acil ihtiyaç vardır (Serrano, vd. 2023). Ülkeler bu bağlamda birçok girişim başlatmıştır. Ancak bu girişimler henüz yeterli seviyede değildir.



Şekil 2. Endüstri 4.0'ın Sundukları ve Kadın Mimarların Karşılaştığı Zorluklar Arasındaki Bağlantı (Canva Yapay Zeka Programı ile oluşturulmuştur.).

Bu çalışmada oluşturulan teknoloji–prensip–katkı matrisi, literatürdeki Endüstri 4.0 tartışmalarının kadın mimarların deneyimleriyle ilişkilendirildiği özgün bir çerçeve sunmaktadır. Bulgular, tek bir teknolojinin çoğu zaman birden fazla alanda çözüm ürettiğini göstermektedir (Tablo 6). Örneğin BIM hem bilgisel şeffaflık, birlikte çalışabilirlik, hem de sanallaştırma sorunlarına çözüm bulmaktadır. Bunların yanında, uzaktan çalışma olanaklarıyla istihdam sürekliliğine de katkı sağlamaktadır. Benzer biçimde, robotik sistemler ve İHA'lar uygulama alanındaki fiziksel bariyerleri azaltarak kadınların sahadaki varlığını güçlendirmektedir. Bu matris, Endüstri 4.0'ın eğitim, istihdam, tasarım ve uygulama alanlarında eşzamanlı bir dönüşüm yaratarak toplumsal cinsiyet temelli eşitsizliklerin azaltılmasında çok boyutlu bir araç hâline geldiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 6. Dijital dönüşümün sunduğu çözüm olanakları değerlendirmesi

Endüstri 4.0 Teknolojisi	Karşılık Geldiği Prensip(ler)	Kadın Mimarlar İçin Sağladığı Katkı	Katkı Sağladığı Alanlar (4 Başlık)
BIM (Building Information Modeling)	Bilgisel şeffaflık, birlikte çalışabilirlik, sanallaştırma	Karar süreçlerinde görünürlük artışı; tasarım koordinasyonunda eşitlik, uzaktan çalışma imkânı	**Eğitim**, **İstihdam**, **Tasarım**, **Uygulama**
Dijital İkiz (Digital Twin)	Simülasyon, gerçek zamanlı veri işleme	Proje risklerinin fiziksel şantiyeye çıkmadan yönetilmesi; kadınların saha zorunluluğunun azalması	**Tasarım**, **Uygulama**
İHA/Drone Teknolojileri	Otonom sistemler	Yüksekte çalışma, ölçüm, keşif gibi fiziksel güç gerektiren işlerin dönüşümü	**Uygulama**, **İstihdam**
Robotik Sistemler ve Exoskeletonlar	Otonom sistemler, teknik destek	Ağır yüklerin otomasyonu; kas-iskelet sistemi risklerinin azaltılması	**Uygulama**, **İstihdam**
Yapay Zekâ (AI) – Karar Destek Sistemleri	Dağıtık karar verme, öngörüsel analiz	İşe alım, terfi, görev dağılımında önyargı azaltılması; şeffaf değerlendirme	**İstihdam**, **Eğitim**
IoT (Nesnelerin İnterneti)	Bilginin gerçek zamanlı akışı	Saha güvenliği, ergonomi, risk izleme; güvenli şantiye ortamı	**Uygulama**
VR (Sanal Gerçeklik)	Sanallaştırma, insan–makine etkileşimi	Mesleki eğitimde engellerin azalması; kadın öğrenciler için güvenli sanal stüdyo ortamı	**Eğitim**, **Tasarım**
AR (Artırılmış Gerçeklik)	İnsan–makine etkileşimi	Şantiyede hatasız uygulama; fiziksel dolaşım gereksiniminin azalması	**Tasarım**, **Uygulama**
Bulut Tabanlı Çalışma Platformları	Birlikte çalışabilirlik	Esnek/uzaktan çalışma; aile–iş dengesi için uygun ortam	**İstihdam**, **Tasarım**
3B Yazıcılar / 3B Beton Baskı	Otonom üretim, modülerleşme	Fiziksel iş yükünün azalması; şantiyede kadınların görünürlüğünün artması	**Uygulama**, **İstihdam**
Veri Analitiği – Büyük Veri	Bilgisel şeffaflık	Cinsiyet temelli eşitsizliklerin ölçülmesi ve raporlanması	**İstihdam**, **Eğitim**
Akıllı sözleşmeler / Blockchain	İzlenebilirlik, şeffaflık	Emek görünürlüğünün artması; önyargısız performans değerlendirmesi	**İstihdam**
Sensör Tabanlı Ergonomi Sistemleri	Gerçek zamanlı izleme	Şantiyede kadınların sağlık ve güvenlik risklerinin azaltılması	**Uygulama**

Kadın istihdamının artmasıyla birlikte, toplumun gelişmişlik düzeyiyle birlikte refah seviyesinin arttığı görülmektedir. Endüstri 4.0 ile, kadın istihdamındaki ataerkil ideolojinin meydana getirdiği engellerin de ortadan kalkacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, kadın işgücüne ve toplumsal cinsiyet eşitsizliğine yönelik sosyal politikaların da geliştirilmesi adına devletlere, sivil toplum kuruluşlarına ve meslek örgütlerine önemli görevler düşmektedir. Bunun yanında, bu

konudaki farkındalığı artırmak ve Endüstri 4.0'ın sunduğu yenilikleri, kadın mimarlar için avantaja çevirmek için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Abdelaal, F., Guo, B., 2021. Stakeholders' perspectives on BIM and LCA for green buildings. J. Build. Eng. 48, 103931 https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.103931.

Aksoy, B. (2012). Bilgi Teknolojileri ve Yeni Çalışma İlişkileri, Ege Akademik Bakış, 3, pp. 401- 414.

Altassan, A., Othman, M., Elbeltagi, E., Abdelshakor, M., Ehab, A., 2023. A Qualitative Investigation of the Obstacles Inherent in the Implementation of Building Information Modeling (BIM. Buildings 13 (3), 700. https://doi.org/10.3390/Buildings13030700.

Atalay, Y. ve Varol, Ç. (2016). İleri Teknoloji Sektöründe Kadın Girişimciliği: Ankara'daki Sektörel ve Mekansal Farklılaşmalar, TMMOB Şehir Plancıları Odası Planlama 2016; 26(3):181–192.

Block, J., Mill´an, J., Moritz, A., Poyatos, J.D.D., 2022. Working hours, working time flexibility and stress at work of different types of entrepreneurs Working hours, working time flexibility and stress at work of different types of entrepreneurs. Rev. De. l'Entrep. 21, 59–100. https://doi.org/10.3917/entre.hs2.0059.

Büyükbayram, T. (2023). Kadın ve Mimarlık: Türkiye'de Kadın Mimarların Görünürlüğü Üzerine Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Ankara.

Ekpenyong, C.E., Inyang, U.C., 2014. Associations between worker characteristics, workplace factors, and work-related musculoskeletal disorders: a cross-sectional study of male construction workers in Nigeria. International journal of occupational safety and ergonomics. JOSE 20 (3), 447–462.

Dostoğlu, N. 5 Mart 2019. Kadın, Mimarlık ve Kent, Tarihte Kadınlar ve Yapılı Çevre. https://www.iku.edu.tr/index.php/tr/haberler/kadin-mimarlik-ve-kent. (Erişim tarihi: 9 Şubat 2023).

Erdem Aladağ, M. T. (2024). Kadın Girişimciliği ve Endüstri 4.0 Teknolojileri: Örnek Vakalar Üzerine Bir İnceleme. Yönetim Bilimleri Dergisi, 22(Özel Sayı: Endüstri 4.0 ve Dijitalleşmenin Sosyal Bilimlerde Yansımaları), 1970-1989.

Fallentin, N., 2003. Regulatory actions to prevent work-related musculoskeletal disorders–the use of research-based exposure limits. Scand. J. Work, Environ. Health 29 (4), 247–250. https://doi.org/10.5271/sjweh.728.

Hegewisch, A., Chiders, C., & Hartmann, H. (2019). Women, automation, and the future of work. Institute for Women's Policy Research. https://www.jstor.org/stable/resrep34551.

Howcroft D. & Rubery J. (2019). 'Bias in, Bias Out': Gender Equality and The Future of Work Debate, Labour & Industry, A Journal Of The Social and Economic Relations of Work, 29:2, 213-227.

International Telecommunication Union. (2021). Bridging the gender divide. https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/bridging-the-gender-divide.aspx

İlerisoy, Z. Y., Sarıcıoğlu, P., & Soyluk, A., (2021). Mimarlık ve Endüstri 4.0 Eşleşmesi. Yapı , Vol.464, 12-17.

Janis, I., ve Zulkipli, M. (2020). Female Employment in the Manufacturing Sector of Industry 4.0: A SWOT Analysis. Sains Humanika, 12(2-2).

Kaufmann, H., Schmalstieg, D., 2003. Mathematics and geometry education with collaborative augmented reality. Comput. Graph. 27 (3), 339–345. https://doi.org/10.1016/S0097-8493(03)00028-1.

Kinder, M. (25 Şubat 2019) The Future of Work for Women: Technology, Automation & the Overlooked Workforce. URL: https://www.newamerica.org/workworkerstechnology/shiftlabs/blog/future-work-women/

Kwon, O.-S., Park, C.-S., Lim, C.-R., 2014. A defect management system for reinforced concrete work utilizing BIM, image-matching and augmented reality. Autom. Constr. 46, 74–81.

Leventer, G. ve Altun Ada, A. ve (2023). Sanayi devrimleri tarihinde kadın istihdamı ve iktisadi gelişim süreci. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 279-302. DOI: https://doi.org/10.52791/aksarayiibd.1325208

Lin, T.-J., Duh, H.B.-L., Li, N., Wang, H.-Y., Tsai, C.-C., 2013. An investigation of learners' collaborative knowledge construction performances and behavior patterns in an augmented reality simulation system. Comput. Educ. 68, 314–321. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.011.

Liu, P., Chen, A., Huang, Y.-N., Han, J.-Y., Lai, J.-S., Kang, S.-C., et al., 2014. A review of rotorcraft Unmanned Aerial Vehicle (UAV) developments and applications in civil engineering. SMART Struct. Syst. 13, 1065–1094. https://doi.org/10.12989/sss.2014.13.6.1065.

McKinsey Global Institute, The Future of Women at Work: Transitions in the age of automation, June 2019.

OECD. (2017). Going digital: The future of work for women (Policy Brief on the Future of Work). The Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/employment/Going-Digital-the-Future-of-Work-for-Women.pdf

OECD. (2018). Bridging the digital gender dıvide: Include, upskill, innovate. The Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/digital/bridging-the-digital-gender-divide.pdf

Oktay Yılmaz, B., ve Ünlü, A. D. (2022). Digital Transformation and The Future of Work and Women: The Case of The European Union. Journal of Social Policy Conferences(82), 337-356.

Öztürk ve Ateş, (2021). İnsanlık Yararına Teknolojik Dönüşüm: Toplum: 5.0. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş. (TUSAŞ) Bilim ve Teknik Dergisi, Mart 2021, sayfa 32.

Pacheco-Torgal, F., Labrincha, J.A., 2013. The future of construction materials research and the seventh UN Millennium Development Goal: A few insights. Constr. Build. Mater. 40, 729–737.

PwC Türkiye, (2020). Çalışma Hayatında Kadınlar Endeksi 2020, Teknoloji Devriminin Yarattığı Fırsatlar ve Zorluklar: WomenInwork.

Salaheen, M.A. vd. 2024. Women Career İn Construction İndustry After İndustrial Revolution 4.0 Norm. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity 10 (2024) 100277.

Savcı, İ. (1999). Toplumsal Cinsiyet ve Teknoloji. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt 54, Sayı 01.

Seo, M.-S., Kim, T., Hong, G., Kim, H., 2016. On-Site Measurements of CO2 Emissions during the Construction Phase of a Building Complex. Energies 9 (8), 599. https://doi.org/10.3390/en9080599.

Serrano, D.R. vd. 2023. Women as Industry 4.0. entrepreneurs: unlocking the potential of entrepreneurship in Higher Education in STEM-related felds. Serrano et al. Journal of Innovation and Entrepreneurship (2023) 12:78.

Shibani, D.A., 2021. Constr. Ind. Women.: a Rev. Barriers.

Sunay, S. 7 Aralık 2018. TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükkent Şubesi, Neden Mimarlık ve Kadın Çalışmaları. http://www.mimarist.org/neden-mimarlik-ve-kadin-calismalari/.

Temel, N. (2018). Türkiye Mimarlık Dergilerinde Kadın Toplumsal Kimliğinin İnşası. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilgi Üniversitesi, Lisansüstü Programlar Enstitüsü, Mimarlık Tarihi Ana Bilim Dalı, İstanbul.

Tokol, A ve Kara, E. 2022. Dördüncü Sanayi Devrimi ve Kadın İstihdamı. Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Haziran/June (2022), 41(1):1-18.

Toprakcı Alp, G., ve Aksoy, B. (2021). Bilim, Teknoloji ve Kadın: Çalışmanın Geleceğine Dair Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi, 8(1), 248-264.

UNESCO. (2021). To be Smart, the Digital Revolution will Need to be Inclusive, UNESCO Science Report. Retrieved March 03, 2023, from https:// unesd oc. unesco. org/ ark:/ 48223/ pf000 03754 29. locale=en.

Wong, J., Wang, X., Li, H., Chan, G., 2014. A review of cloud-based BIM technology in the construction sector. J. Inf. Technol. Constr. 19, 281–291.

Xu, X., de Soto, B.G., 2020. On-site autonomous construction robots: A review of research areas, technologies, and suggestions for advancement. In: ISARC. Proceedings of the International Symposium on Automation and Robotics in Construction, Vol. 37, IAARC Publications, pp. 385–392.

ANALYSIS OF THE EFFECTS OF TEMPERATURE-INDUCED AEROSOL FORMATIONS ON LIDAR LIGHT ATTENUATION IN AUTONOMOUS VEHICLES USING THE KRUSE MODEL

KRUSE MODELİ KULLANILARAK OTONOM ARAÇLARDA SICAKLIK KAYNAKLI AEROSOL OLUŞUMLARININ LİDAR IŞIK ZAYIFLAMASI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN ANALİZİ

ERŞAH SÖNMEZ
Bursa Uludağ University
Nilüfer Vocational Education Center
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-3244-2794

ABDURRAHMAN GÜNDAY
Assoc. Prof., Bursa Uludağ University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3262-3494

ABSTRACT
Autonomous vehicles have gained safe and efficient mobility with advanced driver assistance systems (ADAS). The ability of the sensors used in these systems to accurately perceive and reliably process the environment is critical to safety. LIDAR (light detection and ranging) sensors are among the most sensitive sensors for environmental sensing. Airborne LIDARs deliver short pulses of light, usually at 1064 nm wavelength, and measure the time of flight of the signals returned from targets, achieving millimeter – level ranging accuracy. However, since LIDAR sensors are sensitive to atmospheric aerosols such as dust, fog, smoke, and exhaust gases, the light photons produced by the laser source can be absorbed and scattered by these particles, leading to measurement errors and false detections such as ghost objects.
In this study, LIDAR light attenuation is analyzed using the Kruse model. The Kruse model parameterizes the effect of aerosols on the laser signal based on visibility and wavelength. In this context, the visibility and corresponding attenuation values have been computed for temperatures ranging from -10 °C to 20 °C and compared with values from an experimental dataset in the literature. In the experimental dataset, the attenuation is given as approximately 40 dB/km for a temperature of 20 °C and a visibility of 325 m. Under these conditions, the light attenuation for 2 % and 5 % of the meteorological optical range (ε) values have been obtained as 40.04 dB/km and 30.66 dB/km, respectively, using the Kruse model. In addition, while the attenuation value in the data set for 0 °C temperature and 26 m visibility is ~ 500 dB/km, the attenuation for ε values of 2 % and 5 % have been computed by the model as 582.3 dB/km and 446.88 dB/km, respectively. In contrast to the ~ 2000 dB/km attenuation value in the data set for the temperature value of -10 °C and 6.5 m visibility, the attenuation values for ε = 2 % and ε = 5 % have been obtained as 2433.7 dB/km and 1862.66 dB/km, respectively, using the model. These results indicate that decreasing the temperature increases attenuation, while increasing the meteorological optical range (ε) decreases attenuation. This demonstrates the usefulness of the Kruse model in LIDAR light attenuation analyses.
Keywords: LIDAR, Atmospheric Attenuation, Kruse Model, Aerosol Formations, Temperature Effect, Visibility, Autonomous Vehicles, Meteorological Optical Range.

ÖZET
Otonom araçlar, gelişmiş sürücü destek sistemleri (ADAS) ile güvenli ve etkin hareket kabiliyeti kazanmıştır. Bu sistemlerde kullanılan sensörlerin çevreyi doğru algılayıp kararlı biçimde işlenmesi, güvenlik açısından kritik öneme sahiptir. Çevresel algılama için en hassas sensörlerden biri LiDAR (ışık tespiti ve mesafe ölçümü) sensörlerdir. Hava LiDAR'lar, çoğunlukla 1064 nm dalga boyunda kısa ışık darbeleri gönderip hedeflerden dönen sinyallerin

uçuş zamanını ölçerek milimetre mertebesinde mesafe hassasiyeti sağlamaktadır. Ancak, LiDAR sensörler, toz, sis, duman ve egzoz gazı gibi atmosferik aerosollere duyarlı olduğundan, lazer kaynağın ürettiği ışık fotonları, bu parçacıklarca soğurulup saçılarak ölçüm hatalarına ve hayalet nesne benzeri yanlış algılamalara yol açabilmektedir.

Bu çalışmada, LiDAR ışık zayıflaması, Kruse modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Kruse modeli, aerosollerin lazer sinyaline etkisini görüş mesafesi ve dalga boyu üzerinden parametrize etmektedir. Bu bağlamda, sıcaklığın -10 °C ile 20 °C aralığındaki değişimi için görüş mesafesi ve buna karşılık zayıflama değerleri hesaplanmış ve literatürdeki deneysel veri seti değerleri ile karşılaştırılmıştır. Deneysel veri setinde, 20 °C sıcaklık ve 325 m görüş mesafesi için zayıflama yaklaşık 40 dB/km olarak verilmektedir. Bu koşullar altında, Kruse modeli kullanılarak meteorolojik optik mesafenin (ε) % 2 ve % 5 değerleri için ışık zayıflaması sırasıyla, 40,04 dB/km ve 30,66 dB/km olarak elde edilmiştir. Ayrıca, 0 °C sıcaklık ve 26 m görüş mesafesi için veri setindeki zayıflama değeri ~ 500 dB/km iken, model ile ε'nin % 2 ve % 5 değerleri için zayıflama sırasıyla, 582,3 dB/km ve 446,88 dB/km olarak hesaplanmıştır. Sıcaklık değeri -10 °C ve 6,5 m görüş mesafesi için veri setindeki ~ 2000 dB/km zayıflama değerine karşılık, model kullanılarak ε = % 2 ve ε = % 5 için zayıflama sırasıyla, 2433,7 dB/km ve 1862,66 dB/km olarak elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, sıcaklıktaki azalmanın zayıflamayı arttırdığı, buna karşılık, meteorolojik optik mesafedeki (ε) artışın zayıflamayı azalttığı görülmüştür. Bu durum, Kruse modelinin, LiDAR ışık zayıflaması analizlerinde kullanışlı bir model olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: LiDAR, Atmosferik Zayıflama, Kruse Modeli, Aerosol Oluşumları, Sıcaklık Etkisi, Görünürlük, Otonom Araçlar, Meteorolojik Optik Mesafe.

INTRODUCTION

Technological advancements in recent years have led to the development of advanced driving assistance systems (ADAS) and multi-sensor architectures (LIDAR, radar, camera, and ultrasonic systems), thus increasing safe driving capabilities in vehicles (Taştan et al., 2021; Gümüş et al., 2024). The reliable and accurate operation of these sensors is critical for autonomous vehicle architectures (Yu et al., 2020). The devices generally used as airborne LIDAR operate in the range of 905 – 1550 nm and produce high-resolution three-dimensional images with a point cloud obtained by measuring the travel time of the laser pulse to the target (Bijelic et al., 2018; Piroli et al., 2022). However, aerosols in the atmosphere (fog, dust, smoke, exhaust particles, etc.) cause light scattering and absorption, reducing LIDAR range and reducing the reliability of the returned optical signal. This can trigger undesirable effects such as "ghost" reflections (Hasirlioglu et al., 2017; Piroli et al., 2022; Mazzoleni et al., 2010). In real driving and laboratory studies, depending on conditions such as dense fog and condensed exhaust, the distribution of reflected signals may change significantly and cause false perception (Bijelic et al., 2018).

The uncertainty created by degrading factors such as rain, fog, and aerosol load on LIDAR signal attenuation forms the basis of recent studies (Alavi et al., 2025; Haider et al., 2023). Furthermore, sensor fusion and environmental perception in modern autonomous vehicles cause significant performance degradation in harsh weather conditions. Therefore, making the detection system resilient to adverse weather conditions is considered a critical research area in the industry (Varghese et al., 2025).

This study investigates the effects of atmospheric conditions on LIDAR performance. The relationship between visibility and total optical extinction is analyzed within the framework of the Koschmieder equation, and the Kruse model, which provides visibility-based extinction and wavelength-dependent scaling, is then used to extend the LIDAR operating range (Khan et al., 2018). Additionally, the study has comparatively analyzed LIDAR detection and measurement performance within the framework of two different perceptual contrast thresholds adopted in the literature, namely 5 % and 2 % visibility definitions.

THEORY AND METHOD

LIDAR systems are based on the principle that emitted laser pulses reflect off target surfaces and return to the photodedector of sensor. However, aerosols in the atmosphere (fog, dust, dense exhaust clouds, etc.) scatter and/or absorb light, significantly reducing the effective range and measurement reliability of the sensors. This negatively affects LIDAR performance (Haider et al., 2023; Alavi et al., 2025). Furthermore, studies in the literature have reported that the number of points reflected back to LIDAR decreases at low temperatures, while the number of reflected signals increases significantly in the presence of condensed exhaust gas (Varghese et al., 2025).
The Koschmieder equation is an equation used to describe visibility in the atmosphere. It is based on the principle that light is attenuated by scattering and absorption as it travels through air. This is expressed by the Beer – Lambert law, as given in equation (1) (Varghese et al., 2025).

$$I = I_0 e^{-\sigma x} \quad (1)$$

In the equation, I, corresponds to the remaining light intensity at the end of the distance x, I_0 corresponds to the initial light intensity, σ, corresponds to the attenuation coefficient of the medium [m^{-1}] and x corresponds to the distance traveled by the light (m).
Koschmieder explains the maximum visual distance (V) perceived by the eye, taking into account the contrast difference between an object and the background as given in equation (2).

$$V = \frac{\ln(\frac{1}{\epsilon})}{\sigma} \quad (2)$$

In equation (2), σ is the total extinction coefficient (scattering + absorption) and has practical units of Np·km^{-1} according to the natural logarithm base. Two common contrast thresholds (ε) are used in the literature. These are ε = 0.05 (5 % contrast): ln(1/ε) = 2.996 and ε = 0.02 (2 % contrast): ln(1/ε) = 3.912.
This relationship allows us to obtain σ from the visibility measurement. Using wavelength-dependent scalings such as the Kruse model, the attenuation at the LIDAR operating wavelength (λ) is written as in equation (3) (Varghese et al., 2025).

$$A = \frac{\ln(\frac{1}{\epsilon})}{V}\left(\frac{\lambda}{\lambda_0}\right)^{-q} \quad (3$$

The Kruse model for two threshold values (5 % contrast (ε = 0.05 and 2 % contrast (ε = 0.02)) is obtained as given in equations (4.a) and (4.b), respectively.

$$A = \frac{2{,}996}{V}\left(\frac{\lambda}{\lambda_0}\right)^{-q} \quad (4.a)$$

$$A = \frac{3{,}912}{V}\left(\frac{\lambda}{\lambda_0}\right)^{-q} \quad (4.b)$$

The wavelength dependence of the Kruse model is given by the term $(\lambda / \lambda_0)^{-q}$. Here q is a dimensionless parameter representing the dominant particle sizes and distribution in the atmosphere. In the Kruse model, q (V) is given as given in equation (5) for both thresholds.

$$q(v) = \begin{cases} 1.6, & V > 50 \text{ km} \\ 1.3, & 6 < V < 50 \text{ km} \\ 0{,}585V^{1/3}, & V < 6 \text{ km} \end{cases} \quad (5)$$

For V < 6 km and q = $0.585V^{1/3}$, q decreases as visibility decreases. Fog droplets are on the micron scale, and scattering is less dependent on wavelength. Therefore, q remains low. For the range 6 < V < 50 km, q = 1.3 is used. Under these conditions, the amount of aerosol in the atmosphere decreases, and smaller particles become dominant. For long distances, such as V > 50 km, q = 1.6 is used. In this case, wavelength dependence increases.
In this study, the attenuation and visibility distance changes in LIDAR sensor performance at temperatures between –10 °C and 20 °C have been analyzed depending on the temperature using the experimental data of Hasırlıoğlu et al. (2017). Because the longest distance measured in this

study is 325 m, the value $q = 0.585V^{1/3}$ has been utilized. Furthermore, since the Kruse model is in the natural logarithm base, it is in Np/km. Therefore, in calculations, the A (Np/km) value is multiplied by 4.343 to convert to dB/km.
The corresponding values related to the attenuation results of the Kruse Model (ε = 2 % and 5 %) and the data set values are given in Table 1.

Tablo 1. Attenuation results of Kruse Model (for ε = 2% and 5%) and data set values

Temperature (°C)	**Visibility (m)**	**Attenuasyon (data set values) (dB/km)**	**Attenuation for % 2 (Kruse model; V<6 km) (dB/km)**	**Attenuation for % 5 (Kruse modeli V<6 km) (dB/km)**
20 °C	325 m	40	40.04	30.66
0 °C	26 m	500	582.3	446.88
-10 °C	6.5 m	2000	2433.7	1862.66

As can be seen from Table 1, attenuation increases as temperature decreases. Higher attenuation values have been obtained for a 2 % contrast value compared to a 5 % contrast value of the optical distance.

SIMULATIONS AND DISCUSSIONS

In this study, LIDAR signal attenuation and meteorological visibility have been evaluated together at 20 °C, 0 °C, and −10 °C conditions, based on the experimental data set reported by Hasıroğlu et al. (2017). By applying curve fitting and interpolation methods to these data in the Matlab environment, simulations giving the temperature–attenuation (T–A) and attenuation–visibility (A–V) relationships have been obtained.
To reflect the perceptual threshold differences in visibility definition, the analysis has been conducted for two separate meteorological optical distance thresholds (ε = 5 % and ε = 2 %) within the Kruse model. The model provided quantitative values of attenuation by scaling the total attenuation coefficient derived from visibility with respect to wavelength. Thus, the effects of temperature change on attenuation and visibility at the 1064 nm operating wavelength (for the reference λ_o = 550 nm) have been comparatively obtained.
The change in optical signal attenuation for the temperature (T) values in the range of –10 °C – 20 °C and ε = 2% is shown in Figure 1.

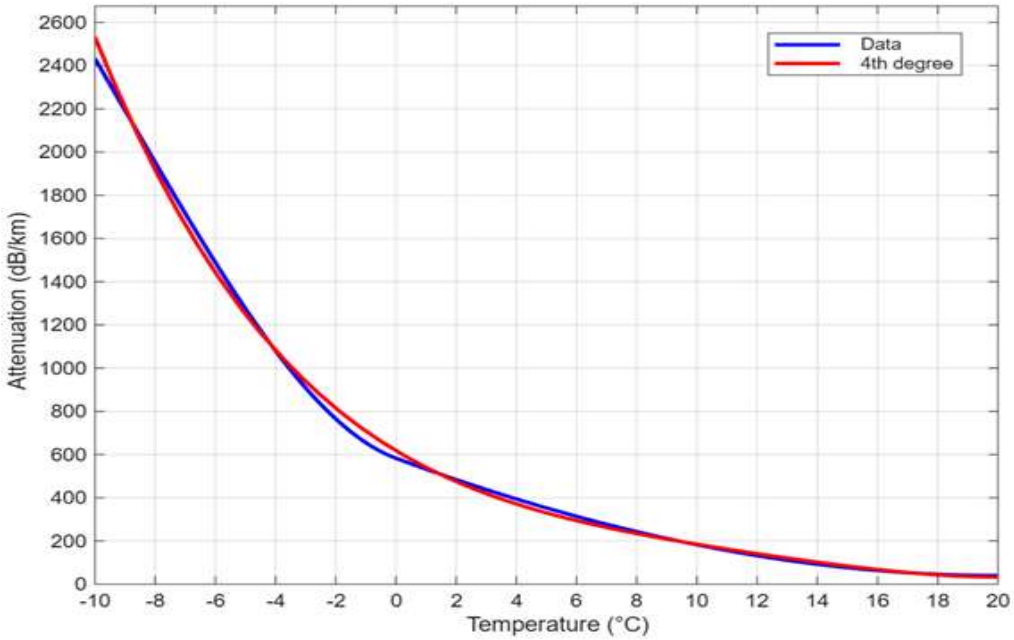


Figure 1. Attenuation change with temperature ((–10 °C ≤ T ≤ 20 °C) and ε = 2 %)

Figure 1 shows that attenuation decreases exponentially as temperature increases. Specifically, the optical signal attenuation decreases sharply between -10 °C and 0 °C. This trend is consistent with the increase in optical scattering due to increased fog and aerosol density at low temperatures. The mathematical expression giving the relationship between temperature (T) and attenuation (A) has been obtained in the form of a 4th degree polynomial as given in (6).

$$A(T) = 0.006901T^4 - 0.338T^3 + 6.716T^2 - 83.57T + 617.9 \quad (6)$$

The regression coefficient (R^2) for this equation has been found to be 0.9983. This shows that the function corresponding to the equation corresponds to the temperature and attenuation changes with high accuracy.

The change in attenuation in the optical signal for the temperature (T) values in the range of – 10 °C – 20 °C and ε = 5 % is shown in Figure 2. As seen in Figure 2, the attenuation change is exponential for the given temperature range and 5 % threshold value of optical distance. For the temperature change between -10 °C and 20 °C, the attenuation values are approximately in the range of 1862.66 dB/km - 30.66 dB/km. The relation between temperature and attenuation has been derived using the curve fitting method in the Matlab environment, as given in (7).

$$A(T) = 0.005285T^4 - 0.2588T^3 + 5.143T^2 - 64T + 473.1 \quad (7)$$

The regression coefficient (R^2) for equation (7) has been found to be 0.9983. Increasing the threshold value to 5 % caused the curve to become flatter (less steep). In other words, for the ε = 5 % case, the attenuation-temperature curve exhibits a lower slope. That is, the effect of temperature change on attenuation is lower. This result indicates that optical sensing systems with higher tolerances exhibit relatively higher performance in foggy, cold, or particle-dense atmospheric conditions.

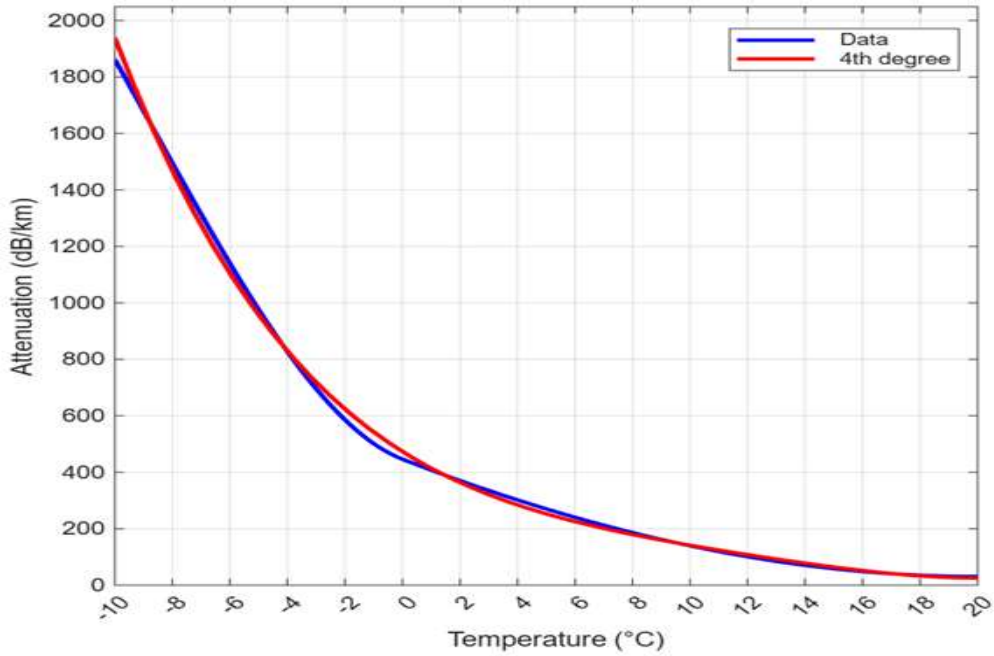


Figure 2. Attenuation change with temperature ((–10 °C ≤ T ≤ 20 °C) and ε = 5 %)

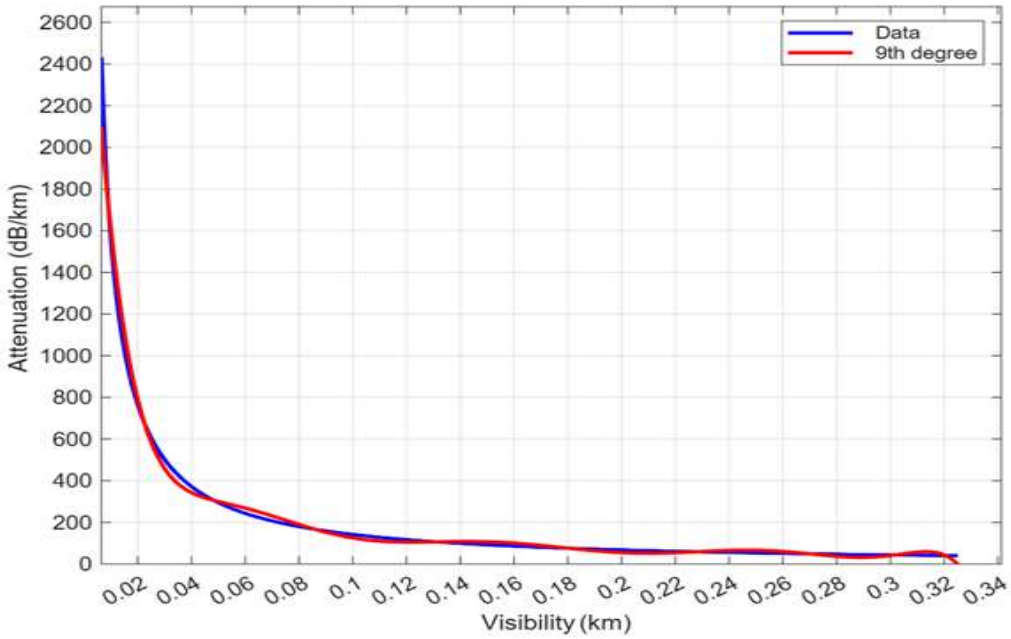


Figure 3. Variation of attenuation with visibility ((–10 °C ≤ T ≤ 20 °C) and ε = 2 %)

Figure 3 shows the relationship between attenuation and visibility. Here, the optical distance threshold value (ε) is taken as 2 % while the temperature (T) varies in the range of -10 – 20 °C. The figure shows that visibility (V) and attenuation (A) increase exponentially. The sharp increase in attenuation, especially when V < 50 m, is due to the presence of dense fog, smoke, or aerosol formations in the environment. On the other hand, the significant decrease in the slope at V ≥ 100 m is due to the slower change of attenuation in relatively clean atmospheric conditions. This change is expressed as a 9th-degree polynomial relation, as given in equation (8). The regression coefficient (R^2) for the equation has been found to be 0.992.

$$A(V) = -1.371\times10^{11}V^9 + 2.19\times10^{11}V^8 - 1.489\times10^{11}V^7 + 5.623\times10^{10}V^6 - 1.291\times10^{10}V^5 + 1.851\times10^{9}V^4 - 1.647\times10^{8}V^3 + 8.716\times10^{6}V^2 - 2.526\times10^{5}V + 3413 \quad (8)$$

The variation of attenuation with visibility for (–10 °C ≤ T ≤ 20 °C) and ε = 5 % is shown in Figure 4.

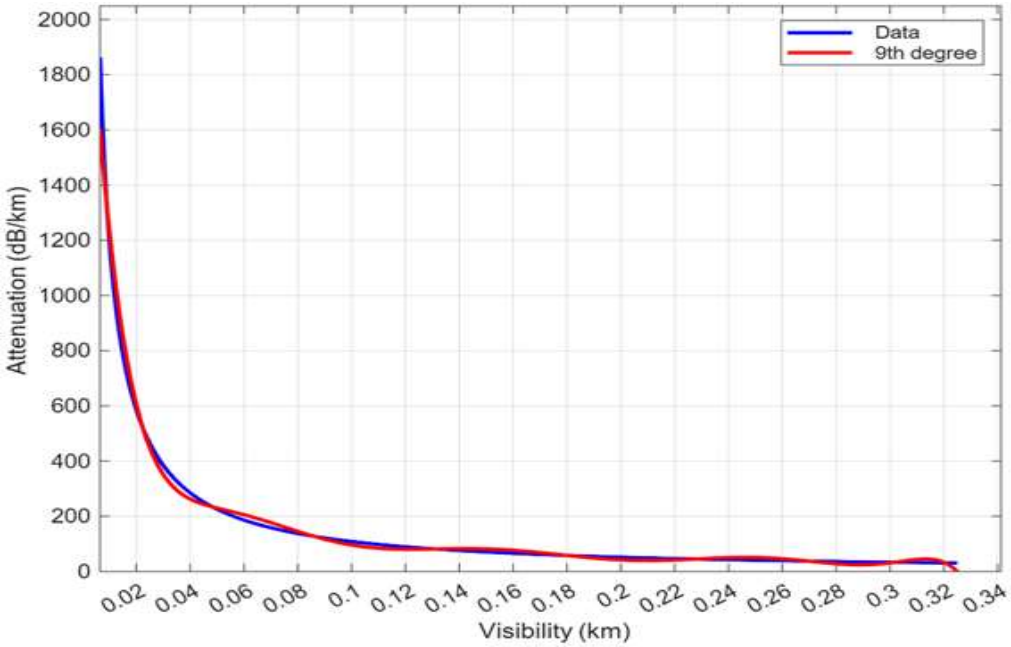


Figure 4. Variation of attenuation with visibility ((–10 °C ≤ T ≤ 20 °C) and ε = 5 %)

Figure 4 shows the relationship between visibility and attenuation for a 5 % threshold value of optical distance (ε) based on the Kruse model. An examination of the figure reveals that attenuation increases rapidly with decreasing visibility.

In particular, the sharp increase in the region V < 50 m is due to the presence of dense fog, smoke, or aerosol formations. In this region, the detection performance of the LIDAR sensor decreases to a certain extent.

Applying the curve fitting method to data obtained from the simulation, the relationship between attenuation and visibility has been obtained in the form of a 9th-degree polynomial as given in equation (9).

$$A(V) = 1.05\times10^{11}V^{9} + 1.677\times10^{11}V^{8} - 1.14\times10^{11}V^{7} + 4.306\times10^{10}V^{6} - 9.882\times10^{9}V^{5} + 1.418\times10^{9}V^{4} - 1.261\times10^{8}V^{3} + 6.65\times10^{6}V^{2} - 1.934\times10^{5}V + 2614 \quad (9)$$

The regression coefficient for equation (9) has been computed as 0.992.

CONCLUSION

In this study, the variation of LIDAR signal attenuation depending on visibility and aerosol density in low temperature conditions has been investigated using the Kruse model. The simulations that give the relationships between attenuation and visibility and attenuation and temperature for both 2 % and 5 % threshold values have been performed in the Matlab environment, based on data from Hasıroğlu et al. (2017). Then, mathematical relations for these relationships have been derived.

As predicted by Koschmieder's law, the scattering coefficient increases with decreasing visibility, which is also reflected in the A(V) curves. In particular, the significant increase in attenuation in the range V < 50 m confirms that optical propagation is severely restricted under low meteorological optical distance conditions. The findings showed that as the temperature decreases, attenuation increases significantly due to the increase in fog, exhaust and aerosol density, and the LIDAR performance degrades rapidly between –10 °C and 0 °C.

In the study, it has also been determined that increasing the threshold value from ε = 2 % to ε = 5 % widens the acceptable signal loss limit and accordingly reduces the attenuation value. In conclusion, the findings confirmed the attenuation-visibility relationship of Koschmieder's law and showed that the Kruse model is an effective tool in evaluating the sensitivity of LIDAR systems to environmental conditions. This highlights the importance of appropriate threshold

selection and environmental adaptation strategies for reliable detection in low temperature and low visibility conditions in LIDAR-based applications.

REFERENCES

Alavi, B., Illing, T., Campean, F., Spencer, P., & Abdullatif, A. (2025). Quantifying automotive LIDAR system uncertainty in adverse weather: Mathematical models and validation. Applied Sciences, 15(8), 8191. doi.org/10.3390/app15158191.

Bijelic, M., Gruber, T. and Ritter, W. (2018). "A Benchmark for LİDAR Sensors in Fog: Is Detection Breaking Down?" IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), Changshu, Suzhou, China, pp. 760-767, doi: 10.1109/IVS.2018.8500486.

Haider, A., Pigniczki, M., Koyama, S., Köhler, M. H., Haas, L., Fink, M., Schardt, M., Nagase, K., Zeh, T., Eryildirim, A., Poguntke, T., Inoue, H., Jakobi, M., & Koch, A. W. (2023). A methodology to model the rain and fog effect on the performance of automotive LIDAR sensors. Sensors, 23(15), 6891. https://doi.org/10.3390/s23156891

Hasirlioglu, S., Riener, A., Huber, W. and Wintersberger, P. (2017). Effects of exhaust gases on laser scanner data quality at low ambient temperatures. *IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV)*, Redondo Beach, CA, USA, 2017, pp. 1708-1713. doi: 10.1109/IVS.2017.7995956.

Khan, R., Khattak, R. W., Khan, M. S., & Mushtaq, M. T. (2018). Analysis of optical attenuation from measured visibility data in Islamabad, Pakistan. Mehran University Research Journal of Engineering and Technology, 37(2), 269–278. doi.org/10.22581/muet1982.1802.04.

Mazzoleni, C., Kuhns, H.D., and Moosmüller, H. (2010). Monitoring automotive particulate matter emissions with LİDAR: A review. *Remote Sens*., vol. 2, no. 4, pp. 1077 – 1119. doi: 10.3390/rs2041077.

Taştan Y. and Kaymaz, H. (2021). Otonom araçların yaygınlaşmasının önündeki zorluklar. *Int. J. Adv. Eng. Pure Sci.*, vol. 33, no. 2, pp. 195-209. doi: 10.7240/jeps.741594.

Varghese, N., Agbinya, J. I., & Murtaza, M. (2025, February). Improving sensor vision in modern autonomous vehicles during adverse weather conditions. In 14th ICAEIC Conference Proceedings.

Yu, X. and Marinov, M. (2020). A Study on Recent Developments and Issues with Obstacle Detection Systems for Automated Vehicles. *Sustainability*, vol. 12, no. 8, p. 3281. doi: 10.3390/su12083281.

İBNU'L-FÂRİD'İN KASÎDETU'S-SÎNÎYYE'SİNDE BEYÂN VE BEDÎ' UNSURLARI
THE ELEMENTS OF BAYĀN AND BADĪʿ İN IBN AL-FĀRIḌ'S QAṢĪDAT AL-SĪNİYYA

DR. ÖĞR. GÖREVLİSİ BÜNYAMİN ARVASİ
Iğdır Üniversitesi İlahiyat Fakültesi
Temel İslam Bilimleri Bölümü, Iğdır.
ORCID NO: 0000-0003-0108-267X

ÖZET
Tasavvufî şiir geleneğinin seçkin simalarından biri olan İbnü'l-Fârid (ö. 632/1235), ilâhî aşk temelinde dile getirdiği şiirlerinin tasavvufî açıdan anlam derinliği olduğu kadar belâgat ve edebiyat açısından da engin bir derinliğe sahiptir. İbnü'l-Fârid'in şiirlerinde genel olarak belirli bir estetik yöntem ve dil işçiliği hâkimdir. Şair, tasavvufî aşkı ve vecdi ifade ederken hem anlamsal hem de biçimsel açısından son derece özenli davranmıştır. Bu bağlamda onun س (sîn) kâfiyesiyle biten kasidesi, kısa ve öz yapısının yanı sıra belâgat unsurları bakımından daha yoğun ve belirgin bir örnek sunması nedeniyle öne çıkmaktadır. Bu kaside, şairin Beyân ve Bedî' unsurlarını bir arada ustaca kullanarak hem aşkın içsel boyutunu hem de tasavvufî tecrübeyi edebî bir estetik çerçevede ortaya koymuştur. Çalışmada ele alınan söz konusu kaside "Kasîdetü's-Sînîyye"[1] başlığı altında incelenmiş ve belâgat açısından tahlil edilmesi uygun görülmüştür. Bu çerçevede araştırmada beyân (teşbîh, isti'âre, kinâye, mecâz), bedî' (tibâk, mukâbele, mübalağa, tekrîr) unsurlarının beyitlerdeki işlevleri incelenmiştir. Örneğin, harabe hâline gelmiş bir diyarın ilâhî aşkın nurundan mahrum kalmış bir âleme benzetilmesi, yanağa gül ekilmesinin mânevî hakikate, zehirli bir yılanın saldırmasının ise ilâhî muhabbete yönelmiş tesire benzetilmesi isti'âre sanatına, öfke ve tebessüm gibi fiillerin cansız bir varlık olan geceye isnat edilmesi aklî mecâza, diyar kelimesinin hem gerçek mekân anlamıyla hem de mecâzen insan ve varlıkların dünyasını ifade edecek şekilde kullanılabilmesi kinâye sanatına, gecenin karanlığı ile şafak ışığının karşı karşıya getirilmesi tibâk sanatına, yıldızların tebessümü ile gecenin asık yüzünün karşıt biçimde verilmesi mukâbele sanatına, hitabın kimi yerlerde mütekellimden gaibe, kimi yerlerde ise gaipten mütekellime yönelmesi iltifât sanatına örnektir. Bu metot İbnü'l-Fârid'in kasidesini anlam düzeyinde sadece dil işçiliği, tasavvufî aşk ve insanî duygularla değil ses, ritim ve estetik düzlemde de güçlü bir biçimde ele aldığını göstermektedir. Sonuç olarak Kasîdetü's-Sînîyye'deki anlatıma bakıldığında belâgat ile tasavvufî derinliğin bir araya geldiği ve beyitlerin bu iki meziyetin birleşimi neticesinde tasavvufî bir ruh ve belâğî bir dille inşâd edildiği görülmektedir.
Anahtar Kelimeler: İbnü'l-Fârid, Kasîdetü's-Sînîiyye, Belâgat, Beyân, Bedî', Tasavvufî şiir.

ABSTRACT
Ibn al-Farid (d. 632/1235), one of the prominent figures of the Sufi poetic tradition, demonstrates not only deep spiritual meaning in his poems centered on divine love, but also a high level of eloquence and literary refinement. His poetry is characterized by a deliberate aesthetic method and careful linguistic craftsmanship; while expressing Sufi love and spiritual ecstasy, he employs a structure that is meticulous both in form and meaning. Among his works, the ode that ends with the sin rhyme stands out due to its concise and concentrated structure as well as its strong rhetorical features. This ode exemplifies the poet's mastery in combining elements of bayan and badi, presenting both the inner dimension of love and the mystical experience within a refined literary framework. The present study examines this poem under the title "Kasidat al-Siniyya" and analyzes it from a rhetorical perspective. Within this scope, the study examines the functions of bayan (simile, metaphor, indirect expression) and badi (antithesis, contrast, hyperbole,

[1] Bu çalışma kapsamında "س" harfi ile biten bu kasideyi, kolaylık sağlamak adına "Kasîdetu's-Sînîyye" şeklinde adlandırıyoruz. Bu adlandırma tarafımıza ait olup kaynaklarda bu şekilde geçmemektedir.

repetition) in the verses. For example, likening a ruined land to a world deprived of divine light, likening the planting of roses on the cheek to spiritual truth, and likening the attack of a poisonous snake to the powerful effect of divine love illustrate metaphor; attributing actions such as anger and smiling to an inanimate entity the night represents logical metaphor. The word diyar can refer literally to a physical place or figuratively to the realm of beings, representing indirect expression. Setting the darkness of night against the dawn light constitutes antithesis, while pairing the smiling stars with the night's frowning face reflects contrast. The shift in the mode of address between the first-person speaker and the absent audience exemplifies the rhetorical device of iltifat. This method shows that Ibn al-Farid approaches his ode not only through linguistic mastery and themes of mystical love and human emotion, but also through sound, rhythm, and aesthetic balance. In conclusion, the expression in Kasidat al-Siniyya reflects a fusion of rhetorical eloquence and Sufi depth, and the verses reveal a mystical spirit and refined rhetorical style born from the unity of these qualities.

Keywords: Ibn al-Farid, Kasidat al-Siniyya, Rhetoric, Bayan, Badi, Sufi Poetry

GİRİŞ

Tasavvufî şiir geleneğinin en seçkin temsilcilerinden biri olan İbnü'l-Fârîd (ö. 632/1235), hem tasavvufî derinliği hem de edebî ustalığı ile dikkat çeken bir şairdir. Hayatı ve divanı hakkında çokça malumat bulunduğundan bu çalışmada sadece onun س (sîn) kafiyesi ile yazdığı 14 beyitlik kasidesi üzerinde durulacaktır. İbnu'l-Fârid'in divanındaki çeşitli kasideleri belâgat ilmi çerçevesinde çalışılmış olsa da sîn kafiyesi ile yazılan kasidesi ile ilgili bu konuda herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle, çalışmada şairin س (sîn) harfiyle biten beyitlerini, içerik ve biçim özellikleri bakımından belirgin bir bütünlük göstermeleri nedeniyle Kasîdetü's-Sînîiyye olarak adlandırmak uygun görülmüştür. Çalışmada bu beyitlerin beyân ve bedi' ilmi çerçevesinde tahlili yapılmış bu ilimler kapsamında öne çıkan sanatlara değinilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın amacı, İbnü'l-Fârîd'in söz konusu on dört beyitlik kasidesini içerik ve biçim özelliklerini dikkate alarak beyân ve bedî' unsurlarını ortaya koyup bu beyitlerde öne çıkan edebî sanatları tespit etmektir. Böylece şairin sîn kafiyesiyle yazdığı kasidesinin tasavvufî derinliği ve edebî estetiği belâgat açısından sistemli bir biçimde değerlendirilmiş olacaktır.

Çalışmanın yöntemine gelince beyitler sırayla ele alınmış, her beytin çevirisi verildikten sonra anlamsal açıklaması yapılmış, daha sonra beyân ile bedî' unsurları tespit edilmeye çalışılmıştır. Söz konusu unsurlar beyitlerde tekrarlandığından bunları başlıklara ayırmak beyitlerin tekrar tekrar zikredilmesine ve okuyucunun dikkatinin olumsuz etkilenmesine yol açabilecektir. Bu nedenle söz konusu unsurlar başlıklara ayrılmak yerine beyitler tek tek ele alınmış ve her beytin sonunda hangi unsurun yer aldığı belirtilmiştir. Öte yandan geçen her sanatın metin içinde tanımı yapılırsa bağlam bozulacağından her sanatın kısa tanımı ilk geçtiği yerde dipnot olarak verilmiştir.

Kasîdetu's-Sînîyye'nin Beyan ve Bedi' Açısından İncelenmesi

İbnu'l-Fârid'in Kasîdetu's-Sînîyye'si Arap şiir geleneğinin hem beyân hem de bedî' unsurları açısından oldukça zengindir. Beyân açısından teşbîh isti'âre, kinâye ve mecâz gibi sanatlar yoğun biçimde kullanılarak okuyucu hem zahirî anlam hem de bâtını manâ arasında yönlendirilmektedir. Bedi' açısından ise genelde tibâk, mübalağa, tecahül-i ârif ve iltifât gibi sanatlarla işlenmiştir. Konu açısından bakıldığında, kasideyi oluşturan beyitler, tasavvufî yolculuk ve ilâhî aşkın farklı boyutlarını işlemektedir. Bazı beyitler, manevî özlemi ve içsel coşkuyu, bazıları Allah'a yönelmenin yüceliğini ve O'na ulaşmanın güçlüğünü, bazıları ise müridin aşk karşısındaki acziyetini ve ruhsal tevazusunu ifade etmektedir. Bu bağlamda söz konusu kaside hem bireysel manevî deneyimi hem de ilâhî aşkın ahlâkî ve ruhsal boyutlarını bir arada sunmaktadır.

Çalışmada beyitlerin tahlili yapılırken, El-Bîrûnî ve En-Nablusî'ye ait *Şerhu Dîvânî İbnü'l-Fârîd* adlı şerhten yararlanılacak olup önce beyitlerin Arapça metinleri, sonra çevirileri, ardından anlamsal olarak açıklama, son olarak da beyân ve bedî' sanatlarının tahlilleri ele alınacaktır.

1. Beyit

قِفْ بالدّيَارِ وحَيّ الأربُعَ الدُّرُسا ونادِها فعَساهَا أن تجيبَ عَسَى

Dur o diyarda ve harap olmuş evleri selamla, onlara seslen, umarım ki sana cevap verirler (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, beyitte "dur" emrini Allah yolunda olanlara yöneltmiştir. Beyitte geçen الدّيَارِ ifadesi, insan ve diğer varlıkların bulunduğu tüm yerleri temsil etmektedir. Burada durmak, onları görmezden gelmemek demektir. Zira ilâhî tecelli ancak bu varlıklar aracılığıyla görünür. وحَيّ الأربُعَ ifadesi ile bu kişilerin ruhlarına selam gönderilmesi kastedilmiş ve selamın karşılık bulması temenni edilmiştir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 195). Beyitte ديار (diyarlar) ifadesi gerçek anlamıyla evler olarak anlaşılabileceği gibi mecâzen insan ve varlıkların dünyası olarak da anlaşılabildiğinden; aynı şekilde "dur" emrinden hem gerçek anlam hem de mecâzen tefekkür anlamı anlaşıldığından kinâye sanatı,[2] insanların manevi alemi diyara benzetilerek müşebbehün bih olan diyar zikredildiğinden isti'âre-i musarraha sanatı,[3] emirden gaib hiatba geçmesi ile iltifât sanatı,[4] عَسَى ifadesinin tekrar edilmesinden dolayı tekrîr sanatı[5] ve diyarın cevap vermeyeceği kesin olmasına rağmen şairin sanki bunu bilmiyormuş gibi çağrı yapmasından dolayı ise tecâhülü'l-ârif sanatı[6] gerçekleşmiştir.

2. Beyit

فَإِنْ أَجَنَّكَ لَيْلٌ مِنْ تَوَحُّشِهَا فَأَشْعِلْ مِنَ الشَّوْقِ فِي ظُلْمَائِهَا قَبَسًا

Eğer o terk edilmiş yerlerin karanlığı seni ürkütürse, kendi şevkinin ateşinden, onların karanlıklarında bir kıvılcım yak (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, Allah yolunda olan yolcuya hitap etmektedir. Beyitte ليل (gece) ifadesi evrenin zorluğunu ve bilinmezliğini simgelerken terk edilmiş yerlerin ürkütücülüğü, manevi alemin yalnızlık ve sıkıntılarını simgelemektedir. Beyitte emir olan فاشعل (yak) ise bu karanlık ve yalnızlık karşısında kalpteki aşk ve şevki harekete geçirme çağrısıdır. قبسا (kıvılcım) kelimesi ise aşkın ilk ateşini ifade eder (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 196). Beyitte geçen ليل ifadesinden gerçek anlamıyla gece mecâz anlamıyla ruhî sıkıntı ve yalnızlık anlaşıldığından kinâye sanatı, ateş yerine müşebbeh olan الشّوق ifadesi, ruhî daralma yerine ise müşebbeh olan ظلمائها (karanlık) zikredildiğinden isti'âre-i mekniyye sanatı,[7] anlam olarak birbirine zıt olan ظلمة ve قبس kelimelerinin kullanılmasından dolayı ise tibâk sanatı[8] gerçekleşmiştir.

3. Beyit

يَا هَلْ دَرَى النَّفَرُ الْغَادُونَ عَنْ كَلَفٍ يَبِيتُ جُنْحَ اللَّيَالِي يَرْقُبُ الْغَلَسَا

Arifler farkına vardılar mı gönül derdine düşüp sabahlara kadar gecenin karanlıklarında uyanık kalıp şafak ışığını bekleyen kimseyi? (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, ilahî aşk yolcularının hâlini sormaktadır. النفر الغادون ifadesi, mecâzen nefsani arzularından uzaklaşıp manevî yolculuğa çıkan arifleri simgelemektedir. Şair, onların bu yolculuğun

---

[2] Kinâye, söylenenin doğrudan manası değil, üstü kapalı veya dolaylı şekilde anlatılması sanatıdır. Burada benzetme amaçlanmaz; kelimenin hem gerçek hem mecâz anlamı vardır, ancak mecâz anlam gerçek anlamdan daha ön plandadır (es-Sekkâkî, 1987, s. 402-412; el-Curcânî, 1992, s. 240; et-Taftâzânî, 1965, s. 376-384; El-Hâşimî, 1984, s. 346; El-Cârîm & Emîn, 1984, s. 123; Eren, 2003, s. 106).

[3] Müşebbehün bih (kendisine benzetilen) unsurunun zikredildip ve müşebbeh (benzetilen) unsurun hazfedildiği sanattır. müşebbehün bihin zikredilmesinden dolayı tasrîhîyye (açık) olarak isimlendirilmektedir (es-Sekkâkî, 1987, s. 373; et-Taftâzânî, 1965, s. 362; El-Hâşimî, 1984, s. 305; El-Cârîm & Emîn, 1984, s. 76).

[4] İltifat, belâgatta anlatımı canlı ve etkili kılmak için cümle içinde bir anlatım tarzından başka bir anlatım tarzına ani ve maksatlı biçimde geçme sanatıdır (es-Suyûtî, 1974, c. 3, s. 289).

[5] Tekrîr, lafzın veya aynı manaya gelecek başka bir lafzın tekrar edilmesi olup amacı sözü daha etkili ve güçlü kılmaktır (Çinkılıç, 2023, s. 1122-1138).

[6] Tecâhülü'l-ârif, düz yazı veya şiir metninde, anlam inceliği oluşturmak için herkesin bildiği bir gerçeği sanki bilmiyormuş gibi söyleme sanatıdır (ed-Düelî, 1964, s. 73).

[7] Meknîyye isti'âre, müşebbehin (benzeyen) adı zikredilip, müşebbehün bih (benzetilen) lafzı kullanılmadan, ona işaret eden bir ifade ile yapılan mecâz türüdür (es-Sekkâkî, 1987, s. 373; et-Taftâzânî, 1965, s. 632)

[8] Tibâk, birbirine zıt olan iki düşünce, duygu, hayal veya kavramın aynı anda kullanılmasıyla ortaya çıkan bir bedî' sanatıdır (es-Sekkâkî, 1987, s. 423; et-Taftâzânî, 1965, s. 385)

zorluğunu ve sabırla sürdürdükleri bekleyişi bilip bilmediğini sorarak ruhi tecrübenin derinliğine işaret etmektedir. Beyitte geçen "gecenin karanlığında uyanık kalmak" durumu, salikin manevî sıkıntı ve yalnızlık durumuna, şafağı beklemek ise kalbe doğacak ilahî nur ve huzuru beklemeye benzetilmiştir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 197). Beyitte gecenin karanlıklarında gecelemek durumu hem gerçek hem de manevî yolculuğun zorluklarına sabırla dayanmak anlamında anlaşıldığından kinâye sanatı, manevî aydınlanmanın fizikî bir şafak şeklinde tasvir edilip müşebbehün bih olan şafağın zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, emir üslubundan istifhâm üslubuna geçmesinden dolayı iltifât sanatı, ariflerin bildiğini bilmesine rağmen bilmiyormuş gibi sormasından dolayı tecâhülü'l-ârif sanatı ve birbirine zıt gece ile şafağın birlikte zikredilmesinden dolayı tibâk sanatı gerçekleşmiştir.

4. Beyit

فَإِنْ بَكَى فِي قِفَارٍ خِلْتَهَا لُجَجًا وَإِنْ تَنَفَّسَ عَادَتْ كُلُّهَا يَبَسًا

Aşık, kurak çöllerde ağlarsa o çölleri engin denizler sanırsın. Ama nefes alıp içini açtığında hepsi tekrar kupkuru olur (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, burada aşık kimsenin hâl değişimini anlatmaktadır. Ona göre ilâhî aşkla dertlenen kimse gönül gözyaşı döküp iç âlemini açtığında, en kurak çöl bile gözyaşının bolluğuyla bir deniz gibi görünür. Ancak nefes alıp biraz durulduğunda o duygu seli çekilir ve her yer yine kup kuru olur (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 197). Beyitte geçen kurak çöl, gerçek anlamda olabildiği gibi ilâhî aşktan mahrum alem anlamında olduğundan ve nefes almak da gerçek anlamda anlaşılabildiği gibi aşk ateşinin sönmesi anlamında da anlaşılabildiğinden kinâye sanatı, müşebbehün bih olan çöl ve nefes almanın zikredilip bunlardan kastedilen ilâhî aşktan mahrum olan alem ile aşkın bitmesi durumunun hazfedilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, zıt anlamlı olan ağlamak ve nefeslenmek ile deniz ve kuraklığın birlikte zikredilmesinden dolayı tibâk sanatı ve bu karşıt durumların birbirine bağlanıp karşılaştırılması sayesinde de mukâbele sanatı[9] gerçekleşmiştir.

5. Beyit

فَذُو الْمَحَاسِنِ لَا تُحْصَى مَحَاسِنُهُ وَبَارِعُ الْأُنْسِ لَا أُعْدِمْ بِهِ أُنْسًا

O, tüm güzelliklerin sahibidir ve sayısızdır güzellikleri. Huzur verendir ve onunla hiçbir huzuru kaybetmem (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, ilâhî varlığın yüceliğini, kusursuzluğunu ve sayısız nimetlerini dile getirdikten sonra o varlığın huzur ve teselli veren yegâne varlık olduğunu ve onun verdiği huzurla hiçbir zaman yalnız kalmayacağını, manevi sükûnet ve içsel tatminin sürekli olduğunu ifade etmektedir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 197). Beyitte muhatabın ilâhî aşk olduğu açıktır. teşbîh, mecâz ve isti'âre sanatları zahiren görünmese de gaip üsluptan mütekellim üslubuna geçişte iltifât sanatı gerçekleşmiştir.

6. Beyit

فَكَمْ زَارَنِي وَالدُّجَى يَرْبُدُ مِنْ حَنَقٍ وَالزُّهْرُ تَبَسَّمَ عَنْ وَجْهِ الَّذِي عَبَسَا

Gece defalarca öfkeyle bana geldi. Ama yıldızlar onun asık suratına rağmen tebessüm etti. (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, gecenin karanlığından ruhanî sıkıntıyı kast ederken yıldızlarla ilâhî nur ve rahmeti ifade etmeye çalışmıştır. Beyitte geçen asık yüz ifadesi zorluğu ve darlığı gösterirken yıldızların tebessümü ilâhî güzellik ve huzurun her zaman var olduğunu vurgulamaktadır. Dolayısıyla şair sıkıntıların şiddetli olduğu anlarda bile ilâhî rahmetin tecelli edeceğine dikkat çekmektedir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 198). Beyitte manevi sıkıntılar öfkeli gece karanlığına, ilâhî rahmet ise yıldıza benzetilmiştir. Dolayısıyla müşebbehün bih olan gece ve yıldızın zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, insanlara ait olan öfkelenmek ve tebessüm

[9] Mukâbele, önce iki veya daha fazla anlamın zikredilmesi, ardından bunların karşılıklarının sırasıyla getirilmesi demektir (es-Sekkâkî, 1987, s. 424; el-Cârîm & Emîn, 1984, 285).

etmek gibi durumların cansız varlıklara isnat edilmesinden dolayı aklî mecâz,[10] zıt anlamlı olan asık surat ile tebessümün birlikte zikredilmesinden dolayı tibâk sanatı, gecenin öfkesine karşılık yıldızların tebessümünün zikredilmesinden dolayı mukâbele sanatı gerçekleşmiştir.

7. Beyit

وَابْتَزَّ قَلْبِي قَسْرًا قُلْتُ مَظْلِمَةً يَا حَاكِمَ الْحُبِّ هَذَا الْقَلْبُ لِمَ حُبِسَا

Kalbimi zorla aldı, zulme uğradığımı söyledim. Ey aşkın hâkimi! Bu kalp neden esir tutuldu? (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, kalbinin ilâhî aşk tarafından zorla alıkonulmuş gibi çağrıda bulunmuş, kendi iç sesine dönerek bu durumu haksızlıkmış gibi dile getirmiş, ardından يا حاكم الحبّ (Ey aşkın hâkimi!) seslenmesi ile muhatabını doğrudan ilâhî aşk olarak belirtmiş ve kalbinin artık esir olduğunu, başka yönlere sapamayacağını, sadece aşkın etkisi altında kaldığını istifham üslubu ile anlatmaya çalışmıştır. Şairin muhatabına zulmü isnad etmek (Zülmettin gibi) yerine kendisinin öyle dediğini bildirmesi ilâhî aşk makamına olan edebindendir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 199). Beyitte kalbin sevgiliye tam anlamıyla bağlanması, kalbin zorla alınmasına benzetilmiştir. Bu bağlamda müşebbeh olan kalbin sevgiliye bağlanmasının hazfedilmesi müşebbehün bih olan kalbin zorla alınmasının da zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, sözün gaip üsluptan muhatap üsluba geçmesinden dolayı da iltifât sanatı gerçekleşmiştir.

8. Beyit

زَرَعْتُ بِاللَّحْظِ وَرْدًا فَوْقَ وَجْنَتِهِ حَقًّا لِطَرْفِي أَنْ يَجْنِيَ الَّذِي غَرَسَا

Bakışlarımda yanaklarında gül açtım ve ektiğini biçmek ise gözlerimin hakkıdır (İbnu'l-Fârid, ts., s. 177).

Şair, bakışlarla ilâhî gözetimin fark edilmesini ve salikin kalp gözünün ilâhî hakikatlere açılmasını anlatmaktadır. Gül, ruhanî ve ilâhî ışığı; yanaklar ise arifler için ruhanî bir sembolü temsil ediyor. Gözlerin ektiğini biçmesi ifadesiyle sevgilinin utançtan kızaran yanağını görmek kalp gözüyle hakikati ve ilâhî sırları keşfetmeye benzetilmiştir. Yani, o bakışlar olmasa varlıklardaki ilâhî sırlar açığa çıkmazdı. Kısaca şair, ilâhî aşkın ruhanî güzellikleri aracılığıyla kalp gözüyle ilâhî sırları fark etmeyi ve bunun bir tür ilâhî aydınlanma olduğunu vurgulamaya çalışmıştır (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 199). Beyitte ruhanî güzellikler güle, tefekkürî bakışlar kalbe, bir şeyin meydana gelmesini sağlama ve ondan faydalanma durumu ise ekip biçmeye benzetilmiştir. Dolayısıyla müşebbehün bih unsurlarının zikredilip müşebbehin hazfedilmesi sebebiyle isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, geçen unsurların hem gerçek hem de mecâzen anlaşılabildiğinden kinâye sanatı, zıt olan ekmek ile biçmek ifadelerinin bir arada kullanılmasından dolayı tibâk sanatı, mütekellim üsluptan gaib üsluba geçmesinden dolayı da iltifât sanatı gerçekleşmiştir.

9. Beyit

فَإِنْ أَبَى فَالْأَقَاحِي مِنْهُ لِي عِوَضٌ مَنْ عَوَّضَ الدُّرَّ عَنْ زَهْرٍ فَمَا بَخَسَا

Eğer (sevgili) izin vermezse, onun dudaklarından alacağım bir inci bana yeter. Zira inciyi gülün yerine alan kişi asla kaybetmiş olmaz (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, burada şunu demek istemiştir: Şayet sevgili yanaktaki gülü biçmeme izin vermezse bir kere tebessüm etsin inci gibi dişlerini göreyim. Eğer bu olursa gülü ekmiş gibi payımı alırım. Beyitteki dudak kelimesi fiziki anlamının ötesinde ilâhî hazzı ve hakikati işaret eder. İnci ise ruhanî olarak ilâhî bilgi ve marifeti simgeler. Gülden maksat ise ilâhî güzellik ve nurdur. Beyitte şu kastedilmiştir: Eğer ilâhî hakikat doğrudan sunulmasa bile küçük bir marifet de yeterli olacaktır (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 200). Beyitte ilahî hakikatler dudaklara, ilahî bilgi ve marifet inciye, ilahî nur ise güle benzetilmiştir. Dolayısıyla müşebbehün bih unsurlarının zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, mütekellim üsluptan gaib üsluba

[10] Aklî mecâz, fiilin veya fiil anlamı taşıyan bir ifadenin, aralarında bir ilişki bulunması şartıyla ve gerçek isnada engel olan bir durumu sebebiyle gerçek failin dışındaki başka bir varlığa isnat edilmesidir (Hamd, 2023, s. 445)

geçmesinden dolayı iltifât sanatı ve aynı kökten gelen عوض ifadesi ile عوّض fiilinin bulunmasından dolayı da cinâs-ı iştikâk sanatı[11] gerçekleşmiştir.

10. Beyit

إِنْ صَالَ صَلَّ عَذَارِيهِ فَلَا حَرَجَ أَنْ يَجِنَّ لَسْعًا وَأَنِّي أَجْتَنِي لَعَسًا

Şayet zehirli yılan saldırırsa, onun ısırması sorun değildir; çünkü ben bu ısırıktan zevk alırım (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, ilâhî aşkın güçlü etkisini yılanın ısırmasına, güçlü dokunuşun verdiği manevi haz ve ruhanî tatmini ise ısırıktan zevk almaya benzetmiştir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 201). Beyitte ilâhî aşk zehirli yılana, aşkın dokunuşu o yılanın ısırmasına ve manevi haz ise ısırığa benzetilmiştir. Dolayısıyla müşebbehün bih unsurlarının zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, beyitte geçen صال ve صلّ kelimesi ile يجن ve أجتني kelimesinin şeklen birbirine benzemelerinden dolayı cinâs-ı iştikâk ve لسعا kelimesi ile لعسا kelimesinin bir arada bulunmasından dolayı da cinâs-ı kalb sanatı[12] gerçekleşmiştir.

11. Beyit

كَمْ بَاتَ طَوْعَ يَدِي وَالْوَصْلِ يَجْمَعُنَا فِي بُرْدَتَيْهِ التُّقَى لَا نَعْرِفُ الدَّنَسَا

Nice geceler oldu ki o, hem elimde hem de kavuşma hâlinde geceliyordu. Bizi bir araya getiren şey takvâydı; o hâlde biz hiçbir kir, hiçbir lekelenme görmedik (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, beyitte sevgilinin (ilâhî tecellinin) hem yakınlık hem de manevî birlik içinde kendisine göründüğünü dile getirip bu buluşmayı sağlayan şeyin ise dünyevî arzulardan uzak, tamamen saf bir aşk (takvâ) olduğunu ifade etmektedir. Kirliliğin bilinmemesi ise bu buluşmanın ruhen temiz ve ilahî bir hâl olduğuna işarettir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 201). Beyitte el ile hakimiyet, iki örtüden ise Allah'ın isim ve sıfatları ile varlık âleminde bu sıfatların yansımaları kastedilmiştir. Dolayısıyla müşebbehün bih olan el ile iki örtünün zikredilmesinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, kirliliğin gerçek anlamda olduğu gibi mecâzen günah ve nefsani arzular anlamında da anlaşıldığından dolayı kinâye sanatı, takva ile günahı işaret eden الدَّنَسَا (kirlilik) ifadesinin birlikte zikredilmesinden dolayı tibâk sanatı, sözün gaib üsluptan mütekellim üslubuna geçmesinden dolayı ise iltifât sanatı gerçekleşmiştir.

12. Beyit

تِلْكَ اللَّيَالِي الَّتِي أَعْدَدْتُ مِنْ عُمُرِي مَعَ الْأَحِبَّةِ كَانَتْ كُلُّهَا عُرْسًا

Ömrümden saydığım o geceler ki, sevgililerle (yani Hak'la beraberlik anlarıyla) geçti onların her biri bir düğün gecesiydi (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, ömrünün manevî vecd ve tecelli hâli içinde geçen gecelerini hatırlamış, bu geceleri zahiri düğün gecelerine benzetmiştir. Beyitte geçen geceler ifadesi, manevî tecellilerin yaşandığı ve müşâhede edildiği zamanları temsil etmektedir. (Ömrümden saydığım) sözü, şairin sadece Hak'la geçirilen geceleri gerçek ömür olarak kabul ettiğine işaret eder. Dolayısıyla şair, dünyevî anlamda düğün gecesinin sevinciyle, ilâhî aşkın doruk noktasındaki manevî birleşme sevincini özdeşleştirip Hak ile buluşmanın kendisi için ruhanî bir düğün, gaflet hâlinin ise ölüm ve ayrılık gibi olduğuna işaret etmiştir (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 202). Şair, ilâhî aşkın tecelli evresini geceye, vuslatın sevincini ise düğüne benzeterek müşebbehün bih olan gece ile düğünü zikrettiğinden dolayı isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, ömürden sayma sözünde gerçek anlamın anlaşılabildiği gibi hakikî hayatın sadece Allah'la geçirilen anlar olduğunu ima ettiğinden dolayı kinâye sanatı, كانت كلّها عرسا sözünde vuslatın düğün gecesi olmasında ise belîğ teşbîh sanatı[13] gerçekleşmiştir.

---

[11] Cinâs-ı iştikâk, aynı kökten türemiş ve aralarında anlam veya ses yönünden bir bağlantı bulunan iki kelimenin bir araya getirilerek oluşturduğu söz sanatıdır (es-Sekkâkî, 1987, s. 430).

[12] Bir cümlede iki kelimenin harfleri ters çevrilerek birbirini oluşturuyorsa buna cinâs-ı kalb denir. Harflerin tamamen ters dizilmesi kalb-i kül, sadece bir kısmının ters olması ise kalb-i ba'z (eksik kalb) olarak adlandırılır (es-Sekkâkî, 1987, s. 448-449).

[13] Belîğ teşbîh, sadece müşebbeh (benzetilen) ve müşebbehün bih (kendisine benzetilen) unsurlarının zikredildiği; buna karşılık teşbîh edatı ile vech-i şebehin (benzetme yönü) söylenmeyip zihinde bırakıldığı kuvvetli bir benzetme türüdür (el-Cârîm & Emîn, 1984, s. 21).

13. Beyit

لَمْ يَحْلُ لِلْعَيْنِ شَيْءٌ بَعْدَ بُعْدِهِمُ وَالْقَلْبُ مُذْ أَنِسَ التَّذْكَارَ ما أنسا

Göz onlardan ayrıldıktan sonra, ona hiçbir şey tatlı gelmedi; kalp ise onların hatırasını duyumsadığından beri hiçbir zaman o yalnızlıktan kurtulmadı (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, ilâhî aşk hallerinden ayrıldıktan sonra, kendisine hiçbir şeyin tatlı gelmediğini, kalbinin ise onların hatırasını duyumsadığından beri hiçbir zaman yalnızlıktan kurtulmadığını ifade etmeye çalışarak gözün dünyevî güzelliklerde tat bulmaması ile kalbin manevî hatırada teselli araması arasında derin bir bağ kurmuştur (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 203). Beyitte göz kelimesi mecâzî anlamda zevk ve mutluluk hissinin merkezi olarak kullanılmış, müşebbehün bih olan göz zikredilip müşebbeh olan zevk ve mutluluk hissi gizlendiği için isti 'âre-i tasrîhîyye sanatı, tat almamak ifadesi de sevgiliden ayrı kalmanın ruhsal boşluğuna kinâye yoluyla işaret ettiğinden kinâye sanatı, بَعد ve بُعدهم kelimeleri arasında cinâs-ı muharraf, أنس ve آنس arasında cinâs-ı nâkıs sanatı, hatırlamak ve unutmak (أنسا) ifadeleri arasında ise tıbâk sanatı gerçekleşmiştir.

14. Beyit

يا جَنَّةً فارَقْتُها النَّفْسُ مُكْرَهَةً لَوْلا التَّأَسِّي بِدارِ الخُلْدِ مُتُّ أَسَى

Ey nefsin istemeyerek kendisinden ayrıldığı cennet!; Eğer ebedi yurttaki teselli olmasaydı, kederden ölürdüm (İbnu'l-Fârid, ts., s. 178).

Şair, cennet sözü ile ilâhî aşkı kastetmiş, o aşkın varlığının ruhu huzura kavuşturan bir cennet gibi olduğunu, ondan ayrılmak ise nefsin katlanmak zorunda kaldığı bir sürgün gibi olduğunu vurgulamaya çalışmıştır (el-Bûrînî & en-Nablusî, 1279/1862, c. 2, s. 203). Şair, bu ayrılığın acısını ebedi mutluluk ve kavuşma ümidiyle hafifletmeye çalışmış, ebedi yurttan teselli bulmayı ise Hz. Âdem'in cennetten çıkarılıp sonrasında yeniden kavuşma ümidiyle teselli bulmasından telmîh[14]etmiştir. Beyitte ilahî aşk, cennete benzetilmiş; müşebbehün bih (cennet) zikredilip müşebbeh (ilahî aşk) gizlendiği için isti'âre-i tasrîhîyye sanatı, nefsin istemeyerek ayrılması ifadesiyle kinâye sanatı, "eğer ebedi yurttan teselli olmasaydı" ifadesi Hz. Âdem'in cennetten çıkıp tekrar girme umuduna işaret ettiğinden telmîh sanatı, ayrılmak ve sonsuzluk yurdu kelimeleri arasında ise tibâk sanatı gerçekleşmiştir.

SONUÇ

İbnu'l-Fârid'in س (sîn) kafiyesi ile biten on dört beyitlik "Kasîdetu's-Sînîyye'si" belâgat ilminin özellikle beyân ve bedî' sanatlarının tasavvufî sembolizmle buluştuğu klasik Arap şiirinin seçkin örneklerindendir. Şair, kasidede ilahî aşkın tecellilerini yer yer mecâz, isti'âre ve kinâyelerle ifade etmiş; özellikle kalp, gece, çöl, gül, yıldız, dudak ve yılan gibi unsurları manevî olarak ilâhî aşk ve rabbânî hakikat ve marifetin daha etkili anlaşılması için belâğî bir tarzda kullanarak zâhirî unsurlar üzerinden bâtınî hakikatlere ulaşmaya çalışmıştır. Kasideye beyân unsurları açısından bakıldığında kasidede yoğun olarak isti'âre-i tasrîhîyye ve mekniyyenin unsurları, kinâye ve mecâz gibi unsurların; bedî' yönüyle bakıldığında ise özellikle tibâk, mukâbele, iltifât, tekrîr, tecâhülü'l-ârif ve cinâs sanatlarının belirgin biçimde yer aldığı görülmektedir. Kaside, ilahî aşk yoluna giren salikin hâllerini, aşkın yakıcılığını, sevginin zorlayıcı fakat arındırıcı mahiyetini, ilahî tecellilerin ruhta açtığı izleri ve marifet yolculuğunun iniş çıkışlarını şiirsel bir dille yansıtmaktadır. Bu yönleriyle Kasîdetu's-Sînîyye'ye bakıldığında hem tasavvufî düşünceleri şiirsel bir biçimde ifade eden bir irfan metni, hem de belâgat sanatlarının büyük bir ustalık ve maharetle sergilendiği edebî bir eser olduğu görülmektedir.

[14] Talmîh, söz içinde herkesçe bilinen bir olay, kıssa, efsane, kişi, atasözü veya ilmî konuya dolaylı biçimde işaret etme sanatıdır (Eren, 2003, s. 165).

KAYNAKÇA

Bûrînî, H. & En-Nablûsî, A. (H 1279/1862). *Şerhu Dîvânı İbnul Fârid*. Mısır: Matba‘atu’l-Kustuliyye.

Cârîm, A., & Emîn, M. (1984). *El-Belâğatu’l-vâdıha* (Cilt I-III). İstanbul: Kahraman Yayınları.

Curcânî, ‘A. b. M. b. ‘A. (1992). *Et-Ta‘rifât*. Beyrut.

Çinkılıç, R. (2023). Ebû Nuvâs ve zühdiyyât şiirlerinde tekrar sanatı. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, (35),* 1122–1138. https://doi.org/10.29000/rumelide.1342272

Düelî, E.E. (1964). *Dîvân* (M. H. Âl Yâsîn, thk.). Bağdat: Mektebetü’n-Nahda.

et-Taftâzânî, S. (1965). Muhtasaru’l-Me‘ânî. Beyrut: Dârü’l-Ma‘ârif.

Hamd, A. H. (2023). *Mawsuatu Ulumil Lugatil Arabiyye*. Daru’l-Kalem.

Hâşimî, A. (1984). *Cevâhiru’l-belâğa fî’l-Me‘ânî ve’l-Beyân ve’l-Bedî‘*. İstanbul: Kahraman Yayınları.

İbnu’l-Fârid. (t.y.). *Dîvânu İbnul Fârid*. Beyrut: Dârü Sadr.

Sekkâkî, E. Y. b. E. B. M. b. ‘Alî. (1987). *Miftâhu’l-‘ulûm* (2. bs.). Beyrut

Suyûtî, C. (1974). *el-İtkân fi Ulûmi’l-Kur’ân*. el-Heyetu'l-Misriyye el-Amme li’l-Kitâb.

SARI UN KURDU (*Tenebrio molitor* L.) LARVALARININ KİTİN FRAKSİYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ YAKLAŞIMLAR

DERYA KOÇAK YANIK
Prof. Dr. Öğr. Üyesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0003-3866-899X

BERNA AKIN
Öğrenci, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0008-2173-8297

SÜMBÜL AZRA KÜÇÜKYAĞLIOĞLU
Öğrenci, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0009-8728-8302

ÖZET

Değerli biyopolimerler olan kitin ve türevi kitosan, gıda, biyoteknoloji, ilaç ve tıp alanlarında güçlü antibakteriyel özellikleri ve güçlü kaplama yetenekleri sayesinde geniş bir kullanım alanına sahiptir. Sarı un kurdu *(Tenebrio molitor* L.*)* gibi böceklerin yumurtlamadan sonra kalan ölü larvaları ve pupa kabukları gibi biyolojik atıklarından kitin elde edilebilir. Bu doğal polimer, kontrollü bir kimyasal süreç olan alkali deasetilasyonu ile işlendiğinde, suda daha çözünür ve biyolojik açıdan daha aktif olan önemli türevi kitosana dönüştürülür. Geleneksel kitosan üretim süreçleri, yüksek konsantrasyonda sodyum hidroksit gibi güçlü kimyasal çözücüler kullanılmasını gerektirmektedir. Literatürde yüksek konsantrasyonlu alkali kullanılan geleneksel yöntemlerin yanı sıra, çevresel etkileri ve ürün kalitesi üzerindeki potansiyel olumsuzlukları azaltmak amacıyla, yeni yaklaşımlar (mikrodalga destekli hidrotermal ve seyreltilmiş asit hidroliz yöntemi, enzim bazlı Ekstraksiyon veya fermantasyon) geliştirilmeye başlanmıştır. Bu çerçevede, özellikle gıda uygulamaları için saflığı ve biyouyumluluğu artırmak adına kimyasal süreçlerin azaltılması ve daha doğal yöntemlerin kullanılmasının elzem olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, *Tenebrio molitor*'dan elde edilen kitinin kitosana deasetilasyonu ve değerlendirilmesinde son yıllarda yaşanan gelişmeler ve süreçler derlenmiştir.
Anahtar kelimeler: *Tenebrio molitor* L., sarı un kurdu, kitin, kitosan

ABSTRACT

Valuable biopolymers, chitin and its derivative chitosan, are widely utilized in food, biotechnology, pharmaceutical and medicine, due to their antibacterial properties and excellent film-forming capabilities. The residual dead larvae and pupal shells of insect like yellow mealworm (*Tenebrio molitor* L.) can be used to produce chitin. Processing this natural polymer via a controlled chemical procedure, known as alkaline deacetylation, converts it into its crucial derivative, chitosan, which exhibit enhanced water solubility and superior biological activity.
Conventional chitosan production processes require the use of strong chemical solvents such as high-concentration sodium hydroxide. In addition to this traditional methods new approaches (microwave-assisted hydrothermal and dilute acid hydrolysis method, enzyme-assisted extraction or fermentation) have been developed in recent years to reduce environmental impacts and potential negative effects on product quality. In this context, minimizing chemical processing and adopting more natural methodologies are recognized as crucial steps, particularly for improving purity and biocompatibility in applications relevant to the food industry. In this study, the developments in recent years in the deacetylation of chitin obtained from *Tenebrio molitor* L. into chitosan and its valorization are compiled.
Key words: *Tenebrio molitor* L., yellow mealworm, chitin, chitosan

GİRİŞ

Dünyanın farklı bölgelerinde uzun bir geçmişe sahip olan böcek tüketimi (Costa-Neto & Dunkel, 2016), sürdürülebilir bir gıda çözümü olarak günümüzde daha fazla ilgiyi çekmeye başlamıştır. Böcekler; yüksek besin kalitesi, hızlı üreme, düşük su/arazi gereksinimleri ve yüksek yem dönüşüm verimliliği gibi avantajlarla, geleneksel yöntemlere kıyasla çevresel açıdan daha sürdürülebilir bir gıda kaynağı sunar (Wedwitschka vd., 2023; Smetana vd., 2016). Yenilebilir böcekler; protein, lipit, vitamin ve fonksiyonel polisakkaritler (kitin/kitosan) dahil olmak üzere değerli bileşenler içerdiği için (Kozlu vd., 2025), gıda ve yem sektörlerinde değerli bir alternatif olarak gösterilmektedir.

Yenilebilir böcek türleri arasında, sarı un kurdu (*Tenebrio molitor*), düşük yetiştirme maliyetleri ve çevresel kirlilik potansiyelinin düşüklüğü gibi avantajlarla, gıda endüstrisinde en çok üretilen ve tüketilen türler arasında yer almaktadır (Cho & Ryu, 2021; Dobermann et al., 2017). *T. molitor*'un besinsel zenginliği, gıda endüstrileri için değerli bileşiklerin elde edilmesini mümkün kılmaktadır (Muñoz-Seijas et al., 2024). Larvaların kimyasal bileşimi besin açısından zengin olup, kuru ağırlıkta ortalama %47–49 protein, %38–43 yağ (lipit), %6–7 lif ve %0,26 azotsuz ekstrakt barındırmaktadır (Ramos-Elorduy Blasquez vd . 2012 ; Ramos-Elorduy vd . 2007). Protein ve lipit fraksiyonlarının yanı sıra, *T. molitor* biyokütlesinden biyoteknolojik uygulamalar için değerlendirilebilecek bir diğer önemli bileşen kitindir. Kitin, N-asetil-D-glukozamin zincirlerinden oluşan, böceğin kütikülünde yapısal bir görev üstlenen ve suda çözünmez bir polisakkarittir. Kitinin yüksek molekül ağırlığı ve çözünmezliği, endüstriyel kullanımını kısıtlamaktadır. Bu kısıtlamayı aşmak ve kitini biyolojik olarak daha aktif ve suda çözünür türevi olan kitosana dönüştürmek için, kontrollü bir alkali deasetilasyon süreci uygulanmalıdır (da Silva Lucas et al., 2021;Mohan et al., 2022).

Yenilenebilir kaynaklardan elde edilen biyopolimerler olan kitin ve kitosan, biyolojik olarak parçalanabilir olmaları, toksik ve alerjen olmayan yapıları, fonksiyonel özellikleri ve çok yönlü kullanım alanları nedeniyle sürdürülebilir biyomateryal arayışının merkezinde yer almaktadır. (Dirpan et al., 2023; Mahajan et al., 2024). Kitin ve türevi olan kitosan, üstün antibakteriyel ve güçlü film oluşturma kapasiteleri sayesinde, gıda, biyoteknoloji, ilaç ve tıp alanlarında geniş çapta kullanılmaktadır. *T. molitor*'dan elde edilen kitozanın, gıda ambalaj sektöründe UV radyasyonuna karşı koruyucu filmlerin üretiminde potansiyel gösterdiği(Saenz-Mendoza et al.,2020.) ve ayrıca *Staphylococcus aureus* ve *Escherichia coli* gibi patojenik mikroorganizmalara karşı yüksek antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu kanıtlanmıştır.(Shin et al., 2019)

Geleneksel kitin ve kitosan üretiminde uygulanan demineralizasyon, deproteinasyon ve deasetilasyon adımları, çevresel yük oluşturabilmekte ve yüksek enerji tüketimi nedeniyle sürdürülebilirlik kaygılarını beraberinde getirmektedir (AOAC, 2000). Özellikle deasetilasyon aşamasında yüksek konsantrasyonlu sodyum hidroksit (NaOH) gibi agresif kimyasal çözücülere ihtiyaç duymaktadır. Bu kimyasal yoğunluklu prosedürler, yüksek düzeyde çevreyi kirleten atıklar ortaya çıkararak, endüstriyel sürdürülebilirliğe zarar vermektedir (da Silva Lucas et al., 2021; (Kee et al., 2023). Bu zorluklar nedeniyle, ürün kalitesi üzerindeki olası negatif etkileri ve çevresel ayak izini düşürmek amacıyla, kimyasal işlem kullanımının en aza indirilmesi ve daha doğal metodolojilerin benimsenmesi hayati önem taşımaktadır; bu durum özellikle gıda endüstrisi ile ilgili uygulamalarda saflığı ve biyouyumluluğu artırmak için gereklidir. Asetilasyon işleminde yüksek konsantrasyonlu alkali kullanan geleneksel prosedürlere alternatif olarak, mikrodalga destekli hidrotermal ve seyreltilmiş asit hidrolizi, enzim destekli işlemler veya fermantasyon gibi yeni, çevre dostu yöntemler literatürde yerini almaya başlamıştır (Muñoz-Seijas et al., 2024). Mikrodalga destekli hidrotermal işlem, kitinin yapı düzenini kırarak daha hızlı bozunma ve yüksek reaktivite sağlayabilirken (Abidin et al., 2017; Ajavakom et al., 2012), ultrasonik destekli ekstraksiyon çözeltinin penetrasyonunu artırarak polisakkaritlerin daha etkin ayrışmasına yardımcı olmaktadır (Smith et al., 2022; Chaturvedi et al., 2023). Literatürde mikrodalga destekli hidrotermal ve seyreltilmiş asit (0,12 mol/L) hidrolizi kullanan alternatif bir

yöntem denenmiş ve reaksiyonlardan sonra kitinin sıvılaşma oranı neredeyse %50'ye ulaşabildiği belirtilmiş ve bu çalışma moleküller arası hidrojen bağlarının kısmen tahrip olduğunu ve glikozidik bağların kırılabildiğini göstermiştir (Li et al., 2023).
Çözünürlük, deasetilasyon derecesi, kimyasal bileşim analizleri ve spektrofotometrik ve kromatografik incelemeler, elde edilen kitin ve kitosan örneklerinin hem yapısal bütünlük hem de fonksiyonel özelliklerini incelemek için sıklıkla araştırılmaktadır. Klasik kimyasal yöntemler genellikle yüksek saflık ve deasetilasyon derecesi sağlarken, çevreci yöntemler daha az kimyasal kullanımı ve kısa süre avantajı sunmaktadır. Bununla birlikte kitosanın moleküler ağırlığı ve deasetilasyon derecesi açısından farklılık gösterebilmektedir. Tablo 1 de *Tenebrio molitor*'dan kitin eldesi ve/veya kitinin kitosana deasetilasyonu üzerine son yıllarda gerçekleştirilen yayınlar derlenmiştir.

Tablo 1. *Tenebrio molitor*'dan kitin eldesi ve/veya kitinin kitosana deasetilasyonu üzerine yapılan son çalışmalar

Canlı	**Kullanılan Metot**	**Elde Edilen Verim**	**Referans**
Tenebrio molitor	Ultrasonik destekli kitin ekstraksiyon	%9.51 kitin verimi	Yang, S., Li, X., & Zhang, H. (2024).
Tenebrio molitor	Enzimatik deproteinizasyon, kitin deasetilizasyonu (%40 NaOH)	Kitin: %70.9, Kitosan: %45.1	Ruokolainen, J., Möller, U., & Sainio, S. A. (2021).
Tenebrio molitor	Kimyasal ekstraksiyon:Demineralizasyon, Deproteinasyon(%2 NaOH), Deasetilasyon (%50 NaOH)	-	Mwita, C. S., Muhammad, R., Nettey-Oppong, E. E., Enkhbayar, D., Ali, A., Ahn, J., Kim, S.-W., Seok, Y.-S. & Choi, S. H. (2024).
Ticari kitin	Mikrodalga destekli hidrotermal bozunma (seyreltik asit (0.12 mol/L) varlığında)	Maksimum indirgenmiş şeker verimi:%9.2 Sıvılaşma oranı:%48.5	Li, Y., Chen, J., Ren, J., Zhao, C., & Liu, S. (2023).
Tenebrio molitor & *Hermetia illucens*	Broussignac işlemi: 120 °C sıcaklıkta KOH (%50), etanol (%25) ve monoetilen glikolden (%25) oluşan karışımla,Kurita işlemi: 120 °C sıcaklıkta bir NaOH çözeltisi (%50) ile	Türlere göre değişken verim ve saflık	Azzi, Elkadaoui, Zim, Desbrières, El Hachimi, & Tolaimate, 2024

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında derlenen bilgiler *Tenebrio molitor*'un kitin ve kitosan üretimi açısından güçlü bir alternatif oluşturduğunu ve farklı ekstraksiyon yöntemlerinin ürünün kalitesini belirleyen kritik faktörler olduğunu ortaya koymuştur. Kitosan kalitesi, kullanılan ekstraksiyon ve deasetilasyon yöntemlerine bağlı olarak değişmektedir. Kimyasal yöntemler yüksek verim ve etkili ayrıştırma kapasitesiyle öne çıkarken, enzimatik yaklaşımların daha çevreci bir profil sunarak daha etkili olduğu vurgulanmaktadır. Bunun yanında ultrasonik ve mikrodalga destekli işlemlerin, yapı bozunmasını hızlandırarak proses süresini kısaltığı; kütikül yapısındaki polisakkaritlerin daha etkin açığa çıkmasına ve deasetilasyon derecesinin iyileşmesine katkıda bulunduğu vurgulanmıştır. Özellikle Tenebrio molitor kaynaklı üretimlerde elde edilen kitin ve kitosan verimlerinin yüksek olması, bu türün endüstriyel ölçekte değerlendirilme potansiyelini desteklemektedir. Modern ekstraksiyon tekniklerinin geleneksel yöntemlerle birlikte veya onların yerine kullanılması enerji ihtiyacını düşürmekte, kimyasal tüketimini azaltmakta ve daha sürdürülebilir bir üretim zinciri oluşturulmasını sağlamaktadır. Gelecek çalışmaların daha çevreci teknikler ve bu tekniklerin son ürün kalitesi ve enerji verimliliği açısından gelenekseller ile kıyaslanması yönünde yoğunlaşması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Ajavakom, A., Supsvetson, S., Somboot, A., & Sukwattanasinitt, M. (2012). Products obtained from microwave- and ultrasound-assisted acid hydrolysis of chitin. Carbohydrate Polymers, 90(1), 73–77.

Basri, N. E. A., Azman, N. A., Ahmad, I. K., Suja, F., Jalil, N. A. A., & Amrul, N. F. (2022). Potential applications of frass derived from black soldier fly larvae treatment of food waste: A review. Foods, 11(17), 2664.

Boulos, S., Tännler, A., & Nyström, L. (2020). Nitrogen-to-protein conversion factors for edible insects on the swiss market: T. molitor, A. domesticus, and L. migratoria. Frontiers in Nutrition, 7, 89.

Chaturvedi, S., Sachchan, T.K., Sharma, S., & Agarwal, A. (2023). Sustainable functional food system: Key to achieving Sustainable Development Goal 3. In M. Thakur & T.Belwal (Eds.), Bioactive Compounds: A Sustainable System for Good Health and Wellbeing (pp. 571–583). Springer Nature Singapore.

Cho, S. Y., & Ryu, G. H. (2021). Effects of mealworm larva composition and selected process parameters on the physicochemical properties of extruded meat analog. Food Science & Nutrition, 9(8), 4408–4419.

Costa Neto, E. M., & Dunkel, F. V. (2016). Insects as food: History, culture, and modern use around the world. In Insects as sustainable food ingredients (pp. 29–60). Academic Press.

da Silva Lucas, A. J., Oreste, E. Q., Costa, H. L. G., López, H. M., Saad, C. D. M., & Prentice, C. (2021).Extraction, physicochemical characterization, and morphological properties of chitin and chitosan from cuticles of edible insects. Food Chemistry, 343, 128550.

Dobermann, D., Swift, J. A., & Field, L. M. (2017). Opportunities and hurdles of edible insects for food and feed. In Nutrition Bulletin (Vol. 42, Issue 4, pp. 293–308). Blackwell Publishing Ltd.

Jajić, I., Popović, A., Urošević, M., Krstović, S., Petrović, M., & Guljaš, D. (2019). Chemical composition of mealworm larvae (Tenebrio molitor) reared in Serbia. Contemporary Agriculture, 68(1–2), 23–27.

Kee, P. E., Cheng, Y. S., Chang, J. S., Yim, H. S., Tan, J. C. Y., Lam, S. S., & Khoo, K. S. (2023). Insect biorefinery: A circular economy concept for biowaste conversion to value-added products. Environmental Research, 221, 115284.

Kozlu, T., Ngasakul, K., Klojdová, I., Havlík, P., Bergo, P., Berčíková, M., & Baigts Allende, D. K. (2025).Valorization of Tenebrio molitor larvae residues as a sustainable source for chitin and chitosan extraction: A circular bioeconomy approach. Green Food Processing, 1(2), 100018.

Lehmad, M., Hidra, N., Lhomme, P., Mghazli, S., El Hachimi, Y., & Abdenouri, N. (2024). Environmental, economic, and quality assessment of hybrid solar-electric drying of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae. Renewable Energy, 226, Article 120401.
Li, Y., Chen, J., Ren, J., Zhao, C., & Liu, S. (2023). Efficient production of chito-oligosaccharides through diluted acid and microwave-assisted hydrothermal treatment of chitin. Carbohydrate Research, 531, 108992.
Mohan, K., Ganesan, A. R., Ezhilarasi, P. N., Kondamareddy, K. K., Rajan, D. K., Sathishkumar, P., Rajarajeswaran, J., & Conterno, L. (2022). Green and eco-friendly approaches for the extraction of chitin and chitosan: A review. In Carbohydrate Polymers (Vol. 287). Elsevier Ltd.
Muñoz-Seijas, N., Fernandes, H., Domínguez, J. M., & Salgado, J. M. (2024). Recent advances in biorefinery of Tenebrio molitor adopting green technologies. Food and Bioprocess Technology, 18(2), 1061–1078.
M. Azzi, S. Elkadaoui, J. Zim, J. Desbrières, Y. El Hachimi & A. Tolaimate, "Tenebrio Molitor breeding rejects as a high source of pure chitin and chitosan: Role of the processes, influence of the life cycle stages and comparison with Hermetia illucens", International Journal of Biological Macromolecules, 2024, 277(Pt 3):134475. doi:10.1016/j.ijbiomac.2024.134475
Mwita, C. S., Muhammad, R., Nettey-Oppong, E. E., Enkhbayar, D., Ali, A., Ahn, J., Kim, S.-W., Seok, Y.-S. & Choi, S. H. (2024). Chitosan Extracted from the Biomass of Tenebrio molitor Larvae as a Sustainable Packaging Film. Materials, 17(15), 3670. DOI: 10.3390/ma17153670
Mahajan, A., Singh, I., & Arora, N. (2024). Integrated multi-criteria decision-making framework for sustainable biodegradable polymer selection in food packaging applications. Environment, Development and Sustainability, 26, 8399–8420.
Ramos-Elorduy Blásquez J, Pino Moreno JM, Martinez Camacho VH (2012). Could grasshoppers be a nutritive meal. Food and Nutrition Sciences 3: 164–175.
Ramos-Elorduy J, Costa Neto EM, Pino JM et al. (2007). Knowledge about useful entomofauna in the county of La Purísima Palmar de Bravo, Puebla State, Mexico. Biotemas 20: 121–134.
Ruokolainen, J., Möller, U., & Sainio, S. A. (2021). Extraction, physicochemical characterization, and morphological properties of chitin and chitosan from cuticles of edible insects. Food Chemistry, 343, 128550.
Saenz-Mendoza, A. I., Zamudio-Flores, P. B., García-Anaya, M. C., Velasco, C. R., Acosta-Muñiz, C. H., de Jesús Ornelas-Paz, J., Hernández-González, M., Vargas-Torres, A., Aguilar-González, M. Á., & Salgado-Delgado, R. (2020). Characterization of insect chitosan films from Tenebrio molitor and Brachystola magna and its comparison with commercial chitosan of different molecular weights. International Journal of Biological Macromolecules, 160, 953–963.
Shin, C. S., Kim, D. Y., & Shin, W. S. (2019). Characterization of chitosan extracted from mealworm beetle (Tenebrio molitor, Zophobas morio) and rhinoceros beetle (Allomyrina dichotoma) and their anti-bacterial activities. International Journal of Biological Macromolecules, 125, 72–77.
Smetana, S., Sandmann, M., Rohn, S., Pleissner, D., Heinz, V., & Mathys, A. (2016). Sustainability of insect use for feed and food: Life cycle assessment perspective. Journal of Cleaner Production, 129, 757 771.
Wedwitschka, H., Gallegos Ibanez, D., & Jáquez, D. R. (2023). Biogas production from residues of industrial insect protein production from black soldier fly larvae Hermetia illucens (L.): An evaluation of different insect frass samples. Processes, 11(2), 362.
Yang, S., Li, X., & Zhang, H. (2024). *Ultrasound-assisted extraction and antioxidant activity of polysaccharides from Tenebrio molitor*. Scientific Reports, 14(1), 28526.

A REVIEW OF THE ATTITUDES RELATED TO THE PRIORITY OF INTERNATIONAL ORGANIZATIONS AND THE LEVELS OF CONFIDENCE IN THE WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) IN TURKEY: WORLD VALUES SURVEY (WVS) ANALYSIS

TÜRKİYE'DE ULUSLARARASI ÖRGÜTLERİN ÖNCELİĞİ İLE İLGİLİ TUTUM VE DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜNE (DSÖ) DUYULAN GÜVEN DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ: DÜNYA DEĞERLER ARAŞTIRMASI (WVS) ANALİZİ

HAFİZE BOYACI
Dr. Hafize Boyacı, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2362-7845

SELMA SÖYÜK
Prof. Dr. Selma Söyük, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, sağlık yönetimi Bölümü Istanbul, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9822-9417

ÖZET

Amaç: Araştırmada Türkiye'de yaşayan bireylerin, uluslararası örgütlerin insan hayatının iyileştirilmesine yönelik öncelikleri hakkında düşünceleri ve uluslararası örgütlerden biri olan DSÖ'ye karşı duyulan güven düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin öncelikleri ile ilgili tutumları ile DSÖ'ye duydukları güven ve sosyo-demografik özelliklere göre (cinsiyet, yaş, medeni durum, hane halkı sayısı ve çocuk sayısı) farklılıkları incelenecektir.

Materyal ve Metod: Araştırma "Dünya Değerler Araştırması Dalga 7" (2017-2022) verileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma ikincil veri ile kesitsel bazlı, nicel araştırma yöntemi olma özelliğindedir. Araştırma "Dünya Değerler Anketi" (Bahçeşehir Üniversitesi) veri toplama aracı ile 2017-2022 yılları arasında toplam 5 yıllık süreci kapsayan Dalga 7 sonuçları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Dalga 7 Türkiye verileri 2415 kişiden oluşmaktadır. Analiz aşamasında kayıp veriler ayıklanarak 2163 kişi ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi aşamasında SPSS paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu basıklık ve çarpıklık değerleri ile incelenmiştir (±1,5).

Bulgular: Araştırmada DSÖ'ye güven düzeyinin ortalaması 2,514±2,216, uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumun ortalaması 6,873±2,216 olarak bulunmuştur. Türkiye'de DSÖ'ye güven düzeyi ortalamanın üstünde ve uluslararası örgütlerin önceliği "Demokratik olmak" yönünde olduğu belirlenmiştir. Araştırmada DSÖ'ye güven ile uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). DSÖ'ye güven ile hane halkı sayısı ve çocu sayısı arasında anlamlı farklar tespit edilmiştir (($F:8,472;p<0,000$). DSÖ'ye güven ile cinsiyet, yaş ve medeni durum değişkenleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile hane halkı sayısı arasında anlamlı farklar saptanmıştır ($F: 2,696;p<0,020$). Cinsiyet, yaş, çocuk sayısı ve medeni durum değişkenleri ile anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Çoklu regresyon sonucunda hane halkı sayısı ve çocuk sayısı değişkenlerinin, DSÖ'ye güven üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir ($p<0,000$).

Sonuç: Uluslararası örgütlerin önceliği konusunda, örgütlerin etkin olmak mı, demokratik olmak mı gerektiği konusunda tartışmalar sürmektedir. Araştırma sonucunda Türkiye'de yaşayan

bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumunun "demokratik" olmak yönünde olduğu saptanmıştır. DSÖ'ye güven düzeyinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye güveninin hane halkı sayısı ile çocuk sayısı, uluslararası örgütlerin önceliğine yönelik tutumunun ise hane halkı sayısından etkilendiği saptanmıştır.
Anahtar kelimeler: DSÖ, uluslararası örgütler, regresyon

ABSTRACT

Objective: The study aimed to determine the opinions of individuals living in Turkey regarding the priorities of international organizations aimed at improving human life and the level of trust they have in the WHO, one of these international organizations. The study will examine the attitudes of individuals living in Turkey regarding the priorities of international organizations, their trust in the WHO, and differences based on socio-demographic characteristics (gender, age, marital status, household size, and number of children).
Material-Method: The research was conducted with the data from the "World Values Survey Wave 7" (2017-2022). The research is a cross-sectional, quantitative research method with secondary data. The research was conducted using the "World Values Survey" (Bahçeşehir University) data collection tool between 2017-2022 (covering a total of 5 years) using the results of Wave 7. Wave 7 data from Turkey consists of 2415 people. In the analysis phase, missing data were eliminated and the study was conducted with 2163 people. The SPSS package program was used in the data analysis phase. The conformity of the data to a normal distribution was examined using kurtosis and skewness values (±1.5).
Result:
In Turkey, the level of trust in the WHO was above average, and the priority of international organizations was determined to be "being democratic." The study found no significant relationship between trust in the WHO and attitudes toward the priority of international organizations ($p>0.005$).
Conclusion: There is ongoing debate regarding the priority of international organizations: should they be "effective" or "democratic"? The research found that individuals living in Turkey favor international organizations being "democratic." The level of trust in the WHO was found to be above average. It was determined that individuals living in Turkey's trust in the WHO is influenced by household size and number of children, while their attitude toward the priority of international organizations is influenced by household size.
Keywords: WHO, international organizations, regression

GİRİŞ

Dünyada devletlerin yanı sıra devlet dışı aktörlerin de oluşturduğu uluslararası sistemlerin oldukça önemli işlevleri vardır. Uluslararası seviyede faaliyette bulunan, ticari amaç taşımayan ve birden çok devleti ilgilendiren ama devlet niteliği taşımayan" örgütler şeklinde tanımlanmaktadır (Karluk, 1998: 5). Buna karşı, daha özel anlamda birden çok devletin işbirliği ile oluşan ve uluslararası hukuk normlarına göre hareket eden, sınırları geniş bir alanda ve üye devletlerle beraber ortaklık yoluyla hareket eden birliklerdir (Bledsoe and Boczek, 1987:75). Kısaca Uluslararası örgütlerin amacı bir yandan uluslararası alanda amacına yönelik faaliyetleri gerçekleştirirken diğer yandan dünyada istikrar ve düzenin sağlanması rolünü üstlenir.
Dünyada uluslararası kuruluşlara; insan hakları, küreselleşme, hukuk, güvenlik, ekonomik çıkarlar, sosyal nedenler vb. dolayı ihtiyaç duyulmaktadır. Devletler arasında işbirliği için Uluslararası örgütler önemli bir araçtır (Azarkan, 2015). Bu kuruluşlardan en önemlilerinden biri de kuşkusuz DSÖ'dür. DSÖ'nün, uluslararası kuruluşlar arasında çok önemli işlevleri bulunmaktadır. DSÖ 1945 yılında "Uluslararası Sağlık Örgütü" olarak başlamış, 7 Nisan 1948'de Resmi olarak kurulmuş ve 1 Eylül 1948'de çalışmalarına başlamıştır. DSÖ'ye, üye ülke sayısı 195 ülke (Mayıs 2020itibariyle) üyedir. Ayrıca 2 ülke de ortak üyedir. Genel merkezin

Cenevre'de olması kararlaştırılmıştır (Doğramacı, 1997). Resmi olarak görevi, dünya genelinde bulunan savunmasız insanlara yardım etmek ve halk sağlığını korumak için çalışmaktır (Durmuş, 2022). DSÖ küresel düzeyde meydan gelen hastalık sürecini ve sağlık durumlarını yönetmektir. Hedeflere yönelik belirli standart oluşturmak ve koordine etme görevini üstlenir. DSÖ anayasasına göre: "uluslararası sözleşmeler ve anlaşmalar, yönetmelikler ve bağlayıcı olmayan standartlar ve tavsiyeler dahil olmak üzere normatif işlevler; herkes için sağlık, yoksulluk ve sağlık, temel tıp faaliyetleri ve spesifik hastalık programları da dahil olmak üzere işlevleri yönlendirmek ve koordine etmek; araştırma ve teknik işbirliği, hastalıkların ortadan kaldırılması ve acil durumlar dahil"(Ruger ve Yach. 2009) amacını taşımaktadır.

DSÖ faaliyetleri sonucu bölgesel ya da dünya genelinde sağlık verilerini takip ederek, verileri değerlendirerek politika yapıcılara bilgi sunmaktadır (Erik ve diğ.. 2019)

Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliğinin ne olması gerektiği ile ilgili düşüncelerini belirlemek ve DSÖ 'ye duyulan güven düzeyini saptamak amacıyla "Dünya Değerler Araştırması" verileri kullanılarak araştırma gerçekleştirilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma "Dünya Değerler Araştırması Dalga 7" (2017-2022) verileri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma ikincil veri ile kesitsel bazlı, nicel araştırma yöntemi olma özelliği taşımaktadır. Araştırma "Dünya Değerler Anketi" (Bahçeşehir Üniversitesi) veri toplama aracı ile 2017-2022 yılları arasında toplam 5 yıllık süreci kapsayan Dalga 7 sonuçları kullanılarak gerçekleştirilmiştir**.**

Evren ve Örneklem

Araştırmada kullanılan Türkiye (Dalga 7) verileri 2415 kişiden oluşmaktadır. Kayıp veri ayıklama yönteminde özellikle tutum ve güven araştırmalarında fikrim yok (-1) yanıtı ayrı bir kategori olarak ele alınmakta ve kararsız kesimi göstermektedir. Araştırmada fikrim yok (-1) yanıtları ve "Cevap yok" yanıtları yapılan EM analizi sonucunda (Chi-Square = 8,972, DF = 2, Sig. = 0,011) $p<0,05$ bulunduğu için verileri silme yoluna gidilmiştir. Analiz aşamasında kayıp veriler ayıklanarak 2163 kişi ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi aşamasında SPSS paket programı kullanılarak frekans, korelasyon, regresyon ve fark testleri (2'li grupların karşılaştırılmasında t-testi, çoklu grupların karşılaştırılmasında anova testi) uygulanmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğu basıklık ve çarpıklık değerleri ile incelenmiştir (±1,5). Analizler %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile değerlendirilmiştir.

Araştırma soruları:

1- Türkiye'de yaşayan bireyler DSÖ'ye güveniyor mu?
2- Türkiye'de yaşayan bireylerin, uluslararası örgütlerin öncelikleri hakkında düşünceleri hangi yöndedir? (Etkin olmak mı? Demokratik olmak mı?)
3- Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin öncelikleri ile ilgili tutumları ile DSÖ'ye duydukları güven arasında ilişki var mıdır?
4- Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye güven düzeyi sosyo-demografik özelliklere göre farklılık göstermekte midir?
5- Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumları sosyo-demografik özelliklere göre farklılık göstermekte midir?
6- Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye duydukları güven düzeyi üzerinde hangi değişkenlerin etkisi vardır?

Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizi SPSS 22 programı ile değerlendirilmiştir. Analiz aşamasında uç değer ve kayıp veri açısından incelenen verilere, tanımlayıcı istatistiklerden; frekans, yüzde (%) madde analizi ve normallik testleri uygulanmıştır. Araştırma sorularının incelenmesi sürecinde gerekli olan korelasyon analizinde, pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Değişkenler ile katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinin karşılaştırılmasında fark testleri (2'li grupların karşılaştırılmasında (cinsiyet) bağımsız örneklem t-testi, çoklu grupların karşılaştırılmasında

ANOVA-F testi (yaş, hane halkı sayısı, çocuk sayısı, medeni durum) uygulanmıştır. Ayrıca araştırmada uluslararası örgütlerin öncelikleri ile ilgili tutumlarının DSÖ'ye duydukları güven üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış tüm değişkenlerin ilişkisini tanımlayan formül oluşturulmuştur. Analizler %5 hata ve %95 güven aralığında gerçekleştirilmiştir ($p<0,05$).

BULGULAR

Araştırma bulgularına göre DSÖ'ye güven düzeyi ortalaması:2,514±2,216, uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumun ortalaması:6,873±2,216 olarak bulunmuştur. Verilerin normallik dağılımları incelendiğinde; DSÖ'ye güven düzeyi değişkeninin çarpıklık= 0,213±0,053; basıklık =-0,727±0,105, örgütlerin önceliği ile ilgili tutum değişkeninin çarpıklık=-0,522±0,053;basıklık=-,087±0,105olarak bulunmuştur. Değişkenlerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Sosyo-demografik özellikler incelendiğinde; erkek %51,3(1110), kadın %48,7(1053). Katılımcıların 18-34 yaş %40(866); 35-44 yaş %22,8 (494); 45-54 yaş %16,9(366); 55-64 yaş 19 (412); 65 yaş ve üzeri %1,2(25)dir. Çocuk sayısı değişkenine göre; çocuğu olmayan %41,5(897), 1 çocuğu %16(347), 2 çocuğu %24,5(529), 3 çocuğu %10,4 (224), 4 ve üzeri çocuğu%7,7 (166) vardır. Katılımcıların evli %61,3(1325), beraber yaşıyor %0,3(6), boşanmış %2,6(57), evli fakat eşinden ayrı yaşıyor %0,2(4), eşi ölmüş %2,4(52) ve %32,2(719) bekardır. Hane halkı sayısı incelendiğinde; hanede 1kişi yaşayanlar %6,4(138), 2 kişi yaşayan %15,3(332), 3 kişi yaşayan %27,3(590), 4 kişi yaşayan %29,1(629), 5 kişi yaşayan %14,1(305), 6 ve üzeri yaşayan ise %7,8 (169)dir.

Araştırmada kullanılan dünya değerler araştırması Türkiye verilerinin sosyo-demokratik özellikleri dağılımı tablo1 'de sunulmuştur.

Tablo1. Araştırmaya Katılan Çalışanların Sosyodemografik Özellikleri

Değişken		**F**	**%**
Cinsiyet	Erkek	1110	51,3
	Kadın	1053	48,7
	Total	2163	100,0
Yaş	18-34	866	40,0
	35-44	494	22,8
	45-54	366	16,9
	55-64	412	19,0
	65-üzeri	25	1,2
Hane halkı sayısı	1	138	6,4
	2	332	15,3
	3	590	27,3
	4	629	29,1
	5	305	14,1
	6 ve üzeri	169	7,8
Medeni Durum	Evli	1325	61,3
	Evli Gibi Berarber Yaşamak	6	0,3
	Boşanmış	57	2,6
	Evli Fakat Eşinden Ayrı Yaşıyor	4	0,2
	Eşi Ölmüş Yani Dul	52	2,4
	Bekar	719	33,2
Çocuk sayısı	yok	897	41,5
	1	347	16,0
	2	529	24,5
	3	224	10,4

	4 ve üzeri	166	7,7
Total		2163	100,0

F:Frekans;%:Yüzde

Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye güven düzeyi ve uluslararası örgütlerin önceliğine karşı tutuma verdikleri yanıtlar incelendiğinde; tamamen güvenirim %10,3(222), biraz güvenirim %44,2(955), pek güvenmem %29,5(638), hiç güvenmem %16,1(348) şeklindedir. DSÖ'ye güven düzeyi ortalaması: 2,514±2,216 bulunmuştur. Araştırma sorusu "1-Türkiye'de yaşayan bireyler DSÖ'ye güveniyor mu?" Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye orta düzeyde güvendiği saptanmıştır.

Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum değerlendirildiğinde (Etkin olmaktan, demokratik olmaya doğru derecelendirildiğinde); %2,9(62) etkin olmak,%1,4 (30), %2,8 (60), %5,6 (122),%13,7 (296),%14,9 (323), %16,3(352), %17,7(382), %10,2(220), %14,6(316) demokratik olmak şeklinde cevaplanmıştır. Türkiye'de yapılan bu araştırma sonucuna göre uluslararası örgütlerin önceliğinin "Demokratik olmak" yönünde eğilimin daha fazla olduğu görülmüştür. Araştırma sorusu 2-Türkiye'de yaşayan bireylerin, uluslararası örgütlerin öncelikleri hakkında düşünceleri hangi yöndedir? (Etkin olmak mı? Demokratik olmak mı?) Türkiyede yaşayan bireyler uluslararası örgütlerin öncelikleri hakkında görüşlerinin "Demokratik olmak" yönünde olduğu belirlenmiştir (Tablo2).

Tablo.2 Değişkenlerin dağılımı

Değişkenler		F	%
DSÖ	Tamamen Güvenirim	222	10,3
	Biraz Güvenirim	955	44,2
	Pek Güvenmem	638	29,5
	Hiç Güvenmem	348	16,1
Uluslararası Örgütlerin Önceliği	1(Etkin Olmak)	62	2,9
	2	30	1,4
	3	60	2,8
	4	122	5,6
	5	296	13,7
	6	323	14,9
	7	352	16,3
	8	382	17,7
	9	220	10,2
	10(Demokratik Olmak)	316	14,6
Toplam		2163	100,0

Değişkenler arası ilişkinin tespit edilmesi amacıyla pearson korelasyon analizi yapılmıştır. Pearson korelasyon analizi neticesinde elde edilen bulgulara göre araştırma sorularına yanıt aranmıştır. Korelasyon değerlerinin anlamlılığı; "Çok Yüksek ilişki (0.80-1.0) Yüksek ilişki (0.60-0.79), orta ilişki (0.40-0.59) zayıf ilişki (0.20-0.39), çok zayıf ilişki(r<0.20)" olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk ve ark. 2010).

Araştırmada DSÖ'ye güven düzeyi ile uluslararası örgütlerin önceleğine karşı tutum arasındaki korelasyonu incelemek için yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda, aralarında anlamlı ilişki saptanmamıştır (p>0,05) (Tablo3). Araştırma sorusu 3- "Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin öncelikleri ile ilgili tutumları ile DSÖ'ye duydukları güven arasında ilişki var mıdır?"cevaplanmış ve değişkenler arası ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo.3 Değişkenlerin korelasyonu

Korelasyon			
		DSÖ	Uluslararası Örgüt
DSÖ	Pearson Correlation	1	,001
	p		,962
	N	2163	2163
Uluslararası Örgüt	Pearson Correlation	,001	1
	p	,962	
	N	2163	2163

P< 0.05

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile değişkenlerin karşılaştırılması

Araştırma sonucunda DSÖ'ye güven düzeyi ve uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile sosyo-demografik özelliklerin farklılıkları incelendiğinde elde edilen bulgulara göre;

DSÖ'ye güven;

DSÖ'ye güven ile hane halkı sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır (F:8,472;p<0,000). Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu incelemek için yapılan tukey testi sonucunda; DSÖ'ye güven düzeyi ile hane halkı sayısı 1 kişi olanla, hane halkı sayısı 3,4,5,6 ve üzeri kişi olanla (6 ve üzeri >5>4>3>1)(p<0,000), hane halkı sayısı 2 kişi olanlarla 4,5,6 ve üzeri olanla (6 ve üzeri >5>4>2))(p<0,000) aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Araştırma sonucunda hane halkı sayısı arttıkça ortalamanın arttığı ve hane halkı sayısı arttıkça DSÖ'ye güven düzeyinin azaldığı belirlenmiştir (p<0,05) (Tablo.4).

DSÖ'ye güven ile çocuk sayısı arasında iststistiksel olarak anlamlı farklılıklara rastlanmıştır (F:7,228; p<0,000). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu incelemek için yapılan tukey testi sonucunda; DSÖ'ye güven düzeyi, çocuğu olmayanlar ile 3 ve 4 üzeri çocuğu olanlar arasında (p<0,00 ve p<0,01), 1 çocuğu olan ile 4 ve üzeri çocuğu olanlar arasında (p<0,41), 2 çocuğu olan ile 4 ve üzeri çocuğu olanlar arasında (p<0.20), anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Çocuk sayısı arttıkça DSÖ'ye güven azalmaktadır. DSÖ'ye güven ile cinsiyet, yaş ve medeni durum değişkenleri arasında farklılık tespit edilmemiştir (p>0,05). Araştırma sorusu 4 "Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye güven düzeyi, sosyo-demografik özelliklere göre farklılık göstermekte midir?" sorusu cevaplanmış ve DSÖ'ye güvenin, sosyo-demografik özelliklere göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum:

Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile hane halkı sayısı arasında anlamlı farklara rastlanmıştır (F: 2,696;p<0,020). Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile hane halkı sayısı 4 kişi olan ile 6 ve üzeri olan arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,048). Hane halkı sayısı 4 olanların uluslararası örgütlere karşı daha demokratik olmaya doğru yüksek tutum gösterdikleri saptanmıştır. Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile cinsiyet, yaş, çocuk sayısı ve medeni durum değişkenleri ile anlamlı bir fark saptanmamıştır(p>0,05). Araştırma sorusu 5 "Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumları sosyo-demografik özelliklere göre farklılık göstermekte midir?" sorusu cevaplanmış ve Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumun sosya-demografik özelliklere göre farklılaştığı tespit edilmiştir.

Tablo.4 Sosyodemokratik özelliklerle değişkenlerin karşılaştırılması

Demografik özellikler	**DSÖ Ort. ±Std .**	**Uluslararası Örgütlerin Önceliği Ort. ±Std .S.**
Cinsiyet		
Kadın	2,48±,889	6,86±2,188
Erkek	2,541±,873	6,87±2,245
t-test	1,481 [t]	-,115 [t]
p	,0,139	0,909
Yaş		
18-34	2,52±,873	6,98±2,138
35-44	2,48±,900	6,79±2,250
45-54	2,47±,887	6,80±2,343
55-64	2,56±,870	6,77±2,223
65-üzeri	2,56±,916	7,24±2,087
Anova F test	0, 711 [f]	0,563[f]
p	0,584	0,728
Hane Halkı sayısı		
1	2,21±,799	6,62±2,134
2	2,34±,911	6,98±2,245
3	2,51±,865	6,75±2,108
4	2,57±,833	7,06±2,130
5	2,63±,921	6,90±2,278
6 ve üzeri	2,66±,944	6,62±2,134
Anova F test	8,472 [f]	2,696[f]
p	**0,000**	**0,020**
Post hoc Tukey	6>1(,000) 5>1(,000) 4>1(,000) 3>1(,005) 4>2(0,002) 5>2(0,000) 6>2(0,002)	4>6(,048)
Çocuk sayısı		
yok	2,42±0,875	6,62±2,134
1	2,52±0,897	6,98±2,245
2	2,51±0,837	6,75±2,108
3	2,67±0,886	7,06±2,130
4 ve üzeri	2,75±0,943	6,90±2,278
Anova F test	7,228	1,536
p	**0,000**	0,189
Post hoc Tukey	3>yok(p<0,001) 4>yok(p<0,000) 4>1(p<0,041) 4>2(p<0,020)	
Medeni Durum		
Evli	2,530±,903	6,87±2,207

Evli Gibi Berarber Yaşamak	3,00±,894	6,66±3,265
Boşanmış	2,47±,847	7,15±2,519
Evli Fakat Eşinden Ayrı Yaşıyor	2,75±,50000	4,50±1,290
Eşi Ölmüş Yani Dul	2,55±,826	6,75±2,432
Bekar	2,47±,848	6,87±2,183
Anova F test	0,799	1,149
p	0,551	0,332

Regresyon analizi:

Araştırmada, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde anlamlı etkisi olup olmadığını test etmek amacıyla yapılan regresyon analizinde, DSÖ'ye güven ile diğer değişkenler arası ilişkiler çoklu regresyon ile incelenmiştir. Öncelikle çoklu bağlantı sorunu olmadığı belirlenmiştir (F;9,294;p<,000). Çoklu regresyon sonucunda; Araştırma sorusu 6"Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye duydukları güven düzeyi üzerinde hangi değişkenlerin etkisi vardır?" cevap olarak DSÖ'ye güven üzerinde, hane halkı sayısı ve çocuk sayısı değişkeninin anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. (p<0,000). DSÖ'ye güven üzerinde, uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum, yaş, cinsiyet ve medeni durum değişkenlerinin anlamlı etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

Çoklu regresyon formülü;

y DSÖ güven = a+b1(uluslararası örgütlere karşı tutum)+b2(cinsiyet)+b3(yaş)….regresyon denkleminin son hali;

DSÖ GÜVEN= 2,270+ (-0 ,001)* (uluslararası örgütlere karşı tutum)+(-,057) *(cinsiyet) + (-,019)*(yaş)+(0,060)* (hane halkı sayısı)+(0,018)* (medeni durum)+(0,087)*(çocuk sayısı) şeklindedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Günümüzde uluslararası örgütlerin önceliği konusunda, örgütlerin etkin olmak mı, demokratik olmak mı gerektiği konusunda tartışmalar sürmektedir. Araştırma sonucunda Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumunun demokratik olmak yönünde olduğu ve DSÖ'ye güven düzeyinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'de yaşayan bireylerin uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutumları ve DSÖ'ye güven ile ilişkisinde anlamlı bir korelasyona rastlanmamıştır. Değişkenler ile sosyo-demografik özellikler incelendiğinde DSÖ'ye güven ile hane halkı sayısı ve çocuk sayısı arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Hane halkı sayısı ve çocuk sayısı arttıkça DSÖ'ye güven düzeyinin azaldığı saptanmıştır. DSÖ'ye güven düzeyi ile diğer değişkenlerden yaş, cinsiyet ve medeni durum arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile hane halkı sayısı 4 kişi olan ile 6 ve üzeri olan arasında anlamlı farklılık saptanmıştır (p<0,048). Hane halkı sayısı 4 olanların uluslararası örgütlere karşı daha demokratik olmaya doğru yüksek tutum gösterdikleri saptanmıştır. Uluslararası örgütlerin önceliği ile ilgili tutum ile diğer değişkenler olan cinsiyet, yaş, çocuk sayısı ve medeni durum ile arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Türkiye'de yaşayan bireylerin DSÖ'ye güveninin hane halkı sayısı ile çocuk sayısı, uluslararası örgütlerin önceliğine yönelik tutumunun ise hane halkı sayısından etkilendiği saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Azarkan, E. (2015). Uluslararası örgütler tarafından yapılan bireysel temel hak ihlalleri durumunda başvurulabilecek hukuksal önlemlere ilişkin bir değerlendirme. Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 19(30–31), 45–60.

Baharçiçek, A.. Uluslararası kuruluşların işlevleri. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu. Erişim adresi: Baharçiçek-Abdulkadir-Uluslararası-Kuruluşların-İşlevleri.Pdf(erişim:20.10.2025)

Bledsoe, R. L., & Boczek, B. A. (1987). The international law dictionary. Santa Barbara, CA: ABC Clio.

Dünya Sağlık Örgütü. (2025.). Vikipedi. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/

Erik, H. E., Kuzu, A., Aydın, C., Yıldız, M., Keskinkılıç, H. G., Şengelen, M., vd. (2019). Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesi'nde yaşlanma ve ilgili ölçütlerin değerlendirilmesi. STED, 28(1), 17–25.

Haerpfer, C., Inglehart, R., Moreno, A., Welzel, C., Kizilova, K., Diez-Medrano, J., Lagos, M., Norris, P., Ponarin, E., & Puranen, B. (2022). World Values Survey Wave 7 (2017–2022) Cross-National Data-Set (Version 4.0.0). World Values Survey Association. doi:10.14281/18241.18

Haerpfer, C., Inglehart, R., Moreno, A., Welzel, C., Kizilova, K., Diez-Medrano, J., Lagos, M., Norris, P., Ponarin, E., & Puranen, B. (Eds.). (2022). World Values Survey: Round Seven – Country-Pooled Datafile (Version 6.0). Madrid, Spain & Vienna, Austria: JD Systems Institute & WVSA Secretariat. doi:10.14281/18241.24

Inglehart, R., Haerpfer, C., Moreno, A., Welzel, C., Kizilova, K., Diez-Medrano, J., Lagos, M., Norris, P., Ponarin, E., & Puranen, B. (Eds.). (2022). World Values Survey: All Rounds – Country-Pooled Datafile (Dataset Version 3.0.0). Madrid, Spain & Vienna, Austria: JD Systems Institute & WVSA Secretariat. doi:10.14281/18241.17

Karluk, R. (1998). Küreselleşen dünyada uluslararası ekonomik kuruluşlar (5. baskı). İstanbul.

Ruger, J. P., & Yach, D. (2009). The global role of the World Health Organization. Global Health Governance, 2(2), 1–11. Erişim adresi: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24729827/

Büyüköztürk, Ş., Şekercioğlu, G., & Çokluk, Ö. (2010) Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.

World Values Survey Association. (06.10.2025) Erişim adresi: https://www.worldvaluessurvey.org/

SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA ÖRGÜTSEL VE GENEL SİNİZM
ORGANIZATIONAL AND GENERAL CYNICISM IN HEALTH WORKERS

SELMA SÖYÜK
Prof. Dr. Selma Söyük, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Fakültesi, sağlık yönetimi Bölümü İstanbul, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9822-9417

HAFİZE BOYACI
Dr. Hafize Boyacı, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2362-7845

ÖZET

Amaç: Sağlık kurumlarında çalışanların sinizm gibi negatif duygular hissetmesi çalışan ve kurum üzerinde pek çok olumsuz etkiye neden olabilmektedir. İşten ayrılma, bağlılığın azalması, iş tatmininin düşmesi bunlardan sadece bir kaçıdır. Son yıllarda tüm sektörlerde sinik kişilerin sayılarının arttığı literatürde ifade edilmektedir. Sağlık kurumlarında da sinizm konusu sonuçlarının yarattığı etkilerden dolayı üzerinde durulması gereken konuların başında gelmektedir. Araştırmanın amacı İstanbul'da bir hastanede çalışan sağlık personelinin örgütsel sinizm ve kişilik (genel) sinizm düzeylerinin belirlemek ve örgütsel sinizm ile kişilik sinizmi arasındaki ilişkinin ortaya konulmasıdır.

Materyal ve Metod: Çalışmaya İstanbul İlinde faaliyet gösteren bir hastanenin 300 çalışanı katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anket 35 sorudan oluşmuştur ve 3 bölümde ele alınmıştır. Araştırmada örgütsel sinizm ve genel sinizm ölçekleri kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmaya katılanların kişilik sinizm ortalamaları 3,25 ±0,69, örgütsel sinizm ortalaması 2,49±0,78 olarak hesaplanmıştır. Sağlık çalışanlarının örgütsel sinizm toplam puanları ile kişilik sinizmi ortalama puanları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönlü ve zayıf düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r=0.349; p=0,000<0.05). Bu sonuca göre kişilik sinizmi arttıkça örgütsel sinizmin de arttığı söylenebilir. Kişilik sinizmi ve örgütsel sinizm ve örgütsel sinizmin her 3 alt boyutu arasında da anlamlı ilişki bulunmuştur. Buna göre bilişsel sinizm (r=0,415), duyuşsal sinizm (r=0,256) ve davranışsal sinizm (r=0,253) ile kişilik sinizm düzeyi ile de zayıf düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler bulunduğu görülmüştür.

Sonuç: Araştırma sonucunda sağlık çalışanlarının demografik özelliklerine göre sinizm puanlarının farklılık gösterdiği ve kişilik sinizm ile örgütsel sinizmi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Sinizm, Örgütsel Sinizm, Sağlık Çalışanları.

GİRİŞ

Hastaneler hızlı karar verme, işlerin acil ve ertelenemez olması, çok farklı sağlık mesleğinin bir arada çalışması ve bunun beraberinde getirdiği zorluklar vb. nedenlerle diğer sağlık örgütlerinden farklı bir yapıdadır. Uzun çalışma saatleri, yaşanan çatışmalar, ücret adaletsizliği, adil olmayan yönetici davranışları gibi olumsuz deneyimler sonucunda alışanlar örgütlerine karşı negatif tutumlar geliştirebilmektedir. Bu durum hizmet kalitesini düşürmekte, iş doyumsuzluğuna, işe bağlılığın azalmasına, sessiz istifaya ve işten ayrılmalara neden olabilmektir. Bu olumsuz duyguların en önemlilerinden biri de sinizmdir.

Örgütlerde sinizm genel (Kişilik) sinizm ve örgütsel sinizm olmak üzere iki farklı şekilde görülür. Genel sinizm yani kişilik sinizmi kişilerin kişilik yapısından kaynaklanır ve yaşama bakış açılarını yansıtır. Örgütsel sinizm ise örgütsel faktörleri temel alır ve kişilerde sinik tutumların oluşmasına neden olur (Kabataş, 2010).

Sinizm (kinizm, sinisizm), temeli antik Yunan'a dayanan bir düşünce okulu ve hayat biçimidir (Dean et al., 1998). Sinizm zor beğenen, sürekli eleştirel bakış açısıyla yaklaşan hiçbir şeyden memnun olmayan ve herkesi çıkarcı olarak kabul eden kişilere atfedilen bir düşünce akımıdır (Erdost ve diğerleri, 2007).

Örgütsel sinizm; çalışanın meslektaşları ve kuruma karşı olumsuz duygular içine girmesidir. Sinik kişiler yönetimi küçümser, bencillikle suçlar iş arkadaşlarını hor görür (Dean et al., 1998). Örgütsel sinizm, yalnızca bireysel bir tutum olarak değil, aynı zamanda kurumların işleyişine dair yapısal sorunların bir yansıması olarak da ele alınabilir (Solmaz, 2023).

Literatürde sinik bireylerin umursamazlık, yabancılaşma, güvensizlik, duygusal tükenmişlik, umutsuzluk, şüphecilik, sevgisizlik, düşüncesizlik, ilgisizlik, nefret, haset, bencillik, tepeden bakma, tiksinti, maddiyatçılık, ikiyüzlülük, egoizm, düşmanlık ve utanç ve dikkatsizlik gibi olumsuz duygular taşıdığı belirtilmektedir (Navia, 1996; Berman, 1997; Eaton, 2000; Özgener vd., 2008; Öncer, 2009). Bu kişiler sürekli kurum içinde negatif davranış ve söylemlerde bulunur, hiç kimseye güvenmezler. Herkesin örgütte onları aldattığına inanır.

Örgütsel sinizm üç boyuttan meydana gelmektedir. Birincisi duyuşsal (duygusal) boyut, ikincisi bilişsel (inanç) boyut ve üçüncüsü de davranışsal (eğilim) boyuttur.

Duygusal Sinizm; Örgütün dürüst olmadığına yönelik bir inançtan kaynaklanır ve öfke, küçümseme, ayıplama gibi olumsuz duygularla ortaya çıkar. Eylemlerin ve insan güdülerinin iyilik ve samimiyetine olan inançsızlık eğilimidir (Dean, Brandes ve Dharwadkar, 1998).

Bilişsel Sinizm; İnançlarla ilgili düşüncelerden doğan yoğun duyguları kapsar. Bu boyutta, bireyler bilinçaltındaki fikirlerini ortaya koymaya başlar ve çevrelerini etkilemeye yönelirler. Çevredeki etkenlerden etkilenerek duygusal değişiklikler yaşarlar ve bu tepkileri çevrelerine yansıtırlar.

Davranışsal Sinizm; Davranışsal boyutta sinik olan çalışanlar ileride küçük düşürücü ve olumsuz davranışlar gösterebilirler (Dean, Brandes ve Dharwadkar, 1998). Örgüt ve çalışanlar hakkında şikayet etme, sürekli eleştirilerde bulunma ve her şeyle dalga geçme gibi davranışlar sergileyebilirler. İş arkadaşlarına manalı bakma, alaycı ve küçümseyici gülümseme, mizahi şekilde küçük düşürme bu davranış biçimlerine örnek olarak verilebilir (Brandes ve Das, 2006).

Örgütsel sinizm hem bireyler hem de örgütler üzerinde olumsuz etkiler yaratır. Bireylerin psikolojileri ve iş performansları bozulur. Çalışanlar yaşadıkları moralsizlik nedeni ile ümitsizliğe kapılırlar, güven duyguları zedelenir ve örgüte bağlılık azalır, işe ve örgüte yabancılaşma yaşanır. Çalışanlar işten ayrılma niyetine girebilir, verimlilik düşer. Çalışanların iş tatminsizliği ve bağlılıkların azalması sonucunda iş gören devir hızı artar

YÖNTEM

Araştırmada nicel bir araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırmalar, sayısal veriler kullanarak hipotezleri test etmeye ve genellenebilir sonuçlar elde etmeye yöneliktir. Araştırmamız çalışanların sinizm ve örgütsel sinizm düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte bir araştırma olarak planlanmıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmamız İstanbul İl sınırları içinde 395 sağlık çalışanı olan bir hastanede yapılmıştır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeden tüm çalışanlara ulaşılmak hedeflenmiştir. Gerekli izinlerin alınması sonucunda anketler dağıtılmış ve 300 anket formu tam ve eksizsiz doldurulmuş ve araştırma kapsamına alınmıştır.

Araştırmanın Hipotezi ve Soruları

Araştırmamız bir ana hipotez üzerine kurulmuştur. Ana hipotez:

Sağlık çalışanlarının örgütsel sinizm düzeyleri ile kişisel sinizm düzeyleri arasında istatiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Bu hipotez doğrultusunda araştırmada bazı sorulara cevaplar aranmıştır. Bunlar:

-Araştırmaya katılan çalışanların demografik özellikleri nelerdir?
- Araştırmaya katılanların sinizm düzeyleri nedir?
-Araştırmaya katılanların demografik özellikleri ile sinizm puanları arasında farklılık var mıdır?

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Anket 35 sorudan oluşmuştur. Araştırmada ilk önce demografik veriler sorgulanmıştır. Daha sonra örgütsel ve genel sinizm ölçekleri uygulanmıştır. Genel (kişilik) sinizm ölçeği Wrightman'ın (1992) tarafından, örgütsel sinizm ölçeği ise Brandes (1997) tarafından geliştirilmiştir. Her 2 ölçek Erdost vd. tarafından 2007 yılında Türkçeye uyarlanmıştır. Genel sinizm ölçeğinin ölçek ortalaması alınır. Örgütsel sinizm ölçeği ise 3 alt boyuttan oluşur ve yine toplam puan da verilir. Her iki ölçeğin de günenirlik katsayıları yüksek bulunmuştur. Örgütsel sinizm ölçeğinin genel güvenirliği α=0.937, genel sinizm ölçeğinin genel güvenirliği α=0,850 olarak bulunmuştur.

BULGULAR

Demografik Özellikler

Araştırma kapsamında çalışanların yaş, cinsiyet, medeni durum, toplam mesleki deneyim, eğitim durumu, kurumda çalışma yılı, mesleği, çalıştığı bölüm, mesleğini sverek seçip sevmediği ve mevcut işinden memnuniyeti gibi demografik veriler incelenmiştir. Çalışanların demografik verileri Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Çalışanların Sosyodemografik Özellikleri

	N	%
Cinsiyet		
Kadın	240	80,0
Erkek	60	20,0
Yaş		
24 Yaş ve Altı	84	28,0
25-29 Yaş	90	30,0
30-34 Yaş	60	20,0
35 Yaş ve üzeri	66	22,0
Medeni Duurum		
Bekar	156	52.0
Evli	144	48,0
Öğrenim durumu		
Lise	90	30,0
Ön lisans	90	30,0
Lisans	99	33,0
Yüksek lisans/Doktora	21	7,0
Toplam mesleki deneyim		
1 yıldan az	18	9,0
1-5 yıl	105	35,0
6-10 yıl	75	25,0
11 yıl ve üstü	93	31,0
Hastanede çalışma süresi		
1 yıldan az	35	39,0
1-5 yıl	21	28,0

6-10 yıl	14	17,0
11 yıl ve üstü	14	16,0
Mesleği isteyerek seçme		
Evet	183	78,0
Hayır	80	22,0
Meslek		
Hemşire–Ebe	210	70,0
Hekim	24	8.0
Teknisyen-Tekniker vd.	66	22.0
Çalıştığı bölüm		
Ameliyathane, polklinik, acil	147	49
Yoğun bakım ve yataklı servisler	120	90
Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	11
İşinden memnun olma		
Evet	210	70,0
Hayır	15	5,0
Kısmen	63	21
Kararsız	12	4
Çalışma şekli		
Sadece Gündüz	101	50,0
Sadeze Gece	12	5,0
Dönüşümlü	150	45,0
TOPLAM	***300***	***100,0***

Tablo 1' de görüldüğü gibi katılımcıların %80' i kadın, %58'I 29 yaş ve altı, %52'si bekar, %30'u lise, %30'u önlisans, %33'ü lisans mezunudur. Toplam mesleki deneyimlerine bakıldığında %35'inin 1-5 yıllık çalışma deneyimine, %31' nin 11 yıl ve üstü deneyime sahip oldukları görülmüştür. Şuan çalıştıkları kurumdaki deneyimleri incelendiğinde %40'a yakın bir kısmının kurumda bir yıldan daha kısa süredir çalıştıkları, %70'inin işinden memnun olduğu, %49'unun polklinik, ameliyathane ve diğer birimlerde çalıştıkları, %40'ının yataklı birimlerde görev yaptıkları görülmektedir. Çalışanların %80'e yakın bir oranda mesleklerini severek seçtikleri ve %70'inin hemşire ve ebe oldukları görülmektedir.

Ölçek Ortalamaları

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının genel sinizm ölçeği ortalaması 3,25 ±0,69, örgütsel sinizm ölçeği ortalaması ise 2,49±0,78 olarak bulunmuştur. Bilişsel sinizm puanı 2,54±0.91, duyuşsal sinizm ortalaması 2,16±0,81 ve davranışsal boyut ortalaması ise 2,64±0.91 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Araştırmaya Katılanların Kişilik Sinizmi ve Örgütsel Sinizm Puan Ortalamaları

Sinizm Türü	Ort	Ss
Bilişsel Sinizm	2,540	0,910
Duyuşsal Sinizm	2,160	0,810
Davranışsal Sinizm	2,640	0,910
Örgütsel Sinizm	2,490	0,780
Genel (Kişilik) Sinizm	3,250	0,690

Min1-Max 5 N=300

Demografik Özelliklere Göre Farklılık Analizleri

Sağlık çalışanlarının demografik özellikleri ile örgütsel sinizm kişilik sinizmi puanları arasındaki istatistiksel açıdan farklılık olup olmadığı araştırıldığında "çalışanların kurumda çalışma süreleri, medeni durum, mesleği isteyerek seçme, mesleği ve cinsiyet" değişkenleri arasında anlamlı farklılk bulunmamıştır. Burada anlamlı sonuçlara yer verilecektir.

Toplam Mesleki Deneyim ve Sinizm Puanları

Sağlık çalışanlarının toplam mesleki deneyimleri ile genel sinizm puanı arasında farklılık görülmemiş, örgütsel sinizm puanlarından ise sadece davranışsal sinizm puanları arasında farklılık görülmüştür (Tablo 3). Yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (F=2,621; p=0,050<0.05).

Tablo 3. Mesleki Deneyim Süresüne Göre Sinizm Puanları

		N	Ort	Ss	F	P	Farklılık
Davranışsal Sinizm	1 Yıldan Az	18	3,020	1,056	2,621	**0,050**	**A > D**
	1-5 Yıl	105	2,689	0,889			
	6-10 Yıl	75	2,560	0,945			
	11 Yıl ve üstü	93	2,529	0,829			

p<0.05

Farklılık testleri için post-hoc analizi yapılmıştır. Meslek yaşamı 1 yıldan daha az olanların davranışsal sinizm ortalamaları (3,020 ± 1,056), meslek yaşamı 11 yıl ve daha fazla olanların puan ortalamalarından (2,529 ± 0,829) daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Yeni başlayanların kurumu ve arkadaşlarını tanımadığı için başta böyle davrandıkları düşünülebilir.

Yaşa Göre Sinizm Puanları

Araştırmaya katılan çalışanların yaş değişkenine göre sinizm ortalamaları incelendiğinde yaş ile bilişsel boyut puanları ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür (F=4,235; p=0,005<0.05).

Tablo 4. Yaşa Göre Sinizm Puanları

		N	Ort.	Ss	F	P	Farklılık
Bilişsel Sinizm	25 Yaş ve Altı	84	2,824	0,904	4,235	**0,005**	**A > B** **A > D**
	25-29 Yaş	90	2,459	0,832			
	30-34 Yaş	60	2,515	0,854			
	35 Yaş ve üzeri	66	2,369	0,946			
Örgütsel Sinizm	25 Yaş ve Altı	84	2,653	0,784	3,562	**0,017**	**A > D**
	25-29 Yaş	90	2,373	0,734			
	30-34 Yaş	66	2,341	0,637			
	35 Yaş ve üzeri	84	2,258	0,786			

p<0.05

25 yaş altındaki çalışanların bilişsel sinizm ortalamaları (2,824 ± 0,904), 25-29 yaş (2,459 ± 0,832) ve 35 ve daha büyük yaşta olanların (2,389 ± 0,946) puanlarından yüksek bulunmuştur. Örgütsel sinizm puan ortalaması da yaşa göre farklılık göstermiştir. Örgütsel sinizm puanları 25 yaş altı çalışanlarda 35 yaş üstündekilere göre yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

Eğitim Durumuna Göre Sinizm Puanları

Araştırmaya katılanların eğitim durumları ile genel sinizm puanları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır. Bunun yanında eğitim durumu ile örgütsel sinizm puanları arasında anlamlı farklılık vardır (F=5,081; p=0,002<0.05). Lisans mezunlarının örgütsel sinizm puanları (2,670 ± 0,733), ön lisans mezunlarından (2,330 ± 0,769) yüksek bulunmuştur. Duyuşsal ve davranışsal boyutlar arasında farklılıklar bulunmuştur. Lisans mezunlarının duyuşsal boyut puanları ön lisans mezunlarından yüksek bulunmuştur. Davranışsal boyut puan ortalamaları eğitim durumuna göre farklılaşmaktadır (F=7,374; p=0,000<0.05). Lisans mezunlarının davranışsal boyut puanları (3,061 ± 0,834), lise ve ön lisans mezunlarının davranışsal boyut puanlarından yüksek bulunmuştur.

Tablo 5. Eğitim Durumuna Göre Sinizm Ortalamaları

		N	Ort	Ss	F	P	Farklılık
Duyuşsal Sinizm	Lise	90	2,146	0,813	4,484	0,003	**C > B**
	Ön Lisans	90	2,089	0,786			
	Lisans	99	2,476	0,782			
	Yüksek Lisans/ Doktora	21	1,984	1,023			
Davranışsal Sinizm	Lise	90	2,653	0,834	7,374	0,000	**C > A** **C > B**
	Ön Lisans	90	2,453	0,928			
	Lisans	99	3,061	0,824			
	Yüksek Lisans/ Doktora	21	2,657	1,150			
Örgütsel Sinizm	Lise	90	2,430	0,745	5,081	0,002	**3 > 2**
	Ön Lisans	90	2,330	0,769			
	Lisans	99	2,670	0,733			
	Yüksek Lisans/ Doktora	21	2,290	0,977			

p<0.05

İşinden Memnuniyet Durumuna Göre Sinizm Puanları

Araştırmamızda mesleğini severek yapanların genel (Kişilik sinizmi) sinizm ve örgütsel sinizm puanlarının tümünde farklılıklar bulunmuştur (Tablo 6). İşinden memnun olmayanların genel sinizm puan ortalamaları (3,663 ± 0,880), memnun olanların puanlarından (3,077 ± 0,682) yüksektir. İşinden memnun olmayanların ve kısmen memnun olanların bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyut ve genel örgütsel sinizm puanları işinden memnun olanlardan yüksek bulunmuştur.

Tablo 6. İşinden Memnun Olma Durumuna Göre Sinizm Ortalamaları

		N	Ort	Ss	F	P	Fark
Bilişsel Sinizm	Evet	210	2,390	0,843	9,294	0,000	**B > A** **C > A**
	Hayır	15	3,100	1,273			
	Kısmen	63	2,946	0,969			
	Kararsızım	12	2,480	0,750			
Duyuşsal Sinizm	Evet	210	1,949	0,787	9,892	0,000	**B > A** **C > A**
	Hayır	15	2,711	0,963			
	Kısmen	63	2,470	0,833			
	Kararsızım	12	2,313	0,466			
Davranışsal Sinizm	Evet	210	2,575	0,886	8,397	0,000	**B > A** **C > A**
	Hayır	15	3,329	1,081			

	Kısmen	63	2,993	0,967			
	Kararsızım	12	2,960	0,812			
Örgütsel Sinizm	Evet	210	2,234	0,687	11,221	0,000	**B > A** **C > A**
	Hayır	15	2,951	0,950			
	Kısmen	63	2,717	0,761			
	Kararsızım	12	2,521	0,571			
Kişilik Sinizmi	Evet	210	3,077	0,682	4,296	0,002	**B > A**
	Hayır	15	3,663	0,880			
	Kısmen	63	3,251	0,653			
	Kararsızım	12	3,280	0,787			

p<0.05

Çalışılan Bölüme Göre Sinizm Puanları

Son olarak çalışılan bölüm ile sinizm puanları arasındaki farklılıklara bakıldığında bölüm ile tüm sinizm türleri arasında farklılaşmaların olduğu görülmüştür (Tablo 7). Yoğun bakım ve yataklı kliniklerde çalışanların bilişsel, duyuşsal, davranışsal ve toplam örgütsel sinizm ortalamaları ameliyathane, poliklinikler ve acil çalışanlarından daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 7. Çalışılan Bölüme Göre Sinizm Ortalamaları

		N	**Ort**	**Ss**	**F**	**P**	**Fark**
Bilişsel Sinizm	Yoğun bakımlar ve yataklı klinikler	120	2,727	0,927	7,349	0,002	**A > B**
	Ameliyathane, poliklinikler, acil	147	2,375	0,888			
	Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	2,496	0,855			
Duyuşsal Sinizm	Yoğun bakımlar ve yataklı klinikler	120	2,346	0,846	7,001	0,001	**A > B**
	Ameliyathane, poliklinikler, acil	147	2,030	0,737			
	Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	2,024	0,762			
Davranışsal Sinizm	Yoğun bakımlar ve yataklı klinikler	120	2,843	0,948	5,133	0,006	**A > B**
	Ameliyathane, poliklinikler, acil	147	2,568	0,876			
	Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	2,457	0,846			
Örgütsel Sinizm	Yoğun bakımlar ve yataklı klinikler	120	2705	0,773	8,775	0,001	**A > B**
	Ameliyathane, poliklinikler, acil	147	2,270	0,770			
	Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	2,290	0,778			
Kişilik Sinizm	Yoğun bakımlar ve yataklı klinikler	120	3,340	0,658	7,267	0,001	**A > B** **A > C**
	Ameliyathane, poliklinikler, acil	147	3,041	0,722			
	Laboratuvarlar, radyoloji, eczane vd.	33	2,936	0,620			

p<0.05

Çalışılan bölüm ile kişilik sinizm ortalamaları arasında da anlamlı farklılık bulunmuştur (F=7,267; p=0,001<0.05). Yoğun bakım ve yataklı kliniklerde çalışanların kişilik sinizmi ortalamaları (3,340 ± 0,658), ameliyathane, poliklinikler, acil çalışanlarından (3,041 ± 0,722) ve laboratuvarlar, radyoloji, eczane ve diğer birimlerdeki (2,936 ± 0,620) çalışanların kişilik sinizmi ortalamalarından yüksek bulunmuştur

Kişilik Sinizmi ile Örgütsel Sinizm Arasındaki İlişkiler

Araştırmaya katılanların genel ve örgütsel sinizm düzeyleri arasındaki korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında her iki sinizm türü arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur (Tablo 8).

Tablo 8. Örgütsel ve Kişilik Sinizm Düzeyleri Arasındaki İlişkiler

		Bilişsel Sinizm	**Duyuşsal Sinizm**	**Davranışsal Sinizm**	**Örgütsel Sinizm**	**Kişilik Sinizmi**
Bilişsel Sinizm	r	1,000				
	p	0,000				
Duyuşsal Sinizm	r	0,680**	1,000			
	p	0,000	0,000			
Davranışsal Sinizm	r	0,568**	0,645**	1,000		
	p	0,000	0,000	0,000		
Örgütsel Sinizm	r	0,891**	0,920**	0,799**	1,000	
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	
Kişilik Sinizmi	r	0,415**	0,256**	0,253**	0,349**	1,000
	p	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

$p<0.05$

Korelasyon analizi sonuçlarına göre; duyuşsal sinizm ile bilişsel sinizm arasında ($r=0.68$; $p=0,000<0.05$), davranışsal sinizm ile bilişsel sinizm arasında ($r=0.568$; $p=0,000<0.05$), davranışsal sinizm ile duyuşsal sinizm arasında ($r=0.645$; $p=0,000<0.05$), kişilik sinizmi ile bilişsel sinizm ($r=0.415$; $p=0,000<0.05$), duyuşsal sinizm ($r=0.256$; $p=0,000<0.05$), davranışsal sinizm ($r=0.253$; $p=0,000<0.05$) ve örgütsel sinizm arasında ($r=0.349$; $p=0,000<0.05$) istatistiki açıdan anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre davranışsal sinizm arttıkça bilişsel ve duyuşsal sinizm düzeyleri de artmaktadır. Yine kişilik sinizm arttıkça bilişsel sinizm, duyuşsal sinizm, davranışsal sinizm ve örgütsel sinizm düzeyleri artmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda çalışanların çoğunun kadın, mesleğinin başında, işinden memnun olan ve mesleğini severek seçen kişilerden oluştuğu görülmektedir. Sağlık sektörü gibi zor ve fedakarlık isteyen bir sektörde mesleği severek seçenlerin fazla olması sevindirici bir durumdur. Sağlık çalışanlarının kişilik (genel) sinizm ortalamaları 3,25 ±0,69, örgütsel sinizm ortalaması 2,49±0,78 olarak hesaplanmıştır. İki sinizm türü arasında istatistiksel açıdan zayıf düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0.349$; $p=0,000<0.05$). Araştırma sonucuna göre kişilik sinizmi arttıkça örgütsel sinizmin de arttığı söylenebilir. Kişilik sinizmi ve örgütsel sinizm alt boyutları arasında yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre bilişsel sinizm ($r=0,415$), duyuşsal sinizm ($r=0,256$) ve davranışsal sinizm ($r=0,253$) ile kişilik sinizmi düzeyi ile de zayıf düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı ilişkiler bulunduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda demografik özellikler ile örgütsel sinizm ve kişilik sinizmi arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Çalışanların kurumda çalışma süreleri, medeni durum, mesleği isteyerek seçme, mesleği ve cinsiyet değişkenleri dışındaki tüm değişkenler arasında farklılıklar saptanmıştır.

KAYNAKLAR

Berman, E. M. (1997). Dealing with cynical citizens. Public Administration Review, 57(2), 105–112.

Brandes, P.M. "Organizational Cynicism: Its Nature, Antecedents, and Consequences," Dissertation of Doctor of Philosophy, The University of Cincinnati, 1997, s: 29- 35.

Brandes, P., Das, D. (2006). Locating behavioral cynicism at work: Construct issues and performance implications, Employee health, coping and methodologies içerisinde. Emerald Group Publishing Limited Yayıncılık, 233-266

Dean, J., Brandes, P., Dharwadkar, R. (1998). Organizational Cynicism. Academy of Management Review 23 (2). 341-352.

Eaton, J. (2000). A social history of the early Quakers. Heritage Books.

Erdost, H. E., Karacaoglu, K., Reyhanoglu, M.: "Örgütsel Sinizm Kavramı ve İlgili Ölçeklerin Türkiye'deki Bir Firmada Test Edilmesi," 15. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiri Kitabı, 2007, s: 514-524.

Gedik, İ. A., Kıngır, S. (2025). Turizm Sektörü Çalışanlarının Demografik Özelliklerinin Örgütsel Sinizm Açısından İncelenmesi. Kent Akademisi, 18(4), 2462-2482.

Kabataş A. (2010). Örgütsel Sinizm ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi ve Bir Araştırma. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, Yönetim ve Organizasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli

Navia, L. E. (1996). Classical cynicism: A critical study. Greenwood Press.

Özgener, Ş., Öğüt, A., ve Kaplan, M. (2008). İşgören–işveren ilişkilerinde yeni bir paradigma: Örgütsel sinizm. Özdevecioğlu, M. ve H. Karadal, (Ed.) içinde, Örgütsel davranışta seçme konular: Organizasyonların karanlık yönleri ve verimlilik azaltıcı davranışlar (s. 53–72). İlke Yayınevi, Ankara.

Solmaz, U. (2023). Covıd-19 döneminde bireylerin algıladıkları stres ile örgütsel destek ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 55, 329–345.

EXAMINATION OF THE CRASHWORTHINESS PERFORMANCE OF NEW MODEL CRASHING BOXES WITH THREE DIFFERENT MATERIALS USING THE FINITE ELEMENT METHOD

KEMAL GİZLİ
Student, Çukurova University
ORCID NO: 0009-0003-5374-4898
UMUT KUMLU
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0001-7624-6240
ÖMER HÜKÜMDAR
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-0806-3562

ABSTRACT
Approximately 60% of vehicle collisions occur at the front of the vehicle, making crash boxes one of the most critical safety components in the automotive industry. In this study, the crashworthiness behavior of thin-walled crash boxes was examined by considering their geometric configurations and material properties. The crash performance was evaluated based on key indicators such as Specific Energy Absorption (SEA), Peak Crush Force (PCF), and Crush Load Efficiency (CLE). Aluminum alloy 6061-T6, DP600 steel, and A36 steel were selected as the materials, and these materials were tested across different cross-sectional geometries. According to the results obtained, the highest SEA value was recorded for the PL–AA (plus-shaped aluminum alloy) combination, with 23.3 kJ/kg. In terms of the PCF criterion, the highest value of 300 kN was observed in the PL–DP combination, while the lowest value of 58 kN was found in the BM–AA combination. The highest CLE value was obtained from the PL–ST (plus-shaped steel) combination, with a value of 0.43. These findings indicate that plus-shaped (PL) cross-section models exhibit superior performance, particularly in terms of SEA and CLE, compared to other cross-sectional geometries, providing valuable design insights for improving crashworthiness in automotive applications.
Keywords: Crashing boxes, finite element method, SEA, crush force, crashworthiness

Keywords: Crash Boxes, Finite Element Method, Specific Energy Absorption (SEA), Peak Crush Force (PCF), Crush Load Efficiency (CLE).

1.Introduction
Traffic accidents are one of the leading causes of fatalities worldwide. Each year, more than 1.2 million people lose their lives, and 20–50 million sustain injuries due to road traffic accidents(Dagdeviren et al. 2016). Frontal collisions play a particularly critical role, as the front bumper and crash boxes—considered essential elements of passive safety systems—are the first components to absorb impact energy, thereby protecting passengers and minimizing vehicle damage(Altın 2018; Djamaluddin et al. 2013; İnce et al. 2011). Thin-walled metal or composite crash boxes are designed to deform in a controlled manner, ensuring high energy absorption while maintaining key design criteria such as recyclability, lightweight, and structural efficiency.(Abdullah, Sani, and Salwani 2019; Demirci and Yıldız 2018)
Considerable research has been conducted to enhance the crashworthiness of automotive structures. Tarlochan et al. (2013) examined six cross-sectional geometries—square, rectangular, hexagonal, octagonal, circular, and elliptical—using the Finite Element Method (FEM), integrating A36 steel with the Johnson-Cook material model(Tarlochan et al. 2013). Kaya and Özyurt (2022) developed perforated and grooved designs for a racing vehicle using AA6061-T6 aluminum and analyzed them in ANSYS Workbench(Kaya and Özyurt 2022). Dağdeviren et al. (2016) investigated the frontal and side crash performance of DP600 steel beams with square,

rectangular, and hexagonal cross-sections, demonstrating that hexagonal sections provide higher energy absorption(Dagdeviren et al. 2016). Gao et al. (2016) reported that foam-filled elliptical tubes outperform square, circular, and rectangular sections(Gao et al. 2016). Marzbanrad et al. (2009) evaluated the behavior of tubes with varying thicknesses both experimentally and numerically, confirming the superior performance of elliptical cross-sections(Marzbanrad, Mehdikhanlo, and Saeedi Pour 2009). Hussain et al. (2017) applied biomimetic design concepts to thin-walled crash boxes, achieving approximately 2.5 times higher energy absorption compared to conventional square tubes(Hussain, Regalla, and Rao 2017). More recent studies, such as Kumlu et al. (2024) and Pai et al. (2024), further highlighted the advantages of elliptical geometries and foam-filled aluminum structures in improving crashworthiness(Pai et al. 2024; Yıldızhan et al. 2025).

These studies emphasize that material selection, cross-sectional geometry, wall thickness, and filling methods critically influence crash performance. Variations in geometry lead to different deformation modes and energy absorption capacities, highlighting the importance of optimal structural design. Building on the literature, the present study first validates a square cross-section thin-walled crash box using AA6061-T6 aluminum. Subsequently, DP600 and A36 steels are incorporated to investigate the effects of material selection. Additionally, novel cross-sections inspired by butterfly (BT), bamboo (BM), and plus-shaped (PL) geometries are proposed to explore alternative design approaches. Finite element simulations are performed in ANSYS Workbench/Explicit Dynamics, with an explicit analysis employed to accurately capture high-speed collision behavior. The Johnson-Cook material model is used to define the mechanical behavior of all materials. All design combinations are evaluated in terms of SEA, PCF, MCF, and CLE. The study introduces innovative geometries and provides a comparative assessment of two steel grades and an aluminum alloy, offering insights for future geometric optimization and design strategies in automotive crashworthiness.

2. Materials and Method

2.1 Materials

In this study, simulation models were developed using the FEM based on the relevant literature. The properties of the selected materials were assigned to the designed simulation models using the Johnson-Cook plasticity model. This material model incorporates the effect of temperature on deformation behavior, which makes it particularly suitable for high-speed collision analyses. The Johnson-Cook model is described as presented in Equations (1) and (2) by Johnson and Cook (1983).

$$\sigma = \left(A + B\varepsilon_p^n\right).\left(1 + C.ln\frac{\dot{\varepsilon}}{\dot{\varepsilon}_0}\right)(1 - (T^*)^m) \quad (1)$$

$$T* = \left[\frac{T - T_0}{T_m - T_0}\right] \quad (2)$$

The terms represent;

- A is the initial yield stress,
- B is the hardening constant,
- ε_p is the plastic strain,
- n is the strain hardening exponent,
- C is the strain rate constant,
- m is the thermal softening exponent,
- ε is the strain rate,
- ε_0 is the strain rate reference,
- T^* is a coefficient that depends on the ambient temperature, the local temperature, and the melting temperature.
- T_m is the melting temperature
- T_0 0 ambient temperature

The model described by Johnson and Cook in 1980 is relatively simple and involves three different sections. The first part explains the connection between stress and strain. In the the model defined by Johnson and Cook in 1980 is relatively simple and consists of three distinct components. The first component describes the relationship between stress and strain. The second component defines the relationship between strain rate and stress. In the third component, the material temperature is related to the stress value during plastic deformation. The Johnson-Cook material model ensures an accurate description of plastic deformation at high strain rates even without considering changes in elastic properties(Johnson and Cook 1983).
In this study, AA6061-T6 aluminum alloy, DP600 steel, and A36 steel were selected as the materials for thin-walled structures. These materials are widely used by automotive manufacturers due to their advantages, including high impact energy absorption capacity, high strength, ease of welding, and better formability compared to other alloys. Moreover, these materials were chosen to enable a comparative evaluation of the impact energy absorption capabilities of aluminum alloys versus different types of steel. The strength properties and Johnson-Cook parameters of the materials used in the simulations are presented in Table 1.

Table 1 The strengths feature and Johnson-Cook parameters of the materials.

	Materials		
Parameters	**AA-6061-T6**(Kaya and Özyurt 2022)	**A36**(Tarlochan et al. 2013)	**DP600**(Alipour, Farokhi Nejad, and Izman 2015)
A (MPa)	324	146.7	350
B (MPa)	114	896.9	902
C	0.42	0.320	0.189
n	0.002	0.033	0.0144
m	1.34	0.323	1.23
T_m (K)	925	1773	1673.2
Yield strength (MPa)	276	250	417
Tensile strength (MPa)	562	400-550	818
Density (kg/m^3)	2700	7900	8000
Elastic modulus (GPa)	70	190-210	207
Poisson ratio	0.33	0.27-0.30	0.284

2.2 Crashworthiness Indicators

In order to evaluate the energy absorption performance of the designed thin-walled crush box models, it is necessary to determine crashworthiness indicators. Parameters such as energy absorption (EA), SEA, and PCF are commonly used to effectively analyze the crashworthiness data of the models. One of the most important outputs obtained from the crash performance of the structures is energy absorption, which represents the total EA. For a model to be considered a crush box, it must demonstrate a significant level of energy absorption performance. The absorbed energy is a function of the crushing displacement during the collision event. The mathematical relationship between energy absorption and crush displacement is given in Equation (3).

$$\mathrm{EA} = \int_0^{\delta} F(x)\, d\delta \qquad (3)$$

where F(x) represents the instantaneous crash force, x is the instantaneous crush displacement, and ddd denotes the effective displacement during the impact. The effective displacement refers to the deformation occurring in the direction of the collision. In this study, the effective displacement was set to 100 mm for the modeling of all combinations. The most important crash

performance criterion is the SEA. SEA is defined as the ratio of the total absorbed energy to the mass of the structure absorbing the impact energy. In almost all studies in the literature, the collision performance of structures is evaluated based on SEA(Xie, Zhao, and Li 2021). The mathematical expression of SEA is given in Eq. (4);

$$SEA = \frac{EA}{m} \tag{4}$$

In this equation, m represents the total mass of the deformed structure. Another critical parameter is the Mean Crushing Force (MCF), which indicates the average crushing force throughout the collision process(Ha et al. 2021). The MCF is calculated as shown in Eq. (5);

$$MCF = \frac{EA}{\delta} \tag{5}$$

PCF represents the maximum instantaneous force experienced by the structure during the collision. A high PCF value is generally undesirable, as it indicates that the structure protected by the crush boxes is subjected to a force greater than necessary during impact(Qi, Yang, and Dong 2012). Finally, the CLE evaluated in this study is a crash performance indicator representing the efficiency of energy absorption and the degree of load stability during the collision(Xie, Zhao, and Li 2021). CLE is formulated as shown in Eq. (6).

$$\mathrm{CLE} = \frac{MCF}{PCF} \tag{6}$$

A higher CLE value indicates greater stability of the impact load carried by the thin-walled crush boxes, resulting in a more stable displacement behavior during the collision.

2.3. Simulation Model

To ensure the accuracy of the crash simulations conducted in this study, the international study was used as a reference. In the simulations, the impactor was assigned a velocity of 50 km/h and a mass of 500 kg, and all simulations were performed based on these parameters. As the collisions occurred at high speed, analyses were conducted using the ANSYS Workbench/Explicit Dynamics module, employing an explicit analysis type. The thin-walled crush boxes designed in this study were modeled with a total length of 160 mm and a wall thickness of 1 mm. These values were determined considering the allowable deformation within the structure. A schematic view of the simulation model is shown in Figure 1.

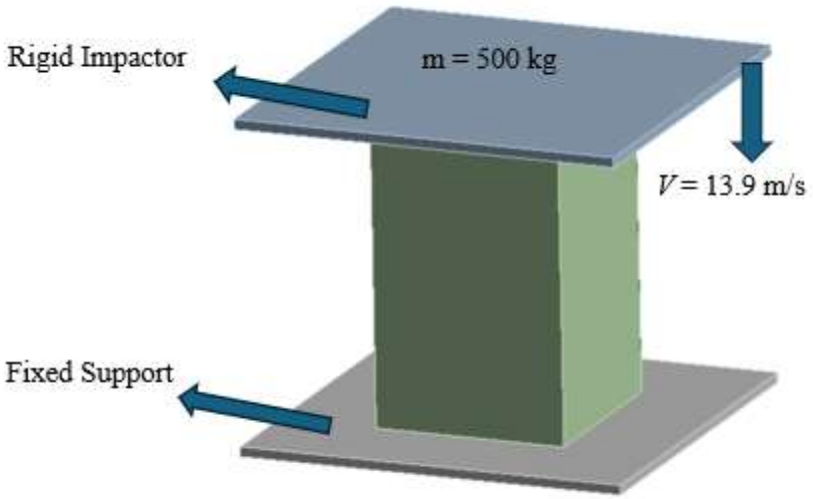
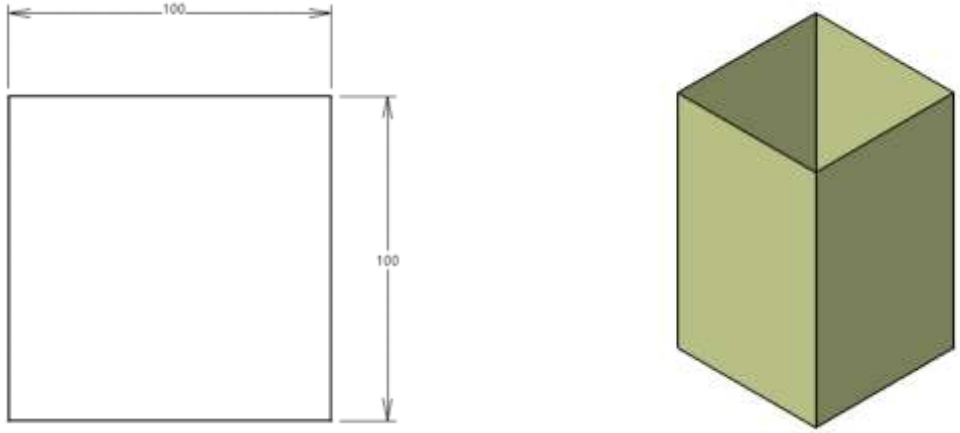
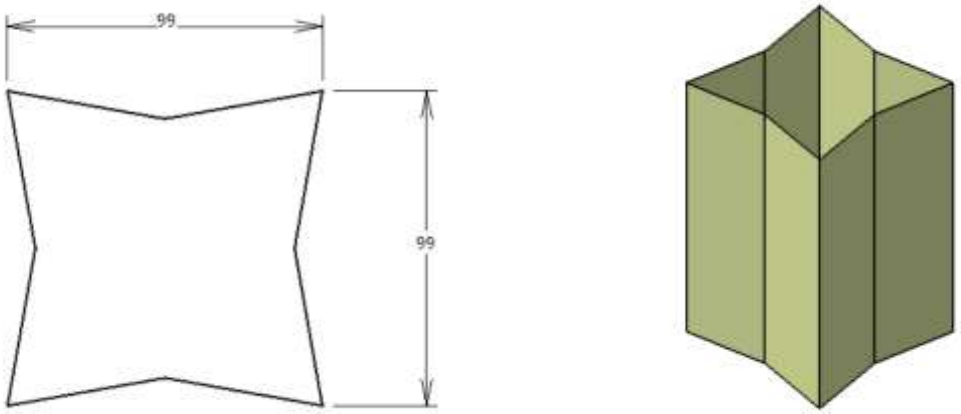


Figure 1 The schematic view of the simulation model

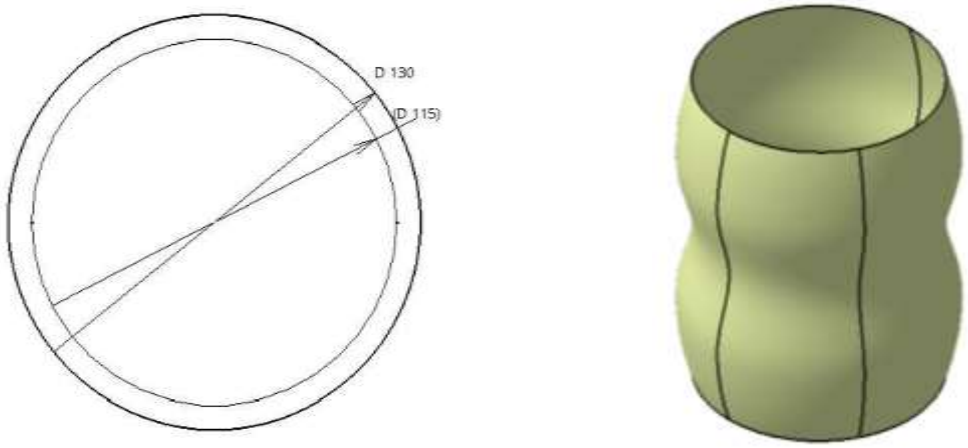
In this study, the newly designed thin-walled crush boxes were modeled to have the same mass as the structures reported in the literature in order to enable a more concrete comparison. The dimensions of the designed crush boxes are presented in Figure 2. In the simulations, a velocity was applied only in the direction of impact to the upper rigid moving part, while movement in other directions was constrained. A fixed support was assigned to the lower part, and rigid material behavior was defined for both the upper moving part and the lower rigid parts. Flexible material behavior was assigned to the designed crush boxes to observe their deformation and energy absorption performance. The models were individually simulated using Aluminum Alloy 6061-T6, A36 Steel, and DP600 Steel, and their responses were analyzed accordingly.



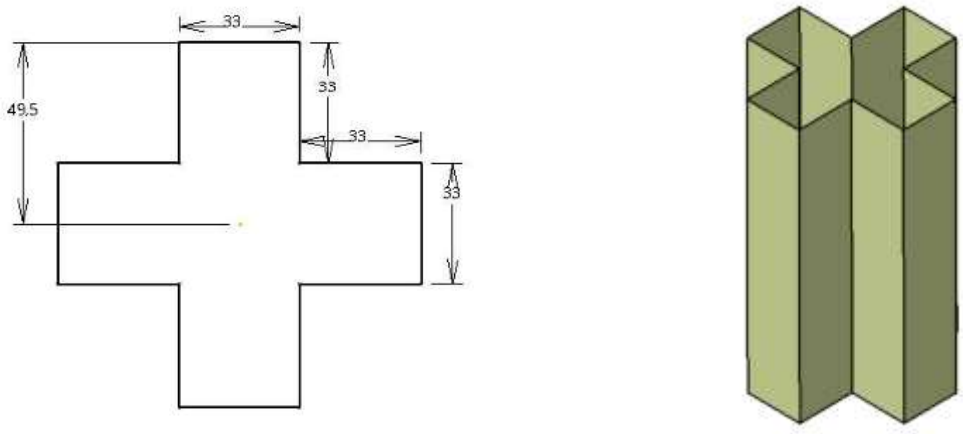
a)



b)



c)



d)

Figure 2 Dimensions of thin-walled structures, a) SQ, b) BT, c) BM, d) PL



Figure 3 The mesh structure of the validation model.

In the simulations, the velocity was applied only in the direction of impact to the upper moving part, while movements in other directions were constrained. A fixed support was assigned to the lower part, and rigid material behavior was defined for both the upper moving part and the lower fixed components. Flexible material behavior was assigned to the crush boxes to enable observation of their deformation and energy absorption performance. In finite element method (FEM) analyses, the mesh structure is a critical factor that directly affects the accuracy and quality of the simulation. In this study, the MultiZone method was employed for meshing, and triangular/quad element groups were generated based on literature guidelines. This approach ensures a smooth transition between three- and four-node shell elements within the model structures. Although reducing element sizes enhances mesh quality and the realism of the analyses, it also significantly increases computation time. Following mesh independence studies, the element size was set to 5 mm. In ANSYS, the Average Element Quality (AEQ), one of the key mesh quality criteria evaluated between 0 and 1, indicates high simulation accuracy when greater than 0.7. In the validation model, this value was obtained as 0.9875. The mesh structure of the validation model is shown in Figure 3.

Overall, a total of 12 different combinations were evaluated in the study considering variations in material, and geometry. The properties and codes of these combinations are presented in Table 2.

Table 2 Codes of thin-walled crushing boxes

	Materials		
Models	**Aluminum Alloy 6061- T6**	**A36 Steel**	**DP600 Steel**
Square (SQ)	SQ AA	SQ ST	SQ DP
Butterfly (BT)	BT AA	BT ST	BT DP
Bamboo (BM)	BM AA	BM ST	BM DP
Plus (PL)	PL AA	PL ST	PL DP

3. Results and Discussion

3.1. Validation process results

In the conducted crash analyses, from the onset of the collision, the kinetic energy of the system begins to convert into internal energy as the structure deforms and is crushed. Although energy transformation events occur throughout the collision process, no energy is lost in the system; it only undergoes a change in form. The occurrence and consistent progression of this energy transformation play a crucial role in ensuring the accuracy of the simulations. In all analyses performed within the scope of this study, a high consistency was observed between the decrease in kinetic energy and the corresponding increase in internal energy. This indicates that the analyses provide physically reliable results. The high quality of the mesh structure and the stability of energy transformations further enhance the overall accuracy of the study. A validation analysis was carried out based on the study by Xu et al.(Xu et al. 2022). In the reference study, AA6061-T6 aluminum alloy, one of the three materials used in this research, was employed. Therefore, the validation analyses were conducted specifically using this material. The results of the simulations performed for validation are presented in Table 3.

Table 3 Comparison of the reference and current simulation results

	AE (j)	**SEA (kJ/kg)**	**PCF (kN)**	**MCF (kN)**
Reference study	2074.0	12.0	117.5	20.7
This study	2053	12.1	120.1	20.53
Error rate	%1.01	%0.83	%2.21	%0.82

In numerical studies, error rates must remain below 10%; otherwise, the accuracy of the simulation results may be questionable. As shown in Table 3, the error rates in this validation study were found to be 2.21% or lower. These low error values clearly indicate that the analyses performed possess a high level of accuracy and reliability.

3.2. Comparison of the combinations according to SEA

After ensuring the accuracy of the mesh structure through mesh quality analyses, the amount of energy absorbed by the designed crash box combinations during the collision was evaluated. Following the validation studies and the determination of boundary conditions, the simulations were conducted. The absorbed energy values of each combination under a deformation of 100 mm, along with their corresponding mass values, are presented. The obtained energy data, considered together with the mass of each beam, are presented in Table 4. The SEA values and the combinations are presented in Figure 4.

Table 4 Comparison of the thin-walled crushing box absorbed energy values.

Combinations	Energy Absorption (J)	Total Mass (kg)
SQ AA	2053	0.17 kg
BM AA	2248.4	0.17 kg
BT AA	2666.8	0.17 kg
PL AA	3964.9	0.17 kg
SQ ST	3835.4	0.50 kg
BM ST	4057.3	0.50 kg
BT ST	4783.5	0.50 kg
PL ST	7400	0.50 kg
SQ DP	5374.4	0.51 kg
BM DP	5957.3	0.51 kg
BT DP	6527.3	0.51 kg
PL DP	10775.7	0.51 kg

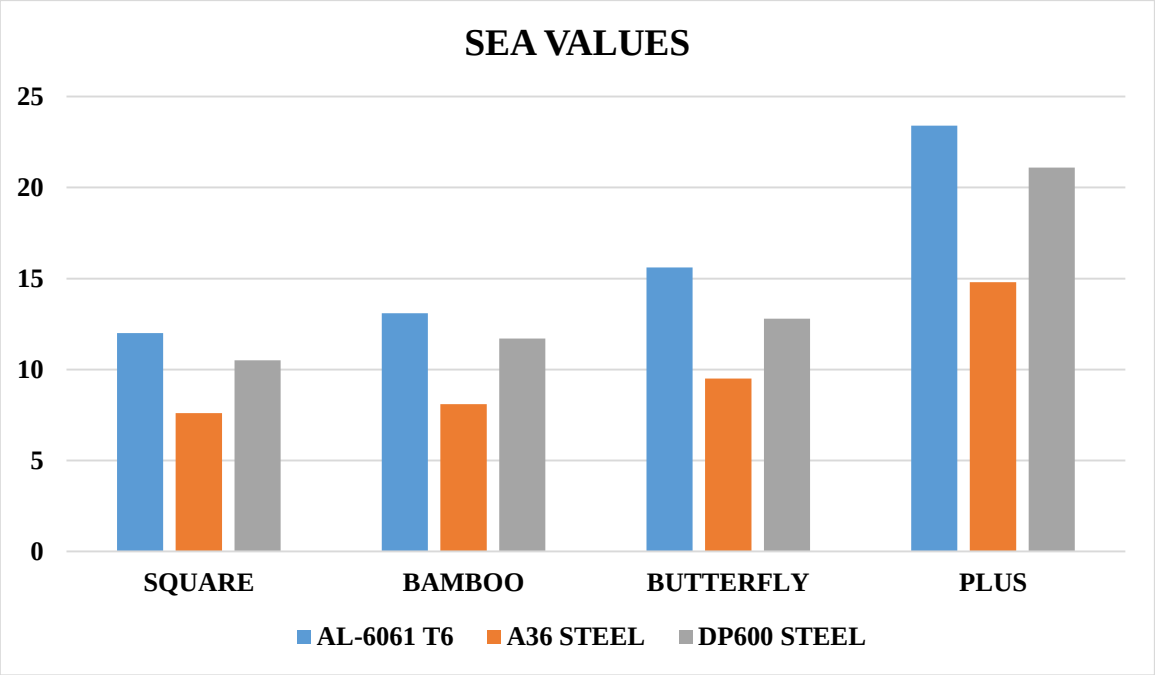


Figure 4 SEA values and the combinations

As a result of the evaluation, the combination with the highest SEA value was PL AA, reaching 23.4 kJ/kg. The lowest SEA value was obtained with the SQ ST combination, at 7.6 kJ/kg. These data indicate that AA 6061-T6 generally outperforms the other materials, while DP600 steel demonstrates higher efficiency compared to A36 steel. From a geometric perspective, for all three materials, the SEA values are 23.4 kJ/kg for PL AA, 14.8 kJ/kg for PL ST, and 21.1 kJ/kg for PL DP. Accordingly, the SEA value of PL AA is 10.9% higher than PL DP and 58.1% higher

than PL ST. These results suggest that AA 6061-T6 exhibits a more flexible behavior than A36 and DP600 steels and demonstrates greater energy absorption capacity compared to steels.
Although steel alloys have superior material strength, considering energy absorption per unit mass, the aluminum alloy shows better performance. The different designs were created with constant perimeter lengths and the same material, ensuring equal mass for the models and allowing a direct comparison of geometry-dependent variations.

3.3 Comparison according to PCF

The reaction force of thin-walled crush boxes during a collision is defined as one of the critical parameters used to evaluate the crash performance of the system. Since this force is directly related to the load experienced by passengers during a collision, a high PCF (Peak Crushing Force) value is considered undesirable. The PCF values for the straight crush box combinations are presented in Figure 5.

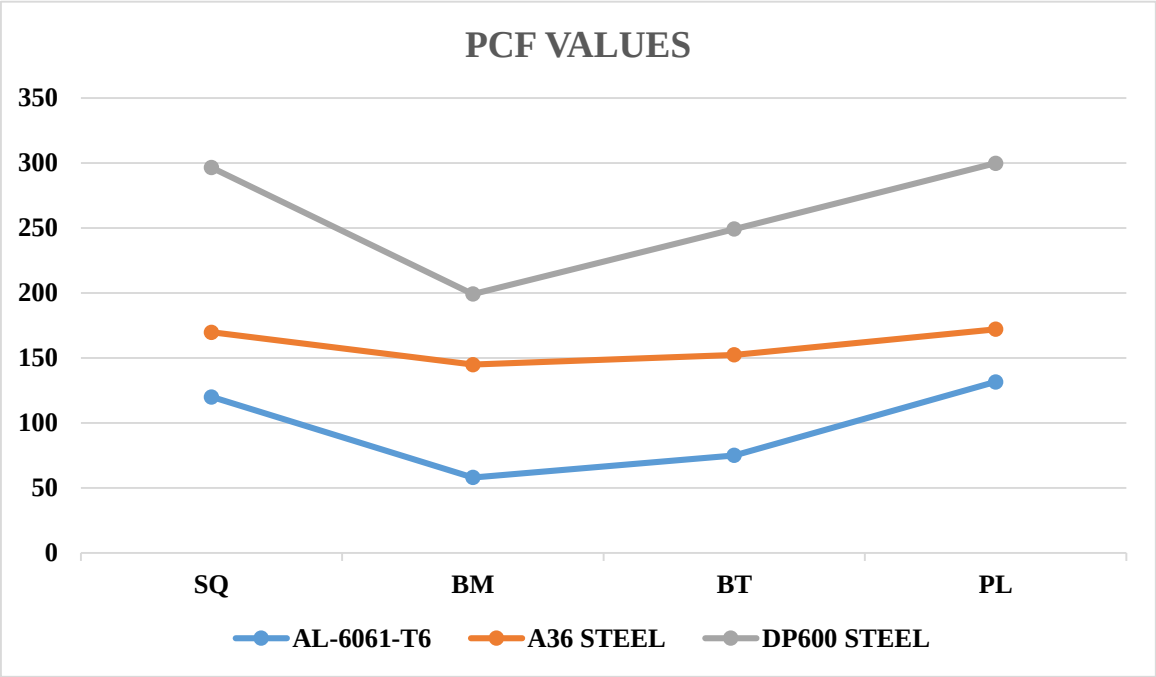


Figure 5 PCF values of combinations

When the simulation results are examined, the combination with the highest PCF value was the PL DP combination, reaching 300.4 kN. The lowest PCF value, 58 kN, was obtained in the BM AA combination. In general, for all materials, the highest PCF values were observed in the plus (PL) cross-section structures, while the lowest values were obtained in the bamboo (BM) cross-section, which stands out based on these results.
Comparing PCF values by material: AA 6061-T6 exhibited the lowest PCF range among the four cross-section types (58-131.5 kN), indicating that its flexible nature allows it to absorb the load more smoothly. For A36 steel, the lowest PCF value was 144.8 kN, and the highest was 172 kN. DP600 steel showed higher PCF values for all analyzed cases compared to the other materials, with the maximum value of 300 kN observed in the PL DP cross-section.
An increase in PCF indicates higher rigidity of the structure, which reduces the amount of deformation and results in more abrupt and higher force transmission. Notably, the low PCF values of the AA 6061-T6 aluminum alloy demonstrate its capacity to absorb impact energy with a lower peak force, providing a significant advantage for passenger safety during a collision.

3.4 Comparison according to CLE

The MCF (Mean Crushing Force) value represents the ratio of the energy absorbed during the collision to the corresponding deformation of the structure. Examining this parameter shows that the energy absorption during the crash process depends on the deformation characteristics of the

structure. The MCF values for straight thin-walled crush boxes are presented in Table 12. Throughout this study, all simulated combinations were subjected to the same amount of deformation, which aligns with the energy absorption data provided in Table 5.

Tablo 5 MCF values of combinations

AA-6061-T6 Combinations	MCF (kN)	A36 Combinations	MCF (kN)	DP600 Combination	MCF (kN)
SQ AA	20.53	SQ ST	38.35	SQ DP	53.74
BM AA	22.48	BM ST	40.57	BM DP	59.57
BT AA	26.66	BT ST	47.83	BT DP	65.27
PL AA	39.64	PL ST	74	PL DP	107.7

The ratio of MCF to PCF yields the CLE value. This ratio is considered one of the clearest and most meaningful parameters that provides mass-independent insight into a structure's crash performance. In an ideal crash scenario, high energy absorption is desired while the dissipation of this energy through the maximum force should be relatively low. The CLE value is therefore a critical evaluation criterion for collisions, representing the combination of these two factors and offering a clear indication of the crash characteristics of thin-walled structures. The graphical representation of CLE values for the straight-section models obtained from the simulated combinations is shown in Figure 6.

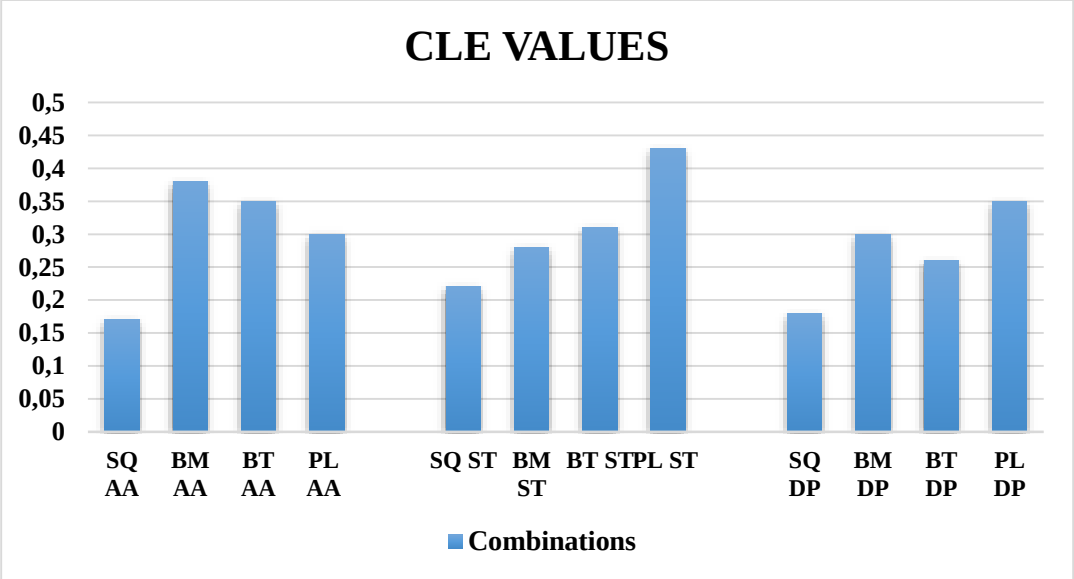


Figure 6 CLE values of combinations.

The analysis of these data shows that the highest CLE value of 0.43 was obtained for the PL ST combination, whereas the lowest CLE value of 0.17 corresponds to the SQ AA combination. For A36 steel, the highest CLE value of 0.43 was achieved with the PL ST combination, while for DP600 steel, the maximum CLE was also observed in the PL ST combination.

Considering the results according to material, A36 steel exhibited higher CLE values compared to the other materials. From the perspective of cross-sectional geometry, structures with a PL (plus) section showed superior performance across all material types, whereas square-sectioned structures demonstrated the lowest CLE values. Analysis of AA-6061T6 steel results indicates that:

- BM AA generated 8.6% higher CLE than BT AA,
- 26.7% higher than PL AA, and
- 123.5% higher than SQ AA.

When evaluated from a mass-independent perspective, the best crash performance was obtained with AA-6061-T6. However, considering SEA, which represents energy absorption efficiency

dependent on mass, AA-6061-T6 showed lower performance compared to the other materials. Since the PL geometry produced the highest values not only in A36 steel but also in Aluminum Alloy and DP600 steel, it can be concluded that this geometry represents the most effective structural form in terms of crash performance overall. Similar deformation progression was observed in all three materials, and the deformation images of the models are presented in Figure 7.

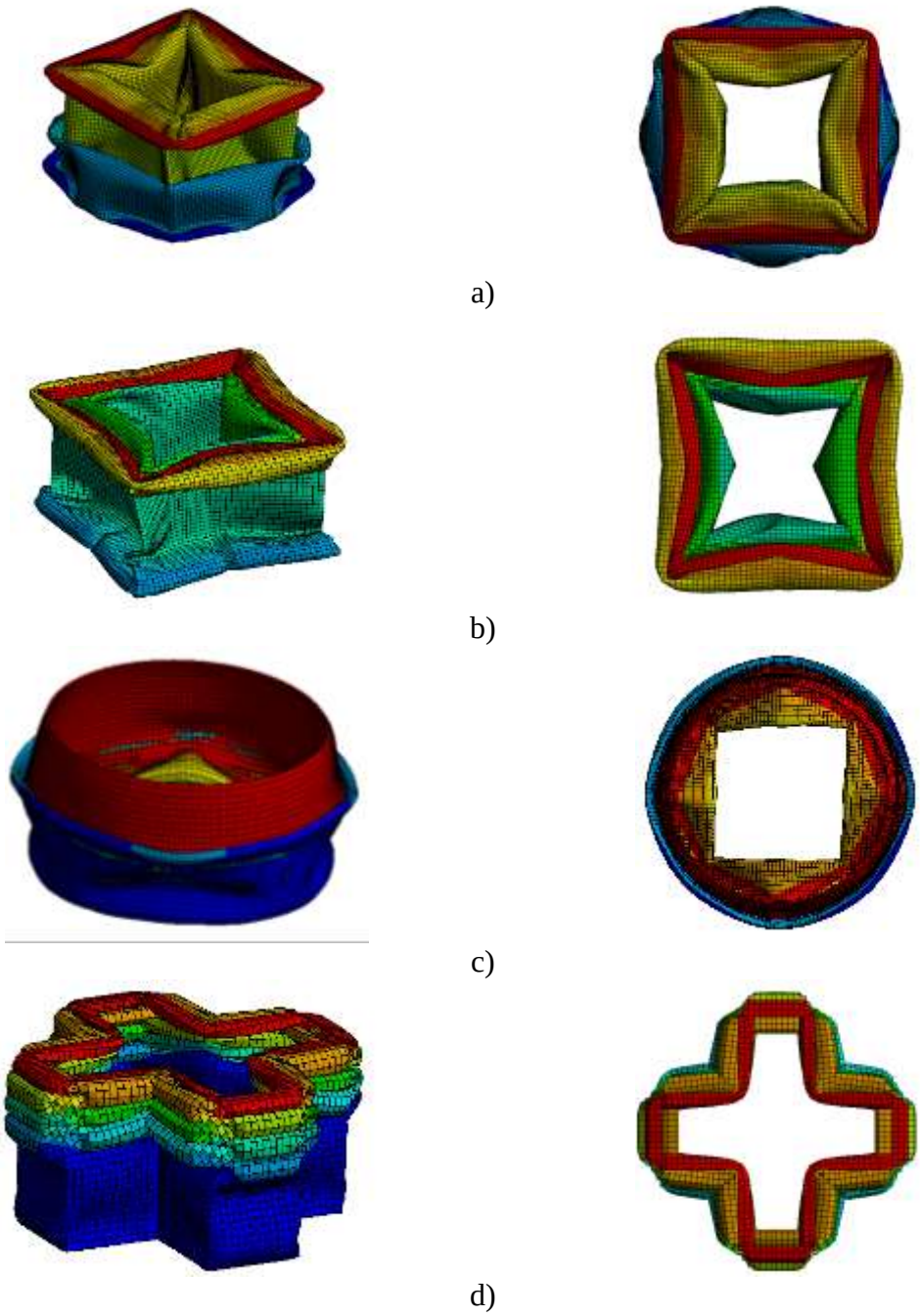


Figure 7 Deformation images of models a) Square (SQ), b) Butterfly (BT), c) Bamboo (BM), d) Plus (PL)

4. Conclusion

Thin-walled crush box structures are critically important for passenger safety due to their high energy absorption capacity during collisions. In th is study, the focus was placed on the geometry and materials of the crush boxes to enhance their crash performance. Simulations were conducted using three different materials and four distinct cross-sectional geometries, aiming to improve the crushing characteristics of the models. According to the results of the study,

- Although the 6061-T6 aluminum alloy absorbs less energy compared to steels, it exhibits the highest SEA value due to its light weight. DP600 steel shows higher SEA values than A36 steel.
- When SEA values are compared according to the model cross-sections, the highest SEA is observed in the PL (plus) cross-sectional geometry for all three materials. The lowest SEA value is seen in SQ (square) cross-section models.
- DP600 steel exhibits higher PCF values than the other materials for all analyzed cases, with the maximum value of 300.4 kN occurring in the PL DP cross-section. Regarding cross-sectional geometry, the highest PCF values are obtained in plus-section models cross-section.
- Considering material criteria, A36 steel shows the highest CLE values compared to the other materials. From a cross-sectional geometry perspective, PL (plus) sections outperform other geometries for all materials, whereas square sections exhibit the lowest CLE values.

As a result, this study presents a recommended design for automotive manufacturers and designers and is expected to provide researchers with insights into the geometric optimization of various structural forms in future studies.

References

Abdullah, N.A.Z., M.S.M. Sani, and M.S. Salwani. 2019. “Comparison of Crash Behaviour Prediction of a Car Crash Box Using Initial and Updated Finite Element Model.” *Journal of Physics: Conference Series* 1262(1): 012003. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1262/1/012003.

Alipour, R., A. Farokhi Nejad, and S. Izman. 2015. “The Reliability of Finite Element Analysis Results of the Low Impact Test in Predicting the Energy Absorption Performance of Thin-Walled Structures.” *Journal of Mechanical Science and Technology* 29(5): 2035–45.

Altın, Murat. 2018. “Çarpışma Kutularının Üzerine Açılan Oyukların Çarpışma Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi.” *Journal of Polytechnic* 22(1): 135–39.

Dagdeviren, Semih et al. 2016. “Structural Crashworthiness Analysis of a Ladder Frame Chassis Subjected to Full Frontal and Pole Side Impacts.” *International Journal of Crashworthiness* 21(5): 1–17. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13588265.2015.1135522.

Demirci, Emre, and Ali Rıza Yıldız. 2018. “An Experimental and Numerical Investigation of the Effects of Geometry and Spot Welds on the Crashworthiness of Vehicle Thin-Walled Structures.” *Materials Testing* 60(6): 553–61. https://www.degruyter.com/document/doi/10.3139/120.111187/html.

Djamaluddin, F., S. Abdullah, A. K. Arrifin, and Z. M. Nopiah. 2013. “Crashworthiness Behaviour on Aluminum Foam Bumper Beam and Side Member System Under Oblique Impact.” *International Journal of Aerospace and Lightweight Structures (IJALS)* 3(2): 221. http://rpsonline.com.sg/journals/102-ijals/2013/0302/S2010428613000627.php.

Gao, Qiang, Liangmo Wang, Yuanlong Wang, and Chenzhi Wang. 2016. “Crushing Analysis and Multiobjective Crashworthiness Optimization of Foam-Filled Ellipse Tubes under Oblique Impact Loading.” *Thin-Walled Structures* 100: 105–12. http://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2015.11.020.

Ha, Ngoc San et al. 2021. “Crashworthiness Analysis of Bio-Inspired Fractal Tree-like Multi-Cell Circular Tubes under Axial Crushing.” *Thin-Walled Structures* 169(108315): 1–19.

https://doi.org/10.1016/j.tws.2021.108315.
Hussain, N Nasir, Srinivasa Prakash Regalla, and Yendluri V Daseswara Rao. 2017. "Comparative Study of Trigger Configuration for Enhancement of Crashworthiness of Automobile Crash Box Subjected to Axial Impact Loading." *Procedia Engineering* 173: 1390–98. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877705816345994.
İnce, F. et al. 2011. "A Numerical and Experimental Study on the Impact Behavior of Box Structures." *Procedia Engineering* 10: 1736–41. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877705811004772.
Johnson, G.R., and W.H. Cook. 1983. "A Constitutive Model and Data for Metals Subjected to Large Strains, High Strain Rates, and High Temperatures." In *Proceedings 7th International Symposium on Ballistics*, , 541–47.
Kaya, Doğukan, and Erdem Özyurt. 2022. "Design and Optimization of Impact Attenuator for a Formula SAE Racing Car." *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences – Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi* 40(2): 390–401. https://sigma.yildiz.edu.tr/article/1304.
Marzbanrad, Javad, Mehdi Mehdikhanlo, and Ashkan Saeedi Pour. 2009. "An Energy Absorption Comparison of Square, Circular, and Elliptic Steel and Aluminum Tubes under Impact Loading." *Turkish Journal of Engineering and Environmental Sciences* 33(3): 159–66.
Pai, Anand, Shaheen Ayyoobi Kalliyath, Marcos Rodriguez-Millan, and Satish Shenoy B. 2024. "Crashworthiness Analysis of Filled/Unfilled Automotive Bumper Beams Subjected to Head-on Collision Events: A Numerical Approach." *Cogent Engineering* 11(1). https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311916.2024.2399737.
Qi, Chang, Shu Yang, and Fangliang Dong. 2012. "Crushing Analysis and Multiobjective Crashworthiness Optimization of Tapered Square Tubes under Oblique Impact Loading." *Thin-Walled Structures* 59: 103–19. http://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2012.05.008.
Tarlochan, F. et al. 2013. "Design of Thin Wall Structures for Energy Absorption Applications: Enhancement of Crashworthiness Due to Axial and Oblique Impact Forces." *Thin-Walled Structures* 71: 7–17. http://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2013.04.003.
Xie, Z. Y., Z. X. Zhao, and C. Li. 2021. "Bending Crashworthiness of Thin-Walled Square Tubes with Multi-Cell and Double-Tube Cross-Sections." *Journal of Mechanical Science and Technology* 35(11): 4815–23.
Xu, Fengxiang, Kejiong Yu, Lin Hua, and Xiaoqiang Niu. 2022. "Crashworthiness Design of Crash Box Filled with Negative Poisson's Ratio Based on Horn Structure." *Mechanics of Advanced Materials and Structures* 29(27): 6403–20. ps://doi.org/10.1080/15376494.2021.1978594.
Yıldızhan, Safak et al. 2025. "Numerical Crashworthiness Analysis of Improved Elliptical Cross-Section Straight and Tapered Thin-Walled Crashing Boxes." *Mechanics Based Design of Structures and Machines* 53(6): 4294–4311. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15397734.2024.2447759.

CRASHWORTHINESS OF VEHICLE INNER DOOR REINFORCEMENT BEAMS WITH DIFFERENT CROSS-SECTION AND BEAM ANGLES

İSMAIL ÖZAL
Çukurova University
ORCID NO: 0009-0005-8317-267X

UMUT KUMLU
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0001-7624-6240

ÖMER HÜKÜMDAR
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-0806-3562

ABSTRACT
Side impact collisions are among the most dangerous types of traffic accidents due to the limited deformation zones and structural weaknesses present on the side panels of vehicles. As a response to this challenge, side door beams have become essential passive safety components in modern vehicle design, intended to absorb and dissipate collision energy to protect occupants. This study focuses on the numerical investigation of such beams with varying cross-sectional geometries, wall thicknesses, and angular configurations to evaluate their effectiveness under side impact loading. A total of 24 different beam configurations were developed, considering four cross-section types (circular (D40), circular (D50), straight-flower (CD), and angled-flower (CA)), three angular placements between dual beams (0°, 10°, 20°), and two different wall thicknesses (1.2 mm and 1.8 mm). These models were subjected to finite element analysis using ANSYS Explicit Dynamics, simulating the Euro NCAP side pole crash test conditions. Performance evaluation was carried out based on total energy absorption, specific energy absorption (SEA), reaction forces, and plastic deformation. The results revealed that beams with CA cross-sections displayed the highest crash performance in terms of both energy absorption and SEA values, with the best model (20CA18) reaching an energy absorption of 739.35 J and a SEA of 674.6 J/kg. Thicker beams (1.8 mm) consistently outperformed thinner ones (1.2 mm), and increasing the angle between beams generally enhanced crash performance. Interestingly, smaller diameter circular profiles demonstrated better performance than their larger counterparts, indicating a non-linear relationship between cross-sectional area and energy dissipation. This study concludes that beam geometry, wall thickness, and spatial orientation significantly affect the crashworthiness of side door structures. The findings contribute to the development of optimized, lightweight, and structurally robust door beam designs, providing valuable insight for engineers and designers aiming to enhance occupant safety in automotive applications.
Keywords: Side impact beams, finite element analysis, crash analysis, SEA, reaction force

1. INTRODUCTION

Traffic accidents continue to be one of the major causes of fatalities and injuries worldwide, and among them, side impacts are regarded as one of the most critical due to the limited crumple zones and relatively weaker structural resistance of the side panels compared to the front and rear of vehicles(Gaylor 2013; Gursel and Nane 2010). Numerous studies in the literature underline that side impacts account for a significant proportion of traffic accidents and often lead to severe injuries, since the collision point is in close proximity to the occupants(Guo, Zhou, and Liu 2024; More, Patil, and Belkhede 2020; Zhou et al. 2018). In order to improve occupant safety, passive safety elements such as side door beams have been developed, which are designed to absorb the impact energy and minimize cabin intrusion. Researchers have extensively examined the

influence of different parameters such as cross-sectional geometry, wall thickness, beam orientation, and material type on the crashworthiness of these beams. For instance, Teng et al. evaluated the crashworthiness of vehicle side-door beams and emphasized that both geometry and thickness significantly affect the intrusion depth and energy absorption capability(Teng, Chang, and Nguyen 2008). Similarly, Ghadianlou and Abdullah investigated the crash performance of side-door beams under low-speed pole impacts and demonstrated that optimizing the cross-sectional shape could substantially enhance the overall energy absorption efficiency(Ghadianlou and Abdullah 2013). In addition, Lu discussed the fundamental energy absorption requirements for crashworthy vehicle structures, highlighting the importance of balancing stiffness and ductility in beam design to ensure effective impact energy dissipation(Lu 2002). With the increasing demand for lightweight yet high-strength structures, particularly in electric vehicles where weight reduction is a critical design requirement, materials such as high-strength steels, aluminum alloys, composites, and hybrid structures have been widely employed(Akar, Kumlu, and Yıldızhan 2023; Njuguna 2011). Aluminum alloys, due to their high strength-to-weight ratio, corrosion resistance, and good formability, have become a strong candidate for structural applications in vehicle safety systems. Busarac et al. (2022) provided a review on the use of such lightweight materials in automotive body structures and low-emission vehicles alongside material selection, computer-aided design and finite element analysis have become indispensable methods in modern crashworthiness studies, allowing detailed assessment of structural behavior under impact conditions without the need for costly and time-consuming physical crash tests(Busarac et al. 2022). In the present study, the crash resistance of vehicle side door beams was investigated through comprehensive finite element simulations carried out in ANSYS Explicit Dynamics, following Euro NCAP side pole impact conditions and the approaches presented by Long et al. (2019) and Ponnadai (2018) (Long, Yuen, and Nurick 2019; Ponnadai 2018). To evaluate the effect of geometric and material parameters on crash performance, a total of twenty-four different beam configurations were designed and modeled. These designs covered four cross-sectional geometries (circular with diameters of 40 mm and 50 mm, flower-straight, and flower-angled), three beam-to-beam angular configurations (0°, 10°, and 20°), and two wall thicknesses (1.2 mm and 1.8 mm). The material selected for all beams was Aluminum 6061-T6, which provides an advantageous balance between lightweight design and sufficient strength for impact scenarios. The numerical analyses focused on evaluating the crashworthiness of these beams in terms of absorbed energy, SEA, deformation levels, and reaction forces under dynamic loading. The results were systematically compared to determine how variations in geometry, diameter, thickness, and angular placement influence the structural performance of side beams. This study not only provides a detailed evaluation of the design parameters that govern the crash resistance of side door beams but also contributes to the ongoing efforts in the automotive industry to develop safer, lighter, and more efficient vehicle structures by integrating material science, advanced design techniques, and computational engineering tools.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1 Material

In this study, side impact simulations were conducted according to the Euro NCAP pole side impact standards. The material selected for the door beams was Aluminum 6061-T6, which is widely used in the automotive industry due to its lightweight and sufficient strength, making it suitable as an energy-absorbing structure in side impact scenarios. Aluminum 6061-T6 is a widely preferred engineering material thanks to its high strength-to-weight ratio, good corrosion resistance, and machinability(Qiao, Yang, and Bobaru 2008). In particular, the T6 temper condition significantly enhances its mechanical properties through heat treatment. Furthermore, its compatibility with metal inert gas and tungsten inert gas welding methods ensures ease of assembly. Due to its wide industrial use, it is also cost-effective and easily accessible. To obtain more realistic results under high strain-rate deformations, the material behavior was defined using the Johnson–Cook plasticity model(Nemani and Arakerimath 2015). This model describes

the flow stress as a function of plastic strain, strain rate, and temperature effects, as expressed in Equation (1).

$$\sigma = \left(A + B \cdot \varepsilon_p^n\right) \cdot \left(1 + C \cdot \ln\frac{\dot{\varepsilon}}{\dot{\varepsilon}^0}\right) \cdot \left[1 - \left(\frac{(T - T_0)}{(T_m - T_0)}\right)^m\right] \quad (1)$$

- A: initial yield stress
- B: hardening constant
- n: strain hardening exponent
- C: strain rate constant
- m: thermal softening exponent
- ε : strain rate
- ε_0 : reference strain rate
- T^*: coefficient dependent on ambient temperature, local temperature, and melting temperature
- T_m : melting temperature
- T_0 : ambient temperature

The Johnson–Cook parameters used for Aluminum 6061-T6 are provided in Table 1, including yield stress, hardening constant, strain hardening exponent, strain-rate sensitivity, and thermal softening exponent(Johnson and Cook 1983).

Table 1. Johnson-Cook used for Aluminum 6061-T6(Kaya and Özyurt 2022; Lesuer, Kay, and LeBlanc 2001)

Parameter	**Value**
A(MPa)	324
B(MPa)	114
n	0.42
m	1.34
C	0.002
T_m (K)	925
Yield strength (MPa)	276
Tensile strength (MPa)	562
Density (kg/m^3)	2700
Elastic module (GPa)	70
Poisson's ratio	0.33

2.2 Method

During a collision, the kinetic energy of the moving body is transferred to the impacted body. As a result of this energy transfer, the energy transmitted from the moving body to the stationary body directly causes deformation. The increase in the internal energy of the deformed structure indicates the extent to which the material absorbs the kinetic energy it is exposed to. Therefore,

the energy absorption capacity of crash elements is highly important in terms of vehicle safety. The fundamental equation used in the calculation of energy absorption is given in Equation (2).

$$U_e = \frac{1}{2}\int_v \sigma x \varepsilon x \, dv = \frac{1}{2} K_{eq} d_{max}^2 \quad (2)$$

- σ: Stress tensor
- ε: Strain tensor
- K_{eq}: Equivalent stiffness coefficient of the material
- d_{max}: Maximum deformation

Since weight reduction is one of the main objectives in the automotive industry, a parameter evaluated by considering the ratio of absorbed energy to weight, known as the SEA, comes into prominence(Rasooliyazdi et al. 2014). SEA represents the amount of energy absorbed per unit mass of a structure and is calculated using Equation (3).

$$SEA = \frac{U_e}{m} \quad (3)$$

- U_e: Total absorbed energy (Joule)
- m: Total mass of the deformed structure

2.3 Crash Energy

This energy is associated with the deformation resulting from the collision. The kinetic energy of the moving body before the collision is divided into the continuation of motion and deformation energy after the impact. This situation is expressed by Equation (4).

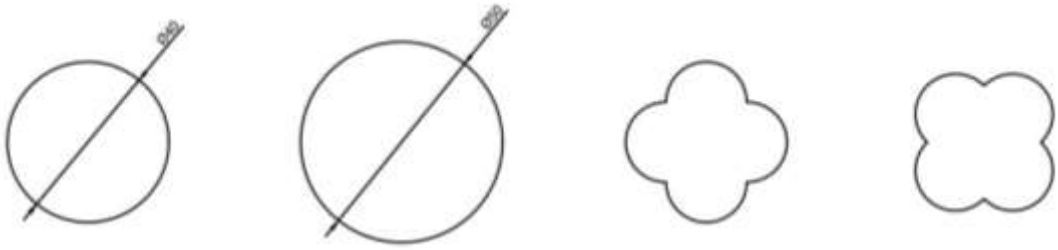
$$\frac{1}{2} m_p v_1^2 = \frac{1}{2} m_p v_2^2 + \frac{1}{2} K_{eq} d_{max}^2 \quad (4)$$

- m_p: is the mass of the impactor
- v_1: is the initial velocity before impact
- v_2: is the rebound velocity after impact.

In the analyses conducted in this study, after the direct moving impactor collides with the beams, it rebounds with a certain velocity. This phenomenon occurs due to the fixed boundary conditions at the ends of the beams, which allow only part of the impact energy to be absorbed through deformation, while the impactor moves backward at a lower speed. During the collision, the velocity of the impactor decreases to zero and then increases in the opposite direction.

2.4 Design Process

In this study, a design and modeling process was carried out to analyze the effects of beam cross-sectional shapes, angle differences between beams, and profile wall thicknesses on structural behavior. Models of door beams were created using a 3D software application. Since beams are typically located on the inner side of the door panel, behind the door sheet, the orientations and angles of the modeled beams were restricted within a certain range. The beams were modeled as well as with the real vehicle door geometry, and different cross-sectional types were examined. The beam lengths were designed as 900 mm to match the geometry of vehicle doors. Four different cross-sectional types were designed, where the perimeter of Section D40 was kept equal to the perimeters of Section CD and CA, and these cross-sections of beams model are shown in the Figure 1. In addition, for each cross-sectional type, the beams were modeled at three different angles: 0°, 10°, and 20° as shown in the Figure 2. For the same geometry and angles, two different wall thicknesses of 1.2 mm and 1.8 mm were considered.



a) b) c) d)

Figure 1. Section types of designed beams a) Circle diameter 40 mm (D40), b) Circle diameter 50 mm (D50) c) Flower plain (CD), d) Flower angled (CA)

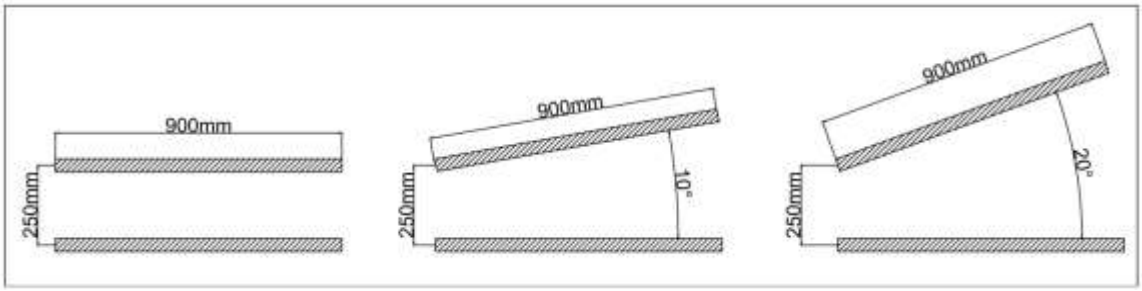


Figure 2. Angle between beams and beam lengths

In this study, the impactor was designed to be the same as the pole in the Euro NCAP side impact test, with a diameter of 254 mm and a weight of 20 kg. The 3D image and simulation model of the created model and the designed pole are shown below [18].

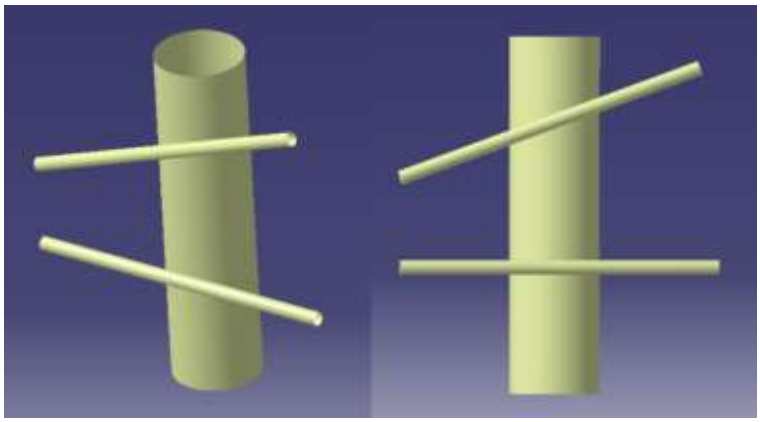


Figure 3. Impact element and 3D simulation representation

In this study, the models were coded as follows: the first two digits represent the angle between the beams; the first one or two letters indicate the shape of the beam cross-section; if the cross-section is circular, the following two digits denote the diameter; and for each model, the last two digits represent the wall thickness of the beams. The codings are specified in the Table 2.

Table 2. Codes of simulation models

Angle	Section form	Thickness	Codes
0°	D40 mm	1.2 mm	00D4012
10°	D40 mm	1.2 mm	10D4012
20°	D40 mm	1.2 mm	20D4012
0°	D50 mm	1.2 mm	00D5012
10°	D50 mm	1.2 mm	10D5012
20°	D50 mm	1.2 mm	20D5012
0°	Flower plain (CD)	1.2 mm	00CD12
10°	Flower plain (CD)	1.2 mm	10CD12
20°	Flower plain (CD)	1.2 mm	20CD12
0°	Flower angled (CA)	1.2 mm	00CA12
10°	Flower angled (CA)	1.2 mm	10CA12
20°	Flower angled (CA)	1.2 mm	20CA12
0°	D40 mm	1.8 mm	00D4018
10°	D40 mm	1.8 mm	10D4018
20°	D40 mm	1.8 mm	20D4018
0°	D50 mm	1.8 mm	00D5018
10°	D50 mm	1.8 mm	10D5018
20°	D50 mm	1.8 mm	20D5018
0°	Flower plain (CD)	1.8 mm	00CD18
10°	Flower plain (CD)	1.8 mm	10CD18
20°	Flower plain (CD)	1.8 mm	20CD18
0°	Flower angled (CA)	1.8 mm	00CA18
10°	Flower angled (CA)	1.8 mm	10CA18
20°	Flower angled (CA)	1.8 mm	20CA18

2.5 Simulation Model

In this study, the structural behavior of automotive door beams under side impact was analyzed using the Explicit Dynamics module. The simulation process included geometry modeling, material definition, meshing, boundary conditions, loading, and evaluation of results. Door beams and the impactor were modeled in 3D design software according to real vehicle geometries and Euro NCAP side impact standards, then simplified and transferred to analysis software for further evalution(Euro NCAP 2020b, 2020a). The beam length was set to 900 mm, and different cross-sections, angles, and thicknesses were considered. The Johnson-Cook plasticity model was applied to represent material behavior under high strain-rate loading, with parameters taken from the literature and defined as a user material in analysis software. In this study, to increase the accuracy and computational efficiency of crash simulations, meshing was performed using the finite element method (FEM). Since mesh quality affects solution accuracy and the correct representation of structural behaviors, the mesh structure to be used in the analysis was carefully selected. For the entire model, an initial element size of 8 mm was defined, thus optimizing the solution time on the overall geometry. However, to obtain better results for factors such as energy absorption, deformation, and stress distribution, the mesh density was increased on the beams. Body sizing was applied to the beams, and an element size of 5 mm was assigned in these regions. In this way, better resolution was achieved at the contact points and deformation areas between the beam and the impactor. To improve mesh quality on the beams, the Multizone method was selected as the mesh method. This method provides a smoother and higher-quality element structure in non-complex geometries. A mesh convergence study was conducted, and the element size was finalized as 5 mm. This choice was supported by the Average Element Quality (AEQ), a meshing criterion in analysis software that ranges between 0 and 1, where values greater than

0.7 are considered to provide reliable simulation results. For the present collision model, the applied mesh structure achieved an AEQ value of 0.99669, with a total of 22580 elements and 22736 nodes. Owing to the geometric simplicity of the beam and impactor models, an excellent mesh quality was obtained.

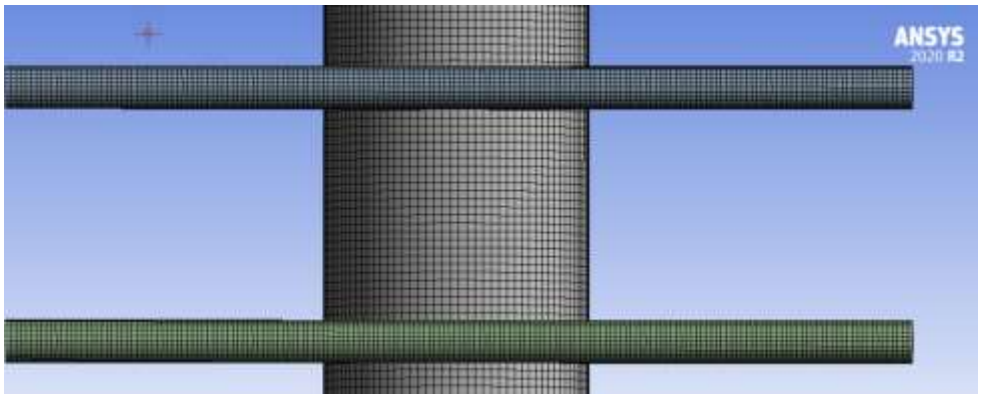


Figure 4. Model image with mesh assigned

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Energy Absorption Values

The energy absorption values obtained as a result of the simulations are given in Table 3.

Table 3. Energy absorption values of beams

Models	Energy absorption value (J)
00D4012	667.38
10D4012	674.65
20D4012	687.02
00D5012	670.9
10D5012	667.59
20D5012	665.78
00CD12	656.35
10CD12	654.76
20CD12	654.32
00CA12	702.85
10CA12	690.71
20CA12	690.61
00D4018	654.6
10D4018	662.56
20D4018	662.88
00D5018	609.04
10D5018	631.86
20D5018	630.33
00CD18	635.09
10CD18	659.36
20CD18	702.86
00CA18	662.55
10CA18	662.75
20CA18	739.35

When the effect of wall thickness is considered, a clear increase in absorbed energy is observed as the thickness increases. The 1.8 mm thick models demonstrated higher strength compared to

those with 1.2 mm thickness, highlighting the positive correlation between wall thickness and energy absorption capacity. This effect is particularly evident in the 20CA18 model, which achieved the highest absorbed energy value of 739.35 J, clearly showing the combined advantage of higher wall thickness and angled configuration.

When comparing circular cross-sections, D40 models (40 mm diameter) absorbed more energy than D50 models (50 mm diameter). This trend was especially distinct in thinner profiles, as the 20D4012 model (687.02 J) outperformed the equivalent 20D5012 model (665.78 J). Regarding the influence of angle, increasing the beam-to-beam angle (0°, 10°, 20°) generally resulted in higher absorbed energy values. This can be explained by the inclined impact effect, which allows greater deformation distribution along the beam, with the effect being most evident in CA and D40 sections.

Overall, the simulations reveal that cross-sectional geometry is the most influential parameter, with flower-angled (CA) beams achieving the best performance. Increasing wall thickness further enhances energy absorption, smaller diameters (D40) show superiority over larger ones (D50), and higher angles improve crash energy dissipation. The maximum energy absorption was recorded in the 20CA18 model (739.35 J), while the lowest was observed in the 00D5018 model (609.04 J). The difference of more than 130 J between these two cases clearly demonstrates the combined effects of geometry, diameter, and angle on energy absorption performance.

3.2 SEA Values

Figure 5 presents a comparative evaluation of the SEA values for all beam models, revealing significant variations among them.

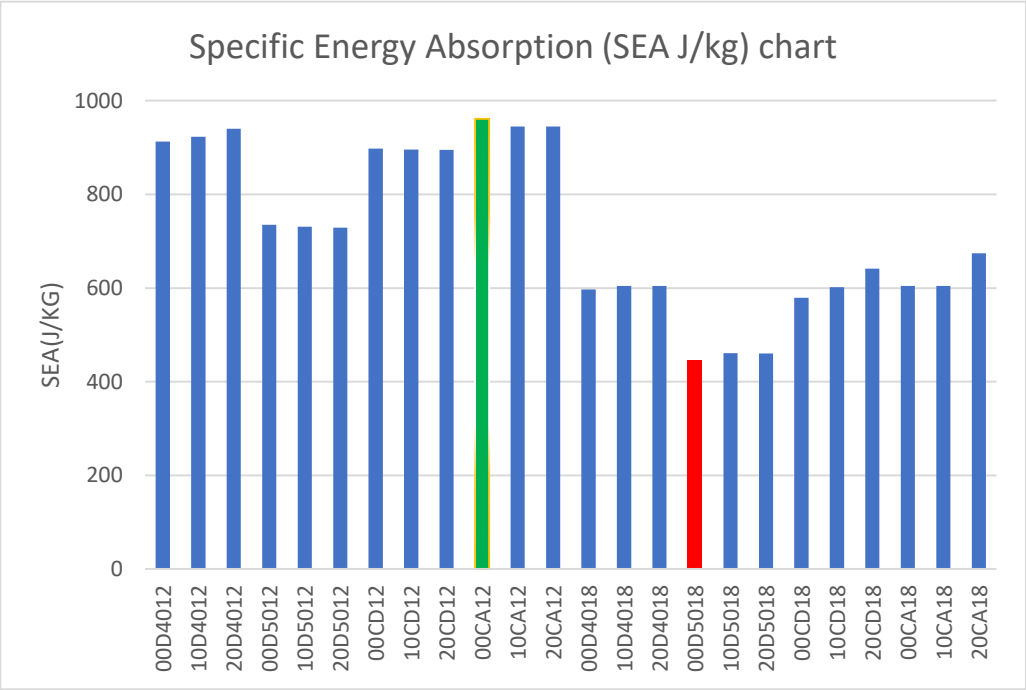


Figure 5. Specific energy absorption

The highest SEA value was calculated as 961.491 J/kg in the 00CA12 model. With its CA cross-sectional geometry, this model demonstrated the most efficient energy absorption performance relative to its mass during impact. This result indicates that CA models, characterized by complex geometries and lightweight structures, are more effective in dissipating energy under impact conditions. Conversely, the lowest SEA value was found in the 00D5018 model with 444.555 J/kg. Despite having a larger diameter (D50) and greater wall thickness (1.8 mm), its circular cross-section resulted in low energy absorption efficiency relative to its mass. This finding highlights that higher mass or thickness does not necessarily guarantee better performance. In

this context, SEA analysis provides a more comprehensive assessment, showing not only the total absorbed energy but also how material efficiency and lightweight design can optimize crash performance.

3.3 Reaction Force Values

Table 4 and Figure 6 show the maximum reaction force values in the simulations performed.

Table 4. Reaction force values of beams

Models	Reaction force (kN)	Models	Reaction force (kN)
00D4012	22.339	00D4018	25.674
10D4012	21.883	10D4018	25.139
20D4012	21.874	20D4018	25.222
00D5012	22.886	00D5018	30.683
10D5012	22.903	10D5018	30.366
20D5012	22.979	20D5018	30.645
00CD12	22.319	00CD18	27.698
10CD12	22.228	10CD18	24.08
20CD12	22.216	20CD18	24.193
00CA12	23.26	00CA18	26.012
10CA12	23.219	10CA18	25.989
20CA12	23.17	20CA18	26.051

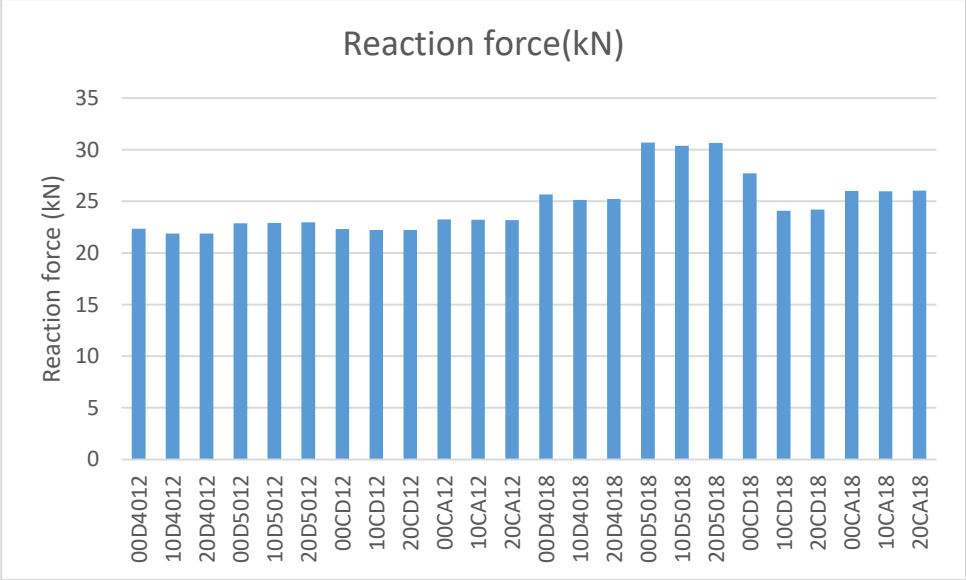


Figure 6. Reaction force graphic

Among all the models used in the study, the highest reaction force was obtained in the 00D5018 model with 30.68 kN. The large diameter of 50 mm and the wall thickness of 1.8 mm are the main reasons for its high crash resistance. The lowest reaction force was measured in the 20D4012 model with 21.87 kN, which, due to its smaller diameter of 40 mm and thinner wall thickness of 1.2 mm, exhibited lower resistance during impact. These findings indicate that in order to improve crash safety, reinforcement beams inside vehicle doors should be designed with larger cross-sectional areas, increased wall thickness, and appropriate cross-sectional geometries. The results also demonstrate that parameters such as cross-sectional geometry, diameter, and wall thickness have a significant influence on the reaction forces during impact. While increasing diameter and wall thickness enhances strength, the choice of cross-sectional geometry particularly in certain special designs such as the CD section can further improve crash performance. On the other hand, the effect of the angle between beams remained generally

limited. Overall, these results provide important design parameters for enhancing crash safety in vehicle door structures.

3.4 Deformation Values

Table 5 and Figure 7 show the plastic and peak deformation values in the simulations performed.

Table 5. Deformation values of beams

Models	Peak deformation (mm)	Plastic deformation (mm)
00D4012	66.913	56.393
10D4012	67.459	56.87
20D4012	67.251	56.417
00D5012	58.908	46.81
10D5012	59.447	47.027
20D5012	59.076	46.809
00CD12	62.961	50.855
10CD12	68.134	53.632
20CD12	67.953	53.443
00CA12	66.149	50.117
10CA12	66.112	55.344
20CA12	65.932	55.095
00D4018	50.177	39.946
10D4018	50.506	40.341
20D4018	50.257	40.1
00D5018	41.87	30.662
10D5018	42.902	31.927
20D5018	42.596	31.815
00CD18	42.272	28.787
10CD18	49.388	36.049
20CD18	49.273	36.092
00CA18	51.146	41.547
10CA18	51.111	41.503
20CA18	50.947	41.329

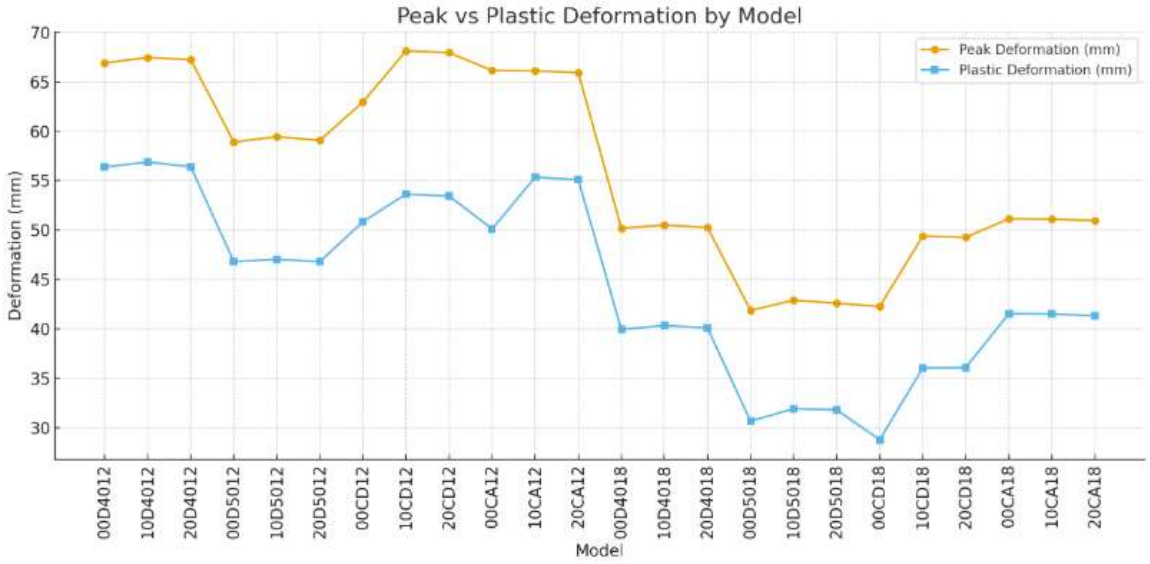


Figure 7. Peak and plastic deformation chart

The comparison of models with identical cross-sectional geometries but different wall thicknesses revealed that wall thickness has a significant influence on plastic deformation. For

instance, in circular cross-section models with a 40 mm diameter, the 00D4012 model (1.2 mm) exhibited a deformation of 56.393 mm, while the 00D4018 model (1.8 mm) showed 39.946 mm. Similar reductions were observed in the 10D and 20D series, indicating that increasing wall thickness from 1.2 mm to 1.8 mm decreases plastic deformation by approximately 29%. This demonstrates that thicker sections behave more rigidly during impact, thereby limiting shape change. Furthermore, when comparing different cross-section geometries circular (D), flat-flower (CD), and angled-flower (CA) models with identical thickness and similar geometric parameters showed notable differences. For example, at 10° and 1.2 mm thickness, CD-section models exhibited lower plastic deformation compared to D and CA types, indicating that flat-flower cross-section beams display higher rigidity and better control of permanent deformation under impact. As a result of these analyses, both increasing wall thickness and selecting an appropriate cross-sectional geometry play a crucial role in reducing plastic deformation. In particular, models with a CD cross-section and a wall thickness of 1.8 mm exhibited less permanent deformation during impact and, in this context, were found to maintain their structural integrity more effectively. Among all models, those with circular cross-sections and a wall thickness of 1.2 mm exhibited the highest plastic deformation values. In particular, the 10D4012 model showed the maximum value with 56.87 mm. On the other hand, the lowest plastic deformation value was measured as 28.787 mm in the 00CD18 model. This model has a CD cross-section with a wall thickness of 1.8 mm, indicating a high level of rigidity. The difference between these two models corresponds to approximately 49.4%**,** highlighting the significant influence of both cross-section type and wall thickness on deformation behavior.

CONCLUSION

This study investigated the structural behavior and energy absorption performance of automotive door beams under side impact using numerical simulations in ANSYS Explicit Dynamics. The effects of cross-sectional geometry, wall thickness, diameter, and beam-to-beam angle were systematically analyzed. The results indicate that cross-sectional geometry is the most influential parameter, with flower-shaped (CA) sections exhibiting the highest energy absorption and specific energy absorption values. Increasing wall thickness consistently improved both energy absorption and resistance to plastic deformation, while smaller diameters (D40) generally performed better than larger ones (D50) in terms of energy efficiency. Angled configurations between beams (10° and 20°) contributed to higher deformation distribution and enhanced energy dissipation, although their overall effect was less significant compared to geometry and thickness. Reaction force analyses revealed that larger diameters and thicker walls increased structural resistance, and CD cross-sections helped maintain structural integrity with minimal permanent deformation. Overall, the findings demonstrate that an optimal combination of cross-sectional shape, wall thickness, and diameter can significantly enhance the crashworthiness of vehicle doors while maintaining lightweight design principles. These results provide valuable guidelines for the design of reinforcement beams to improve side-impact safety in automotive applications.

REFERENCES

Akar, Mustafa Atakan, Umut Kumlu, and Şafak Yıldızhan. 2023. “Numerical Investigation of Crash Behavior of Vehicle Side Door Beams under High-Speed Pole Side Impacts.” *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering* 237(14): 3408–18.

Busarac, Nina, Dragan Adamovic, Nenad Grujovic, and Fatima Zivic. 2022. “Lightweight Materials for Automobiles.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1271(1): 012010.

Euro NCAP. 2020a. November *European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) Oblique Pole Side Impact Testing Protocol For 2020 Implementation*.

Euro NCAP. 2020b. June *European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) Side Impact Mobile Deformable Barrier Testing Protocol*. https://cdn.euroncap.com/media/58234/euro-ncap-side-protocol-ae-mdb-v812.pdf.
Gaylor, Luke Michael. 2013. "Efficacy of the Thoracic Side Airbag and Effective Occupant Protection in Lateral Impacts." RMIT University.
Ghadianlou, Ali, and Shahrir Bin Abdullah. 2013. "Crashworthiness Design of Vehicle Side Door Beams under Low-Speed Pole Side Impacts." *Thin-Walled Structures* 67: 25–33.
Guo, Honghe, Xiaoguang Zhou, and Zhenyu Liu. 2024. "Advanced Lightweight Structural Materials for Automobiles: Properties, Manipulation, and Perspective." *Science of Advanced Materials* 16(5): 563–80.
Gursel, K. T., and S. N. Nane. 2010. "Non-Linear Finite Element Analyses of Automobiles and Their Elements in Crashes." *International Journal of Crashworthiness* 15(6): 667–92.
Johnson, G.R., and W.H. Cook. 1983. "A Constitutive Model and Data for Metals Subjected to Large Strains, High Strain Rates, and High Temperatures." In *Proceedings 7th International Symposium on Ballistics*, , 541–47.
Kaya, Doğukan, and Erdem Özyurt. 2022. "Design and Optimization of Impact Attenuator for a Formula SAE Racing Car." *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences – Sigma Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi* 40(2): 390–401.
Lesuer, D. R., G. J. Kay, and M. M. LeBlanc. 2001. "Modeling Large Strain, High Rate Deformation in Metals." *Proceedings of the TMS Fall Meeting*: 75–86.
Long, C. R., S. Chung Kim Yuen, and G. N. Nurick. 2019. "Analysis of a Car Door Subjected to Side Pole Impact." *Latin American Journal of Solids and Structures* 16(8): 1–17.
Lu, G. 2002. "Energy Absorption Requirement for Crashworthy Vehicles." *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part F: Journal of Rail and Rapid Transit* 216(1): 31–39.
More, Kiran C., Girish M. Patil, and Akash A. Belkhede. 2020. "Design and Analysis of Side Door Intrusion Beam for Automotive Safety." *Thin-Walled Structures* 153(May): 106788.
Nemani, Radhakrishna, and Rachayya R Arakerimath. 2015. "Taguchi Based Design Optimization of Side Impact Beam for Energy Absorption." *Internatıonal Journal for Advance Research in Engıneerıng and Technology* 3(9): 100–104.
Njuguna, James. 2011. "The Application of Energy-Absorbing Structures on Side Impact Protection Systems." *International Journal of Computer Applications in Technology* 40(4): 280.
Ponnadai, Shanmugapriyan. 2018. Kaunas University of Technology "Analysis of Side Impact Beams in Car Side Door." Kaunas University of Technology Faculty.
Qiao, Pizhong, Mijia Yang, and Florin Bobaru. 2008. "Impact Mechanics and High-Energy Absorbing Materials: Review." *Journal of Aerospace Engineering* 21(4): 235–48.
Rasooliyazdi, Ehsan et al. 2014. "Crashworthiness Design of Vehicle Side Door Beam Based on Elliptical Geometry Modification Using Multi-Objective Optimization." *International Review of Mechanical Engineering (IREME)* 8(1): 28.
Teng, T. L., K. C. Chang, and T. H. Nguyen. 2008. "Crashworthiness Evaluation of Side-Door Beam of Vehicle." *Technische Mechanik - European Journal of Engineering Mechanics* 28(3–4): 268–78.
Zhou, Guan et al. 2018. "Multi-Objective Reliability Design Optimization of a Novel Side Door Negative Poisson's Ratio Impact Beam." *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering* 232(9): 1196–1205.

SIDE STEP DESIGN AND STATIC ANALYSIS FOR PICKUP-TYPE OFF-ROAD VEHICLES

BERKAY KARAÇOR
Res. Asst. Dr. , Çukurova University
ORCID NO: 0000-0001-5208-366X

DİLARA KAYHAN
Çukurova University
ORCID NO: 0009-0001-0978-4660

ABSTRACT
Pickup trucks have long been a part of everyday life and are among the most preferred vehicles due to their suitability for both daily use and off-road conditions. The primary objective of this study is to design and conduct a static analysis of the side step used in pickup trucks. The side step is primarily designed to facilitate entry into the vehicle for the driver and passengers. This study utilized different materials and designs to achieve weight reduction and design a safer step structure. During the computer-aided design and analysis phase, the Finite Element Method was used to compare aluminum alloy, S355 steel, and S275 steel. For aluminum alloys, the total deformation was 0.092 mm, the equivalent stress was 23.22 MPa, and the safety factor was 10.767. In the design using S355 steel, the total deformation is 0.064 mm, the equivalent stress is 21.58 MPa, and the safety factor is 11.585. In the design using S275 steel, the total deformation is 0.107 mm, the equivalent stress is 30.24 MPa, and the safety factor is 8.267. In terms of weight, the Al alloy material design was the lightest, while the S355 steel design was the heaviest. When the three materials were compared, the design using S355 steel was seen as the most suitable side step design material. When the necessary optimizations were made in the design with this material, it would approach the other designs in terms of lightness.
Keywords: Side Step Design, Finite Element Analysis, Static Analysis, Material

INTRODUCTION
Throughout human history, various studies and developments have been conducted in the automotive field. The automotive sector is fundamentally essential due to the added value it generates for national economies, its role in creating employment, and its close relationship with other industries, fueled by technological advancements. As an industry deeply connected to diverse sectors, its significance for countries' economic outlooks has only increased in the environment of international competition, which is intensified by rapid technological progress and globalization (Kayakuş et al., 2023). A significant stage in this evolution was the emergence of pick-up vehicles. Pick-up trucks are vehicles used as light-duty commercial vehicles for diverse applications. They are characteristically designed with an enclosed driver's cabin and an open rear cargo area for loading and unloading. These vehicles, commonly found in the United States and Canada, have achieved widespread popularity through their frequent use in commercial, military, agricultural, and public transportation sectors (Bhowmick et al., 2017). Pick-up trucks facilitate the movement of heavy loads thanks to their high carrying capacity, effectively serving as both passenger cars and small trucks. They are widely utilized in the USA and Saudi Arabia for transporting raw materials or low-weight products, typically ranging between 1000 kg and 1200 kg. Due to its moderate load capacity, the pick-up truck is also extensively used within the agricultural sector (Alshqirate et al., 2022). Given their necessity for weight carriage, pick-up trucks are inherently constructed from durable materials. Pick-ups have maintained a prominent and attention-grabbing presence in the US automotive market (Kim et al., 2011). While early efforts involved individuals converting their own vehicles, Ford pioneered the market in 1924 by producing the first factory-built pick-up model, the 'Model T Runabout with Pickup Body.' Following initial work on the Model T, Henry Ford developed and refined

pick-up models from 1924 until 1980 (Brownell, 1993). Their daily use intensified from the 1970s and 1980s, especially among farmers, villagers, and tradesmen. Pick-up truck registrations surged from 27.7 million in 1987 to almost 33.7 million in 1992, culminating in pick-up trucks becoming the two best-selling vehicles in the US for the 1995 model year, with combined sales exceeding 1.2 million units (Anderson et al., 1999). Given their substantial size, load-carrying capacity, and inherent durability, pick-up trucks have been the subject of extensive research aimed at continuous improvement and development. Safety studies have yielded significant findings: rear-seat occupants in Extended Cab pick-up trucks were found to have a 43% lower risk of fatality compared to front-seat occupants (Anderson et al., 2000). Furthermore, contemporary models have demonstrated an enhanced ability to absorb greater collision energy with less structural deformation compared to older designs (Gashu et al., 2025). The existing literature is rich with technical analyses concerning pick-up vehicles. One study utilized Finite Element Analysis (FEA) to investigate the static behavior of a pick-up truck chassis, examining four different material types (Bhowmick et al., 2017). The resulting optimized chassis achieved a 22% weight reduction while maintaining structural integrity under maximum load conditions. Crucially, the stress values remained below the material's yield strength, thereby confirming the reliability of the proposed design. Another detailed study used LS-DYNA to analyze the crash behavior of pick-up vehicles during a side pole impact. The findings indicated that increasing the body panel thickness could boost energy absorption by approximately 20%, though with an associated increase in weight. Additionally, the incorporation of reinforcement elements in the B-pillar area was reported to reduce cabin intrusion and deformation by 18% (Kocabaş et al.,2014). The pick-up side step is a component used to facilitate the entry and exit of the driver and passengers. It is securely mounted to the chassis or the underbody structure, typically positioned between the front and rear wheels. Building upon the legacy of structural research, the current study aims to conduct a static analysis of the side step for pick-up vehicles. This analysis will specifically evaluate the effects of three distinct materials on the step's performance. It is important to note that technological advancements have led to the production of not only fixed steps but also automatic, deployable steps that open when the door is activated.

MATERIALS and METHOD

In this study, **S355 steel, S275 steel,** and **aluminum alloy** were selected as the primary materials. The properties of these materials, obtained from the FEA material library, are presented in **Table 1.** The material selection was made considering **strength, lightweight characteristics**, and **cost efficiency.**

Table 1. Material Properties

	Density (kg/m^3)	Young's Modulus (GPa)	Tensile Yield Strength (MPa)	Tensile Ultimate Strength (MPa)	Poisson's Ratio
S355 Steel	7850	210	355	490	0.3
Aluminum alloy	2770	710	280	310	0.33
S275 Steel	7850	210	275	400	0.3

Aluminum is more cost-effective compared to other materials. Aluminum is also lighter and easier to process than steel. Aluminum alloys are currently the most utilized metallic engineering materials after steel. Features such as low density (2.7 g/cm^3), high corrosion resistance, high electrical conductivity, and high specific strength distinguish aluminum alloys from others. Furthermore, aluminum alloys provide significant advantages over other engineering materials due to their high thermal conductivity, non-flammability, complete recyclability, and weldability. The automotive and aerospace industries, in particular, strive to produce lighter vehicles that consequently consume less fuel and are less environmentally harmful. Aluminum alloys are one of the preferred materials used today to manufacture lighter vehicles (Gökçe et al., 2017).

S355 steels are a material type with good characteristics regarding weldability. Due to this, it is frequently used in many energy, metallurgy, and machine manufacturing applications, especially in corrosive environments (Gültoplayan et al., 2025). S355 steel is widely used and offers high performance, presenting a minimum yield strength of 355 MPa for applications requiring strength and durability. The properties of S355 steel assist architects and engineers in designing light and economical structures without compromising safety and performance.

S275 is a low-carbon steel commonly used in structural applications due to its excellent strength, weldability, and easy formability. It is part of the European structural steel standard (EN 10025) and has an approximate yield strength of 275 MPa, from which its name S275 is derived. This steel is primarily used in construction and manufacturing, including bridges, buildings, and other structural components. S275 stands out for its good tensile strength (generally around 430-580 MPa) and moderate ductility, making it suitable for welding and forming processes (Shafeek et al., 2024). The use of materials other than steel, such as plastic, aluminum, and magnesium, in the automotive industry is frequently employed to reduce vehicle fuel consumption and weight. Nonetheless, due to recorded advancements in the industry, steel still maintains its importance for the automotive sector (Hayat, 2010).
In this study, **FEA** applications were utilized for **computer-aided three-dimensional interactive modeling and engineering analysis**. Using **computer-aided 3D design software**, a visual model of the **side step for an SUV-type pickup truck** was created (**Figures 1 and 2**).

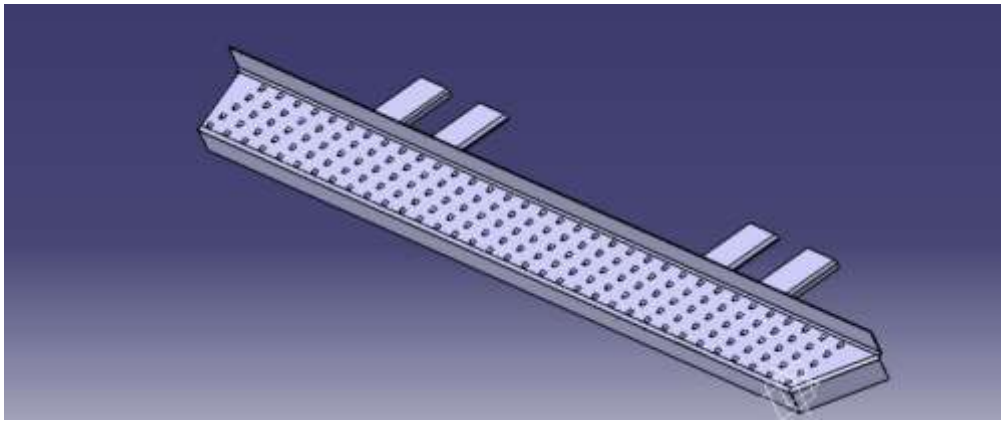


Figure 1. Side step Cad view

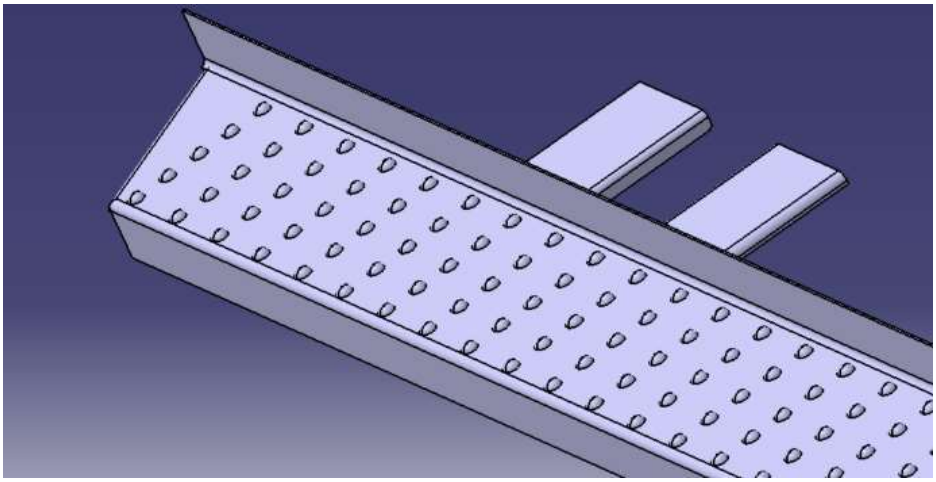


Figure 2. Side step Cad view

The model was created using sheet metal design, with dimensions of 2200 mm in length and 150 mm in width. The thickness was adjusted according to the material used. The surface protrusions

shown in the figure were designed both to prevent slipping caused by rain, snow, or mud, and to reduce weight. For mounting purposes, four fixed brackets, each 100 mm in width, were modeled and attached to the main part.

The designed side step model was subjected to a static analysis using FEA software. The analysis was performed by varying three different materials. The procedure was carried out based on the following assumptions:

- The thickness varies according to the material: 3.5 mm for the aluminum alloy, 2.5 mm for S355 steel, and 2 mm for S275 steel.
- The materials were selected sequentially, and three separate analyses were generated accordingly.
- The generate mesh function was applied, and the mounting region of the step was fixed (Figures 3 and 4).
- A static load representing the average human body weight was applied perpendicularly to the step, with a constant value of 90 kg (882.9 N) (Figure 5).

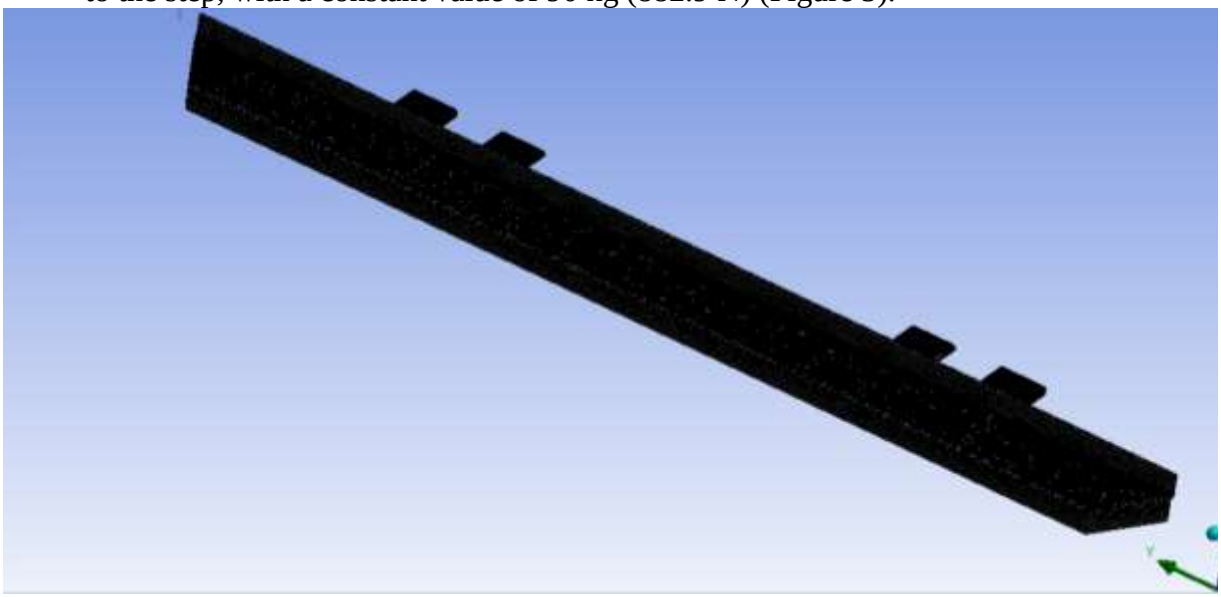


Figure 3. Mesh view of design

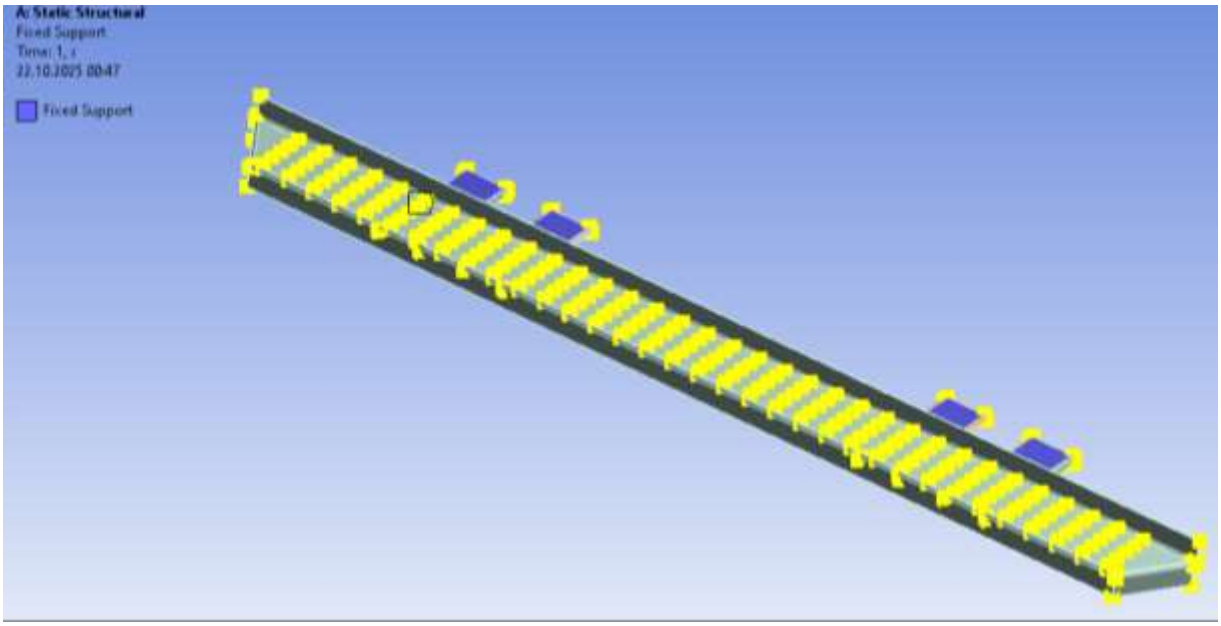


Figure 4. Fixed support region

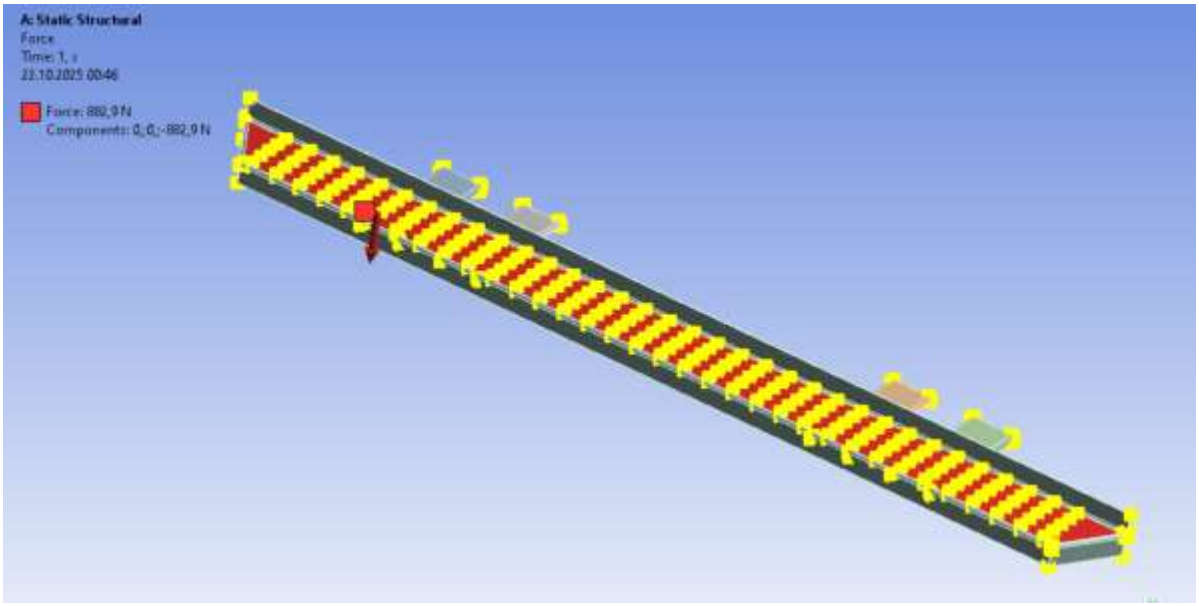


Figure 5. Applied force region

RESULTS AND DISCUSSION

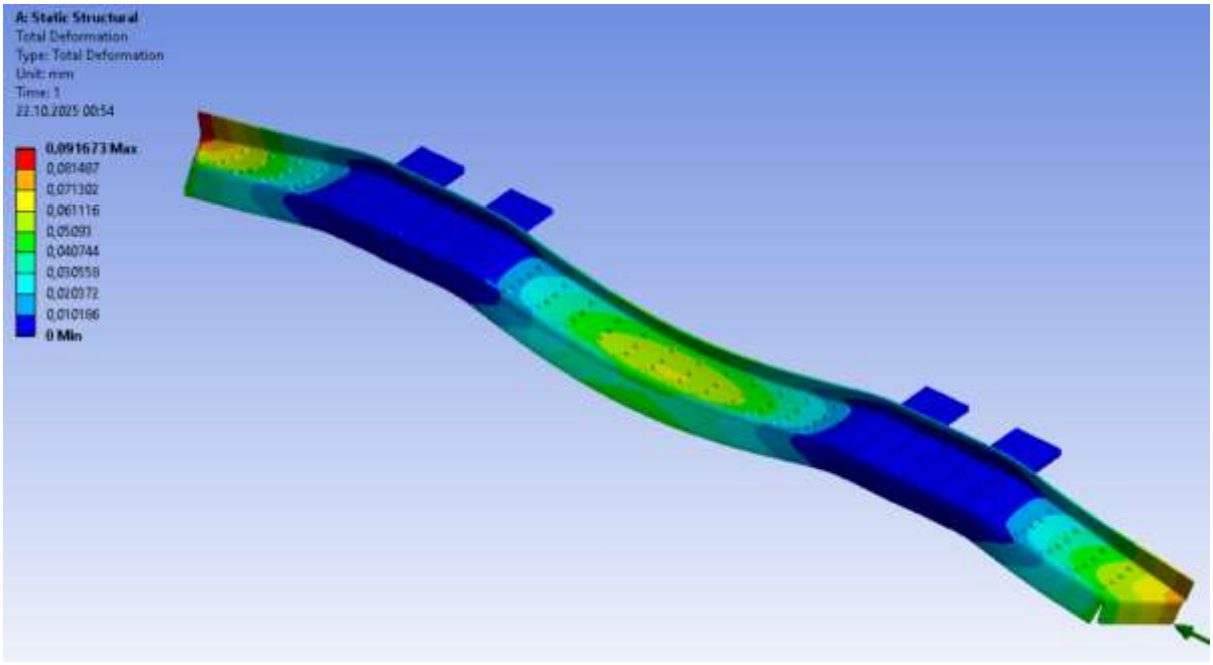
In this study, a **static analysis** of the side step used in pickup trucks was carried out, and the results are presented below. The analysis focused on the **relationship between material selection and the load-bearing capacity** of the pickup side step. Since the side step and its brackets were modeled as a **single integrated component**, the results were calculated accordingly. Because three different materials were used in the analysis, **three separate sets of results** were recorded (Table 2).

According to the analysis results, the **weight of S355 steel** is approximately **1.84 times greater** than that of the aluminum alloy. The difference between **S355 steel and S275 steel** is about **1.22 times.** In terms of **total deformation, S275 steel** exhibits approximately **1.68 times higher deformation** than **S355 steel,** and about **1.17 times higher** deformation than the **aluminum alloy**. The **equivalent stress** value of **S275 steel** is **1.30 times higher** than that of the **aluminum alloy**, and roughly **1.40 times higher** compared to **S355 steel.**

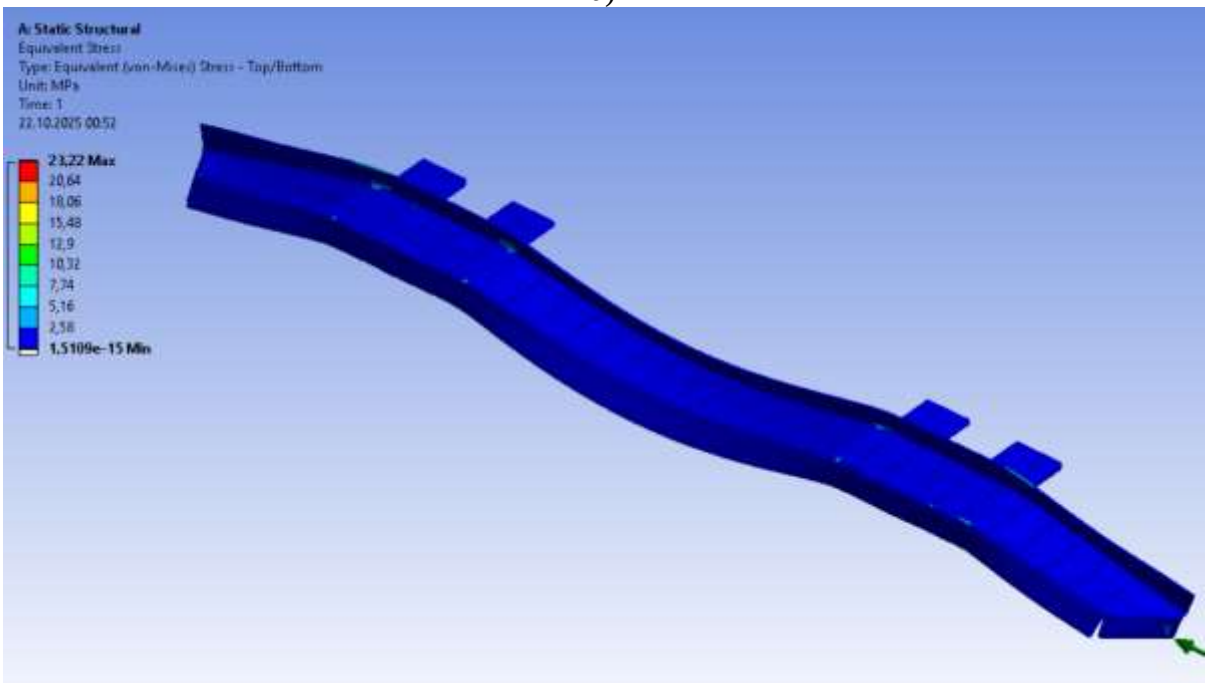
Table 2. Static analysis results

	Materials		
	Aluminum Alloy	S355 Steel	S275 Steel
Weight (kg)	12.974	23.988	19.635
Total Deformation(mm)	0.091673	0.063836	0.1072
Equivalent stress (MPa)	23.22	21.579	30.242
Safety factor	10.767	11.585	8.2666

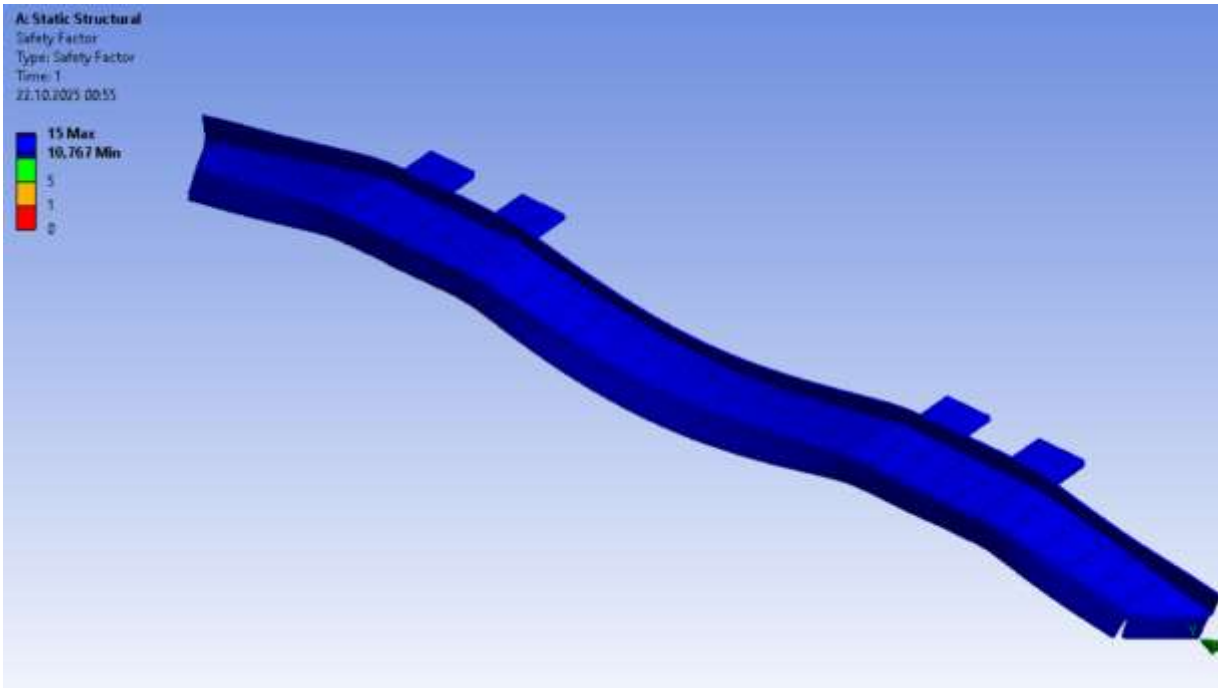
The comparative analysis results for aluminum alloy, S355 steel, and S275 steel are illustrated in Figures 6–8, showing total deformation, equivalent stress, and safety factor distributions, respectively.


A: Static Structural
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
22.10.2025 00:54
0,091673 Max
0,081487
0,071302
0,061116
0,05093
0,040744
0,030558
0,020372
0,010186
0 Min

a)


A: Static Structural
Equivalent Stress
Type: Equivalent (von-Mises) Stress - Top/Bottom
Unit: MPa
Time: 1
22.10.2025 00:52
23,22 Max
20,64
18,06
15,48
12,9
10,32
7,74
5,16
2,58
1,5109e-15 Min

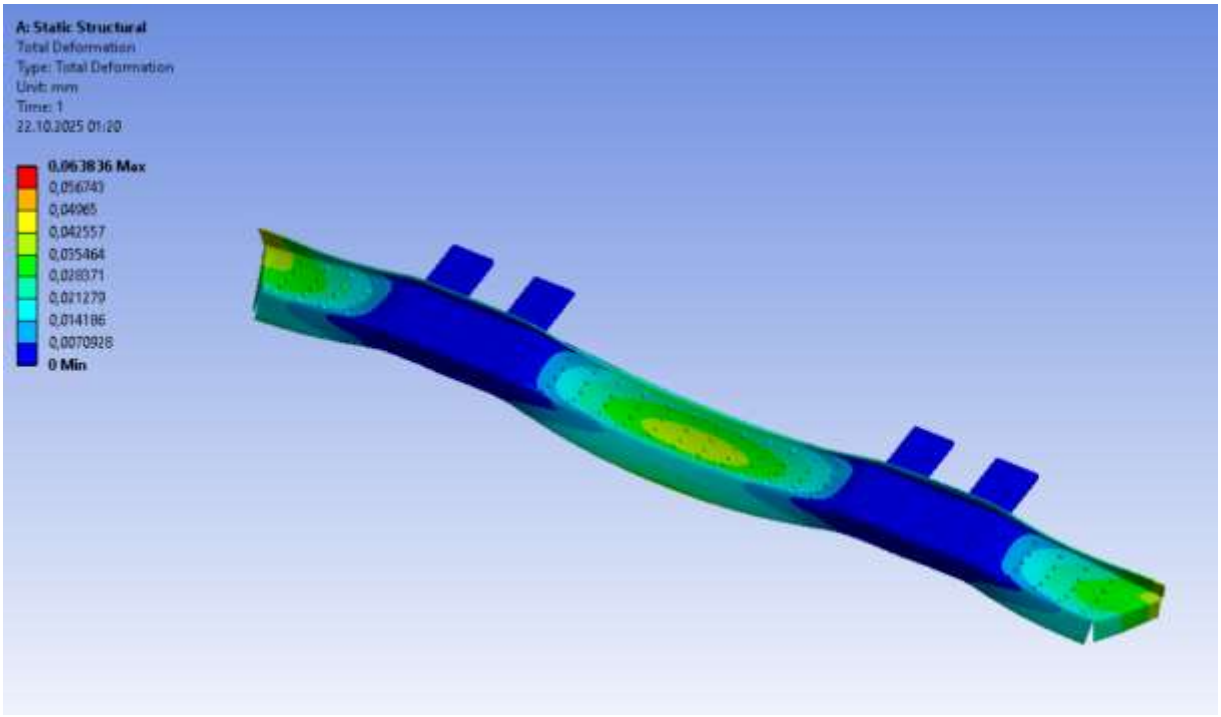
b)



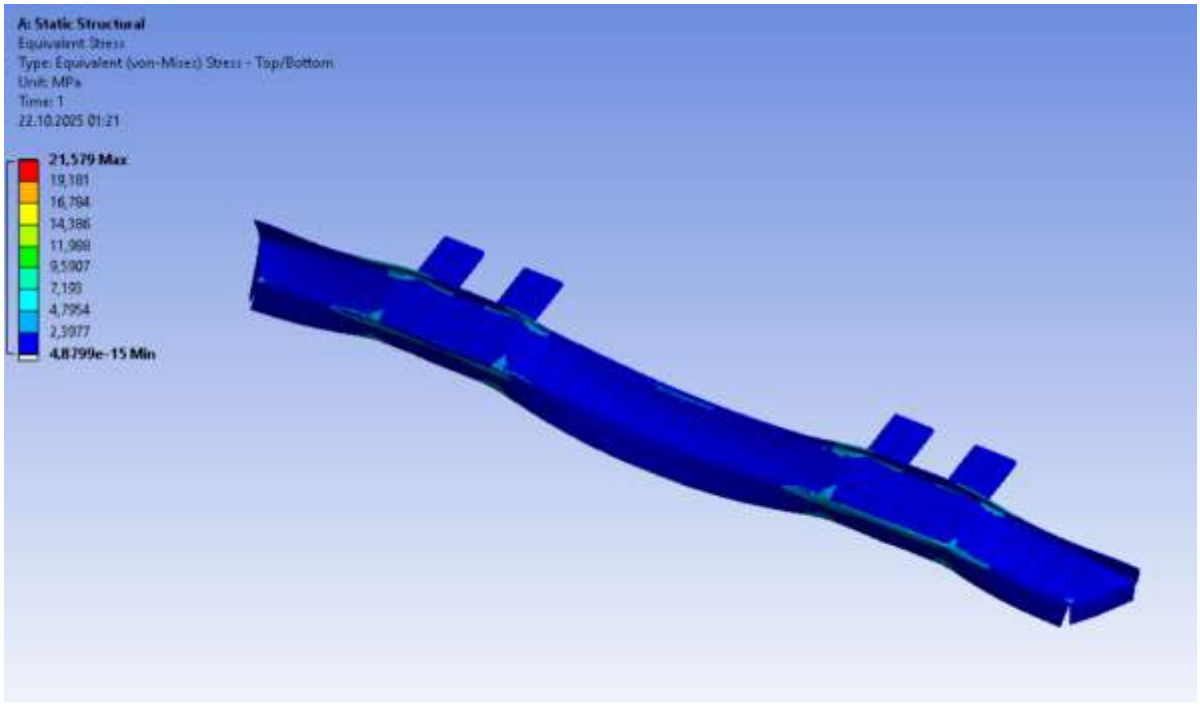
c)

Figure 6. **a)** Total deformation view, **b)** Equivalent stress view, and **c)** Safety factor view of aluminum alloy

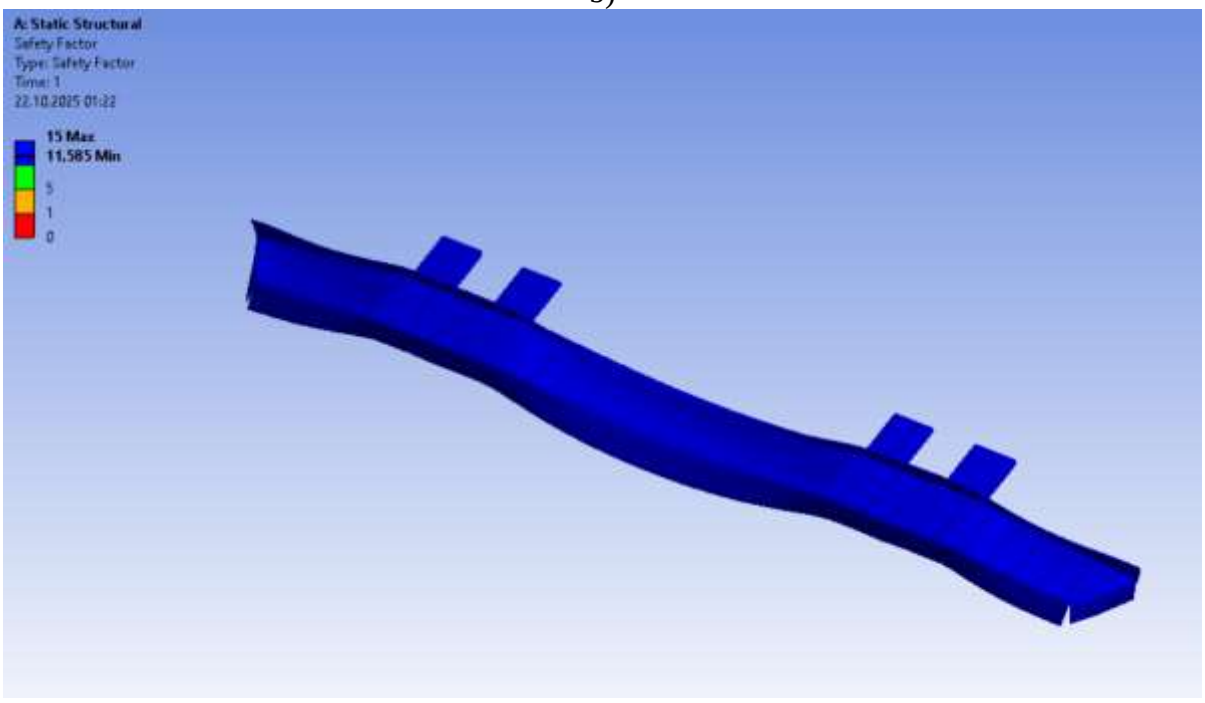
When the pickup truck side step was analyzed using 3.5 mm thick aluminum alloy, the total deformation was 0.09 mm, and the equivalent stress was 23.22 MPa. Furthermore, the safety factor was observed to be 10.767 (Figures 6a, 6b, 6c).



a)



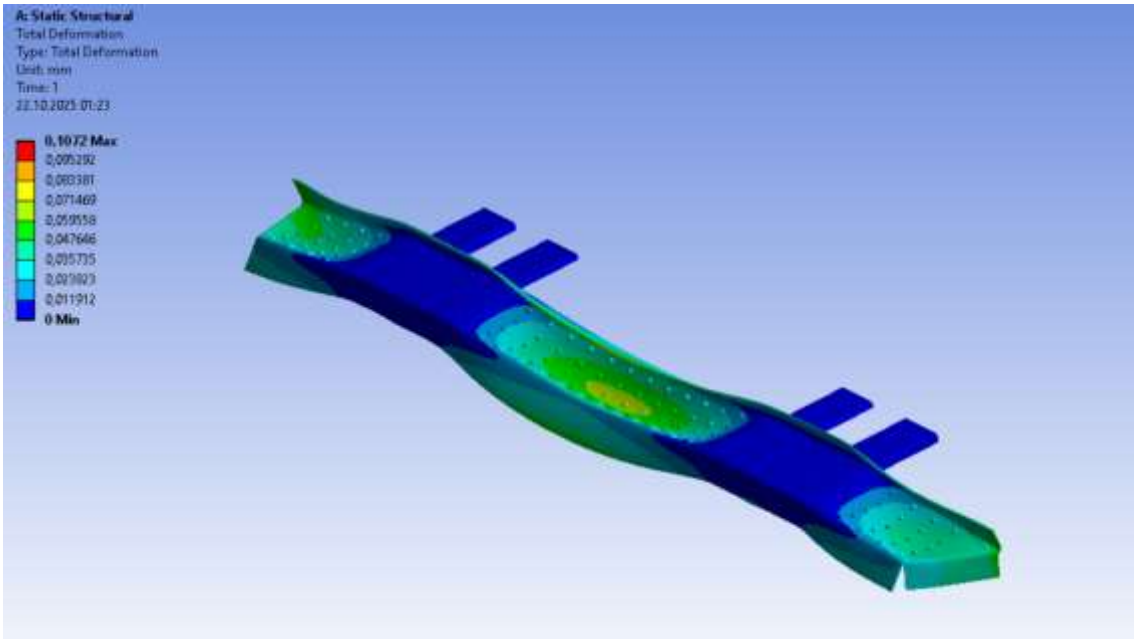
b)



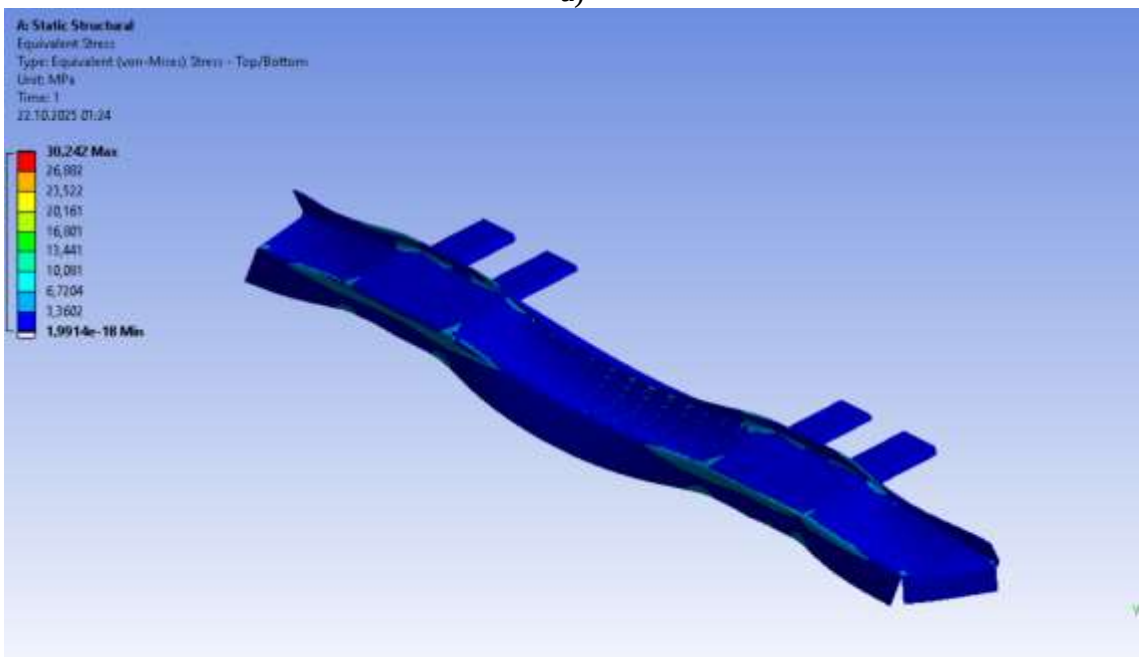
c)

Figure 7. **a)** Total deformation view, **b)** Equivalent stress view, and **c)** Safety factor view of S355 steel

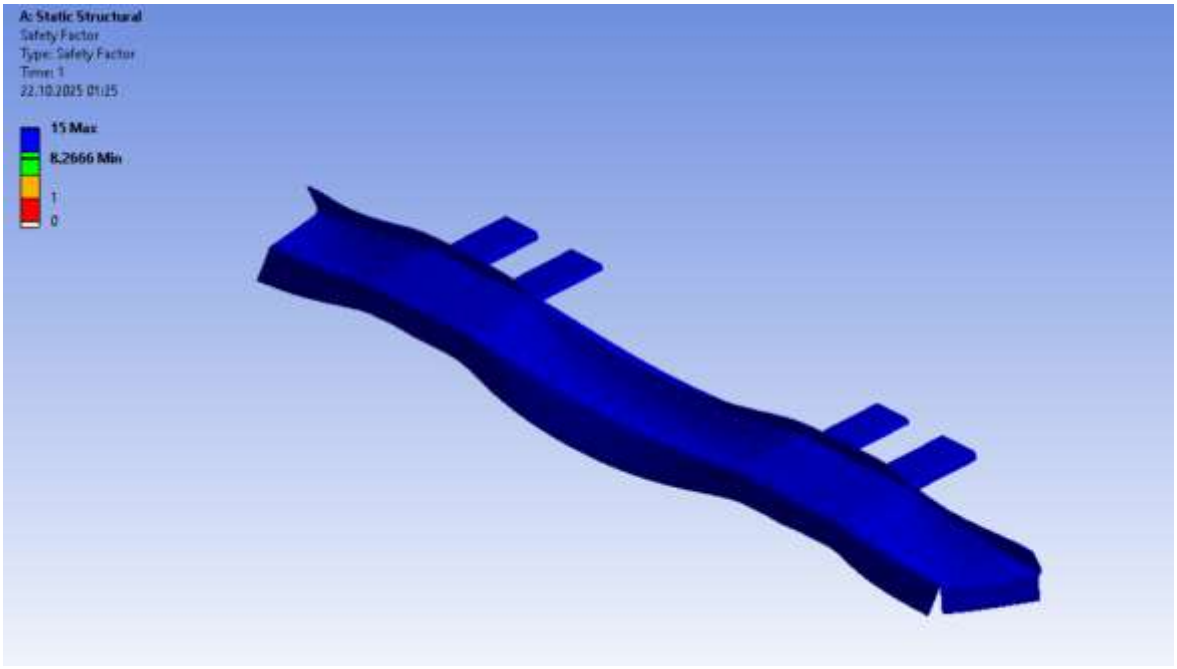
The analysis results for the pickup truck side step produced with a thickness of 2.5 mm using S355 steel show that the total deformation is 0.063836 mm and the equivalent stress is 21.579 MPa. The safety factor value is found to be 11.585 (Figure 7a, 7b, 7c).


A: Static Structural
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1
22.10.2025 01:23
0,1072 Max
0,095292
0,083381
0,071469
0,059558
0,047646
0,035735
0,023823
0,011912
0 Min

a)


A: Static Structural
Equivalent Stress
Type: Equivalent (von-Mises) Stress - Top/Bottom
Unit: MPa
Time: 1
22.10.2025 01:24
30,242 Max
26,882
23,522
20,161
16,801
13,441
10,081
6,7204
3,3602
1,9914e-18 Min

b)



c)

Figure 8. a) Total deformation view, **b)** Equivalent stress view, and **c)** Safety factor view of S275 steel

The results for a 2 mm thick pickup truck side step using S275 steel yielded a total deformation of 0.1072 mm. The equivalent stress value was 30.242 MPa, and the safety factor was 8.267 (Figures 8a, 8b, 8c).

CONCLUSION

Pick-up truck side steps are a crucial component designed to provide ease of use for the driver and passengers. Side steps also contribute to the vehicle's visual design. Since this study involved the static analysis of side steps, the total deformation, equivalent stress, safety factor, and weight values were examined. Aluminum alloy, S355 steel, and S275 steel were used in the study. At the end of the study, it was observed that the safety factor of S355 steel is 0.1401 times that of S275 steel and 1.076 times higher than that of Aluminum alloy. While looking at the equivalent stress values obtained from the three materials, the equivalent stress value of the S275 material is the highest of the three. This value is 1.302 times the equivalent stress value of the aluminum alloy and 1.401 times the equivalent stress of the S355 steel. In terms of total deformation, while not exponential high deformations were observed, aluminum alloy and S355 steel exhibited better deformation performance. In terms of weight, aluminum alloy was the lightest, while S355 steel was the heaviest design. When the results are examined, it appears that aluminum alloy is the most suitable material due to its significant weight advantage. Alternatively, when high strength and rigidity are required, S355 steel, despite being a heavier material, can be preferred. S275 steel, on the other hand, offers a cost advantage despite having a higher deformation and lower safety factor compared to other steels. This study provides a basis for material selection and static analysis for side step design. Future studies can yield more comprehensive results by analyzing lighter designs and those with different material specifications.

REFERENCES

Alshqirate, A. A., Ghafoor, D. Z., Borse, S. L. (2022). CFD analysis of flow over pickup truck with and without covering cargo area using open FOAM. *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, *90*(1), pp. 40-51.

Anderson, C. L., Agran, P., Winn, D. (2000). Analysis of fatalities in extended cab pickup trucks using an estimating equation method. In *Annual Proceedings/Association for the Advancement of Automotive Medicine*. *44*, pp.67

Anderson, C. L., Winn, D. G., Agran, P. F. (1999). Differences between pickup truck and automobile driver-owners. *Accident Analysis & Prevention*, *31*(1-2), pp.67-76.

Bhowmick, P., Malhotra, D., Agarwal, P., Ravi, K. (2017). Design and analysis of a pick-up truck chassis. *Int. J. Sci. Innov. Eng. Technol*, *1*, pp.1-13.

Brownell, T. (1993). *How to Restore Your Ford Pick-Up*. Motorbooks International.

EN 10025-1 (2004). European structural steel standard. Acessed: https://regbar.com/wp-content/uploads/2019/09/EN-10025-1-2004.pdf

Gashu, A., Nallamothu, R. B. (2025). Improvement of crashworthiness of pickup vehicle for frontal and side collision using Finite Element analysis. *Advances in Mechanical Engineering*, *17*(2), 16878132251322029.

Gültoplayan, H., Yıldırım, M. S., Kaya, Y. (2025). Investigation of weld zones of S235 and S355 steels joined by MAG welding method using different welding parameters. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, *13*(1): pp.272-284.

Hayat, F. (2010). Investigation of the use of TRIP steels in the automotive industry. *Gazi University Journal of Engineering and Architecture*, *25*(4), pp.701-712,

Kayakuş, M., Terzioğlu, M., Yağmur, A., Erdoğan, D. (2023). Forecasting light commercial vehicle sales in Turkey using machine learning methods. *Gazi Engineering Sciences Journal*., *9*(4), pp.100-112.

Kim, J., Pattermann, J., Menon, V., Mokhtar, W. (2011). A CFD study of pickup truck aerodynamics. In *Proceedings of the 2011 ASEE North Central & Illinois-Indiana Section Conference*.pp.1-9.

Kocabas, M. O., Unsal, E., & Esat, V. (2014). Structural crashworthiness analysis of a pickup truck subjected to pole side impacts. *In Proceedings of UMTIK2014 – 16th International Conference on Machine Design and Production*, Izmir, Turkey

Gökçe, A., Fındık, F., Kurt, A. O. (2017). Powder metallurgy processes of aluminum and its alloys. *Engineer and Machinery*, *58*(686), pp.21-47.

Shafeek, M., Suranjan, S., Doreswamy, D., Sachidananda, H. K. (2024). Effect of welding parameters on microstructure and mechanical properties of GMAW welded S275 steel welded zone. *Discover Materials*, *4*(1), pp.96.

SIDE CRASHWORTHINESS ANALYSIS IN FORMULA STUDENT RACING CARS

BERKAY KARAÇOR
Res. Asst. Dr., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0001-5208-366X

İLHAMİ CAN ALTUĞLU
Çukurova University
ORCID NO: 0009-0001-5613-4142

ABSTRACT

The risk of injury and death in side-impact vehicle collisions is significantly higher than in other types of accidents. In such accidents, automobile manufacturers install energy-absorbing protective structures on the inside of vehicle doors to minimize passenger and driver injuries and prevent loss of life. In this study, the performance of energy absorbing structures designed as I and X types to withstand side impact loads in a student Formula 1 racing car was investigated. The materials used in the construction of the structures were AL6061-T6 and DP600 steel. The analysis was conducted using the finite element method. The AL6061-T6 material in the I-design exhibited a higher Specific Energy Absorption (SEA) value (2411.59 J/kg), lower reaction force (30840 N), and higher permanent deformation (39mm) compared to the design using DP600 steel. For the X-type design, the AL6061-T6 material exhibited higher SEA (1106.88 J/kg), lower reaction force (24671 N), and higher permanent deformation (59.8 mm) than the design with DP600 steel material (38.6mm), providing a more favorable balance between energy absorption and deformation. Considering both material and geometric configurations, the I-type design with AL6061-T6 material demonstrated more efficient energy absorption performance than the X-type design, although it exhibited relatively lower safety properties. The I-type design with DP600 steel material provided higher overall safety while providing lower force reaction compared to the design using AL6061-T6. While the I design structure with AL6061-T6 material seems promising due to its high energy absorption and SEA value compared to the other 3 configurations, the X design structure with the same material surpasses other combinations in plastic deformation and reaction force values.
Keywords: Side impact protection, Different designs, Finite element analysis, SEA

INTRODUCTION

The passion for racing, which began in the 1950s, still holds a significant place today. Due to the highly competitive and intense nature of these races, drivers are constantly at risk of accidents. A considerable number of incidents, including recent examples that have caused serious injuries and fatalities, emphasize the necessity of conducting research and improvements on vehicles, safety features, and race tracks (Nassiopoulos, E., & Njuguna, J., 2010). Although there are various types of vehicle crashes, side impacts are the most life-threatening and carry the highest risk of injury. This is primarily because, in side-impact collisions, the distance between the impacting object and the passenger is very small (Akar et al.,2023). Formula 1 (F1), as the highest class of motorsport, represents the peak of racing vehicle performance, achieved through advanced technologies in lightweight materials and aerodynamic design. Since extreme racing speeds can lead to severe accidents involving high energy levels, special precautions are taken to ensure driver safety during high-speed collisions (Heimbs et al., 2009). Automotive designers and manufacturers develop and improve safety systems. In contrast, are generally classified into two categories such as passive and active systems, to avert accidents or decrease their consequences when they occur. Active safety systems, such as the Anti-lock Braking System (ABS) and the Electronic Stability Program (ESP), function to prevent accidents, while passive

safety systems—such as airbags, seat belts, and side impact protection bars—are designed to minimize the effects of a crash (Akar et al.,2023). The ability of vehicle manufacturers to minimize the effects of collisions on passengers varies across brands. There are institutions responsible for testing and evaluating the safety performance of vehicles. While the European New Car Assessment Programme (Euro NCAP) conducts these tests in Europe, The National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) performs similar evaluations in the United States. In addition to performing crash tests, these organizations also establish safety norms. Side-impact tests of Euro NCAP are categorized into two classes like pole impact tests and Mobile Deformable Barrier (MDB). In the MDB test, the vehicle collides with a moving barrier at 60 km/h, whereas in the rigid pole test, the vehicle impacts a 254 mm thick rigid pole at a speed of 32 km/h (Akar et al.,2023). In another study, designed a new type of crash attenuator for a racing vehicle and performed simulations to analyze its performance. In their research, new designs were created by introducing holes and grooves on the model, and the crash performances of different combinations were evaluated (Kaya and Özyurt, 2022). The Finite Element Analysis (FEA) method was employed for the simulations (Yıldızhan et al.,2025). Rasooliyazdi et al. created a side impact simulation by defining five different materials for the interior beams (Rasooliyazdi et al., 2014). The researchers compared the identified materials in terms of their properties and examined the effects of these properties on the collision values concluded that the designed crash attenuator successfully absorbed energy without exceeding the maximum deceleration limits required by Formula SAE regulations, thereby optimizing driver safety (Kaya and Özyurt, 2022). Similarly, Dağdeviren et al. analyzed the side and frontal crash performance of a pickup truck chassis using collision simulations (Dağdeviren et al.,2016). The results of various crash tests and different geometric models were examined, and material properties were evaluated in terms of parameters such as thickness, yield stress, and energy absorption. Nichit and Battu experimentally and numerically analyzed the crash performance of beams within a vehicle door using four different cross-sections (Nichit and Battu,2017). These cross-sections are C-channel, square cross-section, I-section, and circular cross-section (Kumlu, 2022). These studies contribute to future vehicle designs by enhancing the understanding of safety requirements, and they will further improve the geometric and material characteristics of new vehicle models (Karaçor and Özcanlı, 2020). In this study, the crash performance of two different types of side impact bars—namely, I-type and X-type—used in formula student vehicles was comparatively analyzed. Within this scope, a detailed investigation of both bar designs was conducted, and numerical crash simulations representing realistic scenarios were performed. Based on the obtained results, the energy absorption capacity and the contribution of each design to occupant safety were evaluated.

MATERIALS and METHOD

In this study, AL6061-T6 aluminum alloy and DP600 steel were selected as the materials. The analyses were performed using the Finite Element Analysis (FEA) software and a Computer-Aided Three-Dimensional Interactive Application (CAD). The mechanical properties of AL6061-T6 aluminum and DP600 steel were obtained from the literature and incorporated into the model. The material properties used in the simulations are presented in Table 1.

Table 1. Features of material (Yıldızhan et al., 2025)

Parameters	Materials	
	Aluminum 6061-T6	DP 600
B (MPa)	114	902
A (MPa)	324	350
m	1.34	1.23
T_m (K)	925	1673.2
n	0.42	0.189
C	0.002	0.0144
Poisson Ration	0.33	0.284
Elastic Modulus (GPa)	70	207
Density (kg/m^3)	2700	8000
Tensile Strength (MPa)	562	818
Yield Strength (MPa)	276	417

The terms represent;

- B is the hardening constant,
- A is the initial yield stress,
- m is the thermal softening exponent
- T_m is the melting temperature
- n is the strain hardening exponent,
- C is the strain rate constant,

In this study, AL6061-T6 aluminum alloy and DP600 steel were selected as thin-walled structural materials. These materials are widely used by modern automotive manufacturers due to their advantages, such as high impact energy absorption capacity, high strength, good weldability, and superior formability compared to other alloys. Furthermore, the selection of these materials in this study aimed to compare the impact energy absorption capabilities between aluminum alloys and steels (Yıldızhan et al.,2025). AL6061-T6 is one of the most commonly used materials in lightweight and high-strength structural applications. It exhibits strong mechanical properties, good weldability, and excellent formability. Due to its high energy absorption per unit mass, it is often preferred in energy-absorbing impact structures. Its low cost and easy availability are additional advantages (Kumlu, 2022). The 6xxx series aluminum alloys have been extensively studied owing to their significant technological potential and their remarkable increase in strength after precipitation hardening. These alloys are commonly used in the construction and automotive industries (Rajaa et al., 2018). The microstructure of Dual Phase (DP) steels consists of ferrite and martensite phases. The ferrite phase provides good formability, while the martensite phase contributes to the strength of the steel. By adjusting the ratio of ferrite to martensite, various DP steels—such as DP600, DP700, and DP1000—can be produced, each offering different combinations of strength and formability. Owing to their reasonable formability and high energy absorption capability during crashes, DP steels are widely used in vehicle body structures (Albayrakoğlu et al.,2023). In this study, both the computer-aided three-dimensional interactive application and the FEA software were utilized for modeling and engineering analysis. Using the CAD software, I-bar and X-bar designs suitable for racing vehicles were created (Figures 1 and 2).

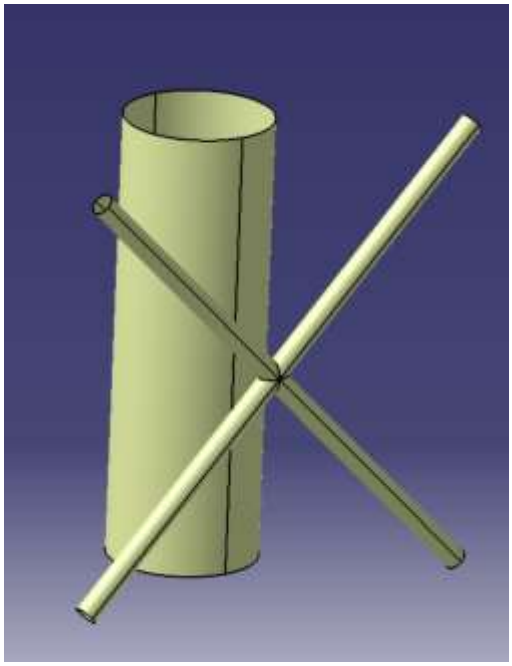


Figure 1. Design of X-Bar in CAD view

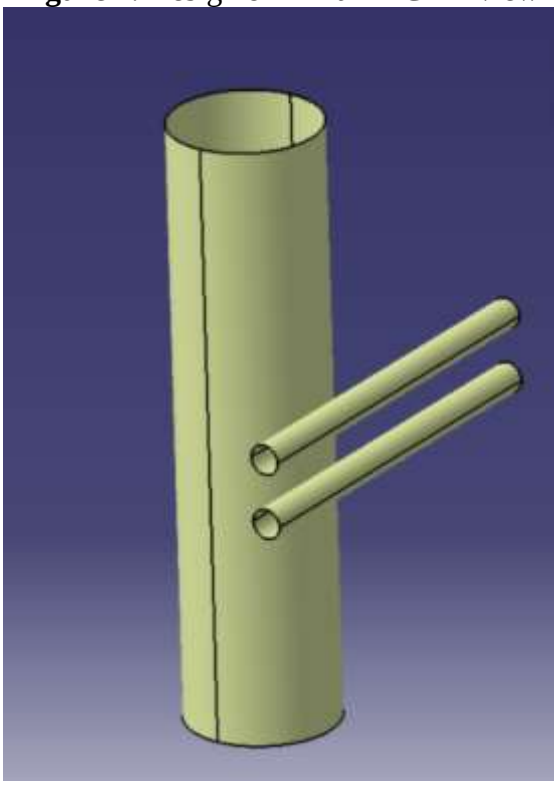


Figure 2. Design of I-Bar in CAD view

The models were designed using the shape design module. In the X-type model, the bars have a thickness of 1.5 mm, and the length of one of the bars is 825 mm. In the I-type model, the bars also have a thickness of 1.5 mm, and the length of one of the bars is 400 mm. The large cylinder drawn in the model represents the impactor used in the crash test, designed to strike the side bars during impact simulations. Crash analyses were performed on the designed models using the FEA software. The analysis was conducted by varying two different materials and two different structural geometries.

The simulations were carried out under the following assumptions:

- The materials for the I-bar and X-bar were alternated, resulting in four different analysis cases.

- A body sizing of 3 mm was assigned to the I-bar model, and the impactor model was meshed using the generate mesh function (Figure 3).
- A fixed support was applied to the region of the bar that was required to remain stationary (Figure 4).
- For the I-bar, the element quality value is 0.99642, and the skewness value is 0.0030225.
- For the X-bar, the element quality value is 0.97476, and the skewness value is 0.020624.

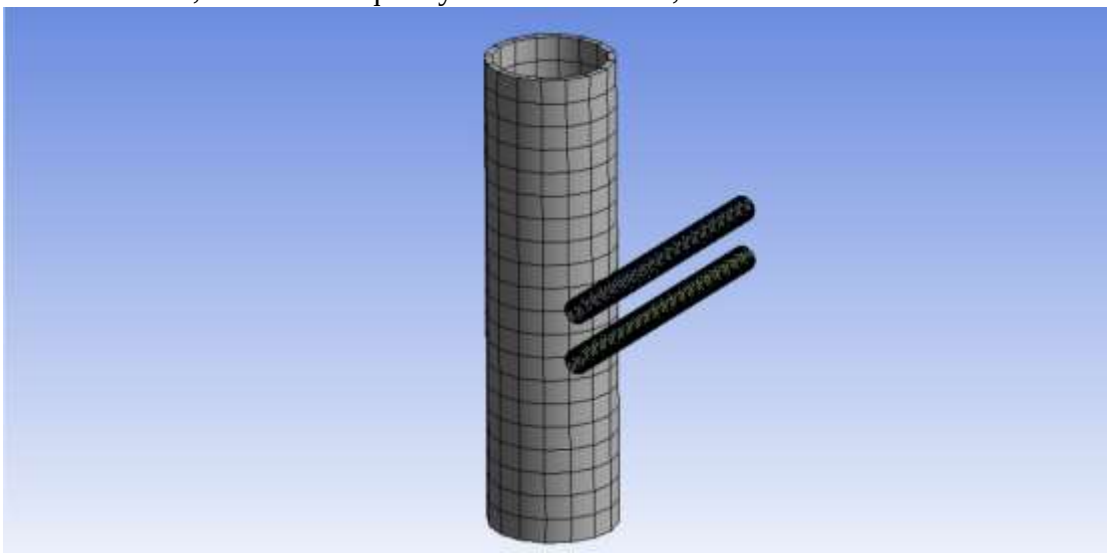


Figure 3. Mesh view of I-Bar

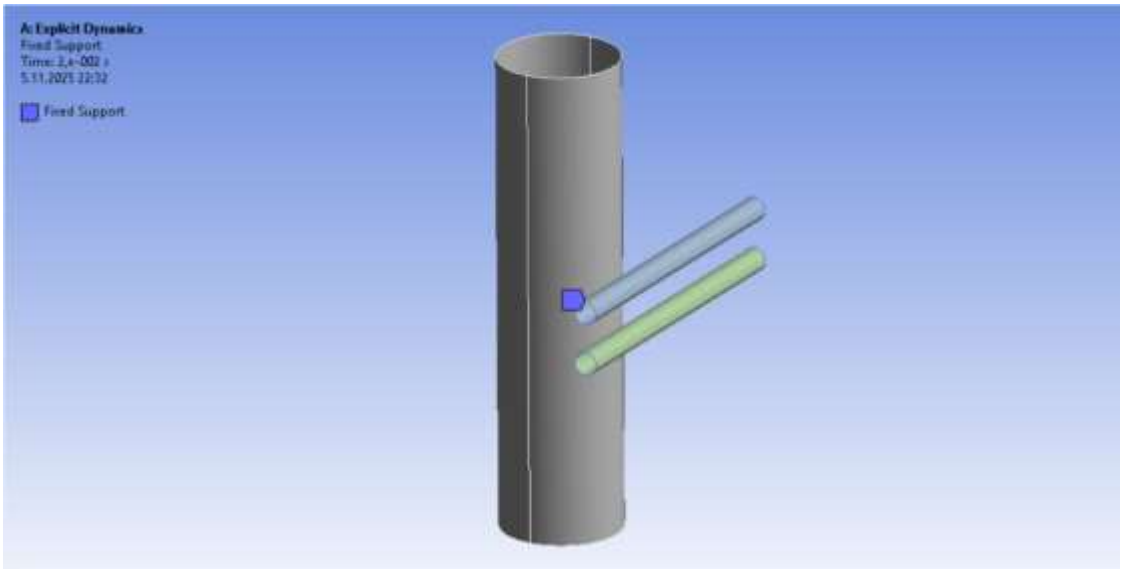


Figure 4. Fixed the support view of I-Bar

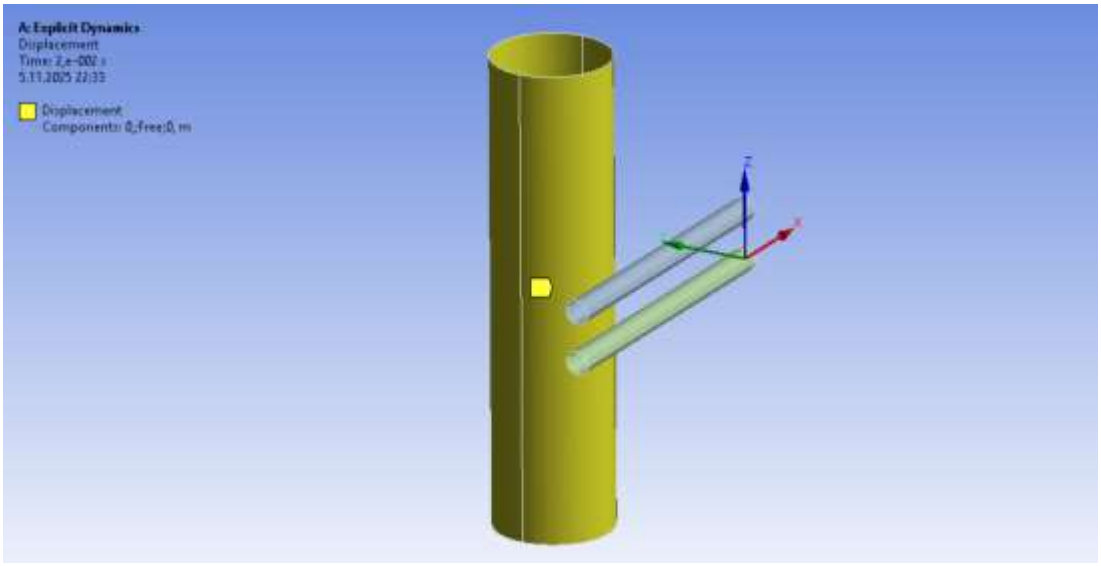


Figure 5. Displacement view of I-Bar

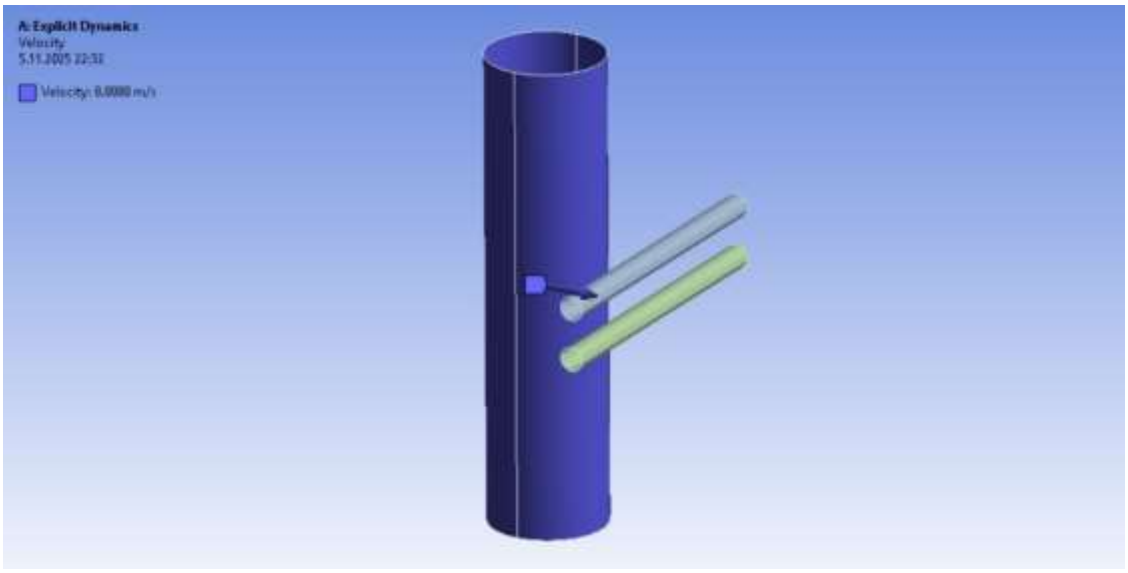


Figure 6. Velocity view of I-Bar

- A body sizing of 7 mm was assigned for the X-bar model, and the impactor model was meshed using the generate mesh function. A fixed support was applied to the region of the bar that was required to remain stationary (Figures 7 and 8).
- A displacement condition was assigned to the impactor model (Figures 5 and 9).
- For both bar models, a velocity value of 8.8888 m/s was applied to the impactor in accordance with Euro NCAP side-impact test standards (Figures 6 and 10).
- For the applied analyses, the friction coefficient was set to 0.3, and the dynamic coefficient was set to 0.2.

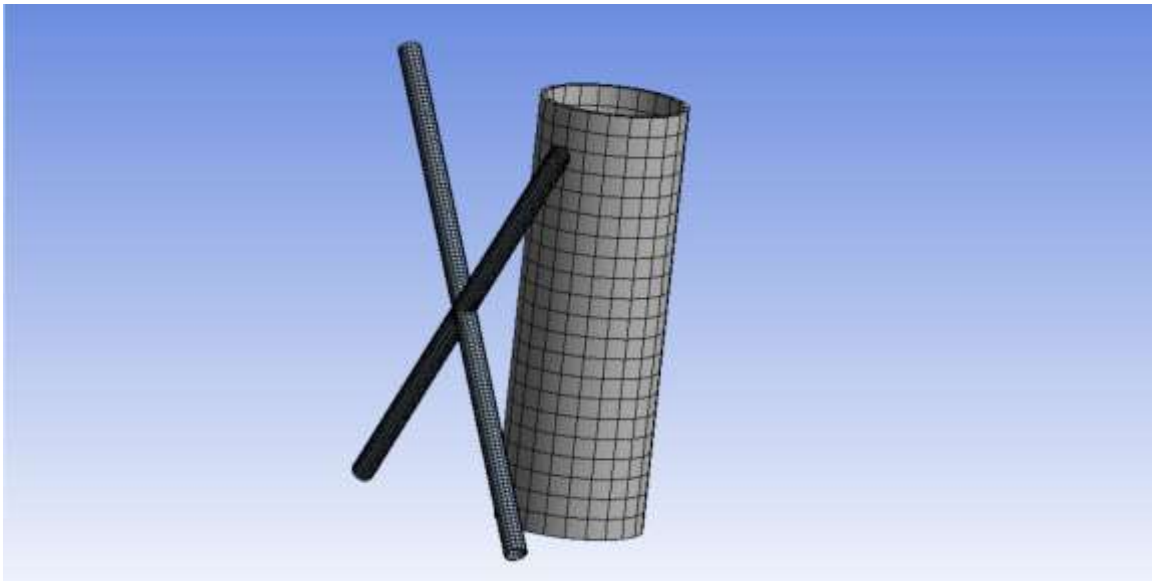


Figure 7. Mesh view of X-Bar

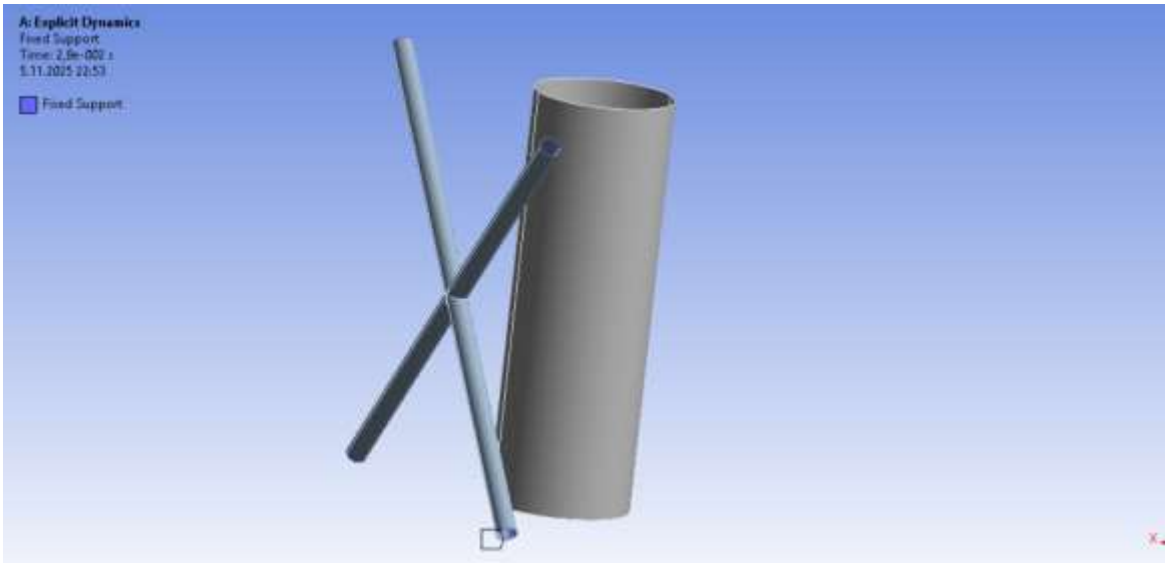


Figure 8. Fixed support view of X-Bar

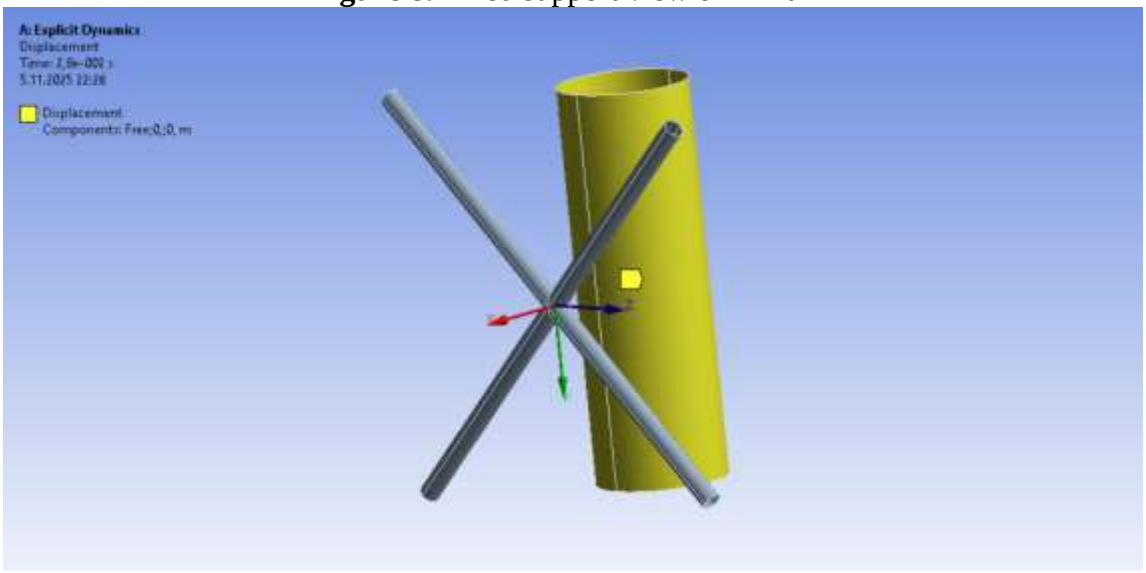


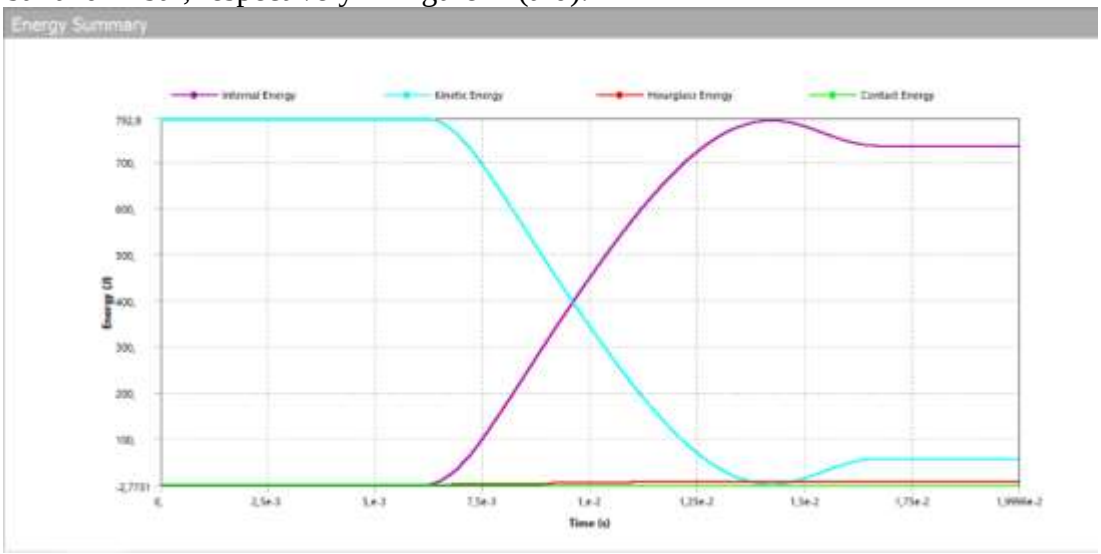
Figure 9. Displacement view of X-Bar



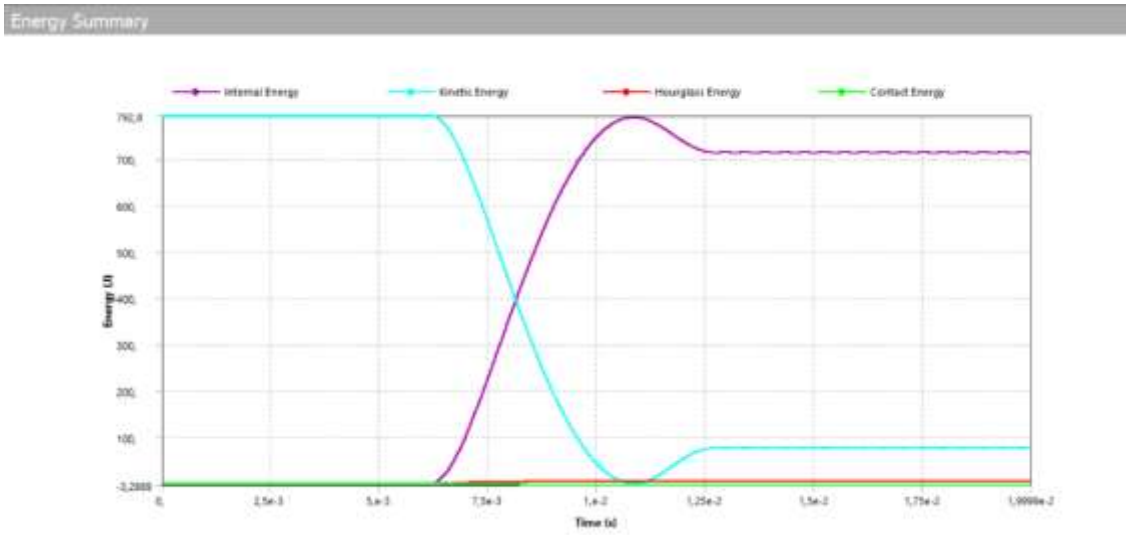
Figure 10. Velocity view of X-Bar

RESULTS and DISCUSSIONS

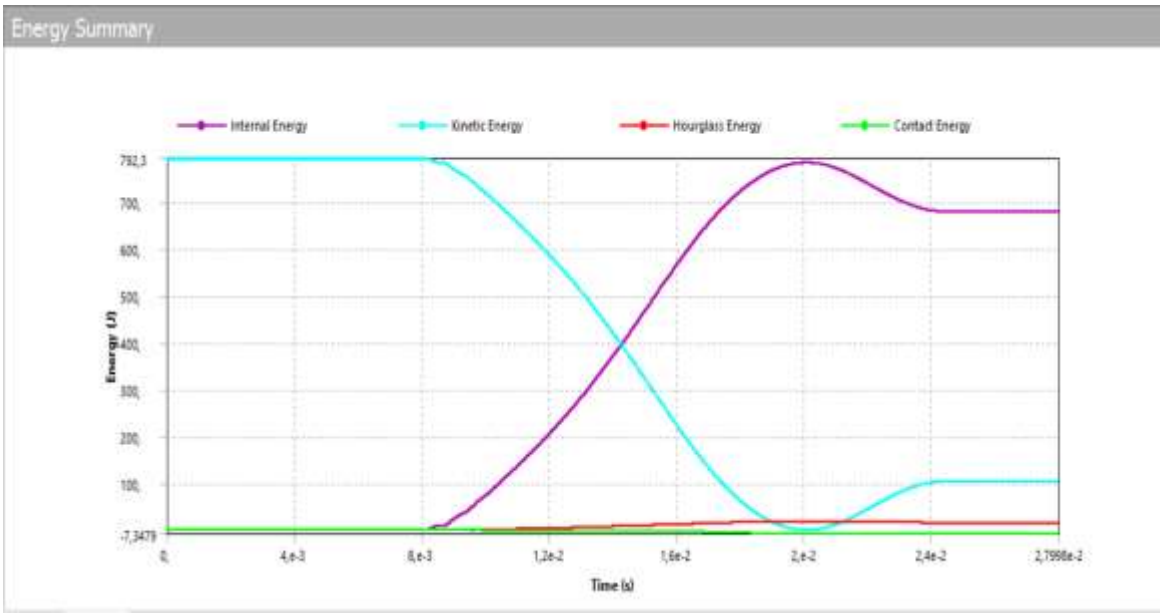
The results of the crash analysis were obtained with the aid of the FEA application. During the crash event, there is an increase in internal energy, a decrease in kinetic energy, and the total energy of the system is conserved. When the finite element method is used in collision simulations, the proof of the accuracy of the analysis is the conservation of energy. The energy summary graphs for the crash tests performed in the determined combinations are indicated for the I-bar and X-bar, respectively in Figure 11(a-d).



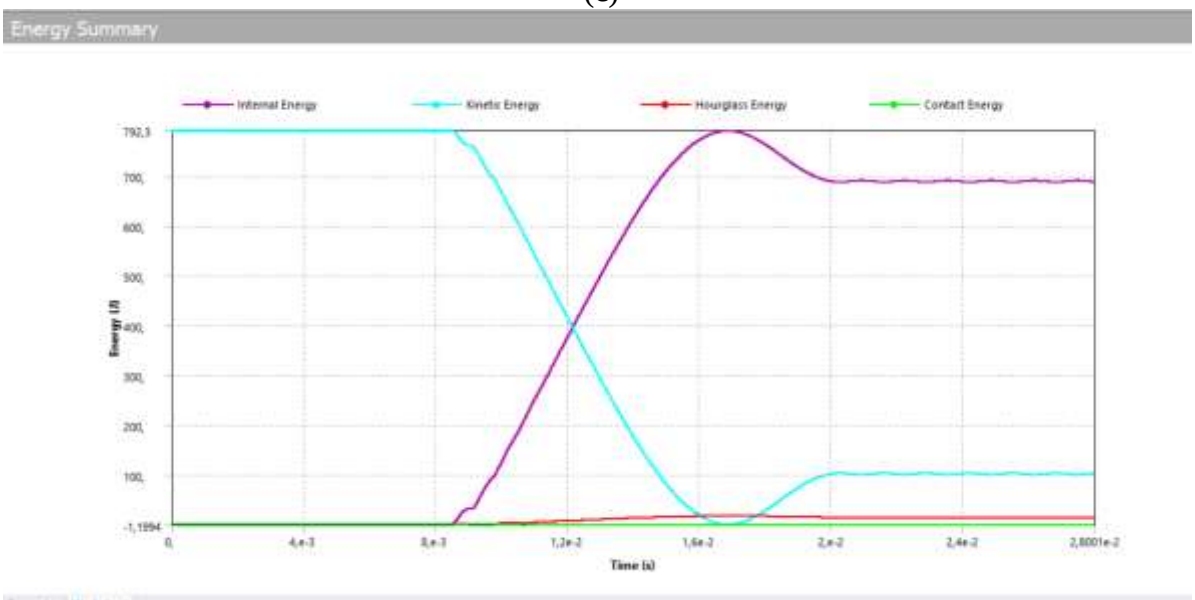
(a)


Energy Summary
Internal Energy
Kinetic Energy
Hourglass Energy
Contact Energy
Energy (J)
Time (s)

(b)


Energy Summary
Internal Energy
Kinetic Energy
Hourglass Energy
Contact Energy
Energy (J)
Time (s)

(c)


Energy Summary
Internal Energy
Kinetic Energy
Hourglass Energy
Contact Energy
Energy (J)
Time (s)

(d)

Figure 11. **a)** I Bar AL6061-T6 energy summary, **b)** I Bar DP600 energy summary, **c)** X Bar AL6061-T6 energy summary, **d)** X Bar DP600 energy summary

In the crash analysis, the Absorbed Energy, the mass/weight of the impacted bodies, the Specific Energy Absorption value, Peak and Plastic Deformation, and Force Reaction values are presented in Table 2.

Table 2. The results obtained from the analysis

Materials	SEA (J/Kg)	Reaction Force(N)	Absorbed energy(J)	Plastic Deformation(mm)	Peak Deformation (mm)	Mass(kg)
I Bar AL6061-T6	2411.59	30840	734.28	39.355	43.144	0.3045
I Bar DP600	790.83	48891	713.49	21.543	24.85	0.9022
X Bar AL6061-T6	1106.88	24671	679.39	59.822	67.572	0.6138
X Bar DP600	579.03	31839	688.38	38.637	45.046	1.8188

The force reaction concept represents the maximum force acting on the occupant, and a low value for this is desired. For this reason, the force reaction values for the I-bar and X-bar are listed in the table, and the AL6061-T6 material has yielded better results for both geometries. Between the two bar geometries, the X-bar was observed to be more advantageous than the I-bar. The plastic deformation refers to permanent deformation, and it is desired to be stable and high. Plastic deformation value of the X-Bar AL6061-T6 is higher compared to the other parameters. The X-bar geometry was observed to exhibit a superior performance compared to the I-bar with both AL6061-T6 and DP600 steel materials. The absorbed energy value is the ability of a component to absorb incoming kinetic energy, and a high value is advantageous. The absorbed energy value of the I-Bar AL6061-T6 is higher compared to the other parameters. The I-bar geometry was observed to exhibit a superior performance compared to the X-bar with both AL6061-T6 and DP600 steel materials. The SEA value indicates the amount of energy absorbed per unit mass. When lightweight is prioritized, a high SEA value indicates that the component is both light and safe. The SEA values for the I-bar and X-bar are listed, and the AL6061-T6 material yielded better results for both geometries, however across all values, the I-bar AL6061-T6 material is more advantageous than the other materials. Weight values are desired to be low, considering that the components will be used in racing vehicles. The weight of the AL6061-T6 material is lower than that of DP600 steel material for both the I-bar and X-bar as presented in Table 2.

The SEA values obtained from the analysis in two different models designed with two different material assignments are presented in Figure 12. Figure 13 presents the reaction force values resulting from the analysis.

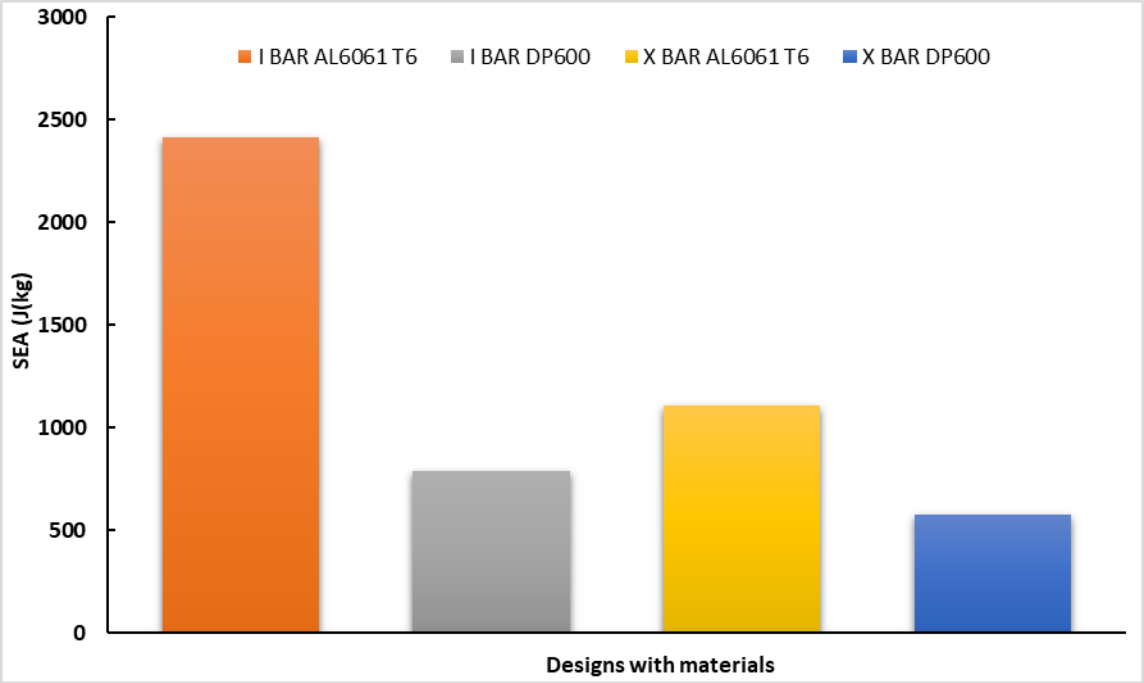


Figure 12. Specific energy absorption graphic

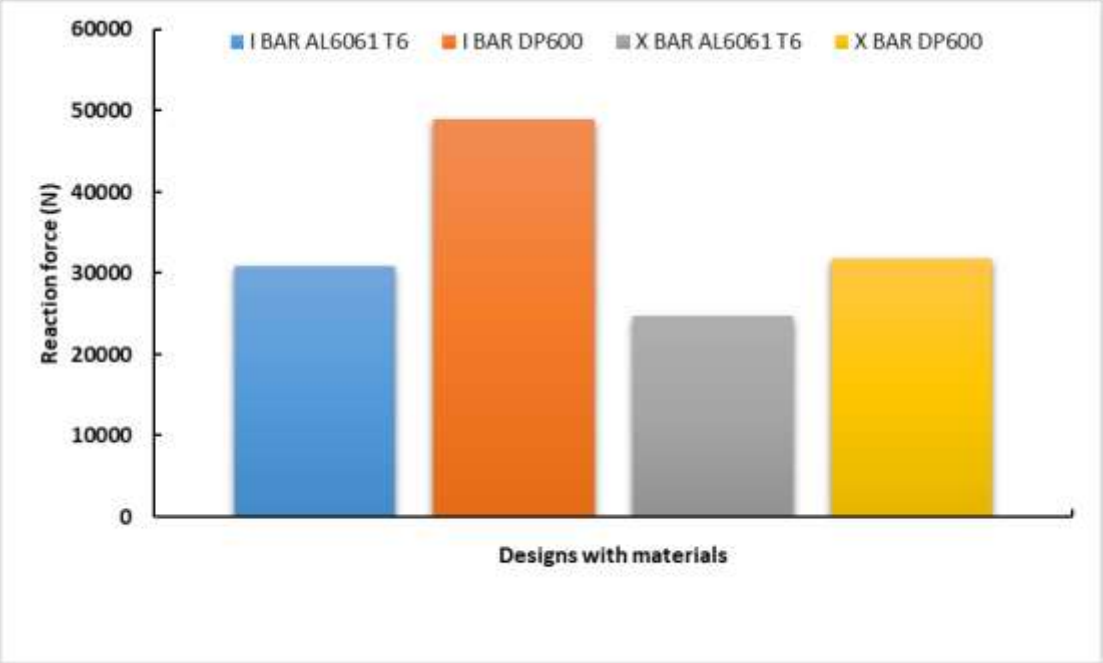


Figure 13. Reaction force graphic

The figures for maximum and minimum peak deformation and plastic deformation obtained from the analyses are shown in Figure 14a and 14b.

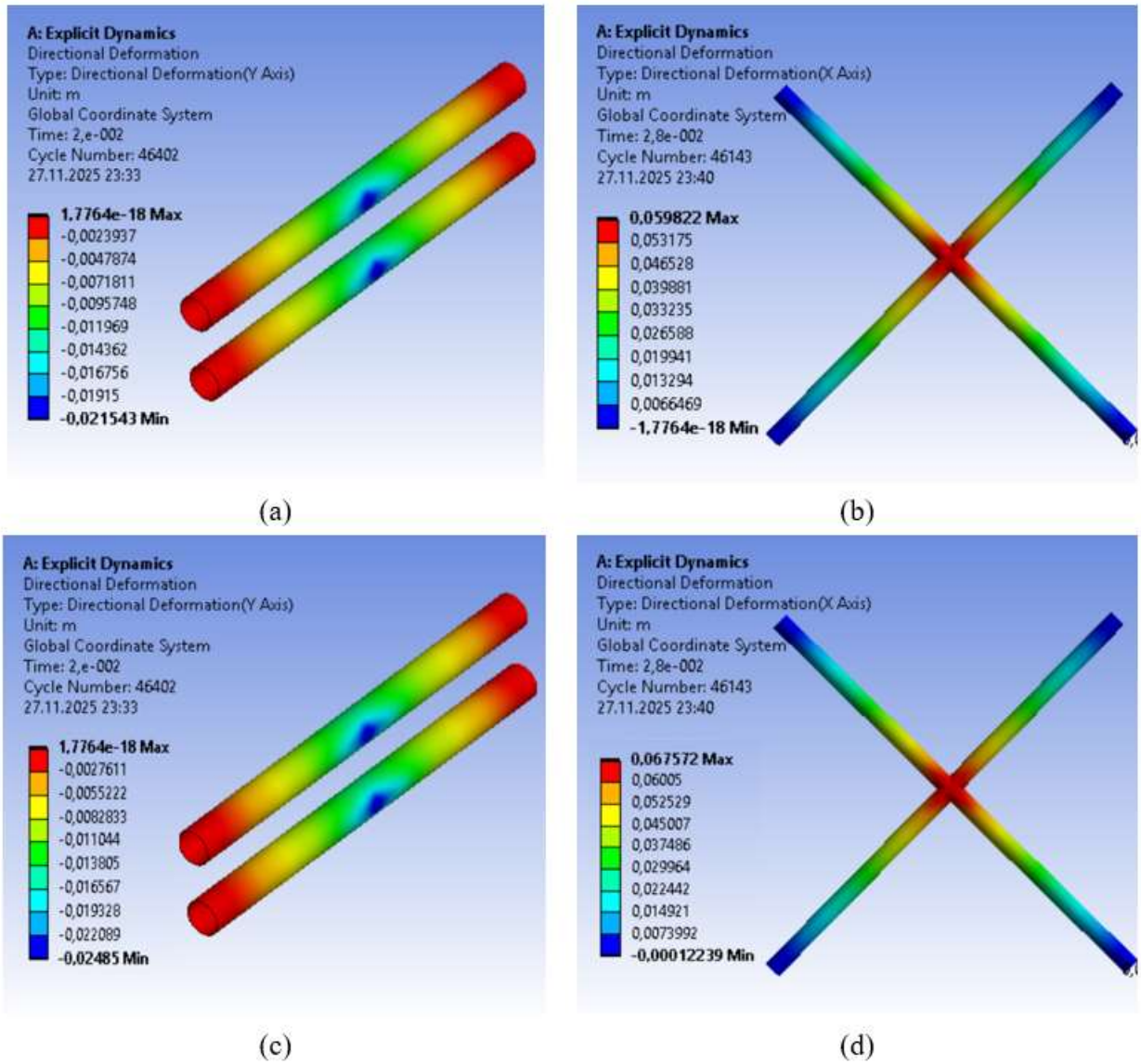


Figure 14. a) Minimum plastic deformation I Bar DP600, **b)** Maximum plastic deformation X Bar AL6061-T6, **c)** Minimum peak deformation I Bar DP600, **d)** Maximum peak deformation X Bar AL6061-T6

In crash tests, several important parameters are taken into consideration. Some of these include peak deformation, SEA, plastic deformation, and force reaction values. A very high force reaction value indicates that the material transmits the impact too harshly, which can create a safety risk for occupants. The peak deformation value shows the maximum amount of damage the material has sustained, and a high value indicates that the crash zone does not have sufficient strength. The plastic deformation value represents the permanent damage the material undergoes, and a higher value is generally preferred. The SEA value is the most critical parameter for crash performance, as it shows how much energy is absorbed per unit mass, and a high SEA is desirable. This parameter is especially important for racing vehicles. The values obtained from the analyses were compared accordingly. The Specific Energy Absorption (SEA) value of the I Bar AL6061-T6 material, which has the highest SEA value, is approximately 4.16 times higher than that of the poorest-performing material, the X Bar DP600. Furthermore, the SEA value of the I Bar AL6061-T6 material is also approximately 3.05 times higher compared to the I Bar DP600, which shares the same cross-section geometry. The X Bar AL6061-T6 material experienced the highest plastic deformation. This condition indicates that the material absorbed energy through a high amount of permanent shape change. The lowest plastic deformation

belongs to the I Bar DP600 material, suggesting that it is the material that offered the highest resistance to permanent deformation. The plastic deformation value of the X Bar AL6061-T6 is approximately 2.78 times greater than the value for the I Bar DP600, which had the lowest deformation. Peak deformation shows the maximum deformation point reached by the material during the collision. The peak deformation value of the X Bar AL6061-T6 material is approximately 2.72 times greater than that of the I Bar DP600 material, which exhibited the lowest peak deformation value. The material with the highest reaction force value, I Bar DP600, has a force that is approximately 1.98 times higher than the material with the lowest reaction force value, the X Bar AL6061-T6.

CONCLUSION

In vehicle accidents resulting from side impact, side door protection bars are of great importance for human safety. In this study, the energy performance data for two different materials were investigated for the I-shaped and X-shaped side protection bars used. The thicknesses of the parts were kept constant, and two different materials were used for the two different models; the results were compared. For the I-shaped Bar, the AL6061-T6 material showed a significant advantage over the DP 600 Steel material with the following parameters: Force Reaction (30840 N), SEA (2411.59 J/kg), Plastic Deformation (39.355 mm), Absorbed Energy (734.28 J), and Weight (0.3045 kg).For the X-shaped Bar, the AL6061-T6 material stood out with Force Reaction (24671 N), SEA (1106.88 J/kg), and Plastic Deformation (59.822 mm) values, while the DP 600 Steel stood out with the Absorbed Energy (688.38 J) value. The X-bar using the AL6061-T6 material is lighter (0.6138 kg) than the DP 600 Steel material. When the I-shaped Bar is desired to be used, the selection of the AL6061-T6 material would be more logical. While the X-shaped Bar is desired to be used, the Absorbed Energy value of the DP 600 steel material yields a better result than the AL6061-T6 material; the values are very close to each other. Consequently, the selection of the AL6061-T6 material would be more appropriate. Among the materials, the AL6061-T6 material is in a more advantageous position compared to the DP 600 Steel material. When a decision needed to be made regarding the geometry, the I-shaped bar was more prominent in both geometries where the AL6061-T6 material was used. This study provides insights for material selection and design analysis. Better results can be obtained in future studies through by analyzing of more complex designs.

REFERENCES

Akar, M. A., Kumlu, U., & Yıldızhan, Ş. (2023). Numerical investigation of crash behavior of vehicle side door beams under high-speed pole side impacts. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering*, 237(14), pp.3408-3418.

Albayrakoğlu, S., Şen, N., Civek, T., & Elkoca, O. (2023) Effect of tempering DP600 steel at different durations and temperatures on strength and hole expansion ratio. *Düzce University Journal of Technical Sciences*, 1(1), pp. 11-21.

Dagdeviren, S., Yavuz, M., Kocabas, M. O., Unsal, E., & Esat, V. (2016). Structural crashworthiness analysis of a ladder frame chassis subjected to full frontal and pole side impacts. *International journal of crashworthiness*, 21(5), pp.477-493.

Heimbs, S., Strobl, F., Middendorf, P., Gardner, S., Eddington, B., & Key, J. (2009). Crash simulation of an F1 racing car front impact structure. *In 7th European LS-DYNA conference*, Salzburg, Austria, pp. 1-8.

Karaçor, B., & Özcanlı, M., (2020). Advanced steel applications for race car protection bars. *5th International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC 2020)* Antalya, Turkey, pp.245-248.

Kaya, D., & Özyurt, E. (2022). Design and optimization of impact attenuator for a Formula SAE racing car. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 40(2), pp.390-401.

Kumlu, U. (2022). Numerical examination of the impact characteristics of vehicle side door beams Master's thesis, Çukurova University, Adana.
Nassiopoulos, E., & Njuguna, J. (2010). An assessment of the side impact protection systems (SIPS) for racing drivers in motorsport rallying championships. Centre for Automotive Technology, Department of Sustainable Systems, Cranfield University, Bedfordshire, pp.1-8
Nichit, Y. K., and Battu, A. K. (2017). Development of side door intrusion beam of passenger car for maximum bending load. *International Journal for Science and Advance Research in Technology*, 3(8), pp.1–6
Rajaa, S. M., Abdulhadi, H. A., Jabur, K. S., & Mohammed, G. R. (2018). Aging time effects on the mechanical properties of Al 6061-T6 alloy. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 8(4), pp.3113-3115.
Rasooliyazdi E, Zahari RB, Ghadianlou A, et al. (2014) Crash worthiness design of vehicle side door beam based on elliptical geometry modification using multi-objective optimization. *Int Rev Mech Eng*; 8(1), pp.28.
Yıldızhan, S., Kumlu, U., Akar, M. A., Keskin, A., & Hukumdar, O. (2025). Numerical crashworthiness analysis of improved elliptical cross-section straight and tapered thin-walled crashing boxes. *Mechanics Based Design of Structures and Machines*, 53(6), pp.4294-4311.

MULTI-MATERIAL ANALYSIS AND TOPOLOGY OPTIMIZATION OF UPPER CONTROL ARMS FOR DOUBLE WISHBONE SUSPENSION

ÇİFT SALINCAKLI SÜSPANSİYON İÇİN ÜST SALINCAK KOLLARININ ÇOKLU MALZEME ANALİZİ VE TOPOLOJİ OPTİMİZASYONU

EDA NUR ÇAMCI
Çukurova University
ORCID NO: 0009-0009-2143-3730

ÖMER HÜKÜMDAR
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-0806-3562

ABSTRACT
The suspension system is a crucial component in vehicles, ensuring stability, comfort, and safety. The upper control arm, a component of the double wishbone suspension, plays a crucial role in maintaining wheel alignment and distributing loads. In this study, the upper control arm was designed in SolidWorks and optimized in ANSYS using topology optimization to reduce weight by eliminating non-load-bearing regions. Three materials (AISI 4140 steel, Al6061 aluminum alloy, and Ultra High Strength Steel) were evaluated under the same loading and boundary conditions. The results showed that topology optimization resulted in an average weight reduction of 14.4% for all materials. UHSS performed best, with a slight increase in total deformation from 0.6536 mm to 0.778 mm, a decrease in equivalent stress from 285.02 MPa to 247.52 MPa, and an increase in the factor of safety from 3.86 to 4.44. AISI 4140 showed similar results as deformation increased from 0.622 mm to 1.016 mm and stress decreased from 285.02 MPa to 246.94 MPa, resulting in a safety factor of 4.22. In contrast, Al6061, despite its lower density advantage (2.7 g/cm^3 compared to 7.85 g/cm^3 for steels), exhibited the highest deformation (1.89-2.25 mm) and the lowest safety factor, decreasing from 1.59 to 1.11. These findings demonstrate that topology optimization effectively reduces component weight while maintaining structural integrity.
Keywords: Double Wishbone Suspension System, Upper Control Arm, Topology Optimization, Static Analysis

ÖZET
Süspansiyon sistemi, araçlarda denge, konfor ve güvenliği sağlayan önemli bir bileşendir. Çift salıncaklı süspansiyonun bir bileşeni olan üst salıncak kolu, tekerlek hizalamasını korumada ve yükleri dağıtmada önemli bir rol oynar. Bu çalışmada, üst salıncak kolu SolidWorks'te tasarlanmış ve yük taşımayan bölgeleri ortadan kaldırarak ağırlığı azaltmak için topoloji optimizasyonu kullanılarak ANSYS'de optimize edilmiştir. Üç malzeme (AISI 4140 çeliği, Al6061 alüminyum alaşımı ve ultra yüksek dayanımlı çelik) aynı yükleme ve sınır koşulları altında değerlendirilmiştir. Sonuçlar, topoloji optimizasyonunun tüm malzemeler için ortalama %14,4'lük bir ağırlık azaltımıyla sonuçlandığını göstermiştir. UHSS en iyi performansı göstererek toplam deformasyonda 0,6536 mm'den 0,778 mm'ye hafif bir artış, eşdeğer gerilimde 285,02 MPa'dan 247,52 MPa'ya düşüş ve güvenlik faktöründe 3,86'dan 4,44'e artış sağlamıştır. AISI 4140, deformasyonun 0,622 mm'den 1,016 mm'ye çıkması ve gerilimin 285,02 MPa'dan 246,94 MPa'ya düşmesiyle benzer sonuçlar gösterdi ve güvenlik faktörü 4,22 oldu. Buna karşılık, Al6061, daha düşük yoğunluk avantajına (çeliklerde 7,85 g/cm^3'e kıyasla 2,7 g/cm^3) rağmen en yüksek deformasyonu (1,89-2,25 mm) ve en düşük güvenlik faktörünü sergileyerek 1,59'dan

1,11'e düştü. Bu bulgular, topoloji optimizasyonunun yapısal bütünlüğü korurken bileşen ağırlığını etkili bir şekilde azalttığını göstermektedir.
Anahtar Kelimeler: Çift Salıncaklı Süspansiyon Sistemi, Üst Salıncak Kolu, Topoloji Optimizasyonu, Statik Analiz

INTRODUCTION

The suspension system ensures the vehicle stays on track and in harmony with the road, even in unfavorable road conditions. The control arms, as part of the suspension system, allow all wheels to flex independently (Jiregna and Sirata, 2020). This increases the vehicle's resistance to movement and stability on the road. If a vehicle's axle were directly connected to the body, all vibrations and impacts from the road and road irregularities would be transmitted to the vehicle (Yurlin et al., 2019). In such a situation, comfortable driving and high speeds would be impossible. The ease of reaching high speeds and comfortable driving conditions in modern vehicles are a direct result of the use of a well-designed suspension system (Cao et al., 2011). Among various suspension architectures, the double wishbone suspension is widely used in performance and passenger vehicles because it has the ability to maintain wheel alignment, increase roadholding, and improve ride comfort (Yu et al., 2024). The system typically consists of upper and lower wishbones, springs, shock absorbers, and linkages; these components work together to ensure optimal wheel contact with the road surface, minimize vibrations, and efficiently distribute forces during driving, braking, and cornering (Nahidul and Himel, 2024). The correct configuration of suspension parameters such as track width, wheelbase, camber angle, toe angle, and kingpin rake angle is critical for vehicle stability and comfort (Gao and Wu, 2021). In double wishbone suspensions, in particular, camber kinematics ensure optimal camber changes at the wheels during cornering, improving handling and maintaining steering response. This process is often referred to in the literature as camber compensation (Arshad et al., 2025). Recent studies in the literature demonstrate that topology optimization is an effective method for improving the structural efficiency of suspension components (Lin et al., 2025). Recent studies emphasize the critical role suspension control arms play in vehicle performance, particularly in absorbing vibrations, driving comfort, and structural integrity (Pachapuri et al., 2021). Topology optimization is widely used to reduce control arm weight while increasing rigidity and durability, thereby improving ride comfort and handling (Tang et al., 2014). Researchers have focused on weight reduction, fatigue resistance, and manufacturability by examining lightweight composite materials and various steel alloys to reduce weight and improve the performance of the lower control arm in conventional and electric vehicles (Kaliyanda and Singh, 2023). However, many studies focus on lower control arms, while research on upper control arms, especially under different material and load conditions, is limited. Furthermore, issues such as multiple load case analysis, integration of manufacturing constraints, and material distribution uncertainties demonstrate the need for systematic and practical solutions in topology optimization applications (Borase et al., 2024). This study addressed these gaps by applying multi-objective continuous topology optimization to the upper control arm of a double-wishbone suspension system, considering the variable density method, finite element analysis, and realistic static loading conditions (Uçak and Cengiz, 2025).

In this context, the aim of this study was to design and optimize the upper control arm of a double-wishbone suspension system. First, a preliminary design model of the component was created in SolidWorks, and topology optimizations were performed in ANSYS to eliminate non-load-bearing regions and reduce weight. Subsequently, three different materials (AISI 4140 steel, AL 6061 aluminum, and UHSS (Ultra High Strength Steel)) were evaluated using finite element analysis (FEA), and performance metrics such as total deformation, von Mises stress, and safety factor were examined. The results of this study aim to provide insight into the structural behavior

of upper control arms and contribute to the development of lightweight yet durable suspension components for automotive applications.

METHOD

In this study, three different materials were evaluated for the design of the upper wishbone: AISI 4140 steel, Al6061 aluminum alloy (Matweb, 2023), and ultra-high strength steel (UHSS) (ArcelorMittal, 2016). The target was to reduce the weight of the upper control arm, and the materials were compared based on the weight and strength obtained. Analyses were performed using the finite element method. The material properties are listed in Table 1.

Table 1. Material properties

Materials	Density (g/cm^3)	Young's Modulus (GPa)	Tensile Yield Strength (MPa)	Tensile Ultimate Strength (MPa)	Poisson Ratio
AISI4140	7.85	210	928	1043	0.3
Al6061	2.70	68	276	310	0.33
UHSS	7.85	200	1100	1500	0.30

Three-dimensional designs of the components of the double wishbone suspension system were created using SolidWorks. The upper wishbone, a key element of the system, was modeled during the preliminary design phase and subsequently subjected to static analysis in the Ansys Workbench environment. Based on the stress distributions and total deformation values obtained from this analysis, topology optimization was performed in the same software. The material distribution and proposed geometric shape resulting from the topology optimization are shown in Figure 1. Based on this optimization data, the preliminary design was reworked in SolidWorks, resulting in the optimized final design. A comparison of the preliminary design and the topology optimization design is shown in Figure 2.

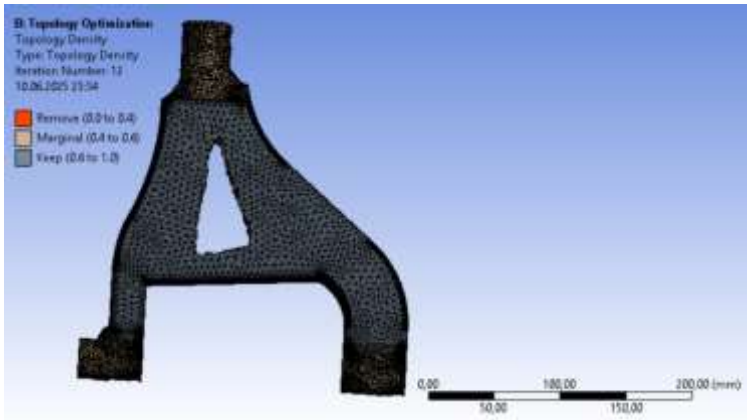


Figure 1. Topology optimization result image of the upper control arm part

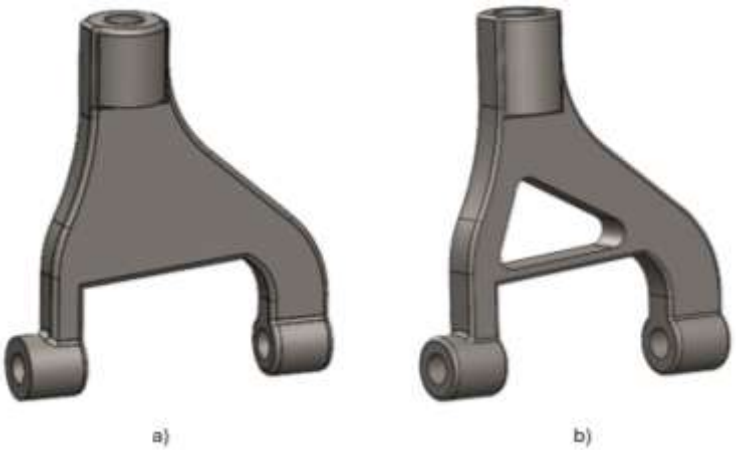


Figure 2. Preliminary design (a) and design after topology optimization (b)

After completing the three-dimensional modeling of the upper wishbone, technical drawings containing dimensioning details were created. Figures 3 and 4 illustrate the dimensional characteristics of the part, with the approximate length and width determined to be 285.75 mm and 247.65 mm, respectively.

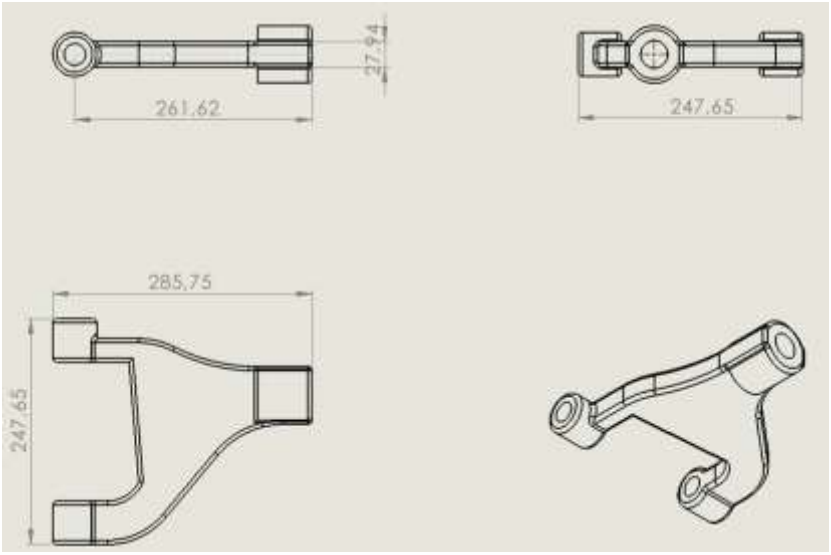


Figure 3. Preliminary drawing, technical drawing, and dimension details

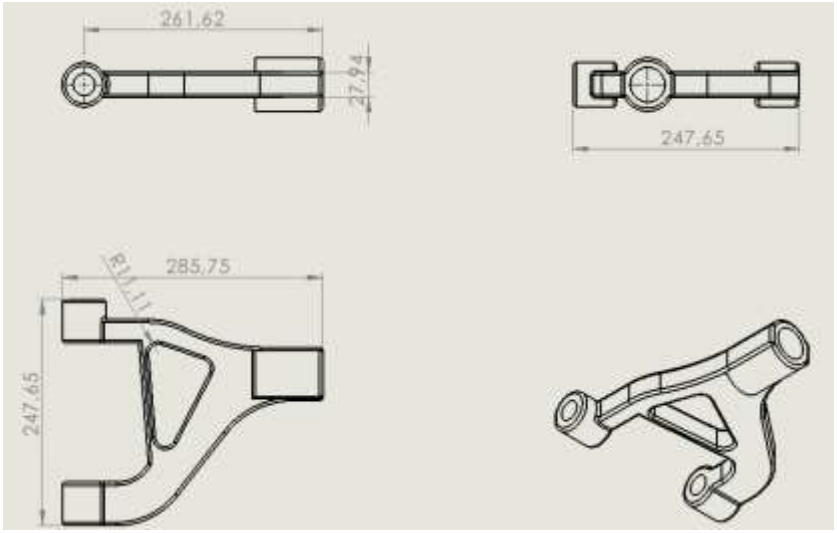


Figure 4. Updated drawing, technical drawing, and dimension details after topology optimization

Performing a structural analysis involves several steps. These steps include creating a mesh, applying fixed supports, loading the model, and obtaining and comparing the results. The upper control arm, modeled in SolidWorks, was meshed as shown in Figure 5. The mesh statistics are 411638 nodes and 282112 elements. The boundary conditions determined during the analysis are given in Figure 6, and a force of 2000 N was applied. The structural steel material was used for topology optimization and was not subsequently used as a material in the updated design. The flowchart of the analysis and optimization phase is shown in Figure 7.

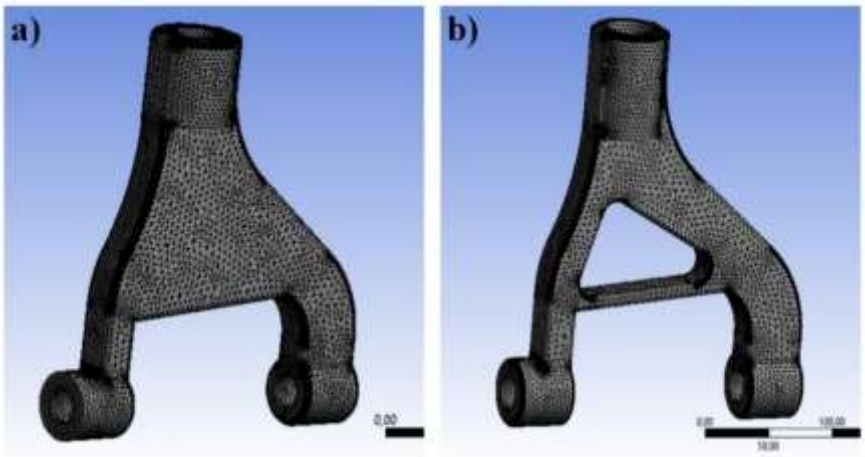


Figure 5. The upper control arm part mesh image, a) preliminary design, b) after topology optimization

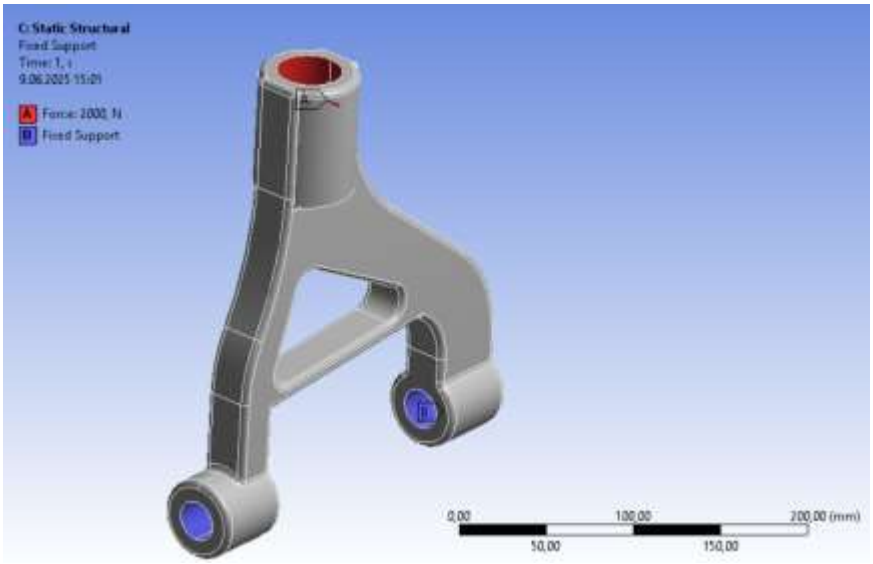


Figure 6. The upper control arm applied load and boundary conditions

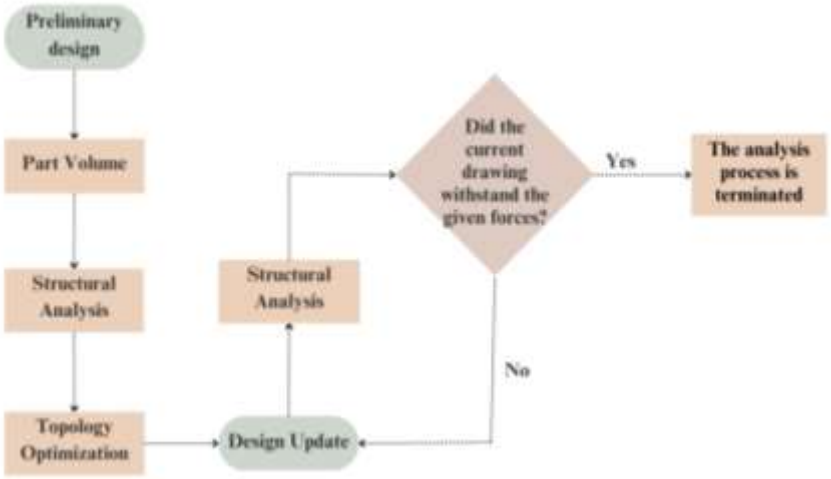


Figure 7. Flowchart of the analysis and optimization phase

RESULTS AND DISCUSSION

In this study, the structural performance of the upper control arm was evaluated using three different materials. AISI 4140 steel, AL 6061 aluminum alloy, and UHSS ultra-high strength steel were used. Separate static analyses were performed for each material. The same loading and boundary conditions were applied to both the preliminary design and the design updated after topology optimization. A 2000 N force was applied to the structure as the loading condition. A total of six different analysis scenarios were created: three for the preliminary design model and three for the model after topology optimization. This method allowed for detailed analysis of the effects of both material selection and design optimization on the stress distribution, deformation, and overall strength performance of the component. The deformation, equivalent stress, and safety factor values obtained from the analysis are shown in Table 2.

Table 2. Analysis values

Part	Material	Total deformation (mm)		Equivalent stress (MPa)		Safety factor (Min)	
		Preliminary design	Topology optimization	Preliminary design	Topology optimization	Preliminary design	Topology optimization
Upper control arm	UHSS	0.6536	0.778	285.02	247.52	3.859	4.44
	AISI4140	0.622	1.016	285.02	246.94	3.659	4.22
	AL6061	1.8914	2.258	173.15	247.52	1.594	1.12

When the values in Table 2 are examined, analyses conducted with Al6061 show that it has the highest displacement (total deformation) compared to other materials (1.8914 mm in the preliminary design and 2.258 mm in the topology optimization design). Therefore, it exhibits lower structural strength compared to AISI4140 and UHSS. Compared to Al6061, UHSS had the lowest displacement values, at 0.6536 mm (in the preliminary design) and 0.778 mm (in the topology optimization design). For AISI4140, this value increased from 0.622 mm to 1.016 mm with topology optimization. When examining the equivalent stress values, UHSS and AISI4140 exhibited similar stress levels of 285.02 MPa in the preliminary design. This value for Al6061 material increased from 173.15 MPa to 247.52 MPa with topology optimization. In terms of safety coefficients, UHSS material achieved the highest values, with values of 3.859 (preliminary design) and 4.44 (topology optimization design). AISI4140 achieved almost similar values. Analyses conducted with Al6061 material revealed that it had the lowest safety coefficients.

The equivalent stress, total deformation, and safety factor results obtained as a result of the initial design and topology optimization analysis of the upper control arm designed with 3 different materials are shown in Figure 8 to Figure 16.

The preliminary design and topology optimization design, displacement (Total Deformation) results of the upper control arm analyzed using UHSS material are given in Figure 8. As a result of the analysis, the maximum displacement for the preliminary design was found to be 0.6536 mm, while the maximum displacement after topology optimization was found to be 0.7779 mm.

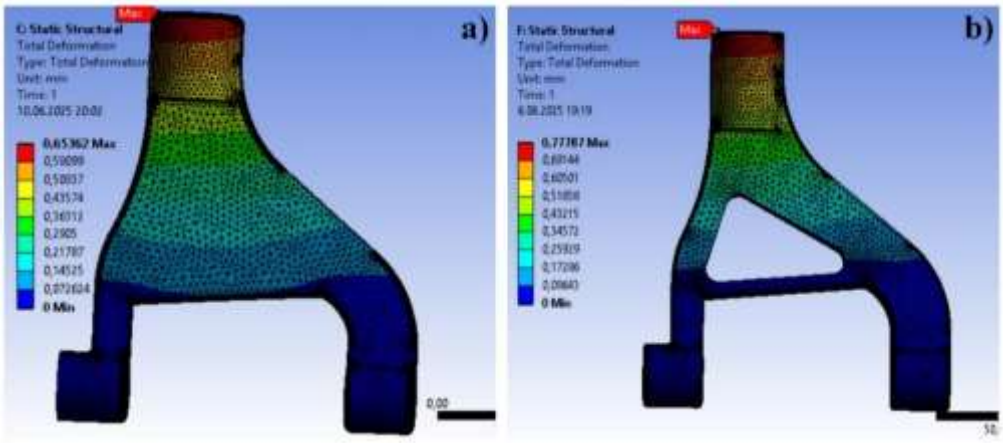


Figure 8. Total deformation values of the upper control arm part using UHSS material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design, equivalent stress (Equivalent Stress) results of the upper control arm analyzed using UHSS material are given in Figure 9. As a result

of the analysis, the maximum equivalent stress for the preliminary design was found to be 285.02 MPa, while the maximum equivalent stress after topology optimization was found to be 247.52 MPa.

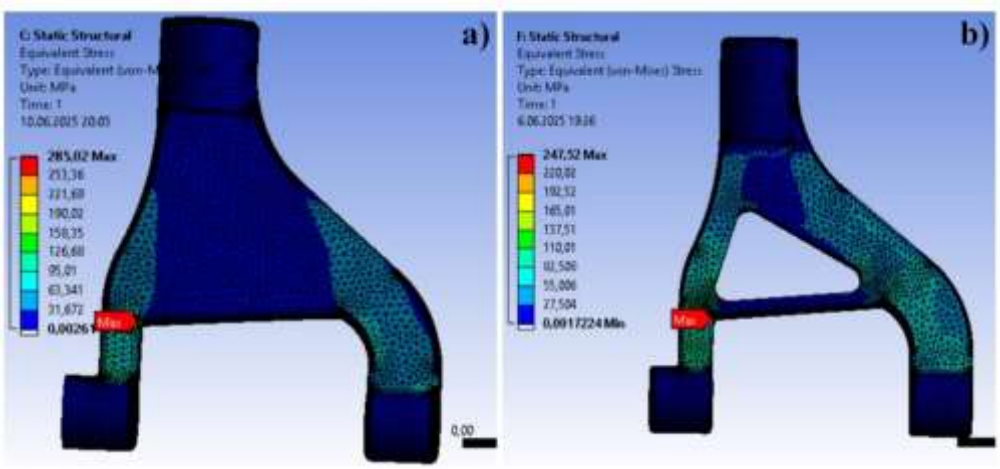


Figure 9. Equivalent stress values of the upper control arm part using UHSS material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design and safety factor results of the upper control arm analyzed using UHSS material are given in Figure 10. As a result of the analysis, the maximum safety factor for the preliminary design was found to be 3.8593, while the maximum safety factor after topology optimization was found to be 4.4441.

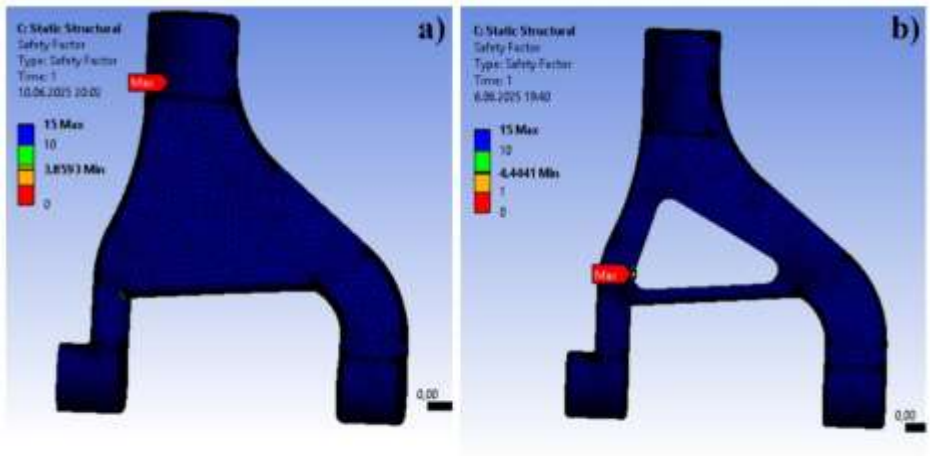


Figure 10. Safety factor values of the upper control arm part using UHSS material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design, displacement (total deformation) results of the upper control arm analyzed using Al6061 material are given in Figure 11. As a result of the analysis, the maximum displacement for the preliminary design was found to be 1.8914 mm, while the maximum displacement after topology optimization was found to be 2.258 mm.

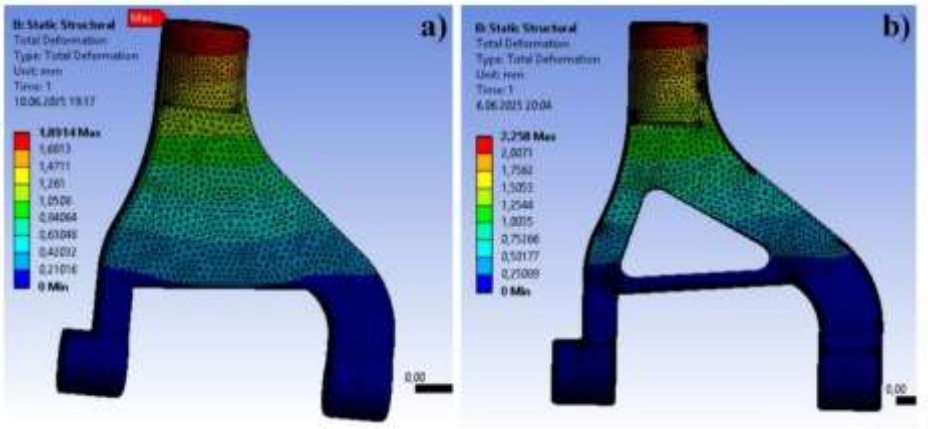


Figure 11. Total deformation values of the upper control arm part using Al6061 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design, equivalent stress (Equivalent Stress) results of the upper control arm analyzed using Al6061 material are given in Figure 12. As a result of the analysis, the maximum equivalent stress for the preliminary design was found to be 173.15 MPa, while the maximum equivalent stress after topology optimization was found to be 247.52 MPa.

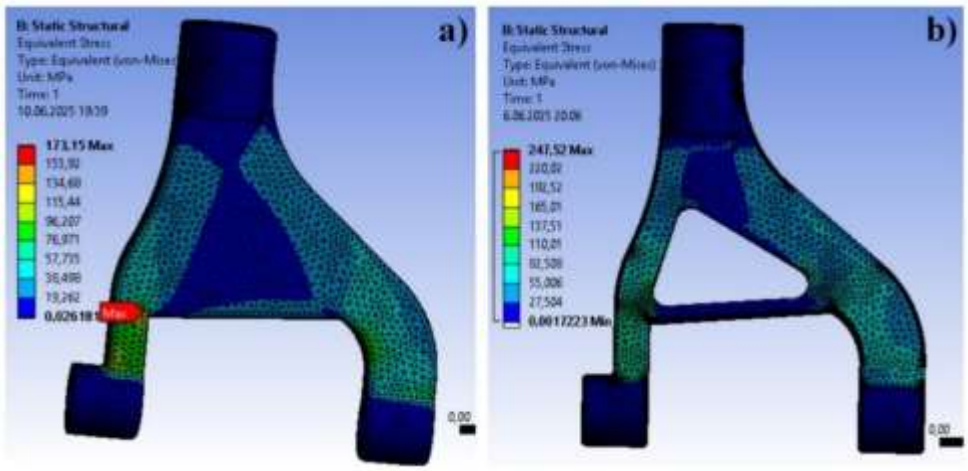


Figure 12. Equivalent stress values of the upper control arm part using Al6061 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design and safety factor results of the upper control arm analyzed using Al6061 material are given in Figure 13. As a result of the analysis, the maximum safety factor for the preliminary design was found to be 1.594, while the maximum safety factor after topology optimization was found to be 1.1151.

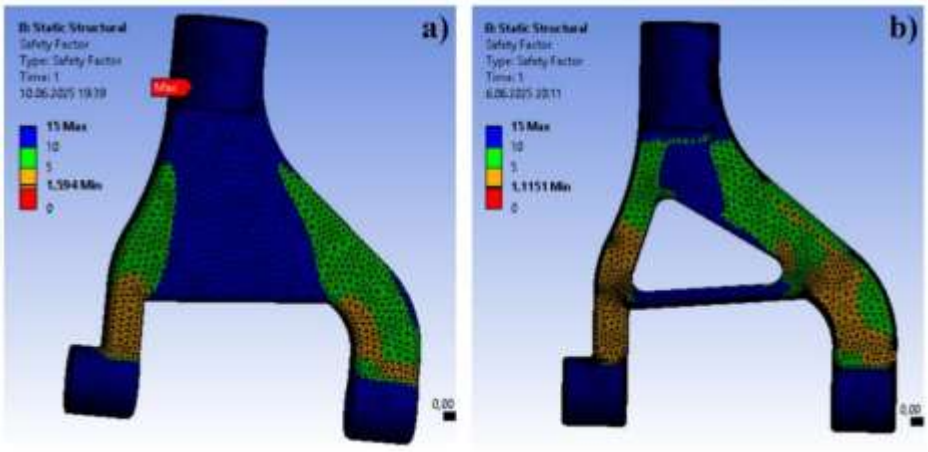


Figure 13. Safety factor values of the upper control arm part using Al6061 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design, displacement (Total Deformation) results of the upper control arm analyzed using AISI4140 material are given in Figure 14. As a result of the analysis, the maximum displacement for the preliminary design was found to be 1.8914 mm, while the maximum displacement after topology optimization was found to be 2.258 mm.

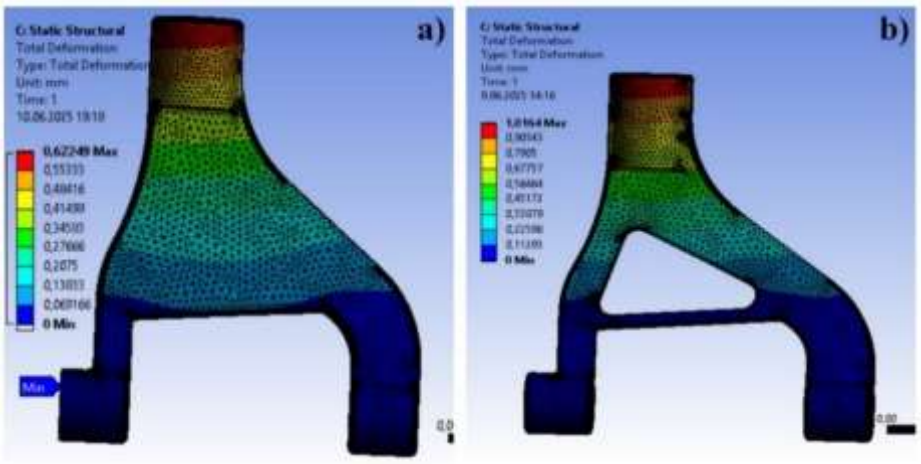


Figure 14. Total deformation values of the upper control arm part using AlSI4140 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design, equivalent stress (Equivalent Stress) results of the upper control arm analyzed using AlSI4140 material are given in Figure 15. As a result of the analysis, the maximum equivalent stress for the preliminary design was found to be 285.02 MPa, while the maximum equivalent stress after topology optimization was found to be 246.94 MPa.

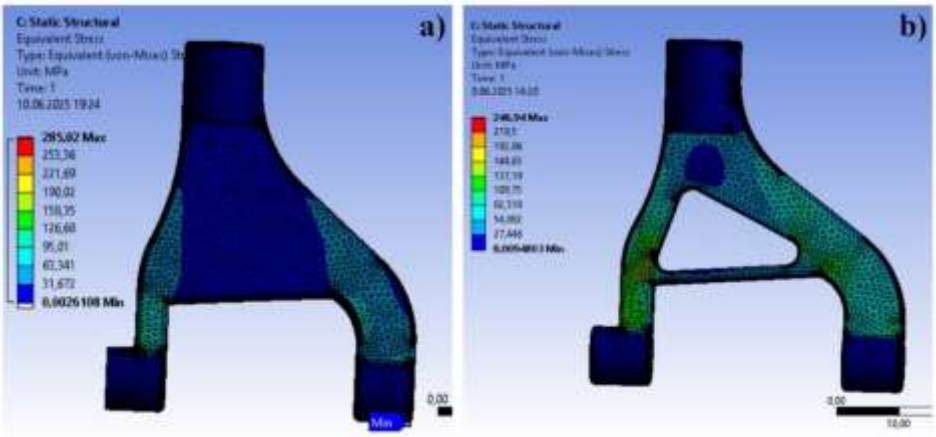


Figure 15. Equivalent stress values of the upper control arm part using AlSI4140 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

The preliminary design and topology optimization design and safety factor results of the upper control arm analyzed using AlSI4140 material are given in Figure 16. As a result of the analysis, the maximum safety factor for the preliminary design was found to be 3.659, while the maximum safety factor after topology optimization was found to be 4.2234.

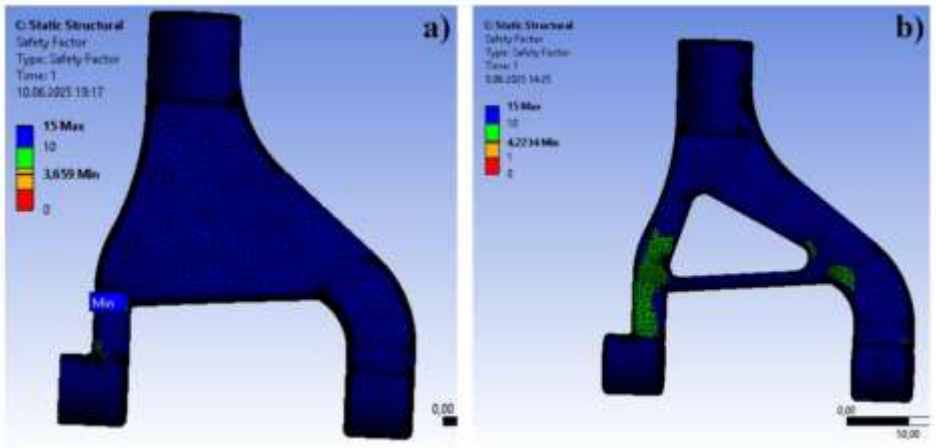


Figure 16. Safety factor values of the upper control arm part using AlSI4140 material, a) preliminary design, b) after topology optimization

Table 3 shows the weight values and weight loss of the upper wishbone part for UHSS, AISI 4140, and AL 6061 materials in the preliminary design and post-topology optimization designs.

Table 3. Weights and weight losses of the upper control arm after preliminary design and topology optimization

Part	Material	Preliminary design weight (kg)	After topology optimization weight (kg)	Weight Losses (%)
Upper control arm	UHSS	3.8708	3.3136	%14.39
	AISI4140	3.8708	3.3136	%14.39
	AL6061	1.3314	1.1397	%14.40

The topology optimization design for all materials resulted in a weight reduction of approximately 14.4% compared to the preliminary designs. The weight of UHSS high-strength steel and AISI4140 alloy steel materials decreased from 3.8708 kg in the preliminary design to 3.3136 kg after topology optimization. For Al6061 aluminum alloy, the weight in the preliminary

design was 1.3314 kg, while the weight in the post-optimized design was 1.1397 kg, with a similar weight reduction. These results demonstrate that topology optimization can achieve significant weight reduction without compromising durability and safety. Weight reduction offers numerous advantages, including reduced production costs, fuel consumption, and space savings. While Al6061 aluminum alloy offers a weight advantage, it performs less well than UHSS high-strength steel and AISI4140 alloy steel in terms of mechanical performance.

CONCLUSION

In this study, the analysis of the upper control arm was performed using the finite element method using topology optimization using three different materials. The total deformation, equivalent stress, and safety factor values of the materials were determined. The analysis yielded the following results:

- In the UHSS material, the displacement value increased by 19% after topology optimization, from 0.6536 mm to 0.778 mm. However, this increase is acceptable within structural limits.
- In the UHSS material, the equivalent stress value decreased by 13% as a result of topology optimization, from 285.02 MPa to 247.52 MPa. This decrease indicates a more balanced stress distribution.
- In the AISI 4041 material, the equivalent stress value decreased by 13% as a result of topology optimization, from 285.02 MPa to 246.94 MPa.
- In the Al6061 aluminum alloy, the displacement value increased by 19% as a result of topology optimization, from 1.8914 mm to 2.258 mm. This represents a significantly higher deformation than the other two materials.
- The factor of safety in the Al6061 aluminum alloy decreased by 30%, from 1.594 to 1.115, because of topology optimization.
- The highest factor of safety after optimization, 4.44, belongs to the UHSS material. This value is approximately 3.98 times higher than the 1.115 factor of safety for Al6061.
- While almost equal results were obtained between UHSS and AISI 4140 in terms of equivalent stress (~247 MPa), the stress value of Al6061 increased by 43% after optimization, reaching the same level.
- The best performance in terms of displacement (deformation) was observed in AISI 4140 and UHSS materials; deformation was approximately 2.3–3.6 times greater in Al6061.
- Al6061 has approximately 65% lower density compared to steels. While this offers the advantage of lightness, it also means that strength is significantly compromised.

REFERENCE

ArcelorMittal. (2016). Steels for hot stamping - Usibor® - European Edition. ArcelorMittal. http://automotive.arcelormittal.com/europe/products/UHSS/Usibor/EN

Arshad, M. W., Lodi, S., and Liu, D. Q. (2025). Double wishbone suspension: a computational framework for parametric 3d kinematic modeling and simulation using mathematica. Technologies, 13(8). https://doi.org/10.3390/technologies13080332

Borase, P. D., Babele, V., and Khare, G. K. (2024). FEA-based analysis of front control lower arm in automotive suspension. Interantional Journal of Scientific Research in Engineering and Management, 8(7), 1–13. Https://doi.org/10.55041/ijsrem36612

Cao, D., Song, X., and Ahmadian, M. (2011). Editors' perspectives: Road vehicle suspension design, dynamics, and control. Vehicle System Dynamics, 49(1–2), 3–28. https://doi.org/10.1080/00423114.2010.532223

Gao, J., and Wu, F. (2021). Analysis and optimization of the vehicle handling stability with considering suspension kinematics and compliance characteristics. Advances in Mechanical Engineering, 13(5). https://doi.org/10.1177/16878140211015523

Jiregna, I. T., and Sirata, G. (2020). A review of the vehicle suspension system. Journal of Mechanical and Energy Engineering, 4(2), 109–114. https://doi.org/10.30464/jmee.2020.4.2.109

Kaliyanda, A., and Singh, B. (2023). Impact of composite materials on weight reduction in highperformance racing vehicles: A review. Journal of Material Sciences & Manufacturing Research, 1–5. https://doi.org/10.47363/JMSMR/2023(4)E101

Lin, R., Zhan, X., and Li, X. (2025). Topology optimization design of automotive suspension control arm. Engineering Reports, 7(5). https://doi.org/10.1002/eng2.70188

Matweb. (2023). AL 6061T6. https://www.matweb.com/search/DataSheet.aspx?MatGUID=b8d536e0b9b54bd7b69e4124d8f1d 20a&ckck=1

Nahidul, M., and Himel, I. (2024). A study of inspection and maintenance of four wheelers automobile suspension system. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30571.76322

Pachapuri, M. S. A., Lingannavar, R. G., Kelageri, N. K., and Phadate, K. K. (2021). Design and analysis of lower control arm of suspension system. Materials Today: Proceedings, 47, 2949–2956. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.05.035

Tang, L., Wu, J., Liu, J., Jiang, C., and Shangguan, W. Bin. (2014). Topology optimization and performance calculation for control arms of a suspension. Advances in Mechanical Engineering, 2014. https://doi.org/10.1155/2014/734568

Uçak, M. E., and Cengiz, A. (2025). Independent front suspension lower control arm design with topology optimization approach for electric light-duty vehicle. International Journal of Automotive Engineering and Technologies, 14(2), 77-85. https://doi.org/10.18245/ijaet.1561823

Yu, M., Evangelou, S. A., and Dini, D. (2024). Advances in active suspension systems for road vehicles. In Engineering, 33, 160-177. https://doi.org/10.1016/j.eng.2023.06.014

Yurlin, D., Bakhmutov, S., and Girutskiy, O. (2019). Basic principles of vehicle suspension control. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 534(1). https://doi.org/10.1088/1757-899X/534/1/012014

COMPARATIVE THERMAL AND STRUCTURAL ANALYSIS OF BRAKE DISCS WITH DIFFERENT MATERIALS AND GEOMETRIES USING THE FINITE ELEMENT METHOD

FARKLI MALZEME VE GEOMETRİLERE SAHİP FREN DİSKLERİNİN SONLU ELEMANLAR YÖNTEMİ KULLANILARAK KARŞILAŞTIRMALI TERMAL VE YAPISAL ANALİZİ

MEHMET AKİF İÇİGEN
Çukurova University
ORCID NO: 0009-0006-2583-9656

MURAT CAN
Automotive Engineer, Çukurova University
ORCID NO: 0009-0003-2235-8660

ÖMER HÜKÜMDAR
Res. Asst., Çukurova University
ORCID NO: 0000-0002-0806-3562

ABSTRACT

In this study, the thermal and structural behaviors of brake discs with different materials and geometries were investigated using the finite element method (FEM). Four brake disc materials (structural steel, aluminum alloy, gray cast iron, and titanium alloy) were modeled in three different geometric configurations (solid, circular perforated, and hexagonal perforated). All analyses were conducted under braking conditions equivalent to decelerating a vehicle from 100 km/h, with a contact pressure of 1 MPa and a rotational speed of 45 rad/s. Thermal analysis results showed that the aluminum alloy exhibited the lowest maximum temperature (429 °C) and the narrowest temperature gradient ($\Delta T = 12.42$ °C), indicating superior heat dissipation capacity. In contrast, structural steel reached the highest maximum temperature (984 °C), revealing significant thermal accumulation. The gray cast iron and titanium alloy discs presented intermediate temperature distributions with ΔT values of 87.75 °C and 172.48 °C, respectively. The hexagonal perforated design consistently produced the highest heat flux values, reaching up to 15.95×10^5 W/m^2 in structural steel and 6.68×10^5 W/m^2 in aluminum alloy, confirming the positive influence of geometric perforation on convective heat transfer. Static analyses revealed that the lowest total deformation occurred in structural steel (0.0013 mm) with the circular perforated design, while the highest deformation was observed in solid aluminum alloy discs (0.0058 mm). The maximum equivalent stress appeared in the hexagonal perforated design across all materials, reaching 11.73 MPa in gray cast iron. In contrast, the lowest stress value of 5.80 MPa was found in titanium alloy with circular perforations.
Keywords: Brake Disc, Finite Element Method (FEM), Thermal Analysis, Structural Analysis, Design Optimization

ÖZET

Bu çalışmada, farklı malzeme ve geometrilere sahip fren disklerinin termal ve yapısal davranışları sonlu elemanlar yöntemi (FEM) kullanılarak incelenmiştir. Dört fren diski malzemesi (yapısal çelik, alüminyum alaşımı, gri dökme demir ve titanyum alaşımı) üç farklı geometrik konfigürasyonda (katı, dairesel delikli ve altıgen delikli) modellenmiştir. Tüm analizler, 1 MPa temas basıncı ve 45 rad/s dönüş hızı ile bir aracın 100 km/saat hızdan

yavaşlatılmasına eşdeğer frenleme koşulları altında gerçekleştirilmiştir. Termal analiz sonuçları, alüminyum alaşımının en düşük maksimum sıcaklığı (429°C) ve en dar sıcaklık gradyanını (ΔT =12,42°C) gösterdiğini ve bunun üstün ısı dağıtma kapasitesine işaret ettiğini göstermiştir. Buna karşılık, yapısal çelik en yüksek maksimum sıcaklığa (984°C) ulaşmış ve önemli termal birikim ortaya koymuştur. Gri dökme demir ve titanyum alaşımlı diskler sırasıyla 87,75°C ve 172,48 °C'lik ΔT değerleri ile ara sıcaklık dağılımları göstermiştir. Altıgen delikli tasarım, yapısal çelikte 15,95 × 105 W/m^2'ye ve alüminyum alaşımında 6,68 × 105 W/m^2'ye kadar ulaşan en yüksek ısı akısı değerlerini sürekli olarak üretti ve geometrik delinmenin konvektif ısı transferi üzerindeki olumlu etkisini doğruladı. Statik analizler, en düşük toplam deformasyonun dairesel delikli tasarıma sahip yapısal çelikte (0,0013 mm) meydana geldiğini, en yüksek deformasyonun ise dolu alüminyum alaşımlı disklerde (0,0058 mm) gözlendiğini ortaya koydu. Tüm malzemelerde en yüksek eşdeğer gerilim, altıgen delikli tasarımda gri dökme demirde 11,73 MPa'ya ulaşarak ortaya çıktı. Buna karşılık, en düşük gerilim değeri olan 5,80 MPa, dairesel delikli titanyum alaşımında bulundu.

Anahtar Kelimeler: Fren diski, Sonlu Elemanlar Yöntemi (FEM), Termal analiz, Yapısal analiz, Tasarım Optimizasyonu

INTRODUCTION

Today, competition between brands in the automotive industry is increasing day by day, driven by developing technologies and the needs of the sector. This competition involves developing systems to prevent accidents and minimizing the potential harm to vehicle occupants in the event of an accident (Dakić et al., 2024). Brake systems are among the most important systems developed to prevent accidents. The brake system operates on the principle of stopping the vehicle as quickly and safely as possible by converting the vehicle's kinetic energy into thermal energy using friction (Thakur and Dhakad, 2018). The most used brake systems in today's vehicles are drum and disc brake systems. Drum brake systems have been in the automotive industry for over 40 years. Although disc brakes are used in almost all vehicles, drum brakes are often found on the rear wheels of automobiles due to their low production and maintenance costs (Baba et al., 2018). Drum brakes operate on the principle of slowing the rotational speed of the wheel by compressing it from the center outward (Gurram et al., 2019). The brake disc, due to its location and circular motion, is a circular cross-sectioned part located between the brake calipers. During braking, it slows and stops the wheels to which the pads are attached by friction (Jaenudin et al., 2017). Drum brake systems, due to their closed structure, experience greater friction losses due to overheating. Disc brake systems, on the other hand, can cool down more quickly by interacting directly with the air thanks to their open structure. Furthermore, the air ducts in some disc brakes allow for faster and more efficient heat dissipation. In contrast, drum brake systems lack this cooling advantage. Considering these factors, brake discs are often designed with slots or holes to create turbulence during rotation, thus increasing heat transfer through convection. However, constraints arising during disc design limit the application of these structures to every surface simultaneously. This is due to the desire to improve the heat capacity and heat transfer properties of discs, in addition to their weight and stiffness requirements. However, this leads to complex design challenges (Jaiswal et al., 2016). One solution to these problems is to analyze the overheating problems that arise in disc brakes in automotive applications using the finite element method. Temperature distributions across the contact surfaces of disc brakes can be determined using transient thermal analysis. Thus, the thermal behavior of a disc brake can be calculated and analyzed using three-dimensional numerical modeling (Belhocine and Bouchetara, 2012). Numerous studies on disc brakes have been conducted in the literature, and continue to be conducted, using ANSYS software for both transient and steady-state thermal analyses. Gurram et al. (2019) found minimal deformation for an aluminum metal matrix composite compared to other materials when a load of 4962.7634

Newtons was applied to brake discs made of different materials. Similarly, the strain and stress values for the aluminum metal matrix composite disc were within the desired limits. Comparing all materials, they found the lowest temperature for the aluminum metal matrix composite, namely 1160.58 K and a heat flux of 5.0492e+6 W/m^2. Sau et al. (2022) study using AI7068 brake discs also demonstrated a higher heat flux than gray cast iron and SS420. SS420 reportedly had the highest temperature gradient and, therefore, cooled the fastest compared to AI7068 and gray cast iron, according to Newton's law of cooling. Furthermore, SS420 was found to have superior mechanical strength compared to AI7068 and gray cast iron. Thakur and Dhakad (2018) noted that cast iron discs offer better heat dissipation, but that cast iron corrodes when in contact with water or moisture. The maximum temperature of the cast iron disc was 56.93°C, with a temperature drop of 33.67°C, while the maximum temperature of the stainless-steel disc was 69.81°C, with a temperature drop of 25.64°C. The stainless-steel disc was chosen because it provided the maximum temperature drop.

This study comparatively investigated the static and thermal performance of brake discs of different materials and designs using the finite element method. Three different brake disc designs were modeled and analyzed: structural steel, aluminum alloy, titanium alloy, and gray cast iron, with circular holes, hexagonal perforated, and no holes. The temperature distribution and heat flow across the discs during braking, under conditions of stopping the vehicle from a speed of 100 km/h, were determined. Furthermore, the force applied to the brake disc was calculated and used as a pressure parameter in static analyses. Thus, the effects of different materials on the same design, as well as different designs on the same material, on braking performance were demonstrated, and their thermal and mechanical behaviors were compared.

METHOD

In this study, four different materials were evaluated for three different brake disc designs. Structural steel, aluminum alloy, titanium alloy, and gray cast iron were used. Analyses were conducted using the finite element method. Material properties are listed in Table 1.

Table 1. Material properties

	Density (kg/m^3)	Young's Modulus (GPa)	Tensile Yield Strength (MPa)	Tensile Ultimate Strength (MPa)	Poisson Ratio
Aluminum Alloy	2770	71	280	310	0.33
Grey Cast Iron	7800	110	240	820	0.28
Structural Steel	7850	200	250	460	0.30
Titanium alloy	4620	96	930	1070	0.36

Three different brake disc geometries designed for this study were drawn using CATIA V5R21. The analysis was performed using ANSYS 18.1. The designs consist of three different disc designs: hexagonal perforated, circular perforated, and solid holes. The diameter of the holes used in all designs is 7.5 mm. The disc diameter is 300 mm, and the core diameter is 150 mm. In this study, three different brake disc geometries were designed using CATIA V5R21. The analysis was performed using ANSYS 18.1. The designs consist of 3 different designs: hexagonal perforated, circular perforated, and solid hole. The diameter of the holes used in all designs is 7.5 mm. The disc diameter is 300 mm, and the core diameter is 150 mm. The three different brake disc designs and their technical drawings are shown in Figures 1-3. Three different brake discs modeled in CATIA V5R21 were meshed separately, as shown in Figure 4. Mesh statistics are given in Table 2.

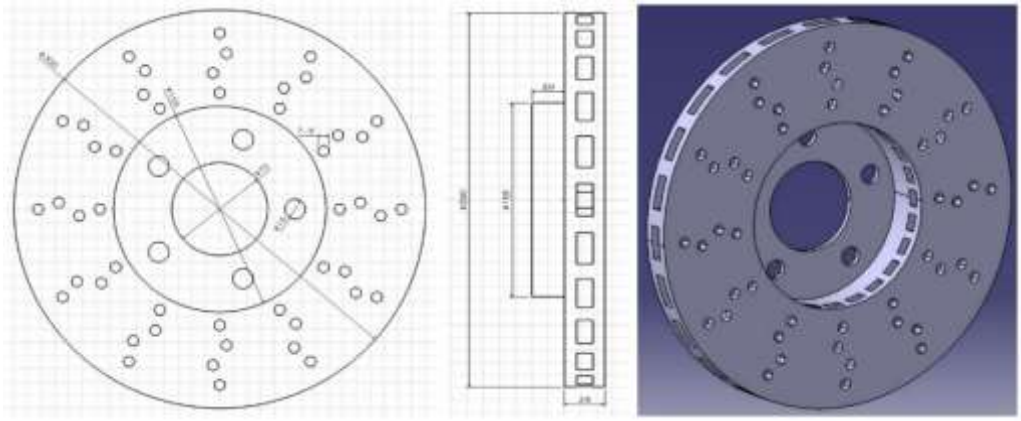


Figure 1. Hexagonal perforated brake disc design

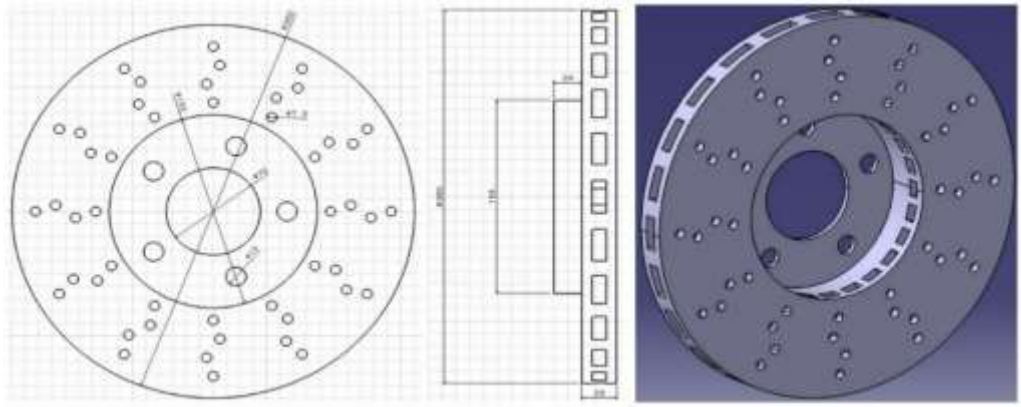


Figure 2. Circle perforated brake disc design

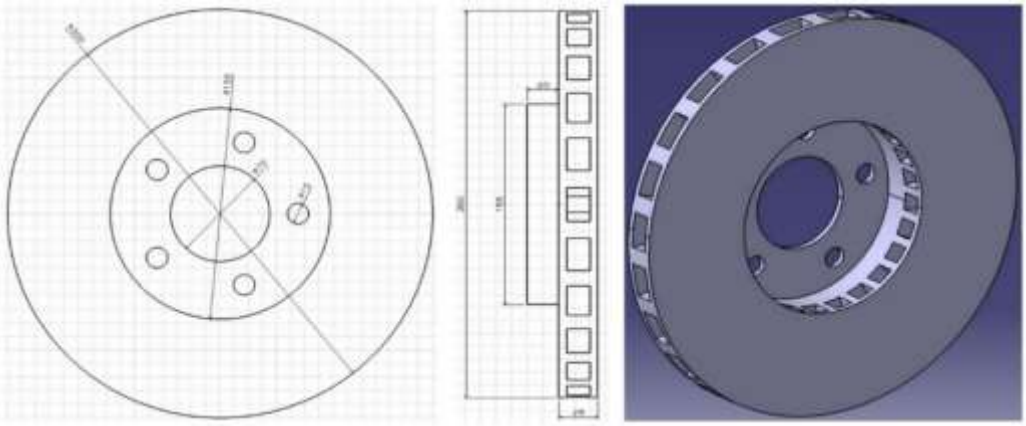


Figure 3. Solid form brake disc design

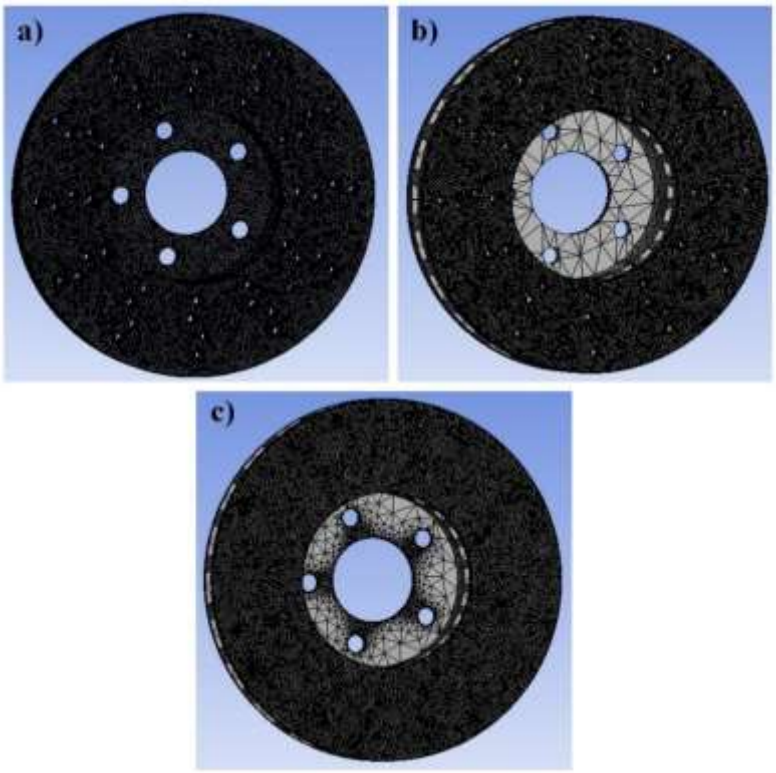


Figure 4. Mesh view, a) hexagonal perforated, b) circle perforated, c) solid form

Table 2. Mesh values

Brake disc type	Nodes	Elements
Hexagonal perforated	1014652	596695
Circle perforated	373025	211930
Solid form	387124	220437

In the static analysis, a rotational speed of 45 rad/s was applied to the disk. The initial temperature of the disk was 65 °C. The pressure value applied to the surfaces of the disk was determined as 1 MPa in accordance with the following calculations. These calculations are given in Equations 1-10.

The initial velocity was determined using the relation;

$$v = \sqrt{\mu g d} = 15.002\ m/s \quad (1)$$

Stopping distance;

$$\frac{v^2}{2a} = \frac{(160\ x\ \frac{1000}{3600})^2}{2\ x\ 12.9} = 76.56\ m \quad (2)$$

Rotational speed;

$$w = \frac{v}{R_t} = 44.91\ rad/s \quad (3)$$

Kinetic and thermal energy analysis;

Kinetic energy (K.E)$= \frac{1}{2}\ mv^2\ = 149664.90\ J$ (4)

Heat produced (Q) = $mC_p\ \Delta T = 7.740\ J$ (5)

Restoration energy (R.E) = $0.03\ x\ K.E\ = 4.489\ J$ (6)

Total energy = $K.E.+R.E\ = 154154.85\ J$ (7)

Friction surface area;

$$A_f = Total\ Energy\ x\ (R_2\ - R_1\ ) = 1.5415\ x\ 10^7\ mm^2 \quad (8)$$

Force on the disc;

$$F_d = \frac{0.3\ x \frac{1}{2} m\ v^2}{[\ 2\frac{R_r}{Rt}\left(v_0 t_s - \frac{1}{2}\frac{v}{t_s}t_s^2\right)]} = 2641.77\ N \quad (9)$$

External pressure between disc and pad;

$$p = \frac{F_d}{A_c}\ x\ \mu = \frac{2641.72}{8892}\ x\ 0.3 = 0.99\ MPa\ \approx 1\ MPa \quad (10)$$

The terms represent the following;

- F_d = Force on the Disk
- R_t = Tire Radius
- R_r = Disk Radius
- R_2 = Pad Outside Radius
- R_1 = Pad Internal Radius
- t_s = Time taken to stop the vehicle
- v = Initial Speed (Manjunath and Suresh, 2013).

In the thermal analysis, it was assumed that the discs were stopped by a vehicle traveling at 100 km/h. Since the maximum temperature value on the disk changes as the materials change, the following calculations were used to find this value. These calculations are given in Equation 11.

$$\Delta T\ (T_T - T_0\ ) = \frac{V^2}{2\ C} \quad (11)$$

where,

- V = Vehicle velocity (m/s)
- C = Specific heat capacity of the disc material (kJ/kg·K)
- T_T = Initial temperature (°C)
- T_0 = Final (maximum) temperature (°C)

The initial temperature of the discs was set at 25 °C, and the vehicle speed was 27.7 m/s. The results obtained for different disc materials are given in Table 3.

Table 3. Calculated temperature rise for different materials

Material type	C (kJ/kg·K)	ΔT (°C)	T_T (°C)
Structural steel	0.4	959	984
Aluminum alloy	0.95	404	429
Gray cast iron	0.5	767.3	792.3
Titanium alloy	0.52	737.7	762.7

To simulate the required operating area of the brake disc, fixed support was provided where the disc would sit on the carrier, a rotational speed of 45 rad/s was applied to the axis of rotation, and a pressure of 1 MPa was applied to the pads, in accordance with calculations (Figure 5). For thermal analysis, the temperature values obtained from the calculations were defined for the pad contact surface, and convection was defined for the entire disc.

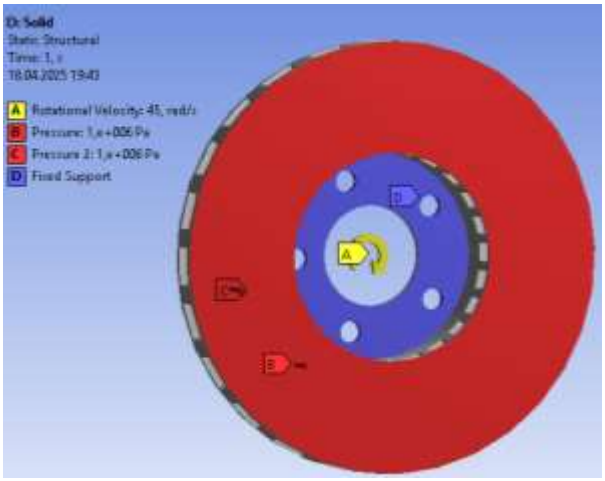


Figure 5. Load and boundary conditions

RESULT AND DISCUSSION

In this study, the structural and thermal performance of three different brake disc designs was evaluated using four different materials: structural steel, aluminum alloy, gray cast iron, and titanium alloy. Separate thermal and static analyses were conducted for each material. A 1 MPa force was applied to the structure as the loading condition. This method allowed detailed analysis of the effects of both material selection and design optimization on thermal properties, as well as stress distribution, deformation, and the overall strength performance of the component. The thermal analysis temperature distribution values obtained from the analysis are shown in Table 4.

Table 4. Thermal analysis temperature distribution values

Brake disc type	Materials											
	Aluminum alloy			Grey cast iron			Titanium alloy			Structural steel		
	Max T (°C)	Min T (°C)	ΔT (°C)	Max T (°C)	Min T (°C)	ΔT (°C)	Max T (°C)	Min T (°C)	ΔT (°C)	Max T (°C)	Min T (°C)	ΔT (°C)
Solid form	429	416.58	12.42	792.3	704.55	87.75	762.7	590.22	172.48	984	881.69	99.31
Circle perforated	429	416.83	12.17	792.3	706.12	86.18	762.7	552.93	169.77	984	883.54	100.46
Hexagonal perforated	429	420.68	8.32	792.3	741.08	51.22	762.7	653.56	109.14	984	928.39	55.61

A detailed examination of Table 2 reveals that the lowest temperature achieved for the aluminum alloy was 416.58°C, with the best temperature distribution. The difference between the highest and lowest temperatures was 12.42°C. The second lowest temperature achieved for the aluminum alloy brake disc was 416.83°C. The lowest temperature achieved for the gray cast iron was

704.55°C for the solid-form brake disc, and the highest temperature distribution (ΔT) was 87.75°C for the solid design. The second lowest temperature achieved for the gray cast iron brake disc was 706.12°C for the perforated brake disc. The lowest temperature achieved for the titanium alloy brake disc was 590.22°C for the solid design, and the ΔT was 172.48°C. In designs made with structural steel, a temperature difference of approximately 1.5 times that of other materials was observed. The lowest temperature of the brake disc produced with the solid design was determined to be 881.69°C and ΔT was determined to be 99.31°C. Temperature distribution values obtained in 3 different designs and 4 different materials are given in Figure 6-8.

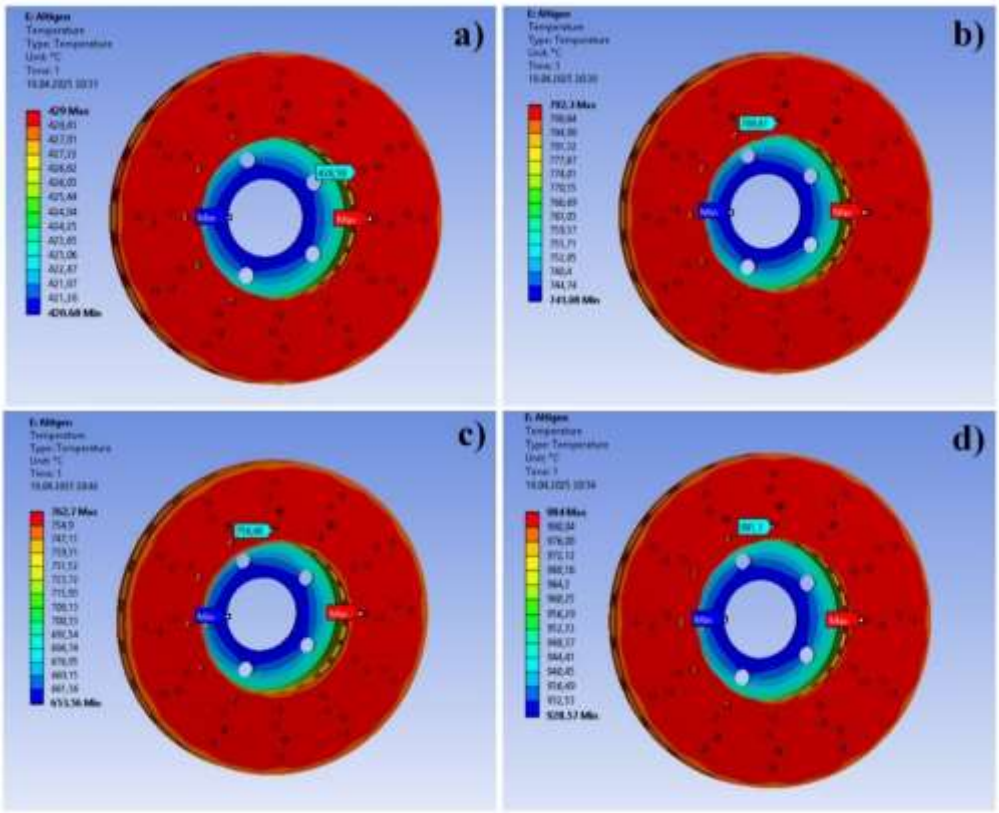


Figure 6. Temperature distribution of a hexagonal perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

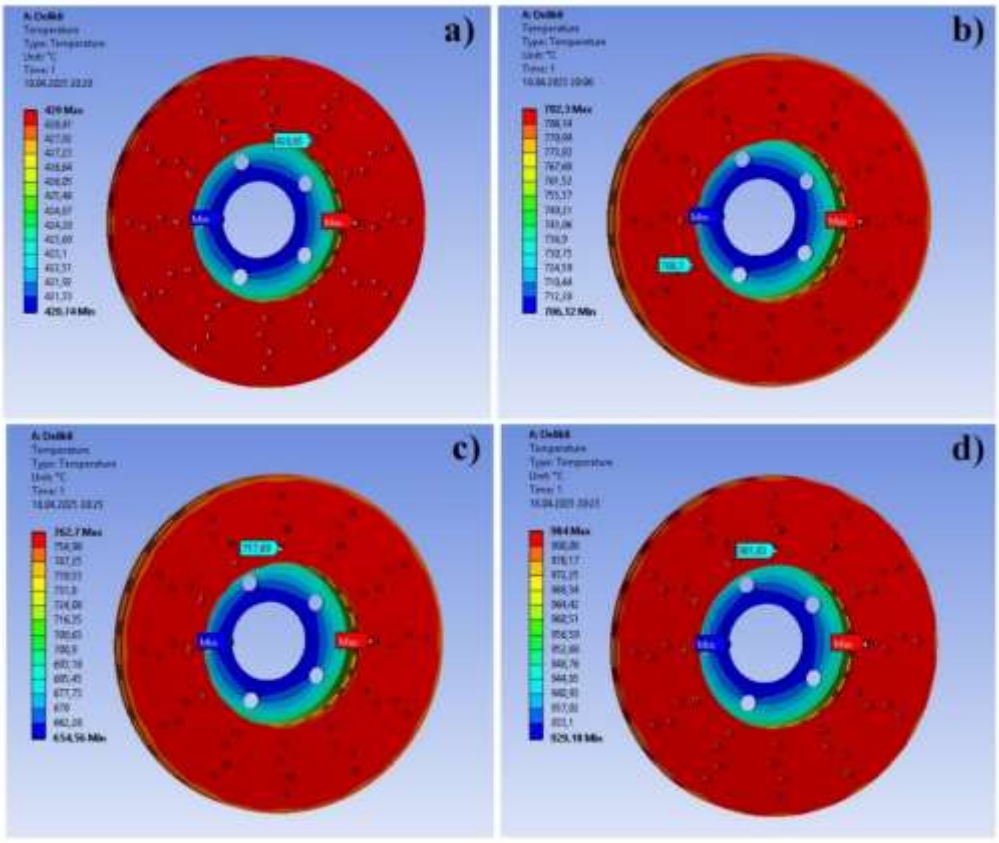


Figure 7. Temperature distribution of a circle perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

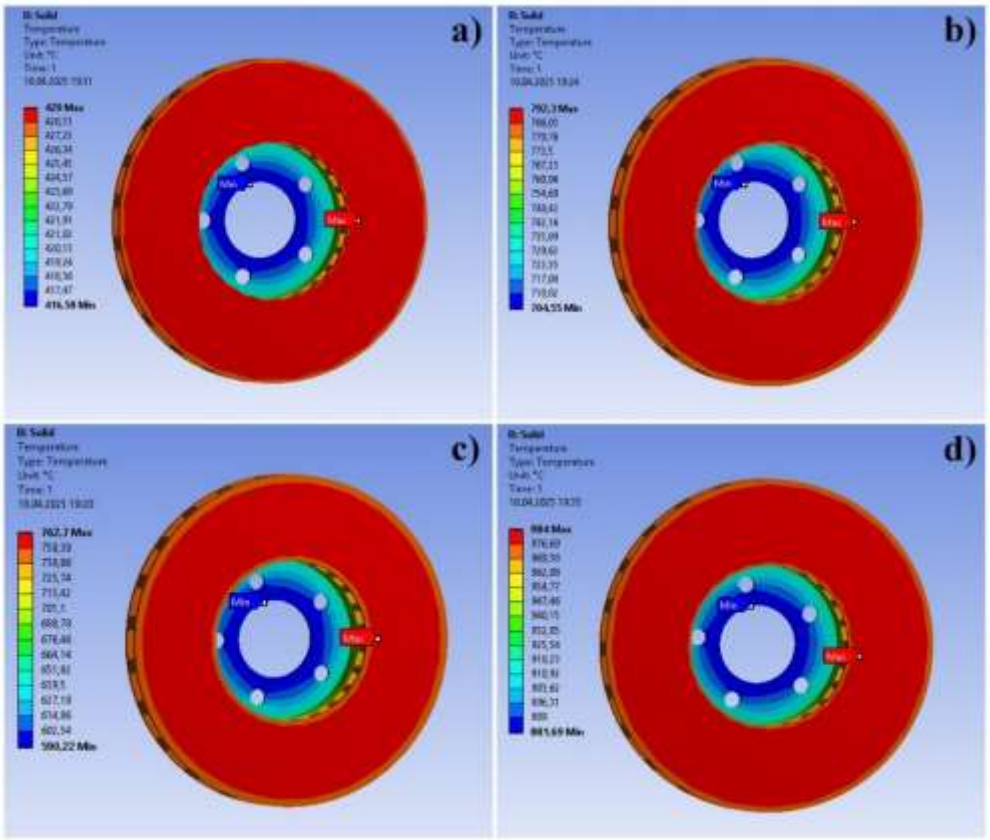


Figure 8. Temperature distribution of a solid form brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

The thermal analysis heat flux values obtained from the analysis are shown in Table 5. When the heat flux values were examined, the hexagonal perforated design gave the highest heat flux for aluminum alloy with 6.68 x 10^5. The circle perforated design gave the second highest result with 2.0284 x 10^5. For gray cast iron, the hexagonal perforated design gave the highest heat flux with 12.404 x 10^5. The circle hole design gave the second highest value with 4.411 x 10^5. For titanium alloy, the hexagonal perforated design gave the highest heat flux value with 11.878 x 10^5. The hexagonal perforated design gave the second highest result with 3.85 x 10^5. For structural steel, the hexagonal perforated design gave the highest heat flux value with 15.955 x 10^5, and the hexagonal perforated design also gave the second highest value. Heat flux values obtained in 3 different designs and 4 different materials are given in Figure 9-11.

Table 5. Thermal analysis heat flux values

Brake disc type	Materials							
	Aluminum alloy		Grey cast iron		Titanium alloy		Structural steel	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Solid form	2.027 x 10^5	61.481	4.388 x 10^5	132.7	3.804x 10^5	118.72	5.944 x10^5	179.83
Circle perforated	2.028 x 10^5	182.73	4.411 x 10^5	432.17	3.85 x 10^5	425.71	5.974x 10^5	582.1
Hexagonal perforated	6.68 x 10^5	30.21	12.40 x 10^5	61.257	11.87x 10^5	68.166	15.955 x 10^5	44.39

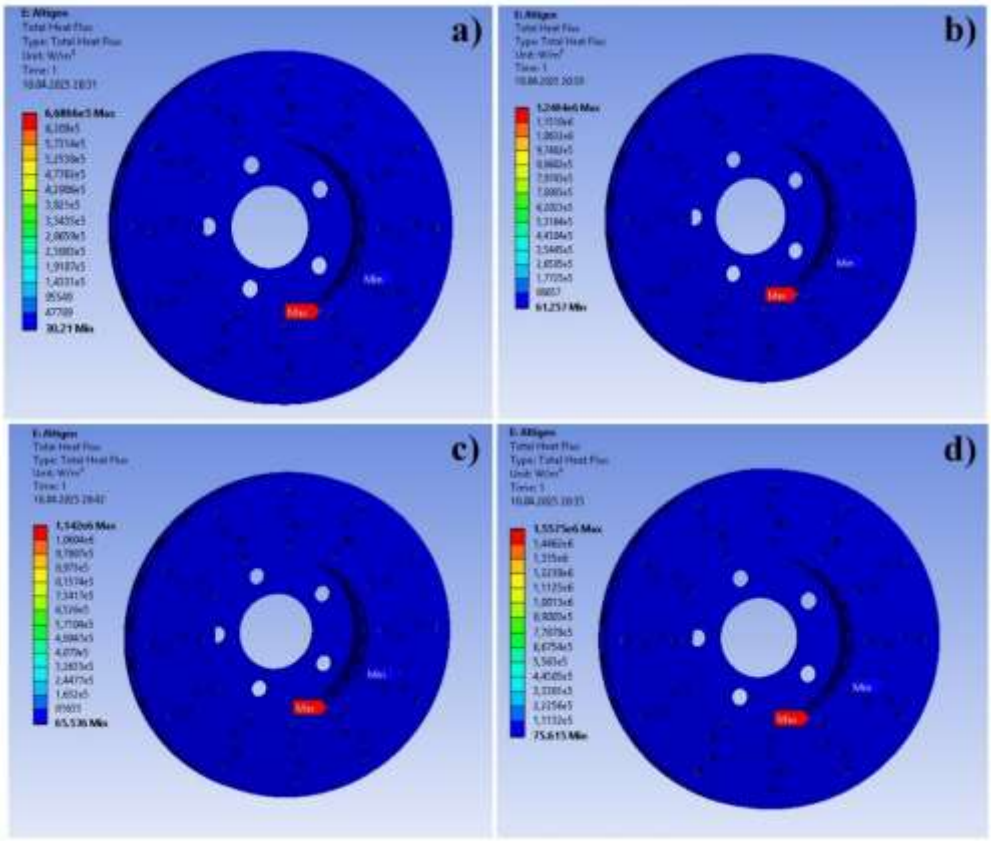


Figure 9. Heat flux of a hexagonal perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

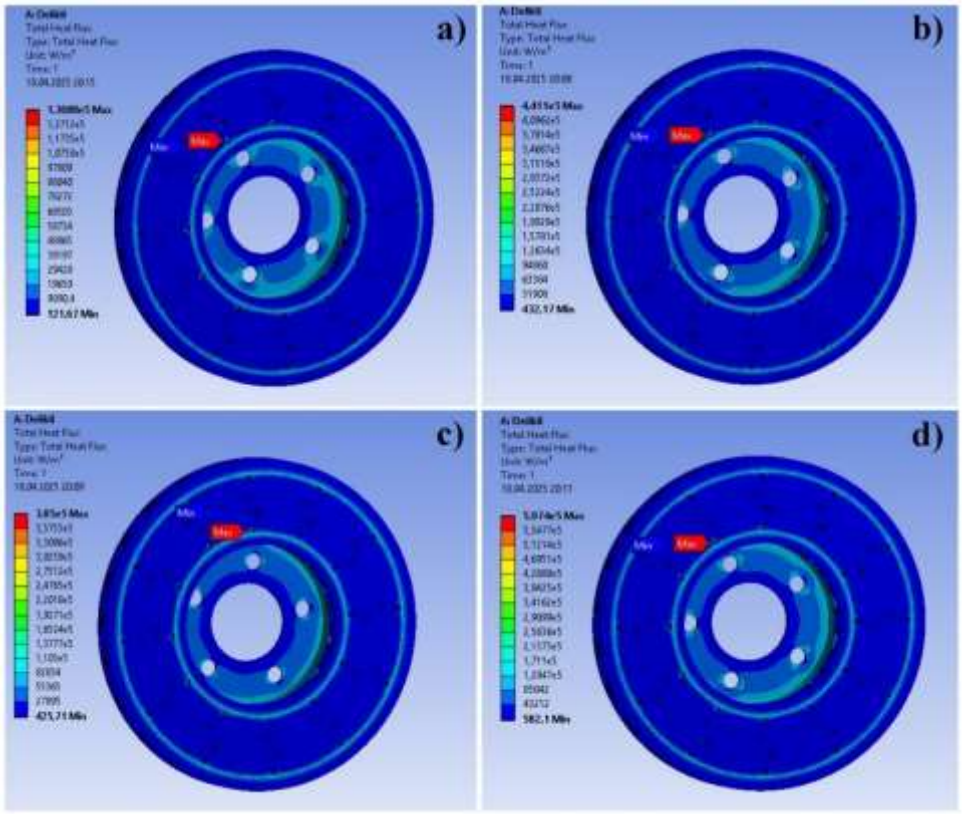


Figure 10. Heat flux of a circle perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

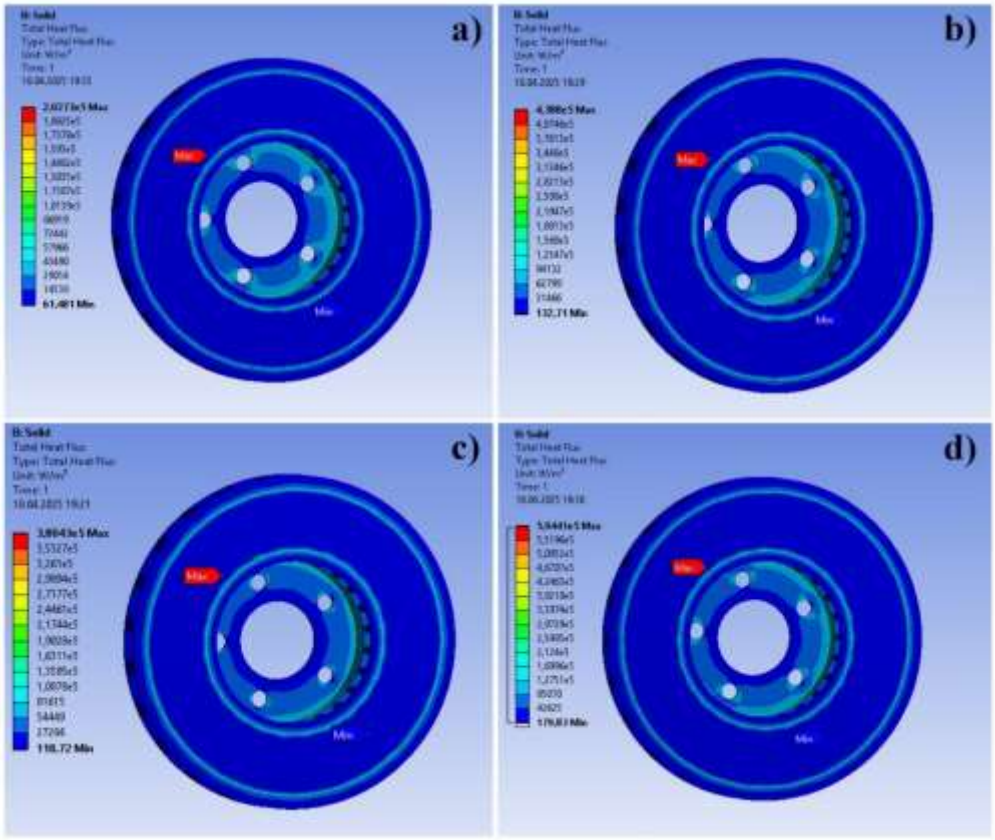


Figure 11. Heat flux of a solid form brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

Static analysis total deformation results performed with 3 different brake disc designs and 4 different materials are given in Table 6. For the aluminum alloy brake disc, the lowest deformation was achieved with the perforated design at 0.0035 mm. The hexagonal perforated design yielded the second-best result for the aluminum alloy brake disc, at 0.0042 mm. For the gray cast iron brake disc, the lowest deformation was achieved with the perforated design at 0.0024 mm. The hexagonal perforated design ranked second for the gray cast iron brake disc, at 0.0031 mm. For the titanium alloy brake disc, the perforated design yielded the lowest deformation at 0.0027 mm. This was followed by the hexagonal perforated design with titanium alloy at 0.0034 mm. When evaluated across all designs and material usage, the structural steel and perforated design yielded the lowest total deformation at 0.0013 mm. The highest total deformation was achieved with the solid design and aluminum alloy brake disc, at 0.0058 mm. All total deformation values obtained are shown in Figure 12-14.

Table 6. Total deformation values

Brake disc type	Total deformation (mm)			
	Aluminum alloy	Grey cast iron	Titanium alloy	Structural steel
Solid form	0.0058	0.0039	0.0044	0.0026
Circle perforated	0.0035	0.0024	0.0027	0.0013
Hexagonal perforated	0.0042	0.0031	0.0034	0.0017

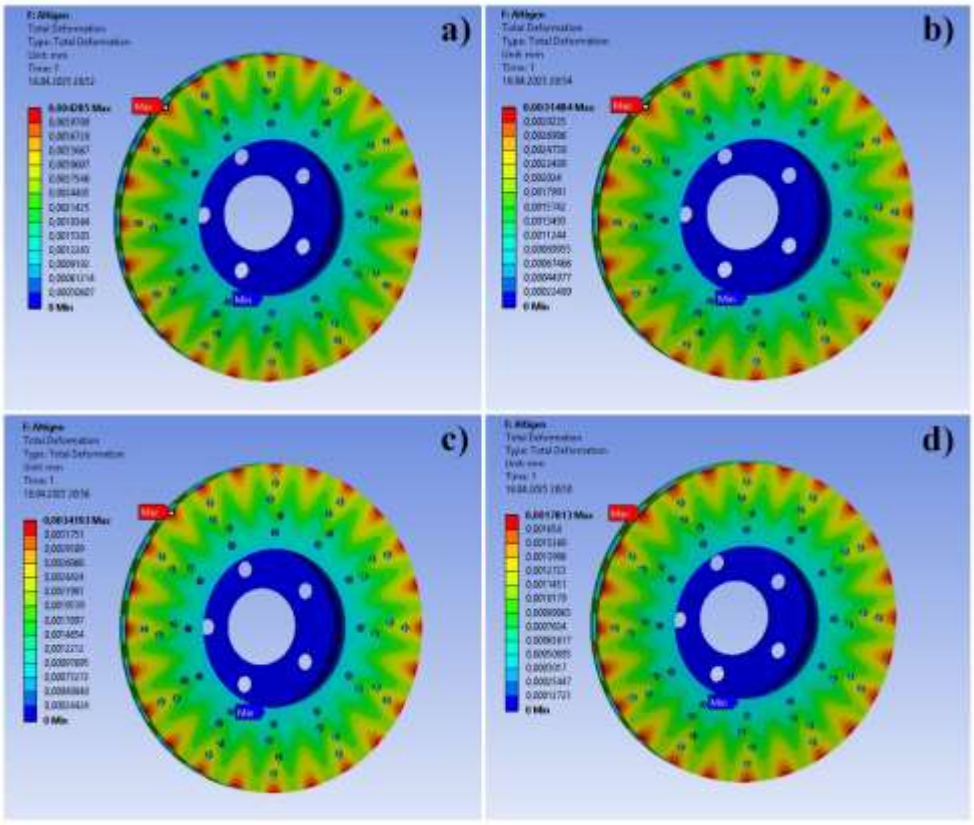


Figure 12. Total deformation of a hexagonal perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

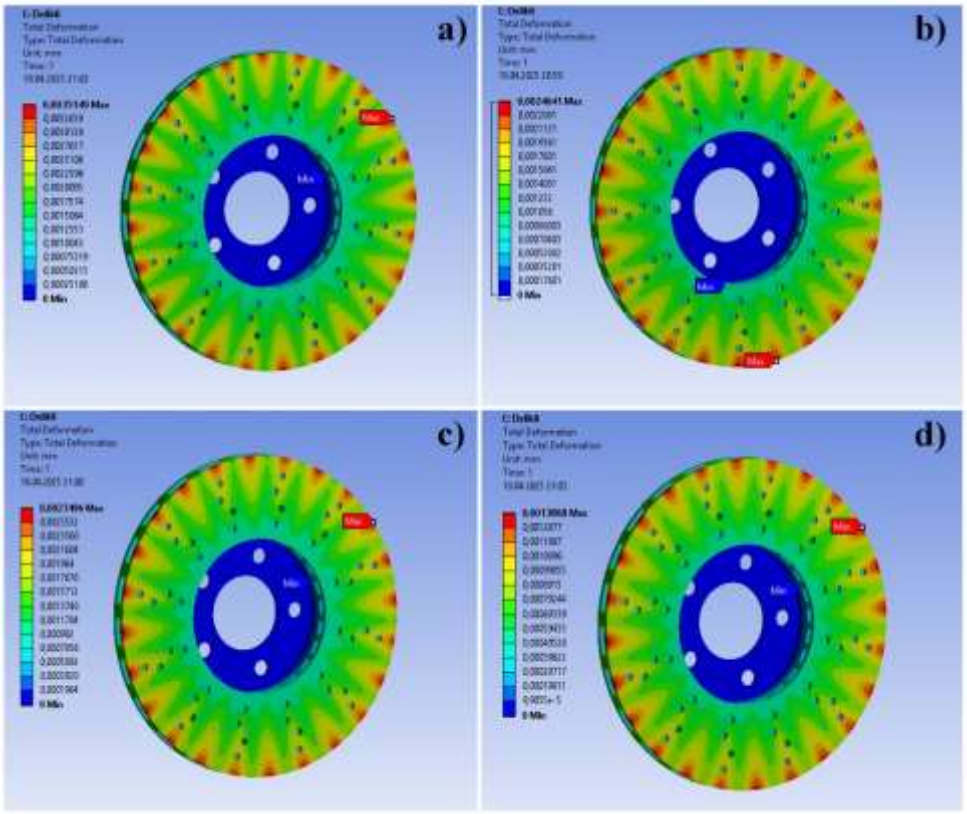


Figure 13. Total deformation of a circle perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

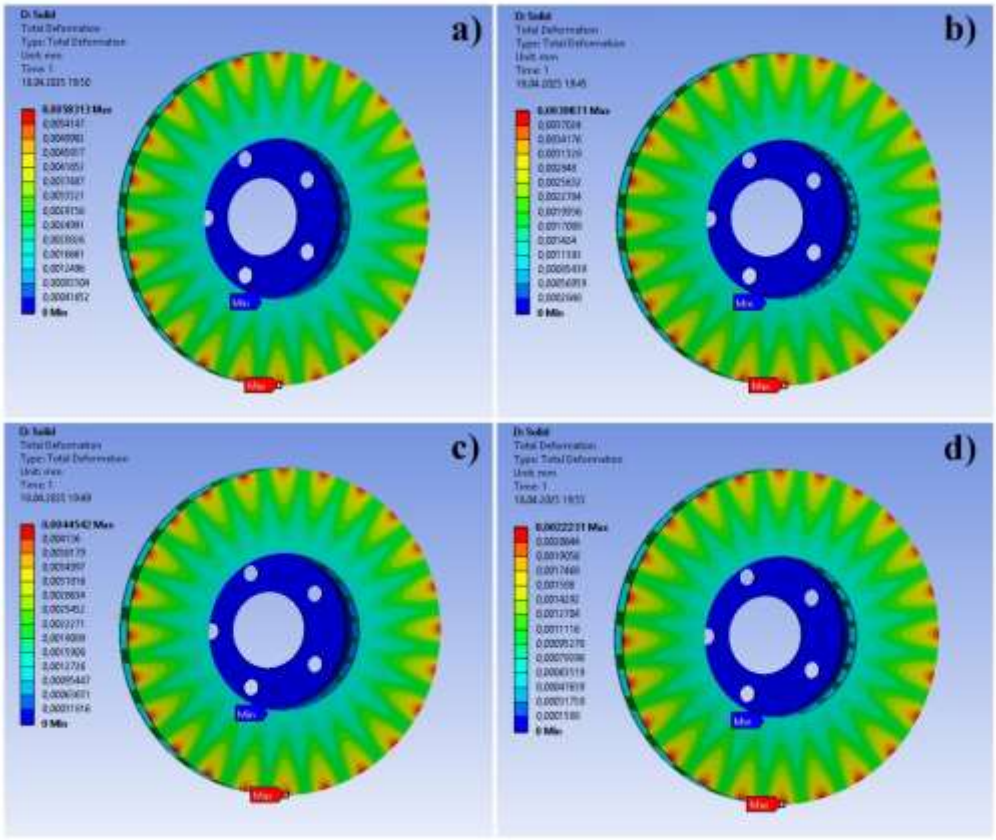


Figure 14. Total deformation of a solid form brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

The equivalent stress values obtained from the static analysis are shown in Table 7. The maximum equivalent stress value for the aluminum alloy was obtained with the hexagonal perforated design. For gray cast iron, the hexagonal perforated design yielded the maximum equivalent stress value. For titanium alloy, the hexagonal perforated design yielded the maximum equivalent stress value. The maximum equivalent stress value for the structural steel was also obtained with the hexagonal perforated design. The highest equivalent stress value of 11.73 MPa was obtained for the hexagonal perforated design in gray cast iron. The lowest equivalent stress value of 5.80 MPa was observed in the circle perforated design in titanium alloy. All equivalent stress values obtained are shown in Figure 15-17.

Table 7. Equivalent stress values

Brake disc type	Equivalent stress (MPa)			
	Aluminum alloy	Grey cast iron	Titanium alloy	Structural steel
Solid form	8.04	8.13	8.12	8.12
Circle perforated	5.97	5.85	5.80	5.81
Hexagonal perforated	11.35	11.73	11.06	11.55

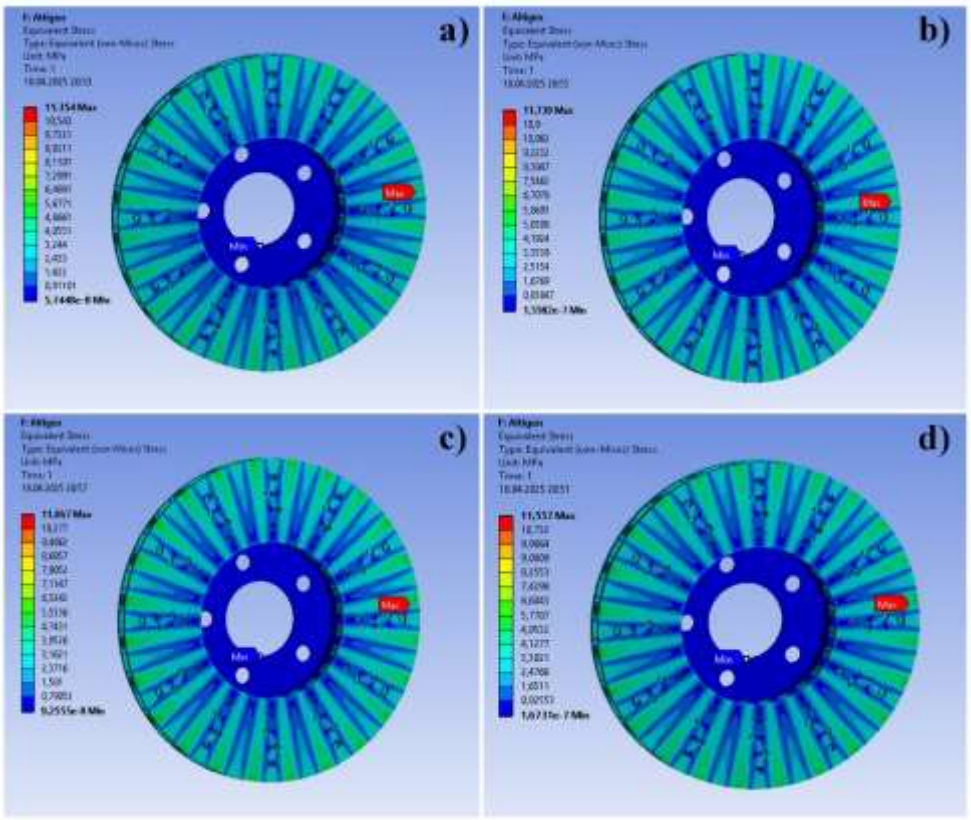
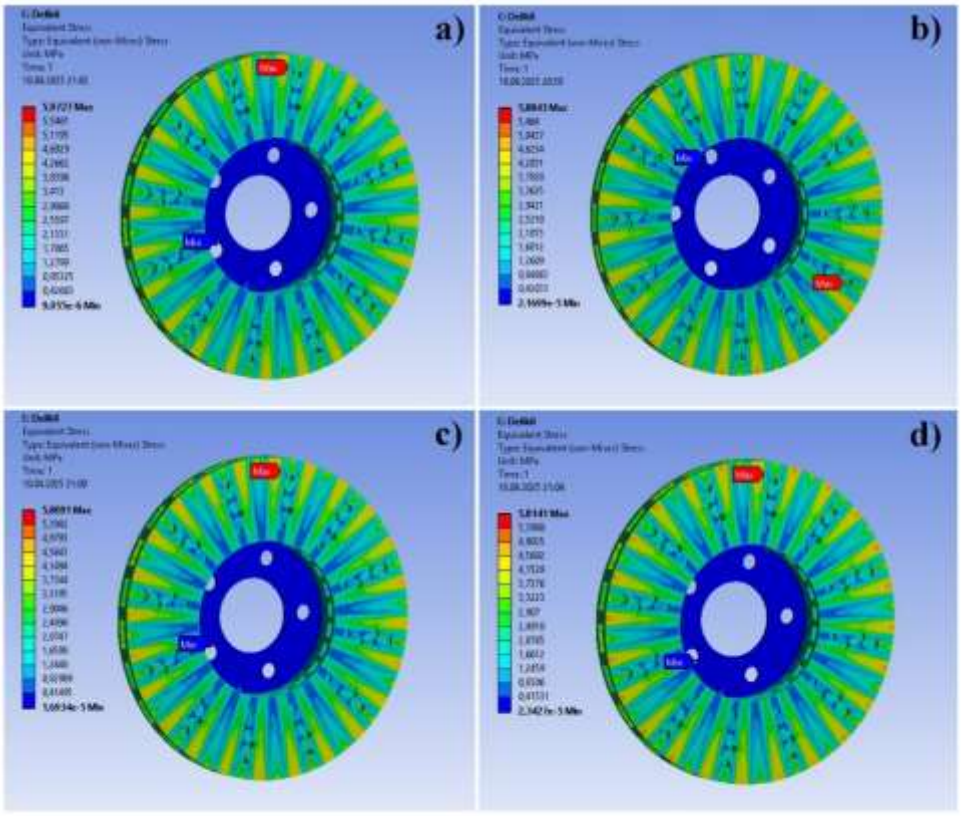


Figure 15. Equivalent stress of a hexagonal perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel



,

Figure 16. Equivalent stress of a circle perforated brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

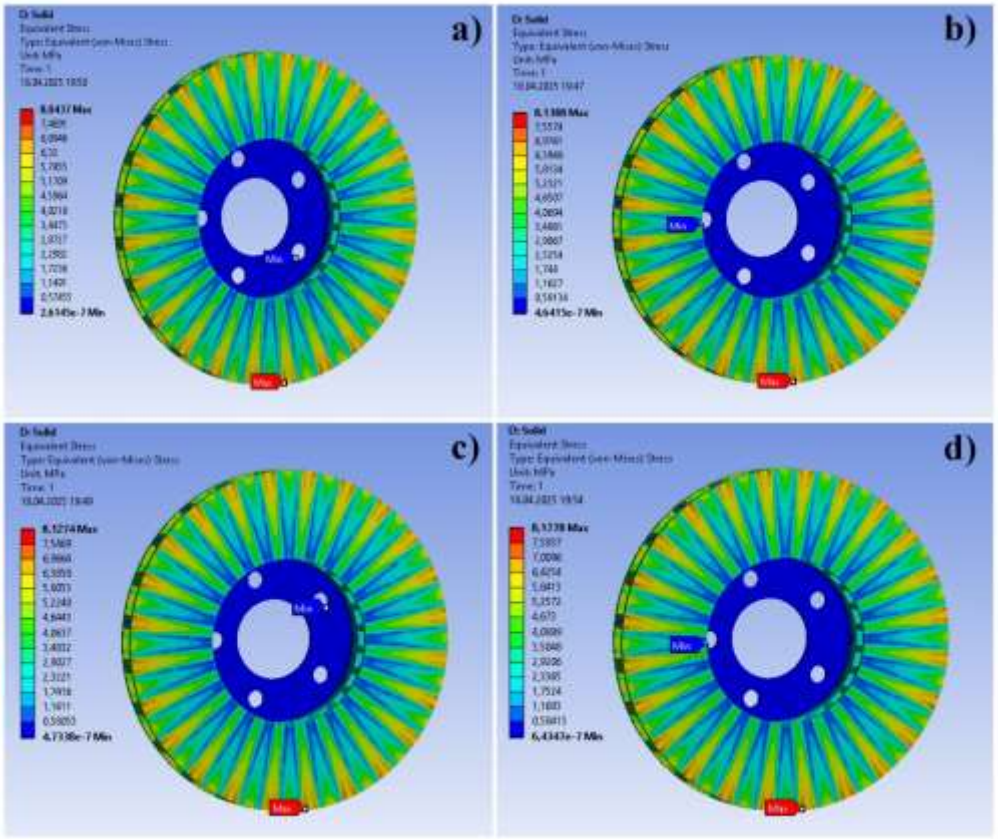


Figure 17. Equivalent stress of a solid form brake disc with; a) aluminum alloy, b) grey cast iron, c) titanium alloy, d) structural steel

CONCLUSION

In this study, the static and thermal performance of brake discs manufactured from four different materials (structural steel, aluminum alloy, titanium alloy, and gray cast iron) and designed in three different geometries (solid, circular holes, and hexagonal perforated) were analyzed using the finite element method.

- The thermal analysis results showed that the aluminum alloy exhibited the lowest maximum temperature (429°C) and narrowest temperature gradient (ΔT = 12.42°C) among all materials, demonstrating superior heat dissipation capabilities. In contrast, structural steel exhibited the highest maximum temperature (984°C) and the largest temperature gradient (ΔT = 100.46°C), demonstrating higher thermal buildup and lower cooling performance.
- In terms of heat flux, the hexagonal perforated design consistently achieved the highest values among all materials, providing more efficient convective cooling thanks to increased airflow and surface area. Maximum heat flux values were 6.68×10^5 W/m^2 for the aluminum alloy, 12.40×10^5 W/m^2 for the gray cast iron, 11.87×10^5 W/m^2 for the titanium alloy, and 15.95×10^5 W/m^2 for the structural steel.
- According to static analyses, the lowest total deformation occurred in the structural steel with a circular hole design (0.0013 mm), which exhibited the highest stiffness among the materials examined. The highest deformation was observed in the solid aluminum alloy disc (0.0058 mm), which has a lower Young's modulus.
- Maximum equivalent stress values were obtained for the hexagonal perforated designs in all materials. The gray cast iron disc exhibited the highest stress (11.73 MPa), while the titanium alloy disc with circular holes showed the lowest equivalent stress (5.80 MPa).

REFERENCE

Baba, S. N. N., Hamid, M. N. A., Soid, S. N. M., Zahelem, M. N., & Omar, M. S. (2018). Analysis of drum brake system for improvement of braking performance. Engineering Applications for New Materials and Technologies, 345–357.

Belhocine, A., and Bouchetara, M. (2012). Thermal analysis of a solid brake disc. Applied Thermal Engineering, 32(1), 59–67. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.08.029.

Dakić, P., Stupavský, I., & Todorović, V. (2024). The effects of global market changes on automotive manufacturing and embedded software. Sustainability (Switzerland), 16(12). https://doi.org/10.3390/su16124926.

Gurram, P., Komakula, S. A., and Kumar, G. V. (2019). Design and analysis of vented disc brake rotor. International Journal of Applied Engineering Research, 14(9), 2228–2233.

Jaenudin, J., Jamari, and Tauviqirrahman, M. (2017). Thermal analysis of disc brakes using finite element method. AIP Conference Proceedings, 1788, 030028. https://doi.org/10.1063/1.4968288.

Jaiswal, R., Jha, A. R., Karki, A., Das, D., Jaiswal, P., Rajgadia, S., and Basnet, A. (2016). Structural and thermal analysis of disc brake using SolidWorks and ANSYS. International Journal of Mechanical Engineering and Technology, 7(1), 67–77.

Manjunath T.V., Suresh P. M. Dr., (2013). Structural and thermal analysis of rotor disc of disc brake, ınternational journal of ınnovative research in science. Engineering and Technology, 2(12), 2319-8753.

Sau, S. K., Pulinat, K. G., Moss, P. N., Ranjeet, P., & Prabu, S. S. (2022). A comparative study on the thermal and dynamic analysis of a disc brake using ANSYS Materials Today: Proceedings, 65, 3714–3723. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.06.318.

Thakur, A. S., & Dhakad, P. S. (2018). Thermal analysis of disc brake using ANSYS. International Journal of Technical Innovation in Modern Engineering & Science, 4(8), 8–17.

TOPLUMSAL BASKI, SOSYAL MEDYA VE TÜKETİM KÜLTÜRÜNÜN KADINLARDA ESTETİK İŞLEM TERCİHLERİNE ETKİSİ: HEMŞİRELİK ROLLERİ VE YÖNETİMİ

THE IMPACT OF SOCIAL PRESSURE, SOCIAL MEDIA AND CONSUMER CULTURE ON WOMEN'S PREFERENCES FOR COSMETIC PROCEDURES: NURSING ROLES AND MANAGEMENT

MERCAN GÜNEŞ
Yükseklisans Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Adana, Türkiye.
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-5898-4022

SEDA KARAÇAY YIKAR
Dr. Öğr. Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Adana, Türkiye.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1885-5376

EVŞEN NAZİK
Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği, Adana, Türkiye.
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5464-4467

ÖZET

Estetik işlem, bireylerin cerrahi veya cerrahi olmayan yöntemlerle görünümünü değiştirmeyi amaçlayan ve günümüzde giderek genişleyen işlemler bütünüdür. Güzel olma duygusuyla eşdeğer kabul edilen estetik işlemler modern dönemle birlikte bir tüketim olgusu haline gelmiştir. Bireyler, gençleşme arayışıyla ya da daha güzel veya çekici görünme arzusuyla bu işlemlere yönelmektedirler. Kadın ve estetik kavramları arasındaki ilişki, bireysel bir tercihin ötesinde modern toplumun ve medyanın dayattığı ulaşılmaz güzellik standartlarının keskin bir yansımasıdır.

Tarih boyunca kadın bedeni ataerkil sistemin ve tüketim kültürünün bir alanı olarak kurgulanmış; gençlik, zayıflık ve kusursuz pürüzsüzlük ideali sürekli bir toplumsal baskı aracı haline gelmiştir. Kadınlar, politik iktidar ve endüstrilerin çıkarları doğrultusunda cinsel bir objeye indirgenmiştir. Güzellik ve estetik gibi kavramların sıklıkla kadın bedeni üzerinden değerlendirilmesi, "nasıl kadın olunması gerektiği" ile ilgili sayısız ve sınırlayıcı kalıp yargıyı beraberinde getirmiştir. Bu kalıp yargılar, kadınlar üzerinde derin bir baskı yaratmaktadır.

Bu toplumsal baskı altında kadınlar, cinsiyet kimliklerini koruma ve toplumsal beklentiyi karşılama güdüsüyle bedenlerini özellikle estetik operasyonlar aracılığıyla yeniden inşa etme yoluna gitmektedirler. Bu bağlamda estetik, kadının özgür iradesinden çok toplumsal güzellik normlarına uyum sağlama, kabul ve değerlilik kazanma baskısının görünür bir sonucudur. Kültürel güzellik standartlarının bu ağır etkisi, kadınların estetik operasyonlara yönelimlerini etkileyen en önemli itici güçtür.

Günümüzde bu döngü, sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla yeni bir boyut kazanmıştır. Yapılan çalışmalar, sosyal medya kullanımının estetik işlem yaptırma algısını ve talebini doğrudan tetiklediğini göstermektedir. Sosyal ağlar aracılığıyla empoze edilen vücut estetiği kavramı ve ulaşılmaz güzellik anlayışı, her kesimden insana tesir edebilecek bir yaygınlığa ulaşmıştır. Kişiler, sosyal medyada takip ettikleri bireyleri kendileriyle kıyaslamakta ve bu bireylerin yarattığı gerçek dışı güzellik standartlarına sahip olmayı hayal etmektedirler.

Bedeni olduğu gibi kabul etmek yerine, bu kurgusal güzellik ideallerine kapılmak özellikle kadınlarda vücut şekli ve özelliklerine dair öz imajla ilgili olumsuz inançları

kuvvetlendirmektedir. Bu durum, günümüzde estetik uygulama talebini önemli ölçüde artırmış ve estetik işlem yaptırmanın popülaritesi her geçen yıl katlanarak artmaya devam etmektedir. Bu bağlamda estetik trendlerin yükselişi; toplumsal kabul ve değerli olma arzusu ile sosyal medyanın yarattığı sanal kıyaslama kültürünün kesişim noktasında bir olgudur. Çalışmanın amacı kadınlara yapılan toplumsal güzellik dayatmaları ve medyanın da etkisiyle tüketim kültürünün kadının vücudunu nasıl şekillendirdiğini açıklamaktır.

Bu derin toplumsal ve psikososyal baskı karşısında hemşireler, kadın sağlığının bütüncül koruyucusu olarak estetik talep eden bireylere yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik risk taraması ve etik sınırlar içinde sağlıklı öz imajı teşvik eden savunuculuk temelli danışmanlık sunmakla görevlidir.

Anahtar Kelimeler: Kadın, estetik, medya, toplumsal baskı, tüketim kültürü, hemşirelik rolü

ABSTRACT

Aesthetic procedures are a growing range of treatments aimed at altering an individual's appearance through surgical or non-surgical methods. Considered synonymous with the desire to be beautiful, aesthetic procedures have become a consumer phenomenon in the modern era. Individuals seek these procedures in pursuit of rejuvenation or the desire to look more beautiful or attractive. The relationship between women and aesthetics is more than just an individual choice; it is a stark reflection of the unattainable beauty standards imposed by modern society and the media.

Throughout history, the female body has been constructed as a domain of the patriarchal system and consumer culture; the ideals of youth, thinness, and flawless smoothness have become a constant tool of social pressure. Women have been reduced to sexual objects in line with the interests of political power and industry. The frequent evaluation of concepts such as beauty and aesthetics through the female body has brought with it countless and restrictive stereotypes about ‘how to be a woman’. These stereotypes create profound pressure on women.

Under this social pressure, women seek to reconstruct their bodies, particularly through cosmetic surgery, driven by the desire to preserve their gender identity and meet social expectations. In this context, aesthetics is less about a woman's free will and more about conforming to social beauty norms, a visible result of the pressure to gain acceptance and value. The heavy influence of cultural beauty standards is the most important driving force behind women's inclination towards cosmetic surgery.

Today, this cycle has taken on a new dimension with the proliferation of social media. Studies show that social media use directly triggers the perception of and demand for cosmetic procedures. The concept of body aesthetics and the unattainable ideal of beauty imposed through social networks has reached a level of prevalence that can affect people from all walks of life. Individuals compare themselves to those they follow on social media and dream of possessing the unrealistic beauty standards created by these individuals.

Instead of accepting the body as it is, succumbing to these fictional beauty ideals reinforces negative beliefs about body shape and features, particularly among women. This situation has significantly increased the demand for aesthetic procedures today, and the popularity of undergoing aesthetic procedures continues to grow exponentially each year. In this context, the rise of aesthetic trends is a phenomenon at the intersection of social acceptance and the desire to be valued, and the culture of virtual comparison created by social media. The aim of this study is to explain how societal beauty impositions on women and the influence of the media have shaped women's bodies within consumer culture.

Faced with this deep social and psychosocial pressure, nurses, as holistic protectors of women's health, are responsible for providing advocacy-based counselling to individuals seeking aesthetic procedures, not only screening for physical but also psychological risks and promoting a healthy self-image within ethical boundaries.

Keywords: Women, aesthetics, media, social pressure, consumer culture, nursing role

GİRİŞ

Bireyin fiziksel görünümünü ve dolayısıyla psikososyal refahını iyileştirmeyi amaçlayan bir tıp disiplini olan estetik cerrahi, günümüz toplumunda giderek artan bir ilgi odağı haline gelmiştir. Türk Dil Kurumu'nun (TDK) tanımında "güzel duygusunu uyandıran" kavram olarak yer alan estetik, modern pratikler bağlamında bedenin algılanan ideal standartlara uyumuyla doğrudan ilişkilendirilmektedir. Ancak bu yüzeysel tanımların ötesinde; estetik işlemlere başvurma motivasyonları, toplumsal, kültürel ve ekonomik unsurlarla iç içe geçmiş karmaşık bir yapı sergilemektedir.

Estetik girişimlerin yaygınlaşması, büyük ölçüde kapitalist sistemin ve ataerkil hegemonyanın dayattığı idealize edilmiş beden imgelerinden kaynaklanmaktadır. Bu ideolojik çerçevede, kadın bedeni sürekli bir değişim ve yeniden inşa baskısı altında tutulmakta ve neyin güzel ve arzu edilir olduğu sistem tarafından belirlenerek bir tüketim nesnesi haline getirilmektedir. Estetik; yalnızca bir güzellik arayışı olmaktan çıkıp toplumsal kabul, ekonomik sermaye ve hatta bireysel benlik inşasının bir aracı olarak işlev görmeye başlamıştır.

Bu çalışmanın temel amacı, estetik kavramının ve estetik işlemlerin modern toplumdaki yerini, bu alandaki talebi tetikleyen toplumsal baskı, kitle iletişim araçları (özellikle sosyal medya) ve küresel tüketim kültürü dinamikleri üzerinden eleştirel bir perspektifle incelemektir. Metin, estetik operasyonların bireyleri sağlıksız güzelleşme çabalarına ittiği ve bu süreçte enfeksiyon, bağımlılık gibi ciddi risklerle karşı karşıya bıraktığı gerçeğini vurgulamaktadır.

Son olarak, bu sosyo-kültürel fenomenin sağlık sistemi üzerindeki etkileri göz önüne alınarak hemşirelik mesleğinin kritik rolleri ve sorumlulukları değerlendirilmektedir. Estetik cerrahi hemşirelerinin, hastaların motivasyonlarını ve beklentilerini sorgulayan kapsamlı psikososyal değerlendirme yetkinliklerine sahip olmaları, bireyleri medya manipülasyonlarına karşı eğitim ve medya okuryazarlığı ile güçlendirmeleri ve hastanın haklarını ve otonomisini koruyan etik bir savunuculuk rolü üstlenmeleri gerektiği detaylıca tartışılacaktır. Bu bağlamda çalışma, estetik işlem talebinde bulunan bireye; tüketim odaklı bir yaklaşımdan uzak, etik temelli ve bütüncül bir bakım sunulmasının önemini ortaya koymaktadır.

ESTETİK KAVRAMI VE ESTETİK İŞLEM

Türk Dil Kurumu, estetiği insanda güzel duygusunu uyandıran ve bu duyguyla ilişkili olan kavram olarak tanımlarken; estetik cerrahi, bireyin bedenine müdahale ederek daha mutlu bir yaşam sürmesini sağlayan bir uzmanlık alanı olarak belirtilir. Ancak, sözlük tanımlarının sunduğu bu olumlu tablonun ötesinde durum farklılık göstermektedir. Wolff'a (1991) göre; ataerkil hegemonya ve kapitalist sistem, kadınların kendi bedenlerine yönelik estetik operasyonları bilinçli bir inşa olarak görmelerine izin vermez. Kadınlar; gerçekte tüketim toplumunun kurbanlarına dönüşmektedirler, zira neyin güzel veya çirkin olduğuna karar veren sistemdir ve bu algıyı kadınların kendi isteğiymiş gibi onlara sunmaktadır (Kahraman, 2024).

Estetik cerrahi, bireyin bedenine daha güzel bir görünüm kazandırma hedefiyle öne çıkan, aynı zamanda yaşam kalitesini yükseltmeyi amaçlayan ve dolayısıyla kişinin daha mutlu bir yaşam sürmesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olan bir tıp dalıdır (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021). Estetik müdahalelerin amaçları çeşitlilik gösterebilir: Bazı operasyonlar sadece tedavi amaçlıyken, bazıları yalnızca güzelleştirme gayesi taşır; üçüncü bir grupta ise hem tedavi hem de güzelleştirme hedefleri bir arada bulunur (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).

Estetik cerrahi, bireyin dış görünüşünü dönüştürme yöntemleri arasında en kapsamlısı olarak kabul edilmektedir. Estetik cerrahi; bireylerin dış görünüşlerinde hızlı ve kapsamlı bir değişim sağlamayı amaçlayan, hem invaziv (cerrahi) hem de non-invaziv (cerrahi olmayan) yöntemleri içeren bir görünüm düzenleme stratejisidir (Kim, 2022).

Günümüzde bedenin sağlıklı kabul edilmesi, belirli görünür kriterler üzerinden değerlendirilmeye başlanmıştır. Bedenin ince, genç ve aktif bir görünüme sahip olması gibi unsurlar, kadının sağlığına işaret eden göstergeler olarak algılanmaktadır. Bu perspektiften bakıldığında plastik ve estetik cerrahi; bedenin arzu edilen kriterlere göre düzenlenmesi, yeniden

yapılandırılması veya mevcut sosyal standartlara uygun hale getirilmesi süreçlerinde kritik bir role sahiptir (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).

Günümüzde estetik operasyonların sayısındaki artışla birlikte bireylerin sağlıklı olma düşüncesiyle hareket etmelerine rağmen aslında sağlıksız yollarla güzelleşme çabası içine girmektedirler. Bedenin estetikleştirilmesi yönündeki girişimlerin ardındaki temel amaç; kişisel tatmin veya sosyal çevre tarafından beğenilme arayışıdır. Bu tür çabaların, sağlık kavramıyla ilişkilendirilerek tıbbi bir alanın çatısı altına alınmasıyla birlikte estetik operasyonların "tıbbileştiği" gözlemlenmektedir (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).

Bireyler köklü bir görünüm değişikliği arzusuyla bu tür kozmetik işlemleri tercih etseler de bu prosedürler beraberinde çeşitli riskleri getirir. Enfeksiyon, ameliyat bölgesinin fonksiyonel bozuklukları veya işlemin başarısız olması gibi fizyolojik yan etkiler görülebilir. Başvuran kişiler; kalıcı veya yarı kalıcı fiziksel bozukluklar, işlevsel kayıplar ve hatta ölüm gibi ciddi risklerle yüzleşmek durumundadırlar. Bireylerde kozmetik cerrahi bağımlılığı gibi psikolojik sorunlar ortaya çıkabilir. İşlemlerin maliyeti önemli bir finansal baskı oluşturabilir. Özellikle estetik cerrahinin potansiyel tehlikelerinden biri de estetik cerrahi bağımlılığıdır. Bu durum, kişinin görünümünü sürekli olarak cerrahi müdahalelerle değiştirme konusunda kontrolsüz bir takıntı geliştirmesiyle karakterize edilir. Tüm bu potansiyel tehlikelere rağmen, kozmetik cerrahi günümüzde son derece yaygın ve tercih edilen bir güzelleştirme aracı olmaya devam etmektedir (Kim, 2022; Bonell vd., 2021).

Günümüzde estetik uygulamalar, bireyin kendi isteğine dayanan bir tercih alanı olarak karşımıza çıkmakta ve modern toplumda bedenin yeniden kurgulanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Bedene ve yüze yönelik gerçekleştirilen müdahaleler oldukça geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Yüz bölgesine yapılan botoks, kaş kaldırma, burun estetiği, kepçe kulak operasyonu ve göz kapağı düzenlemeleri bu kapsamda değerlendirilebilirken; meme büyütme, küçültme ve dikleştirme işlemleri ile karın germe ve liposuction gibi uygulamalar vücut odaklı estetik müdahaleler arasında yer almaktadır (Kahraman vd., 2023).

TOPLUMSAL BASKININ KADINLARDA ESTETİK İŞLEM YAPTIRMAYA ETKİSİ

İnsan bedeni, biyolojik yönünün yanı sıra güçlü bir sosyal ve kültürel boyuta sahiptir. Bu bağlamda, birey yaşadığı ortamla çift yönlü bir etkileşim içindedir: hem onu etkiler hem de ondan etkilenir (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).

Modern kültür, bedeni sürekli değişim baskısı altında tutan ve onu yüceltilmiş bir beden politikası olarak kullanan bir yapıya sahiptir. Beden; küresel trendlere uygun şekilde sürekli yeniden yapılandırılır, düzeltilir ve geçerli yeni akımlarla tekrar tekrar inşa edilir (Kırboğa & Dağcı, 2025). Her dönem kadın güzelliği ve bedenine yönelik olarak güzellik ve estetik algısı değişim göstermektedir (Türk & Bayrakcı, 2020).

Kadınlık ve kadın bedeni, ideolojik olarak sürekli bir çarpıtılmaya maruz kalmakta; kadının ise varsayılan doğasına uygun idealize edilmiş bir bedene erişmesi için çeşitli manipülasyonlar yoluyla yönlendirildiği görülmektedir. Kadınların estetik operasyonlara başvurmasını etkileyen en kritik etken, kültürel güzellik standartlarının yarattığı baskıdır. Bu standartlar, kadınların ne kadar güzel olması gerektiği konusunda yaygın kabul gören görüşleri oluşturmaktadır (Kahraman vd., 2023).

Bu süreçte kadın, sosyokültürel normlar ve sosyoekonomik koşullar tarafından şekillendirilen bir beden anlayışıyla karşı karşıya kalmakta; toplumun dayattığı “güzel kadın” imajına yaklaşmak adına bedenini yeniden düzenleme ihtiyacı hissedebilmektedir. Böylece estetik işlemler, yalnızca görünümü değiştirmeye yönelik teknik uygulamalar olmaktan çıkarak kadının toplumsal olarak yeniden tanımlanan ideal beden algısına uyum sağlama çabasının bir parçası haline gelmektedir (Kahraman vd., 2023).

Toplumsal cinsiyet bakış açısıyla, kadınların toplumsal güzellik normlarına uyum sağlama gayreti, onların yaşadığı temel sorunlardan olup beden algıları açısından kritik bir öneme sahiptir. Beden algısı, toplumsal bir kurgu olup her toplumun kendi kültürel normları çerçevesinde şekillendirilmekte ve düzenlenmektedir (Kahraman vd., 2023).

Beden sadece biyolojik bir yapı değildir; aynı zamanda tüm toplumsal izleri yansıtır. Ritüellerden inançlara, yeme biçimlerinden giysilere kadar kültürel unsurlar bedenlerimize biçim verir. Bu bağlamda, toplumsal benliğin oluşumunda sosyal beğeninin rolü kritiktir (Kahraman, 2024).
Plastik cerrahi, botoks veya silikon uygulamaları gibi bedene yapılan doğal dışı müdahaleler, bireyin fiziksel alanını sömürgeleştirmenin en doğrudan araçlarıdır. Bu bağlamda beden, artık toplumsal kabulün veya dışlanmanın en temel göstergesi haline gelmiştir (Kahraman, 2024).
Toplumsal cinsiyet rolleri bedene olan bakışı etkilemektedir. Kadınların, cinsiyetçi kalıp yargılarla örülmüş erkek merkezli bir ideolojik sistem içinde hapsolduğu görülmektedir; bu sistemin temel beklentilerinden biri de kadınsı güzellik standartlarına uymaktır (Kahraman, 2024). Estetik ve güzellik, ağırlıklı olarak kadın bedeni üzerinden tanımlanan kavramlardır. Kültürel ve coğrafi farklılıklara rağmen güzellik, evrensel bazda belli benzerlikler taşır. Toplumlarda, iyi ve çekici bir görünüme sahip olmanın kişisel faydalar sağladığına dair kabul görmüş inançlar mevcuttur. Bu durum, cazip görünen kişilere ayrıcalık tanırken belirlenen güzellik ölçütlerine uymayanları negatif ayrımcılığa ve dışlanmaya iten bir ortam yaratır (Gözek, 2023).

SOSYAL MEDYANIN KADINLARDA ESTETİK İŞLEM YAPTIRMAYA ETKİSİ

Medya sınırları önceden belirlenen günümüz güzellik ölçütlerinin yaratıcısı, paylaşımcısıdır (Çakır, 2020). Günümüz dünyasında dijital mecralar ve geleneksel medya (dergiler, televizyon, reklamlar, filmler, müzik klipleri dahil) bir araya gelerek toplumun kabul ettiği ideal kadın fizyolojisine ve estetiğine dair tanımlayıcı kalıpları durmaksızın oluşturmakta ve yaymaktadır (Demirbaş, 2019).
Bireyleri kozmetik cerrahiye yönlendiren kültürel ve yapısal baskıların başında; medyanın hızla yaygınlaşan kullanımı, büyük etkileme gücü ve ünlü kültürü gelmektedir. Sosyal medya, estetik işlemlerin popülerleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Sosyal medya platformları, kadınların estetik işlemler hakkında bilgi edinmelerini ve bu işlemleri yaptırmalarını teşvik etmektedir. Ayrıca sosyal medya, kadınların kendilerini diğerleriyle karşılaştırmalarına ve estetik işlemlere başvurma kararlarını etkilemektedir (Kahraman vd., 2023). Tüketim kültürünün merkezinde olan kadın için adeta ulaşılması zor bir hayal oluşturulmaktadır (Çakır, 2020; Yüksel, 2022).
Günümüz toplumlarında, sosyal medya gibi iletişim araçlarının etkisiyle tüketim kültürü giderek güçlenmektedir. Bu araçlar aracılığıyla yaratılan imaj kültürü, bireyleri zevk veya tüketim hazzı adına tüketmeye yöneltmekte ve bu durum, toplumsal yaşamın pek çok alanını derinden etkilemektedir. Bu yoğun etki, yaşamın doğal süreçlerinden biri olan yaşlanmanın dahi bir sorun olarak algılanmasına yol açmıştır. Sonuç olarak, bireyler kendilerini genç görünme çabasına adamakta; bu çaba diyet, spor ve kozmetik gibi alanlarda yoğunlaşan vücut bakımı uygulamalarıyla kendini göstermektedir (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).
Tüketimin bu etkisi, giyim, yeme-içme, saç ve makyaj gibi yüzeysel unsurları çoktan aşarak doğrudan bedenin yapılandırılmasına uzanmıştır. Sosyal medya platformlarında yayılan "kusursuz beden" algısı, estetik operasyon ve işlemleri karşılanması gereken bir ihtiyaç seviyesine taşımıştır (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).
Dijital çağda ve özellikle sosyal medya platformlarının yaygınlaşmasıyla, görsel unsurlar hayatımızda daha da baskın bir konuma yükselmiştir. Bu durumun bir sonucu olarak, bireyler görsel olarak algıladıkları bu online dünyaya kendilerini de bir vitrin öğesi gibi sunmaya başlamışlardır. Sosyal medya günlük paylaşımlar aracılığıyla bireysel bedeni güzellik normlarına uymaya ve bu normları sürekli sergilemeye zorlamaktadır. Akranlar ve takipçiler arasında oluşan beğenilme arzusu merkezli rekabet, sık paylaşım yapma motivasyonunu körüklemektedir. Bu rekabet ortamı, güzellik merkezleri ve estetik cerrahların paylaştığı işlem öncesi/sonrası görselleri ve ünlülerin müdahalelerine dair içeriklerle beslenmekte, böylece bireylerin ulaşmayı hedeflediği ideal beden imgesi sürekli olarak inşa edilmektedir (Yüksel, 2022; Avcı, 2023).
Sosyal medya; gelişen iletişim teknolojileriyle birlikte, kullanıcıların gerçek dünyadan koparak sanal bir yaşam alanı oluşturmasına neden olmuştur. Günümüzde neyin ideal olduğuna sosyal medyanın karar vermesi, estetik işlemlerin de bu sanal ideallere ulaşma ve daha iyi algılanma

çabasından kaynaklandığını göstermektedir. Aile ve çevrenin yanı sıra modern toplumlarda medya; güzellik algısını şekillendiren en güçlü faktördür (Kahraman vd., 2023).
Sosyal medya ve reklamlar, özellikle daha zayıf ve idealize edilmiş beden ölçülerini sürekli sunarak kadınların bu ölçülere ulaşma arzusunu körüklemektedir. Bu arzuya karşılık, diyet ürünlerinden estetik operasyonlara kadar sınırsız tüketim seçenekleri sunulmaktadır (Kahraman vd., 2023). Sosyal medyanın dayattığı mükemmeliyetçi beden algısı, bireyleri bu tür işlemleri bir zorunluluk ya da temel bir ihtiyaç gibi görmeye ve estetik işlemlere yönelmeye itmektedir (Türk & Bayrakçı, 2020).
Sosyal medya uygulamalarının sunduğu filtreler ve düzenleme (shop) imkanları, kullanıcıların bedenlerinde beğenmedikleri yerleri sanal olarak değiştirmesine olanak tanır. Bu durum, kişilerin gerçek bedenlerinden koparak sanal bedenlerine odaklanmasına, yani sahte bir güzellik anlayışına kendini adamasına yol açar. Sosyal medya platformlarında yer alma biçimi yalnızca kelimeler ve görsellerle sınırlı olsa da insan bedeni, düşünceleri ve ruhuyla bir bütün oluşturduğundan birey bu sanal kusursuzluğu fiziksel dünyaya ve gerçek bedenine de aktarma arzusu duymaktadır. Medya platformlarının dayattığı kusursuzluk algısı, insanları o imajlara benzemek için zorlamakta ve kontrolsüz estetik isteğini artırmaktadır (Kahraman vd., 2023; Türk & Bayrakçı, 2020; Demirbaş, 2019).
Sosyal medyanın yaygınlaşmasından önce estetiğe duyulan ön yargının, artan kullanım la birlikte azaldığı ve operasyon sayılarının yükseldiği belirtilir. Sosyal medyanın bir diğer yönü, paylaşımlara gelen beğeni ve yorumlar aracılığıyla kullanıcıda bir beğenilme arzusu oluşturmasıdır. Sanal benliğine gelen yüksek beğeni, kişiyi gerçek hayatta da o sahte benlik gibi görünmek için estetik operasyonlara itmektedir (Kahraman vd., 2023).
Bunun sonucunda kişiler ideal kabul edilen görünüşe ulaşana kadar reklamı yapılan estetik işlemler, modaya göre giyinme, aksesuar ürünleri, kozmetik ürünleri tüketmeye başlamaktadır (Avcılar, 2022).
Sosyal medya, bu ideal güzellik çabasını bir tüketim unsuru olarak kullanarak bedenleri metalaştırmaktadır. Estetik merkezlerinin reklamları ve influencer iş birlikleri, estetiği kolay ulaşılabilir bir tüketim eylemi haline getirmektedir (Kahraman vd., 2023).
Sosyal medyanın kitlelere ulaşmakta kolay bir yol olması ve maliyet olarak reklam giderlerini azaltması sektörleri sosyal medya reklamlarına yönlendirmektedir. Sosyal medyada reklam şirketleri genelde dikkat çekmek için görselliği kullanılır. Bu nedenle neredeyse çoğu reklamda kadın bedeni meta olarak kullanılmaktadır. Medya hem tüketim nesnesi olarak hem tüketim nesnesinin aracı olarak kadın bedenini kullanmaktadır (Avcılar, 2022).

TÜKETİM KÜLTÜRÜNÜN KADINLARDA ESTETİK İŞLEM YAPTIRMAYA ETKİSİ

Modern tüketim toplumu, bir bakıma kültürel sermayesi zayıf olan bireylere bedenleri ve dış görünüşleri aracılığıyla kendilerini ifade etme ve toplumsal alanda var olma imkânı sağlayan bir mekanizmadır. Bu sistemin ürettiği değerler ve pratikler ise özellikle kadınlar için sunduğu çekici vaatler açısından sınırsız bir yelpaze sunmaktadır (Köse, 2013).
Bedenin tüketim toplumundaki konumu, onun bir proje nesnesi olarak algılanmasıyla kökten değişmiştir. Kitle iletişim kanalları, güzellik sırlarını sürekli yineleyerek bir kültür endüstrisi yaratmaktadır. Bu endüstrinin pazarladığı ideal beden formu, her an bireylerin karşısına çıkmaktadır. İdeal bedeni yeniden yaratma işlevi, moda ve estetik sektörlerinin elindedir. Estetik cerrahların, herhangi bir kusuru olmayan uzuvlara bile toplumsal güzellik beklentilerine uygun şekil vermesi, bu durumu kanıtlar niteliktedir. Sonuç olarak estetik operasyonlar, sadece güzellik rutinleri değil, aynı zamanda derin bir beden politikasıdır ve bireyin benlik inşası ile fiziksel formu arasında bir köprüdür (Kahraman, 2024).
Kapitalist sistemin toplumsal ve kültürel yapıları kendi çıkarları doğrultusunda yeniden kurgulama çabaları, kadınların yaşam alanlarında köklü değişikliklere yol açmıştır. Geleneksel olarak niteliksel bir değer taşıyan estetik kavramı; ekonomik bir terim olarak giderek ölçülebilir, niceliksel bir hale bürünmüştür. Buna paralel olarak kadınlara yönelik toplumsal algı ve

beklentiler de aynı doğrultuda yani standartlaştırılmış ve ölçülebilir bir yönde dönüşmüştür (Avcı, 2023).
Kapitalizmin küresel çaptaki tektipleştirme baskısı, etkisini en yoğun şekilde kadın bedeni üzerinde göstermektedir. Kadın bedeni, piyasada satılan çeşitli malların reklamını yapmak üzere kullanılan bir pazarlama aracına (metaya) dönüşmüştür. Bu durum, kadının çoğunlukla erkek egemen bakış açısına hitap eden bir cinsel obje formunda sunulmasıyla ilişkilidir. Bu sürecin sonucunda çift kutuplu bir tüketim alanı ortaya çıkmaktadır: Kadın imajı ile özdeşleştirilen ürünlerin (parfüm, otomobil vb.) pazarlaması ve dolayısıyla tüketimi artırılır. Kadınlar ise, bu dayatılan "ideal" imaj ve bedensel formlara ulaşabilmek için giyim, kozmetik ve estetik cerrahi gibi alanlarda zorunlu hale gelen yüksek ekonomik harcamaları yapmak zorunda kalırlar. Böylece kadınlar hem tüketim pazarının aracı hem de bu pazarın en büyük tüketicilerinden biri haline gelmektedir (Avcı, 2023).
Küresel piyasa, estetik cerrahi ve kozmetik sektöründeki yüksek kârlılık nedeniyle bu hizmetlerin reklamını ve erişilebilirliğini artırarak talebi sürekli olarak körüklemektedir (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021).
Tüketim toplumunda beden, derin bir sembolik yük taşımaktadır. Geçmişte saklanma eğilimi gösterilen ve utançla ilişkilendirilen beden, günümüzde reklam mecralarında, defilelerde ve kitle kültürünün tamamında merkezi bir sembolik nesneye dönüşmüştür. Bedeni merkezine alan diyet listeleri, kişisel bakım malzemeleri, zayıflama kürleri ve güzellik rutinleri, bedenin piyasa tarafından yeniden tanımlanan bir metaya dönüştüğünü gösteren somut göstergelerdir. Bu uğraşların tamamı, tüketim kültürünün emrettiği güzellik normlarını yansıtmaktadır. Bu kültürün toplumsal etkisi oldukça baskındır ve toplumun her kesimini kapsayıcı bir güce sahiptir (Kahraman, 2024).

Tüketime dayalı kültür, bedeni maddi bir odak noktası olarak kullanarak onu metalaştırmış ve bir ekonomik sermayeye dönüştürmüştür. Bireyin bedeni, kusursuzluk düzeyiyle orantılı olarak toplum içinde yüksek oranda beğenilen, övgü alan ve arzulanan bir varlık haline gelmektedir (Türk & Bayrakçı, 2020).
Estetik cerrahiyle birlikte kapitalizmin bir aracı haline gelmiş sağlık sistemi maliyetleri de artmaktadır (Akman Dömbekçi & Öztürk, 2021). Estetik cerrahi uygulamalarında, hizmetten faydalanan tarafın pozisyonu bir sağlık hizmeti alıcısı (hasta) olmaktan çıkarak aktif bir tüketici kimliğine bürünmüştür. Bu durum, sektörün sadece kadınlara değil aynı zamanda erkeklere yönelik büyük bir pazar oluşturmasına neden olmuştur (Kahraman, 2024).
Moda endüstrisi, kadın bedenini standartlaştırma gayesiyle hareket ederken tüm sektörler bu amaçla uyum içinde çalışır. Toplumda önce ihtiyaçlar yaratılır ve sonra bu ihtiyaçların karşılanması beklenir. Tüketim toplumunda estetik operasyonlar bir zorunluluktur. Bireyler, ünlülerin fotoğraflarıyla cerrahlara giderek taleplerini iletirler; bu operasyonlar sağlık için değil, tamamen psikolojik tatmin sağlamaya yönelik ameliyatlardır (Kahraman, 2024).
Tüketim kültürü; sadece soyut bir olgu olmanın ötesinde, maddi alanda da somutlaşmış yapılara sahiptir. Estetik operasyonların bu denli yaygınlaşmasında, hastane ve tıp merkezi sayısının artması ve bu hizmetlere erişimin kolaylaşması önemli bir faktördür. Ayrıca, estetik operasyonlar bizzat hastaneler ve klinikler tarafından da aktif olarak teşvik edilmektedir. Özellikle özel sağlık kuruluşları, çalışanlarına özel indirimli ve taksitlendirilmiş estetik ameliyat olanakları sunarak bu durumu desteklemektedir (Kahraman, 2024).
Estetik ve güzellik algısı; çağımızda popüler kültür, dijital medya ve küresel piyasa gibi çok sayıda değişken faktörün şekillendirdiği karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu sürekli değişen yapı, bireylerin estetikle ilgili seçimlerini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda farklılıkları ve kişisel özgünlüğü de destekleyen bir zemin hazırlar (Biricik, 2024).

HEMŞİRELİK ROLLERİ VE YÖNETİMİ

Estetik operasyonlara olan ilginin toplumun tüm katmanlarında yükselmesi, cerrahi müdahale için uygun olmayan kişilerin erkenden tespit edilmesini kritik hale getirmiştir. Zira hastanın

psikolojik durumu, ameliyat sonrası memnuniyet seviyesini öngörmede hayati bir rol oynamaktadır. Psikososyal değerlendirme süreci, hasta ile kurulan ilk temasta başlar ve başarılı bir sonucun en güçlü belirleyicilerinden biri olarak kabul edilir. Hastanın estetik cerrahiye uygun bir aday olup olmadığını saptamak, kapsamlı bir psikososyal analiz yapılması önemlidir. Bu bağlamda estetik cerrahi hemşiresinin; görev ve sorumlulukları arasında yer alan diğer beceriler kadar, psikososyal değerlendirme yeteneğine sahip olmasının da büyük önem taşıdığını söylemek yerinde olacaktır (Küçükkaya, 2011).

Estetik cerrahi adayı seçiminde etkili bir psikososyal değerlendirmenin merkezinde, hastayı operasyona yönlendiren temel nedenlerin ortaya çıkarılması yer alır. Bireylerin başvuru motivasyonları çeşitlilik gösterebilir. Her başvuru nedeni ya da her hasta cerrahi müdahale için uygun bir aday olmayabilir (Küçükkaya, 2011).

Kişilerin estetik operasyon kararlarını etkileyen faktörler arasında psikososyal etkenler ve ruhsal bozukluklar bulunabilir. Eldeki veriler, beden imajıyla ilgili algının bu kararın verilmesinde kilit rol oynadığını ve özellikle çocukluk veya ergenlik döneminde yaşanan alay edilme deneyimlerinin bu süreci tetikleyebildiğini göstermektedir. Bununla birlikte, cerrahiye kendi iç motivasyonuyla başvuran hastaların, genellikle daha başarılı adaylar olduğu kabul edilir. Hatta bir çalışmada, ameliyatı güçlü bir şekilde arzu eden hastalarda ameliyat sonrası daha az ağrı yaşandığı ve sonuçtan memnuniyet düzeyinin yüksek olmasının, hastanede kalış süresinin kısalmasıyla pozitif bir ilişki gösterdiği saptanmıştır (Küçükkaya, 2011).

Başvurularını başkalarını memnun etme gibi dışsal motivasyonlara dayandıran hastalarda, ameliyat sonrasında psikososyal sorunlar yaşama riskinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu dışsal faktörler, eş, sevgili, aile üyeleri veya iş çevresi gibi farklı kişiler olabilir. Birey, evliliğini kurtarmak, ikili ilişkilerini iyileştirmek veya mesleki kariyerinde ilerlemek gibi amaçlarla cerrahiye yönelebilir. Ancak bu tür dış nedenlerle yapılan başvurular, genellikle beklenen memnuniyeti getirmek yerine hayal kırıklığıyla sonuçlanma eğilimi taşır.

Hemşire, hastanın motivasyonunu derinlemesine anlamak için şu gibi soruları yöneltebilir:

- "Bu ameliyatı gerçekten niçin istiyorsunuz?"
- "Bu kararı vermenizi teşvik eden başka biri var mı?"
- "Bu operasyonun sizi nasıl daha iyi veya bazı şeyleri nasıl daha farklı yapacağını düşünüyorsunuz?"
- "Ameliyat sonrasında hayatınızda ne gibi değişiklikler bekliyorsunuz?"(Küçükkaya, 2011).

Ameliyata dair gerçek dışı beklentiler taşıyan hastalar, estetik cerrahinin sınırlılıklarını genellikle kabul etmekte veya anlamakta zorluk çekerler. Bu hastalar bazen yanlarında kusursuzlaştırılmış burun veya dudak fotoğrafları ile gelirler ve kendi fiziksel sınırlarını göz ardı ederek, tıpkı getirdikleri resimlerdeki gibi bir sonuca ulaşmayı beklerler. Bu nedenle, hastanın hem cerrahi sonuçlardan hem de ameliyatın psikolojik etkilerinden ne beklediğinin eksiksiz bir şekilde değerlendirilmesi şarttır. Hemşire, beklentileri netleştirmek amacıyla:

- "Ameliyattan sonra nasıl bir görünüm arzuluyorsunuz?"
- "Görünümünüzdeki bu değişimin sizin için duygusal/kişisel anlamı nedir?"
- "Bu ameliyat sonucunda, yaşamınızın hangi alanlarında değişiklikler olmasını umuyorsunuz?"

Gibi sorular sorarak hastanın fiziksel sınırlarını anlamasına yardımcı olur (Küçükkaya, 2011).

Plastik cerrahi alanında çalışan hemşirelerin, hasta güvenliği ve memnuniyeti için kritik öneme sahip olan psikolojik değerlendirme, destek sağlama ve tedavi koordinasyonunda yetkin olmaları şarttır. Bu roller, hemşirelerin cerrahla iş birliği içinde çalışarak hastaların ruhsal ihtiyaçlarının sistematik olarak taranmasını, desteklenmesini ve ilgili tedavi süreçlerinin etkin bir şekilde yürütülmesini kapsar (Rankin & Borah, 2009).

Hemşirelerin, kadın sağlığı ve beden algısı üzerindeki medya etkileri konusunda öncelikle kendi bilinç düzeylerini artırmaları kritik önem taşımaktadır. Bu kişisel farkındalığın ardından

üstlendikleri eğitim, savunuculuk, bakım, araştırma, liderlik ve danışmanlık rolleri aracılığıyla kadınları bu alanda aktif olarak bilgilendirmelidir (Aktaş, 2014).

Sunulan medya okuryazarlığı eğitimi sayesinde kadının yetenekleri çok yönlü olarak geliştirilir. Bu eğitimle kadın TV, video, sinema, yazılı basın ve internet gibi çeşitli mecralardaki mesajları çözümleme, değerlendirme ve iletme becerisi kazanır ve bu sayede eleştirel düşünme kapasitesi yükselir. Ayrıca medyanın arkasındaki temel amaçların (bilgilendirme, kâr elde etme gibi) öğrenilmesi sağlanır. Medyanın düşünceleri, inançları ve davranışları şekillendirme gücünün anlaşılması ve bireyin medya bağımlılığından kurtulmasına yardımcı olur. Son olarak bilginin kaynağını ve amacını sorgulama yeteneği geliştiği için kadın, bir konu hakkında farklı görüşlere ve perspektiflere ulaşabilir. Bu kapsamlı medya okuryazarlığı eğitimi alan kadın, medyada karşılaştığı herhangi bir estetik reklamı, ürünü veya uygulamasını çok boyutlu olarak sorgulayarak (çift yönlü sorgulama), kendi ihtiyaçları doğrultusunda bilinçli ve bağımsız seçimler yapabilme yetisine kavuşur (Aktaş, 2014).

Kadına destek ve danışmanlık yaparken izlenecek yol, bireyi dinlemek ve onunla bilgi alışverişinde bulunmaktır. Hastanın anksiyetesini azaltmak için onun endişeleri ve sorunları konusunda konuşmasına olanak tanınmalı; ilgiyle, eleştiride bulunmadan iyi bir dinleyici olunmalıdır. Ancak bu konuşmalar sırasında üzerinde durulması gereken nokta, kadının özel hayatını araştıran sorular sormak yerine kadının duygularını ifade etmesine izin vermektir (Taşkın, 2020).

Danışmanlık işlevi sürdürülürken kadınla olan ilişkide, dengenin eşit olarak dağılmasına dikkat etmelidir. Her biri diğerini karşılıklı olarak tanımalı, bilgiler paylaşılmalı ve amaç beraberce kurulmalıdır. Hemşire bu süreçte bakımı kolaylaştıran, yardımcı ve yol gösterici konumundadır (Taşkın, 2020).

Tüketim kültürü tarafından yönlendirilen gereksiz estetik işlemler konusunda kadınları bilinçlendirmelidir. Hastanın özgür iradesine ve aydınlatılmış onam sürecine rehberlik etmelidir. Hemşirelik etik kodları, hemşirenin hastanın haklarını ve otonomisini korumasını şart koşmalıdır (ANA, 2015).

Sosyal medyada yaygın olan “zararsız ve hızlı estetik” algısını bilimsel bilgilerle açıklamalıdır. Estetik işlemlerin riskleri (enfeksiyon, alerji, doku hasarı, psikolojik etkiler) hakkında eğitim vermelidir (Potter vd., 2025).

Kadınların tüketim kültürünün dayattığı “ideal beden” algısından bağımsız kendi beden değerlerini fark etmelerini desteklemelidir. Öz-şefkat ve beden olumlama çalışmaları beden memnuniyetini artırabilir (Neff, 2011).

Hemşirelik mesleği, estetik cerrahi tercihlerini etkileyen bu karmaşık sosyo-kültürel ortamda, savunucu, eğitmen ve danışman rollerini bir arada yürütmek zorundadır. Tüketim kültürünün bireyi "tüketici" statüsüne indirgediği bu alanda hemşirelik rolü; bireyi merkeze alan, etik değerlere bağlı ve bilimsel temelli bir yaklaşımı temsil etmelidir. Estetik işlem talebinde bulunan her birey, öncelikle psikososyal refahı açısından değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Estetik kavramı ve estetik işlemler yalnızca bireysel güzellik arayışı değil; aynı zamanda toplumsal baskı, tüketim kültürü ve sosyal medyanın güçlü etkilerini yansıtan karmaşık bir olgudur. Kapitalizm ve ataerkil normların etkisiyle kadın bedeni metalaştırılmakta; sürekli değişen ve ulaşılması zor "kusursuz beden" algısının estetik cerrahi talebini bir zorunluluk seviyesine taşımaktadır. Bu zorunluluk, bağımlılık ve fizyolojik riskler gibi ciddi tehlikeleri beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, hemşirelik mesleği; hastaların motivasyonunu ve beklentilerini derinlemesine analiz eden psikososyal değerlendirme yetkinliği ile kilit rol oynamaktadır. Hemşireler; medya okuryazarlığı ile kadınları bilinçlendirerek ve etik savunuculuk yaparak estetik işlem taleplerinin bireyin otonomisine saygılı ve bilimsel temelli bir çerçevede yönetilmesini sağlamalıdır.

KAYNAKÇA

Akman Dömbekci, H., & Öztürk, Y. E. (2021). Burun Estetiği Operasyonlarını Etkileyen Sosyal Faktörler ve Burun Estetiğinin Tıbbileştirilmesi. EKEV Akademi Dergisi, (87), 217–240.

Aktaş, S. (2014). Medyanın Kadın Estetiği Üzerine Etkileri ve Ebenin Rolü. Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences, 17(3), 187–195.

American Nurses Association (ANA). (2015). Code of Ethics for Nurses.

Avcı, C. (2023). Kadın Konulu Karikatürlerde Beden Estetiği: Mizahın Modernizm Eleştirisi Mi? Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22(4), 1188–1202. https://doi.org/10.21547/jss.1348799

Avcılar, E. G. (2022). Sosyal medyada kadın bedeninin idealize edilmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kadın ve Aile Araştırmaları Dergisi, 2(2), 445–464.

Biricik, K. (2024). Popüler kültür bağlamında sosyal medyanın beden ve estetik operasyonlara etkisi [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi].

Bonell, S., Barlow, F. K., & Griffiths, S. (2021). The Cosmetic Surgery Paradox: Toward a Contemporary Understanding of Cosmetic Surgery Popularisation and Attitudes. Body Image, 38, 230–240. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.04.010

Çakır, H. (2020). Sosyal medyada bedensel dış görünüm söyleminin kadın bedenini inşası: Sosyolojik bir değerlendirme. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, 3(2), 261–272.

Demirbaş, H. (2019). İnsanlar Neden Estetik Müdahalelere Yönelmektedir? Gerisindeki Güdülenme Öz. [Yayın türü belirtilmedi].

Gözek, G. (2023). Kadın sosyal medya kullanıcılarında, estetik işlem yaptırma algısı ile sosyal görünüş kaygısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yayın türü belirtilmedi].

Kahraman, B. (2024). Tüketim Toplumunda Kadın ve Estetik Operasyonlar. Temaşa Erciyes Üniversitesi Felsefe Bölümü Dergisi, (22), 217–240. https://doi.org/10.55256/temasa.1580043

Kahraman, B., Cırdı, R., Aslan, F., Yasan, Y. N., & Çetinkaya, M. (2023). Tüketim Kültürü Ekseninde Estetik Algısı. Temaşa Erciyes Üniversitesi Felsefe Bölümü Dergisi, (20), 236–255.

Kim, S. (2022). What Factors Encourage the Acceptance of Cosmetic Surgery? Differences in Sociopsychological Influences Contingent Upon Cosmetic Surgery Experience. Fashion and Textiles, 9(42). https://doi.org/10.1186/s40691-022-00318-4

Kırboğa, Z., & Dağcı, T. (2025). Kurt Adamlıktan İkonluğa Giden Yol: Estetiğin Yaygınlaşması ve Anlamlandırılmasında Toplumsal Müdahale. Eskiyeni, (56), 103–124. https://doi.org/10.37697/eskiyeni.1568726

Köse, H. (2013). Tüketim Toplumunda Bir "Sosyal Beden" Kurgusu Olarak Kadın. Selçuk İletişim, 6(4), 76–89. https://doi.org/10.18094/si.11212

Küçükkaya, P. G. (2011). Estetik Cerrahide Ameliyat Öncesi Psikososyal Değerlendirmede Hemşirenin Rolü. J Psy Nurs, 2(2), 94–99.

Neff, K. (2011). Öz şefkat: Kendinize karşı nazik olmanın kanıtlanmış gücü. Hachette UK.

Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., Hall, A., & Ostendorf, W. R. (2025). Hemşirelik Esasları-E-Kitap: Hemşirelik Esasları-E-Kitap. Elsevier sağlık bilimleri.

Rankin, M., & Borah, G. (2009). Psychological Complications: National Plastic Surgical Nursing Survey. Plastic Surgical Nursing, 29(1), 25–30. https://doi.org/10.1097/01.PSN.0000347721.21027.8b

Taşkın, L. (2020). Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. Gebelikte Olan Değişiklikler (6. Baskı). Akademisyen Tıp Kitabevi.

Türk, G. D., & Bayrakcı, S. (2020). Sosyal Medya ve Toplumda Değişen Estetik İşlem Yaptırma Algısı. AJIT-E: Academic Journal of Information Technology, 10(39), 118–135. https://doi.org/10.5824/ajit-e.2019.4.005

Yüksel, R. (2022). Beden ve Estetik Üzerine; Muhafazakâr Kadının Dönüşümü. Akademik Hassasiyetler, 9(18), 155–175.

GESTASYONEL DİABETES MELLİTUS

GESTATIONAL DIABETES MELLITUS

EBE REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU
Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebelik Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi
ORCID ID: 0009-0003-5719-6104

DOÇ. DR. AYÇA ŞOLT KIRCA
Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-6733-5348

DOÇ. DR. Elif DAĞLI
Çukurova Üniversitesi Abdi Sütçü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-4608-8904

ÖZET
Gestasyonel diabetes mellitus (GDM), gebelik sırasında başlayan ya da ilk tanısı gebelik sırasında konan, relatif ya da mutlak insülin eksikliği veya periferik dokuların insüline yanıt verememesi nedeniyle ortaya çıkan, hiperglisemiyle seyreden ve pek çok organ sistemini etkileyen kronik, multisistemik bir metabolik disfonksiyondur. GDM, hem anne hem de fetüs sağlığını etkileyen önemli bir küresel sağlık sorunudur. Gebelik sırasında ve sonrasında hem bebek hem de anne için kısa ve uzun dönemli komplikasyonların riskinde artış ile ilişkilidir. Türkiye'de GDM prevalansı %16,2'ye ulaşmıştır ve GDM açısından orta düzeyde risk taşıyan bir ülke olarak değerlendirilmektedir. Başlıca risk faktörleri arasında ileri maternal yaş, artmış beden kitle indeksi, önceki gebeliklerde GDM öyküsü ve ailede DM varlığı yer almaktadır. Gebelik sırasında olumsuz sonuçlarını azaltmak için erken teşhis ve tedavi çok önemlidir.
Anahtar Kelimeler: Diyabetes mellitus, gestasyonel diyabetes mellitus, gebe.

ABSTRACT
Gestational diabetes mellitus (GDM) is a chronic, multisystemic metabolic dysfunction that begins during pregnancy or is first diagnosed during pregnancy. It is caused by relative or absolute insulin deficiency or the inability of peripheral tissues to respond to insulin, is characterized by hyperglycemia, and affects many organ systems. GDM is a significant global health issue affecting both maternal and fetal health. It is associated with an increased risk of short- and long-term complications for both the baby and the mother during and after pregnancy. The prevalence of GDM in Turkey has reached 16.2%, and the country is considered to be at moderate risk for GDM. The main risk factors include advanced maternal age, increased body mass index, a history of GDM in previous pregnancies, and a family history of DM. Early diagnosis and treatment are crucial to reduce adverse outcomes during pregnancy.
Keywords: Diabetes mellitus, gestational diabetes mellitus, pregnant.

1. GİRİŞ
Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM), anne ve fetüs sağlığını etkileyen, klinik olarak belirgin sonuçlara neden olan metabolik bir disfonksiyon olarak tanımlanır (1). GDM görülme sıklığı artmaktadır (2). Bu artış, küresel ölçekte yükselen obezite oranları ile paralel seyretmektedir. Dünya genelinde GDM prevalansı, bölgesel farklara bağlı olarak %1 ila %25 arasında değişiklik göstermektedir (3). Güneydoğu Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgeleri yüksek prevalans oranları ile öne çıkarken; Amerika, Afrika ve Batı Pasifik bölgeleri orta düzeyde, Avrupa ise Dünya Sağlık Örgütü bölgeleri

arasında en düşük GDM prevalansına sahiptir. Bu bölgesel farklılıkların bir kısmı ülkeler arasında kullanılan değişken tanı kriterlerinden kaynaklanabilirken, daha temel bir neden olarak farklı ırk ve etnik gruplar arasındaki intrinsik risk varyasyonları gösterilmektedir (4).

Diabetes Mellitus (DM) insidansının yüksek olduğu toplumlarda GDM prevalansı da artış göstermektedir. Türkiye, GDM açısından orta düzeyde risk taşıyan bir ülke olarak değerlendirilmektedir. 1990'lı yıllarda %2 civarında bildirilen GDM oranı, 2000'li yıllarda %5,5 seviyesine ulaşmıştır. 2009 yılında gerçekleştirilen Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) verilerine göre, 20 yaş üzeri bireylerde DM prevalansı %13,7 iken, GDM oranı %6,5 olarak saptanmıştır. Daha güncel bir meta-analizde bu oran %7,7 olarak raporlanırken, 2019 yılında yayımlanan TURDEP çalışması sonuçlarına göre Türkiye'de GDM prevalansı %16,2'ye ulaşmıştır. Bölgesel dağılım açısından anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. GDM sıklığının yaşla ve maternal vücut ağırlığı ile arttığı bildirilmiştir. Başlıca risk faktörleri arasında ileri maternal yaş, artmış beden kitle indeksi (BMI), önceki gebeliklerde GDM öyküsü ve ailede DM varlığı yer almaktadır. Düşük risk grubundaki bireylerde dahi (yaş <25, BMI ≤25 kg/m², aile öyküsü yokluğu) GDM oranı %4,5 olarak bulunmuş olup bu oran bazı Avrupa ülkelerindeki ortalamaların üzerindedir (5).

2. GEBELİK

Gebelik süresince maternal fizyoloji, sürekli bir homeostatik adaptasyon süreci içerisindedir. Bu dönemde birbirine entegre şekilde işleyen fizyolojik değişimler, organizmanın tüm sistemlerinde gözlemlenmektedir. Bu değişiklikler, gelişmekte olan fetusu desteklemek amacıyla plasental hormonların etkisiyle gerçekleşen endokrin yanıtlar ve mekanik adaptasyonlar ile şekillenir. Bu dinamik süreç özellikle önceden komorbidite öyküsü bulunan gebelerde fizyolojik denge bozulmasına yol açabilir. Aynı zamanda daha önce latent veya asemptomatik seyreden bazı hastalıkların gebelikle birlikte klinik olarak açığa çıkmasına neden olabilir (6). Gebelik sürecinde, uteroplasental perfüzyonun optimum düzeyde sürdürülebilmesi ve sağlıklı bir gestasyonel sonuç elde edilebilmesi için hem sistemik hem de uterin kardiyovasküler adaptasyonlar zorunludur. Bu fizyolojik uyum mekanizmaları arasında plazma volümünde artış da yer almaktadır (7). Bununla birlikte, periferik vasküler dirençteki eş zamanlı azalma sayesinde bu artan plazma hacmi arteriyel tansiyonun yükselmesine neden olmaz; aksine gebeliğin yaklaşık 6. haftasından itibaren hafif düzeyde bir arteriyel basınç düşüşü gözlemlenir (8). Buna ek olarak, plazma volümündeki artış, venöz dönüşü artırarak sistolik ejeksiyon volümünde yükselmeye yol açar. Bu artış, kalp frekansındaki fizyolojik yükselişle birlikte değerlendirildiğinde toplamda kardiyak outputun artmasına neden olur. Literatürde belirtildiği üzere, kalp debisi gebelikte oldukça erken bir dönemde, konsepsiyondan yaklaşık iki hafta sonra yükselmeye başlar ve üçüncü trimesterin başlarında, gebe olmayan bireylerle karşılaştırıldığında yaklaşık %30 oranında daha yüksek bir seviyeye ulaşır (9). Gestasyonel süreç ilerledikçe, uterus perfüzyonuna yönlendirilen kardiyak debi oranı belirgin şekilde artış gösterir. Bu oran erken gebelikte yaklaşık %3,5 iken, doğum eylemine yaklaştıkça %12'ye kadar yükselir. Bu artış uteroplasental vasküler yapıların fizyolojik olarak yeniden şekillenmesi ile mümkündür (10).

Gebelikle birlikte maternal organizmada pulmoner adaptasyonlar oldukça erken dönemde başlar. Gestasyonun 7-8. haftalarına gelindiğinde istirahat hâlindeyken gözlemlenen dakika ventilasyonundaki artış esasen solunum frekansında belirgin bir değişiklik olmaksızın, tidal volümde meydana gelen fizyolojik artıştan kaynaklanmaktadır (11). Bu pulmoner değişiklikler, arteriyel oksijen parsiyel basıncında (PaO_2) hafif bir artışa ve karbondioksit parsiyel basıncında ($PaCO_2$) anlamlı bir azalmaya neden olur. Ancak PaO_2'deki artışın klinik etkisi minimaldir. Zira hemoglobinin oksijen dissosiyasyon eğrisinin yapısı gereği bu artış oksijen satürasyonu (SpO_2) üzerinde kayda değer bir farklılık yaratmaz (12).

Plasenta kaynaklı bir hormon olan human plasental laktojen (hPL) gebelik süresince maternal metabolizmayı modüle ederek, gelişmekte olan fetüse yeterli enerji sağlanmasını hedefler. Gebeliğin ilerlemesiyle birlikte hPL düzeyleri progresif olarak artış gösterir. Hormona atfedilen temel fizyolojik etkilerden biri lipolizi indüklemesidir; yani maternal yağ dokusundaki

trigliseridlerin serbest yağ asitlerine yıkımı teşvik edilir. Bu serbest yağ asitleri maternal enerji gereksinimini karşılayan alternatif bir yakıt olarak kullanılırken, maternal glikoz rezervleri öncelikli olarak fetüse yönlendirilmiş olur. Ayrıca hPL insülin antagonisti gibi davranarak maternal dokuların glikoz alımını sınırlar. Bu durum dolaşımdaki glikoz düzeylerini nispeten yükselterek fetal glikoz erişimini kolaylaştırır. Sonuç olarak, hPL'nin bu metabolik adaptasyonları, fetüsün enerji gereksinimlerinin sürekliliğini sağlamak amacıyla maternal organizmanın fizyolojisini yönlendirmektedir (13).

3. DİABETES MELLİTUS

DM, relatif ya da mutlak insülin eksikliği veya periferik dokuların insüline yanıt verememesi nedeniyle ortaya çıkan, hiperglisemiyle seyreden ve pek çok organ sistemini etkileyen kronik, multisistemik bir metabolik disfonksiyondur. Süreğen tıbbi takip gerektiren bu durumun yönetiminde, komplikasyonların (örneğin: retinopati, nefropati, nöropati, kardiyopati ve vasküloپati) önlenmesi büyük önem taşır. Bu bağlamda hem sağlık hizmeti sunucularının hem de hastaların sürekli eğitimi ile komplikasyonların yükü ve tedavi maliyetleri azaltılabilir (5).

DM genetik yatkınlık, obezite, psikolojik stres ve arteryal hipertansiyon gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle ortaya çıkan; insülin sekresyonunda azalma, insülin etkisinde yetersizlik veya her iki durumda da oluşan disfonksiyon sonucunda gelişen kompleks bir metabolik bozukluktur. İnsülin eksikliği yalnızca glukoz metabolizmasını değil, aynı zamanda lipid ve protein metabolizmasını da etkileyerek kronik hiperglisemiye yol açar (14).

DM; Tip 1, Tip 2, genç erişkin başlangıçlı diyabet, GDM, neonatal diyabet ve glukokortikoid kaynaklı diyabet gibi çeşitli alt tiplerden oluşan heterojen bir endokrin bozukluktur. Tip 1 ve Tip 2 DM, farklı patofizyolojik mekanizmalar, klinik prezentasyonlar ve tedavi yaklaşımlarıyla ayrışan başlıca alt gruplardır. Bununla birlikte her iki formda da temel belirti persistans gösteren hiperglisemidir (15). Tip 1 DM, genetik predispozisyona sahip bireylerde çevresel ajanların tetiklediği otoimmün bir süreç sonucunda pankreatik beta hücrelerinin destrüksiyonuna bağlı olarak gelişen insülin eksikliği ile karakterizedir. Tip 2 DM ise, herediter yatkınlığı bulunan bireylerde sıklıkla obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak gelişen insülin direnci ve buna eşlik eden relatif insülin yetmezliği ile seyreden kompleks bir metabolik bozukluktur (16).

Günümüzde küresel ölçekte GDM vakalarının sayısı, obeziteye paralel olarak belirgin şekilde artış göstermektedir. Bu artışın yalnızca obeziteye bağlı olmadığı, başka etkenlerin de rol oynadığı bildirilmektedir (5).

4. GESTASYONEL DİABETES MELLİTUS

GDM, genellikle gebeliğin ikinci trimesterinin sonlarında veya üçüncü trimesterinin başlarında tarama ile tespit edilen, hiperglisemi ile karakterize bir metabolik bozukluktur (17). GDM' nin etiyolojisi idiyopatik ve multifaktöriyel olmasına rağmen, daha önceki GDM öyküsü, ileri anne yaşı (>35 yaş) ve ailede diyabet öyküsü gibi değiştirilemeyen risk faktörlerine ve daha yüksek vücut ağırlığı, metabolik sendrom ve kötü beslenme ve fiziksel aktivite eksikliği gibi sağlıksız yaşam tarzı davranışları gibi değiştirilebilir faktörlere atfedilebileceği varsayılmaktadır (18,19,20,21).

Gestasyon sürecinde gözlemlenen hiperglisemi, küresel çapta her yıl yaklaşık 21,1 milyon canlı doğumu etkileyen yaygın bir obstetrik sorundur ve çoğunlukla GDM kaynaklı olarak gelişmektedir. Çin ana karasında, Uluslararası Diyabet ve Gebelik Çalışma Grubu tarafından 2021 yılında Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından yayımlanan Diyabet Atlasına göre, 20-49 yaş arası doğum yapmış yaklaşık 126,4 milyon kadının %16,7'sinde diyabet tespit edilmiştir. Bu olguların büyük çoğunluğu %80,3 GDM iken, %9,1'i gebelik sırasında ilk kez tanı alan diğer diyabet türlerini içermektedir. Geri kalan %10,6'sı ise gebelik öncesinde diyabeti olan pregestasyonel diyabet (PGDM) vakalarıdır. Dünya genelinde doğum yapan her altı kadından biri GDM tanısı almaktadır. Uluslararası Diyabet Federasyonu Diyabet Atlası Komitesi'nin Gebelik Hiperglisemisi Grubu'nun yayımladığı meta analizde, GDM prevalansı küresel düzeyde yaklaşık %14 olarak bildirilmiştir (5). GDM hem maternal hem de fetal sağlık üzerinde belirgin etkileri olan ve kısa ile uzun vadede komplikasyonlara neden olabilen bir patolojidir (22).

Güncel kılavuzlara göre, GDM için önerilen standart tarama zamanı, gebeliğin 24 ile 28. gestasyonel haftaları arasındadır. Ancak artan bilimsel veriler bu zaman aralığından önce de fetal gelişimin glisemik düzeylerden etkilenmeye başladığını ortaya koymaktadır (23). GDM'nin ortaya çıkışı, obezite, ailede diyabet öyküsü, ileri maternal yaş ve etnik köken gibi çeşitli risk faktörlerinin etkisi altındadır. Bu faktörler hastalığın başlangıcı ve progresyonunda kritik rol oynar. Özellikle obezite, insülin direnci ve kronik inflamasyonla güçlü bir ilişki içinde olması nedeniyle GDM gelişiminde başlıca risk unsurlarından biridir (24). Ek olarak, ileri maternal yaşta gebeliklerin artmasıyla birlikte, yaşa bağlı insülin direnci ve beta hücre fonksiyon bozukluğu nedeniyle GDM gelişme riski kayda değer biçimde yükselmektedir (20). Bu durum; preeklampsi, gestasyonel hiperglisemi, sezaryen doğum oranlarında artış, psikolojik yük ve ilerleyen dönemlerde tip 1 ya da Tip 2 DM dönüşme riski gibi birçok obstetrik ve metabolik komplikasyonla ilişkilidir. Ayrıca, fetal makrozomi gibi olgular, maternal hipergliseminin önde gelen sonuçları arasında yer alır. Bu klinik sonuçların her biri gebelik süresince değişen metabolik, hormonal ve immünolojik mekanizmaların etkileşimi ile yakından bağlantılıdır (25).
GDM fetal ve neonatal komplikasyonları, esasen maternal hiperglisemiye sekonder gelişen fetal hiperglisemi ve bunun tetiklediği fetal hiperinsülinemi ile ilişkilidir. Bu süreç, fetüste artan anabolik etkilerle sonuçlanır. Sonuç olarak; aşırı fetal büyüme (LGA - gebelik yaşına göre büyük ve makrozomi), eritropoietin düzeylerinin artışına bağlı polisitemi ve hiperbilirubinemi, yenidoğanda hipoglisemi, solunum sıkıntısı sendromu ve yenidoğanın yoğun bakım ünitesine yatış gereksinimi gibi ciddi neonatal sonuçlar ortaya çıkabilir (26).
GDM tedavisinin birincil hedefi, öglisemik durumu sağlamak ve buna bağlı olarak makrozomi, fetal adipozite artışı gibi aşırı fetal büyümeye neden olan durumlar ile diğer maternal-fetal komplikasyonların gelişimini önlemektir. Bu tedavi yaklaşımının temelini ise beslenmenin düzenlemesi ve arttırılmış fiziksel aktivite oluşturmaktadır. Bu iki unsur farmakolojik tedaviye gerek duyulmadan glisemik kontrolün sağlanmasında genellikle ilk basamak müdahale olarak önerilmektedir (27). Konvensiyonel olarak insülin, GDM farmakolojik tedavisinde ilk seçenek olarak kullanılmaktadır. Diyet ve yaşam tarzı değişikliklerileyle yeterli glisemik kontrol sağlanamayan durumlarda, insülin tedavisinin perinatal sonuçları iyileştirdiği çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur. Ancak son yıllarda metformin ve gliburid gibi oral antidiyabetik ajanlar hem uygulama kolaylığı hem de daha düşük maliyetleri nedeniyle insülin tedavisine alternatif olarak giderek daha fazla tercih edilmeye başlanmıştır. Bu ajanlar ayrıca hasta uyumunun artması açısından da avantaj sunmaktadır. Farmakolojik tedavi gerektiren GDM vakalarında, yapılan karşılaştırmalı analizler sonucunda oral hipoglisemik ajanlarla başlanan tedavi stratejisinin, insülin tedavisine göre gebelik yaşına göre iri bebek doğumunu önlemede noninferiorite kriterlerini karşılamadığı belirlenmiştir. Özellikle, risk farkının %8'lik noninferiorite marjını aşması, oral ajanların bu bağlamda insüline eşdeğer etkinlik göstermediğini ortaya koymaktadır. Bu durum, insülinin LGA riskini azaltma konusunda halen daha güvenilir bir ilk basamak farmakolojik seçenek olduğunu göstermektedir (28).

5. SONUÇ

GDM öyküsü olan kadınlar için geliştirilecek risk azaltma stratejileri, yalnızca Tip 2 DM riskini düşürmeyi değil, aynı zamanda kardiyovasküler hastalıklara ilişkin diğer risk faktörlerinin, optimal vücut kitle indeksi, arteriyel tansiyon ve serum lipid düzeyleri gibi, etkin yönetimini de içermelidir. Bu önleyici yaklaşımların hem antepartum hem de postpartum dönemlerde uygulanması ve mevcut klinik bakım protokollerine entegre edilmesi ideal olanıdır. GDM'nin uzun vadeli etkilerinin ve risk progresyonunun farkında olunması; klinisyenler ve hastalar için büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Chung, H. R., Moon, J. H., Lim, J. S., Lee, Y. A., Shin, C. H., Hong, J. S., ... & Jang, H. C. (2021). Maternal hyperglycemia during pregnancy increases adiposity of offspring. Diabetes & Metabolism Journal, 45(5), 730-738.

Leng, J., Shao, P., Zhang, C., Tian, H., Zhang, F., Zhang, S., ... & Yang, X. (2015). Prevalence of gestational diabetes mellitus and its risk factors in Chinese pregnant women: a prospective population-based study in Tianjin, China. PloS one, 10(3), e0121029.

Zhu, Y., & Zhang, C. (2016). Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective. Current diabetes reports, 16(1), 7.

Deputy, N. P. (2018). Prevalence and changes in preexisting diabetes and gestational diabetes among women who had a live birth—United States, 2012–2016. MMWR. Morbidity and mortality weekly report, 67.

Grubu, T. D. B. Ç. (2024). DİABETES MELLİTUS VE KOMPLİKASYONLARININ TANI, TEDAVİ VE İZLEM KILAVUZU.

Mockridge, A., & Maclennan, K. (2022). Physiology of pregnancy. Anaesthesia & Intensive Care Medicine, 23(6), 347-351.

Aguree, S., & Gernand, A. D. (2019). Plasma volume expansion across healthy pregnancy: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. BMC pregnancy and childbirth, 19(1), 508.

Osol, G., & Mandala, M. (2009). Maternal uterine vascular remodeling during pregnancy. Physiology, 24(1), 58-71.

Meah, V. L., Cockcroft, J. R., Backx, K., Shave, R., & Stöhr, E. J. (2016). Cardiac output and related haemodynamics during pregnancy: a series of meta-analyses. Heart, 102(7), 518-526.

Thaler, I., Manor, D., Itskovitz, J., Rottem, S., Levit, N., Timor-Tritsch, I., & Brandes, J. M. (1990). Changes in uterine blood flow during human pregnancy. American journal of obstetrics and gynecology, 162(1), 121-125.

Hegewald, M. J., & Crapo, R. O. (2011). Respiratory physiology in pregnancy. Clinics in chest medicine, 32(1), 1-13.

Cosmi, E. V. (2006). A perspective on perinatal medicine. Textbook of perinatal medicine (2nd ed). Abingdon: Informa Healthcare, 1.

Rassie, K. L., Giri, R., Melder, A., Joham, A., Mousa, A., & Teede, H. J. (2022). Lactogenic hormones in relation to maternal metabolic health in pregnancy and postpartum: protocol for a systematic review. BMJ open, 12(2), e055257.

Bastaki, S. (2005). Diabetes mellitus and its treatment. International journal of Diabetes and Metabolism, 13(3), 111-134.

Sapra, A., Bhandari, P., & Wilhite Hughes, A. (2021). Diabetes (nursing).

TUNA, M. M. (2020). Diyabetin Fizyopatolojisi. Turkiye Klinikleri Cardiology-Special Topics, 13(1), 1-5.

American Diabetes Association. (2021). 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes—2021. *Diabetes care*, *44*(Supplement_1), S15-S33.

Martínez-Hortelano, J. A., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Díez-Fernández, A., Hernández-Luengo, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2021). Interpregnancy weight change and gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Obesity*, *29*(2), 454-464.

Habibi, N., Mousa, A., Tay, C. T., Khomami, M. B., Patten, R. K., Andraweera, P. H., ... & Grieger, J. A. (2022). Maternal metabolic factors and the association with gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes/metabolism research and reviews*, *38*(5), e3532.

Günther, J., Hoffmann, J., Stecher, L., Spies, M., Geyer, K., Raab, R., ... & Hauner, H. (2022). How does antenatal lifestyle affect the risk for gestational diabetes mellitus? A secondary cohort analysis from the GeliS trial. *European Journal of Clinical Nutrition*, *76*(1), 150-158.

Takele, W. W., Vesco, K. K., Josefson, J., Redman, L. M., Hannah, W., Bonham, M. P., ... & Lim, S. (2024). Effective interventions in preventing gestational diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Communications medicine*, *4*(1), 75.

Wang, L., Wang, X., Zhang, R., Sun, W., Zhang, C., Zhang, C., ... & Wu, Y. (2025). Individualized nutritional intervention compared with routine care for gestational diabetes prevention: a randomized controlled trial. The American journal of clinical nutrition, 121(5), 1199-1209.

Chukwuemeka, S., Chivese, T., Gopinath, A., & Obikeze, K. (2024). Adverse pregnancy outcomes in gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis protocol. BMJ open, 14(5), e058625.

Dalfrà, M. G., Burlina, S., Del Vescovo, G. G., & Lapolla, A. (2020). Genetics and epigenetics: new insight on gestational diabetes mellitus. Frontiers in endocrinology, 11, 602477.

Mittal, R., Prasad, K., Lemos, J. R., Arevalo, G., & Hirani, K. (2025). Unveiling gestational diabetes: an overview of pathophysiology and management. International Journal of Molecular Sciences, 26(5), 2320.

Garnet, J. D. (1968). THE PREGNANT DIABETIC AND HER NEWBORN. Obstetrics & Gynecology, 32(2), 301-302.

Rasmussen, L., Poulsen, C. W., Kampmann, U., Smedegaard, S. B., Ovesen, P. G., & Fuglsang, J. (2020). Diet and healthy lifestyle in the management of gestational diabetes mellitus. Nutrients, 12(10), 3050.

Rademaker, D., De Wit, L., Duijnhoven, R. G., Voormolen, D. N., Mol, B. W., Franx, A., ... & SUGAR-DIP Study Group. (2025). Oral glucose-lowering agents vs insulin for gestational diabetes: a randomized clinical trial. JAMA, 333(6), 470-478.

ANNE DOSTU HASTANE MODELİ

MOTHER-FRIENDLY HOSPITAL MODEL

EBE REMZİYE KARADOĞAN KOSANOĞLU
Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ebelik Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi
ORCID ID: 0009-0003-5719-6104

DOÇ. DR. Ayça ŞOLT KIRCA
Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-6733-5348,

DOÇ. DR. Elif DAĞLI
Çukurova Üniversitesi Abdi Sütcü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-4608-8904,

ÖZET
Doğum, ebeveynlerin yaşamındaki en anlamlı deneyimlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu sürecin olumlu yaşanması, vajinal doğuma yönelik eğilimi artırırken; olumsuz deneyimler, toplumsal düzeyde doğuma ilişkin korku ve ağrı algısının pekişmesine neden olmaktadır. Pozitif bir doğum deneyiminin temelinde ise nitelikli ve kapsayıcı ebelik bakımı yer almaktadır. Anne dostu hastane modeli, birey merkezli bir yaklaşımı temel alarak doğum hizmetlerinde kadına özgü ihtiyaçlara duyarlı bakım sunmayı hedeflemektedir. Anne Dostu Hastanelerde vajinal doğum tercihinin arttığı ve annelerin emzirmeye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu gözlemlenmektedir. Söz konusu model, doğum hizmetlerinde nitelikli ve saygılı bakımın öncelikli olması gerektiğine işaret etmektedir.
Anahtar Kelimeler: Anne dostu hastane, vajinal doğum, kaliteli bakım

ABSTRACT
Childbirth is considered one of the most meaningful experiences in parents' lives. A positive experience of this process increases the tendency towards vaginal birth, while negative experiences reinforce fear and pain perception related to childbirth at a societal level. Qualified and inclusive midwifery care is fundamental to a positive birth experience. The mother-friendly hospital model aims to provide care that is sensitive to women's specific needs in childbirth services, based on an individual-centred approach. In these hospitals, there has been an increase in the preference for vaginal birth and a more positive attitude towards breastfeeding among mothers. This model indicates that qualified and respectful care should be a priority in childbirth services.
Keywords: Mother-friendly hospital, vaginal birth, quality care

1. GİRİŞ
Son yıllarda sağlık bakımında verilen hizmetin etkinliğinin öneminin artması ile hastaneler hasta bazlı bakıma özen göstermiştir. Hastaların başvuruda bakım alacakları kişileri tercih etmesiyle ve alacakları tedavi sürecinde rollerinin aktifleşmesiyle sağlık alanında yarış giderek artmaktadır. Bu süreçte hastalar taleplerinin ve gereksinimlerinin karşılanmasını ve hastane koşullarının bireysel beklentilerine yönelik olmasını istemektedir. Hasta bazlı yaklaşım, sağlık bakımı alan kişilerin beklentilerini karşılamak amacıyla dost hastane prosedürlerinin kurumsallaşmasına olanak tanımıştır. Hastaya yönelik bu uygulamalar, sağlık bakımı alan kişilere odaklı çevresel faktörlerin düzenlenmesi ve fiziksel tasarım unsurlarına yoğunlaşmaktadır (1).

Doğum vücudun doğal fizyolojik işleyişinin bir parçası olmasına karşın ülkemizde doğumlar hastanede olmaktadır. Hastanelerde olan doğumlarda anneler tıbbi uygulamalara daha fazla tâbi tutulmaktadır. Doğumlarda gerçekleştirilen uygulamalar annelerin doğumdaki memnuniyet düzeylerine etki etmektedir (2).

Reyhan ve Dağlı'nın 2023'te yaptığı çalışmada kadın katılımcılar; yaşadıkları negatif deneyimleri genellikle diskriminatif tutumlar, tercih ettikleri pozisyonu alamama, profesyonel mesafe eksikliği, invaziv ve incitici dil kullanımı, doğum destekçisine izin verilmemesi, tıbbi girişimler için onam alınmaması, beden mahremiyetine saygı gösterilmemesi, yeterli bilgilendirme yapılmaması ve temel ihtiyaçların (nütrisyon-hidrasyon) karşılanmaması şeklinde tanımlamışlardır (3).

Mensah ve ark. 2024'te yaptığı çalışmada birçok kadın saygılı annelik bakımını; bireyin ihtiyaçlarına duyarlı olunması, anlayışlı yaklaşım sergilenmesi, zamanında destek sunulması, kişiye özel bakım verilmesi ve duygusal destek sağlanması gibi insani değerler üzerine temellendirmiştir. Bununla birlikte bazı katılımcılar fiziksel ya da sözel istismarın olmamasını tek başına saygılı bakım ölçütü olarak görmemiştir. Bu yaklaşım farklılığı kültürel yapıdaki çeşitlilikten etkilenmiş olabilir (4).

1990'lı yıllardan günümüze kadar doğumun doğal mekanizmasına aykırı yapılan gereksiz tıbbi girişimlerden kaynaklı evrensel olarak önleyici tedbirler alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır ve 1996 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde "Annelik Hizmetlerini Geliştirme Koalisyonu (AHKG)'' "Anne Dostu Hastane'' yaklaşımını teorize etmiştir. Anne dostu hastane girişimleri; anne ve yenidoğanın sağlıklı olmasını, maternal bağlanma sürecini ve doğum memnuniyet düzeylerini yükseltmeyi amaçlamıştır (2,5).

2. ANNE DOSTU HASTANE TARİHSEL GELİŞİM

1994 yılında Uluslararası Lamaze Derneği öncülüğünde, kanıt temelli doğum, normal doğum ile emzirme yüzdelerinin artırılması hedefiyle çeşitli kuruluşların da yer aldığı toplantıda, anne dostu doğum stratejisini benimseyen ve destekleyen Mother Friendly Birth Initiative (MFBI) temel alınarak, doğum hizmetlerini geliştirmeyi amaçlayan Coalition for Improving Maternity Services (CIMS) adlı koalisyon oluşturulmuştur. 1994-1996 yılları arasında, CIMS üyeleri anne dostu doğum uygulamalarının felsefesini belirlemek için çalışmalar yapmış ve 1996 yılında bu kapsamda Anne Dostu Doğum Uygulamaları ile Anne Dostu Bakımda On Adım stratejisi geliştirilerek uygulamaya konmuştur (6). Bu prensipler rehber olabilmek adına kitap haline getirilmiş ve Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmaya başlanmıştır (7).

Ülkemizde anne dostu hastane modelinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar 2011 yılında başlamıştır. Sağlık Bakanlığı, Annelik Hizmetlerini Geliştirme Koalisyonunun belirlediği on temel prensibi esas alarak anne dostu hastane kriterlerini oluşturmuş ve bu standartları karşılayan sağlık kuruluşlarına "Anne Dostu Hastane" denilmiştir. (8). Türkiye'de 2015 yılında ilk kez Akhisar Mustafa Kirazoğlu Devlet Hastanesi ve Turgutlu Devlet Hastanesi bu unvanı almaya hak kazanmıştır. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığı 2025 verilerine göre ülkemizde Anne Dostu Hastane sayısı 188'dir (9).

3. ANNE DOSTU HASTANE ÖZELLİKLERİ

Doğumun temel inanışı tıbbi gereklilik olmadıkça girişim yapılmamasıdır (2). Doğal süreçte ilerleyen doğum bir girişim uygulanmadan kendi doğasına bırakılmalıdır. Doğum sürecinin kendiliğinden başlaması, gebenin hareket edebileceği fiziki ortam koşullarının sağlandığı, destekleyecek yakınlarının bulunması, tıbbi zorunluluk olmadıkça uygulama yapılmaması ve postpartum dönemde maternal-fetal bağlanma açısından aynı yerde bulunmaları vardır (10).

Son zamanlarda doğum sürecinin yönetilmesine yönelik bilginin artması, doğumda uygulanan müdahalelerin daha fazla olmasına yol açmıştır. Bu süreç annelerin doğum memnuniyet düzeylerini ve tecrübelerini olumsuz olarak etkilemiştir (2). Sağlık profesyonellerinin bu olumsuz algıyı değiştirmek için önemli sorumlulukları vardır. Doğum ağrıları ve doğum sonrası bakım uygulamaları hakkında yeterli bilgi sahibi olmak ve tamamlayıcı-destekleyici bakım

yaklaşımlarına olumlu tutum geliştirmek temel bir zorunluluktur (11). Bundan kaynaklı dünyada maternal mortalitenin azaltılması ve maternal sağlığa ilişkin araştırmalar yapılmaktadır. Anne dostu hastane stratejisi de bu bağlamda meydana gelmiştir (12).

Anne Dostu Hastane kavramının amacı, kadınları vajinal doğuma yönlendirerek sağlık bakımını finansal olarak rahatlatmak ve kanıta dayalı sağlık algısı yaratmaktır. Ayrıca Anne Dostu Hastane stratejisi maternal sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve erişilebilirliğini artırarak annelerin güvenli sağlık bakımı almalarının sağlanması; antepartum, intrapartum ve postpartum sürece kadar gebelere bakım ve danışmanlık hizmetinin verilmesi, gebelerin var olan haklarının, emniyetinin ve gizliliğinin sağlanması, spontan doğum oranlarının yükseltilmesi ve cerrahi ile müdahale gerektiren doğum oranlarının azaltılması gibi hedeflere sahiptir (1).

Doğumda yapılan gerekli olmayan uygulamalar doğumun fizyolojik yapısını bozmakta ve müdahale edilme riskini artırmaktadır. Son zamanlarda epizyotomi, indüksiyon vb. uygulamalar ve sezaryen doğum yüzdesindeki artışlar "Anne Dostu Hastane'' uygulamasını hatırlatmış ve tekrar gündeme getirmiştir. "Anne Dostu Hastane'' modelinin temel inanışı intrapartum süreçte stabil vajinal doğumda gebeye müdahale etmemektir. Ayrıca "Anne Dostu Hastane'' stratejisine dayalı hizmette, maternal-fetal sağlıkta ve maternal doğum memnuniyet seviyelerinde artış olduğu gözlenmiştir (2). Normal doğuma odaklanılması, çağdaş tıp varlığını yok saymak değil, fizyolojik olan durumun doğasına saygı göstermek ve gerçek ihtiyaç varlığında tıbbi tedavi girişimlerin olması gerektiği düşüncesidir (13). Temel amaç doğum sürecinin uygun fiziki ortam sağlanarak minimum girişim ile kendiliğinden gerçekleşmesini sağlamaktır (14). Anne dostu hastane kavramı normal doğumu destekler ve her gebenin antepartum, intrapartum ve postpartum dönemde sağlık bakım hizmetini optimal düzeyde almasını sağlar (12).

Doğum memnuniyet seviyeleri gebelerin antepartum, intrapartum ve postpartum dönemde taleplerinin yerine getirilmesi ile bağlantılıdır ve gebelerin doğum memnuniyet düzeylerinin açığa çıkarılması verilen sağlık hizmetinin etkililiği için önemlidir. Verilen hizmet düzeylerinin artırılması ile uygulanan müdahalelerin azaltılması evrensel olarak öngörülen bir sağlık bakım hizmetidir (15). Anne dostu hastane stratejisi maternal doğum memnuniyet seviyelerinde pozitif etkilediğini belirtilmektedir ve bu unvanı alan hastanelerde doğum memnuniyet seviyeleri elzemdir (6). Anne dostu hastane modeli, annelere doğum sürecinde bilgi ve psikolojik destek sağlayarak duygusal refahlarını artırır ve anne-bebek bağlantısını güçlendirir**.** Anne dostu hastanelerde, annelerin emzirme oranları artarken, normal doğum oranları da yüksektir. Yanı sıra anne dostu bakım modeli ve anne dostu programlar, sezaryen oranlarının yüksek olması, emzirme oranlarının düşük olması ve kadın hakları sorunları gibi doğum bakım hizmetlerindeki sorunları çözmek için güçlü yanıtlardır (16,17,18,19).

Anne dostu hastane felsefesinde, saygılı annelik bakımı yer almaktadır. Dağlı ve arkadaşlarının (2025) çalışmasında, saygılı annelik bakımı algıları kadınların doğum için kullandığı sağlık tesisi türlerine göre önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Anne dostu hastanede doğum yapan kadınların, anne dostu olmayan hastanede doğum yapan kadınlara göre saygılı annelik bakımı algısının yüksek düzeyde olumlu olduğu tespit edilmiştir (20).

4. ULUSAL ANNE DOSTU HASTANE KRİTERLERİ

Sağlık Bakanlığı, Coalition for Improving Maternity Services (CIMS) tarafından belirlenen maternal-fidelis (anne dostu) hastane kriterlerini esas alarak, ulusal düzeyde standartlaştırılmış hastane hizmet standartları geliştirmiştir. Başlıca maternal-fetal psikolojik, fizyolojik iyi oluş halini sağlamayı, kaliteli hizmet vermeyi önemseyen bir çerçevedir. Anne dostu hastane politikası şu şekilde sıralanabilir (8,21):

1. Tüm gebeler, güvenli ve nitelikli prenatal izlem ve parturisyon hizmetlerine erişim hakkına sahiptir.
2. Gestasyon, travay, doğum ve postnatal evrelerde gerekli olan profesyonel konsültasyon hizmetleri bütüncül biçimde sunulmalıdır.
3. Sağlık kuruluşlarında verilen poliklinik, eğitim, danışmanlık ve obstetrik hizmetlerin ulusal protokollere ve klinik rehberlere uygun olması esastır.

4. Mahremiyet gereksinimleri hassasiyetle gözetilmeli, hijyenik koşullar ve konfor düzeyi yüksek standartlarda sağlanmalıdır.
5. Bilimsel dayanak içermeyen invaziv ya da rutin müdahalelerden kaçınılmalıdır.
6. Sağlık hizmet sunumu için gerekli olan insan gücü ve lojistik kaynaklar optimal seviyede planlanmalıdır.
7. Acil obstetrik vakalarda sevk algoritmalarına ve belirlenmiş referans kriterlerine uygun hareket edilmelidir.
8. Verilen doğum hizmetleri maternal ve neonatal odaklı olmalıdır.
9. Sağlık profesyonellerinin mesleki yeterliliklerini artırmaya yönelik teorik ve pratik eğitim programları organize edilmeli ve uygulanmalıdır. Sunulan sağlık hizmetlerine ilişkin kayıtlar eksiksiz tutulmalı; bu veriler belirli aralıklarla analiz edilerek kalite iyileştirme süreçlerinde kullanılmalıdır.
10. Sunulan hizmetlere ilişkin tüm kayıtlar sistematik şekilde tutulmalı ve periyodik analizlerle hizmet kalitesinin iyileştirilmesine katkı sağlanmalıdır (8,21).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsan yaşamına duyarlılık gösteren, etik ilkelere dayalı, güven sağlayan ve destekleyici bir bakım modeli sunan Anne Dostu Hastane modeli; anne ve fetüs kaynaklı mortalite oranlarının minimize edilmesi, hizmet alan bireylerin memnuniyet düzeylerinin artırılması, sezaryen girişim sıklığının azaltılması ve fizyolojik doğum uygulamalarının desteklenmesi gibi çok yönlü katkılar sağlamaktadır. Ayrıca bireyin hem somatik hem de psikolojik iyilik halinin güçlendirilmesi, tıbbi açıdan gereksiz müdahalelerin sınırlandırılması yoluyla kamu sağlık sistemine yönelik ekonomik yükün hafifletilmesi ve bilimsel kanıt temelli farmakolojik olmayan yöntemlerin klinik uygulamalara entegrasyonu açısından da önemli kazanımlar sunmaktadır.

Doğuma yönelik gebe memnuniyetinin artırılması, sağlık hizmet sunumunun etkinliğinin temel belirleyicilerindendir. Sağlık bakım sistemlerinin güçlendirilmesi adına sunulan hizmetlerin kapsamlı biçimde değerlendirilmesi gereklidir. Sağlık kuruluşlarında verilen doğum bakımının niteliğinin iyileştirilmesi için kurumsal düzeyde bütüncül ve destekleyici yaklaşımların benimsenmesi önerilmektedir. Bu tür uygulamaların birinci basamak sağlık hizmetlerine entegrasyonu da önem arz etmektedir.

Bakanlık koordinasyonunda, anne dostu hastane uygulamalarına ilişkin ölçütlerin, kalite standartlarının ve belgelendirme süreçlerinin tanımlanması ile bu kapsamda yapılandırılmış eğitim programlarının geliştirilmesi gereklidir. Ayrıca sağlık kuruluşlarında görev yapan tüm personelin bu eğitim süreçlerine dâhil edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Özmen, S., & Koyuncu, S. (2023). Dost hastane kavramı ve türleri üzerine sistematik bir derleme. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 26(3), 723-744.

Bilgin, Z. (2022). Anne dostu hastane modeli ve annelerin doğum memnuniyetleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 15(3), 279-288.

Reyhan, F. A., & Dağlı, E. (2023). Kadınların saygılı annelik bakımı doğrultusunda doğum deneyimlerinin değerlendirilmesi: Nitel bir araştırma. Sakarya University Journal of Holistic Health, 6(1), 124-141.

Tettey-Mensah, S., Ameme, D. K., Asamoah, Y. K., & Asah-Opoku, K. (2024). Respectful maternity care at caesarean delivery: Experiences of mothers in a primary referral hospital in Ghana. Reproductive, Female and Child Health, 3(1), e73.

Özkan, H., Gür, E.Y., Gümüşdaş, M. (2020). Ebe ve hemşirelerin anne dostu uygulama ve yaklaşımlara bakışı: Erzurum örneği. Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(1), 22-29.

Olgaç, Z. ve Karaçam, Z. (2017). Doğum ve kadın hastalıkları alanında çalışan hemşire, ebe ve hekimlerin anne-dostu doğum uygulamalarına ilişkin görüşleri. FNJN Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 25(3), 153-165.

Bahar, S. (2021). Anne dostu olan ve olmayan hastane uygulamalarının obstetrik sonuçları. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı; 2021.
T.C. Sağlık Bakanlığı (2018d). Anne dostu hastane değerlendirmeci rehberi. Erişim adresi: Erişim tarihi: (23.10.2025). Erişim adresi: https://khgmsaglikhizmetlerid b.saglik.gov.tr/Eklenti/33216/0/anne-dostu-hastaneek0cc18120-edd3-42f7-8f22-db740a cb5f8b---kopy apdf.pdf (23.10.2025).
T.C. Sağlık Bakanlığı (2022). Anne dostu hastane listesi. Erişim tarihi: (23.10.2025). Erişim adresi:https://khgmsaglikhizmetleridb.saglik.gov.tr/TR-42835 anne-dostu -ha stane - listesi.html.
Ak, P. S., Vardar, O., & Özkan, S. (2018). Anne Dostu Hastanelerin Yaygınlaşması Türkiye İçin Neden Önemlidir?. Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 1(1), 25-29.
Aydın, N., & Yıldız, H. (2018). Effects of traumatic birth experience and transmission intergenerational. J Hum Sci, 15(1), 604-618.
Sayıner, F. ve Özerdoğan, N. (2009). Natural birth, (doğal doğum). Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 2(3), 143-148.
T.C. Sağlık Bakanlığı (2018a). Anne Dostu Hastane Genelgesi. Erişim tarihi: (23.10.2025). https://khgmsaglikhizmetleridb.saglik.gov.tr/Eklenti/33217/0/anne-dostu hastaneek8ff310b4-cfa1-42dc-94a3-868c16378e79---kopyapdf.pdf.
Yeşiltaş, A., Kaya, Ş. D., Yüceler, A., Görkemli, H., & Eren, G. (2023). Hasta Gözüyle Anne Dostu Hastane Kriterleri. Journal of Healthcare Management and Leadership, (1), 1-13.
Karadoğan Kosanoğlu, R. Şolt Kırca, A. And Dağlı, E. (2024). "WOMEN'S SATISFACTION WITH CHILDBIRTH AND INFLUENCING FACTORS." 2nd International Canadian Scientific Research Congress, Toronto, Canada.
Erbaydar, N. (2021). Mother-friendly hospital programme of Turkey: national intervention to improve the quality of maternity services. Eastern Mediterranean Health Journal, 27(2).
Shao, H. H., Lee, S. C., Huang, J. P., & Hwang, L. C. (2021). Prevalence of postpartum depression and associated predictors among Taiwanese women in a mother-child friendly hospital. Asia Pacific Journal of Public Health, 33(4), 411-417.
Bolsoy, N., Bozhan-Tayhan, E., Köken-Durgun, S., Damar, E., & Kayıp, E. (2022). The knowledge and attitudes of health professionals working in mother-friendly hospitals about complementary therapy and supportive care methods. European Journal of Midwifery, 6, 22.
Mondkar, J., Chawla, D., Sachdeva, R. C., Manerkar, S., Shanbhag, S., Khan, A., ... & Israel-Ballard, K. (2022). Impact of mother-baby friendly initiative plus approach on improving human milk feeding for neonates in hospital: a quality improvement before-and-after uncontrolled study. European Journal of Pediatrics, 181(1), 107-116.
Dağlı, E., Aktaş Reyhan, F., & Uncu, B. (2025). Women's Lives and Birth Experiences Are Important! Evaluation of Women's Perceptions of Respectful Maternal Care: The Mother-Friendly Hospital Difference. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 31(1), e14316.
Sağlık Bakanlığı (2018e). Anne dostu hastane kriterleri. Erişim tarihi: (23.10.2025). Erişim adresi: https://khgmsaglikhizmetleridb.saglik.gov.tr/ TR,42834/ anne -dostu -hastane kriterleri.html (23.10.2025)

SPOR BİLİMLERİ ÖĞRENCİLERİNDE MİNDFULNESS DÜZEYİNİN SPORTİF YAŞAM DOYUMUNA ETKİSİ

THE EFFECT OF MINDFULNESS LEVELS ON SPORT LIFE SATISFACTION AMONG SPORTS SCIENCE STUDENTS

ZEYNEP AKYÜREK
Dr. Öğrencisi, Balıkesir Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-4637-1638

BEYZA GÜLER
Yüksek Lisans Öğrencisi, Balıkesir Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0004-8106-8417

SERHAT TURAN
Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-6236-3825

ERDİL DURUKAN
Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-1627-1388

ÖZET
Bu araştırma, spor bilimleri öğrencilerinin bilinçli farkındalık düzeylerinin sportif yaşam doyumu üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeliyle yürütülen çalışmanın örneklemini, 2025-2026 akademik yılı güz döneminde Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören, 105'i (%47,7) kadın ve 115'i (%52,3) erkek olmak üzere toplam 220 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler, Demografik Bilgi Formu, Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği ve Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği aracılığıyla toplanmıştır. Analiz sürecinde betimsel istatistiklere ek olarak Bağımsız Örneklemler t-Testi, Pearson Korelasyon ve Regresyon analizlerinden yararlanılmıştır. Bulgular, sportif yaşam doyumu ve bilinçli farkındalık alt boyutlarının cinsiyet ve spor yılı değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Sportif yaşam doyumu ile bilinçli farkındalığın farkındalık ve odaklanma alt boyutları arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişkiler saptanırken, yargılamama alt boyutuyla anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Regresyon analizi sonuçları, farkındalık ve odaklanma değişkenlerinin sportif yaşam doyumu üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Modelde yer alan değişkenler, sportif yaşam doyumundaki toplam varyansın %30,3'ünü açıklamaktadır. Sonuç olarak, spor bilimleri öğrencilerinin sportif yaşam doyumlarının artırılmasında farkındalık ve odaklanma düzeylerinin önemli belirleyiciler olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, öğrencilere yönelik bilinçli farkındalık temelli müdahale programlarının geliştirilmesi ve uygulanması, onların sportif yaşam doyumlarını destekleyici bir unsur olarak değerlendirilebilir.
Anahtar Kelimeler: Sportif Yaşam Doyumu, Bilinçli Farkındalık, Farkındalık, Odaklanma, Spor Bilimleri Öğrencileri.

ABSTRACT
This study aims to examine the effect of sports science students' levels of mindful awareness on their satisfaction with athletic life. The sample of the study, conducted using the correlational survey model from quantitative research methods, consists of a total of 220 students enrolled at Balıkesir University Faculty of Sports Sciences in the fall semester of the 2025-2026 academic year, 105 (47.7%) of whom are female and 115 (52.3%) of whom are male. Data were collected using the Demographic Information Form, the Sports Life Satisfaction Scale, and the Athlete

Mindfulness Scale. In addition to descriptive statistics, the analysis process utilized the Independent Samples t-Test, Pearson Correlation, and Regression analysis. The findings revealed that there were no significant differences in the subdimensions of sports life satisfaction and mindful awareness according to gender and years of sports participation. While meaningful and positive relationships were found between the subdimensions of awareness and focus of conscious awareness and sports life satisfaction, no meaningful relationship was observed with the subdimension of non-judgment. Regression analysis results show that the variables of awareness and focus have a significant effect on sports life satisfaction. The variables included in the model explain 30.3% of the total variance in sports life satisfaction. Consequently, it can be said that awareness and concentration levels are important determinants in increasing the sports life satisfaction of sports science students. In this context, the development and implementation of mindfulness-based intervention programs for students can be considered a supportive factor in enhancing their satisfaction with their sporting lives.
Abstract: Sportive Life Satisfaction, Mindfulness, Awareness, Focus, Sports Science Students.

GİRİŞ

Spor bilimleri öğrencileri, günümüzün hızla değişen akademik ve sportif koşulları içinde yoğun dikkat gerektiren, sürekli değerlendirme baskısıyla ilerleyen bir eğitim sürecinin merkezinde yer almaktadır (Setiowati vd., 2025). Yoğun antrenman programları, performans beklentileri ve akademik sorumluluklar birleştiğinde, öğrencilerin zihinsel odaklanma biçimleri sportif deneyimlerinin niteliğini belirleyen kritik bir unsur haline gelmektedir (Hamlin vd., 2019). Özellikle son yıllarda zihinsel süreçlerin sportif başarı ve iyi oluş üzerindeki etkisi giderek daha görünür olmuş ve farkındalık temelli yaklaşımlar, spor alanında performansı destekleyen önemli bir psikolojik kaynak olarak dikkat çekmiştir (Aditya vd., 2024; Mistretta vd., 2017). Mindfulness, bireyin dikkatin dağılmasını engelleyerek şimdiki ana yönelmesini, bedensel ve duygusal sinyallerini daha net algılamasını sağlar (Akduman & Koparan, 2023). Bu durum, spor bilimleri öğrencilerinin antrenmanlara katılım sürecinde daha derin bir farkındalık geliştirmesine, stres ve baskıyı daha etkili yönetmesine ve sporla ilişkili deneyimlerden aldığı doyumun artmasına zemin hazırlayabilir. Sportif yaşam doyumu ise öğrencilerin sporla olan ilişkilerini, başarı algılarını ve psikolojik iyi oluşlarını yansıtan bütüncül bir göstergedir (Somonoğlu, 2021). Bu nedenle mindfulness düzeyinin sportif yaşam doyumuna nasıl katkı sağladığını incelemek, spor bilimleri öğrencilerinin psikolojik hazırlık süreçlerini anlamak ve eğitim programlarına yönelik geliştirici öneriler sunmak açısından önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır.

Spor bilimleri öğrencilerinin eğitim ve antrenman süreçleri, yüksek düzeyde dikkat, öz farkındalık ve psikolojik denge gerektiren çok yönlü bir yapıya sahiptir (Taşkuyu vd., 2024; Rogowska & Tataruch, 2024). Bu noktada mindfulness, bireyin dikkati bilinçli bir şekilde şu ana yönlendirmesi, duygu ve düşüncelerini yargılamadan fark etmesi anlamına gelen temel bir zihinsel beceri olarak öne çıkar (Siegel vd., 2009). Mindfulness düzeyi yüksek bireylerin stresle daha etkili başa çıktığı, performans anksiyetesini daha iyi yönettiği ve günlük yaşamlarında daha tutarlı bir psikolojik denge geliştirdikleri bilinmektedir (Çatak & Ögel; Germer, 2009). Sportif yaşam doyumu ise sporla ilişkili etkinliklerden alınan keyfi, başarı duygusunu, sosyal tatmini ve genel iyi oluşu kapsayan önemli bir psikolojik çıktıdır (Somonoğlu & Cihan, 2022). Bu değişken, bireyin spor deneyimini ne kadar anlamlı bulduğunu, spora katılım sürecinin duygusal ve fiziksel olarak ne kadar tatmin edici olduğunu yansıtabilir.

Son yıllarda farkındalık temelli yaklaşımlar hem psikoloji hem de spor bilimleri literatüründe önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmıştır (Çakır vd., 2025; Gardner & Moore, 2020; Gross, 2020; Üzgü vd., 2025). Mindfulness'ın stres düzenleme, duygu kontrolü ve dikkat süreçleri üzerindeki olumlu etkileri çeşitli çalışmalarla ortaya konmuş, bu zihinsel becerinin bireylerin genel yaşam doyumunu artırdığı, psikolojik iyi oluşu desteklediği ve performans baskısını azalttığı gösterilmiştir (Baltzell, 2016; Chen vd., 2017; Ma vd., 2025; Terzioğlu vd., 2022;

Röthlin vd., 2016). Spor alanında yapılan araştırmalar ise mindfulness uygulamalarının sporcuların odaklanma becerisini geliştirdiğini, performans kaygısını azalttığını ve antrenman süreçlerinden alınan tatmini artırdığını ortaya koymaktadır (Dana vd., 2022; Hut vd., 2021). Bununla birlikte sportif yaşam doyumu, özellikle son yıllarda bireyin spora yönelik duygusal ve bilişsel bağlılığını açıklayan önemli bir kavram haline gelmiş, spor deneyimlerinden alınan keyif, anlam ve psikolojik doyumu yansıtan bir yapı olarak değerlendirilmiştir (Somonoğlu, 2021; Somonoğlu & Cihan, 2022). Ancak mevcut literatürde mindfulness ile sportif yaşam doyumu arasındaki ilişkinin doğrudan ve bütüncül bir şekilde ele alındığı çalışmaya rastlanmamıştır. Çoğu araştırma mindfulness'ın performans ve stres yönetimi yönlerini incelerken, spordan alınan doyumun bu zihinsel süreçlerle nasıl şekillendiği yeterince açıklanmamıştır. Bu durum, özellikle spor bilimleri öğrencilerinde farkındalık düzeyinin sportif yaşam doyumu üzerindeki etkisini anlamaya yönelik araştırmaların gerekliliğini ortaya koymakta ve literatürdeki önemli bir boşluğu işaret etmektedir.

Bu çalışma, spor bilimleri öğrencilerinde mindfulness düzeyinin sportif yaşam doyumu üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Akademik açıdan bakıldığında, farkındalık düzeyinin bireylerin sportif deneyimlerinden aldıkları tatmini nasıl şekillendirdiğine yönelik araştırmaların sınırlı olması, literatürde önemli bir boşluk oluşturmaktadır. Bu araştırma, mindfulness ve sportif yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi bütüncül bir çerçevede ele alarak alanyazına katkı sağlayacak, özellikle spor bilimleri öğrencilerinin zihinsel süreçlerini anlamaya yönelik çalışmalar için temel oluşturacaktır. Pratik açıdan ise elde edilecek bulgular, antrenörler, spor psikolojisi uzmanları ve eğitimciler için öğrencilerin antrenman sürecine daha bilinçli katılmalarını destekleyen programların geliştirilmesine ışık tutabilir. Böylece farkındalığın artırılması yoluyla öğrencilerin sportif yaşantılarından aldıkları doyum güçlendirilecek, psikolojik iyi oluşları desteklenecek ve spor eğitiminde daha sürdürülebilir bir başarı ortamı oluşturulabilecektir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ilişkisel tarama deseni kullanılmıştır. Bu desen, değişkenler arasındaki ilişki düzeylerini belirlemeye yönelik bir yaklaşım sunmaktadır (Karasar, 2005). Çalışma kapsamında, spor bilimleri öğrencilerinin bilinçli farkındalık düzeyleri ile sportif yaşam doyumları arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırmanın örneklem grubunu, 2025-2026 akademik yılı güz yarıyılında Balıkesir Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde öğrenim görmekte olan toplam 220 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların 105'i (%47,7) kadın, 115'i (%52,3) ise erkektir. Katılımcı seçiminde, ulaşılabilirlik ölçütü dikkate alınarak kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntemin, nicel araştırmalarda veri toplama sürecini hem pratik hem de ekonomik şekilde yürütme imkânı sunması nedeniyle yaygın olarak kullanıldığı belirtilmektedir (Karagöz, 2021). Bryman ve Cramer'e (2002) göre, bir ölçek uygulamasında örneklem büyüklüğünün, toplam madde sayısının en az beş katı olması yeterlidir. Bu araştırmada kullanılan ölçek 23 maddelik beş alt boyuttan oluştuğundan (23x5=115), 220 kişilik örneklem büyüklüğü, bu ölçüte göre yeterli kabul edilmektedir. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcılara Ait Bilgiler

Değişkenler		**x̄**	**SS**
Yaş		20.67	2.20
		F	**%**
Cinsiyet	Kadın	105	47.7
	Erkek	115	52.3
Spor Yılı	1-3 yıl	70	31.8
	4 yıldan fazla	150	68.2
	Toplam	**220**	**100**

Verilerin Toplanması

Araştırma sürecine başlanmadan önce, Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul'undan gerekli olan izin alınmış (20.10.2025 tarihli ve 46720092/300/585507 sayılı) ve veriler online form ile toplanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma sürecine başlanmadan önce, Balıkesir Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurul'undan gerekli olan izin alınmış (20.10.2025 tarihli ve 46720092/300/585507 sayılı) ve veriler online form ile yüz yüze toplanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Demografik Bilgi Formu, Tingaz (2020) tarafından uyarlanan Sporcu Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Ölçeği ve Somonoğlu ve Cihan (2022) tarafından uyarlanan Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır.

Demografik Bilgi Formu

Katılımcıların demografik özelliklerini tespit etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan form, "yaş, cinsiyet ve spor yılı" olmak üzere üç değişkenden oluşmaktadır.

Sporcu Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Ölçeği

Sporcular bilimleri öğrencilerinin bilinçli farkındalık (mindfulness) düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Thienot vd. (2014) tarafından geliştirilen Tingaz (2020) tarafından ise Türkçeye uyarlanan ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılan "Sporcu Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 15 madde üç alt boyuttan (Farkındalık, Yargılamama ve Yeniden Odaklanma) okulmaktadır. Ölçekte 6'lı likert tipi dereceleme kullanılmış olup (1) Hemen Hemen Hiçbir Zaman, (2) Oldukça Seyrek, (3) Nadiren, (4) Bazen, (5) Çoğu Zaman, (6) Hemen Hemen Her Zaman şeklindedir. Ölçekte 6, 7, 8, 9, 10. maddeler ters puanlıdır.

Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği

Spor bilimleri öğrencilerinin sportif yaşam doyumu düzeylerini belirlemek amcıyla Diener vd. (1985) tarafından "Yaşam Doyumu Ölçeği" olarak geliştirilen ve Mangan (2018) tarafından spora uyarlanan ölçek, Somonoğlu ve Cihan (2022) tarafından Türk kültürüne adaptasyonu yapılan "Sportif Yaşam Doyum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 5 madde tek alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekte 7'li likert tipi dereceleme kullanılmış olup (1) Kesinlikle Katılmıyorum (2) Katılmıyorum (3) Kısmen Katılmıyorum (4) Kararsızım (5) Kısmen Katılıyorum (6) Katılıyorum (7) Kesinlikle Katılıyorum şeklindedir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır

Araştırmada kullanılan ölçeklere ait Cronbach‟s Alpha iç tutarlılık katsayıları hesaplanmış ve sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Sportif Yaşam Doyumu ve Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeklerinin güvenirlik değerlerine ilişkin sonuçlar

	Ölçekler	Ölçeğin Kendisine Ait Değerler	Araştırmada Elde Edilen Değerler
	Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği	.87	.85
Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği	**Farkındalık**	.81	.89
	Yargılamama	.70	.86
	Yeniden Odaklanma	.77	.94

Verilerin Analizi

Bu araştırmada, spor bilimleri öğrencilerinin bilinçli farkındalık düzeylerinin sportif yaşam doyumu üzerindeki etkisini incelemek amacıyla toplanan veriler, IBM SPSS 27.0 programı ile analiz edilmiştir. Ölçeklerden elde edilen verilere ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş, analizlerde Bağımsız Örneklemler t-Testi, Pearson Korelasyon ve Regresyon analizleri uygulanmıştır. Bulguların değerlendirilmesinde %95 güven aralığı esas alınmış ve anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak kabul edilmiştir. Dağılımların normalliğine ilişkin bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Normallik varsayımına ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri

	Ölçekler	N	Çarpıklık	Basıklık
	Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği	220	-.224	-.357
Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği	**Farkındalık**	220	-1.143	1.479
	Yargılamama	220	.581	-.016
	Yeniden Odaklanma	220	-.485	-.439

Tablo 3'deki çarpıklık ve basıklık katsayılarının ±1,5 sınırları içerisinde yer aldığı görülmektedir. Bu aralıkta kalan değerlerin normal dağılım varsayımını karşıladığı ifade edilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

BULGULAR

Tablo 4. Ölçeklerden Alınan Alt Boyut ve Ortalama Puanın Cinsiyet Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

	Ölçekler	Cinsiyet	N	x̄	SS	t	P
	Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği Farkındalık	Kadın	105	4.58	1.22	.535	.593
		Erkek	115	4.49	1.39		
Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği	**Farkındalık**	Kadın	105	5.20	.84	.128	.898
		Erkek	115	5.18	.95		
	Yargılamama	Kadın	105	3.86	1.27	1.906	.058
		Erkek	115	3.55	1.16		
	Yeniden Odaklanma	Kadın	105	4.34	1.15	.766	.445
		Erkek	115	4.21	1.30		

***p<.05**

Tablo 4'e göre cinsiyet değişkenine göre yapılan Bağımsız Örneklemler t-testi sonuçları, Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği ve Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği'nin alt boyut puanlarının kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur (p>.05).

Tablo 5. Ölçeklerden Alınan Alt Boyut ve Ortalama Puanın Spor Yılı Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

	Ölçekler	Spor Yılı	N	x̄	SS	t	P
	Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği Farkındalık	1-3 yıl	70	4.58	1.28	.377	.707
		4 yıldan fazla	150	4.51	1.32		
Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği	**Farkındalık**	1-3 yıl	70	5.33	.79	1.736	.084
		4 yıldan fazla	150	5.12	.94		
	Yargılamama	1-3 yıl	70	3.75	1.14	.489	.625
		4 yıldan fazla	150	3.67	1.26		
	Yeniden Odaklanma	1-3 yıl	70	4.17	1.28	-.861	.391
		4 yıldan fazla	150	4.32	1.21		

***p<.05**

Tablo 5'e göre spor yılı değişkenine göre yapılan Bağımsız Örneklemler t-testi sonuçları, Sportif Yaşam Doyumu Ölçeği ve Sporcu Bilinçli Farkındalık Ölçeği'nin alt boyut puanlarının 1-3 yıl ve 4 yıldan daha fazla spor yapan katılımcılar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur (p>.05).

Tablo 6. Değişkenler Arası İlişkinin Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ile İncelenmesi

	Farkındalık	Yargılamama	Yeniden Odaklanma
Sportif Yaşam Doyumu	.238**	-.075	.524**

**p<.01

Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi sonuçlarına göre, sportif yaşam doyumu ile farkındalık (r=.238, p<.01) ve yeniden odaklanma (r=.524, p<.01) değişkenleri arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Buna karşılık, sportif yaşam doyumu ile yargılamama değişkeni anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (r=–.075, p>.01).

Tablo 7. Farkındalık ve Yeniden Odaklanmanın Sportif Yaşam Doyumu Üzerindeki Etkisine Yönelik Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Std. Hata	β	t	p
Sabit	.980	.48	---	2.045	.042
Farkındalık	.247	.08	.169	2.956	.003
Yeniden Odaklanma	.532	.06	.501	8.765	<.001

Bağımlı Değişken: Sportif Yaşam doyumu

R= .55 R^2_{adj}=.303

$F_{(2,217)}$ = 47.200 p= <.001

Tablo 7'deki regresyon analizi sonucuna göre, oluşturulan modelin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmektedir (F(2,217)=47.200; p<.001). Standardize edilmiş regresyon katsayılarına

(β) göre farkındalık ve yeniden odaklanma değişkenleri sportif yaşam doyumu üzerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. Yeniden odaklanma değişkeninin sportif yaşam doyumuna etkisi (β=.50; t=8.76; p<.001) farkındalık değişkenine (β=.17; t=2.95; p=.003) göre daha yüksektir. Analiz sonucunda farkındalık ve yeniden odaklanmanın birlikte sportif yaşam doyumundaki toplam varyansın yaklaşık %30.3'ünü açıkladığı belirlenmiştir (R^2adj=.303).,

TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor bilimleri öğrencilerinin bilinçli farkındalık düzeylerinin sportif yaşam doyumu üzerindeki etkisini inceleyen bu araştırmada elde edilen bulgular, literatürdeki benzer araştırmalarla karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Araştırma bulgularına göre sportif yaşam doyumu ve sporcu bilinçli farkındalık puanlarının kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini tespit edilmiştir. Her iki cinsiyetin sportif deneyimleri benzer biçimde algılamasından ve farkındalık temelli becerileri benzer düzeylerde kullanmasından kaynaklanıyor olabileceği söylenebilir. Nitekim Kılıç vd. (2016), yaşam doyumu ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamıştır. Benzer şekilde, Albayrak (2016) da üniversite öğrencileriyle yürüttüğü çalışmasında cinsiyetin yaşam doyumu üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını bildirmiştir. Baer vd. (2011) ve Tingaz (2020) ise bilinçli farkındalık düzeylerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu bulgular çalışma bulguları ile örtüşmektedir. Ancak, Kesler'in (2020) elit güreşçiler üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada, erkek güreşçilerin bilinçli farkındalık düzeylerinin kadın güreşçilere kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Somoğlu'nun (2021) çalışmasında ise kadın sporcuların sportif yaşam doyum düzeylerinin erkek sporculara kıyasla anlamlı ölçüde yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın, katılımcıların bireysel spor geçmişlerinden ya da sportif yaşantılarındaki deneyim farklılıklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada elde edilen bir diğer bulguya göre, sportif yaşam doyumu ile sporcu bilinçli farkındalık puanlarının, 1–3 yıl ile 4 yıl ve üzeri süreyle spor yapan katılımcılar arasında anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Bu durum, spor deneyim süresine bağlı olarak bireylerin doyum ve farkındalık düzeylerinin benzer biçimde gelişmiş olabileceğini düşündürmektedir. Alanyazın incelendiğinde, Somonoğlu ve Cihan'ın (2021) işitme engelli öğrencilerle yürüttüğü çalışmada, spor yılı arttıkça yaşam doyumu düzeyinin anlamlı şekilde yükseldiği tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Çeviker vd. (2023), üniversite öğrencilerinde aktif sporculuk süresine göre yaşam doyumu düzeylerinde anlamlı farklılıklar olduğunu ve uzun süreli spor yapan bireylerin daha yüksek doyum puanlarına sahip olduğunu belirtmiştir. Bulğay vd. (2020) ise sporculuk tecrübesi fazla olan atletlerin, daha az tecrübeye sahip olanlara kıyasla farkındalık ve bilinçli farkındalık toplam puanlarında anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Kozak vd. (2021) da spor yılı arttıkça bilinçli farkındalık düzeylerinin yükseldiğini ifade etmiştir. Bu farklılığın sebebi örneklemin büyük ölçüde spor bilimleri öğrencilerinden oluşması ve katılımcıların farkındalık ile doyum düzeylerini etkileyen pedagojik, teorik ve uygulamalı derslere benzer biçimde maruz kalmaları olabilir.

Araştırmada, sportif yaşam doyumu ile bilinçli farkındalığın farkındalık ve yeniden odaklanma alt boyutları arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Ancak, sportif yaşam doyumu ile yargılamama alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Bu durum, yargılamama boyutunun sportif performans, rekabet ortamı ve dışsal değerlendirme baskısından diğer boyutlara kıyasla daha az etkilenmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu bulgular alanyazınla da kısmen örtüşmektedir. Şahin (2019), üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada, bilinçli farkındalık toplam puanları ile yaşam doyumu arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Yıkılmaz ve Demir Güdül (2015) ise bilinçli farkındalığın bireyin yaşama yüklediği anlamı artırarak psikolojik iyi oluş düzeyini yükseltebileceğini vurgulamıştır. Güler ve Usluca'nın (2021) yetişkin bireyler üzerinde yürüttüğü çalışmada da bilinçli farkındalık ile yaşam doyumu arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur. Benzer şekilde, Chen vd'nin

(2017) sporcular üzerinde gerçekleştirdiği araştırmada, bilinçli farkındalık düzeyleri yüksek olan bireylerin yaşam doyumlarının da daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen basit doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre bilinçli farkındalığın farkındalık ve yeniden odaklanma alt boyutlarının sportif yaşam doyumunu anlamlı şekilde yordadığı ve toplam varyansın %30.3'ünü açıklandığı belirlenmiştir. Bu bulgulardan hareketle sporcuların dikkat süreçlerini düzenleme ve anlık deneyimlerine odaklanma becerilerinin, sportif yaşam doyumunu artırmada belirleyici bir rol üstlendiği söylenebilmektedir. Elde edilen bulguya dayanarak modelin toplam varyans üzerinde orta düzeyde bir açıklayıcılığa sahip olduğu söylenebilir. Alanyazın bulguları da bu sonuçları desteklemektedir. Farkındalık düzeyi yüksek bireylerin stresle başa çıkma, odaklanma ve duygusal düzenleme becerilerinin gelişmiş olması, yaşam doyumlarını artıran önemli etkenlerdendir (Chen vd., 2016). Nitekim Li vd. (2022), bilinçli farkındalığın öz değerlendirme ve duygusal denge aracılığıyla yaşam doyumunu güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Yuan vd. (2021) ise farkındalığın içsel kontrol ve yaşam anlamı gibi bilişsel faktörler yoluyla benzer etkiler gösterdiğini belirtmiştir. Türkiye örnekleminde yapılan bir başka araştırmada da farkındalık, bilgelik ve psikolojik dayanıklılık gibi değişkenlerin yaşam doyumunu anlamlı biçimde yordadığı tespit edilmiştir (Kütük vd. 2022).

Sonuç olarak, spor bilimleri öğrencilerinin sportif yaşam doyumlarının artırılmasında farkındalık ve odaklanma düzeylerinin önemli belirleyiciler olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, öğrencilere yönelik bilinçli farkındalık temelli müdahale programlarının geliştirilmesi ve uygulanması, onların sportif yaşam doyumlarını destekleyici bir unsur olarak değerlendirilebilir. Bu doğrultuda, dikkat kontrolü, duygu düzenleme ve performans odaklı zihinsel antrenman uyarlamaları, daha etkili bir öğrenme ortamı oluşturabilir. Gelecek araştırmalar, farkındalık temelli psikolojik beceri eğitimlerinin sportif yaşam doyumu üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini daha derinlemesine inceleyebilir.

KAYNAK

Aditya, R., Rahmatika, Q., Solikhah, F., Almutairi, R., Alruwaili, A., Astuti, E., & Fadila, R. (2024). Mental Toughness May Have an Impact on Athlete's Performance: Systematic Review. *Retos*. https://doi.org/10.47197/retos.v56.103768

Akduman, G., & Koparan, D. A. (2023). Kurumlarda Farkındalık (Mindfulness) Çalışmaları. *International Journal of Arts and Social Studies,* 6(11), 298-320.

Baer, R. A., Samuel, D. B., Lykins, E. L. (2011). Differential item functioning on the Five Facet Mindfulness Questionnaire is minimal in demographically matched meditators and nonmeditators. *Assessment, 18*(1), 3-10. https://doi.org/10.1177/1073191110392498

Baltzell, A. L. (2016). Mindfulness and performance. In *Mindfulness in positive psychology* (pp. 64-79). Routledge.

Bryman, A., & Cramer, D. (2002). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for Windows: A guide for social scientists*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203471548

Bulğay, C., Tingaz, E. O., Bayraktar, I., & Çetin, E. (2022). Athletic performance and mindfulness in track and field athletes. Current Psychology, 41(7), 4482-4489. https://doi.org/10.1007/s12144-020-00967-y

Chen, L., Wu, C., & Chang, J. (2016). Gratitude and Athletes' Life Satisfaction: The Moderating Role of Mindfulness. *Journal of Happiness Studies, 18,* 1147-1159. https://doi.org/10.1007/s10902-016-9764-7.

Çakır, G., Erol, T., & Kırcı, D. (2025). The Effect of Table Tennis Exercises on Mindfulness and Psychological Resilience of Children and Adolescents. *Cyprus Turkish Journal of Psychiatry & Psychology (CTJPP)/Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi*, *7*(1). https://doi.org/10.35365/ctjpp.25.1.09

Çatak, P. D., & Ögel, K. (2010). Farkındalık temelli terapiler ve terapötik süreçler. *Klinik Psikiyatri, 13*(1), 85-91.

Çeviker, A., Unlu, C., Kusan, M., & Eroglu, S. (2023). Examination of Attitudes towards Sport and Life Satisfaction of University Students Studying Sport Education. *International Journal of Research in Education and Science*. https://doi.org/10.46328/ijres.3255.

Dana, A., Shahir, V., & Ghorbani, S. (2022). The impact of Mindfulness and Mental Skills Protocols on Athletes' Competitive Anxiety. *Biomedical Human Kinetics*, 14, 135 - 142. https://doi.org/10.2478/bhk-2022-0017

Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment, 49*(1),71-75.

Gardner, F. L., & Moore, Z. E. (2020). Mindfulness in sport contexts. *Handbook of sport psychology*, 738-750. https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch35

Germer, C. (2009). *The mindful path to self-compassion: Freeing yourself from destructive thoughts and emotions*. Guilford Press.

Gross, M. (2020). Mindfulness approaches to athlete well-being. In *Mental health in the athlete: Modern perspectives and novel challenges for the sports medicine provider* (pp. 231-244). Cham: Springer International Publishing.

Güler, K., & Usluca, M. (2021). Yetişkin Bireylerde Bilinçli Farkindalik ile Yaşam Doyumu Arasindaki İlişkinin İncelenmesi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, *5*(1), 372-383. https://doi.org/10.47525/ulasbid.868875

Hamlin, M., Wilkes, D., Elliot, C., Lizamore, C., & Kathiravel, Y. (2019). Monitoring Training Loads and Perceived Stress in Young Elite University Athletes. *Frontiers in Physiology*, 10. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00034

Hut, M., Minkler, T., Glass, C., Weppner, C., Thomas, H., & Flannery, C. (2021). A randomized controlled study of mindful sport performance enhancement and psychological skills training with collegiate track and field athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 35, 284 - 306. https://doi.org/10.1080/10413200.2021.1989521.

Karagöz, Y. (2021). *SPSS AMOS META Uygulamalı Biyoistatistik* (3. Basım) (3. bs). Akademik Yayıncılık.

Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17. Baskı). Ankara: Nobel yayın dağıtım, 81, 83.

Kesler, E. (2020). *Elit güreşçilerde bilinçli farkındalık, sürekli optimal performans duygu durumu, spora katılım motivasyonu ve stres düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sakarya.

Kozak, M., Zorba, E., & Bayrakdar, A. (2021). Sporcularda zihinsel antrenman becerileri ile bilinçli farkındalık. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi, 3*(2), 89-97.

Kütük, H., Hatun, O., Ekşi, H., & Ekşi, F. (2023). Investigation of the relationships between mindfulness, wisdom, resilience and life satisfaction in Turkish adult population. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, *41*(3), 536-551. https://doi.org/10.1007/s10942-022-00468-w.

Li, X., Ma, L., & Li, Q. (2022). How mindfulness affects life satisfaction: based on the mindfulness-to-meaning theory. *Frontiers in psychology, 13*, 887940. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.887940

Ma, Q. S., Chun, B. O., & Yao, S. J. (2025). Associations between life stress and athlete burnout: the chain mediation role of mindfulness and cognitive emotion regulation strategies. *BMC psychology*, *13*(1), 382. https://doi.org/10.1186/s40359-025-02670-8

Mangan, C. (2018). *Interpersonal communication in college athletics*. (Unpublished master dissertation). Macomb; The University of Western Illinois.

Mistretta, E., Glass, C., Spears, C., Perskaudas, R., Kaufman, K., & Hoyer, D. (2017). Collegiate Athletes' Expectations and Experiences with Mindful Sport Performance Enhancement..*Journal of clinical sport psychology*, 11 3, 201-221. https://doi.org/10.1123/jcsp.2016-0043.

Rogowska, A., & Tataruch, R. (2024). The relationship between mindfulness and athletes' mental skills may be explained by emotion regulation and self-regulation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 16. https://doi.org/10.1186/s13102-024-00863-z

Röthlin, P., Horvath, S., Birrer, D., & Holtforth, M. (2016). Mindfulness Promotes the Ability to Deliver Performance in Highly Demanding Situations. *Mindfulness*, 7, 727-733. https://doi.org/10.1007/s12671-016-0512-1

Setiowati, A., Handayani, O., Rahayu, S., Cahyati, W., & Sumartiningsih, S. (2025). Psychophysiological Stress and Recovery in Sports Science Students: Evidence from RESTQ-Sport 76 Monitoring. *Journal of Creativity Student*. https://doi.org/10.15294/jcs.v8i2.26385

Siegel, R. D., Germer, C. K., & Olendzki, A. (2009). Mindfulness: What is it? Where did it come from?. In *Clinical handbook of mindfulness* (pp. 17-35). New York, NY: Springer New York.

Somoğlu, M. B. (2021). *Sporcu öğrencilerin antrenör-sporcu ilişkileri, okul deneyimleri ve sportif yaşam doyumları.* Doktora Tezi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon Üniversitesi, Trabzon.

Somonoğlu, M. B., & Cihan, H. (2022). Sportive Life Satisfaction Scale: Adaptation Study to Turkish Culture. *Mediterranean Journal of Sport Science (MJSS), 5*. https://doi.org/10.38021asbid.1194098

Somoğlu, M., & Cihan, H. (2021). An Investigation of the Perceived Life Satisfaction and Social Support Levels of the Vocational High School for Hearing-Impaired Students According to Active Participation in Sports Activities. *Journal of Educational Issues*. https://doi.org/10.5296/jei.v7i3.19270.

Şahin, A. (2019). Üniversite öğrencilerinde bilinçli farkındalık ile yaşam doyumu ve iyi oluş arasındaki ilişkiler. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 151-176. https://doi.org/10.32739/uskudarsbd.5.8.61

Tabachnick, B. G., and Fidell, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics*, 4th Edn. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Taşkuyu, E., Atceken, D., Savga, M., Saçikara, A., Atalay, R., & Gungor, H. (2024). Comparison of static and dynamic balance performances of sports science students by gender. *Physical Education of Students*. https://doi.org/10.15561/20755279.2024.0502.

Terzioğlu, Z., Çakır-çelebi, S., & Yıldız, M. (2022). Effect of online mindfulness-based physical exercise program on psychological well-being and life satisfaction during the Covid-19 pandemic. *Current Psychology (New Brunswick, N.j.),* 1 - 11. https://doi.org/10.1007/s12144-022-04205-5.

Thienot, E., Jackson, B., Dimmock, J., Grove, J. R., Bernier, M., Fournier, J. F. (2014). Development and preliminary validation of the mindfulness inventory for sport. *Psychology of Sport and Exercise, 15*(1), 72-80. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.003

Tingaz, E. O. (2020). Examination of mindfulness according to some variables in student-athletes of sports sciences faculty. Türk Spor Bilimleri Dergisi, 3(1): 21-28.

Tingaz, E. O. (2020). Sporcu Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Spormetre: Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *18*(1), 71-80. https://doi.org/10.33689/spormetre.642682

Üzgü, M. A., Bozgüney, R., & Çimen, E. (2025). Bilinçli Farkındalık (Mindfulness) Uygulamalarının Spor Performansına Etkisi; Sistematik Derleme Çalışması. *Genç Spor Akademi Dergisi, 1*(1), 7-7. https://doi.org/10.5281/zenodo.14787200

Yıkılmaz, M., & Güdül, M. D. (2015). Üniversite öğrencilerinde yaşamda anlam, bilinçli farkındalık, algılanan sosyoekonomik düzey ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiler. Ege Eğitim Dergisi, 297-315.

Yuan, Z., Xiang, Y., & Chen, Z. (2021). Mindfulness associates life satisfaction: the mediating role of internal control and the presence of meaning in life. *International Journal of Mental Health Promotion, 23*(1), 15-25. https://doi.org/10.32604/IJMHP.2021.012787

ACZİNE KENDİ FİİLİYLE SEBEBİYET VERME VEYA VAZİYETİNİN FENALIĞINI BİLEREK AĞIRLAŞTIRMA SUÇU (İİK m.332)

PENALTY FOR THE DEBTOR WHO CAUSES HIS OWN INSOLVENCY THROUGH HIS OWN ACTIONS OR KNOWINGLY AGGRAVATES HIS SITUATION'S SEVERITY (ENFORCEMENT AND BANKRUPTCY LAW, ARTİCLE 332)

MURAT AYDIN
Doç. Dr., Selçuk Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0001-5476-7977

ÖZET
Ticari hayat niteliği gereği olarak tarafların yükümlülüklerini güven ilişkisi çerçevesinde ve zamanında yerine getirmesi, bunun için de keyfi nitelikte ve dikkatsiz davranmaması gerekmektedir. Bu kapsamda borcun ödenmemesi durumunda ceza hukuku devreye girmese de kişinin alacağın tahsilini engelleyecek nitelikte dikkat ve özen yükümlülüğüne aykırı davranışları İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde ceza hukuku yaptırımlarına tabi kılınmıştır. Burada borçlunun malvarlığını kötü idaresi dolayısıyla borç ödemekten aciz hali gelmesi ya da mali durumunu daha kötü hale getirmesi dolayısıyla alacaklının alacağını tahsil edememesi cezalandırılmıştır. Borcun ödenmemesi bizatihi cezalandırılma nedeni olmasa da; cebri icranın etkisinin arttırılabilmesi düşüncesi ile bu hükümlere yer verilmiştir. İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde "*Aczine kendi fiiliyle sebebiyet veren veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştıran borçlunun cezası*" başlığı altında düzenlenen suç tipinde, İcra ve İflas Kanunu'nun 331. maddesinde düzenlenen alacaklısını zarara uğratmak kastıyla mevcudu eksiltme suçundan farklı olarak aslında borçlunun doğrudan alacaklıya zarar verme kastı olmadan dikkatsizliği ve özensizliği dolayısıyla alacaklının alacağını engelleyici bir sonuca neden olmasını cezalandırmaktadır. Çalışmamızda İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde düzenlenen suç ceza hukuku sistematiği çerçevesinde detaylı olarak ele alınacaktır.
Anahtar Kelimeler: haciz, acziyet, tahsilat, şikayet, ceza

ABSTRACT
The commercial life inherently requires parties to fulfill their obligations within a framework of trust and on time. To achieve this, they must not act arbitrarily or carelessly. In this context, even though the failure to pay a debt does not, by itself, involve criminal law, the debtor's behaviors that violate the duty of care and diligence and prevent the collection of a receivable have been subjected to criminal law sanctions under Article 332 of the Enforcement and Bankruptcy Law (EBL). Here, the debtor is penalized because the creditor cannot collect their debt due to the debtor's inability to pay (insolvency) or the aggravation of their financial situation, resulting from poor management of their assets. Although the non-payment of a debt is not a reason for punishment per se, these provisions have been included with the idea of enhancing the effect of compulsory enforcement. The crime type regulated under the heading 'Penalty for the Debtor Who Causes His Own Insolvency Through His Own Actions or Knowingly Aggravates His Situation's Severity' in Article 332 of the EBL differs from the crime of depleting assets with the intent to harm the creditor, regulated in Article 331 of the EBL. Unlike Article 331, Article 332 penalizes the debtor's lack of care and diligence, which leads to a result that prevents the collection of the creditor's receivable, rather than a direct intent to harm the creditor. In our study, the crime regulated in Article 332 of the EBL will be discussed in detail within the framework of the criminal law system.
Key words: Execution, Insolvency, Recovery (of debt), Complaint, Penalty

GİRİŞ

2004 sayılı İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde "*Aczine kendi fiiliyle sebebiyet veren veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştıran borçlunun cezası*" başlığı altında şu düzenleme yapılmıştır:

"*Haciz yolu ile takip talebinden sonra veya bu talepten önceki iki yıl içinde borçlu, adet üzere tecviz edilemiyecek bir hiffetle hareket ederek veya haddinden ziyade masraflar yaparak yahut cüretli talih oyunlarına veya basiretsizce spekülasyonlara girişerek yahut işlerinde ağır ihmallerde bulunarak aczine kendi fiili ile sebebiyet verir yahut vaziyetinin fenalığını bildiği halde o gibi hareketlerle bu fenalığı ağırlaştırırsa, aleyhine aciz belgesi istihsal edildiği veya alacaklı alacağını istifa edemediğini ispat ettiği takdirde, onbeş günden altı aya kadar hapis cezasiyle cezalandırılır.*

Konkordato mühleti talebinden önceki iki yıl içinde birinci fıkradaki fiilleri işleyen borçlu hakkında da bu hükümler uygulanır.

Bu suç alacaklının şikâyeti üzerine takip olunur. Borçluyu fazla borç altına girmeye veya talih oyunu ile spekülasyonlarda bulunmaya sevk etmiş yahut ağır faiz almak suretiyle zaafından istifade etmiş olan alacaklıların şikâyet hakkı yoktur".

Ticari hayat niteliği gereği olarak tarafların yükümlülüklerini güven ilişkisi çerçevesinde ve zamanında yerine getirmesi, bunun için de keyfi nitelikte ve dikkatsiz davranmaması gerekmektedir. Bu kapsamda borcun ödenmemesi durumunda ceza hukuku devreye girmese de kişinin alacağın tahsilini engelleyecek nitelikte davranışları İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde ceza hukuku yaptırımlarına tabi kılınmıştır. Burada borçlunun malvarlığını kötü idaresi dolayısıyla borç ödemekten aciz hali gelmesi ya da mali durumunu daha kötü hale getirmesi dolayısıyla alacaklının alacağını tahsil edememesi cezalandırılmıştır[15]. Borcun ödenmemesi bizatihi cezalandırılma nedeni olmasa da; cebri icranın etkisinin arttırılabilmesi düşüncesi ile bu hükümlere yer verilmiştir[16].

I-SUÇLA KORUNAN HUKUKSAL YARAR

Hukuksal yarar suçun düzenlemesinin gerekçesini oluşturan soyut menfaati ifade eden kavramdır[17]. Bu suçun işlenmesi ile birlikte ihlal edilmektedir[18]. Hukuksal yarar, hukuk toplumundaki sosyal düzenin sürekliliğini temin edebilmek için korunması gerekli olan ideal, manevi değerlerdir[19]. Hukuksal yararın ceza hukukunca korunması, cezalandırılmak suretiyle hukuk sistemi tarafından yasaklanan fiillerin toplumun menfaatlerini tehlikeli şekilde ihlal etmeye uygun olması şeklinde ifade edilir[20].

Hukuksal yarar, manevi bir değer olduğu için suçun konusu ile bağlantılı şekilde bir saldırıya konu olabilir. Ancak gerçek anlamda bir zarara uğramaz, sadece ihlal edilir[21].

İcra ve İflas Kanunu'nun 332. Maddesinde düzenlenen bu suçla alacaklının alacağın tahsil kabiliyetinin devamı amaçlandığı için malvarlığı değerinin korunduğunu ifade edebiliriz. Bazı

---

[15] SUNAR, Gülcan, Hacizdeki Borç Ödemeden Aciz Vesikasının Ceza Hukuku Bakımından Hüküm ve Sonuçları, Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, Haziran 2005, 241-275, s.255. RUHİ, Canan/ RUHİ, Ahmet Cemal: İcra ve İflas Suçları ile Disiplinsizlik Niteliğindeki Eylemler, Seçkin Yayınevi, Ankara 2019, s.21

[16] ERCAN, İbrahim, "İcra ve İflas Suçları Üzerine Bazı Düşünceler", Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2013, Cilt:13, Sayı:1, 7-32, s.8; UYAR Talih, İcra ve İflas Hukukunda Suç Sayılan Fiiller (İcra-İflas Suçları), Şafak Yayınevi, Manisa 1987, s.33. (UYAR, İcra-İflas); PEKCANITEZ, Hakan/ATALAY, Oğuz/SUNGURTEKİN ÖZKAN, Meral/ÖZEKES, Muhammet, İcra ve İflas Hukuku, 7. Baskı, Yetkin Yayınevi, Ankara 2009, s.719.

[17] ÖZBEK, Veli Özer/ DOĞAN, Koray/ MERAKLI, Serkan/ BACAKSIZ, Pınar/ BAŞBÜYÜK, İsa: Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 14. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara 2023, s.221

[18] ÖZGENÇ, İzzet: Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 18. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara 2022, s.220

[19] AKBULUT, Berrin: Ceza Hukuku Genel Hükümler, 10. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2023, s.481.

[20] KOCA, Mahmut/ ÜZÜLMEZ, İlhan: Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara 2023, s.119.

[21] KOCA/ ÜZÜLMEZ, s.119

yazarlar alacaklının gelecekteki malvarlığının korunmak istendiğini belirtmektedirler[22]. Kanaatimizce tahsili beklenen alacaklar, alacaklının aktifleri arasında yer aldığı dikkate alındığında bu suç tipi ile güncel malvarlığı değeri korunmaktadır. Yine bu suç tipiyle alacaklı ile borçlu arasındaki güven ilişkisinin korunarak ticari hayatın sağlıklı bir şekilde devamının sağlanmasının da amaçlandığı ifade edilebilir.

Borcunu zamanında ödemeyen borçludan tahsilatın icra daireleri vasıtasıyla yapılacağı ve bu kapsamda icra daireleri vasıtasıyla tahsilatın da engellendiği dikkate alındığında kamu güveninin de bu suç tipiyle korunduğunu söyleyebiliriz.

II-SUÇUN MADDİ UNSURLARI

A-SUÇUN KONUSU

Suçun konusu, hareketin yöneldiği eşya veya kişinin fiziki varlığıdır[23]. Konusuz suç yoktur[24]. İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesi kapsamında suçun konusu borçlunun malları veya mallarının bir kısmı olarak belirlenebilir[25]. Nitekim kanun koyucu borçlunun aczine kendi fiili ile sebebiyet vermesinden bahsetmektedir. Buradaki acziyet borç ödenmesine ilişkin olduğu için suçun konusu borcun ödenmesine katkı sağlayacak malvarlığı değerleridir. Taşınır veya taşınmaz mallar bu kapsamda değerlendirilebilir.

Hareketin suçun konusuna etkisi itibariyle zarar ve tehlike suçları ayrımı söz konusudur[26]. Suçun konusu hareketle somut bir zarara uğruyorsa zarar suçu vardır[27]. Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu yönünden borçlunun aktiflerindeki azalmanın alacaklının tahsil kabiliyetini ortadan kaldırması söz konusu olduğu için bir zarar suçunun varlığından bahsedilebilecektir. Zarar suçlarında suçun konusu bir değer kaybına uğramaktadır. Bu kayıp işlenen suç dolayısıyla ortaya çıkan menfaat kaybı, olumsuz durum şeklindedir[28]. Mağdurun malvarlığı değerlerinde azalmaya neden olacak suçlar zarar suçu niteliğindedir[29]. Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu da alacaklının alacağını tahsil edememesine neden olması dolayısıyla zarar suçu olarak değerlendirilmelidir.

B-FAİL VE MAĞDUR

Suçun konusuna yönelik hareketi gerçekleştiren kişi fail olarak değerlendirilir. TCK m.37 suçun kanuni tanımında yer alan fiili gerçekleştiren kişiyi fail olarak tanımladığı için aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunun faili İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde belirtilen hareketleri yaparak aczine sebep olan ya da mali durumunu daha kötü hale getiren borçlu olarak tespit edilebilecektir. Özgü suçlarda kanuni tanımda normun muhatabı açıkça belirtilmişse failin tespiti daha kolay olacaktır[30]. Bu suç tipi açısından da kanun koyucu normun muhatabını doğrudan doğruya borçlu olarak belirlemiştir.

Suçun işlenebilmesi için failin bazı özelliklerinin bulunmasının zorunlu olduğu özgü suçlar ise gerçek özgü suç olarak nitelendirilmektedir[31]. İnceleme konusu suç tipi için de gerçek özgü suç belirlemesi yapılabilecektir. Bu açıdan TCK m.40/2'de yer alan "*Özgü suçlarda, ancak özel*

---

[22] SUBAŞI, Mehmet Fırat: İcra ve İflas Kanununda Düzenlenen İcra Suçları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2022, s.62.

[23] ARTUK, M. Emin/ GÖKCEN, Ahmet/ ALŞAHİN, M.Emin/ ÇAKIR, Kerim: Ceza Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2022, s.387; AKBULUT, s.481; ÖZBEK/ DOĞAN/ MERAKLI/ BACAKSIZ/ BAŞBÜYÜK, s.221

[24] ÖZGENÇ, s.219. KOCA/ÜZÜLMEZ, s.118.

[25] Suçun konusunun borçlunun malvarlığı olduğuna dair bkz. TUNA, Mihriban, İcra Suçları, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya 2024, s.44.

[26] ÖZGENÇ, s.220; AKBULUT, s.483.

[27] ARTUK/ GÖKCEN/ ALŞAHİN/ ÇAKIR, s.387.

[28] KOCA/ÜZÜLMEZ, s.118.

[29] ÖZGENÇ, s.221.

[30] AKBULUT, s.466.

[31] ARTUK/ GÖKCEN/ ALŞAHİN/ ÇAKIR, s.373; KOCA/ÜZÜLMEZ, s.115; ÖZBEK/ DOĞAN/ MERAKLI/ BACAKSIZ/ BAŞBÜYÜK, s.212.

faillik niteliğini taşıyan kişi fail olabilir. Bu suçların işlenişine iştirak eden diğer kişiler ise azmettiren veya yardım eden olarak sorumlu tutulur" hükmü dikkate alındığında bu suç için borçlu dışındaki kişilerin fail olarak cezalandırılmaları mümkün olmayacaktır. Failin kesinleşmiş icra takibinin borçlusu olan kişi olduğunu belirten yazarlar bulunmaktadır[32]. Ancak fiilin gerçekleştiği sırada icra takibi başlaması zorunlu olmadığı için kanaatimizce borçlu sıfatının taşınması yeterli görülmelidir.

Suçun failinin borçlu olduğu tespit edildikten sonra borçlu kavramının da ele alınması suç tipi açısından önem arz etmektedir. Sözlükte borçlu kavramı "*borç almış olan*" şeklinde tanımlanmaktadır[33]. Suçun failinin bu borç almış olan kişi olma zorunluluğu tartışılmalıdır. Mirasçıların bu suçun faili olmaları mümkündür. Nitekim Türk Medeni Kanunu'na göre: "*Mirasbırakanın üzerinde tasarruf etmediği kısım yasal mirasçılarına kalır*" (m.514/2). "*Mirasçılar, mirasbırakanın ölümü ile mirası bir bütün olarak, kanun gereğince kazanırlar. Kanunda öngörülen ayrık durumlar saklı kalmak üzere mirasçılar, mirasbırakanın aynî haklarını, alacaklarını, diğer malvarlığı haklarını, taşınır ve taşınmazlar üzerindeki zilyetliklerini doğrudan doğruya kazanırlar ve mirasbırakanın borçlarından kişisel olarak sorumlu olurlar*" (m.599). Bu hükümlerden de anlaşılacağı üzere borçlu olan miras bırakanın borçlarından mirasçıları sorumludurlar. Mirasçılar İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde belirtilen hareketleri yaparak malvarlığı değerini azaltırlarsa bu durumda asli fail olarak sorumlulukları söz konusu olacaktır. Ancak mirasçının mirası reddetmesi durumunda borçlardan kaynaklı sorumluluğu olmadığı için şahsi malvarlığında eksiltme yoluna başvurması durumunda fail olarak değerlendirilemeyecektir.

Yargıtay suçun failinin tespitinde borçlu kavramının tam manasıyla tespitinden sonra cezalandırmanın mümkün olduğu sonucuna ulaşmıştır. "*Köyde ikamet ettiğini belirten sanığın, ticaret yapmadığını, işyerinin vekaletname verdiği oğlu tarafından açılıp işletildiğini, senetlerin de yine oğlu tarafından imzalandığını beyan etmiş olması karşısında, icra takip işlemlerine ve suça konu olan senetlerin kim tarafından düzenlendiği, işletmenin fiilen kim tarafından işletildiği ve sanığın bu işyerini fiilen çalıştırıp çalıştırmadığı araştırılmadan, vekaletname verdiğini belirttiği oğlu İ. A. da dinlenmeden, sadece söz konusu işyerinin üzerine kayıtlı olması ve suça konu senetlerde de adının bulunması sebebiyle eksik araştırmayla mahkumiyetine karar verilmesi, usul ve yasaya aykırıdır*"[34].

Mağdur kavramına ilişkin doktrinde farklı yaklaşım sergilenmektedir. Doktrindeki bazı yazarlara göre suçun mağduru, suçun konusunun ait olduğu kişidir[35]. Doktrinde bazı yazarlar ise suçla korunmak istenen hukuksal yararın sahibi olan gerçek kişilerin mağdur olduklarını ifade etmektedirler[36]. Mağdurun suçun konusunun ait olduğu kişi olarak belirlenmesi durumunda suçun konusu borçlunun malvarlığı olduğu için borçlu hem fail hem mağdur olacaktır. Ceza hukuku açısından bir kişinin aynı suçun faili ve mağduru olması mümkün değildir[37]. Suçun mağduru korunan hukuksal yararın sahibi olarak belirlendiğinde ise suçun mağduru alacaklı olarak belirlenebilecektir. Kanaatimizce de mağdurun suçun koruduğu hukuksal yararın sahibi olarak belirlenmesi gerektiği için bu suçun mağduru da alacaklı olacaktır. İİK m.332/3'te; "*Borçluyu fazla borç altına girmeye veya talih oyunu ile spekülasyonlarda bulunmaya sevk etmiş yahut ağır faiz almak suretiyle zaafından istifade etmiş olan alacaklıların şikâyet hakkı yoktur*" şeklinde bir düzenleme yapılmıştır. Burada alacaklı özellikle borçlunun aczine sebebiyet verecek davranışlara yönlendirmişse mağdur olarak değerlendirilmesi de mümkün olmayacaktır. Nitekim

[32] ERCAN, s.519.

[33] https://sozluk.gov.tr/ Erişim tarihi: 23.08.2025.

[34] YCGK, 04.12.2012, 2012/16-362 E., 2012/1829 K.

[35] ÖZGENÇ, s.223; AKBULUT, s.478; ; ARTUK/ GÖKCEN/ ALŞAHİN/ ÇAKIR, s.383; KOCA/ ÜZÜLMEZ, s.116.

[36] ÖZBEK/ DOĞAN/ MERAKLI/ BACAKSIZ/ BAŞBÜYÜK, s.221; HAKERİ, Hakan: Ceza Hukuku Genel Hükümler, 27. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2022, s.124.

[37] HAKERİ, s.125.

bu durumda alacaklı azmettiren konumunda bulunacaktır. Bu kapsamda hem azmettiren hem de mağdur sıfatının aynı kişide bulunması mümkün olmayacağı için alacaklının bu durumda mağdur olduğundan bahsetmek mümkün olmayacaktır. Ancak bir başka alacaklı bu durumda mağdur sıfatını taşıyabilecektir. Suçun mağdurunun kesinleşmiş icra takibindeki takip alacaklısı olduğunu belirten yazarlar da bulunmaktadır[38].

C-FİİL

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunda fiil, genel kabullere göre izin verilmesi mümkün olmayan şekilde kontrolsüz harcama yapılması, şans oyunları veya spekülasyonlara dahil olunması, işlerinin takibinde ağır ihmallerde bulunulması dolayısıyla borç ödemekten aciz hale gelmek; ekonomik durumunun kötülüğünü bilmesine rağmen bu durumu daha da kötü hale getirici davranışlarda bulunmak şeklinde belirlenmiştir. Borçlunun aczine neden olacak fiillerin sınırlı sayıda belirlendiğini savunan yazarlar[39] bulunsa da kanun koyucu bu suç tipini bağlı hareketli suç olarak belirlememiştir. Nitekim bağlı hareketli suçlarda TCK m.235'te olduğu gibi kanun koyucu sadece hareketi belirtmez hareketin ne şekilde gerçekleştirileceği, ne tür özelliklere sahip olması gerektiğini de belirlemektedir[40]. Buna karşılık İİK m.332 kapsamında kanun koyucu örnek nitelikte hareketleri saydıktan sonra "o gibi hareketlerle" ifadesini kullanmak suretiyle örnekleyici bir düzenleme yapmıştır. Bu husus belirlilik ilkesi bakımından sorunlu olsa da suçun bağlı hareketli suç olarak değerlendirilmesine neden olmayacaktır.

Borçlunun aczine sebebiyet verecek davranışlarını gerçekleştireceği süre konusunda kanun koyucu sınır getirmiştir. Bu kapsamda borçlu kendisine yönelik haciz yolu ile takip talebinden sonra, haciz yolu ile takip talebinden önceki iki yıl içinde, konkordato mühleti talebinden önceki iki yıl içinde fiili gerçekleştirmelidir. Belirtilen zaman dilimleri dışında gerçekleştirilen eylemler suçun maddi unsurunu oluşturmayacaktır. Burada ifade edilmelidir ki borçlunun aczine sebebiyet verebilecek bu tür davranışları zaman içine yayarak gerçekleştirmesi durumunda son yapılan hareket haciz yolu ile takip talebinden ya da konkordato mühleti talebinden önceki iki yıl içinde gerçekleşmişse yine suçun maddi unsurunu oluşturan fiilin gerçekleştiğinden bahsedilebilecektir. Borçlunun aczine sebebiyet verecek davranışları gerçekleştirmesi tek başına suçun oluşumu için yeterli değildir. Borçlu aleyhine aciz belgesi alınması ya da alacaklının alacağını tahsil edememesi de suçun netice unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır[41]. Buradaki aciz belgesi İİK m.143 anlamında kesin aciz belgesi olmalıdır[42]. İİK m.105/2 kapsamında alınan aciz vesikaları kesin nitelik taşımadığı için bu suçun oluşumuna etki etmeyecektir[43]. Yargıtay da kanunda belirtilen davranışların yapılmasını yeterli görmeyip borçlu aleyhine aciz vesikası düzenlenmesi veya alacaklının alacağını borçlunun davranışları nedeniyle alamamasını netice unsuru olarak değerlendirmektedir[44]. "*Sanığa isnat edilen suçun oluşumu için aciz belgesinin alınması zorunlu olmayıp alacaklının alacağı tahsil edemediğini ispatlaması halinde de suçun oluşabileceği cihetle, icra takip dosyasında, sanığa ait taşınmaz ve araçlar üzerine bu dosya borcundan dolayı haciz tatbik edilmiş ise de, aynı mallar üzerinde başka dosyalardan dolayı da hacizlerin bulunduğunun anlaşılması karşısında, hacizli malların değeri ile üzerindeki alacakların miktarı belirlenip, anılan alacakların karşılanmasından sonra bu dosya borcu için bir miktar paranın kalıp kalmadığı saptanarak, sonucuna göre hukuki durumunun takdiri yerine eksik araştırma ile yazılı şekilde beraat kararı verilmesi*" bozma nedeni olarak kabul edilmiştir[45].

---

[38] ERCAN, s.519.
[39] ERCAN, s.520.
[40] AKBULUT, s.335.
[41] ERCAN, s.522; COŞKUN, , Mahmut: İcra-İflas Suçları Disiplinsizlik Eylemleri ve Yargılama Usulü, 7. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara 2021, s.81; Borçlu aleyhine aciz belgesi alınması veya alacaklının alacağını tahsil edememesinin objektif cezalandırılabilme şartı olarak değerlendirilmesi gerektiğine ilişkin bkz. TUNA, s.46.
[42] SUBAŞI, s.64.
[43] RUHİ-RUHİ, s.35.
[44] YCGK, 04.12.2012, 2012/16-362 E., 2012/1829 K.
[45] Y.11.CD, 18.12.2014, 2013/7084 E., 2014/22006 K.

Bazı yazarlar İİK m.332 kapsamında borçlunun mevcudunu azaltmasının cezalandırılacağını, mevcudunu çoğaltmayı ihmal etmesinin cezalandırılabilir nitelik taşımadığını ifade etmektedirler[46]. Kanun koyucu burada borçlunun acziyetine sebebiyet vermesini cezalandırmıştır. Bu kapsamda özellikle kanunda yer alan "işlerinde ağır ihmallerde bulunarak aczine kendi fiili ile sebebiyet verir" ifadesi dikkate alındığında borçlunun, ödeme yapabilmesi için mevcudunu çoğaltmaya yönelik işlerinde ihmali de cezalandırılabilir nitelik taşımaktadır.
Borçlunun aczine sebebiyet veren davranışlarına ilişkin her bir icra takibi için ayrı şikâyet konusu edilmiş olsa da bu tek fiil olarak cezalandırılacaktır. Yargıtay da konuya ilişkin; "*İİK'nun 332. maddesindeki eylemin her takip için ayrı şikâyet olunsa dahi koşulları bulunduğu takdirde tek suç oluşturacağı cihetle, Mahkemenin 2013/444, 446, 447 ve 448 Esas sayılı dosyalarının mükerrer cezalandırılmaya neden olunmaması açısından mümkünse birleştirilmesi, olmazsa anılan dosyalardan bu davayı ilgilendiren belgelerin onaylı suretinin alınarak denetime imkân verecek şekilde incelenip tutanağa geçirilmesi gerektiğinin gözetilmemesi*" hususunu bozma sebebi olarak kabul etmiştir[47].
Şikâyet dilekçesinde borçlunun hangi malvarlığını eksilttiği ve hangi eylemlerinin aczine neden olduğu hususlarının somut olarak bildirilmesi gerekmektedir[48]. Yargıtay, yargılama sırasında sanığın işlerinde ağır ihmalinin olup olmadığının, durumunu ağırlaştıran hususların bulunup bulunmadığının, ağırlaştırma söz konusu ise ne şekilde bunun gerçekleştiğinin araştırılması gerektiğini vurgulamaktadır[49].

III-SUÇUN MANEVİ UNSURU

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu kasten işlenebilen bir suçtur[50]. Alacaklının alacağını tahsil edememesi netice kapsamında değerlendirileceği için kastın bu hususu da kapsaması gerekmektedir. Yani borçlunun aczine sebebiyet verirken bu durumun alacaklının alacağını tahsil edememesine sebep olacağını da bilmesi ve istemesi gerekmektedir. Burada alacaklının doğrudan zarara uğratılması yönünde bir iradesi bulunmasa[51] da borçlunun gerçekleştirdiği davranışların neticesinde alacaklının alacağını tahsil edemeyeceği konusunda bir bilmesinden bahsetmek gereklidir. İİK m.331 kapsamında alacaklısını zarara sokmak kastıyla mevcudun eksiltilmesinden temel farklılık bu noktada ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan borçlunun fiillerinin alacaklının alacağını tahsil edemeyeceği konusunda bir kabullenmesinden bahsedilebiliyorsa suçun olası kastla da işlenmesi mümkün olacaktır[52].
Suçun taksirle işlenmesi mümkün değildir. TCK m.22/1 kapsamında taksirle bir suçun işlenebilmesi için kanunda bunun açıkça öngörülmüş olması gerekmektedir[53]. Bu yönüyle borçlunun maddede belirtilen fiilleri alacaklıyı zarara sokmak kastıyla yapılmasının gerekli

[46] TUNA, s.45.
[47] Y. 11. CD, 11.12.2014, 2014/1557 E., 2014/21493 K.
[48] ERCAN, s.521.
[49] "Sanığa isnat edilen İİK'nın 332. maddesinde düzenlenen "aczine kendi fiiliyle sebebiyet veren vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma" suçunun oluşabilmesi için, haciz yolu ile takip talebinden sonra veya bu talepten önceki iki yıl için borçlu, adet üzere kabul edilemeyecek bir hafiflikte hareket ederek veya haddinden ziyade masraflar yaparak yahut cüretli talih oyunlarına veya basiretsizce spekülasyonlara girişerek, yahut vaziyetinin fenalığını bildiği halde o gibi hareketlerle bu fenalığı ağırlaştırıyorsa, aleyhine aciz belgesi alınması veya alacaklı alacağını alamadığını ispat etmesinin gerekmesi karşısında, sanık hakkında başka icra takip dosyaları olup olmadığı araştırılıp, sanığın sosyal yaşantısına göre harcamalarının geliri ile orantılı olup olmadığı, bu çerçevede bu duruma düşmesinde kendi fiilinin etkisinin bulunup bulunmadığı, sanığın işinde ağır ihmallerde bulunarak aczine kendi fiiliyle sebebiyet verip vermediği, yahut vaziyetin fenalığına rağmen durumu daha da ağırlaştırıp ağırlaştırmadığı, ağırlaştırmışsa ne şekilde ağırlaştırdığı, konusunda usulüne uygun olarak araştırma yapılarak sanığın hukuki durumunun tayini gerekirken yetersiz zabıta araştırmasına dayalı olarak eksik kovuşturma ile yazılı şekilde beraat kararı verilmesi"
[50] ERCAN, s.523; SUBAŞI, s.64; TUNA, s.47.
[51] HALMAN ÇETİN, Emine, İcra-İflas Suçları ve Yargılama Usulü, 2. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2010, s.612.
[52] Aksi görüş için bkz. SUBAŞI, s.65.
[53] ERCAN, s.523.

olmaması dolayısıyla suçun taksirli nitelikte bir suç olduğu yönündeki görüş[54] ile suçun hem kasten hem taksirle işlenebilen bir suç olduğu yönündeki görüşe[55] katılmanın mümkün olmadığını ifade etmeliyiz. Alacaklıyı zarara uğratma kastının doğrudan doğruya kanunda açıkça ifade edilmemesi bu durumun objektif cezalandırılabilirlik şartı olarak değerlendirilmesine neden olmayacaktır. Burada alacaklının alacağını tahsil edememesi suçun oluşumu için bir unsur olarak değerlendirilecektir ve kastın kapsamına dahildir. İİK m.331'den farklı olarak burada alacaklının zarara uğratılması maksadının aranmaması özel kast aranmadığı şeklinde değerlendirilmelidir[56].

IV-SUÇUN HUKUKA AYKIRILIK UNSURU

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu açısından hakkın kullanılması hukuka uygunluk nedeninin varlığından bahsedilmesi mümkündür. Nitekim kanun koyucu madde metninde "*adet üzere tecviz edilemeyecek bir hiffetle hareket edilmesi ve haddinden ziyade masraflar yapması*" durumuna vurgu yapmıştır. Bu açıdan borçlunun sağlık, eğitim gibi zaruri harcamalarını yapması hakkın kullanılması hukuka uygunluk nedeni kapsamında değerlendirilebilecektir. Alacaklının borçlunun yapacağı harcamalara muvafakat göstermesi durumunda rızanın varlığı dolayısıyla yine hukuka uygunluk nedeni söz konusu olacaktır. İİK m.331'den farklı olarak burada failin belirli bir saikle hareket etmesi zorunluluğu bulunmamaktadır. Bu nedenle alacaklı, borçlunun harcamalarının kendi alacağını tahsil etmesi ihtimalini ortadan kaldırması ihtimaline binaen rıza gösterirse bu rıza malvarlığına ilişkin bir rıza olduğu için olan borçlu hukuka uygunluk nedeninin bulunması dolayısıyla cezalandırılamayacaktır.

V-OBJEKTİF CEZALANDIRILABİLİRLİK ŞARTI

Haciz yolu ile takip talebi yapmak bu suçun oluşumu açısından bir cezalandırılabilme şartıdır. İcra takibi yapılmamış olması durumunda borçlu aczine sebebiyet verecek davranışlarda bulunmuş olsa da cezalandırılamayacaktır. Yargıtay bu durumda bir soruşturma ve kovuşturma şartının bulunduğu değerlendirmesini yapmıştır: " *İ.İ.K'nın On altıncı Bab'ında düzenlenen suçlar bakımından şikâyet hakkının doğması için bu suçların niteliği gereği icra takibinin kesinleşmesi gerektiği, icra takibi kesinleşmeden yapılacak şikâyetin, henüz doğmamış bir hakkın kullanımı niteliğinde olacağı ve icra takibinin sonradan kesinleşmesinin de bu şikâyeti süresinde ve usulüne uygun yapılmış bir şikâyet konumuna getirmeyeceği cihetle;*

CMK'nun 223/8. maddesinde soruşturma veya kovuşturma şartının gerçekleşmeyeceğinin anlaşılması halinde "davanın düşmesine" karar verileceğinin öngörülmesi,

Somut uyuşmazlıkta; borçlu şirketlere ödeme emirleri, 05/11/2015 ve 04/11/2015 tarihlerinde tebliğ edilmesine rağmen takip kesinleşmeden, 07/09/2015 tarihinde şikâyette bulunulduğu ve buna göre kovuşturma şartının gerçekleşmeyeceğinin anlaşılması karşısında, sanık hakkında açılan davanın "düşmesine" karar verilmesi gerekirken yazılı şekilde hüküm kurulması" bozma sebebi olarak görülmüştür[57]. Kanaatimizce şikâyet bu suçlar açısından bir soruşturma ve kovuşturma şartı olarak değerlendirilebilirse de haciz yolu ile takip bir cezalandırılabilirlik şartıdır.

Bu açıdan suçun oluştuğu an olarak haczin kesinleştiği anın değil borçlu tarafından hareketlerden birisinin yapıldığı anın dikkate alınması gerektiği kanaatindeyiz. Objektif cezalandırılabilme şartlarının gerçekleşmemesi durumunda haksızlık unsuru oluşacak ancak failin cezalandırılabilmesi söz konusu olmayacaktır. Bu nedenle şartın gerçekleşmemesi durumunda suçun teşebbüs aşamasında kaldığından bahsedilemeyecektir.

---

[54] ÇOLAK, Haluk, "İcra Suçları ve Uygulamada Karşılaşılan Sorunlar", Bankacılar Dergisi, Sayı 53, Y. 2005 s. 74.

[55] COŞKUN, s.81; RUHİ-RUHİ, s.35; YILDIZ, Hasan, İcra ve İflas Suçları, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya 2007, s.43.

[56] ERCAN, s.523.

[57] Y.12. HD, 05.11.2019, 2019/9348 E, 2019/16004 K.

VI-SUÇUN ÖZEL GÖRÜNÜŞ ŞEKİLLLERİ

Objektif cezalandırılabilirlik şartının arandığı suç tipleri açısından özellikle teşebbüs konusunda doktrinde tartışma bulunmaktadır. Yapısında objektif cezalandırılabilme şartı bulunan suçlar bakımından bu şart gerçekleşmediği sürece cezalandırma söz konusu olmayacaktır. Doktrinde bir görüş objektif cezalandırılabilme şartının arandığı suçlarda teşebbüsün mümkün olduğunu belirtmektedirler. Fiilin teşebbüs aşamasında kaldığı durumlarda objektif cezalandırılabilme şartının gerçekleşmiş olması şartıyla teşebbüsün mümkün olduğu ifade edilmektedir[58]. Doktrinde bir diğer görüş objektif cezalandırılabilme şartının niteliği itibariyle netice benzeri bir fonksiyonunun bulunduğunu savunmaktadır. Şartın gerçekleştiği hallerde fiilin teşebbüs aşamasında kaldığından bahsetmenin mümkün olmadığı bu görüş tarafından ortaya konulmaktadır[59].Konuya ilişkin doktrindeki başka bir görüş ise objektif cezalandırılabilme şartı içeren suçlar açısından teşebbüsün gerçekleşip gerçekleşmemesi konusunda dörtlü bir ayrım yapılması gerektiği yönündedir. Bu kapsamda birinci ihtimalde suçun tüm unsurlarının gerçekleşmesine rağmen cezalandırılabilirlik şartlarının gerçekleşmemesi durumunda teşebbüsten bahsedilemeyecek, failin cezalandırılamayacaktır. İkinci ihtimalde icra hareketlerinin bölünebildiği ve cezalandırılabilme şartları içeren suçlarda icra hareketlerinin tamamlanamamış olması, objektif cezalandırılabilme şartının gerçekleşmiş olması durumunda teşebbüs hükümleri uygulanabilecektir. Üçüncü ihtimalde icra hareketleri tamamlanamamış, objektif cezalandırılabilme şartı da gerçekleşmemişse yine ceza sorumluluğu söz konusu olmayacaktır. Bu durumda teşebbüsün de söz konusu olmayacağı belirtilmektedir. Dördüncü ihtimalde, suçun tüm unsurları ile gerçekleştiği ve cezalandırılabilme şartlarının da gerçekleştiği durumlarda fail artık tamamlanmış suçun cezası ile cezalandırılabilecektir[60]. Biz de objektif cezalandırılabilme şartlarını içeren suçlar açısından teşebbüs hükümlerinin uygulanmasının mümkün olduğu kanaatindeyiz. Nitekim objektif cezalandırılabilme şartları suçun unsurları çerçevesinde değerlendirilmeyecektir.

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu açısından borçlunun örneğin talih oyunları oynamasına rağmen alacaklının alacağını tahsil etmesi durumunda teşebbüs hükümlerinin uygulanması mümkündür. Nitekim suç neticeli bir suçtur[61]. Kanunda belirtilen süre zarfı içerisinde failin icra hareketlerini gerçekleştirmesi durumunda bu andan itibaren teşebbüs hükümlerinin değerlendirilmesi söz konusu olacaktır[62]. Ancak burada alacaklının haciz yoluyla takip talebi yapılması gerektiği için teşebbüs hükümlerinin uygulanması için de bu şartın gerçekleşmesi gerekmektedir.

Borçlunun ağır ihmallerde bulunarak aczine sebebiyet verdiği durumlarda ihmali bir suçun varlığı dolayısıyla teşebbüsün mümkün olmadığını belirten yazarlar bulunmaktadır[63]. Ancak kanun koyucu burada alacaklının alacağını tahsil edememesi gibi bir netice öngördüğü için failin ihmaline rağmen alacağın bir şekilde tahsil edilmiş olması durumunda teşebbüs hükümlerinin uygulanması mümkün olacaktır. Örneğin borçlunun işlerini ihmali dolayısıyla ödeme gücünden mahrum kalmasına rağmen başlatılan icra takibi neticesinde borçlunun babası tarafından borcunun ödenmiş olması durumunda netice gerçekleşmediği için teşebbüs hükümlerinin uygulanması söz konusu olabilecektir[64].

İştirak açısından aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunun özgü suç olarak değerlendirildiği dikkate alındığında; borçlu dışındaki

---

[58] ÖZGENÇ, s.769.
[59] KOCA/ ÜZÜLMEZ, s.376.
[60] ARTUK, Mehmet Emin/ALŞAHİN, Mehmet Emin, "Objektif Cezalandırılabilme Şartı ve Zamanaşımı", Prof. Dr. Nur Centel'e Armağan, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, 2013, Cilt:19; Sayı:2, 17-44, s.22-23.
[61] SUBAŞI, s.66; TUNA, s.48.
[62] SUBAŞI, s.66.
[63] SUBAŞI, s.66; TUNA, s.48.
[64] İhmali suçlara teşebbüs konusunda ayrıntılı bilgi için bkz. HAKERİ, Hakan, Ceza Hukukunda İhmal Kavramı ve Suçların Çeşitleri, Seçkin Yayınevi, Ankara 2003, s.263 vd.

kişiler ancak azmettiren veya yardım eden olarak sorumlu tutulabilirler. Müşterek faillik borçlu sıfatı taşımayan kişiler açısından mümkün değildir. Yargıtay bu suç tipi açısından iştirak hükümlerinin uygulanabileceği yönünde belirleme yapmıştır. "*Suç tarihi itibariyle yürürlükte bulunan 2004 sayılı İİK'nin 331. ve 332. maddelerinde düzenlenen suçlara iştirak edenler yönünden, madde metinlerinde ayrı bir düzenleme bulunmamakta ise de, olayın oluş şekline ve suça iştirak ederek katıldığı iddia edilen sanığın eylemlerine göre, 5237 sayılı TCK'nin 37-41. maddelerinde düzenlenen suça iştirake ilişkin hükümlerin uygulanması gerektiği gözetilmeden bu gerekçe ile sanığın beraatine karar verilmesi isabetsizdir*"[65].

İİK m.332/3'te ifade edilen alacaklının borçluyu fazla borç altına girmeye veya talih oyunu ile spekülasyonlarda bulunmaya sevk etmesi veya ağır faiz almak suretiyle zaafından istifade etmesi hali alacaklının iştiraki olarak değerlendirilebilecektir. Burada alacaklı hem fail hem mağdur olamayacağı için cezalandırılması söz konusu olmayacaktır. Kanun koyucu bu durumda borçlunun da cezalandırılmaması yönünde hüküm tesis etmiştir.

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunda failin aczine sebebiyet verecek hareketleri gerçekleştirmesi dolayısıyla aynı kişiye karşı birden fazla borcunu ödeyememesi durumunda zincirleme suç hükümlerinin uygulanamayacağı ifade edilmektedir. Bu görüşe gerekçe olarak da borçlunun aczine sebebiyet verme yönündeki eyleminin tek olacağı birden fazla kere icra takibine konu edilerek alacaklının birden fazla alacağını tahsil edememesi halinde dahi tek bir suçun varlığından bahsedilmesi gerektiği ifade edilmektedir[66]. Buna karşılık bir başka görüş bu suç için TCK m.43/1 anlamında zincirleme suç hükümlerinin uygulanmasının mümkün olduğunu belirtmektedir. Konuya ilişkin örnek olarak da borçlunun bir hafta arayla cüretli talih oyunlarına girişerek aynı alacaklının zarara uğramasına neden olması verilmektedir[67]. Kanaatimizce borçlunun aczine neden olacak hareketleri gerçekleştirmiş olması halinde birden fazla icra takibi yapılmış, birden fazla alacak tahsil edilememiş olsa dahi zincirleme suç hükümlerinin uygulanması mümkün olmayacaktır. Burada icra hareketlerinin birden fazla yapılmış olması zincirleme suç hükümlerinin uygulanması anlamına gelmeyecektir. Önemli olan bu hareketlerin alacaklının alacağını tahsil etmesinin önüne geçmesidir. Yargıtay da her takip için ayrı şikâyetin bulunduğu durumlarda dahi tek suçun oluştuğu görüşündedir ve bu durumda dosyaların birleştirilerek görülmesi gerektiğini belirtmektedir[68].

Borçlunun birden fazla alacaklıyı mağdur edecek şekilde aczine sebebiyet verecek davranışlarda bulunarak bunların alacaklarını tahsil etmelerini imkânsız hale getirdiği durumlarda TCK m.43/2 kapsamında aynı neviden fikri içtima hükümlerinin uygulanması mümkün olacaktır[69]. Yargıtay mağdurların farklı olması halinde TCK m.43 uygulamasının tartışılmamasını bozma nedeni olarak değerlendirmiştir: "*Sanıklar hakkında aynı suçtan dolayı aynı Mahkemenin 2014/152 Esas ve 2014/402 Karar sayılı dosyasının mükerrer cezalandırmaya neden olunmaması ya da farklı müştekilerin bulunması halinde TCK 43. Maddesinin uygulanması ihtimalinin tartışılması açısından mümkünse birleştirilmesi, olmazsa anılan dosyadan bu davayı ilgilendiren belgelerin onaylı suretlerinin alınarak denetime imkan verecek şekilde incelenip tutanağa geçirilmesi gerektiğinin düşünülmemesi, bozmayı gerektirmiş ve o yer Cumhuriyet savcısının temyiz nedenleri bu itibarla yerinde görüldüğünden hükümlerin 5320 sayılı Kanun'un 8/1. Maddesi gereğince uygulanması gereken 1412 sayılı CMUK'un 321. Maddesi uyarınca bozulmasına, yargılamanın bozma öncesi aşamadan başlayarak sürdürülüp sonuçlandırılmak üzere dosyanın mahkemesine gönderilmesine"*[70].

[65] Y.16.HD, 18.03.2008, 2007/3370 E., 2008/1649 K. karar için bkz. COŞKUN, s.90.
[66] SUBAŞI, s.67.
[67] ERCAN, s.524.
[68] Y.11.CD, 11.12.2014, 2014/1557 E, 2014/21494 K.
[69] ERCAN, s.524; SUBAŞI, s.67;
[70] Y.19.CD, 21.02.2018, 2015/31501 E., 2018/1763 K., karar için bkz. COŞKUN, s.85.

VII-YAPTIRIM

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunda haciz yolu ile takip talebinden sonra veya bu talepten önceki iki yıl içinde ya da konkordato mühleti talebinden önceki iki yıl içinde; borçlu, adet üzere tecviz edilemeyecek bir hiffetle hareket ederek veya haddinden ziyade masraflar yaparak yahut cüretli talih oyunlarına veya basiretsizce spekülasyonlara girişerek yahut işlerinde ağır ihmallerde bulunarak aczine kendi fiili ile sebebiyet verir yahut vaziyetinin fenalığını bildiği halde o gibi hareketlerle bu fenalığı ağırlaştırırsa, aleyhine aciz belgesi istihsal edildiği veya alacaklı alacağını istifa edemediğini ispat ettiği takdirde, onbeş günden altı aya kadar hapis cezasıyla cezalandırılır.

Kanun koyucu burada TCK m.49/2 çerçevesinde kısa süreli hapis cezası öngörmüştür. Yine alt sınır on beş gün olarak belirlendiği için, TCK m.49/1'de ifade edilen süreli hapis cezasının bir aydan kısa süreli olmama niteliğinin bir istisnasını teşkil etmektedir. Burada kısa süreli bir hapis cezası söz konusu olduğu için TCK m. 50 kapsamında seçenek yaptırımlara hükmedilmesi mümkündür.

VIII-MUHAKEME

Bu suç alacaklının şikâyeti üzerine takip edilecektir. İİK m.347 şikâyet süresi için üç ay ve bir yıllık süreler öngörmüştür. Böylece fiilin işlenmesinden sonra bir yıllık sürenin geçmesi ile şikâyet hakkı ortadan kalkacaktır. Ancak bu durum İİK m.332'de haciz yolu ile takip talebinden önceki iki yıllık sürede gerçekleştirilen eylemlerin cezalandırılacağı düzenlendiği için kanunda kendi içinde çelişki bulunmaktadır[71]. Bu durumda dava açma şartının düzenleyen hükme öncelik verilmesi gerektiği yönünde kararlar bulunmaktadır[72]. Kanundaki bu çelişkili durumun uygulama ile değil kanunla çözümlenmesi gerekmektedir.

İİK m.332 kapsamında şikâyet hakkının kullanılabilmesi için aranan icra takibinin kesinleşmesi şartı gerçekleşmez buna rağmen dava açılmış olursa düşme kararı verilmesi gerekecektir. Usule aykırı tebligat, takibe itiraz dolayısıyla takibin durduğu durumlarda şikâyet hakkı kullanılamayacaktır[73]. Şikâyet İİK m.349 çerçevesinde icra mahkemelerine yapılacaktır. Ayrıca bir iddianame hazırlanmasına gerek bulunmamaktadır.

Yargılamayı yapmakla görevli mahkeme İİK m.346/3 kapsamında icra mahkemeleridir. Burada ceza hukuku anlamında bir yaptırım söz konusu olduğu dikkate alındığında Cumhuriyet savcısının hazır bulunmaması ceza muhakemesinin temel amaçlarına aykırılık teşkil etmektedir[74]. Kanaatimizce icra mahkemeleri disiplin hapsi ve tazyik hapsi niteliğindeki davalara bakmalı, ancak ceza hukuku anlamında yaptırım uygulanması gerektiren davalar açısından ceza mahkemeleri görevli olmalıdır. Bu durum adil yargılanma hakkının teminine katkı sağlayabilecektir. Bu kapsamda yine bu suçlara ilişkin şikâyetlerin de Cumhuriyet savcılığına yapılarak soruşturmanın yapılmasının sağlanması yerinde olacaktır.

İİK m.346 kapsamında özel olarak birleştirme yasağı öngörülmüştür. İcra mahkemesinin görev alanında değerlendirilen suçlara ilişkin davalar ile diğer mahkemelerde görülen ceza davalarının birleştirilmesi mümkün değildir. İcra ceza mahkemelerinde görülen davalar ise birleştirilebilecektir.

İİK m.348 icra takibinin yapıldığı yerdeki mahkemeyi yetkili kılmıştır Bu yönüyle CMK m.12'de yer alan temel yetki kuralından farklı bir düzenleme getirilmiştir.

İİK m.332'de belirtilen suça ilişkin ceza yönünden CMK m.231/5 kapsamında şartların oluşması halinde hükmün açıklanmasının geri bırakılması kararı verilebilecektir.

Muhakeme usulü İİK m.349'da düzenlenmiştir. Bu kapsamda bir iddianame bulunmayacak dilekçe veya şifahi beyanla yapılan bir şikâyet ile kovuşturma işlemleri başlayacaktır. Sanığa celpname gönderilecek, varsa tanıklar da çağırılacaktır. Bu kapsamda sanığın hazır bulunma zorunluluğu dolayısıyla da sorgu zorunluluğu bulunmamaktadır. Sanık kendisi gelebileceği gibi

---

[71] SUBAŞI, s. 59.

[72] Y. 16.HD, 31.10.2012, 2012/6759E E., 2012/8458 K.

[73] ERCAN, s.345.

[74] ÜNVER, Yener/ HAKERİ, Hakan: Ceza Muhakemesi Hukuku, 23. Baskı, Adalet Yayınevi, Ankara 2024, s.161.

avukatını da gönderebilecektir. Savunma hakkının kullanılmasını sağlamadan kişi hakkında mahkûmiyet kararı verilmesi adil yargılanma hakkının, silahların eşitliği ilkesinin, çelişmeli yargılama ilkesinin açık ihlali niteliğindedir. Tanıkların gelmemesi ve borçlunun gıyabında karar verilmesi durumlarında eski hale getirme kurumunun işletilmesi İİK m.349'da kabul edilmiştir.
İİK m.349, şikâyetçiye ve sanığa tebligat çıkarılması ve duruşma açılmasını zorunlu kabul etmiştir[75]. Şikâyetçi kendisi duruşmada hazır bulunabileceği gibi vekil de gönderebilecektir (İİK m.349/2). Aksi halde şikayet hakkı düşecektir (İİK m.349/6)[76].
İcra mahkemesinde yapılan yargılamada resen araştırma ilkesi uygulanmayacak; şikâyetçinin gösterdiği deliller çerçevesinde yargılama yapılacaktır. Sanık, savunmasını yapabilmesi için kovuşturmanın genişletilmesi yönünde bir defa talepte bulunabilecektir. Mahkemenin resen delil araştırma yetkisi bulunmamaktadır (İİK m.351).
İcra mahkemesi tarafların ifade ve delillerini değerlendirdikten sonra beş gün içinde karar verecektir. Bu kararın özetini de Cumhuriyet savcısına bildirecektir(İİK m.352).
İİK m.332 çerçevesindeki hükümlere karşı Ceza Muhakemesi Kanunu'nda yer alan kanun yollarına başvurulması imkân dahilindedir.
İİK m.332'de öngörülen suç şikâyete bağlı olduğu için İİK m.354'te şikâyetten feragat edilmesi durumunda ya da borcun ortadan kalktığı durumlarda davanın ve bütün neticeleri ile cezanın düşeceği düzenlenmiştir. Her ne kadar kanun şikâyetten feragatten bahsetse de burada yapılmış olan bir şikâyetten vazgeçilmesi durumunda düşme söz konusu olacaktır.

SONUÇ

2004 sayılı İcra ve İflas Kanunu'nun 332. maddesinde "*Aczine kendi fiiliyle sebebiyet veren veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştıran borçlunun cezası*" başlığı altında düzenlenen suç borç için hapis yasağına istisna teşkil etmemektedir. Burada ticari hayat niteliği gereği olarak tarafların yükümlülüklerini güven ilişkisi çerçevesinde ve zamanında yerine getirmesi, bunun için de keyfi nitelikte ve dikkatsiz davranmaması sağlanmaya çalışılmaktadır. Bu suçun ihdası ile hem alacaklın malvarlığı değeri korunmuş olacak hem de devlet gücüyle tahsilata katkı sağlayacağı için kamu güveni de korunacaktır.
Burada bir zarar suçu vardır ve özgü suç niteliğinde sadece borçlu tarafından işlenmesi mümkündür. Mirası reddetmeyen mirasçılar da borçlu sıfatını taşıyacağı için asıl borçlanan kişi dışında mirasçıların da bu suçu işlemeleri mümkündür. Mağdur ise alacaklı olmakla birlikte alacaklının borçluyu maddede belirtilen fiilleri gerçekleştirmeye yönlendirmesi durumunda mağdur sıfatını kazanamayacağı ifade edilmelidir.

---

[75] "*İİK'nun 349/1. maddesi gereğince mahkemece müştekiye İİK'nun 349/6. maddesindeki şerhi içerir, sanığa ise İİK'nun 349/5. maddesindeki şerhi içerir duruşma günü bildirir davetiye tebliğ edilmesi ve müşteki vekilinin şikâyet dilekçesi üzerine duruşma açılması gerekir. Şikâyete bağlı suçlarda, şikâyetçi veya vekilinin duruşmada bulunması zorunlu olup, yokluğunda (mazeretinin kabulüne karar verilse dahi) sanığın mahkûmiyetine veya beraatine karar verilemez (Mehmet Kürtül, ..., İcra ve İflas Suçları, 2023 baskı, s. 841). Dosya kapsamında; bölge adliye mahkemesince, şikâyet dilekçesinde sanıkların hangi eylemi ile hangi mevcudunu eksilttiğine ve kasten alacaklıyı zarara uğrattığına dair bir belirleme yapılmadığı ve re'sen araştırma ilkesinin bulunmadığından bahisle, İİK'nun 351. maddesi hükmü gözetilerek sanıkların ayrı ayrı beraatine dair karar verildiği anlaşılmış ise de; İlk derece mahkemesince müştekiye İİK'nun 349/6. maddesindeki şerhi içerir, sanığa ise İİK'nun 349/5. maddesindeki şerhi içerir duruşma günü bildirir davetiye tebliğ edilmeden ve müşteki vekilinin şikâyet dilekçesi üzerine İİK'nun 349/1. maddesi gereğince duruşma açılmadan karar verilemeyeceği gerekçesiyle bölge adliye mahkemesinde istinafa konu edilen ilk derece mahkemesi kararın kaldırılmasına karar verilmesi gerekirken, dosyanın esasına yönelik inceleme yapılarak sanıkların beraatine dair karar verilmesi isabetsiz olup, bunun yanı sıra müştekinin şikâyetine dayanak olan icra takibinin kesinleşip kesinleşmediği tespit edilerek, takibin kesinleşme tarihine göre müştekinin şikâyetinin süresi içerisinde yapılıp yapılmadığı hususunun tespit edilmesi gerekirken, bu husus tespit edilmeden ve duruşma açılmadan dosya üzerinden İİK'nun 349. ve 350. maddelerine muhalefet edilerek yazılı şekilde karar verilmesi, bozmayı gerektirmiş*"tir. Y. 12. HD., 23.01.2024, 2023/5751 E., 2024/690 K.

[76] "*Şikâyetçi vekilinin son celseye belgelendirilmemiş şekilde mazeret bildirerek katılmadığı ve dairece de mazeretin reddine karar verildiği halde, İcra İflas Kanunu'nun 349/6. maddesi uyarınca şikâyet hakkının düşürülmesi gerekirken yazılı şekilde mahkûmiyet kararı verilmesi, bozmayı gerektirmiş*"tir. Y.12.HD, 06.02.2024, 2023/8129 E., 2024/963 K.

Suçun maddi unsurunu oluşturan hareketlerin gerçekleşmesi için kanun koyucu bir sınır getirmiştir. . Bu kapsamda borçlu kendisine yönelik haciz yolu ile takip talebinden sonra, haciz yolu ile takip talebinden önceki iki yıl içinde, konkordato mühleti talebinden önceki iki yıl içinde fiili gerçekleştirmelidir. Suç neticeli bir suç olarak öngörüldüğü için; borçlu aleyhine aciz belgesi alınması ya da alacaklının alacağını tahsil edememesi de unsur olarak aranacaktır. Kanunda yer alan "işlerinde ağır ihmallerde bulunarak aczine kendi fiili ile sebebiyet verir" ifadesi dikkate alındığında borçlunun, ödeme yapabilmesi için mevcudunu çoğaltmaya yönelik işlerinde ihmali de cezalandırılabilir nitelik taşımaktadır.

Borçlunun aczine sebebiyet veren davranışlarına ilişkin her bir icra takibi için ayrı şikâyet konusu edilmiş olsa da bu tek fiil olarak cezalandırılacaktır.

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu kasten işlenebilen bir suçtur. Alacaklının alacağını tahsil edememesi netice kapsamında değerlendirileceği için kastın bu hususu da kapsaması gerekmektedir. Suçun taksirle işlenmesi mümkün değildir. TCK m.22/1 kapsamında taksirle bir suçun işlenebilmesi için kanunda bunun açıkça öngörülmüş olması gerekmektedir.

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu açısından hakkın kullanılması hukuka uygunluk nedeninin varlığından bahsedilmesi mümkündür. Borçlunun sağlık, eğitim gibi zaruri harcamalarını yapması hakkın kullanılması hukuka uygunluk nedeni kapsamında değerlendirilebilecektir. Alacaklının borçlunun yapacağı harcamalara muvafakat göstermesi durumunda rızanın varlığı dolayısıyla yine hukuka uygunluk nedeni söz konusu olacaktır.

Haciz yolu ile takip talebi yapmak bu suçun oluşumu açısından bir cezalandırılabilme şartıdır. İcra takibi yapılmamış olması durumunda borçlu aczine sebebiyet verecek davranışlarda bulunmuş olsa da cezalandırılamayacaktır.

Aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçu açısından borçlunun örneğin talih oyunları oynamasına rağmen alacaklının alacağını tahsil etmesi durumunda teşebbüs hükümlerinin uygulanması mümkündür.

İştirak açısından aczine kendi fiiliyle sebebiyet verme veya vaziyetinin fenalığını bilerek ağırlaştırma suçunun özgü suç olarak değerlendirildiği dikkate alındığında; borçlu dışındaki kişiler ancak azmettiren veya yardım eden olarak sorumlu tutulabilirler. Müşterek faillik borçlu sıfatı taşımayan kişiler açısından mümkün değildir. İİK m.332/3'te ifade edilen alacaklının borçluyu fazla borç altına girmeye veya talih oyunu ile spekülasyonlarda bulunmaya sevk etmesi veya ağır faiz almak suretiyle zaafından istifade etmesi hali alacaklının iştiraki olarak değerlendirilebilecektir. Burada alacaklı hem fail hem mağdur olamayacağı için cezalandırılması söz konusu olmayacaktır. Kanun koyucu bu durumda borçlunun da cezalandırılmaması yönünde hüküm tesis etmiştir.

Borçlunun aczine neden olacak hareketleri gerçekleştirmiş olması halinde birden fazla icra takibi yapılmış, birden fazla alacak tahsil edilememiş olsa dahi zincirleme suç hükümlerinin uygulanması mümkün olmayacaktır. Burada icra hareketlerinin birden fazla yapılmış olması zincirleme suç hükümlerinin uygulanması anlamına gelmeyecektir. Önemli olan bu hareketlerin alacaklının alacağını tahsil etmesinin önüne geçmesidir. Borçlunun birden fazla alacaklıyı mağdur edecek şekilde aczine sebebiyet verecek davranışlarda bulunarak bunların alacaklarını tahsil etmelerini imkânsız hale getirdiği durumlarda TCK m.43/2 kapsamında aynı neviden fikri içtima hükümlerinin uygulanması mümkün olacaktır.

Bu suç alacaklının şikâyeti üzerine takip edilecektir. İİK m.347 şikâyet süresi için üç ay ve bir yıllık süreler öngörmüştür. Böylece fiilin işlenmesinden sonra bir yıllık sürenin geçmesi ile şikâyet hakkı ortadan kalkacaktır. Ancak bu durum İİK m.332'de haciz yolu ile takip talebinden önceki iki yıllık sürede gerçekleştirilen eylemlerin cezalandırılacağı düzenlendiği için kanunda kendi içinde çelişki bulunmaktadır. Bu durumda dava açma şartının düzenleyen hükme öncelik verilmesi gerektiği yönünde kararlar bulunmaktadır. Kanundaki bu çelişkili durumun uygulama ile değil kanunla çözümlenmesi gerekmektedir.

Yargılamada sanığın hazır bulunma zorunluluğu dolayısıyla da sorgu zorunluluğu bulunmamaktadır. Sanık kendisi gelebileceği gibi avukatını da gönderebilecektir. Savunma hakkının kullanılmasını sağlamadan kişi hakkında mahkûmiyet kararı verilmesi adil yargılanma hakkının, silahların eşitliği ilkesinin, çelişmeli yargılama ilkesinin açık ihlali niteliğindedir.

KAYNAKÇA

Akbulut, B. (2023) Ceza Hukuku Genel Hükümler, 10. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
Artuk, M. E./ Gökcen, A./ Alşahin, M.E./ ÇAKIR, K. (2022) Ceza Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
Artuk, M. E./ Gökcen, A./ Alşahin, M.E./ Çakır, K. (2022) Ceza Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
Artuk, M.E./Alşahin, M. E. '(2013), "Objektif Cezalandırılabilme Şartı ve Zamanaşımı", Prof. Dr. Nur Centel'e Armağan, Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi, , Cilt:19; Sayı:2, 17-44.
Coşkun, M. (2021) İcra-İflas Suçları Disiplinsizlik Eylemleri ve Yargılama Usulü, 7. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi.
Ercan, İ. (2013) "İcra ve İflas Suçları Üzerine Bazı Düşünceler", Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt:13, Sayı:1, 7-32
Hakeri, H. (2003) Ceza Hukukunda İhmal Kavramı ve Suçların Çeşitleri, Ankara: Seçkin Yayınevi.
Hakeri, H. (2022) Ceza Hukuku Genel Hükümler, 27. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
Halman Çetin, E. (2010) İcra-İflas Suçları ve Yargılama Usulü, 2. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
https://sozluk.gov.tr/ Erişim tarihi: 23.08.2025.
Koca, M./ Üzülmez, İ. (2023) Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 16. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi.
Özbek, V. Ö./ Doğan, K./ Meraklı, S./ Bacaksız, P./ Başbüyük, İ. (2023): Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 14. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi.
Özgenç, İ. (2022) Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, 18. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınevi 2022.
Pekcanıtez, H./Atalay, O./Sungurtekin Özkan, M./Özekes, M. (2009), İcra ve İflas Hukuku, 7. Baskı, Ankara: Yetkin Yayınevi.
Ruhi, C./ Ruhi, A.C. (2019): İcra ve İflas Suçları ile Disiplinsizlik Niteliğindeki Eylemler, Ankara: Seçkin Yayınevi.
Subaşı, M. F. (2022): İcra ve İflas Kanununda Düzenlenen İcra Suçları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
Sunar, G. (2025), Hacizdeki Borç Ödemeden Aciz Vesikasının Ceza Hukuku Bakımından Hüküm ve Sonuçları, Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, 241-275.
Tuna, M., İcra Suçları, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya 2024, s.44.
Uyar T. (1987), İcra ve İflas Hukukunda Suç Sayılan Fiiller (İcra-İflas Suçları), Manisa: Şafak Yayınevi. (UYAR, İcra-İflas).
Ünver, Y./ Hakeri, H. (2024): Ceza Muhakemesi Hukuku, 23. Baskı, Ankara: Adalet Yayınevi.
Yıldız, H. (2007), İcra ve İflas Suçları, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

KAPSAYICI EĞİTİM UYGULAMALARI VE YENİ YAKLAŞIMLAR

INCLUSIVE EDUCATION PRACTICES AND NEW APPROACHES

MEHMET DEMİRHAN
Dr. Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID NO:0000-0003-3053-8875

ÖZET
Kapsayıcı eğitim, eğitim-öğretim ortamında her öğrencinin ayrımcılığa ve dışlanmaya uğramadan kendini özel ve değerli hissederek eşit öğrenme fırsatlarıyla öğrenme sürecine katılımını ifade etmektedir. Değişen ve gelişen teknolojiyle birlikte kapsayıcılığın türleri de genişlemekte fiziksel, sosyal ve kültürel kapsayıcılıkla birlikte dijital kapsayıcılık gibi kapsayıcılığın yeni boyutları da gündeme gelmektedir. Farklılığı ve çeşitliliği bir değer olarak gören ve okul ortamını buna göre dizayn eden kapsayıcı okul kültürüne sahip okulların olması ve yaygınlaşması ise ülkeler ve toplumlar için istenen bir durumdur. Bu kapsamda bu çalışmada kapsayıcı eğitim geniş bir çerçevede ele alınmış, kapsayıcı eğitimin güncel boyutlarına değinilmiş, kapsayıcı eğitimi öncelleyen ve önemseyen okul ve öğretmen rollerine vurgu yapılmıştır. Türkiye'deki kapsayıcı eğitim politikalarına değinilerek uluslararası uygulama örneklerinden birtakım uygulamalara değinilmiştir. Ayrıca uygulamadaki zorluklara değinilerek eğitim politikaları, okul ve öğretmen düzeyinde çeşitli öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.
Anahtar Kelimeler: Kapsayıcı Eğitim, Dijital Kapsayıcılık, Sosyal Kapsayıcılık, Kültürel Kapsayıcılık.

ABSTRACT
Inclusive education refers to the participation of every student in the learning process with equal learning opportunities, feeling special and valued without experiencing discrimination or exclusion in the educational environment. Along with changing and developing technology, the types of inclusivity are also expanding, bringing new dimensions of inclusivity such as digital inclusivity to the agenda, alongside physical, social, and cultural inclusivity. The existence and proliferation of schools with an inclusive school culture that views diversity and difference as a value and designs the school environment accordingly is a desirable situation for countries and societies. Within this scope, this study addresses inclusive education within a broad framework, touches upon the current dimensions of inclusive education, and emphasizes the roles of schools and teachers that prioritize and value inclusive education. It touches upon inclusive education policies in Turkey and references certain practices from international application examples. Furthermore, by addressing the challenges in practice, various recommendations have been developed at the level of education policies, schools, and teachers.
Keywords: Inclusive Education, Digital Inclusion, Social Inclusion, Cultural Inclusion.

OKULDA MIZAHIN GÜCÜ: SINIF ÖĞRETMENLERININ METAFORIK ALGILARI ÜZERINE BIR İNCELEME

THE POWER OF HUMOR IN SCHOOL: AN EXAMINATION OF CLASSROOM TEACHERS' METAPHORIC PERCEPTIONS

MEHMET DEMİRHAN
Dr. Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID NO:0000-0003-3053-8875

ÖZET

Mizah, öğretmen ile öğrenciler arasındaki ilişkiyi güçlendiren önemli bir araçtır ve sınıfta daha olumlu bir atmosferin oluşmasına yardımcı olur. Mizah, öğretmenin daha ılımlı ve samimi bir tutum sergilemesine, öğrencilerle daha yakın ve içten bir bağ kurmasına olanak tanır. Bu sayede öğrenciler, öğretmenle daha rahat iletişim kurar ve sınıfa uyum sağlama süreci kolaylaşır. Ayrıca, mizah eğitimde kullanıldığında, öğrencilerin motivasyonunu artırarak onları daha fazla işbirliğine ve sosyalleşmeye teşvik eder, bu da sınıf ortamını daha pozitif hale getirir. Bu kapsamda bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin mizaha ilişkin algılarının metaforlar yoluyla ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2025-2026 eğitim öğretim yılında Malatya il merkezindeki okullarda görev yapan ve gönüllü olarak araştırmaya katılan 44 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunda öğretmenlerin cinsiyet, mesleki kıdem, unvan, yaş, görev yaptıkları yer gibi demografik sorularla birlikte sınıf öğretmenlerinin ders işlerken en sık başvurdukları mizah türleri ve okul ortamında mizahı tercih etmelerinin nedenleri sorulmuştur. Ayrıca öğretmenlerin mizaha ilişkin metaforlarının ortaya çıkarılması amacıyla "Mizah..... gibidir. Çünkü ....." ifadesi kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde nitel veri analiz yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin en çok espri, şaka, fıkra, taklit, mizahi hikaye, kelime oyunları gibi mizahi öğeleri kullandıkları; eğlendirici, ilgi çekici ve motivasyonu arttırıcı gibi nedenlerden dolayı mizahı tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin mizaha ilişkin metafor algılarının ise farklılaştığı görülmektedir.
Anahtar Kelimeler: Mizah, Öğretmen, Metafor, İlkokul.

ABSTRACT

Humor is an important tool that strengthens the relationship between teachers and students and helps create a more positive atmosphere in the classroom. Humor allows teachers to adopt a more moderate and sincere attitude, enabling them to establish a closer and more genuine bond with their students. This allows students to communicate more comfortably with their teachers and facilitates the process of adapting to the classroom. Furthermore, when humor is used in education, it increases students' motivation, encouraging them to collaborate and socialize more, which also makes the classroom environment more positive. In this context, this study aims to reveal classroom teachers' perceptions of humor through metaphors. The study employed the phenomenological research design from qualitative research methods. The study group consisted of 44 classroom teachers working in schools in the central district of Malatya during the 2025-2026 academic year who voluntarily participated in the research. A semi-structured interview form was used as the data collection tool in the study. The interview form included demographic questions such as the teachers' gender, professional seniority, title, age, and place of work, as well as questions about the types of humor most frequently used by classroom teachers during lessons and the reasons for their preference for humor in the school environment. In addition, the statement “Humor is like ..... Because .....” was used to reveal the teachers' metaphors related to humor. Content analysis, one of the qualitative data analysis

methods, was used in the analysis of the research data. The research concluded that classroom teachers most frequently used humorous elements such as jokes, humorous stories, wordplay, and imitations; they preferred humor for reasons such as being entertaining, engaging, and motivating. It was observed that teachers' perceptions of humor-related metaphors varied.
Keywords: Humor, Teacher, Metaphor, Elementary School.

PARTIALLY LOOSENED MONETARY POLICY APPROACHES IN TÜRKIYE: POSITION OF INSTITUTIONAL FRAGILITY AND BORROWING COSTS

PROF. DR. AHMET NIYAZI ÖZKER
Bandirma Onyedi Eylul University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Public Finance Department 10200-TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0001-5313-246X

ABSTRACT
This study aims to reveal institutional vulnerabilities from a public perspective in the public process of easing monetary policy tightness through selective channels in the aftermath of the COVID-19 pandemic in Türkiye, and particularly in repositioning the credit transmission mechanism through sectoral differentiation, firm balance sheets, and household indebtedness dynamics. The key parameters that define the framework of this study are the open foreign exchange positions of firms with weak balance sheets, asset-liability maturity mismatches in bank balance sheets, exchange rate risk in the composition of the public sector's domestic borrowing, and the private sector's dependence on short-term financing. Furthermore, the recently implemented partially relaxed monetary policy approach in Turkey has also brought to the fore the fact that these easing public approaches directly affect the sustainability of monetary and fiscal policies through borrowing costs and risk premium channels, which are a consequence of market interest rates. In this context, it appears that borrowing costs and financial institutional vulnerabilities, coupled with volatility in the yields of government domestic debt securities (GDDS), as well as the reflection of exchange rate expectations on pricing behaviour, have led to asymmetric increases in funding costs, making necessary trade-offs in monetary policy design inevitable. Therefore, the fundamental character of the partially relaxed monetary policy, while aiming to minimise the two-way link between inflation expectations and financial stability, reflects a hybrid policy design that manages institutional fragility and rescales borrowing costs rather than a classical monetary policy framework. This phenomenon, in addition to creating sectoral differences, also leads to the restructuring and repositioning of public borrowing policies through dynamics of household indebtedness.
Key Words: Borrowing Costs, Financial Stability, Institutional Fragility, Monetary Policy, Risk Premiums.
JEL Codes: E44, E51, E52, E58.

1. INTRODUCTION
Partially relaxed monetary policy approaches, when considered based on institutional fragility as the design of the monetary policy regime in Turkey within the scope of the interest rate path, exchange rate regime and macroprudential framework, while the institutional structure explains the relationship position as the independence of the CBRT, regulatory-superior boards and the interaction of the Treasury-finance, it also becomes necessary to address the issue from different axes. The behavior of the real and financial sectors directly related to banks, companies, households and foreign investors also expresses the positions of market interest rates in the regulation processes as bond, deposit and loan interest rates, which are systematically embodied in the disconnections between the policy rate and effective interest rates on a Turkey-wide scale (Afşar et al., 2017).
While policy rates are periodically reduced in nominal terms in these relevant processes, they also become monetary and fiscal policy practices that directly affect selective credit and incentive credit channels, often resulting in a mixed, and frequently distorted, interest rate architecture. In other words, this phenomenon is also incentivized by “selective” credit growth aimed at areas such as exports, investment, and SMEs; on the other hand, it embodies a structure that imposes curbs on consumer loans and specific commercial segments during this period. This factual impact shift, where monetary policy loosening is not homogeneous and creates sectoral fragility,

can also make a potential shadowing and uncertainty effect due to the exchange rate regime in Türkiye, which is managed in the guise of a flexible exchange rate, in practice through reserve sales, macroprudential measures, and tools like the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT). Therefore, this situation not only prevents the monetary policy implemented in Türkiye from generating a clear signal through the exchange rate channel, but also inevitably precedes a period in which tools such as reserve requirements, securities holdings, credit growth targets, and rate limits are overused when interest rates are insufficiently used as macroprudential "substitution" measures due to political/economic reasons (European Systemic Risk Board, 2021).

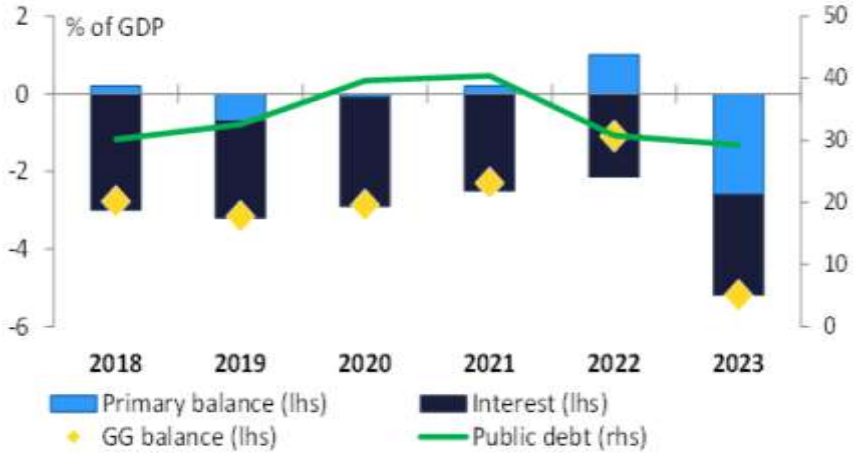
This process, in which the monetary transmission mechanism becomes opaque, complex, and unpredictable, can also manifest as a nominally low policy rate within the framework of a "partially relaxed" approach or as a signal of easing in implemented monetary policy. This situation, which has recently appeared as a patchwork of circumstances in Türkiye, can also create a structure that lays the groundwork for institutional fragility (Türker and Akçacı, 2025). This situation, where the monetary transmission mechanism has become opaque, complex, and unpredictable, can easily be said to have affected fiscal authorities in Türkiye, namely the Ministry of Treasury and Finance, the CBRT as the monetary authority, regulatory institutions such as the Banking Supervision and Regulation Board (BRSA) and the Ministry of Treasury and Finance the banking system, real sector firms, as well as household and investor behavior. The erosion of independence and credibility, particularly at the CBRT as a monetary policy institution, and the decoupling of interest rate decisions from rational inflation targeting and their shaping in response to political pressures, bring to the fore a structure in which the CBRT's predictability is weakened by frequent paradigm shifts, such as waves of interest rate cuts and then forced, harsh tightening. The fact that inflation targeting remains on paper and that "other implicit targets" in practice, such as exchange rate, economic growth, and national employment, play a role in the process as a communication and predictability problem (World Bank, 2019). Therefore, despite the emphasis on price stability in decision-making documents, this situation, coupled with partially loosened monetary policy in Turkey, has also eroded confidence in the years preceding the recent period, with paths misaligned with the target. This structure, which also paved the way for institutional vulnerabilities, has also perpetuated a persistent dilemma, particularly due to potential contradictions between the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT)'s objectives and implementation. In this context, it can be argued that the "institutional" consequences of a recently partially loosened monetary policy approach in Türkiye have been interpreted as the erosion of institutional consistency, the "policy mix" loss of trust, and the weakening of institutional independence and accountability. This has led to a hybrid situation where fiscal incentives and credit expansion neutralize the tightening impulses of monetary policy. Indeed, in recent years, Türkiye has presented a structure in which operational consistency between monetary policy objectives (inflation, growth, exchange rate stability) and fiscal policy (budget deficit, borrowing, incentives) has been elusive (Büyükbaşaran et al., 2019).

2. THE RECENT OUTLOOK OF LOOSENED MONETARY POLICIES IN TÜRKIYE AND ITS FINANCIAL BALANCES

Considering the recent outlook of loosening monetary policies in Türkiye, the management of the inflationary process, the extension of maturities, and the phenomenon of Liraization, it can be argued that the CBRT's approach to liquidity expansion is predicated on these factors. Therefore, while lowering interest rates and expanding the reserve requirement limits provide more Turkish Lira liquidity to the banking system, they should also be considered alongside the risk that they could fuel demand-pull inflation if they lead to aggressive credit expansion. This situation necessitates preventing inflation from entirely passing through the credit channel to the market, despite monetary expansion and partially loose monetary policies, and buffering inflationary pressures through financial portfolios. In other words, the channeling of liquidity into bond markets and derivative products resulting from monetary expansion and partial monetary easing, and the absorption of excess liquidity in the system through the demand for

securities representing the public portfolio, have recently become a significant issue in Türkiye (Akay and Nargelecekenler, 2009).

In this context, the structure that preceded a loosened monetary policy process weakened the structural chain of liquidity → credit demand → demand for goods and services → inflation. This mechanism, technically similar to the "liquidity absorption via duration and indexation channel," is based on the logic that CPI-indexed bonds will generate higher nominal returns for public financial institutions when inflation rises. However, it should be emphasized that, in a process of implementing a relatively loose monetary policy, the TCMG and other financial institutions, opting for a structural approach that prioritizes liquidity → public debt instruments → on-balance sheet asset growth, do not allocate this increased liquidity directly to loans, but rather to a monetary expansion and monetary easing process that prioritizes fixed-income and long-term securities denominated in Turkish Lira. Both approaches can be discussed in Türkiye in the context of the recent period of loosened monetary policy (Alp and Elekdag, 2011). These approaches implemented in Turkey aim to prevent the vulnerabilities associated with this process in financial institutions and, to some extent, offset the capital erosion of the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) and other national financial institutions by serving as a shock absorber in their balance sheets. In short, these approaches aim to absorb the TL bond portfolios of national financial institutions, particularly banks, rather than directly fueling the credit-inflation channel through money expansion and liquidity increases under relatively loose monetary policy. Within the framework of what we have discussed above, it is important to present this phenomenon (Bernanke, 2020), as the recent outlook of the partially loosened monetary policy in Türkiye, in the context of Türkiye's recent monetary and fiscal developments and to examine its relationship to financial vulnerabilities. Chart 1 below presents Türkiye's monetary and fiscal developments in the previous period, compared with the macroeconomic impact results in terms of GDP:



Source: European Commission (2024). *Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of Regions: 2024 Communication on EU Enlargement Policy*, Commission Staff Working Document-Türkiye 2024 Report SWD(2024) 696 final, Brussels: European Commision, p. 45.

Graphic 1. Monetary and Fiscal Developments for Türkiye in the Last Period

Chart 1 illustrates the impact of partially loosened monetary policy on public finance balances in Türkiye through the relationship between budget flows and the debt stock. The chart reflects the institutional fiscal framework holistically and represents the triangle of primary balance, interest payments, and general government balance for the period 2018-2023. The left axis plots budget indicators against GDP; the right axis plots the public debt-to-GDP ratio. In this context, the blue columns represent the primary balance, the dark blue columns represent mandatory interest

expenditures arising from the existing debt stock, the yellow markers represent the general government balance, and the green line represents the public debt-to-GDP ratio. This set of indicators provides a direct observation of the mechanisms through which the fiscal position under partially loosened monetary policy in Türkiye leads to institutional financial fragility.

High interest burdens, rising debt ratios, and persistent deficits, along with the primary balance and general government balance, remained consistently negative between 2018 and 2021. A gradual upward trend in the public debt/GDP ratio was observed, with primary deficits driven by high interest payments rather than expenditure policies. Exchange rate shocks and the widening real interest-growth differential ($r > g$) led to a snowball effect on the debt stock, resulting in a slowdown. The disrupted economic growth and pricing behaviour, and exacerbated institutional vulnerabilities, led to a persistent deterioration in the budget balance despite a relatively loose monetary policy. This scenario highlights the structural interest burden as the primary factor narrowing fiscal space and the asymmetry between the primary balance and debt service.

Despite the absence of aggressive fiscal and monetary expansion in the post-2018 period, the primary balance remained relatively under control, and debt service performance, the source of the fragility, was weakened by high interest payments, increasing the pressure on the sustainability of fiscal discipline (Devereux and Engel, 2002). Relative control of the primary balance is not sufficient to improve debt dynamics, as institutional financial fragility increases borrowing costs and limits policy effectiveness. The 2023 fiscal shock and the inflationary debt management period marked a significant turning point, partly due to the simultaneous effects of loose monetary policy and expansionary fiscal policies. The primary balance turned deeply negative, and the budget deficit widened.

The public debt-to-GDP ratio temporarily declined rather than increased due to inflationary erosion. This suggests that fiscal pressures were masked by nominal GDP growth and did not offer a sustainable debt management strategy. This period, when using the "fiscal shock + inflation debt reduction" approach, posed significant risks to financial stability, debt servicing capacity, and institutional credibility in the medium term (CBRT, 2024). Institutional fragility and the weakness of the fiscal framework point to three weaknesses in Türkiye's fiscal policy infrastructure. The structural weight of interest expenditures has been the primary factor limiting fiscal manoeuvrability. The rapidly widening deficit during periods of financial shocks demonstrates the lack of a rule-based fiscal anchor. The decline in the debt ratio stems from inflation driven by a nominal effect rather than fundamental fiscal consolidation.

This framework suggests that while partially loosened monetary policies provide temporary relief to the fiscal balance, they also increase the fragility of the institutional financial architecture. Therefore, the vicious cycle created by the interest burden-debt dynamics-partial monetary expansion axis, the primary balance/debt service asymmetry, rising borrowing costs, and the limited impact of partially loosened monetary policies on debt dynamics in Türkiye between 2018 and 2023 has created a volatile and fragile fiscal situation. In the context of relatively moderate primary balances due to partially loosened monetary policy, institutional fragility, and borrowing costs, the fundamental problem in Türkiye is revealed in the high interest burden and weak corporate debt management, which constitute a significant source of distress for financial institutions (Macovei, 2009).

3. PARTIALLY LOOSENED MONETARY POLICY AND INSTITUTIONAL FRAGILITIES: WEAKENING ACCOUNTABILITY

The relationship between partially loosened monetary policy implementations and institutional vulnerabilities over the last fifteen years of Turkey's macro financial flows can be addressed through three structural pairings: "Transmission Effectiveness of the Monetary Policy Toolkit," "Capacity of Institutional Structures to Absorb and Insulate Financial Shocks and Risks," and "Consistency Coefficient and Impact Level of the Monetary Policy Regime." This structural relationship is particularly evident in applications within the expectations block, including public-private sector balance sheet sensitivity, exchange rate regime sensitivity, pricing behaviour, and the risk appetite of financial intermediaries. In this context, the structural

application terminology for the "Partial Easing" dynamic in monetary policy in Türkiye refers to a situation in which the policy rate is not fully synchronised with the inflation path, and the financial conditions index is directed towards a looser band than the disinflationary requirements. On the other hand, a partially relaxed monetary policy structure in which credit channels are further opened through administrative or directed mechanisms and sterilisation pressure is selectively made, also reveals a configuration in which the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) attempts to moderate exchange rate volatility through macroprudential tools. This factual asymmetry creates a policy asymmetry that necessitates a search for a balance between tight and loose monetary policies, given institutional vulnerabilities that not only affect the exchange rate position but also the ability to absorb financial shocks, and the rapid increase in debt maturity efficiencies. In this context, it also highlights the transmission mechanism between partially relaxed monetary policy and institutional vulnerabilities (Gali and Monacelli, 2005). This structure, in particular, triggers a process in which credit composition and foreign exchange position deficits, as a result of partial monetary policy easing, cheapen Turkish Lira funding and boost credit growth, thus increasing the real sector's borrowing appetite through exchange rate-risk insensitivity, and can widen the net foreign exchange position deficit, particularly in SMEs and large-scale firms. This process, in which balance sheet flexibility has weakened in Türkiye in recent years, has increased the sensitivity to exchange rate shocks as exchange rate volatility → amplifies the fragility of corporate balance sheets, with the significant impact of short-term debt rollover pressure.

On the other hand, it should be emphasised that the imbalance between the public and private sectors in Türkiye and the deterioration of pricing approaches have pushed inflation expectations upwards, driven by the expectations generated in the process. The pricing behaviour in the process has shifted away from a cost-based approach and toward a structure where the impact of risk premiums has increased. This partially relaxed monetary policy process has also led to "wide-band discounting" behaviour in Turkish firms' forward-looking pricing procedures, driven by early pricing (Malceniece et al., 2019). This phenomenon, which disrupts institutional micro-stability and leads to a loss of synchronisation in cost management, has imposed significant costs on sectors that rely on imported inputs, particularly in energy production. However, as mentioned, the partial easing of monetary policy in Türkiye has asymmetrically affected the risk allocation between the public economy and finances and the private sector, leading to investment postponements, cash flow contractions, and negative changes in capacity utilisation. In other words, while private-sector elements have become more vulnerable due to higher input costs, exchange rate volatility, and financing constraints, the public sector, in turn, has increased commercial loan collateral pressures by gaining a positive real income advantage in an inflationary environment (D'Amico et al., 2016). Based on these factual changes we have emphasised, the partially relaxed monetary policy in recent years has exacerbated the fragility factors in Türkiye, including exchange rate regime sensitivity, a persistent inflationary process, and a weak, fragile real interest rate path. This has evolved into a multi-layered process of macroeconomic deterioration. Simultaneously, this process has led to increases in bank credit risk premiums due to the CBRT's reserve management pressures and the increased sensitivity of financial institutions to the process.

Partially expanded monetary policy and its relationship to fiscal institutional practices are particularly evident in the weakening of institutional independence and accountability. This structure, where accountability is weak in practice and forms the core of institutional fragility, locks the economy in two ways, resulting in sudden adjustment costs and a relatively loose and mixed monetary policy. First, as institutions, balance sheet structures, and pricing behaviour adapt to this regime, the cost of returning to a normal, simple, and predictable monetary policy regime has increased. Second, deterioration in external financing conditions, global interest rate shocks, or domestic political/economic shocks have increased the risk of a possible recession, rising unemployment, and the threat of financial instability (European Commission, 2023). This, in turn, has led to the necessity for rapid and aggressive tightening, leading to excessive

interdependence between the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) and the fiscal authority (fiscal dominance). In this context, the meaning of the phenomenon of institutional fragility for Turkey, and the position of partially loosened monetary policy approaches in Turkey based on institutional fragility, can be summarised as follows (CBRT, 2022):

- The emergence of a period in which monetary policy was managed partly according to administrative and partly political priorities, rather than within a purely rational, simple, and rule-based framework, was partly relaxed.
- The prioritisation of a structure in which the expectations of institutions such as the Central Bank of the Republic of Turkey, banks, regulators, companies, and households were distorted, and decision-making processes were restricted to the short term.
- The increase in balance sheet fragility and the transformation of dollarization and risk premiums into a permanent structure meant not only rising inflation but also the weakening of monetary policy credibility, the independence of institutions, and the resilience of the financial architecture.
- Partially loosened monetary policy, particularly in the Turkish context, has emerged as a serious mechanism that generates institutional fragility. This structure must be dismantled, and it is also a redactable, rule-based market signal aligned with the inflation target and coordinated with fiscal policy. It becomes meaningful as the necessity of transition to a simple monetary policy regime that does not distort.

Consequently, in Turkey, a process has been observed in which partially loosened monetary policy practices, due to exchange rate management pressures, have eroded reserve and liquidity dynamics, and monetary-based financial conditions remain below actual inflation. In terms of policies aimed at maintaining macroeconomic balances, the breakdown of the target anchor in inflation dynamics during this period and the instability in financial expectations stemming from the monetary regime can be listed as significant factors that triggered increases in exchange rates and balance sheet fragility among SMEs and large-scale enterprises. In this context, partially loosened monetary policy has pushed institutional structures into a more fragile position, with its medium-term effects of more instability in cost management and more responsive financial markets, while the inflation path has become more recalcitrant (European Central Bank (2021).

4. THE COST OF BORROWING AND FINANCIAL VULNERABILITIES DURING THE LOOSENED MONETARY PROCESS

The recent borrowing costs in Türkiye are observed to be partly linked to loosened money and institutional fragilities, positioned within a period in which real interest rates have been driven into permanent negative territory and the credit supply directly related to loosened monetary policy has been manipulated by administrative/macroprudential pressures. In this context, the recent partially loose monetary period in Türkiye can be defined as a period in which instability in exchange rates, expectations, and risk premiums has become chronic, and as a structural position aimed at keeping policy rates and inflation significantly under control (OECD, 2025).

4.1. The Structural Relationship Between Borrowing Costs And Financial Vulnerabilities in The Loosened Monetary

It is important to note that the nominal policy rate is not the sole determinant of borrowing costs, and for Turkey, especially from a firm/government perspective, the "effective" borrowing cost is based on the market: TL loan interest, bond interest, syndication cost; The risk premium stands out as being shaped by country risk premium (CDS), exchange rate volatility, regulatory risks, and inflation expectations, defined on a scale of "effective borrowing costs = market + risk premium − π^e." This process, in which interest rates have recently declined due to loose monetary policies in Türkiye, while the risk premium and expected inflation have risen sharply, has transformed into a monetary mechanism that pushes both nominal and real borrowing costs upward in the medium term, even if nominal costs have declined in the short term. This process, described in the academic literature by the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) and the IMF after 2021 as a "weak/loose monetary policy experiment," has created a notable process in which financial institutional sentiment has also increased.

The textbook provides an example of this recognition. This process, in which the policy rate was lowered during rising inflation and the real interest rate sharply turned negative, led to balance sheet fragility, particularly in the banking sector, as a result of maturity and exchange rate mismatches, reflecting financial/institutional vulnerabilities (Pienkowski, 2023). In this context, derivative products focused on institutional fragility can be considered CPI-indexed bonds, mandatory securities holding loads, and capital buffers. However, the uncertain outcome of this phenomenon is that while loosened money creates "cheap Turkish Lira debt," the expected buffer capacity, which acts as a brake on financial shocks due to institutional financial vulnerabilities across the system, has been reduced. This can be said to be the main reason why the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) has attempted to address this structural problem based on the real sector's foreign exchange short position, short-term external debt, cash flow, and exchange rate/interest rate flexibility. In public finance practices, this structural approach has materialised in the form of exchange rate-protected deposits (CCDs), debt composition, inflation-indexed liabilities, and foreign exchange guarantees. In this context, the borrowing cost and vulnerability relationship matrix can be created as an integrated assessment for the post-2018 period in Türkiye as follows (IMF, 2024):

Table 1. Borrowing Cost and Financial Fragility Matrix under a Loosened Monetary Stance (2018-2024)

Dimension	Direct Effect under a Loose Monetary Stance	Resulting Fragility Dynamic
Policy Rate / Short-Term TL Rates	Nominal reduction in the policy rate and short-term funding costs	Deeply negative real rates → exchange-rate overshooting, deterioration in inflation expectations
Credit Rates & Domestic Bond Yields	Temporary decline in selected segments; elevated volatility across markets	Upward pressure from risk premia, regulatory distortions, FX uncertainty, and inflation repricing
Exchange Rate & Dollarization Trends	Shift away from TL assets; strong portfolio rebalancing toward FX-linked instruments	Recurrent FX shocks, KKM-type quasi-fiscal burdens, higher balance-sheet sensitivity
Banking Sector Balance Sheets	Lower short-term TL funding costs; credit expansion through administrative channels	MTM losses on securities, Stage-2 loan accumulation, duration/currency mismatches, erosion of capital buffers
Corporate Sector Dynamics	Availability of nominally cheap TL credit; survival of low productivity “zombie” firms	Refinancing risk, external debt sensitivity, sudden-stop exposure, amplified cash-flow volatility
Public Finances	Perception of lower nominal interest expenditures in the short run	KKM commitments, inflation-indexed liabilities, shorter debt maturities, rising implicit and explicit fiscal risk

As seen in Table 1 above, the combination of inflation-indexed burdens and debt indicates that exchange rate-protected deposits (CCDs) and exchange rate difference payments, critical elements for public finance during the loose monetary period, directly burdened the Treasury and the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) during a loose monetary policy. This relationship matrix demonstrates that total borrowing costs, even if not fully reflected in classical debt indicators, lead to a financial fragility inherent in implicit debt. The potential for high

uncertainty, leading to institutional fragility, and the tendency to shorten the average maturity of domestic and external debt, coupled with a structure in which risk premiums and interest rates are repriced with each cycle as maturity shortens, indicate that the cost of debt rollover has become chronically high during the loose monetary policy. In this context, the intersection of inflation-indexed instruments and interest expenses with public finance during the loose monetary period in Türkiye recently reveals that the debt stock is not denominated in nominal interest rates, but rather in terms of inflation/exchange rate and risk premium components (CBRT, 2025).

On the other hand, this phenomenon also indicates that as the price level of CPI-indexed bonds and inflation-sensitive liabilities rises, the Treasury's interest payments jump significantly, and that the values "saved" by lower nominal interest rates during the loosened money period are actually ineffective. Furthermore, the analysis reveals that the increasing uncertainty surrounding debt composition and average maturities, coupled with the tendency to shorten the average maturity of domestic and external debt, drives the risk premium and interest rate re-debt rollover costs to a chronically high level in each cycle as maturities remain short. In the recent post-2018 period in Türkiye, this situation, the intersection of loose monetary policy implementation with public finance, necessitates emphasising the fact that the debt stock has increased not in nominal interest rates but in terms of inflation/exchange rate and risk premium components (Uz et al., 2025).

4.2. Axis Effects of Treasury Borrowing in Türkiye in Recent Years and Cost Regime Transformation

In Türkiye, the analysis of borrowing costs related to Treasury borrowing is based on three fundamental elements, and these elements are directly related to recent institutional financial vulnerabilities. First, the component structure of public borrowing—whether it is denominated in foreign currency or Turkish Lira, fixed-rate or floating-rate—and the cost drivers are examined; second, the status of interest (coupon) rates and the level of the average cost of borrowing; and third, the maturity structure of recent borrowings—whether short-term or long-term. It is important to emphasise that borrowing costs in Türkiye are affected not only by interest rates but also by the recent refinancing risk, particularly during periods of high-cost regimes, where maturity, exchange rate, and inflation risks persist.

Analytically, this phenomenon reveals that interest expenses increase and the risk of debt refinancing increases. This has become particularly evident in recent years, particularly with the possibility of re-borrowing and interest rate hikes during periods of short maturity. In other words, this process, characterised by a high proportion of foreign currency debt, demonstrates that exchange rate risk has also increased, and the potential interest burden on Türkiye's budget is critical for the sustainability of the debt stock and macroeconomic stability (Ergena and Güzhan, 2022).

This phenomenon, which can also be interpreted as the impact of Türkiye's borrowing cost regime on the public budget and macro financial stability, can also be explained by the contractionary effect of interest expenditures on non-interest expenditures in the budget, given the structure of rising borrowing costs in Türkiye in recent years. This phenomenon has undoubtedly become evident in Türkiye due to the Treasury's rising domestic borrowing costs, leading to non-interest imbalances. Conversely, it can be argued that borrowing costs increase the opportunity to hedge against interest rate increases when the maturity is long. However, short-term borrowing also increases the risk of debt rollover.

The Treasury's maturity extension strategy emphasises its goal of making the cost regime "more stable." Therefore, Türkiye's transition to a rational, risk-adjusted cost regime, combined with the high premiums observed in the fixed-rate domestic borrowing architecture in 2022, suggests that pricing dynamics outside the regime will inevitably lead to a more controlled borrowing strategy in 2023. This transition aims to optimise the cost-risk mix, strengthen the liquidity discipline of the public borrowing program, and prevent corporate financial vulnerabilities by restoring yield curve synchronisation. Table 2 below illustrates the pivotal effects of treasury

borrowing and the cost regime transformation in Türkiye in recent years (Yüzbaşioğullari, 2024; Ekinci and Eser, 2023; Şen et al., 2014):

Table 2. Structural and Cost Regime Effects of Treasury Borrowing in Türkiye in Recent Years

Comparison Axis	2022	2023	Academic Commentary
Cost Level	High (24–26%)	Low–Medium (10–21%)	The real and nominal cost corridor was compressed downward in 2023.
Volatility	High	Low	Market risk perception and uncertainty premium became more manageable in 2023.
Regime Signal	Asymmetric pricing	Linear and controlled pricing	2022: distorted price discovery; 2023: normalization trajectory.
Yield Curve	Excessively premium-loaded in the short term	More balanced	The slope of the yield curve became more coherent in 2023.

In terms of institutional fragilities and borrowing costs, Table 2 above reveals the deterioration in borrowing costs stemming from the divergence between market and public borrowing and the process of fiscal strategy change. Furthermore, this asymmetric structure, observed in 2022, also reflects the effects of a volatile, risk-heavy period. In this context, in Türkiye, institutional financial fragilities and high borrowing cost pressures in terms of borrowing cost strategy in 2022 led to a narrowing cost corridor in 2023. In terms of institutional fragilities, this period presents a conjuncture in which cost pressures on the Treasury's domestic borrowing in Turkish Lira remained structurally within a wide corridor, while partially loosened monetary policies resulted in a more integrated reflection of the borrowing risk premium on costs. This phenomenon can be interpreted as the high borrowing cost regime, which hovered between 24-26% in 2022, and stems from both the upwardly fragile nature of the nominal interest rate path due to inflation and the suppression of pricing behaviour by exchange rate volatility. This characteristic structure reveals a significant narrowing of the borrowing cost corridor, with a cost structure trapped between 10% and 21% by 2023, and the consolidation of real and nominal cost dynamics.

It also demonstrates that cost dynamics are following a downward trajectory driven by an anchor-compatible borrowing strategy (World Bank, 2023). This phenomenon, aimed at institutionally repositioning Türkiye's public borrowing regime and addressing corporate financial vulnerabilities, clearly reveals a transformation to a "low-medium cost, low volatility, linear pricing" structure in 2023, as evaluated as a cumulative structural effect in Table 2. In this context, this strategic financial approach, which aims to achieve a liquidity-cost alignment more compatible with the corporate risk management capacity of borrowing operations in Türkiye, particularly by reducing exchange rate volatility in 2023 and lowering perceptions of inflation expectations, can be said to aim to reduce borrowing costs and prevent financial vulnerabilities in subsequent years.

This situation has also justified the decline in the implicit risk premium and the emergence of a more consistent borrowing price-cost relationship along the interest-yield curve, coupled with the normalisation of risk perceptions in financial markets. In addition to the positive change in borrowing costs in Türkiye, this structural shift also reflects a decline in borrowing costs stemming from the "high-cost, high-volatility, asymmetric pricing" structure of the Turkish

Treasury's borrowing in 2022, and a partial abandonment of its loose monetary policy. In other words, the framework in 2023, in addition to its high and financially fragile nature, reveals that the borrowing strategy has evolved into a more consistent operational structure more aligned with the debt-yield curve.

5. DISCUSSION

The significant decline in volatility and the establishment of a linear pricing path, a significant topic of discussion, signify the re-institutionalization of the interest rate structure. In this context, this structure, which has aimed to reframe Türkiye's borrowing strategy within a more rational framework in recent years, clearly reflects the asymmetric borrowing cost issues related to the structural vulnerabilities of the domestic debt market. This has created a negative process focused on monetary volatility in Turkey's public borrowing strategies, both in terms of market functioning and corporate borrowing pricing-cost strategy. However, this structure, which exhibited a significant regime transformation in 2022, created uncertainties due to the impact of high volatility, the deepening of market actors' risk assessment mechanisms, and the high-cost band (24–26%) maintained throughout 2022. This structure produced an excessive premium in the pricing of short-term bonds in 2022, and subsequently, medium- and long-term debt instruments, triggering an upward trend in the real cost of public borrowing. However, it can be argued that the reduction in the cost level to the 10–21% range in 2023 has partially reduced the average costs of fixed-interest domestic borrowing observed in the transition to 2023.

When the issue is evaluated based on the average costs of domestic borrowing in Türkiye, considering fixed interest rates, it is observed that the Treasury has increased its market-based marginal borrowing costs based on fixed-interest domestic borrowing in Turkish Lira. Therefore, the structural basis for evaluating the compound monthly borrowing costs for 2022 and 2023, in terms of market maker behaviour, based on the borrowing dynamics of public finance and risk premium sensitivities, is a meaningful discussion ground for Turkey. However, resynchronising market risk premium and volatility dynamics is crucial. In this context, Chart 2 below presents the changes in the average cost of the denominated fixed interest domestic borrowing in 2022–2023:



	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Avg
2023	10.0	10.0	11.6	14.4	16.1	18.0	19.5	20.8					15.0
2022	24.6	21.4	25.6	23.2	25.1	20.9	19.2	17.6	11.0	10.9	11.2	10.7	16.3

Source: Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance (2023). *Public Debt Management Report*. No: 218-September 2023, Ankara: Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance, p. 7.

Graphic 2. Average Cost of the Denominated Fixed Interest Domestic Borrowing

When Chart 2 above is evaluated within an institutional framework and the cost curve is evaluated from a market- and regime-based perspective, the 2022 curve, at 24–26%, but with a fluctuating compound cost level, points to a domestic debt market characterised by high inflation and low policy interest rates in the first seven months of the year. This structure in 2022 brought

to the forefront not only institutional vulnerabilities but also losses in liquidity depth. Undoubtedly, this process also reveals deteriorations in the borrowing price-cost position, indicating that fiscal risks are triggered by the disruption of the transmission mechanism and risk-premium-laden borrowing. The discrepancies between market expectations and the policy-interest rate path, coupled with the impact of fixed-rate borrowing costs throughout 2022, have provided a significant backdrop for discussions about the emergence of an institutionally oversensitive structure for public borrowing. In 2023, a controlled cost management approach aimed at achieving marginal interest rate stabilization, coupled with a controlled, linear cost increase, appears to have significantly restructured market expectations of policy normalization and, consequently, prompted a public borrowing program aimed at reducing the perception of risk of rising inflation. However, the gradual climb from 10% in January 2023 to 10% to 21% in the first eight months of the year has brought this issue to the forefront of significant debate. In 2023, this transformation, reflected in the volume increase in the public borrowing program and the increase in loan volume, has slowly but steadily been reflected in bond yields.

The fact that more predictable, more regulated borrowing costs have led to greater volatility reduction in 2023 compared to 2022 is a key point under discussion. However, considering this transformation phenomenon within a holistic framework, including the phenomenon of "volatility compression," and evaluating corporate public borrowing within this context is crucial for expectations of institutional alignment and structural fiscal rationality. It reveals the inevitability of the Treasury's re-rationalisation of cost/risk optimisation in 2023. Furthermore, it should be emphasised as a point of discussion that this phenomenon presents a glimpse of a period in which it can achieve marginal cost stabilisation in fixed-rate domestic borrowing instruments. Turkey's high-premium, fixed-rate domestic borrowing practices observed in 2022, aimed at optimising its cost-risk mix, made it inevitable to manage volatility and non-regime pricing dynamics in 2023. It clearly demonstrates that this transformation has evolved into a more rational and risk-adjusted cost regime in 2023 and confirms that the public borrowing program has strengthened liquidity discipline at the institutional level.

6. CONCLUSION

It appears that the fluctuating fiscal position, directly affected by the interaction of these dynamics, has evolved into a cycle of financial burdens that manifest as significant public debt costs amid partially loosened monetary policy approaches in Turkey, a position of institutional fragility costs over the last years. This phenomenon brings to the agenda the fact that, although the primary balances were relatively moderate in terms of borrowing costs and that monetary policy was partially loosened in Turkey during the period 2018–2021, the real problem was the high interest burden. After 2024 and into 2023, volatility will continue to decline, leading to more balanced borrowing costs and a more controlled process, making it inevitable that the market will transition to a set of expectations more aligned with the policy framework.

This will enable market makers to manage risk transfer more rationally and will likely bring the relationship between inflation expectations and short-term funding conditions into a more stable framework. When all these factors are evaluated in terms of partially loosened monetary policy approaches in Turkey, the position of institutional fragility, and borrowing costs, they demonstrate that the transformation of the public borrowing cost regime in the 2022–2023 transition shifted Turkey's domestic debt market from a complex, risk-premium-focused pricing structure to a more predictable, more stable, and more institutional borrowing process. This transformation has had positive effects on the sustainability of fiscal discipline, the manageability of the public debt stock, the structural cost of domestic borrowing, and the pricing behaviour of market actors. Therefore, 2023 can be described as a year in which the axes of normalisation, stabilisation, and rationalisation simultaneously strengthened in the average cost dynamics of fixed-rate domestic borrowing. In short, the cost regime transformation in question has created a multi-layered institutional improvement area that positively shapes both the pricing of debt instruments at the micro level and the future durability of fiscal sustainability parameters at the macro level. For these reasons, the cost curve in 2023 reflects not only falling borrowing costs

but also the transformation of a strategic rebalancing process in Turkey's borrowing ecosystem into institutional success.

REFERENCES

Afşar, M., Afşar, A. and Doğan, E. (2017). "The Effect of Monetary Policy on Interest Rates in Turkey: A Microstructural Analysis". *Business and Economic Research*, 7(2): 299-310.

Akay, H. K., & Nargelecekenler M. (2009). Para politikası Şokları Hisse Senedi FiyatlarınıEtkiler mi? Türkiye Örneği. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, 27(2): 129-152.

Alp, H and Elekdag, S. (2011). *The Role of Monetary Policy in Turkey during the Global Financial Crisis Prepared by Harun Alp and Selim Elekdag*. IMF Working Paper, WP/11/150, Washington, D.C.: International Monetary Fund (IMF), 2011.

Bernanke, B. S. (2020). "The New Tools of Monetary Policy", *American Economic Review*, 110(4): 943-983.

Büyükbaşaran, T., Çebi, C. and Yılmaz, E. (2019). *Interaction of Monetary and Fiscal Policies in Turkey*. December 2019 Working Paper No: 19/35, Ankara: Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT), 2019.

CBRT (2022). *Monetary Policy and Liraization Strategy For 2023*. Ankara: Central Bank of The Republic of Türkiye (CBRT), 2022.

CBRT (2024). *Financial Stability Report*. 2024-I May 31, Ankara: Central Bank of The Republic of Türkiye (CBRT), 2024.

CBRT (2025). *Financial Stability Report*. 2025-I May 30, 2025, Ankara: Central Bank of The Republic of Türkiye (CBRT), 2025.

D'Amico, S., Kim, D.H and Wei, M. (2016), *Tips from TIPS: The Informational Content of Treasury Inflation-Protected Security Prices*, Federal Reserve Board Finance and Economics Discussion Series, No 2014-2024.

Devereux, M. B. and Engel, C. (2002). "Exchange Rate Pass-Through, Exchange Rate Volatility, And Exchange Rate Disconnect". *Journal of Monetary Economics*, 49(5): 913–940.

Ekinci, İ. and Eser, L. Y. (2022). "İç Borçlanmanın Makroekonomik Etkileri: Türkiye Örneği". *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 9(1): 1-18.

Ergena, Z. and Güzhan, E. (2022). "Budget Deficit Sustainability: An Application to Turkey". *Prague Economic Papers,* 31(1): 3–24, https://doi.org/10.18267/j.pep.780.

European Central Bank (2021), *Bank Lending Survey (BLS - January 2021*. Bank Lending Surveys, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2021.

European Commission (2023). *European Economic Forecast- Spring 2023*. Institutional Paper 200, May 2023, Brussels: European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, 2023.

European Commission (2024). *Communication from The Commission to The European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of Regions: 2024 Communication on EU Enlargement Policy*. Commission Staff Working Document-Türkiye 2024 Report SWD(2024) 696 final, Brussels: European Commission, 2024.

European Systemic Risk Board (2021). *Lower for Longer –Macroprudential Policy Issues Arising from The Low Interest Rate Environment-June 2021*. Frankfurt am Main: European Systemic Risk Board (ESRB), 2021.

Gali, J. and Tommaso, M. (2005). "Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy", *Review of Economic Studies*, 72(3): 707–734.

IMF (2024). *Republic of Türkiye: 2024 Article IV Consultation-Press Release; Staff Report, and Statement by the Executive Director for the Republic of Türkiye*. Washington, D.C: International Monetary Fund (IMF), 2024. https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2024/312/article-A001-en.xml?ArticleTabs=Abstract.

Macovei, M. (2009). *Growth and Economic Crises in Turkey: Leaving Behind A Turbulent Past*. European Commission Economic Papers 386| October 2009, Brussels: European Commission Directorate-General for Economic and Financial Affairs, 2009.

Malceniece, L., Malcenieks, K. and Putniņš, T. J. (2019), "High Frequency Trading and Comovement in Financial Markets". *Journal of Financial Economics*, 1342): 381-399.
OECD (2025). *OECD Economic Surveys: Türkiye- April 2025*. Volume 2025/8. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). 2025.
Pienkowski, A. (2023). *Foreign Currency Balance Sheets In Türkiye: Exposure and Interconnectedness*. IMF e-Library November 5, 2025, Washington, D.C: International Monetary Fund (IMF), 2023.
Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance (2023). *Public Debt Management Report.* No: 218-September 2023, Ankara: Republic of Türkiye Ministry of Treasury and Finance (RTMF), 2023.
Şen A., Şentürk M., Sancar C., and Akbaş, Y. E. (2014), "Empirical Findings on Triplet Deficits Hypothesis: The Case of Turkey", *Journal of Economic Cooperation and Development*, 35(1): 81-102.
Türker, G. and Akçacı,T. (2025). "The Effects of Soft Power in Türkiye-Africa Relations on Economy and Foreign Trade: The Case of Somalia". *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2): 323-338.
Uz, A. I., Halıcıoğlu, F. and Demir, I. (2025). *Measuring Currency Risk Premium: The Case of Turkey*. Munich Personal RePEc Archive (MPRA), MPRA Paper No. 123742, posted 07 Mar 2025, Munich: Munich Personal RePEc Archive (MPRA), 2025.
World Bank (2019). *Firm Productivity and Economic Growth in Turkey*. Turkey Productivity Report 2019, Washington, D.C.: World Bank, 2019.
World Bank (2023). *Türkiye Public Finance Review: Leveraging Fiscal Resources for Stability and Resilience*. Washington, D.C.: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2023.
Yüzbaşioğulları, A. (2024). "The Concept of Borrowing: An Application for Türkiye, Covering The Term of 1976-2022". *International Refereed Journal*, 24, 1-14.

KADIN EVİ: KOLEKTİF BİLİNCİN VE KIZ KARDEŞLİĞİN FEMİNİST SANATA YANSIMASI

WOMEN'S HOUSE: THE REFLECTION OF COLLECTIVE CONSCIOUSNESS AND SISTERHOOD IN FEMINIST ART

MÜNİBE ALAY
Arş.Gör. Batman Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-5710-325X

HAYDAR BALSEÇEN
Doç.Dr. Batman Üniversitesi
ORCID NO: 0000-0002-7275-4990

ÖZET
Feminizm tarihsel bağlamda kadınların toplum içerisindeki eşit olmayan konumlarına karşıt olarak geliştirilen bir hareket olarak karşımıza çıkmaktadır. Kadınların toplumsal cinsiyet bağlamına karşıt olarak oluşturdukları bu hareket büyük ölçekli bir dayanışmayı gerektirmektedir. Fakat toplumsal cinsiyet doğrultusunda geliştirilen tahakküm sebebi sadece erkekler olarak düşünülmemeli, ataerkil düşünce yapısını benimseyen ve destekleyen kadınların var olduğu da unutulmamalıdır. Bu bağlamda Feminist düşüncenin en önemli yapı taşlarından biri kız kardeşlik olgusudur. Kadınların birlikte var olduklarını göstermeleri, dayanışmaları Feminizm ve tüm kadınlar açısından ortak bir gücün temsilidir. Yaşanılan tahakkümlere karşı ortak hareket etme bilincine sahip olmak, toplumsal cinsiyet stereotiplerini sarsarak özel ve kamusal alanda, sanat dünyasında kadının özgür ve eşit bir zeminde temsiline olanak sağlamaktadır. İkinci dalga feminizm ile güçlenen kız kardeşlik fikri eril zihniyet algısı karşısında kadınların yalnız hissetmemesini sağlamaktadır. Bu bağlamda sanat tarihinin ataerkil sistemi içerisinde dışlanan, eşit imkânlara sahip olmayan kadın sanatçılarda, kendi yaşantılarına dair deneyimlerine feminist sanat kapsamında oluşturdukları eserlerle yer vermektedirler. Amerikalı feminist sanatçı Judy Chicago ve feminist sanatın öncülerinden Miriam Schapiro'nun kolektif bir bilinç oluşturarak öğrencileri ve yerli sanatçılar ile kurdukları "Kadın Evi'nde", kadınlık deneyimlerine ve yaşantılarına yer verdikleri enstalasyon, fotoğraf, heykel, video ve performansları kapsayan proje; kız kardeşlik bağlamında kadınların bir araya gelerek var olan cinsiyet ve toplumsal cinsiyet normlarına karşı farkındalık yarattıkları feminist sanat üretimi olarak ele alınabilir. "Ütüleme", "Keten Dolabı", "Adet Banyosu", "Gelin Merdiveni", "Besleyici Mutfak", "Bebek Evi" gibi çalışmaları içeren proje Batı sanat tarihinin ilk kolektif kadın üretimi olarak dikkat çekmektedir. Sanat ve sosyal farkındalık projesi olarak "Kadın Evi" adet görme, doğum, annelik, kadın bedeni, cinsel istismar gibi kadınları ilgilendiren birçok problemi sanatın konusu haline getirerek görünür kılmıştır. Enstalasyonlar ve gerçekleştirilen performanslar ile evin kadına dair bir mekân olarak görülmesi yönündeki kalıp düşünceler irdelenirken, kadın sanatçıların sanat tarihi içerisinde görünürlük kazanmasına ve geleneksel sanat normlarının sorgulanmasına olanak sağlamaktadır. Bunun yanı sıra gerçekleştirilen kolektif üretimler Feminizm ve kız kardeşlik bağlamında ortak bir dil üretimine imkân tanırken; toplumsal cinsiyet rollerine karşıt bir direniş sembolü oluşturmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Feminizm, Judy Chicago, Kadın Evi Projesi, Kız Kardeşlik, Miriam Schapiro.

ABSTRACT
Feminism emerges as a movement developed in opposition to women's unequal position within society in a historical context. This movement, created by women in opposition to the context of gender, requires large-scale solidarity. However, the domination developed along gender lines should not be thought of as solely attributable to men; it should not be forgotten that there are also women who embrace and support patriarchal thinking. In this context, one of the most

important building blocks of feminist thought is the concept of sisterhood. Women demonstrating their collective existence and solidarity represents a common force for feminism and all women. Having a consciousness of acting collectively against experienced domination enables women to be represented on an equal and free footing in the private and public spheres, as well as in the art world, by shaking up gender stereotypes. The idea of sisterhood, strengthened by second-wave feminism, ensures that women do not feel alone in the face of patriarchal mentality. In this context, female artists who have been excluded from the patriarchal system of art history and denied equal opportunities incorporate their experiences into their lives through works created within the scope of feminist art. The project by American feminist artist Judy Chicago and Miriam Schapiro, one of the pioneers of feminist art, which includes installations, photographs, sculptures, videos, and performances that give space to women's experiences and lives in the "Women's House" they established with their students and local artists by creating a collective consciousness, can be considered a feminist art production in which women come together in the context of sisterhood to raise awareness against existing gender and social gender norms. The project, which includes works such as "Ironing," "Linen Cupboard," "Menstrual Bath," "Bride's Staircase," "Nurturing Kitchen," and "Baby House," stands out as the first collective female production in Western art history. As an art and social awareness project, "Women's House" has made visible many issues concerning women, such as menstruation, childbirth, motherhood, the female body, and sexual abuse, by making them the subject of art. Through installations and performances, the project challenges stereotypical notions of the home as a space belonging to women, enabling female artists to gain visibility in art history and questioning traditional artistic norms. Furthermore, the collective productions enable the creation of a common language within the context of feminism and sisterhood, while forming a symbol of resistance against gender roles.

Keywords: Feminism, Judy Chicago, Women's House Project, Sisterhood, Miriam Schapiro.

GİRİŞ

Kadınların tarih boyunca maruz kaldıkları cinsiyet temelli tahakkümler sebebiyle, toplumsal anlamda eşitlik, özgürlük, adalet arayışı devamlılık göstermektedir. Bu bağlamda Feminizm kadınlar üzerindeki cinsiyet temelli baskıyı ortadan kaldırmak adına önemli bir düşünce sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak feminizmin ne olduğuna dair birçok kişinin tam anlamıyla fikir sahibi olmadığı dikkat çekmektedir. Bell Hooks'a (2012) göre Feminizme dair gerçek bilgiye sahip olmayanların gözünde Feminizm "erkekler gibi olmak isteyen bir avuç öfkeli kadın" anlamına gelmektedir. Tüm yanlış bilinenlerin aksine Feminizm kadınların erkeklerle eşit haklar elde etmesine ve cinsiyet bağlamında oluşturulmuş toplumsal cinsiyet kalıplarını yıkmaya dair bir sistemdir. Bu bağlamda Feminizmin erkek karşıtı olma durumundan ziyade toplumsal cinsiyet ve cinsiyet normları dahilinde düşüncelere sahip tüm yapılanmalara karşıt ve tahakküm altına alınmış herkes için var olan bir hareketi temsil ettiği görülmektedir. Günümüzde her ne kadar Feminist düşünce sistemi gelişme gösterse de cinsiyet temelli düşünceyi ve baskıyı savunan erkekler olduğu kadar kadınlarda bulunmaktadır. Bu bağlamda kadınların var olan cinsiyetçi düşünceleri ile yüzleşmeleri sağlanarak farkındalık yaratmak, Feminist düşüncenin gelişimine katkı sağlayacaktır. Kadınların birbirleri ile olan rekabeti kız kardeşliği ve Feminizmi ayakta tutamadığı gibi gelişimine ket vurmaktadır. Kız kardeşlik mücadelesinin başarılı olabilmesi her ırktan ve sınıftan kadınların problemlerine çözüm arayışına bağlıdır.

Kız kardeşlik bağlamında oluşturulan bilinç yükseltme grupları, kadınların iş ve ev hayatları içerisinde maruz kaldıkları eril tahakküme karşı kolektif bir direniş gücüdür. Her kadının sözüne önem verilen bu gruplarda, kadınlar duygu ve düşüncelerini rahatlıkla ifade etmektedir. Yaşanan benzer ya da ayrıksı problemler için çözüm arayışına gidilmektedir. Hiyerarşi içermeyen bilinç yükseltme grupları, feminist politikaya dair düşüncelerin gelişimini arttırmaya yönelik önemli bir birlikteliktir. Var olan bu birliktelikler sanat alanında da kadının kolektif gücünün göstergesi haline gelmektedir. 1960'lı yıllar itibari ile sanatta feminizmin etkisi önemli bir rol oynamaktadır. Feminizm bağlamında kadın sanatçıların üretimlerine, bu üretimlerin

niteliklerine, sergilerde eşit temsile, kadın sanat izleyicisinin artışına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar sanat tarihinin yalnız eril bir bakış açısı ile değerlendirilmesi durumunu da zayıflatmaktadır. Bu bağlamda Judy Chicago ve Miriam Schapiro'nun Kaliforniya Sanat Enstitüsünde Feminist Sanat Programında birlikte çalışmaları sonucu 1972 yılında kadınların sanat dünyasındaki ve toplumsal hayattaki konumunu sorgulamayı amaçlayan "Kadın Evi" sanat projesi dikkat çekmektedir. Los Angeles'ta terkedilmiş bir evi öğrencileri ve yerli sanatçılar ile birlikte çeşitli odalara bölerek, birer enstalasyon alanına çevirmişlerdir. Grup üyeleri feminist bir bilinç uyandırabilmek amacıyla eve yerleşirler ve evi tamamen kadın emeği ile kadınlara uygun olacak şekilde dizayn ederler. Kadınların yaşadıkları deneyim ve baskıyı vurgulayan odalar tasarlamışlardır. Kolektif bir bilinçle gerçekleştirilen "Kadın Evi" projesinde "Adet Banyosu", "Bebek Evi", "Besleyici Mutfak" gibi enstalasyonların yanında kadınlık deneyimini aktaran performanslara da yer verilmiştir. Proje kapsamında kadınların yaşadıkları tüm tahakkümleri sanat aracılığı ile görünür kılmak, kadın sanatçıların üretim alanlarını özgürleştirmek, toplumsal olarak kadınlara yüklenen rolleri sorgulatmak, kolektif bir bilinç ile feminist sanat bağlamında eserler üretmek yer almaktadır. Bu açıdan bakıldığında "Kadın Evi" feminist sanat bağlamında kadınların sanat alanında varlık göstermesini sağlayan önemli bir projedir. Proje kapsamında dikkat çeken kadınlık deneyimlerini yansıtma doğrultusunda üretilen eserlerde, estetik bir görüntü sunmaktan ziyade toplumsal ve politik bir dil oluşturmaktadır.

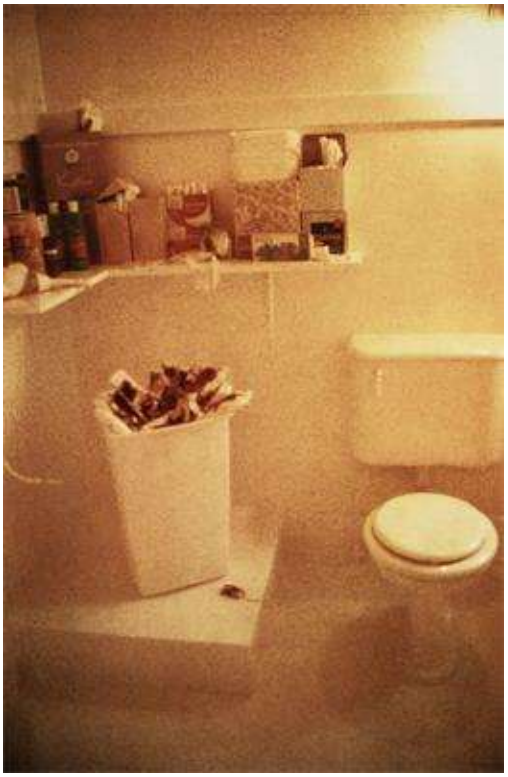
Kadınlık deneyimleri bağlamında Susan Frazier, Vicki Hodgetts, Robin Weltsch tarafından yaratılan "Besleyici Mutfak" enstalasyonu, toplumsal cinsiyet rolleri doğrultusunda beslenme ile ilgili tüm görevlerin kadına ait görülmesine bir eleştiri niteliği taşımaktadır. Kadınlar ataerkil düzen içerisinde hayat döngülerini çoğunlukla ev içerisinde tamamlamaktadır. Gününün büyük çoğunluğunu mutfakta geçiren kadın, ailesinin beslenmesinden sorumludur. Kadın tarafından gerçekleştirilen ev işlerinin herhangi bir maddi karşılığının olmaması, bu işlerin önemsiz ve kolay görülmesi ve kadına dayatılması kadın emeğinin görmezden gelinmesine sebep olmaktadır.



Görsel 1. Susan Frazier, Vicki Hodgetts, Robin Weltsch, Kadın Evi Projesi "Besleyici Mutfak", 1972.

"Besleyici Mutfak" enstalasyonunda mutfaktaki her gereç, duvarlar, tavan ve zemin, kadın ile bağdaştırılan pembe rengine boyanmıştır. Tavanda ve duvarlarda göğse benzer alçıdan yapılmış rafadan yumurtalar yer almaktadır. Yumurta ve göğüs formlarının bir aradaki varlığı emzirme eylemine gönderme yaparken, beslenme eylemi bağlamında kadın ile bağdaştırılması, kadının bedensel işlevleri ile yiyecek üretimi arasındaki bağlantıyı ortaya koymaktadır (Thomas, 2021, s. 15)

Judy Chicago tarafından oluşturulan "Adet Banyosu" adlı yerleştirmede kadın bedeni, üremesi ve deneyimleri bağlamında üretilmiştir.



Görsel 2. Judy Chicago, Kadın Evi Projesi "Adet Banyosu", 1972.

Kadın biyolojisi üreme ve doğum ile özdeşleştirilirken, toplumsal cinsiyet bağlamında adet kanaması tabu haline gelen ve saklanması gereken bir olay olarak görülmektedir. Chicago tarafından oluşturulan enstalasyonda, şeffaf bir perde arkasında kadına dair özel bir alanın gösterilmesi kadın biyolojisini gözler önüne sermektedir. Beyaz duvarlarla çevrili bir banyoda kadınlara ait menstrüasyon dönemi hijyen ürünlerinin bulunduğu bir raf yer almaktadır. Kanlı ped ve tamponların taşmış olduğu bir çöp kovası ve yerlerde kan lekeleri görülmektedir (Peters, 2023, s. 12) Bu yerleştirme Batı kültürünün kadın ergenliğine ve bu süreçte yaşadıklarına utanç olarak bakmasına yönelik bir eleştiridir.

Kadın Evi projesinde Chicago tarafından oluşturulan "Adet Banyosu" enstalasyonunun yanı sıra Robin Schiff'in "Korku Banyosu" ve Camille Grey'in "Ruj Banyosu" adlı enstalasyonları da yer almaktadır. Schiff'in "Korku Banyosu" çocukluktan kalan banyo korkusuna, ortamın rahatlama alanı olarak görülmesine rağmen korunmasızlık hissini yaratmasına; Camille Grey'in "Ruj Banyosu" adlı enstalasyonu ise toplumsal cinsiyet rolleri bağlamında kadına dayatılan güzellik algısına göndermede bulunmaktadır (Graf, 2022)

Ataerkil yasa kadına hayatını nasıl yaşaması, hangi yaşta ne yapması, bedeninin nasıl olması, nerede susması ya da konuşması gerektiğini kendi düşünce yapısına göre temellendirmiştir. Kadınlar toplumsal cinsiyet rolleri doğrultusunda hayatlarını sınırlandırmak durumunda kalmışlardır. Kadın evi projesi kapsamında Faith Wilding tarafından gerçekleştirilen "Bekleyiş" adlı performans kadınlardan toplumsal cinsiyet rolleri bağlamında kadına dayatılan rolleri vurgulamaktadır.



Görsel 3. Faith Wilding, Kadın Evi Projesi "Bekleyiş", 1972.

Sanatçı performansında, tüm hayatını yakınlarına hizmet etme eylemi ile geçiren kadınların ömür boyu bekledikleri şeyleri, ezber okurmuş gibi pasif bir tonda seslendirmiştir. Beklenenler arasında regl olmak, sütyen giyecek yaşa gelmek, evlilik teklifi almak, doğum yapmak, yaşlanmak gibi pek çok ruhsal, bedensel ve toplumsal dönem sıralanmıştır. Wilding performansını uzun kollu bir bluz, uzun bir etek ve siyah çizmeleri ile bir sandalyede on beş dakika oturarak gerçekleştirmiştir. Sanatçı monoloğunda "…Beni fark etmesini, beni aramasını bekliyorum…Bana güzel olduğumu söylemesini bekliyorum…Sigara içmeyi, içki içmeyi, geç saatlere kadar dışarda kalmayı bekliyorum. Kadın olmayı bekliyorum…" şeklindeki ifadeleri ile tekdüze bir sesle hayatına dair beklentilerini sıralamaktadır (Chicago, 1975)Ancak toplumun kadınlardan beklentileri ile kadınların hayatlarına dair beklentileri bir düalite oluşturmaktadır. Sanatçının bu performansı da var olan bu düaliteye bir eleştiri niteliğindedir.

SONUÇ

Kadın Evi projesi kapsamında gerçekleştirilen her eylem kadınlar tarafından icra edilmiştir. Projenin gerçekleştirildiği 17 odalı evin tüm tamir ve tadilat işleri (ısıtma, pencerelerin onarımı, sıhhî tesisat vb.) yapılarak burada gerçekleştirilecek performanslar, enstalasyonlar üzerine düşünülmeye başlanmıştır. Proje kapsamındaki eserler toplumsal cinsiyet bağlamında oluşturulan "kadınlık görevlerine" dair birer eleştiri dili oluşturmaktadır. Kadınlar karşılaştıkları problemleri bilinç yükseltme grupları içerisinde paylaşarak var olan cinsiyet odaklı sabit fikirlere karşı farkındalık kazandırma amacı gütmektedirler. Yaşanan her deneyim ve üretilen çözüm yolu kadınların birlikte güçlenmelerine ve farkındalık kazanmalarına olanak sağlamaktadır. 2. dalga feminizm ile kadın kimliğine ve benlik duygusu geliştirmeye dikkat çekilmiştir. Kadın Evi projesi ile kadın sanatçıların iş birliği içerisinde oluşturulmuş, sanat dünyasının klasik temelli ve ataerkil sanat tarihi kanonuna meydan okuyan feminist eserler, geleneksel müze ve galeri

mekânının sorgulanması bağlamında da önem taşımaktadır. Projenin söylemi bağlamında değerlendirecek olursak, kullanılacak herhangi bir galeri her işlemini kadınların gerçekleştirdiği bir ev kadar farkındalık yaratan mekân algısı oluşturamazdı. Kadınların yalnız sanat alanında değil her alanda toplumsal cinsiyet normlarına karşı iş birliği içerisinde bulunmaları, kadınları güçlü bir duruma getirmektedir. Ataerkil düzen içerisinde erkekler ile eşit haklara sahip olmak, var olan normlara karşı koyacak gücü bulmak, kamusal alanda daha fazla temsil alanına sahip olmak hem toplumun gelişimi açısından hem de feminizm açısından önemlidir. Kadının her alandaki varlığı sosyal, ekonomik, kültürel ve toplumsal kalkınmayı destekler niteliktedir. Bu açıdan bakıldığında kadınların dayanışması, ortak ve bireysel problemlere birlikte çözüm aramaları önemlidir. Kadınların sanat dünyasındaki ve toplumdaki yerine kolektif bir yanıt olan Kadın Evi projesi de bu bağlamda oluşturulan önemli bir çalışmadır. Proje fotoğraflar ve çekilen bir belgesel ile kayıt altına alınsa da fiziksel olarak devamlılığını sürdürmemektedir.

KAYNAKÇA

Chicago, J. (1975). *Through the Flower : My Struggle as a Woman Artist.* Doubleday.

Graf, S. (2022). *Womanhouse: An Iconic Feminist Installation by Miriam Schapiro and Judy Chicago.* The Collector: https://www.thecollector.com/womanhouse-by-judy-chicago-and-schapiro/ adresinden alındı

Hooks, B. (2012). *Feminizm Herkes İçindir.* İstanbul: BGST Yayınları.

Peters, B. T. (2023). Consciousness Raising Groups in the1970's Women's Art Movement And the Emergence of Central Core Imagery. Pratt Institute.

Thomas, K. (2021). From the Kitchen to the Dining Room: Domestic Labor in the Second-Wave Feminist Installations Womanhouse and A Woman's Place. New College of Florida JBC Commons.

GÖRSEL KAYNAKÇA

Görsel 1. https://mjsymuleski.com/artofthemooc/1703-2/ Erişim Tarihi: 26.10.2025

Görsel 2. https://mdocs.skidmore.edu/kirahastings/uncategorized/materials-of-menstruation-with-judy-chicago/ Erişim Tarihi: 26.10.2025

Görsel 3. https://www.reactfeminism.org/nr1/artists/wilding_en.html Erişim Tarihi: 26.10.2025

«AVE MARIA» КРІЗЬ ВІКИ

ВАЛЕНТИНА ЗЕЛІНКА
МИРОСЛАВА МАЦОЛА
Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради

АНОТАЦІЯ
У статті розглянуто історичний розвиток молитви «Ave Maria» та її музичні інтерпретації в різні культурні епохи — від Ренесансу до сучасності. Проаналізовано богословське походження тексту, його функцію в літургійній традиції та причини широкого поширення в європейській музичній культурі. Особливу увагу приділено ренесансній поліфонії Жоскена Депре, бароковій емоційності творів, приписуваних Дж. Каччіні, романтичним трактуванням Ф. Шуберта та Ш. Гуно, а також сучасним концепціям Арво Пярта і Карла Дженкінса. Показано, як композитори різних епох формували власні художні інтерпретації, зберігаючи сакральний зміст молитви. Здійснений аналіз підкреслює універсальність «Ave Maria» як духовного, культурного й мистецького феномену, що поєднує богословську традицію з музичною еволюцією.

ABSTRACT (eng.)
The article examines the historical development of the prayer “Ave Maria” and its musical interpretations across various cultural epochs, from the Renaissance to the present. The study analyzes the theological origins of the text, its role within the liturgical tradition, and the factors that contributed to its widespread use in European musical culture. Special attention is given to the Renaissance polyphony of Josquin des Prez, the Baroque emotionality of works attributed to Giulio Caccini, the Romantic interpretations by Franz Schubert and Charles Gounod, and the contemporary approaches of Arvo Pärt and Karl Jenkins. The analysis demonstrates how composers of different periods created unique artistic readings of the prayer while preserving its sacred essence. The findings highlight the universality of “Ave Maria” as a spiritual, cultural, and artistic phenomenon that unites theological tradition with the evolution of musical language.

КЛЮЧОВІ СЛОВА
Ave Maria; духовна музика; сакральний текст; ренесансна поліфонія; бароко; романтизм; мінімалізм; композиторські інтерпретації; музична традиція.

KEYWORDS
Ave Maria; sacred music; liturgical text; Renaissance polyphony; Baroque; Romanticism; minimalism; compositional interpretations; musical tradition.

Об’єкт дослідження:
Молитва «Ave Maria» як духовний, літургійний та музично-інтерпретаційний феномен у розвитку європейської музичної культури.

Метою дослідження є аналіз становлення молитви як музичного феномену та огляд основних стильових підходів до її інтерпретації від Ренесансу до сучасності.

Вступ
Релігійна музика з найдавніших часів виконувала не лише функцію супроводу богослужінь, але й була важливим засобом духовної підтримки для людини. Вона допомагала заглибитися у власні переживання, зрозуміти свій внутрішній світ, а також зберегти й передати від покоління до покоління історичну пам’ять народу. У цьому широкому та багатогранному музичному просторі особливу роль відіграє молитва «Ave Maria». Вона, пройшовши крізь численні століття, змогла зберегти свою початкову чистоту, глибоку духовність і символічну силу, що беруть свій початок у біблійному тексті Нового Завіту[1]. Її поява у літургійній традиції стала важливим етапом розвитку християнської культури, оскільки текст об’єднує благовіщенне послання та біблійний образ Марії [1].

Упродовж багатьох століть до цієї молитви зверталися численні композитори, і кожен з них формував власне художнє бачення, у якому глибокий сакральний зміст переплітався з характерними для його епохи стильовими рисами та музичною мовою. [9; 12]. Тому молитва «Ave Maria» з часом переросла межі звичайного музичного твору й набула значення своєрідного історико-культурного дзеркала. У ньому, немов у відбитку, можна побачити зміни, що відбувалися в різні епохи, простежити трансформацію духовних і мистецьких запитів суспільства, його прагнення до гармонії, віри та внутрішнього оновлення. Завдяки численним інтерпретаціям композиторів різних часів «Ave Maria» стала унікальним свідченням розвитку не лише музичної культури, а й духовної історії людства [8]. Розглядаючи численні інтерпретації цієї молитви, ми можемо побачити, як упродовж століть еволюціонували музичні стилі, художні концепції та естетичні ідеали, а також простежити, як кожна епоха вкладала у цей текст власне, притаманне лише їй смислове наповнення. У такий спосіб «Ave Maria» постає не просто як окрема молитва чи музичний твір, а як складний феномен, що поєднує в собі богословську основу, багатовікову історичну традицію, різноманітні культурні впливи та музикознавчі аспекти. Разом ці елементи формують цілісну духовно-мистецьку структуру, яка продовжує жити й розвиватися в сучасному культурному просторі.

Коріння молитви «Ave Maria» сягає біблійних текстів, які відображають момент Благовіщення — події, описаної в Євангелії від Луки [1]. Слова архангела Гавриїла передають не тільки благословення, а й богословське утвердження особливої ролі Марії в історії спасіння [1]. Друга частина, слова святої Єлизавети, підкреслюють вибраність і благодать, а її поява у XIII–XIV століттях зумовлена розвитком середньовічної духовної традиції [8].

Поступове розширення тексту молитви шляхом додавання завершальної прохальної частини було тісно пов’язане з розвитком католицької літургійної практики та посиленням вшанування Богородиці, яке охопило майже всю середньовічну Європу. Зростання культу Діви Марії сприяло тому, що віруючі прагнули більш особистісного й емоційного звернення до Неї, що й відобразилося у формуванні остаточної структури молитви, доповненої словами прохання та благального змісту. Таким чином, еволюція тексту «Ave Maria» стала природним наслідком духовних тенденцій і релігійних потреб тієї епохи [12]. Уже в цей час текст поширюється у молитовниках і літургійних співниках, стаючи фундаментальним елементом європейської духовної культури [12]. Саме лаконічність і зосередженість тексту «Ave Maria» зробили його особливо придатним для численних музичних інтерпретацій. Коротка, але глибока форма дозволяє композиторам вільно розкривати емоційний та духовний зміст молитви, створюючи різноманітні музичні образи, що підкреслюють її символічну силу і водночас залишають простір для індивідуального художнього вираження.

Доба Ренесансу стала часом активного духовного й мистецького оновлення, коли митці прагнули досягти внутрішньої гармонії та збалансованості форм. Це прагнення яскраво проявилося у вдосконаленні поліфонічної техніки, яка набуває виняткової витонченості та структурної ясності. Саме в такому культурному середовищі з’являється одна з найвідоміших ранніх музичних інтерпретацій тексту — «Ave Maria… Virgo serena» Жоскена Депре. Цей твір не лише відобразив найкращі риси ренесансної поліфонії, а й став її своєрідним взірцем, демонструючи ідеальне поєднання технічної майстерності та духовної глибини, характерних для епохи Відродження [10]. Його імітаційна техніка створює прозорий звуковий простір, де кожен голос виступає як рівноправний носій духовного змісту.

Поліфонічна врівноваженість і чітка симетрія музичної побудови втілюють ренесансний ідеал духовної гармонії та внутрішньої зосередженості. Витончена чистота звучання, що пронизує увесь твір, стала однією з ключових причин його тривалої популярності й авторитету. Саме завдяки поєднанню технічної довершеності та художньої ясності «Ave Maria… Virgo serena» зберігає високу цінність як у сучасній виконавській практиці, так і

в музикознавчих дослідженнях, залишаючись актуальним зразком ренесансної майстерності. [10].

Перехід до епохи Бароко ознаменував появу нової мистецької парадигми, у якій провідну роль почали відігравати емоційність, драматизм і глибина переживань. Саме людське почуття опинилося в центрі композиторського задуму, визначаючи характер музичної мови та її виразові засоби. Барокова естетика прагнула не лише зобразити духовний зміст, а й безпосередньо вплинути на слухача, викликаючи в нього сильні, інколи контрастні емоції. [11]. У цьому контексті інтерпретація «Ave Maria», яку традиційно приписують Джуліо Каччіні, здобула особливу популярність. Її витончена мелізматика та камерна інтимність яскраво відображають стилістику бароко, де головним акцентом ставала експресія внутрішніх переживань людини. Такий підхід дозволяє слухачеві відчути глибоку особисту близькість до молитви, перетворюючи її на своєрідну музичну сповідь і підкреслюючи емоційну насиченість барокового музичного вислову [11].

Типове для барокової музики поєднання виразної вокальної лінії з гармонічною опорою basso continuo створює враження щирої, інтимної молитви — одночасно зосередженої та насиченої емоціями. Завдяки цьому барокові інтерпретації «Ave Maria» наблизилися до форми духовної сповіді, де музика виступає не лише як супровід тексту, а як потужний засіб передачі внутрішнього стану віруючого, його переживань і духовних звернень. Такий підхід дозволяє слухачеві відчути глибоку особисту участь у молитовному акті, що робить барокову версію твору надзвичайно проникливою та емоційно виразною.

У XIX столітті розвиток романтизму дав молитві «Ave Maria» нове емоційне забарвлення. Найвідоміша інтерпретація — версія Франца Шуберта, де мелодія відзначається широкою кантиленою, природною плинністю та гармонійною прозорістю [9]. Шуберт підкреслив інтимність молитовного звернення, відмовившись від надмірної урочистості.Іншою знаковою інтерпретацією стала «Ave Maria» Шарля Гуно, побудована на Прелюдії №1 до мажор Й. С. Баха [2; 4]. Поєднання характерної для бароко гармонічної стабільності з романтичною м’якістю та виразністю формує унікальний духовно-ліричний простір, де молитва «Ave Maria» отримує нове, глибоко емоційне звучання. У такому контексті музика не лише передає сакральний зміст тексту, а й створює атмосферу інтимного, душевного спілкування з Божественним, розкриваючи внутрішній світ віруючого та підкреслюючи красу духовного переживання.

У XX столітті поява нових музичних стилів і технік відкрила широкі можливості для переосмислення сакральної музики та її виразних засобів. Однією з найвпливовіших сучасних інтерпретацій стала «Ave Maria» Арво Пярта, створена на основі мінімалістичної техніки tintinnabuli. Цей стиль відзначається простотою й чистотою гармонії, що формує у слухача відчуття спокійного, глибокого споглядання, підкреслюючи медитативний і духовний характер твору. Завдяки такому підходу молитва набуває нового звучання, водночас залишаючись проникливою та надихаючою для сучасного слухача [6]. Музика Пярта звертається до внутрішньої тиші та духовного самозаглиблення.

На противагу аскетичній фактурі Пярта, масштабні опрацювання Карла Дженкінса пропонують синтез хорової традиції з оркестровим розмахом і кінематографічним звучанням [7; 16].

«Ave Maria» Й. С. Баха — Ш. Гуно в тональності C-dur займає виняткову позицію серед світських духовних творів епохи романтизму. Це зумовлено передусім тим, що основою композиції є бахівська прелюдія, чия фактура суттєво вирізняється на тлі інших марійських творів XIX століття. Подібний тип фактурного мислення згодом простежуємо у низці пізніших музичних молитов: у творах Р. Леонкавалло, П. Ладиженського, М. Махоріної, у «Ave Maria» для голосу з фортепіано румунського композитора Нікіфора Сербана (2004), у камерному творі для двох кларнетів та фортепіано італійського музиканта-аматора Р. Тремолада, а також частково у фортепіанному концерті А. Караманова.

Мистецтвознавець Б. Яворський наголошував на відповідності прелюдій і фуг Й. С. Баха певним євангельським сюжетам. Зокрема, прелюдію та фугу C-dur з I тому ДТК він пов'язував із сценою Благовіщення. Її мелодика, сповнена «ангельського сяйва» та передчуття надії, у поєднанні з «білою» тональністю C-dur формує символіку чистоти. Тонке інтуїтивне відчуття цього духовного змісту дозволило Ш. Гуно органічно поєднати власну мелодичну лінію з бахівською гармонічною основою, створивши цілісну й природну музично-поетичну єдність.

Попри загальне визнання, у музикознавстві існують і критичні оцінки цієї інтерпретації. Так, Т. Адорно характеризував редакцію Гуно як приклад «солодкавої релігії», що нібито нівелює стриману шляхетність бахівської прелюдії та наділяє її надмірною чуттєвістю. Проте незмінна популярність твору, яка триває вже понад півтора століття, переконує у високій художній вартості цієї обробки та її здатності впливати на слухача впродовж поколінь.

Проте друга половина XX століття позначилась не лише розвитком академічного музичного мислення, а й активним проникненням молитви «Ave Maria» в естрадно-популярну культуру. Саме у цей період композиції з такою назвою починають з'являтися у найрізноманітніших жанрах популярної музики. Їхні авторські тексти звучать французькою, англійською, латинською, італійською, російською, білоруською та іншими мовами, що свідчить про надзвичайно широке розповсюдження та універсальність образу Богородиці в сучасному культурному просторі.

Важливе місце займає «Ave Maria» Астора П'яццолли, у якій поєдналися елементи танго нуево та духовної лірики. Особливу популярність отримало хорове Ave Maria Guarani Енніо Морріконе, створене для фільму «Місія» (1986), що вражає синтезом індіанської музичної традиції та західноєвропейського сакрального стилю. Серед знакових популярних інтерпретацій варто також згадати «Язичницьку Ave Maria» Есмеральди з мюзиклу Notre Dame de Paris, емоційно насичені версії у виконанні Лари Фабіан та американської співачки Бейонсе, а також «Ave Maria No Morro» італійського виконавця Дзуккеро. Усі ці твори засвідчують, що молитва «Ave Maria» вийшла далеко за межі академічної традиції, ставши важливою частиною популярної музичної культури [18].

Велич духовного слова та універсальна емоційна сила «Ave Maria» дозволяють їй долати межі культур, конфесій і світоглядів. Це пояснюється тим, що як богословський, так і музичний зміст молитви володіє надзвичайною загальнолюдською притягальністю: він торкається глибинних духовних переживань людини, незалежно від її релігійних переконань чи культурного середовища. Завдяки цьому твір продовжує жити в різних епохах і традиціях, залишаючись символом духовної гармонії та внутрішньої краси [8; 13].

Молитва «Ave Maria» лунає як у храмових стінах, так і на сценах концертних залів, знаходячи місце як у класичних, так і в академічних чи популярних інтерпретаціях. Незалежно від жанру чи виконання, вона завжди зберігає свою емоційну щирість і глибину, торкаючись серця слухача та передаючи духовну наснагу, яка робить твір живим і актуальним у будь-якому музичному контексті.

Виконавці різних поколінь, від Монсеррат Кабальє до Андреа Бочеллі, творили свої унікальні інтонаційні трактування «Ave Maria», кожне з яких додає твору нових відтінків і глибини. Завдяки цим інтерпретаціям молитва не лише зберігає свою духовну силу, а й посилює свою універсальність у світовій культурі, демонструючи здатність поєднувати традицію та індивідуальний художній підхід незалежно від часу та стилю виконання [17].

Висновок

Проведений аналіз численних музичних інтерпретацій «Ave Maria» демонструє, що як текст, так і музична складова цієї молитви зберігають свою актуальність протягом багатьох століть. Незалежно від історичного періоду чи стилю виконання, твір продовжує залишатися важливим духовним і культурним явищем, здатним торкатися сердець слухачів і надихати нові покоління композиторів та виконавців. Ренесансна поліфонія

[10], барокова риторика [11], романтична ліричність [9] та сучасний мінімалізм [6] демонструють здатність різних музичних мов зберігати сакральний зміст тексту.

Молитва зберігає свою універсальність, оскільки її духовне послання — щире звернення людини до чистоти, захисту та Божої милості — залишається незмінним протягом усієї історії. Саме ця сталість сенсу робить «Ave Maria» близькою та зрозумілою людям різних епох, культур і світоглядів, забезпечуючи їй постійне духовне та емоційне резонування в серцях слухачів [1; 8].

Таким чином, «Ave Maria» постає як унікальний духовно-мистецький феномен, який гармонійно поєднує богословську традицію, різноманітні культурні ідентичності та багатовіковий розвиток музичного мистецтва. Цей твір не лише відображає історичні та духовні процеси, а й продовжує надихати слухачів і виконавців, зберігаючи свою емоційну глибину, художню цінність і здатність об'єднувати людей різних культур і поколінь. [12; 15].

ДЖЕРЕЛА / PRIMARY SOURCES

1.Святе Письмо. Новий Завіт. Київ: Українське Біблійне Товариство, 2013.
The Holy Bible. New Testament. (2013). Kyiv: Ukrainian Bible Society.
2.Bach J.S.Das Wohltemperierte Klavier. Leipzig,1722.
Bach, J. S. (1722).The Well-Tempered Clavier.Leipzig.
3.Schubert F.Ellens Gesang III,D.839 ("Ave Maria").Wien,1825.
Schubert,F.(1825).Ellens Gesang III,D.839("Ave Maria").Vienna.
4.Gounod Ch.Méditation sur le 1er Prélude de Bach (Ave Maria). Paris, 1859.
Gounod, C.(1859).Méditation sur le First Prelude of Bach (Ave Maria). Paris.
5.Caccini G. Le nuove musiche.Firenze,1602.
Caccini, G.(1602).Le nuove musiche. Florence.
6.Pärt A. Ave Maria.Leipzig:Schott,1990.
Pärt,A.(1990).Ave Maria.Leipzig:Schott.
7.Jenkins K. Ave Maria // The Armed Man:A Mass for Peace.London:Boosey & Hawkes,2001.
Jenkins,K.(2001).Ave Maria.In The Armed Man:A Mass for Peace.London: Boosey & Hawkes.

ДОСЛІДЖЕННЯ / RESEARCH LITERATURE

8.Аверінцев С.Софія-Логос:Словник.Київ:Дух і Літера,2001.352 с.
Averintsev,S.(2001).Sophia-Logos.Dictionary.Kyiv:Dukh i Litera.
9.Бєляєв В.М.Історія західноєвропейської музики.Київ Музична Україна, 1988.420 с.
Bieliaiev,V.(1988).History of Western European Music.Kyiv:Muzychna Ukraina.
10.Данилевський І.М.Музика епохи Відродження.Київ: Факт,2010.268 с.
Danilevskyi,I.(2010).Musicof the Renaissance Era.Kyiv:Fakt.
11.Житомирський Д.Музика Бароко: стилі та жанри. Львів: ЛНАМ ім. Лисенка,2006.312 с.
Zhytomyrskyi, D.(2006).Music of the Baroque Era:Styles and Genres. Lviv: Lviv National Music Academy.
12.Карлова О.В.Європейська духовна музика:історія та традиції. Київ: Музична Україна,2015.296 с.
Karlova,O.V.(2015).European Sacred Music:History and Traditions. Kyiv: Muzychna Ukraina.
13.Чайковська Н.В.Психологія музичного сприйняття.Київ: Логос,2009.210 с.
Chaykovska, N.(2009). Psychology of Musical Perception.Kyiv:Logos.
14.Schneider M.Ave Maria through the Ages:A Musicological Study.Berlin:De Gruyter,2011.
Schneider,M (2011).Ave Maria through the Ages:A Musicological Study.Berlin: De Gruyter.
15.Taruskin R.Oxford History of Western Music.Vols.1–6.Oxford:Oxford University Press,2005.
Taruskin,R.(2005).Oxford History of Western Music (Vols. 1–6).Oxford:Oxford University Press.

16.Stevens D.Sacred Choral Music in the European Tradition.Cambridge: Cambridge University Press,2014.
Stevens,D.(2014).Sacred Choral Music in the European Tradition Cambridge: Cambridge University Press.
17.Sadie S.The New Grove Dictionary of Music and Musicians.London: Macmillan,2001.
Sadie,S.(2001).The New Grove Dictionary of Music and Musicians.London: Macmillan.
18. Taruskin, Richard. “Music and Spirituality in the Twentieth Century.” In The Oxford History of Western Music, Vol. 5, Oxford University Press, 2005.

ЗАКАРПАТСЬКА ХОРЕОГРАФІЧНА ТРАДИЦІЯ В ПРОЦЕСІ СТАНОВЛЕННЯ ТА ІНТЕГРАЦІЇ ДО НАЦІОНАЛЬНОГО КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ
TRANSCARPATHIAN CHOREOGRAPHIC TRADITION IN THE PROCESS OF FORMATION AND INTEGRATION INTO THE NATIONAL CULTURAL SPACE OF UKRAINE

ЄЛІЗАВЕТА БАБЯК
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
https://orcid.org/0000-0002-2999-1667

Анотація.

У роботі розглядається процес становлення та розвитку закарпатської хореографічної традиції як складової українського національного культурного простору. Проаналізовано історичні передумови формування танцювального мистецтва Закарпаття, зумовлені етнокультурним розмаїттям регіону та взаємодією українських, угорських, румунських, словацьких, німецьких народних традицій. Особливу увагу приділено ролі народної хореографії як засобу збереження етнічної ідентичності та культурної пам'яті.

Досліджено етапи інтеграції закарпатської хореографії у всеукраїнський культурний простір, зокрема через діяльність фольклорно-танцювальних колективів, мистецьких фестивалів і освітніх установ. Підкреслено значення сучасної хореографічної творчості як чинника культурної комунікації, національної єдності та художнього самовираження українського народу.

Ключові слова: хореографічна традиція, Закарпаття, народний танець, культурна спадщина, інтеграція, національний культурний простір.

Annotation.

The work examines the process of formation and development of the Transcarpathian choreographic tradition as a component of the Ukrainian national cultural space. The historical prerequisites for the formation of the dance art of Transcarpathia are analyzed, determined by the ethnocultural diversity of the region and the interaction of Ukrainian, Hungarian, Romanian, Slovak, and German folk traditions. Special attention is paid to the role of folk choreography as a means of preserving ethnic identity and cultural memory.

The stages of integration of Transcarpathian choreography into the all-Ukrainian cultural space are investigated, in particular through the activities of folklore and dance groups, art festivals, and educational institutions. The importance of modern choreographic creativity as a factor of cultural communication, national unity, and artistic self-expression of the Ukrainian people is emphasized.

Keywords: choreographic tradition, Transcarpathia, folk dance, cultural heritage, integration, national cultural space.

Закарпатська хореографічна традиція є важливою складовою національного культурного простору України, поєднуючи етнокультурну різноманітність та багатовікові народні традиції. Формування хореографічної культури регіону відбувалося під впливом історичних обставин, соціально-економічних змін і взаємодії української, угорської, румунської, словацької, німецької культур. Народні танці Закарпаття слугували засобом

передачі культурних цінностей, збереження етнічної ідентичності та розвитку локальної художньої самобутності.

У XX столітті відбувалося становлення сценічної школи народного танцю Закарпаття, що забезпечило професійну систематизацію та розвиток хореографічного мистецтва. Значну роль у цьому процесі відігравали самодіяльні, професійні колективи та аматорські студії, які виконували функцію центрів збереження та популяризації традиційного танцю. Інтеграція закарпатських танців у репертуар професійних українських ансамблів сприяла їх включенню у національний культурний контекст та підсиленню культурної ідентичності України.

Сучасний етап розвитку хореографії Закарпаття характеризується активним використанням регіональних традицій у фестивалях, конкурсах та освітніх програмах, що забезпечує поєднання автентичного мистецтва з сучасними сценічними тенденціями.

Таким чином, хореографічна традиція Закарпаття не лише відображає історичний і культурний розвиток регіону, а й є активним чинником формування національної культурної ідентичності, міжетнічного діалогу та збереження культурної спадщини України.

ETHNOPOLITICAL CONFLICT IN NORTHERN IRELAND

ANATOLİİ MYSHKO
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org 0000-0003-2925-1092

ABSTRACT

Introduction and Purpose:

The conflict in Northern Ireland is profoundly multidimensional, encompassing political, social, cultural, and religious domains, and mobilizing numerous social groups and classes on both sides. Commonly referred to as "The Troubles," this euphemistic term – also used for earlier outbreaks of political violence – carries a deliberately neutral connotation, assigning no explicit blame. Republican groups, particularly supporters of the Provisional IRA, define the conflict as a war of national liberation; Unionists and the British government, in contrast, frame it as a law and order issue and employ the term terrorism. British historians and political scientists themselves remain divided in their interpretations of the conflict.

The relevance of analyzing the Northern Irish conflict today lies in the possibility of preventing new crises through the adequate examination of underlying causes and negative outcomes. The incomplete resolution of this conflict still poses a risk of renewed revanchism and escalation, necessitating the development of an objective and sustainable strategy. The Northern Irish conflict is inherently ethnopolitical, rooted in historical and sociocultural contradictions – primarily interethnic tensions and, as an emanation of persistent national and religious divisions, the problem of separatism. The aim of this research is to provide a comprehensive analysis of the causes and consequences of the ethnopolitical conflict in Northern Ireland.

Methodology: In accordance with the stated aim and research objectives, the study employs a combination of general scientific and specialized methods ensuring an integrated approach to the problem. These include critical analysis and synthesis, comparison, generalization, analogy, dialectical, historical-chronological and historical-logical methods, as well as structural and systemic analysis.

Discussion and Conclusions: The origins of the Northern Irish conflict trace back to the Anglo-Norman invasion of Ireland in 1167. While the majority of the Irish population remained Catholic, English conquests and land seizures significantly increased the Protestant population, which became the ruling class. The underlying factors of the conflict include historical antagonisms, territorial disputes, political divisions, socio-economic inequalities, and psychological tensions.

The period known as "The Troubles" was less bloody than the Irish conflict of 1916–1923, yet far more violent than any other internal conflict in Western Europe since 1945 – claiming over 3,000 lives, including around 2,000 civilians. Unionists viewed it as republican terrorism opposed by the state under the rule of law, while republicans justified their actions as a legitimate war, portraying loyalist violence as sectarian murder. Despite the 1998 peace agreement, the struggle cannot be considered fully resolved.

Since the late 1990s, several dissident paramilitary organizations—most notably the Real IRA (formed in 1997 after a split within the Provisional IRA) – have intensified their activity. Although smaller in scale, these groups continue to pose a tangible threat to public safety and the peace process. Their growing number underscores the persistent fragility of reconciliation efforts.

The research allows the following conclusions: the political balance in Northern Ireland historically favored the Protestant community. Catholic political power only began to strengthen after the outbreak of violence and remains an arena of competition, largely due to Westminster's indifference and the unionists' determination to preserve Protestant dominance. Alongside political and social dimensions, ethnic and economic factors have exerted a profound influence on the conflict's evolution.

The strategy of managing the ethnopolitical conflict in Northern Ireland reflects a broader trend among unitary states – a gradual transition from suppression of one side (the Irish Catholic community) to compromise through greater autonomy and self-governance for Ulster. The resistance of Irish Catholics to direct repression compelled the British government to adopt a political settlement strategy.

In conclusion, the resolution of the Northern Irish conflict requires multifaceted approaches: renunciation of military and terrorist tactics, a shift from ultimatums to compromise, the pursuit of mutually beneficial goals, enhanced cooperation, and the involvement of international organizations as mediators in peacebuilding.

Keywords : Northern Ireland, ethnopolitical conflict, The Troubles, republicanism, unionism, separatism, peace process, political settlement, conflict resolution.

TESTING READING COMPREHENSION IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

SVITLANA MYSHKO
Uzhhorod National University, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org 0000-0001-6773-8219

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Due to the ongoing reform of Ukraine's education system, there is an increasing emphasis on the use of progressive teaching methods in foreign language instruction at higher educational institutions. One of the most effective methods, widely implemented in the U.S. education system, is testing. Language teachers view testing as an objective and convenient means of assessment that allows for the evaluation of a large number of students within a short period of time. Testing also contributes to the creation of effective curricula and ensures a balance between the teaching process and the objective evaluation of its outcomes.

In modern society, the ability to engage in various types of speech activity in foreign languages is becoming increasingly important. While teacher training programs focus on methods for developing these language skills, insufficient attention is paid to testing techniques – particularly testing of reading comprehension, which should be conducted at all stages of language learning. The purpose of this study is to conduct a critical analysis of current practices in testing reading comprehension and to develop recommendations for improving test design and enhancing students' awareness of testing techniques.

Methodology: In accordance with the stated purpose and research objectives, the study employs a quasi-experimental mixed-method design to examine the use of testing in assessing reading comprehension in foreign language learning. A group of students is tested using various types of reading comprehension tasks – multiple-choice, open-ended, gap-filling, and inferential questions –to measure how each task format reflects comprehension. Data are collected through pre- and post-tests, questionnaires, and classroom observations, followed by quantitative and qualitative analysis. The expected outcome is to identify which test formats most accurately assess comprehension and to provide evidence-based recommendations for improving reading assessment practices in foreign language teaching.

Discussion and Conclusions: Creating and administering reading comprehension tests is a complex task, as reading represents a communicative competence level at which students use reading to achieve communication goals. American scholars suggest a three-stage model for assessing comprehension: understanding explicit information, performing critical analysis, and differentiating between facts and opinions. However, this division is not absolute; tasks across stages often overlap, and tests should assess not only comprehension and recall but also analytical and inferential skills.

Special attention should be given to the formulation of distractors – incorrect but plausible answer options – which should be grammatically correct and based on typical student errors identified through contrastive analysis. Moreover, students' familiarity with question types may influence their performance, and task sequencing should consider this factor.

The study concludes that effective reading comprehension requires analytical, synthetic, and predictive skills. Therefore, test items should assess these abilities rather than mere memorization of facts. At the same time, testing should be complemented by other methods – such as discussions and written analyses – to evaluate students' creative application and overall language proficiency.

Keywords: reading comprehension, testing methods, foreign language teaching, communicative competence, assessment design.

МІЖ ІДЕОЛОГІЄЮ ТА МИСТЕЦТВОМ: КОЛАБОРАЦІЯ АРХІТЕКТОРА І ХУДОЖНИКА В ЕСТЕТИЦІ БУДІВЕЛЬ СОЦІАЛІСТИЧНОГО ЗАКАРПАТТЯ (1945–1991)

МИХАЙЛО ШЕЛЕМБА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7207-0169

Анотація
У сучасному глобалізованому світі формування міжнародного іміджу держави є критично важливим елементом зовнішньої політики, який впливає на її репутацію, рівень довіри міжнародної спільноти та ефективність публічної дипломатії. Цифрова трансформація інформаційного середовища та розвиток генеративного штучного інтелекту, зокрема великих мовних моделей (LLMs), відкривають нові можливості для держав у сфері стратегічних комунікацій. У цьому дослідженні розглядається потенціал використання LLMs для оптимізації процесів створення та поширення міжнародних наративів, а також підвищення ефективності державної комунікації з різними аудиторіями.
Метою дослідження є аналіз можливостей використання генеративного штучного інтелекту, зокрема великих мовних моделей (LLMs), для оптимізації державних комунікаційних стратегій, підвищення ефективності публічної дипломатії та побудови цілісного бренду держави у світовому інформаційному просторі.
Дослідження базується на міждисциплінарному підході, який поєднує контент-аналіз офіційних державних повідомлень та медіа, порівняльний аналіз практик застосування LLMs у різних країнах, а також системний аналіз ризиків і викликів, пов'язаних з використанням генеративного ШІ. Особлива увага приділяється автоматизації створення контенту, багатомовній локалізації матеріалів, прогнозуванню реакцій міжнародної аудиторії та оперативному реагуванню на кризові ситуації в інформаційному полі.
Інтеграція LLMs у процеси формування міжнародного іміджу держави дозволяє підвищити швидкість і точність комунікацій, забезпечує послідовність і узгодженість меседжів, а також сприяє ефективному управлінню репутаційними ризиками. Використання генеративних моделей дає змогу державам створювати персоналізований контент для різних культурних та мовних аудиторій, відстежувати глобальні медіа-потоки, виявляти дезінформацію та адаптувати комунікаційні стратегії відповідно до актуальних тенденцій. Водночас застосування LLMs потребує уваги до етичних і правових аспектів, прозорості алгоритмів, контролю за якістю контенту та захисту даних, оскільки існує ризик алгоритмічної упередженості та потенційного використання технологій у дезінформаційних кампаніях.
Генеративний штучний інтелект може стати стратегічним інструментом у системі міжнародної комунікації держави, проте його ефективне використання вимагає впровадження стандартів етичної відповідальності, гібридної взаємодії «людина + ШІ» та навчання комунікаційних команд. Такий підхід сприяє формуванню позитивного міжнародного іміджу, підвищує довіру до державних комунікацій і забезпечує стійке позиціонування країни в глобальному інформаційному просторі.
Ключові слова: генеративний штучний інтелект, великі мовні моделі, публічна дипломатія, міжнародний імідж, цифрові комунікації.

Анотація
Дослідження присвячене становленню та еволюції колаборації між архітекторами й художниками Закарпаття в межах радянської системи художньо-архітектурної політики. Метою роботи є визначення хронологічних меж інституціоналізованої співпраці,

ідентифікація урядових постанов і нормативних актів, що регулювали або стимулювали процес творчої кооперації, а також окреслення меж між ідеологічним контролем і відносною свободою художнього та архітектурного самовираження.
На основі архівних матеріалів Фонду Р-1839 «Закарпатський художньо-виробничий комбінат Художнього фонду України» (Державний архів Закарпатської області), документів Спілки художників УРСР та урядових постанов проаналізовано механізми організації взаємодії між архітекторами та митцями в умовах централізованої культурної політики. Методологічно дослідження спирається на контекстуальний і історико-типологічний аналіз, що дозволяє виявити закономірності тематичних рішень монументально-декоративних об’єктів залежно від функціонального призначення будівель. У межах типологічного аналізу проєкти розподілено на аполітичні, частково ідеологічні та пропагандистські, з урахуванням змістових і композиційних критеріїв.
Наукова новизна полягає у введенні до наукового обігу маловідомих архівних документів, які фіксують початок системної кооперації між архітекторами та художниками в післявоєнному Закарпатті, а також у виявленні локальних чинників, що зумовили формування специфічного варіанта радянського модернізму в регіоні.
Ключові слова: монументальне мистецтво, архітектура, модернізм, тоталітарна культура, пропаганда, УРСР.

РОЛЬ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА (МСП) У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ

СВІТЛАНА ДАНИЛО
Ужгородський торговельно-економічний інститут
Державного-торговельно-економічного університету, Україна
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3300-7172

АНОТАЦІЯ
Актуальність дослідження обумовлена нагальною необхідністю розробки ефективних механізмів адаптації суб'єктів малого та середнього підприємництва (МСП) до безпрецедентних викликів, спричинених воєнним станом в Україні. Визначено сутність підтримки малого й середнього бізнесу та сформовано її пріоритетні складові. Розкрито особливості державної політики підтримки розвитку малого та середнього підприємництва в Україні та країнах Європи, який може бути впроваджений в Україні. Досвід розвитку та державної підтримки МСП у країнах Європейського Союзу слугує стратегічним стимулом для України, вказуючи на шляхи покращення національної політики у сфері стійкості та зростання бізнесу.
Ключові слова: мале та середнє підприємництво, торгівля, національна економіка, міжнародна торгівля
ABSTRACT
The relevance of the study is determined by the urgent need to develop effective mechanisms for adapting small and medium-sized enterprises (SMEs) to the unprecedented challenges caused by the state of war in Ukraine. The essence of support for small and medium-sized businesses has been defined and its priority components have been formed. The features of state policy to support the development of small and medium-sized enterprises in Ukraine and European countries, which can be implemented in Ukraine, are revealed. The experience of development and state support for SMEs in the European Union countries serves as a strategic stimulus for Ukraine, indicating ways to improve national policy in the field of business sustainability and growth.
Key words: small and medium-sized enterprises, trade, national economy, international trade

ВСТУП

У сучасних глобальних умовах сталість та прогнозованість економічного розвитку набувають критичного значення для всіх країн. Ключовим стратегічним чинником, що забезпечує стійке економічне зростання та загальну економічну стабільність, визнано активний розвиток малого та середнього підприємництва (МСП). По-перше, малі та середні підприємства створюють нові робочі місця та сприяють зниженню безробіття. Це особливо актуально для вразливих груп населення, таких як молодь, жінки, інваліди та інші соціальні групи, які можуть бути виключені з традиційного ринку праці. Розвиток малого та середнього підприємництва надає можливості для самозайнятості та розвитку власних бізнесів цим категоріям громадян, допомагаючи їм забезпечити стабільний дохід та поліпшити своє матеріальне становище. По-друге, малі та середні підприємства сприяють розбудові економічної інфраструктури в регіонах та зменшенню регіональних нерівностей. Часто великі корпорації концентруються у великих містах, тоді як малі та середні підприємства можуть ефективно функціонувати і розвиватися в менших населених пунктах. Це дозволяє залучати інвестиції та створювати робочі місця в регіонах, зменшуючи міграційний тиск на великі міста та забезпечуючи рівномірний розвиток країни в цілому. По-третє, малі та середні підприємства сприяють розвитку місцевого підприємництва та створюють сприятливу підґрунтя для інновацій та творчого підходу до бізнесу. Ефективні економічні стратегії є результатом консолідованих дій, що

охоплюють владу, бізнес-сектор та громадськість. Метою дослідження є вплив малого та середнього підприємництва на національну економіку та міжнародну торгівлю.

ДОСЛІДЖЕННЯ І РЕЗУЛЬТАТИ

Урядовий сектор несе відповідальність за впровадження конкретних нормативно-правових механізмів, які гарантують економічне зростання. Паралельно, бізнес-структури повинні інтегрувати соціальну відповідальність у свою діяльність, забезпечуючи баланс між економічною вигодою та інтересами всіх стейкхолдерів суспільства, створення сприятливого бізнес-оточення. Держава може працювати над зменшенням бюрократичних перешкод, поліпшенням законодавчої бази, та забезпеченням щирої конкуренції. Їх можна стимулювати до інновацій через гранти, податкові заохочення, та програми підтримки. Заохочення інновацій МСП часто є важливими учасниками інноваційного процесу та міжнародної торгівлі. [1]

Для подальшого розвитку МСБ варто розвивати не лише правову систему функціонування створених інструментів, а й робити інформацію щодо цих інструментів доступною для всіх учасників ринку міжнародної торгівлі та забезпечувати їхню інституційну готовність до отримання кредитів [2]. Німеччина вирізняється системним підходом до розвитку інноваційного сегменту МСБ. Ключовим елементом цієї політики є комплексна інфраструктура підтримки, яка включає консультаційні центри при Торгово-промислових палатах та спеціалізовані комісії з трансферу технологій. Держава активно сприяє та підтримує створення технопарків і реалізує численні національні програми з пільговим та дотаційним фінансуванням. На сьогодні сформована чітка мережа підтримки малого інноваційного бізнесу, що охоплює технологічні центри, дослідні інститути та навіть спеціалізовану логістику. Надання пільгових кредитів МСБ визнається німецькою владою як взаємовигідна інвестиція [3].

У Франції державна політика спрямована на створення і зростання нових МСП, економічний розвиток регіонів і збільшення зайнятості. Заохочується пільгами, а в окремих випадках і підйомними, відкриття бізнесу в економічно депресивних зонах Франції. Це означає звільнення від податків на три роки, а також для консультативної допомоги існує система підтримки безробітних, що вирішили створити власний бізнес. Практично усі власники малих підприємств можуть розраховувати на отримання пільгових кредитів, позик і субсидій [3]. У Польщі система підтримки МСБ переорієнтувалася на інновації і стартапи, які потребують зовсім інших інструментів та підходів до моделі ведення бізнесу. Нова модель підтримки та стимулювання МСБ у Польщі характеризується податковими, фінансовими перевагами, проводиться активна популяризація бізнесу, створення необхідних інституцій підтримки МСБ. Фінансова підтримка малого бізнесу передбачає використання системи проєктного фінансування малих підприємств, тобто цільове кредитування позичальника для реалізації інвестиційного проєкту [4].

В умовах воєнного стану, введеного в Україні, місцевий бізнес, зокрема сектор торгівлі, зіткнувся з безпрецедентними викликами, які мали значний вплив на економічне становище країни та її підприємницьку діяльність. Військові конфлікти та воєнні стани накладають значні обмеження на економічну діяльність малого та середнього підприємництва, породжуючи цілий спектр проблем, що охоплюють логістичні затримки, пошкодження інфраструктури, втрату ринків збуту, нестабільність попиту, а також психологічні та соціальні наслідки для персоналу. У цей критичний час підприємства торгівлі зіштовхуються з необхідністю швидкої адаптації до змінених умов, розробки та впровадження нових стратегій ведення бізнесу, що включають пошук альтернативних постачальників, переорієнтацію на внутрішній ринок, використання цифрових технологій для оптимізації процесів та покращення взаємодії з клієнтами. Важливим аспектом є також забезпечення безпеки працівників та захист майна підприємств. Аналізуючи ситуацію бізнесу під час війни, ми розуміємо, що вивчення цього аспекту є критично необхідним для осмислення впливу воєнних конфліктів на економічне життя та

підприємництво. З моменту розпочатого широкомасштабного вторгнення економіка України зіткнулася з гострими труднощами. Чимало підприємств торгівлі усіх розмірів постраждали або були знищені, а інфраструктура, що підтримувала їхню діяльність, отримала критичні ушкодження, серйозно зачепивши економічний потенціал різних регіонів. Так, лише за літній період 2022р., економічні втрати країни від війни оцінювалися в понад 30 млрд дол. США.

Згідно з опитуванням, проведеним «Європейською Бізнес Асоціацією» серед 100 представників малого та середнього бізнесу, включаючи підприємства торгівлі, у червні 2023р., основною проблемою для них залишається низька купівельна спроможність українців (58%) та виклики, пов'язані з фінансуванням та доступом до кредитів (32%). Додаткові проблеми виникають через дефіцит кваліфікованих працівників та труднощі із забезпеченням захисту співробітників від мобілізації (29%). [5] Зважаючи на безпрецедентні виклики, перед якими постали українські підприємства торгівлі, шляхи вирішення їхніх проблем можна розділити на два ключові напрями: адаптаційні стратегії самого бізнесу та державні/міжнародні програми підтримки, які подані в таблиці 1.

Таблиця 1

Шляхи покращення національної політики у сфері торгівлі

І. Адаптаційні стратегії бізнесу	
Диверсифікація та релокація	1. Переміщення торгових точок, складів та офісів у безпечніші регіони (на захід і центр України) для збереження активів та відновлення діяльності. 2. Пошук нових ринків збуту, включаючи активний розвиток онлайн-торгівлі (E-commerce) та вихід на міжнародні платформи.
Оптимізація логістики та постачання	1. Переорієнтація постачання з тимчасово окупованих територій чи прифронтових зон на західні кордони, використання альтернативних шляхів (автомобільний, залізничний транспорт через західні області). 2. Диверсифікація постачальників (наприклад, перехід на українських виробників або імпорт з нових країн) для зниження ризиків.
Кадрова політика та безпека	1. Створення безпечних умов роботи, облаштування сховищ, забезпечення працівників засобами захисту. 2. Впровадження дистанційної роботи для офісного та консультаційного персоналу. 3. Програми підтримки та збереження ключових кадрів.
ІІ. Державна та міжнародна підтримка	
Фінансова допомога	1. Програма «Доступні кредити 5-7-9%»: розширення програми для надання пільгових кредитів на відновлення зруйнованих потужностей, поповнення оборотних коштів та релокацію. 2. Грантові програми «єРобота»: Надання мікрогрантів (наприклад, «Власна справа» до 250 тис. грн) для стимулювання малого бізнесу, створення нових робочих місць та відновлення діяльності. 3. Державні гарантії: надання державних гарантій за кредитами для зменшення ризиків для банків.
Регуляторні заходи та пільгові стимули	1. Податкові стимули: тимчасові податкові пільги (спрощення оподаткування, мораторій на деякі види перевірок) для зниження фінансового та адміністративного навантаження. 2. Спрощення дозвільних процедур: прискорення процедур реєстрації, ліцензування та отримання дозволів, особливо для релокованих підприємств.

	3. Механізми відшкодування збитків: розробка (хоча і складних) механізмів фіксації та компенсації збитків, завданих внаслідок бойових дій.
Підтримка експорту	1. Експортно-кредитне агентство (ЕКА): надання страхування від воєнних ризиків для українських експортерів, що є критично важливим для міжнародної торгівлі. 2. Сприяння новим ринкам: допомога у пошуку нових торговельних партнерів та освоєнні європейських ринків в умовах пріоритету «економічного безвізу».

Взаємодія між самостійною адаптацією бізнесу та ефективною державною підтримкою є єдиним шляхом до забезпечення стійкості та подальшого розвитку торговельних підприємств в умовах воєнного стану.

ВИСНОВКИ

З огляду на проведене дослідження, рекомендовано підвищити спроможність місцевих органів влади провадити обґрунтовану регуляторну політику щодо МСП та заходів контролю, які б сприяли розвитку МСП, нарощуванню їхніх ділових обсягів та допомагали б їм провадити діяльність відповідно до національного законодавства. Обмежений доступ до фінансування для МСП є чи не найголовнішою перешкодою для розвитку бізнесу, тому за необхідне здійснити перегляд та оцінку відповідних заходів та актуальних програм кредитування. Важливим кроком до запровадження нових стандартів у секторі МСП може стати перейняття практики ЄС у сфері регуляторних робіт (аналіз регуляторного впливу, публічні обговорення, налагодження професійного діалогу з відповідними бізнес-об'єднаннями, застосування М-тесту). У цілому нині необхідні перезавантаження чинного законодавства з питань праці, спрощення адміністрування податків та звітності, документального оформлення процедури найму працівників, перегляд штрафних санкцій за порушення трудового законодавства і порядку їх застосування, забезпечення стійкості та подальшого розвитку торговельних підприємств в умовах воєнного стану.

ПОКЛИКАННЯ

1. Ніколюк О.В. Розвиток малого та середнього підприємництва в умовах формування інклюзивної економіки. *Економіка: реалії часу. Науковий журнал*. 2023.Вип. № 2 (66). С. 5-11. DOI: 10.15276/ETR.02.2023.1. DOI: 10.5281/zenodo.8154392

2. Науменко Н.С., Грабко О.І Мале та середнє підприємництво в україні та єс: аналіз і порівняльна характеристика. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету.* С.18-34. DOI: https://doi.org/10.32841/2413-2675/2021-51-3

3.Стрілець В.Ю. Зарубіжний досвід кредитування малого бізнесу. *Бізнес Інформ.* 2019. Вип.№ 3. С. 44–50. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-3-44-50

4. Берницька Д.І. Дослідження процесів розвитку малого і середнього бізнесу: зарубіжний досвід. *Економічний форум*. 2019. Вип. № 2. С. 4-12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecfor_2019_2_3

5. Гирич С. В. Проблеми підприємств торгівлі в умовах воєнного стану та шляхи їх вирішення. *Економіка та суспільство*. Випуск № 59. 2024. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-79

ТВОРЧІСТЬ ІВАНА ПАСТЕЛЯКА ЯК ФОРМА МІЖКУЛЬТУРНОГО ДІАЛОГУ

НАТАЛІЯ ЙОРДАН

Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
https://orcid.org/0009-0002-2438-6457

Анотація.
У статті розглянуто феномен української хореографії як інструменту культурної дипломатії на прикладі творчої діяльності Івана Івановича Пастеляка — видатного закарпатського хореографа, педагога й організатора мистецьких колективів. Визначено проблему недостатнього висвітлення ролі народного танцю у формуванні позитивного міжнародного іміджу України. На основі біографічних та мистецьких матеріалів проаналізовано основні етапи творчої діяльності І. Пастеляка: заснування ансамблів «Ритми молодості», «Кольори Карпат», «Турянська долина» та співпрацю з українською діаспорою за кордоном. Особливу увагу приділено гастрольній діяльності його колективів у країнах Європи та Північної Америки, що сприяла поширенню української культури, зміцненню міжкультурних зв'язків і вихованню молодого покоління носіїв національної ідентичності. Висвітлено педагогічну концепцію митця, що поєднувала автентичність народного танцю із сучасними сценічними засобами виразності.
У висновках підкреслено, що діяльність Івана Пастеляка є прикладом ефективної культурної дипломатії через хореографічне мистецтво. Його творчий доробок поєднує мистецтво, освіту й національну ідею, сприяючи зміцненню культурного іміджу України у світі. Досвід Пастеляка має вагоме значення для сучасної української хореографічної школи та подальшого розвитку міжнародних культурних комунікацій.
Ключові слова. *Іван Пастеляк, українська хореографія, культурна дипломатія, народний танець, гастрольна діяльність.*

СОЦІАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК: РОЛЬ МОЛОДІ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРИ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

МАКСИМ МОЩАК
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
https://orcid.org/0009-0001-9695-5180

Анотація.
У статті розглянуто проблему формування культури відповідальної соціальної комунікації в контексті сталого розвитку. Автор акцентує увагу на тому, що у сучасному світі комунікація виступає не лише засобом передачі інформації, а потужним соціокультурним чинником, здатним впливати на поведінку, мислення й ціннісні орієнтири суспільства. Визначено, що сталий розвиток охоплює не лише екологічний, а й соціальний та культурний виміри, передбачаючи баланс між природою, суспільством і майбутніми поколіннями.
У викладі основних дослідницьких матеріалів розкрито суть поняття соціальної комунікації як процесу поширення важливих суспільних ідей через різні форми — вербальні, візуальні, символічні й цифрові. Показано, що ефективна комунікація сприяє зміні поведінки людей, об'єднанню спільнот та налагодженню зв'язку між глобальними і локальними проблемами. Окрему увагу приділено ролі молоді, яка виступає рушійною силою соціальних змін, володіє сучасними медіаінструментами і здатна формувати змістовні, ціннісно орієнтовані повідомлення.
У статті також відтворено практичну частину у формі навчального воркшопу, метою якого є розвиток комунікаційних навичок студентів через створення власних соціальних повідомлень і мінікампаній на теми сталого розвитку. Така форма роботи сприяє формуванню критичного мислення, емпатії та культури відповідального спілкування.
У висновках наголошено, що соціальна комунікація є ключовим чинником сталого розвитку, адже забезпечує взаєморозуміння, довіру та участь громадян у розв'язанні суспільно значущих проблем. Доведено, що активна участь молоді у комунікаційних процесах здатна перетворити ідеї сталості на реальні дії, а отже — зробити світ більш свідомим, справедливим і людяним.
Ключові слова. *Соціальна комунікація, сталий розвиток, молодь, культура, відповідальність, міжкультурний діалог.*

РЕКРЕАЦІЙНО-ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАЙМЕНШ ВІДВІДУВАНИХ ТУРИСТИМИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

РОМАН СЛАВІК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-6198-3202

Анотація

В результаті адміністративної реформи 2020 року у Закарпатській області утворено 64 територіальні громади. Рекреаційно-туристичні ресурси кожної з них є засобом позиціонування на туристичному ринку та одним з факторів соціально-економічного розвитку громад. Аналіз надходження до бюджету області від туристичного збору показав диференціацію даного показника залежно від конкретної громади.

Метою даної роботи є дослідження рекреаційно-туристичних ресурсів найменш відвідуваних територіальних громад Закарпатської області, вивчення їх потенціалу та окреслення можливостей вирівнювання туристичних потоків. У роботі використано методи аналітико-синтетичної обробки знань, а саме систематизації та класифікації, а також картографічний метод.

За результатом аналізу надходження туристичного збору до бюджету Закарпатської області виявлено, що 6 громад з 64 (Полянська, Ужгородська, Баранинська, Косонська, Мукачівська, Берегівська) збирають 66 % туристичного збору Закарпатської області. Половина громад області дають всього 0,6% турзбору. Разом з тим, 14 громад взагалі не звітують про останній. З одного боку, це може свідчити про «тіньову» діяльність закладів розміщення, з іншого - про недооцінку рекреаційно-туристичних ресурсів у даних громадах. Проаналізувавши потенційні туристичні магніти зазначених громад, виявлено їх високу цінність за умови правильного позиціонування, промоції та маркетингу. Узагальнено їх можна класифікувати за наступними критеріями:

- Ландшафтні ресурси, а також унікальні природні об’єкти, такі як оз. Синевир, карстовий міст, високогірні полонини (Рахівська, Ставненська, Синевирська, Колочавська, Усть-Чорнянська, Великоберезнянська, Богданська, Дубриницько-Малоберезнянська, Бедевлянська, Вільховецька, Углянська, Дубівська, Драгівська).
- Етнонаціональний колорит угорців, лемків бойків та гуцулів (Великобийганська, Перечинська, Синевирська, Колочавська, Великобичківська, Вилоцька, Пийтерфолвівська, Королівська, Сюртівська, Великоберезька).
- Історико-археологічні ресурси з можливістю реконструкції городищ різних історичних періодів (Королівська, Великолучківська, Горондівська, Івановецька).
- Промислові та сільськогосподарські ресурси (Зарічанська, Буштинська, Горінчівська, Керецьківська).
- Логістичні ресурси (Дубриницько-Малоберезнянська, Вилоцька, Батівська).

Підсумовуючи, відмітимо особливу значимість саме природно-рекреаційних ресурсів для даного типу громад. Таким чином, громадам потрібно комплексно підійти до просторового планування туристичної інфраструктури розміщення туристів на принципах збалансованого розвитку. Оптимальним рішенням може бути розбудова екотуристичних таборів – глемпів. Також слід покращити туристичне позиціонування таких промислових об’єктів як Боржавська вузькоколійна залізниця, Шоколадна фабрика у с. Буштино, сільськогосподарських – буйволина ферма у с. Горінчево чи традиції вирощування тепличних овочів у с. Заріччя. Етнонаціональний колорит етнічних та етнографічних груп може тільки посилити попередні переваги. Не повністю використовуються у туристичному відношенні прикордонний статус селища Вилок та КПП «Малий Березний-Убля», де зі словацького боку кордону також сконцентровані словацькі лемківські села, а також транспортний хаб у селищі Батьово. Таким чином, при належному регіональному

менеджменті у Закарпатській області можуть з’явитися нові туристичні магніти, які зможуть диверсифікувати туристичні потоки.

Ключові слова: Закарпатська область, рекреаційно-туристичні ресурси, територіальні громади, туристичні магніти, глемп.

НЕВІДКЛАДНІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПРИ ТРАВМАХ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН

ЯРОСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»КНП «Ужгородська міська багатопрофільна клінічна лікарня» УМР
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8908-8541

ЯРОСЛАВ ЯРОСЛАВОВИЧ ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3609-7750

Анотація
Мета дослідження. Оцінити результати невідкладних реконструкційних операцій при травмах магістральних судин.
Матеріали та методи дослідження. У роботі проведено оцінку результатів хірургічного лікування 102 пацієнтів з пошкодженнями магістральних судин кінцівок та тулубу. Залежно від характеру пошкодження та проведеного операційного лікування були поділені на три групи: I група – 66 (64,7%) пацієнтів з травмами магістральних артерій; II група – 20 (19,6%) пацієнтів з травмами магістральних вен; III групу – 16 (15,7%) пацієнтів з поєднаною травмою магістральних артерій та вен.
Результати дослідження та їх обговорення. Невідкладні реконструкційно-відновні операції з приводу травм магістральних судин у 95 (93,1%) із 102 пацієнтів виконували у перші години поступлення пацієнту в стаціонар. У 7 (6,9%) хворих операційні втручання виконали протягом першої доби з моменту госпіталізації. У пацієнтів I групи виконали: зупинку кровотечі – у 58 (87,9%), ліквідацію гематоми – у 36 (54,5%), ліквідацію гемотораксу та дренування плевральної порожнини за Бюлау – у 4 (6,1%), тромбектомію з магістральних артерій – у 48 (72,7%) випадках та відновлення магістрального кровоплину. З цією метою наступним етапом виконали: протезування артерій аутовеною (40 (60,6%)) або синтетичним протезом (3 (4,5%)), анастомозування «кінець в кінець» – 10 (15,2%), автовенозна пластика дефекту артерії – 7 (10,6%), ушивання дефекту артерії – 6 (9,1%) пацієнтів, в т.ч. резекція псевдоаневризми – у 7 (10,6%) випадках. Під час операційного втручання у пацієнтів II групи виконали: зупинку кровотечі – у 13 (65,0%), ліквідацію гематоми – у 14 (70,0%), ліквідацію гемотораксу та дренування плевральної порожнини за Бюлау – у 1 (5,0%), тромбектомію з магістральних вен – у 6 (30,0%) випадках та відновлення магістрального кровоплину. З цією метою наступним етапом виконали: автовенозне протезування – у 4 (20,0%), ушивання дефекту – у 10 (50,0%), лігування вен заочеревинного простору – у 2 (10,0%), лігування литкових вен – у 4 (20,0%), в т.ч. лігування поверхневих вен кінцівок – 12 випадках. Під час операційного втручання у пацієнтів III групи виконали: зупинку кровотечі – у 14 (87,5%), ліквідацію гематоми – у 3 (18,8%), ліквідацію гемоперитонеуму та дренування черевної порожнини – у 4 (25,0%), тромбектомію з магістральних артерій та/або вен – у 11 (68,8%) випадках та відновлення магістрального кровоплину. З цією метою наступним етапом виконали (27 операційних прийомів): автовенозне протезування – 12 (44,4%), анастомозування «кінець в кінець» – 6 (22,2%), автовенозна пластика дефекту – 5 (18,5%), ушивання дефекту – 3 (11,1%), лігування магістральної вени – у 1 (3,7%) випадках. В післяопераційному періоді спостерігали наступні ускладнення: інфікування післяопераційної рани (n=6), арозивна кровотеча (n=3), гострий тромбоз підключичної вени після ушивання її дефекту (n=1) ретромбоз зони реконструкції (n=2). Загалом частота ускладнень склала 11,8% спостережень. Летальність у прооперованих пацієнтів склала 3 (2,9%) випадків.

Висновки. Невідкладні реконструкційно-відновні операції при травмах магістральних судин повинні забезпечувати зупинку масивної кровотечі, ліквідацію гематом та/або псевдоаневризм, усувати прояви гострої ішемії, відновлювати магістральний кровоплин.
Ключові слова: травма, магістральні судини, протезування, зупинка кровотечі.

РАДІОЧАСТОТНА АБЛЯЦІЯ ПРИ ТРОМБОЗІ ВАРИКОЗНО ЗМІНЕНИХ ПОВЕРХНЕВИХ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

ЯРОСЛАВ МИХАЙЛОВИЧ ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
КНП «Ужгородська міська багатопрофільна клінічна лікарня» УМР
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8908-8541

ВОЛОДИМИР КОСТЮНІН
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
КНП «Ужгородська міська багатопрофільна клінічна лікарня» УМР
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-5757-1826

ЯРОСЛАВ ЯРОСЛАВОВИЧ ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3609-7750

Анотація

Мета дослідження. Оцінити можливості використання радіочастотної абляції при тромбозі варикозно змінених поверхневих вен.

Матеріали та методи. У роботі вивчено та проаналізовано результати хірургічного лікування 26 пацієнтів з тромбозом варикозно змінених поверхневих вен. Вік хворих становив від 27 до 75 років, середній вік – 42,1±1,6 років (p=0,001); чоловіків було 7 (26,9%) пацієнтів та 19 (73,1%) жінок. У дослідження не включали пацієнтів з трансфасціальним тромбозом.

Результати та обговорення. Основна небезпека тромбозу варикозно змінених поверхневих вен полягає у поширенні тромботичних мас на глибоку венозну систему, а за наявності клапанної неспроможності та венозного рефлюксу при варикозній хворобі небезпека венозних тромбоемболічних ускладнень значно зростає. З метою зменшення об'єму та травматичності операційного втручання всім пацієнтам було проведено радіочастнотну абляцію під ультразвуковим контролем. Операційному втручанню передувало маркування меж тромботичного процесу у поверхневих варикозно змінених венах, неспроможних пронизних вен та варикозно змінених вен. Всім пацієнтам під ультразвуковим контролем виконали ендовенозну радіочастотну абляцію великої підшкірної вени з наступною мініфлебектомією (n=26 (100%)), склерооблітерацією приток (n=15 (57,7%)) та неспроможних пронизних вен (n=5 (19,2%)) під тумесцентною анестезією. За тромботичного ураження приток великої підшкірної вени, після ендовенозної радіочастотної абляції великої підшкірної вени, їх видаляли з мінідоступів (n=24 (92,3%)) або виконували флебоцентез (n=4 (15,4%)) з наступною їх склерооблітерацією. При тромботичному ураженні поверхневої магістралі у 21 (80,8%) пацієнтів спочатку під контролем ультразвуку проводили ендовенозну радіочастотну абляцію великої підшкірної вени від гирла до проксимальної межі тромботичних мас, наступним етапом у 17 (81,0%) хворих виконали ендовенозну радіочастотну абляцію великої підшкірної вени від верхньо-середньої третини гомілки до дистальної межі тромботичних мас, а у 3 (19,0%) – стовбурову склерооблітерацію не тромбованого дистального сегменту великої підшкірної вени.

Висновки. Ендовазальна радіочастотна абляція тромбозів варикозно змінених поверхневих вен дозволяє зменшити час, об'єм та травматичність операції, і в той же час ефективно ліквідувати тромботичний процес та запобігти венозним тромбоемболічним ускладненням. Постійний ультразвуковий моніторинг ходу операції дозволяє впевнено

проволити радіочастотну абляцію великої підшкірної вени навіть при її локальному тромботичному ураженні.

Ключові слова: тромбоз поверхневих вен, варикозна хвороба, ендовазальна радіочастотна абляція, склерооблітерація.

МУЗИЧНА ПАЛІТРА КАРПАТ: ОБРАЗНО-ЕМОЦІЙНИЙ СВІТ ФОРТЕПІАННОГО ЦИКЛУ «ЗАКАРПАТСЬКІ НОВЛЕТИ» БОГДАНИ ФІЛЬЦ

ІРИНА САВКА
Львівська національна музична академія ім. М. В. Лисенка
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-5883-4053

Анотація
Богдана Фільц - видатна українська композиторка, чия творчість увійшла до скарбниці національної культури, поєднує у своєму доробку глибоке відчуття народної пісенності з витонченим музичним мисленням. Її фортепіанна спадщина - це світ яскравих фольклорних інтонацій та поетичних настроїв. Твори мисткині охоплюють широкий жанровий спектр - від дидактичних мініатюр до масштабних концертних полотен, проте особливе місце у її доробку займають цикли. Серед найвідоміших - «Калейдоскоп настроїв», «Шість візерунків», «Київський триптих», «Лемківські варіації» та, безперечно, «Закарпатські новелети». Саме цей цикл став яскравим прикладом її творчого методу. Створений на початку 1960-х років, цикл складається з десяти мініатюр, об'єднаних єдиною ідеєю - оспівуванням Карпат, їхньої природи і музичного фольклору.

Музика циклу яскраво змальовує в уяві слухача масштабність та неосяжність гір, дзюрчання потоків, барви заходу сонця й лагідну меланхолію вечорових туманів. Цей світ - не ілюстративний, а радше символічний, де звуки стають образом, а гармонічна мова - диханням краєвиду. Цикл «Закарпатські новелети» - це музичний щоденник вражень, де кожна мініатюра є самостійною картиною, що разом утворюють цілісний образ Карпат - гірської стихії, такої розмаїтої та різнопланової. Також певні мініатюри створюють яскраві особистісні емоційні стани - «внутрішні пейзажі» людської душі. Гармонічна мова композиторки стає інструментом живопису, яка за допомогою колористих ефектів створює цілісну картину, зачасту послуговуючись: альтерованими акорди переважно субдомінантової групи, неаполітанськими гармоніями, ладовими перемінностями з превалюванням лідійського та двічі гармонічного мінору. Зберігаючи спільну для всіх п'єс інтонаційну опору на закарпатському мелосі, авторка розвиває цей матеріал, створюючи багатогранні образні та настроєві композиції. «Закарпатські новелети» - це поетична симфонія, вкладена у цикл мініатюр, де гармонія стає ключовим інструментом у створенні звукових картин.
Ключові слова: фортепіанна музика, Богдана Фільц, циклічна драматургія, фольклор.

МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНСЬКИХ ПСИХОЛОГІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Ія ЕВЕРС
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-7201-6533

АНОТАЦІЯ
Війна в Україні триває з 2014 року, з 2022 року - у повномасштабному форматі. Воєнна реальність стала поштовхом для глибоких соціально-психологічних трансформацій, з наслідками впливу яких зіштовхуються і психологи.
Кожен громадянин є учасником колективної травми. У випадку українців - ще й трансгенераційної. Психологи виконують подвійну функцію: витримують власний травматичний досвід і в той же час допомагають клієнтам опрацювати їх переживання. Така ситуація стає передумовою для емоційного виснаження, зниження ментальної стійкості та професійного вигорання.
Метою написання статті є теоретико-емпіричне дослідження соціально-психологічних чинників, що визначають рівень ментального здоров'я українських психологів під час війни; визначення ефективних стратегій його підтримання шляхом застосування наступної методологічної основи: принцип системного, гуманістичного та діяльнісного підходів у поєднанні з методами анкетування, стандартизованих психодіагностичних опитувальників (оцінки рівня резилієнтності, соціальної підтримки, вигорання та допінг-стратегій) та аналізом професійних наративів.
Спираючись на результати досліджень, можемо стверджувати, що соціальна підтримка, професійна ідентичність, високий рівень резилієнтності, етична стабільність, якісна взаємодія з колегами є основними предикторами ментального здоров'я українських психологів під час війни. Спеціалісти за умов приналежності до професійного товариства, власного терапевтичного досвіду, системної супервізійної підтримки, наявності навичок саморегуляції мають достатній для ведення професійної діяльності рівень психологічного благополуччя.
Таким чином, вчасна діагностика стану ментального здоров'я українських психологів під час війни та його підтримка мають стратегічне значення для відновлення психічного ресурсу українського суспільства в цілому. В рамах дослідження розроблено авторську тренінгову програму, етапи якої спрямовані на розвиток навичок саморегуляції, а отже, на попередження професійного вигорання, посилення соціальної підтримки психологів, на підвищення рівня їхньої психологічної резилієнтності. Практичне значення здобутих результатів полягає у можливості застосування елементів розробленої нами авторської тренінгової програми в програмах допомоги спеціалістам; під час професійної підготовки психологів та під час післядипломної освіти рекомендовано застосовувати тренінгову програму у повному обсязі, якщо майбутні спеціалісти чи ті, які вже практикують, перебувають у кризових умовах.
Ключові слова: психолог, ментальне здоров'я, війна, соціально-психологічні чинники, професійне вигорання, резилієнтність.

ВСТУП

Починаючи з 2014 року, українське суспільство живе в умовах тривалої війни, а з 2022 року – повномасштабного вторгнення на значну частину території країни. Воєнна реальність радикально змінила щоденний досвід мільйонів людей, спричинивши глибокі соціально-психологічні трансформації, що торкнулися як цивільного населення, так і фахівців професій, які допомогають. Однією з найбільш вразливих професійних груп є психологи, котрі щодня працюють із травматичними наративами, переживаннями втрати, невизначеності, провини, безсилля.

Український контекст має особливість поєднання актуальної воєнної травми з довго ігнорованою трансгенераційною травматичною спадщиною (Голодомор, репресії, Друга світова війна, радянське минуле тощо). Це посилює глибину та багатошаровість переживань, які виносяться в психотерапевтичний простір. Психолог у таких умовах одночасно є учасником подій, носієм колективної й особистої травми та професійним посередником її опрацювання в інших.

Таке поєднання ролей створює подвійну вразливість: з одного боку, психолог обтяжений високою інтенсивністю емоційного навантаження; з іншого – часто має обмежені власні ресурси для відновлення, оскільки сам перебуває в умовах небезпеки, втрат, евакуації чи вимушеного переміщення. Це підвищує ризики емоційного виснаження, професійного вигорання, вторинної травматизації та загального зниження ментальної стійкості.

У міжнародних наукових джерелах питання ментального здоров'я психологів, які працюють у кризових ситуаціях, активно досліджується, зокрема в контексті воєнних конфліктів, терористичних атак, природних катастроф (Maslach, Leiter, 2016; Hobfoll, 2011; WHO, 2019). В Україні ж системні емпіричні дослідження ментального здоров'я саме психологів у воєнних умовах лише розгортаються. Це відкриває окрему галузь для наукового аналізу та практичних розробок, зокрема в частині профілактики професійного виснаження та підтримки резилієнтності фахівців.

У центрі нашої дослідницької уваги – інтегрований теоретико-емпіричний аналіз соціально-психологічних чинників, що впливають на ментальне здоров'я українських психологів під час війни, а також презентація авторської тренінгової програми підтримки, спрямованої на зміцнення їхніх ресурсів і запобігання професійного вигорання.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗНАХІДКИ

Поняття ментального здоров'я у сучасній психології розглядається як багатовимірна конструкція, що включає емоційне, когнітивне, поведінкове та соціальне функціонування особистості. Для фахівців професій, які допомагають, важливим є поєднання особистісного благополуччя (відчуття сенсу, внутрішньої опори, ціннісної інтегрованості) та професійної ефективності (здатність емпатійно працювати, враховуючи власні межі й ресурси).

Особливу увагу дослідники приділяють феноменам професійного вигорання, компасійної втоми та вторинної травматизації, які нерідко поєднуються у фахівців, що системно працюють з травмою (Maslach, Leiter, 2016). У воєнних умовах ризики цих явищ зростають, оскільки контекст, у якому перебуває психолог, є одночасно й контекстом його клієнтів.

Для опису ресурсного виміру ментального здоров'я використовується концепція резилієнтності – здатності особистості адаптуватися до стресу, зберігати відносну стабільність функціонування та відновлюватися після травматичних подій (Connor, Davidson, 2003). Резилієнтність психолога включає навички саморегуляції, гнучке мислення, здатність створювати та дбати про мережі підтримки, а також внутрішнє відчуття професійного сенсу.

В українському контексті особливу увагу привертають також соціально-психологічні чинники: соціальна підтримка, професійна ідентичність, досвід супервізії, участь у професійних спільнотах, етичні дилеми, пов'язані з роботою під час війни. Саме ця група чинників стала фокусом даного дослідження.

Методологічну основу дослідження становлять принципи системного підходу (дозволяє розглядати ментальне здоров'я психолога як результат взаємодії індивідуальних, міжособистісних та контекстуальних чинників), гуманістичного підходу (акцентує на унікальному суб'єктивному досвіді, ціннісних орієнтаціях та прагненні до

самореалізації) та діяльнісного підходу (підкреслює роль професійної діяльності як простору формування й прояву внутрішніх ресурсів).

Емпіричне дослідження включало поєднання кількісних та якісних методів: анкетування психологів, які працюють в Україні під час повномасштабного вторгнення; використання стандартизованих психодіагностичних опитувальників для оцінки рівня резилієнтності (адаптована версія CD-RISC-Connor-Davidson Resilience Scale), рівня професійного вигорання (шкала Maslach Burnout Inventory у відповідній адаптації), сприйнятої соціальної підтримки (опитувальник соціальної підтримки типу MSPSS) та копінг-стратегій (опитувальник, що диференціює проблемно-орієнтовані, емоційно-орієнтовані та дизадаптивні копінги); якісний аналіз професійних наративів психологів (есе, фрагменти щоденників, супервізійні рефлексії), у яких вони описували досвід роботи під час війни, власні труднощі та ресурси.

У дослідженні брали участь практичні психологи, психотерапевти та консультанти, які працюють у різних форматах (онлайн, офлайн, у державних і приватних установах, волонтерських проєктах, ініціативах допомоги військовим, ВПО, родинам загиблих тощо).

За результатами дослідження виокремили кілька груп чинників, які виявилися найбільш значущими для підримання ментального здоров'я психологів: соціальна підтримка, професійна ідентичність, резилієнтність, етична стабільність і професійні межі та копінг-стратегії і саморегуляція.

Соціальну підтримку визначає рівень суб'єктивно сприйнятої підримки з боку колег, супервізорів, професійних спільнот, а також сім'ї та близьких. Це один з найважливіших предикторів зниження емоційного виснаження і підвищення відчуття сенсу роботи. Психологи, які регулярно беруть участь у групах підтримки, супервізіях, інтервізійних зустрічах, мають нижчі показники деперсоналізації та вищий рівень професійної задоволеності.

Професійна ідентичність – чітке усвідомлення своєї професійної ролі, меж відповідальності, етичних орієнтирів, належність до професійної спільноти (психоаналітичної, когнітивно-поведінкової, системної тощо) виступає стабілізуючим чинником. Психологи, які відчувають себе частиною професійної спільноти, легше витримують амбівалентність, сумніви та незавершеність, властиві роботі з травмою.

Високий рівень резилієнтності (гнучкість, здатність знаходити опори у складних умовах, досвід подолання криз) корелює із нижчими показниками емоційного виснаження та вищим рівнем відчуття особистісного зростання попри війну. Важливо, що резилієнтність розглядається нами не як стала витривалість, а як живий процес, який включає визнання власної вразливості, здатність просити про підтримку, гнучко змінювати стратегії дій.

Етична стабільність і професійні межі є надзвичайно актуальними під час війни, коли психологи часто стикаються з етичними дилемами: поєднання ролі громадянина і професіонала, питання саморозкриття в роботі, межі включеності в життя клієнтів, робота з учасниками бойових дій тощо. Чіткість внутрішніх і зовнішніх меж, опора на професійні кодекси та можливість обговорювати етичні дилеми в супервізіях істотно знижують рівень тривоги і сприяють збереженню ментального здоров'я.

Щодо копінг-стратегії і саморегуляції, то більш адаптивним виявився комбінаційний стиль копінгу, що включає проблемно-орієнтовані стратегії (пошук інформації, планування, звернення по допомогу) та емоційно-орієнтовані стратегії самодопомоги (mindfulness-практики, тілесно орієнтовані техніки, творча самореалізація). Натомість уникання, заперечення хронічне перенапруження, допомагаючи іншим ціною власного стану, асоціювалися з підвищеними показниками виснаження.

На основі теоретичного аналізу та емпіричних даних було розроблено авторську тренінгову програму збереження ментального здоров'я психологів під час війни, яка має модульну структуру та може реалізовуватися у форматі інтенсиву (2-3 дні) або серії зустрічей (8-10 занять по 2-3 години). Основними модулями програми є самоспостереження та усвідомлення стану, тіло як ресурс, емоційне утримування та розподіл відповідальності, професійна ідентичність та належність до спільноти, персональна мапа ресурсів і план самодопомоги.

У рамах модулю самоспостереження та усвідомлення стану передбачається робота з ознаками виснаження, вигорання, вторинної травматизації; розвиток навички відслідковувати власні фізичні та емоційні сигнали перенавантаження та ведення щоденника самоспостереження як інструменту ранньої профілактики.

Модуль «Тіло як ресурс» включає тілесно орієнтовані вправи для зниження рівня напруги; практики дихальної регуляції, розслаблення, м'якого тонізування та роботу з відчуттям меж тіла як базою для психологічних меж.

Модуль про емоційне утримування та розподіл відповідальності - про розмежування власних і чужих почуттів у роботі з травмою. Глибоко досліджується поняття професійної відповідальності, що не дорівнює всемогутності. Важливу роль також відіграє групова робота з темами провини, безсилля, сорому та агресії.

У модулі професійної ідентичності та належності до спільноти досліджується власний професійних шлях, мотивації, цінності; проводиться робота з образом достатньо доброго психолога в кризових умовах. У результаті успішного проходження цієї частини тренінгової програми посилюється відчуття опори на професійну спільноту, активне включення у діяльність супервізійних та інтервізійних груп.

В заключному модулі персональної мапи ресурсів і плану самодопомоги учасники формують індивідуальну карту ресурсів (люди, практики, місця, значущі активності), створюють персональний план підтримки себе самого на період 1-3 місяці та обговорюють можливості інтеграції плану в щоденний розклад без додаткового самопригнічення.

Попередня апробація авторської тренінгової програми збереження ментального здоров'я психологів під час війни на невеликих групах психологів, які працюють з військовими, ВПО та цивільним населенням в прифронтових регіонах, показала позитивний вплив на суб'єктивне відчуття внутрішньої опори, зниження рівня напруги та підвищення усвідомленості власних меж. Учасники відзначали, що особливо важливими стали право бути вразливими, можливість говорити про власні труднощі у безпечному професійному просторі без страху бути засудженим.

Практичний потенціал програми полягає в тому, що можливим є інтегрувати окремі модулі у короткострокові інтервенції підтримки для фахівців, впроваджувати повну програму у систему післядипломної освіти психологів та адаптувати її під потреби конкретних організацій (клініки, волонтерські ініціативи тощо).

ВИСНОВКИ

Ментальне здоров'я українських психологів під час війни є не лише питанням індивідуального благополуччя, а й стратегічним ресурсом суспільства, що визначає його здатність до відновлення після масштабної колективної травми.

Проведене теоретико-емпіричне дослідження дозволило визначити, що соціально-психологічні чинники (соціальна підтримка, професійна ідентичність, резилієнтність, етична стабільність, якісна взаємодія з колегами) є ключовими предикторами ментального здоров'я психологів у воєнних умовах; підтвердити, що приналежність до професійного товариства, досвід власної терапії, регулярна супервізійна підтримка та розвинені навички саморегуляції суттєво знижують ризики професійного вигорання та емоційного виснаження; підкреслити важливість своєчасної діагностики стану

ментального здоров'я фахівців, які працюють із травмою, та необхідність системних програм підтримки, орієнтованих не лише на профілактику проблем, а й на розвиток ресурсів і резилієнтності; обґрунтувати доцільність застосування авторської тренінгової програми підтримки ментального здоров'я психологів, спрямованої на розвиток навичок самоспостереження, тілесної й емоційної саморегуляції, посилення професійної ідентичності та колегіальної взаємодії.

Практичне значення здобутих результатів полягає в тому, що елементи тренінгової програми можуть бути інтегровані в програми допомоги спеціалістам, які працюють у кризових умовах, а у процесі професійної підготовки та післядипломної освіти психологів доцільно застосовувати програму в повному обсязі, особливо якщо майбутні або діючі фахівці перебувають у ситуації тривалої нестабільності та ризику.

Перспективою подальших досліджень є розширення вибірки, порівняння груп психологів, які працюють у різних регіонах України та за кордоном, а також розроблення диференційованих програм підтримки для окремих професійних підгруп (дитячі психологи, військові психологи, кризові консультанти тощо).

ПОСИЛАННЯ

Бондаренко О. О. Психологічне здоров'я фахівців допомагаючих професій : монографія. Київ : Інститут психології ім. Г. С. Костюка НАПН України. 2020.

Войтович О. В. Психологічні наслідки війни для цивільного населення України. Психологія і суспільство, 3. 2020. С. 45-58.

Горностай П. П. Психологічна травма та посттравматичне зростання особистості. Психологічний часопис, 1 (7). 2018. С. 5-19.

Яременко Т. В., Климчук В. О. Резилієнтність і професійне вигорання психологів : емпіричне дослідження. Актуальні проблеми психології, 10 (4). 2021. С. 92-101.

Connor K. M., Davidson J. R. T. Development of a new resilience scale : The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). Depression and Anxiety, 18 (2). 2003. P. 76-82.

Hobfoll S. E. Conservation of resource caravans and engaged settings. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 84 (1). 2011. P. 116-122.

Maslach C., Leiter M. P. Burnout : The Cost of Caring. New York : Routledge. 2016.

World Health Organisation. Mental health in emergencies. WHO. URL : https://www.who.int/

ADAPTATION OF FIG TO THE CONDITIONS OF THE LOWLAND OF TRANSCARPATIAN

HALYNA POPOVYCH
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0002-5300-3366

MARHARYTA HLIUDZYK-SHEMOTA
Uzhhorod National University
https://orcid.org/0000-0001-7937-6489

IVANNA BONKALO
Uzhhorod National University

Cultivation of rare fruit crops is one of the promising areas of modern horticulture. They include the genus *Fig* (*Ficus* L.) of the Shovkovytsevi family (*Moraceae*). Species of this genus are widespread in subtropical and tropical zones, three species are cultivated in open soil conditions of Ukraine, about 15 are cultivated as decorative plants in closed soil. Fig (Ficus carica L.), as one of the oldest cultivated plants, is grown in many regions of the world due to its nutritional and medicinal properties.

Considering the fact that figs have become the subject of research in our country in recent years, studying the features of their formation in the conditions of the Transcarpathian lowlands is relevant. The purpose of the scientific research was to establish the processes of growth and formation of the crop of varietal figs that do not require pollination in the conditions of the Transcarpathian lowlands.

Studies have shown that both varieties started vegetation early (first decade of April). A long interphase period was noted from the end of flowering to the beginning of fruiting – 115 (Finicoviy) and 121 days (Abhazkiy fioletoviy), fruiting lasted 17 and 14 days, respectively. In general, the growing season of the varieties was 243–246 days. The growth of fig shoots stopped a month before the end of the growing season. The increase was average – in the range from 20 to 40 cm. At the end of the growing season the general condition of plants of both varieties was assessed as excellent. From the researched varieties, one should single out Finicoviy both in terms of yield and the high taste qualities of the fruits. On average, the weight of one fruit of this variety was 77.7 g, compared to 61.9 g for the Abhazkiy fioletoviy. The yield was significantly higher in both varieties during the first harvest: 25.3 and 14.2 kg/plant were collected. in accordance. A large part of the fruits remained unripe during the second harvest, since they could not ripen in the open ground already at the end of October. The total yield was 39.9 (Finicoviy) and 19.1 kg (Abhazkiy fioletoviy) from one plant. Growing figs as a rare crop in Transcarpathia is economically beneficial.

Thus, it is advisable to grow figs in the conditions of the Transcarpathian lowlands, taking into account the yield and taste of the fruits.

ФОРМУВАННЯ РУКОЛИ ПОСІВНОЇ ЗА ДОСВІЧУВАННЯ В ОСІННЬО-ЗИМОВИЙ ПЕРІОД

ГАЛИНА ПОПОВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-5300-3366

АНДРІЙ ГАМОР
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0001-7833-077X

ЯРОСЛАВ ПОЖО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Вирощуючи овочеві культури в теплиці, можна круглорічно отримувати свіжу продукцію. Однак, в несезонний період, природнього освітлення недостатньо. Щоб забезпечити рослини необхідною кількістю світла, застосовують додаткове досвічування, особливо в осінньо-зимовий період. Це важливий прийом, який подовжує тривалість світлового дня, забезпечує добрий ріст і розвиток рослин, сприяє збільшенню врожайності та покращенню якості продукції.

Мета досліджень полягала у проведенні спостережень за ростовими процесами руколи посівної в осінній період при досвічуванні рослин світлодіодними фітолампами потужністю 30 Вт. Об'єктом дослідження слугувала рукола сорту «Міні пікантна». Висів насіння провели в три етапи, з інтервалом по два тижні, починаючи з І декади жовтня. За контроль обрали варіант – природне світло, в досліді – природнє світло з досвічуванням фітолампами LED. При появі сходів включали режим досвічування 14 год./добу. Висота ламп над рослинами – 30 см. Проводили фенологічні спостереження та біометричні виміри рослин згідно загальноприйнятих методик.

За результатами спостережень, у варіанті з контролем у фазі розгорнених сім'ядольних листків (ІІ дек. жовтня) сіянці почали витягуватися, на 8% переважали над дослідними. Площа поверхні сім'ядоль обох варіантів була рівною і сягала 0,2 см^2/росл. Схожі дані отримали при наступних висівах. Так, у сіянців контролю за висіву в ІІІ декаді жовтня висота гіпокотиля була більшою на 4%, площа поверхні сім'ядольних листків, навпаки, на 18% була меншою.

Надалі, сіянці ще більше витягувалися у висоту за недостатньої кількості світла, площа листкової поверхні, при цьому, розвивалася гірше. У фазі першої пари справжніх листків різниця між контролем і дослідом за висотою сягала 11%, а за площею асиміляційної поверхні листків на 11,5% переважали рослини за досвічування.

Слід відмітити, що за всіх строків висіву насіння, у фазі сформованої розетки листків рослини обох варіантів різнилися за висотою, кількістю листків, площею їх асиміляційної поверхні та за розвитком кореневої системи. Зокрема, у ІІІ дек. листопада висота рослин без досвічування на 16% переважала рослини контролю (рослини першого посіву). Кращі результати отримали у варіанті з дослідом і за площею листкової поверхні, різниця між варіантами сягала 35%. В результаті, при досвічуванні фітолампами маса надземної частини руколи зросла на 39% проти контролю (0,69 г). Довжина кореневої системи рослин досліду сягала в середньому 13,8 см, у варіанті з контролем – 5,1 см.

У ІІІ декаді грудня (другий висів насіння) за площею поверхні листків виділяли молоді рослини при досвічуванні: різниця становила 61%. За масою надземної частини рослини досліду переважали контрольні зразки на 55%.

Таким чином, досвічування рослин фітолампами LED потужністю 30 Вт позитивно впливало на тривалість періоду вегетації, розвиток як надземної, так і кореневої систем, а, відповідно, і на якість продукції.

СТІЙКІСТЬ ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

НАТАЛІЯ ГЛАДИНЕЦЬ
Мукачівський державний університет
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7885-9830

Анотація
Сучасна фінансово-кредитна система України перебуває в стані глибокої турбулентності, спричиненої поєднанням воєнних, економічних та глобальних шоків. Висока волатильність фінансових ринків, зниження платоспроможності бізнесу та зростання кредитних ризиків вимагають оновлення підходів до управління фінансовою стійкістю. У цих умовах фінансово-кредитні відносини набувають нових функцій, стаючи не лише механізмом перерозподілу капіталу, а й важливим інструментом стабілізації економіки.
Метою дослідження є визначення ключових тенденцій розвитку фінансово-кредитної системи та розроблення підходів до зміцнення її стійкості в умовах макроекономічної нестабільності. Методологічною базою виступають системний та структурно-аналітичний підходи, що поєднують аналіз динаміки кредитного ринку з оцінкою ефективності регуляторних заходів Національного банку України.
Результати дослідження свідчать, що у 2020-2024 рр. обсяг чистих кредитів бізнесу зріс більш ніж на 50 %, тоді як частка непрацюючих кредитів скоротилася до 30 %. Позитивну динаміку забезпечили державні програми компенсації ставок і гарантійного фінансування, зокрема «5-7-9 %», які підтримали кредитування стратегічно важливих секторів. Паралельно посилюється цифровізація банківських процесів: кількість ідентифікацій через систему BankID перевищила 43 млн, а частка безготівкових операцій зросла майже на 40 %.
Запропонована авторами модель фінансової стійкості ґрунтується на поєднанні ринкових і державних механізмів регулювання, розширенні інструментів ризик-менеджменту, диверсифікації джерел фінансування, впровадженні ESG-принципів та цифрових інновацій. Вона покликана забезпечити ефективне функціонування фінансово-кредитної системи у періоди криз та її стійке відновлення у післявоєнний період..

Ключові слова: фінансово-кредитні відносини, банківська система, економічна нестабільність, фінансова стійкість, цифровізація.

СПЕЦИФІКА ЕСТРАДНОГО СПІВУ ЯК МИСТЕЦЬКО- ПЕДАГОГІЧНОГО ЯВИЩА

ВАЛЕНТИНА ЗЕЛІНКА
Комунальний заклад вищої освіти
«Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради
https://orcid.org/0000-0002-8134-992X

Анотація.
Естрадний спів є важливим напрямом сучасного вокального мистецтва, що поєднує у собі технічну майстерність, сценічну виразність і індивідуальний художній стиль виконавця. Проблема специфіки естрадного співу полягає у необхідності визначення його відмінностей від академічного вокалу та розробки ефективних методик навчання, які забезпечують розвиток технічних і творчих навичок студента. У сучасному музичному педагогічному середовищі естрадний спів розглядається як складне мистецько-педагогічне явище, що вимагає синтезу вокальної техніки, акторської майстерності та сценічної культури.
Дослідження засноване на аналізі авторських методик викладання естрадного вокалу, а також на розгляді педагогічних підходів до розвитку творчого потенціалу студентів. Основні компоненти естрадного співу включають вокально-технічний, емоційно-виразний та сценічно-поведінковий аспекти. На думку Жофчака (2015, с. 12), ефективність музичного виховання залежить від комплексного підходу, що поєднує техніку, творчість і емоційний контакт між викладачем та учнем. Дослідниця Войєвич Л. М. (2020, с. 45) підкреслює, що сучасний виконавець повинен володіти не лише технікою голосу, а й умінням передати емоційну сутність твору. У педагогічному процесі навчання естрадному співу важливим є розвиток творчої самостійності студента, формування сценічної впевненості, артистичності та здатності передавати зміст пісенного тексту через інтонаційно-емоційні засоби. Використання індивідуально-диференційованого підходу дозволяє максимально враховувати темброві особливості голосу, рівень підготовки та індивідуальний стиль кожного учня.Важливою є також позиція Романової (2019, с. 78),яка вважає,що викладач повинен стимулювати у студента пошук власного сценічного образу та авторської манери виконання. Таким чином, естрадний спів виступає як мистецько-педагогічне явище, що інтегрує техніку вокалу, сценічну культуру та педагогічну взаємодію, забезпечуючи всебічний розвиток майбутнього виконавця та формуючи високий рівень професійної майстерності.
Ключові слова: естрадний спів, вокальна техніка, педагогіка, сценічність, виконавська майстерність.

Список використаних джерел:

1.Жофчак З. З. Технологія системного поглиблення музичного виховання. Ужгород: Закарпатський ІППО, 2015.
2.Войєвич Л. М. Методика музичного виховання. Кам’янець-Подільський: К-ПНУ, 2020.
3.Романова Т. Методика музичного навчання та виховання. Київ: КУ ім. Б. Грінченка, 2019.

ВЛАСНИЙ КАПІТАЛ ПІДПРИЄМСТВА ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ

ЕРІКА ЮГАС
Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ
ORCID:https://orcid.org/0000-0002-6159-1057

АНОТАЦІЯ
Беззаперечним фактом ведення господарської діяльності підприємств є формування початкового капіталу з моменту реєстрації підприємства як суб'єкта господарювання. Даний вид капіталу передається у розпорядження підприємства його засновниками (учасниками), без будь-яких часових обмежень, до випадків, коли відбуватимуться зміни в складі засновників. В широкому значенні, капітал є обов'язковою складовою ринкового господарства, а також однією з найважливіших категорій сучасної економічної науки. Найважливішими підходами розкриття сутності капіталу виступають економічний, юридичний, обліковий.

Ключові слова: власний капітал підприємства, бухгалтерський облік, об'єкт обліку.

ANNOTATİON
An indisputable fact of business activity is the formation of initial capital from the moment of registration of an enterprise as a business entity. This type of capital is transferred to the enterprise by its founders (participants) without any time restrictions, except in cases where there are changes in the composition of the founders. In a broad sense, capital is an essential component of a market economy, as well as one of the most important categories of modern economic science. The most important approaches to revealing the essence of capital are economic, legal, and accounting.

Key words: equity capital of the enterprise, accounting, accounting object.

ВСТУП

Основну роль у створенні та розвитку підприємства відіграє власний капітал, який є головною економічною базою процесу його діяльності. Кожна облікова категорія має власну еволюцію розвитку. Тобто поява в бухгалтерській термінології тих чи інших понять носить не суб'єктивний, а об'єктивний характер, в основі якого лежить узагальнення багатовікової практики бухгалтерського обліку. Особливо чітко це проявляється щодо такої фундаментальної категорії, як "власний капітал". Поняття «капітал» дуже поширене як в економічній теорії, так і в економічній практиці. Незважаючи на виключну увагу дослідників до цієї ключової категорії, наукова думка ще досі не змогла дати універсальне визначення капіталу, яке б відповідало не тільки теорії, але й практиці, в першу чергу - ведення обліку. Тому від правильного його розуміння в більшій мірі залежить наукова оцінка напрямів соціально-економічних процесів, які відбуваються в сучасній Україні.

Бухгалтерський облік як інформаційна система не може залишитися осторонь від процесів економічних перетворень, які відбуваються в Україні в останні роки. Успіх будь-якого суб'єкта господарювання, незалежно від форми власності та виду діяльності, багато в чому залежить від правильного вибору джерел формування, напрямів розподілу й використання капіталу, що знаходиться у розпорядженні підприємства.

Капітал – одна з фундаментальних економічних категорій, суть якої науковці вивчають упродовж століть. Термін «капітал» походить від латинського «capitalis», що означає основний, головний.

Власний капітал є основою для початку і продовження господарської діяльності будь-якого підприємства, одним із найістотніших і найважливіших показників, оскільки виконує такі функції:

1) довгострокового фінансування - перебуває у розпорядженні підприємства необмежено довго;
2) фінансування ризику - власний капітал використовується для фінансування ризикованих інвестицій, на що можуть не погодитись кредитори;
3) самостійності і влади - розмір власного капіталу визначає ступінь незалежності та впливу його власника;
4) розподілу доходів і активів - частка окремих власників у капіталі є основою при розподілі фінансового результату та майна в разі ліквідації підприємства.

Крім того, в разі ліквідації підприємства, відображений у його балансі власний капітал є для зовнішніх користувачів мірилом відносин відповідальності і захисту прав кредиторів, а при наданні кредиту, за інших однакових умов, перевага надається підприємствам з меншою кредиторською заборгованістю і більшим власним капіталом.

Оскільки підприємство створюється з метою отримання прибутку, то реалізувати цю мету воно може лише за умови збереження свого капіталу.

Згідно з концепцією збереження фінансового капіталу прибуток заробляється підприємством тільки за умови, якщо грошова сума чистих активів на кінець періоду перевищує суму чистих активів на початок періоду після вилучення будь-яких виплат власникам або внесків власників протягом цього періоду.

Головним нашим завданням є необхідність правильного розуміння змісту і специфічних особливостей капіталу, його адекватного відображення в бухгалтерському обліку.

Таким чином, як бачимо, поняття "власний капітал" не має однозначного визначення. Це зумовлено його різноспрямованими функціями, які визначаються наявністю декількох суб'єктів економічних відносин, що мають різні інтереси стосовно власного капіталу. Цими суб'єктами є власники, кредитори та держава. Відповідно до інтересів власників сума власного капіталу відображає обсяг їх прав. Для кредиторів власний капітал засновника виступає критерієм оцінки його (засновника) надійності та гарантом виконання підприємством своїх зобов'язань. Стосовно державного інтересу відносно власного капіталу підприємства, то він полягає у зміцненні стабільності підприємства та його розвитку в інтересах всього суспільства.

ВИСНОВКИ

Свідчить про широту підходів до трактування власного капіталу у якості облікової категорії. Капітал завжди виступає необхідним атрибутом діяльності - від моменту створення підприємства до його ліквідації або реорганізації. Важливою характеристикою будь-якого підприємства є ефективність його управлінської системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» : Наказ Міністерства фінансів України від 07.02.2013 № 73. URL: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/ z0336-13 (дата звернення 20.11.2024).
2. Бухгалтерський облік : навчальний посібник / В. М. Краєвський, О. П. Колісник, Н. В. Гуріна та ін. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. – 388 с.
3. Бухгалтерський облік : навчальний посібник./ Лобода Н. О., Чабанюк О. М. Київ: Алерта, 2022. 224 с. URL : https://alerta.kiev.ua/oblik-ta-podatki/818-loboda-n-o-chabanyuk-o-mbukhgalterskij-oblik.html

ІНОЗЕМНІ МОВИ В ЕПОХУ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ТА КОМУНІКАЦІЇ

НАДІЯ КІШ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-6950-988X

ОЛЕКСАНДРА КАНЮК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
https://orcid.org/0000-0002-2396-2988

Анотація
Розглянуто проблему впливу цифрових технологій на процес вивчення іноземних мов у сучасному освітньому середовищі. В умовах глобалізації та розвитку інформаційного суспільства знання іноземних мов стає одним із ключових чинників професійного становлення, міжкультурної комунікації та академічного розвитку. Поява цифрових інструментів і платформ спричинила значні зміни у традиційних методах навчання, відкривши нові можливості для підвищення ефективності освітнього процесу. Визначено метудослідження – роаналізувати вплив цифрових технологій на процес навчання іноземних мов, виявити основні тенденції, переваги та виклики, пов'язані з використанням інноваційних засобів навчання.
У межах дослідження розглянуто основні напрями цифрової трансформації мовної освіти, зокрема роль онлайн-курсів, мобільних застосунків, гейміфікації, віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR), а також використання штучного інтелекту та чат-ботів у процесі мовної практики. Проаналізовано функціональні можливості таких платформ, як Duolingo, Coursera, Memrise, Rosetta Stone, DeepL, ChatGPT, які забезпечують інтерактивність, персоналізацію навчання та мотивацію студентів. Окрему увагу приділено соціальним мережам, онлайн-спільнотам та відеоконференціям, що сприяють розвитку комунікативних навичок та створюють реальне мовне середовище.
Виявлено низку викликів, пов'язаних із цифровим навчанням: необхідність самодисципліни, технічні обмеження, різний рівень цифрової грамотності студентів, а також недостатню передачу культурних аспектів мовлення через автоматизовані інструменти. Підкреслюється важливість збалансованого підходу між цифровими технологіями та живим спілкуванням, що забезпечує глибше розуміння мови та культури.
У висновках зазначено, що цифрові технології відкривають нові перспективи для вдосконалення методик викладання іноземних мов, забезпечують доступність, інтерактивність і персоналізацію навчання. Подальші дослідження у цій сфері мають бути спрямовані на удосконалення адаптивних систем навчання, інтеграцію культурних компонентів і розвиток цифрової компетентності викладачів. Результати дослідження мають як теоретичну, так і практичну цінність для розвитку сучасної лінгводидактики та підвищення якості мовної освіти.
Ключові слова:
цифрові технології, вивчення іноземних мов, інноваційні методи навчання, онлайн-платформи, штучний інтелект, цифрова грамотність.

У сучасному світі знання іноземних мов є важливим фактором успішної кар'єри, освіти та міжкультурної комунікації. З появою цифрових технологій традиційні методи навчання зазнали суттєвих змін, відкривши нові можливості для студентів та викладачів.
Переваги мультимедійних і цифрових технологій у вдосконаленні процесу навчання іноземних мов визнаються переважною більшістю науковців. Як зазначає Соломаха А.В., серед навчальних дисциплін важко знайти іншу сферу, де застосування технічних засобів

отримало б настільки широке визнання та активне впровадження, як у викладанні іноземних мов. [1, с. 124].

Мета дослідження – проаналізувати вплив цифрових технологій на процес вивчення іноземних мов, визначити основні зміни у методах навчання та комунікації, а також оцінити їхні переваги та виклики. Для досягнення мети було поставлено наступні **завдання:** проаналізувати цифрові платформи та інструменти; оцінити вплив гейміфікації; розглянути технології VR та AR; проаналізувати роль соціальних мереж, онлайн-спільнот, відеоконференцій; виявити виклики цифрового навчання; вказати перспективи розвитку мовного навчання.

Наведемо декілька основних аспектів впливу цифрових технологій на процес вивчення мов та основні зміни у методах навчання й комунікації.

• Онлайн-курси та навчальні платформи

Сучасні платформи, такі як *Duolingo, Coursera, edX, Babbel* та інші пропонують широкий вибір курсів для різних рівнів знання мови. Вони забезпечують доступність навчання незалежно від місця перебування студента та адаптують матеріали до його потреб.

• Мобільні додатки та гейміфікація

Завдяки мобільним додаткам *(Memrise, Anki, Rosetta Stone)* навчання стало інтерактивним та захопливим. Використання ігрових елементів, таких як рівні, нагороди та змагання, підвищує мотивацію та сприяє ефективному засвоєнню знань.

• Штучний інтелект і чат-боти

Сучасні технології дозволяють використовувати чат-боти *(ChatGPT, Replika)* та віртуальних співрозмовників для мовної практики. Вони допомагають тренувати вимову, граматику та лексику в режимі реального часу.

• Віртуальна та доповнена реальність

VR і AR-технології створюють ефект занурення у мовне середовище, дозволяючи користувачам взаємодіяти з віртуальними носіями мови. Це сприяє кращому запам’ятовуванню матеріалу та розвитку мовних навичок.

• Соціальні мережі та онлайн-спільноти

Платформи, такі як *Facebook, Reddit, Telegram* та *Discord*, об'єднують мовних ентузіастів з усього світу. Вони створюють середовище для спілкування, обміну досвідом та взаємодопомоги у вивченні мов.

• Відеоконференції та онлайн-репетиторство

Сервіси *Zoom, Skype, Preply* та *iTalki* надають можливість займатися з носіями мови в режимі реального часу. Це особливо корисно для розвитку навичок розмовної мови та розширення словникового запасу.

• Автоматичний переклад і голосові помічники

Інструменти, такі як *Google Translate, DeepL, Siri* та *Alexa*, спрощують процес спілкування іноземною мовою та допомагають швидко розуміти нову лексику.

• Електронні бібліотеки та подкасти

Безкоштовні ресурси *(LibriVox, Open Library, BBC Learning English)* надають широкий вибір текстових та аудіоматеріалів для самостійного навчання та вдосконалення навичок слухання й читання.

• Виклики та перспективи цифрового навчання

Попри доступність цифрових ресурсів, самостійне навчання потребує високої дисципліни та організованості. Не всі студенти можуть підтримувати регулярний темп навчання без зовнішнього контролю.

• Технічні бар’єри

Доступ до якісного інтернет-з'єднання та сучасних пристроїв може бути обмеженим у деяких регіонах, що ускладнює використання цифрових технологій у навчанні.

• Культурний аспект мови

Хоча цифрові платформи сприяють вивченню граматики та лексики, вони не завжди передають культурні нюанси мовлення та традиції носіїв мови.

• Майбутнє мовного навчання

Штучний інтелект та адаптивні технології мають потенціал зробити навчання ще більш персоналізованим та ефективним. Проте необхідно шукати баланс між цифровими інструментами та живим спілкуванням.

Отже, у сучасному світі знання іноземних мов відіграє ключову роль у професійній діяльності, освіті та міжкультурній комунікації. Інноваційні цифрові технології радикально змінили традиційні підходи до навчання, відкриваючи нові можливості для студентів та викладачів. Отримані результати мають важливе значення як для науки, так і для практики. З наукової точки зору, вони сприяють подальшому вивченню ефективності цифрових методів у процесі навчання мов. Вивчення впливу онлайн-платформ, мобільних додатків, штучного інтелекту, гейміфікації та інших технологій допомагає визначити найбільш ефективні стратегії навчання та адаптувати їх до різних груп студентів. З практичної точки зору, цифрові технології вже активно впроваджуються в освітні процеси, покращуючи доступність, персоналізацію та інтерактивність навчання. Використання онлайн-курсів, відеоконференцій, електронних бібліотек і автоматичного перекладу дає змогу подолати мовні бар'єри, сприяючи глобальній комунікації та професійному зростанню.

Проте цифрове навчання також ставить перед викладачами та студентами нові виклики, зокрема необхідність розвивати самодисципліну, вирішувати технічні питання та враховувати культурні особливості мови. Тому подальші дослідження у цій сфері мають важливе значення для вдосконалення методик викладання та розширення можливостей цифрового навчання.

Література

1. Соломаха А. В. Застосування цифрових технологій для формування іншомовної граматичної компетенції у процесі раннього навчання іноземних мов (на прикладі німецької мови). *Open educational e-environment of modern University*. 2020. № 8. С. 121–135.

TRANSFORMATION OF UKRAINE'S TAX POLICY IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION

IVANNA ZADOROZHNA
"Uzhhorod National University"
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4491-6427

ABSTRACT. The article examines the features of the transformation of Ukraine's tax policy in the context of the country's European integration development. The relevance of the topic is due to the need to harmonize national tax legislation with the norms and directives of the European Union, which is an important condition for Ukraine's integration into the single European economic space. The purpose of the study is to identify the main areas of reforming the tax system, analyze its current state, and assess the degree of compliance with European taxation standards. The article analyzes statistical data of the State Tax Service of Ukraine for 2021-2024, which characterize the structure of tax revenues to the state budget, the level of the shadow economy, and the dynamics of basic taxes. There was conducted a comparative analysis of standard rates of value added tax (VAT), corporate income tax (CIT) and personal income tax (PIT) in Ukraine and the countries of Central and Eastern Europe (Poland, Czech Republic, Hungary, Romania). The results of the study indicate that the Ukrainian tax system is intermediate in terms of fiscal parameters and the level of tax administration, which creates the potential for further adaptation to European norms. Three strategic directions for tax policy transformation have been identified: strategic adaptation (optimization of tax rates and stimulation of investment activity), technical harmonization (digitalization of processes and coordination of administration procedures) and socio-ecological orientation (introduction of tax incentives for sustainable development). It was emphasized that the implementation of the National Revenue Strategy for 2024-2030 and the CRS standard for automatic exchange of tax information will contribute to increasing the transparency, stability, and competitiveness of the tax system of Ukraine. The results obtained can be used to form an effective tax policy model focused on economic growth and integration into the European space.

KEYWORDS: tax policy, European integration, tax harmonization, fiscal efficiency, income tax, VAT, personal income tax, National Revenue Strategy, CRS, EU directives.

INTRODUCTION. The relevance of the study of the transformation of Ukraine's tax policy is due to the modern challenges of European integration development and the need to bring the national tax system into line with European Union standards. Ukraine's entry into the single economic space involves the modernization of the regulatory environment, improvement of tax administration mechanisms, and ensuring transparency of tax reporting. Tax policy is a key tool of state regulation of the economy, which directly affects the investment climate, business competitiveness, and the level of socio-economic development. In the context of globalization and integration into the EU, the balance between fiscal efficiency and the incentive function of taxes, which ensures economic growth while adhering to the principles of tax fairness and social responsibility, is of particular importance.

RESEARCH AND RESULTS. The issue of transforming the tax system of Ukraine is to ensure its compatibility with EU tax directives and increase the effectiveness of fiscal policy. The lack of regulation of certain taxation issues, insufficient digitalization of administration processes, and low transparency of tax reporting create risks to economic stability and hinder the development of investment activity. Scientific study of the directions of tax policy transformation is necessary for the formation of a comprehensive strategy for state management of financial resources, optimization of the tax burden, and increasing the competitiveness of the Ukrainian economy in the context of European integration processes.

For a deeper understanding of the transformation of Ukraine's tax policy, it is advisable to consider current statistical indicators and legislative initiatives that determine the current state and dynamics of state budget revenues. Thus, according to the State Tax Service, in the structure of revenues of the general fund of the state budget for 2022, the largest share was accounted for by value added tax — 30.8%, personal income tax — 21.4%, and corporate profit tax — 16.9% [1]. In 2024, there was a slowdown in the rate of tax payments in relation to GDP, which, according to OECD estimates, was due to military risks, a narrowing of the tax base, and an increase in the volume of tax benefits [2].

At the current stage, the National Revenue Strategy for 2024-2030 is being implemented, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 27, 2023 No. 1240, which provides for increasing the transparency of taxation, implementation of electronic tax administration services, reduction of the level of shadow economy and harmonization of tax legislation with EU directives [3]. An important step in this direction is the implementation of the Common Reporting Standard (CRS) for the automatic exchange of tax information, which contributes to increasing transparency and combating tax evasion [4]. Public support for these reforms is also significant: according to the Razumkov Center, 52% of Ukrainians surveyed approve of the need to harmonize tax policy with EU principles [5].

To clearly demonstrate the dynamics of tax indicators and assess the progress of harmonization of the Ukrainian tax system with EU norms, comparative data on the main types of taxes are provided (Table 1).

Table 1

Key indicators of the transformation of Ukraine's tax policy in the context of European integration

Indicator	**2021**	**2022**	**2023**	**2024 (estimate)**
Tax revenues, % of GDP	33,2	32,1	30,5	29,8
Share of VAT in budget revenues, %	31,4	30,8	30,1	29,5
Share of corporate income tax, %	17,2	16,9	15,7	15,5
Level of shadow economy, % of GDP	30	31	28	26
Public support for the course of harmonizing tax policy with the EU, %	–	–	48	52

Source: compiled by the author based on [1,2,3,4,5].

The analysis conducted allows us to assert that the process of transforming Ukraine's tax policy in the context of European integration is systemic, but long and complex. Its implementation requires synchronization with EU tax directives, improvement of tax administration mechanisms, raising the level of tax culture, and digitalization of control procedures. The implementation of the National Revenue Strategy 2024-2030 and the implementation of the CRS standard indicate Ukraine's desire to integrate into the European tax space, which will contribute to increasing transparency, fiscal stability, and competitiveness of the national economy.

For a more detailed comparison of the tax systems of Ukraine and the countries of Central and Eastern Europe in 2024, the key rates of the main taxes are presented: value added tax (VAT), corporate income tax (CIT), and personal income tax (PIT). Table 2 demonstrates the difference in approaches to taxation, the presence of discount rates and progressive income taxation models, which allows us to assess the level of convergence of the Ukrainian tax system with European Union standards and identify potential areas of its harmonization in the context of European integration.

Table 2

Key tax indicators of Ukraine and Central and Eastern European countries

Country	Standard VAT rate (2024)	Standard CIT rate (Corporate Income Tax, 2024)	Standard personal income tax / PIT rate (2024)
Ukraine	20% (standard rate; there are also 14%, 7% and 0% for certain transactions).	18% (basic rate for most businesses; special rates for certain financial institutions in 2024).	18% (standard personal income tax) - often presented in analyses as 18% + 5% military tax in 2024 (depending on the type of income).
Poland	23%. Standard rate; also 8%, 5%, 0% — see official references.	19% (basic rate; reduced rate of 9% applied for certain small taxpayers/types of income).	Progressive scale: 12% (up to PLN 120,000) and 32% (over PLN 120,000) — with a tax benefit (tax deduction / tax-free amount).
Czech Republic	21% (standard rate; reduced rates partially unified/changed from 01.01.2024).	21% (increased from 19% to 21% for tax periods starting in 2024)	Two-rate progression: 15% (lower limit) and 23% (above the threshold for high incomes) - at the level of 2024–2025.
Hungary	27% (one of the highest standard VAT rates in the EU).	9% (the basic income tax rate is one of the lowest in the EU).	15% (fixed flat-rate PIT for most income in 2024).
Romania	19% (standard rate in 2024; changes in 2025–2026 — some sources record legislative initiatives).	16% (standard CIT rate in 2024).	10% (flat personal income tax rate for most income in 2024).

Source: compiled by the author based on [6-20].

The presented table 2 reflects a comparative analysis of key tax indicators (value added tax - VAT, corporate income tax - CIT, and personal income tax - PIT) for Ukraine and selected countries of Central and Eastern Europe (Poland, Czech Republic, Hungary, Romania) as of 2024. The study was conducted to identify the degree of compliance of the Ukrainian tax system with European Union standards and to assess potential directions for its transformation in the context of European integration.

Data analysis shows significant heterogeneity in corporate tax rates in the region: from 9% in Hungary to 21% in the Czech Republic. This difference reflects different approaches to fiscal policy and investment incentives. The Ukrainian CIT rate of 18% is intermediate in relation to the above countries and can be considered competitive, however, its effectiveness in the context of European integration requires alignment with EU directives on tax administration and ensuring transparency of reporting.

Standard VAT rates show less differentiation: from 19% in Romania to 27% in Hungary. The Ukrainian rate of 20% is close to the average European level, which simplifies technical harmonization of tax legislation, particularly regarding accrual and reporting rules. At the same time, the unification of discount rates and exceptions remains a critically important aspect, which directly affects social efficiency and the stimulation of economic activity.

Personal income tax is characterized by different models: flat (Romania — 10%, Hungary — 15%) and progressive (Poland, Czech Republic). Progressive models are focused on social justice and income regulation, while flat rates help simplify administration and stimulate labor activity. The Ukrainian personal income tax model (18% + 5% military levy) is of an intermediate nature, allowing for the combination of fiscal efficiency with social stability, but requires adaptation to EU standards to ensure full harmonization.

To summarize, the transformation of Ukraine's tax policy in the context of European integration should be carried out in three interrelated directions: strategic adaptation, technical harmonization, and socio-ecological orientation.

First, strategic adaptation involves rethinking tax rates and their administration mechanisms to ensure the competitiveness of national business and the country's investment attractiveness. It is important to ensure a balance between fiscal efficiency and the incentive function of taxes, which will support economic growth without creating excessive tax pressure on businesses and the population.

Secondly, technical harmonization consists of bringing administration and tax reporting procedures into line with European Union directives, implementing electronic administration and digitalizing tax processes. This will ensure transparency, reduce administrative costs, and increase trust in the tax system among businesses and citizens.

Thirdly, the social and environmental orientation of tax policy involves the use of tax incentives for sustainable development, "green" investments, and socially significant projects. This will allow us to combine economic growth with increased social justice and the fulfillment of Ukraine's international environmental obligations.

CONCLUSION. The analysis of Ukraine's tax policy and its comparison with the practices of Central and Eastern European countries allows us to state the presence of both competitive advantages and significant problematic aspects in the field of taxation. VAT, corporate tax, and personal income tax rates demonstrate an intermediate nature relative to the average European indicators, which creates the potential for effective integration into the single EU economic space. At the same time, there is a need to unify administration procedures, digitalize tax processes, improve social and environmental incentives, and ensure transparency of reporting.

The author's vision of the transformation of Ukraine's tax policy involves the comprehensive implementation of strategic adaptation, technical harmonization, and socio-ecological orientation. This approach allows combining fiscal efficiency with stimulating investment activity, social justice, and sustainable development. The implementation of the proposed measures will contribute to the formation of an effective, transparent, and flexible tax system capable of ensuring the long-term economic stability of Ukraine and the compliance of its tax mechanisms with European Union standards.

LIST OF SOURCES USED

1. State Tax Service of Ukraine. (2023). *Regarding the basic taxes rates in Ukraine compared to the tax rates in the EU countries.* URL: https://tax.gov.ua/en/mass-media/news/688862.html
2. OECD. (2025). *OECD Economic Surveys: Ukraine 2025.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-surveys-ukraine-2025_940cee85-en/full-report/fostering-macroeconomic-stability-and-a-sustainable-recovery_24ed81a1.html
3. Ministry of Finance of Ukraine. (2023). *Government approved National Revenue Strategy 2024–2030.* URL: https://mof.gov.ua/en/news/government_approved_national_revenue_strategy_2024-2030-4364
4. State Tax Service of Ukraine. (2025). *Key implementation results of the National Revenue Strategy in 2024.* URL: https://tax.gov.ua/en/mass-media/news/print-878324.html
5. Razumkov Centre. (2024). *Attitude of citizens to possible changes in taxation principles after Ukraine's harmonisation with the European Union (June–July 2024).* URL:

https://razumkov.org.ua/en/news/attitude-of-citizens-to-possible-changes-in-taxation-principles-after-ukraines-harmonisation-with-the-european-union-june-july-2024
6. Avalara. (2025). *Ukraine VAT.* URL: https://www.avalara.com/vatlive/en/country-guides/europe/ukraine.html
7. PwC. (2025). *Ukraine: Corporate – Taxes on corporate income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/ukraine/corporate/taxes-on-corporate-income
8. PwC. (2025). *Ukraine: Individual – Taxes on personal income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/ukraine/individual/taxes-on-personal-income
9. Ministry of Finance of Poland. (2021). *List of VAT rates.* URL: https://www.podatki.gov.pl/en/value-added-tax/general-vat-rules-and-rates/list-of-vat-rates
10. PwC. (2025). *Poland: Corporate – Taxes on corporate income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/poland/corporate/taxes-on-corporate-income
11. PwC. (2025). *Poland: Individual – Taxes on personal income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/poland/individual/taxes-on-personal-income
12. PwC. (2025). *Czech Republic: Corporate – Other taxes.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/czech-republic/corporate/other-taxes
13. PwC. (2025). *Czech Republic: Corporate – Taxes on corporate income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/czech-republic/corporate/taxes-on-corporate-income
14. PwC. (2025). *Czech Republic: Individual – Taxes on personal income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/czech-republic/individual/taxes-on-personal-income
15. Avalara. (2025). *Hungarian VAT rates and VAT compliance.* URL: https://www.avalara.com/vatlive/en/country-guides/europe/hungary/hungarian-vat-rates.html
16. PwC. (2025). *Hungary: Corporate – Taxes on corporate income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/hungary/corporate/taxes-on-corporate-income
17. OECD. (2024). *Tax and benefit policy descriptions for Hungary 2024.* URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/incomes-support-redistribution-and-work-incentives/TaxBEN-Hungary-latest.pdf
18. PwC. (2025). *Romania: Corporate – Other taxes.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/romania/corporate/other-taxes
19. PwC. (2025). *Romania: Corporate – Taxes on corporate income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/romania/corporate/taxes-on-corporate-income
20. PwC. (2025). *Romania: Individual – Taxes on personal income.* URL: https://taxsummaries.pwc.com/romania/individual/taxes-on-personal-income

ЕВОЛЮЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛУ

ОЛЕНА МАКСЮТОВА
Мукачівський державний університет
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8400-1382

ВІТАЛІЙ ДЕМЧЕНКО
Мукачівський державний університет
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0009-0001-6650-9374

Анотація
У статті розглянуто історичні етапи розвитку технології зварювання металів – від ковальських процесів до сучасних високоенергетичних та роботизованих методів. Висвітлено еволюцію джерел енергії, матеріалів, технологічних схем і систем контролю якості. Проаналізовано основні фізико-хімічні принципи процесів, їх вплив на структуру металу шва й зону термічного впливу.
Ключові слова: зварювання, дуга, флюс, електрод, лазерне зварювання, MIG/MAG, TIG, FSW, WAAM, DED, зварний шов, автоматизація.

Зварювання металів є фундаментальною технологією сучасного машинобудування, що забезпечує нероз'ємні з'єднання за рахунок місцевого нагріву, плавлення чи пластичної деформації. Розвиток технології зварювання відображає еволюцію промислової цивілізації, переходячи від емпіричних методів до науково обґрунтованих процесів із точним контролем енергетичних параметрів.
Перші спроби з'єднання металів сягають давнини. Ковальське зварювання, відоме ще у I тис. до н.е., базувалося на нагріванні заліза до температури 1200-1300 °C і куванні деталей до утворення дифузійного контакту. Цей етап тривав до XIX століття й мав обмежене застосування через трудомісткість і низьку точність.
Кінець XIX століття став переломним: М. Бенардос (1881 р.) відкрив принцип дугового зварювання, а М. Славянов (1888 р.) застосував металевий електрод, що плавиться. Ці відкриття започаткували використання електричної дуги як джерела локального теплового потоку з температурою понад 6000 °C. Це відкрило можливість з'єднання товстостінних сталевих конструкцій у будівництві, суднобудуванні та важкому машинобудуванні.
У першій половині XX ст. впровадження покритих електродів і флюсів забезпечило стабільність горіння дуги та захист металу від окиснення. В Україні особливу роль відіграв академік Євген Оскарович Патон, який у 1930-х рр. започаткував наукову школу електрозварювання. Його винахід автоматичного зварювання під шаром флюсу (1940 р.) здійснив прорив у промисловому виробництві. Під час Другої світової війни зварювання стало основним методом виготовлення бронетехніки, кораблів і мостових конструкцій, що зумовило розвиток стандартизації (ГОСТ, AWS, ISO) і неруйнівного контролю.
Після 1945 р. сформувалися процеси зварювання в захисних газах (MIG/MAG, TIG), які забезпечили стабільну дугу, відсутність шлаку та можливість роботи з кольоровими металами. Застосування інертних газів (Ar, He) дозволило отримати щільні безшлакові шви. У 1970–1990-х рр. поширились лазерне, електронно-променеве та плазмове зварювання, що дало змогу працювати з надтонкими або жароміцними сплавами з високою точністю. Лазерна технологія забезпечує глибину проплавлення до 25 мм при мінімальній зоні термічного впливу.

Сучасні тенденції включають фрикційне зварювання з перемішуванням (FSW), гібридні лазерно-дугові процеси, а також адитивні методи (WAAM, DED), що базуються на контрольованому наплавленні металу. Використання сенсорних систем, термовізійного моніторингу й алгоритмів штучного інтелекту забезпечує адаптивне керування параметрами дуги та запобігає утворенню тріщин і пористості.

Еволюція технології зварювання – це шлях від ручної праці до автоматизованих, інтелектуально керованих процесів. Вона поєднує фізику плазми, металургію, матеріалознавство й комп'ютерні технології, забезпечуючи підвищення міцності, точності та довговічності конструкцій. Зварювання сьогодні є не лише виробничим процесом, а комплексною науково-технічною системою майбутнього машинобудування.

Список використаної літератури:

1) Патон Є. О. Автоматичне дугове зварювання під флюсом. – Київ: АН УРСР, 1943.
2) Козак В. І., Петренко М. В. Технологія зварювання та контролю якості. – Київ: Видавництво «Ліра», 2017.
3) Modern Welding Technology / R. Little. – 7th ed. – New York: McGraw-Hill, 2019.

THE ROLE OF COGNITIVE FLEXIBILITY AND MINDSET IN THE ADAPTATION OF SALES REPRESENTATIVES TO MARKET UNCERTAINTY

PAVLO DEMYDA
Mukachevo State University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1451-4128

Abstract
In today's volatile economic landscape, sales representatives face unprecedented market uncertainty driven by rapid technological shifts, evolving customer expectations, and economic instability. Simple adherence to established sales scripts is no longer sufficient; the capacity for psychological and behavioral adaptation has become a critical determinant of performance.
This research investigates the cognitive underpinnings of this adaptation, focusing on two key psychological constructs: cognitive flexibility (the ability to switch between different mental strategies) and mindset (specifically, a "Growth Mindset" – the belief that abilities and intelligence can be developed). The objective is to determine how these cognitive factors individually and collectively equip sales representatives to navigate and thrive during periods of high uncertainty.
A quantitative study was conducted (N=85 sales reprsentatitves across B2B and B2C sectors from the Transcarpathia and Lviv regions of Ukraine). Participants were assessed using validated scales for cognitive flexibility and growth mindset. Adaptation was measured via supervisor-rated adaptive performance and objective sales metrics during the preceding turbulent quarters.
Findings indicate that both cognitive flexibility and a growth mindset are strong positive predictors of adaptive performance, even when controlling for experience. A growth mindset appears to act as an antecedent to flexibility; individuals who believe their skills are malleable are more likely to utilize cognitive flexibility when facing novel challenges. cognitive flexibility, in turn, was directly linked to creative problem-solving and the ability to pivot sales strategies. A "Fixed Mindset" correlated strongly with strategy rigidity and performance decline when familiar sales channels were disrupted.
The findings underscore that a sales representative's ability to adapt is not an innate, fixed talent but a function of malleable cognitive processes. For organizations, this highlights the strategic value of training interventions focused on developing a growth mindset and enhancing cognitive flexibility, thereby building a more resilient and effective salesforce.
Keywords: cognitive flexibility, growth mindset, sales representatives, adaptive performance, market uncertainty, sales strategy.

НАСЛІДКИ ВПЛИВУ СВІТОВИХ ФІНАНСОВИХ КРИЗ НА ЕВОЛЮЦІЮ БАНКІВСЬКИХ СИСТЕМ

ІГОР ЛАПА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

АНОТАЦІЯ.
У статті досліджено вплив світових фінансових криз на еволюцію банківських систем, їхню інституційну структуру та регуляторну політику. Проаналізовано основні етапи розвитку фінансових потрясінь від кризи 2007-2009 років до сучасних викликів, зокрема пандемічної та енергетичної нестабільності. Розглянуто трансформацію підходів до управління ризиками, ліквідністю та капіталом у межах впровадження стандартів Базеля III і політики «занадто великий, щоб збанкрутувати» (TBTF). Особливу увагу приділено змінам у пруденційному нагляді, макропруденційних механізмах і підвищенню ролі міжнародних фінансових інституцій (BCBS, FSB, МВФ, Світовий банк). Український досвід розглянуто як приклад успішної адаптації глобальних регуляторних практик в умовах воєнних і макроекономічних ризиків. Результати дослідження свідчать, що кризи виступають каталізатором реформ і сприяють формуванню більш стійкої, гнучкої та збалансованої банківської системи.
КЛЮЧОВІ СЛОВА: світова фінансова криза; банківська система; Базель III; пруденційний нагляд; системний ризик; макропруденційна політика; фінансова стабільність.

ВСТУП. Світова фінансова система протягом останніх десятиліть зазнала кількох масштабних криз, які виявили системні вразливості та призвели до суттєвих змін у регуляторному середовищі. Банківський сектор, як ключова ланка фінансового посередництва, опинився у центрі цих трансформацій. Від кризи 2007-2009 років до пандемічного шоку 2020 року, кожен етап фінансової нестабільності сприяв перегляду підходів до управління ризиками, капіталом і ліквідністю, стимулюючи розвиток нових пруденційних стандартів та інституційних механізмів контролю. Важливу роль у цих процесах відіграли міжнародні фінансові інституції, які забезпечили координацію регуляторних реформ на глобальному рівні.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗНАХІДКИ.
Дослідження показало, що глобальні фінансові кризи є рушійною силою еволюції банківських систем, стимулюючи посилення вимог до капіталу, ліквідності та управління ризиками [1; 2; 6]. Впровадження стандартів Базеля III і реформ FSB щодо проблеми TBTF сприяло підвищенню стійкості банків, хоча виникли нові ризики, пов’язані з розвитком тіньового банкінгу та фінтех-платформ [4; 6].

Кризи також сприяли переходу до проактивного нагляду, що базується на стрес-тестуванні та макропруденційному аналізі [3; 5]. Український досвід демонструє, що своєчасні реформи НБУ після кризи 2014-2016 років підвищили капіталізацію та ліквідність банківської системи, забезпечивши її стійкість навіть в умовах воєнних потрясінь [3].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.
Історично банківські системи розвивалися через цикли стабільності та потрясінь. Великі кризи не тільки дестабілізували економіки, але й прискорили фундаментальні інституційні зміни. Повторення фінансових криз протягом восьми століть підкреслює стійкість системної вразливості, незважаючи на технологічний прогрес і вдосконалення політики [7].

Глобальна фінансова криза 2007-2009 років стала приводом для наймасштабнішого перегляду глобального банківського регулювання в сучасній історії. Її вплив виходив за

межі безпосередніх фінансових втрат, спонукаючи до глибокого переосмислення достатності капіталу, управління ліквідністю, управління ризиками та механізмів вирішення кризових ситуацій. Наступні кризи, такі як криза суверенного боргу в єврозоні та пандемічний шок 2020 року, перевірили надійність цих реформ, продемонструвавши як поліпшення стійкості, так і слабкі місця. Такі інституції, як Базельський комітет з банківського нагляду (BCBS), Рада з фінансової стабільності (FSB), МВФ та Світовий банк, відіграли центральну роль у кодифікації уроків, винесених з цих епізодів, у вигляді стійких глобальних стандартів [2; 6].

Системні банківські кризи є частими і дорого коштують. У великій базі даних Л. Лавена і Ф. Валенсії каталогізовано понад сто системних подій з 1970 року, з кількісним вираженням втрат ВВП, фіскальних інтервенцій і рекапіталізації банківського сектору. Ці дані показують, що кризи залишають тривалі економічні шрами, зазвичай знижуючи виробництво на 10-20 % порівняно з докризовими тенденціями [1].

Виникають загальні закономірності: кредитний бум часто збігається зі слабким регуляторним наглядом, зростанням цін на активи та залежністю від короткострокового оптового фінансування. Коли довіра падає, ефект доміно поширюється міжбанківськими ринками, а ліквідність випаровується. Така динаміка змушує уряди та центральні банки вживати надзвичайних заходів підтримки, таких як механізми кредитування останньої інстанції, гарантії депозитів та масштабна рекапіталізація. У своїх оглядах після глобальної фінансової кризи МВФ наголошує, що системні ризики були недооцінені через надмірну віру в ринкову дисципліну та неповне регулювання складних похідних фінансових інструментів [3; 5].

Крім того, кризи часто виявляють структурні відмінності між розвиненими та країнами, що розвиваються. Перші стикаються з проблемами управління занадто великими, щоб збанкрутувати, установами, а другі, як правило, борються з валютними диспропорціями, зв'язками між суверенними банками та обмеженими фіскальними можливостями. Ці розбіжності впливають як на форму, так і на швидкість банківських реформ [4].

Базель III запровадив парадигмальну зміну в банківському регулюванні. Він підвищив як рівень, так і якість капіталу, надавши пріоритет звичайним акціям 1-го рівня, та встановив обов'язкові коефіцієнти ліквідності (коефіцієнт покриття ліквідністю (LCR) та коефіцієнт чистого стабільного фінансування (NSFR)) для протидії розбіжностям строків погашення. У сукупності ці заходи поліпшили здатність банків протистояти стресам, хоча дискусії щодо калібрування та потенційної проциклічності тривають [2; 5].

Поза межами Базеля III світове співтовариство продовжує вдосконалювати макропруденційні рамки політики. Методології стрес-тестування стали більш досконалими, інтегруючи ринкові показники, кліматичні ризики та кібервразливості. МВФ та FSB виступають за використання таких інструментів для виявлення нових загроз та забезпечення достатності капіталу в системних установах. [3; 6]

Проблема «занадто великий, щоб збанкрутувати» (TBTF) уособлювала моральний ризик, притаманний сучасним фінансам. Стандарт TLAC (загальна здатність до поглинання збитків) FSB та вдосконалені режими врегулювання мають на меті забезпечити, щоб великі банки могли збанкрутувати без системного колапсу. Зараз органи влади вимагають наявності «заповітів», колегій з врегулювання неплатоспроможності та попередньо профінансованих інструментів bail-in для забезпечення фінансової стабільності. Дані оцінки FSB свідчать про прогрес: глобальні системно важливі банки зараз є більш стійкими та піддаються врегулюванню, але міждержавні прогалини в координації та правові бар'єри залишаються [6].

Кризи змінили нагляд з реактивного на проактивний. Наглядові органи все частіше застосовують перспективні, ризик-орієнтовані підходи, підкріплені деталізованими даними та аналітикою в режимі реального часу. Стрес-тестування стало основою

пруденційного нагляду. Реформи управління, зокрема ті, що наголошують на відповідальності правління та культурі ризику, також зміцнили інституційну цілісність. Оцінки МВФ підкреслюють важливість узгодження структур винагороди з довгостроковою стабільністю та забезпечення незалежності наглядових органів [3; 5].

Посткризова реструктуризація змінила конкурентне середовище. У багатьох юрисдикціях відбулася консолідація, в результаті якої слабші установи були поглинені сильнішими або взагалі ліквідовані. Банки, що вижили, переорієнтувалися на більш стабільні джерела фінансування, зробивши акцент на роздрібних депозитах і основній посередницькій діяльності, а не на торговельних операціях та інвестиційній банківській діяльності. Однак інновації у сфері фінансових технологій розмили традиційні межі між банками та небанківськими установами. Дані Світового банку свідчать, що, незважаючи на посилення пруденційних вимог, тіньова банківська діяльність та цифрове кредитування становлять нові виклики для регуляторних органів [4].

Незважаючи на глобальні угоди, їх виконання залишається нерівномірним. Різниця в національному впровадженні Базеля III створює конкурентні диспропорції та регуляторний арбітраж. Деякі країни ще більше посилили капітальні стандарти, інші відклали їх виконання, щоб підтримати зростання. Базельський комітет з банківського нагляду та Рада з фінансової стабільності продовжують сприяти послідовному глобальному впровадженню, але геополітична фрагментація та розбіжності в пріоритетах ускладнюють узгодження. Ефективна координація залишається критично важливою для управління багатонаціональними банківськими групами [2; 4; 6].

Емпіричні дослідження показують, що успішне управління кризою залежить від раннього втручання, прозорої комунікації та надійної рекапіталізації. Порівняльні дані Лавена-Валенсії показують, що своєчасне визнання збитків та рішуча реструктуризація зменшують фіскальні витрати та швидше відновлюють зростання кредитування. І навпаки, політика терпимості та затримка визнання непрацюючих кредитів часто подовжують стагнацію [1].

Аналіз МВФ щодо заходів, вжитих після глобальної фінансової кризи, визначає три ключові фактори успіху: надійне стрес-тестування, надійні державні запобіжні заходи та міжнародна координація. Такі країни, як Сполучені Штати та Велика Британія, відновилися швидше завдяки комплексним програмам рекапіталізації та прозорості стрес-тестування. Водночас у деяких країнах єврозони затримка прогресу в створенні банківського союзу та суверенний стрес продовжили відновлення [3; 5].

Висновки Світового банку через десять років після глобальної фінансової кризи підкреслюють, що, хоча реформи підвищили стійкість, нові виклики виникли через низькі процентні ставки, цифровізацію та розширення ринкового фінансування. У міру еволюції регуляторних меж органи влади повинні захищатися від ризиків, що переходять у менш регульовані сектори. Аналогічно, в оцінці FSB щодо TBTF зазначається, що, хоча моральний ризик зменшився, невизначеність щодо транскордонного врегулювання залишається значною [4; 6].

Банківська система України є прикладом трансформації, спричиненої кризою. Після кризи 2014-2016 років, що супроводжувалася масовими банкрутствами банків і девальвацією валюти, Національний банк України (НБУ) провів рішучі реформи, закривши неплатоспроможні установи, рекапіталізувавши життєздатні та посиливши нагляд. У Звіті про фінансову стабільність за 2024 рік зафіксовано значне поліпшення стійкості: коефіцієнти капіталізації зараз перевищують мінімальні регуляторні вимоги, резерви ліквідності є міцними, а платіжна система продовжує функціонувати навіть в умовах воєнних потрясінь [3].

Однак досвід України також висвітлює поточні виклики. Війна та зовнішні шоки наражають банки на підвищений кредитний ризик, операційні перебої та волатильність

депозитів. НБУ наголошує на важливості дотримання пруденційної дисципліни, впровадження реформ корпоративного управління та розвитку внутрішніх ринків капіталу для диверсифікації джерел фінансування. Це ілюструє, як країни з економікою, що розвивається, які перебувають у стресовому стані, можуть адаптувати глобальні стандарти до місцевих умов, досягаючи як стабільності, так і гнучкості [3].

На основі узагальнених результатів дослідження можна визначити ключові політичні напрями та структурні виклики, що формують подальшу еволюцію банківських систем і регуляторних підходів:

1. Підтримка стійкого капіталу та ліквідності при одночасному наданні кредитів. Органи влади повинні забезпечити баланс між безпекою та наданням кредитів. Буфери Базель III підвищують стійкість, але можуть обмежувати кредитування в періоди спаду; тому важливе значення мають чітка комунікація та антициклічне калібрування [2; 4].
2. Завершення процесу вирішення проблем транскордонних груп. Необхідно поглибити глобальну співпрацю. Планування реструктуризації повинно виходити за межі глобальних системно важливих банків (G-SIB) і включати регіональні системні банки та небанківських посередників [6].
3. Системний нагляд за небанківськими фінансовими установами. Розширення тіньової банківської системи та фінтех-платформ вимагає ширшого макропруденційного охоплення та міжнародних механізмів обміну даними [4; 6].
4. Покращення даних, управління та нагляду. Постійні інвестиції в технології нагляду, детальні дані про ризики та людські знання та досвід зміцнюють нагляд. Культура дотримання вимог та підзвітності залишається надзвичайно важливою [3; 5].
5. Ринки, що розвиваються, в умовах високої невизначеності. Приклади таких країн, як Україна, демонструють, що рішучі реформи на ранньому етапі, прозора комунікація та надійні сценарії стрес-тестування можуть підтримати фінансову стабільність навіть в умовах екстремального стресу [3].
6. Адаптація до нових структурних ризиків. Кліматичні зміни, кіберзагрози та цифрові валюти вимагають інтеграції нетрадиційних ризиків у пруденційні рамки та плани дій у надзвичайних ситуаціях [2; 4].

ВИСНОВКИ.

Фінансові кризи мають як руйнівний, так і трансформаційний характер. Кожна хвиля нестабільності виявляє недоліки в існуючій фінансовій архітектурі, але також стимулює реформи та інновації. Реформи після глобальної фінансової кризи - посилення стандартів капіталу та ліквідності, вдосконалення режимів врегулювання та поліпшення нагляду значно підвищили системну стійкість. Проте нові ризики, від технологічних зрушень до геополітичних перетворень, вимагають постійної пильності. Історичний досвід підкреслює, що самовпевненість породжує вразливість. Постійна прихильність до послідовної, перспективної та глобально скоординованої політики залишається надзвичайно важливою для забезпечення міцності та адаптивності майбутніх банківських систем.

ПОСИЛАННЯ:

1. Laeven, L., & Valencia, F. Systemic Banking Crises Database: An Update. IMF Working Paper 12/163. International Monetary Fund, 2012. URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp12163.pdf
2. Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). Basel III: Finalising post-crisis reforms. Bank for International Settlements, 2017. URL: https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.pdf

3. National Bank of Ukraine. Financial Stability Report (December 2024). Kyiv: NBU, 2024. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/FSR_2024-H2_eng.pdf
4. World Bank. Global Financial Development Report 2019/2020: Bank Regulation and Supervision a Decade after the Global Financial Crisis. Washington, DC: World Bank, 2020. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/513831574784180010/pdf/Global-Financial-Development-Report-2019-2020-Bank-Regulation-and-Supervision-a-Decade-after-the-Global-Financial-Crisis.pdf
5. Claessens, S., Kose, M. A., & Terrones, M. E. Lessons and Policy Implications from the Global Financial Crisis. IMF Working Paper 10/44. International Monetary Fund, 2010. URL: https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/wp1044.pdf
6. Financial Stability Board (FSB). Evaluation of the Effects of Too-Big-To-Fail Reforms: Final Report. Basel: FSB, 2021. URL: https://www.fsb.org/uploads/P010421-1.pdf
7. Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. This Time is Different: A Panoramic View of Eight Centuries of Financial Crises. NBER Working Paper No. 13882. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2008. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w13882/w13882.pdf

МІГРАЦІЯ МОЛОДІ ЯК СКЛАДОВА ГЛОБАЛЬНИХ МІГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

МИКОЛА ПАЛІНЧАК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ЕМЕРІХ КАЙЛА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

АНОТАЦІЯ.
У статті розглядається феномен міграції молоді як складової глобальних міграційних процесів крізь призму міжнародних економічних відносин. Проаналізовано ключові демографічні, соціально-економічні та політичні чинники, що впливають на мобільність молоді у сучасному світі. Особливу увагу приділено українському контексту, який відзначається зростанням масштабів міграції через воєнні події, трансформації ринку праці та освітньої системи. Визначено подвійний характер молодіжної міграції як потенційного виклику для національної економіки та водночас ресурсу розвитку через діаспору, грошові перекази та циркуляцію знань. Запропоновано комплекс політичних рекомендацій для країн походження, країн призначення, міжнародних інституцій та України. Результати дослідження підкреслюють необхідність системного підходу до управління міграційними процесами молоді для збереження людського капіталу та забезпечення сталого економічного розвитку.
КЛЮЧОВІ СЛОВА: міграція молоді; міжнародні економічні відносини; людський капітал; глобалізація; демографічна політика; трудова міграція; діаспора; мобільність.

ВСТУП.
Проблематика міграції молоді набула особливої актуальності у XXI столітті на тлі глобалізації, структурних трансформацій ринку праці та демографічних змін. Молоді люди становлять найбільш мобільну частину населення, реагуючи на економічні дисбаланси, політичну нестабільність і нові освітні можливості. У сучасних міжнародних економічних відносинах міграція молоді виступає не лише соціальним явищем, а й фактором перерозподілу людського капіталу, який впливає на конкурентоспроможність країн, їхні інноваційні можливості та стійкість економічного розвитку.
Вивчення процесів молодіжної міграції є важливим для розуміння того, як формуються глобальні потоки робочої сили, знань і інвестицій, а також яким чином держави можуть поєднувати політику розвитку з управлінням мобільністю населення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗНАХІДКИ.
Міграція молоді є важливою складовою глобальних демографічних і економічних процесів. Вона охоплює як трудову, так і освітню мобільність, формуючи міжнародні потоки людського капіталу [1; 2]. Основними причинами є економічна нерівність, безробіття, пошук освіти та професійного досвіду за кордоном [3; 5].
Для країн походження міграція молоді означає водночас втрату кваліфікованих кадрів і надходження грошових переказів, які підтримують економіку [1; 8]. Для країн призначення - це джерело робочої сили та демографічного оновлення [3].
В українських реаліях війна та економічна нестабільність посилили масштаби виїзду молоді, однак активна діаспора і потенціал повернення можуть стати важливими чинниками післявоєнного відновлення [7; 8].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.
Міграція молоді знаходиться на перетині демографії, освіти та економічної політики. Вчені визначають її як транскордонне переміщення осіб під час їх переходу до дорослої

незалежності, коли відбувається навчання, участь у трудовій діяльності та створення сім'ї. Це поняття виходить за межі простої трудової міграції, включаючи мобільність студентів, професійні стажування та тимчасові програми навчання [2; 3].

З точки зору міжнародних економічних відносин, міграція молоді є стратегічним потоком людського капіталу. Молоді мігранти є найбільш адаптованою та економічно продуктивною частиною населення, а їхні рішення впливають на довгострокову конкурентоспроможність країни. Важливо відрізняти міграцію молоді від загальної міграції: вона передбачає коротші цикли прийняття рішень, вищу вибірковість освіти та сильну взаємодію між особистими прагненнями та глобальними економічними можливостями.

Основні характеристики міграції молоді включають:

- Порівняно ранній етап мобільності, часто до довгострокових сімейних або кар'єрних зобов'язань.
- Мотивація, що охоплює освіту, набуття навичок, досвід роботи або безпеку.
- Висока чутливість до структурних економічних змін, включаючи автоматизацію, глобалізацію та геополітичну нестабільність.
- Мобільність - міграція молоді часто проявляється у формі циркулярної, зворотної або тимчасової міграції, а не постійного переселення.

Як результат, міграція молоді повинна розглядатися як частина інфраструктури сучасної світової економіки, що формує глобальний розподіл талантів та сприяє інтернаціоналізації ринків праці.

Демографічні розбіжності у світі слугують структурною основою для міграції молоді. У регіонах, що розвиваються, таких як Африка, Азія та Східна Європа, велика кількість молоді стикається з обмеженими можливостями працевлаштування на внутрішньому ринку, тоді як розвинені економіки стикаються з демографічним старінням та нестачею робочої сили. Ця асиметрія створює постійний стимул для молоді шукати роботу або освіту за кордоном. Опитування, проведені Міжнародною організацією з міграції (МОМ) та Світовим банком, показують, що молоді люди, як правило, є найбільш мобільною демографічною групою, мотивованою як економічною необхідністю, так і глобальним культурним впливом [3; 4].

Економічні моделі визначають як фактори відштовхування, так і фактори притягання як центральні для міграції молоді:

1. Фактори відштовхування включають безробіття, неповну зайнятість, низьку заробітну плату, політичну нестабільність та недостатню соціальну інфраструктуру в країнах походження [5].
2. Фактори тяжіння включають вищий потенційний дохід, кращі кар'єрні перспективи, попит на іноземну робочу силу та доступ до якісної освіти в країнах призначення [3].
3. Підхід, орієнтований на людський капітал, підкреслює логіку інвестицій: міграція дозволяє молоді максимізувати віддачу від освіти завдяки доступу до більш продуктивних ринків праці [6].
4. Глобалізація та технологічні зміни знизили бар'єри у сфері комунікації та транспорту, сприяючи швидкому переміщенню людей та знань [6].

Міграція молоді не має єдиної моделі. У деяких випадках вона є переважно тимчасовою (студенти та стажисти), в інших передбачає довгострокове поселення (трудова міграція або возз’єднання сімей). У країнах Африки на південь від Сахари та Східній Європі високий рівень міграції молоді з сільських районів створив те, що соціологи називають «культурою міграції», де мобільність розглядається як ритуал переходу. Програма Європейського Союзу «Еразмус+» є прикладом інституціоналізованої мобільності

молоді, пропонуючи структуру можливостей, яка пов'язує освіту та трудову міграцію в рамках регульованих механізмів [7].

Міграція молоді має багатовимірні економічні наслідки, що охоплюють грошові перекази, продуктивність, інновації та демографічні зміни.

Для країн, з яких виїжджають мігранти, міграція молоді є одночасно втратою і потенційним виграшем. Відтік мізків залишається серйозною проблемою, оскільки еміграція освічених молодих працівників виснажує внутрішній запас навичок, необхідних для розвитку. Водночас міграція зменшує тиск безробіття та може стимулювати надходження грошових переказів, які фінансують споживання, інвестиції та освіту. У таких країнах, як Філіппіни чи Молдова, грошові перекази становлять значну частку ВВП, що відображає участь молоді в закордонних ринках праці [1; 8].

З демографічної точки зору, постійна еміграція молоді змінює вікову структуру населення та коефіцієнт залежності. З часом це може прискорити старіння населення та зменшити репродуктивний потенціал нації. Однак у глобалізованій економіці міграція молоді також може сприяти передачі знань, інвестиціям діаспори та створенню транснаціональних мереж, що приносять користь країні походження. Таким чином, політики стикаються зі складним компромісом між негайною нестачею робочої сили та довгостроковими економічними зв'язками.

Економіка країн призначення виграє від припливу молодої, адаптованої робочої сили. Молоді мігранти часто займають низько- та середньокваліфіковані робочі місця, яких уникають місцеві працівники, а також сприяють інноваціям та підприємництву в економіці знань. Наприклад, дослідження ОЕСР показують, що мігранти віком до 30 років частіше беруть участь у створенні стартапів та працюють у технологічних секторах, ніж старші вікові групи. Проте проблеми інтеграції залишаються: мовні бар'єри, визнання кваліфікацій та недостатня зайнятість можуть обмежувати зростання продуктивності [3].

Молодіжна міграція також відіграє стабілізуючу роль у старіючих суспільствах, компенсуючи зниження народжуваності та підтримуючи системи соціального забезпечення. З економічного погляду, приїзд молодих працівників зменшує фінансовий тиск на пенсійне забезпечення та охорону здоров'я. З культурного погляду, це сприяє диверсифікації суспільств та розвитку міжкультурної компетентності - цінного активу на глобалізованих ринках.

На макрорівні міграція молоді змінює географію праці. Вона сприяє глобальним потокам людського капіталу та підвищує динамізм міжнародних виробничих ланцюгів. Країни призначення все більше конкурують за залучення іноземних студентів та кваліфікованої молоді за допомогою стипендій та «віз для талантів», тоді як країни походження намагаються утримати своїх емігрантів або відновити з ними зв'язки. У цьому сенсі міграція молоді виступає посередником між глобальним попитом на інновації та місцевими демографічними реаліями.

Досвід України демонструє, як міграція молоді перетинається із соціально-економічними перетвореннями та конфліктами. До 2014 року міграція з України була переважно орієнтована на працю, і багато молодих людей шукали сезонну роботу в Польщі, Чехії та Італії. Однак з 2022 року міграційні тенденції кардинально змінилися через вторгнення рф та поширення нестабільності.

Важливим є культурний та психологічний вимір міграції. Молоді українці швидко інтегруються за кордоном, утворюючи мережі, які пов’язують їх як з українським, так і з європейським суспільствами. Такі транснаціональні зв’язки можуть стати джерелом м’якої сили, стимулюючи торгівлю, інвестиції та політичну співпрацю в майбутньому.

В економічному плані Україна стикається з парадоксом: хоча грошові перекази від молодих мігрантів збільшують доходи домогосподарств і валютні резерви, одночасний

відтік кваліфікованої робочої сили підриває потенціал внутрішнього зростання. Для відновлення країни потрібна саме та демографічна група, яка є найбільш мобільною і затребуваною за кордоном. Якщо політика повернення мігрантів не буде посилена, Україна ризикує зіткнутися з тривалою нестачею кваліфікованих фахівців.

З іншого боку, програми залучення діаспори можуть перетворити міграцію на актив. Завдяки цифровим мережам, ініціативам з обміну знаннями та інвестиційним стимулам Україна може отримати вигоду від своєї глобальної молодіжної діаспори. Як показує міжнародний досвід, циркулярна міграція - тимчасова мобільність з подальшим поверненням може призвести до передачі технологічних навичок та підприємницького мислення, що є надзвичайно важливим для післявоєнного відновлення.

Вирішення проблеми міграції молоді вимагає комплексних політичних заходів, заснованих на співпраці між країнами-відправниками та країнами-приймачами. Нижче подано комплекс рекомендацій для країн походження, країн призначення, міжнародних інституцій та України, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків і максимізацію потенціалу молодіжної мобільності.

Для країн походження:

- Сприяти інклюзивним стратегіям зайнятості молоді та програмам підприємництва, щоб зменшити стимули до еміграції.
- Розробити програми повернення та реінтеграції, які заохочують кваліфікованих мігрантів долучатися до внутрішніх інновацій та освіти.
- Підтримувати збір даних та прогнозування тенденцій міграції молоді для керівництва національним плануванням ринку праці.
- Сприяти державно-приватним партнерствам з організаціями діаспори для спрямування грошових переказів у продуктивні інвестиції.

Для країн призначення:

- Забезпечити справедливі стандарти праці та запобігати експлуатації молодих трудових мігрантів.
- Інвестувати в політику інтеграції, мовне навчання та визнання іноземних кваліфікацій.
- Створити шляхи від освіти до зайнятості, які дозволять іноземним студентам залишатися та робити внесок в економіку країни перебування [3].

Для механізмів міжнародного співробітництва:

- Посилити глобальний діалог через такі форуми, як Глобальний договір про міграцію та KNOMAD [2; 3].
- Підтримувати програми обміну, партнерства з мобільності та угоди про циркулярну міграцію.
- Інтегрувати міграцію молоді в політику сталого розвитку, щоб використовувати її трансформаційний потенціал для інновацій та демографічної рівноваги [4].

Для України:

- Провести комплексну реформу управління міграцією, щоб пов'язати мобільність молоді з цілями відбудови.
- Створити стимули для повернення фахівців - податкові пільги, гранти на інновації та академічне співробітництво.
- Координувати дії з інституціями ЄС для сприяння освітнім обмінам та програмам підприємництва серед молоді.
- Посилити дипломатію діаспори для підтримання зв'язків з українською молоддю за кордоном та залучення інвестицій у національну економіку.

ВИСНОВКИ.

Міграція молоді є критично важливим елементом глобальних міграційних систем та визначальним фактором сучасних міжнародних економічних відносин. Її

багатовимірний характер, що охоплює економічні, освітні, демографічні та культурні аспекти, вимагає комплексного аналітичного підходу. Економічна логіка міграції молоді є двоякою: вона може полегшити бідність та створити глобальну взаємозалежність, але також може поглибити нерівність та виснажити людські ресурси в уразливих країнах.

Випадок України підкреслює подвійність цього процесу. Хоча міграція молоді виснажує національні таланти, вона також розширює транснаціональні мережі, які можуть слугувати основою для відбудови та розвитку. Тому майбутня політика повинна збалансувати права на мобільність з потребами розвитку, перетворюючи міграцію з симптому кризи на рушійну силу модернізації.

Зрештою, визнання міграції молоді структурним компонентом світової економіки змушує уряди, науковців та міжнародні організації переосмислити взаємозв'язок між освітою, працею та міграцією у XXI столітті. Тільки завдяки скоординованому управлінню та інклюзивній політиці розвитку можна повністю реалізувати потенціал міграції молоді.

ПОСИЛАННЯ:

1. Belmonte M. Searching for clarity: Defining and mapping youth migration. Migration Research Series № 59. Geneva: International Organization for Migration, 2019. URL: https://publications.iom.int/system/files/pdf/MRS_59.pdf
2. Belmonte M. та ін. Youth and migration: An overview. Luxembourg: JRC Publications Repository, 2019. URL: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC122402/youth_and_migration_final_online.pdf
3. Hall S., Nicolle H., Pfister L., Owuor J., Tolboom M., Taiwa S. Youth, migration and development: A new lens for critical times. Washington, DC: World Bank / KNOMAD, 2023. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/099747308202494701/pdf/IDU146436adb17fb2140ae1a87a154b142e6a308.pdf
4. Sardak S. E. International youth migration: features, tendencies, regulation, prospects. Dnipro: Geology-DNU, 2021. URL: https://geology-dnu.dp.ua/index.php/GG/article/view/821
5. Castagnone E. Youth migration from rural areas in the Mediterranean. In: CIHEAM publication. Bari, 2018. URL: https://www.ciheam.org/uploads/attachments/203/chapter_7.pdf
6. Lupak R. Migration processes and socio-economic development: interactions and regulatory policy. Agriculture & Resource Economics: International Scientific E-Journal, 2022. URL: https://are-journal.com/are/article/view/510
7. Vasyltsiv T., Levytska O. The impact of youth migration on socio-economic development and imperatives of the state policy for preserving the recovery potential of Ukraine. Scientific Messenger of Lviv National University … Series: Economical Sciences, 2024, Vol. 26, No. 104, pp. 52–59. URL: https://nvlvet.com.ua/index.php/economy/article/download/5233/5366/
8. Bil M., Makhoniuk O., Popadynets N. Concept of regulating youth migration mobility of Ukraine in war conditions. Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, 2022, Vol. 9, No. 3, pp. 44–54. DOI: 10.15330/jpnu.9.3.44-54.

СУТЬ, ФУНКЦІЇ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

МИКОЛА ПАЛІНЧАК
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

БЕАТРІС ДОРОГІЙ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

АНОТАЦІЯ.
У статті досліджено сутність, функції та класифікацію міжнародних економічних організацій як ключових інституцій сучасної системи міжнародних економічних відносин. Проаналізовано основні наукові підходи до визначення поняття «міжнародна економічна організація» та охарактеризовано їхню роль у забезпеченні стабільності, розвитку та регулювання глобальної економіки. Особливу увагу приділено структурно-функціональним характеристикам міжнародних економічних організацій (МЕО), зокрема їхній участі у координації економічної політики, встановленні стандартів, фінансовій допомозі та вирішенні міжнародних спорів. У статті запропоновано узагальнену класифікацію міжнародних економічних організацій за інституційною приналежністю, сферою діяльності, географічним охопленням та структурною формою. Окремо розглянуто роль міжнародних економічних організацій у підтримці України в умовах повномасштабної війни. Результати дослідження підтверджують, що міжнародні економічні організації є невід'ємною частиною глобального економічного управління та інструментом міжнародної економічної безпеки.
КЛЮЧОВІ СЛОВА: міжнародні економічні організації; міжнародні економічні відносини; класифікація організацій; фінансова стабільність; міжнародна торгівля; міжнародна допомога.

ВСТУП.
В епоху глобалізації світова економіка характеризується зростаючою взаємозалежністю держав, регіонів і ринків. У цих умовах міжнародні економічні організації набувають дедалі більшого значення як інституційна основа для координації економічної політики, регулювання торгівлі та сприяння розвитку. Саме вони формують архітектуру глобального економічного управління, забезпечуючи механізми співпраці, контролю та підтримки між державами.
Актуальність теми зумовлена необхідністю системного аналізу ролі МЕО у формуванні міжнародних економічних відносин, особливо у контексті сучасних викликів, таких як економічні кризи, збройні конфлікти, зміна клімату та цифровізація.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗНАХІДКИ.
У ході дослідження узагальнено теоретичні підходи до визначення сутності міжнародних економічних організацій (МЕО). Встановлено, що МЕО - це міжурядові структури, створені на основі міжнародних договорів для координації економічної політики, сприяння розвитку та забезпечення стабільності світової економіки [1]. Основними функціями МЕО є координація політики держав-членів, встановлення міжнародних стандартів (СОТ, ОЕСР), сприяння торгівлі, надання фінансової допомоги та врегулювання економічних спорів [2; 3].
Класифікація МЕО здійснюється за приналежністю до системи ООН, сферою діяльності, географічним охопленням і структурою [1; 4; 5]. Серед них виділяють глобальні (СОТ, МВФ), регіональні (ЄС, АСЕАН) та галузеві організації (ФАО, ЮНІДО). В умовах російсько-української війни МЕО, зокрема МВФ, Світовий банк, ЄБРР та ЄС,

надають Україні масштабну фінансову й технічну підтримку, що допомагає зберігати макроекономічну стабільність і відновлювати економіку. Це підтверджує їхню роль не лише як регуляторних, а й як захисних інститутів міжнародної економічної безпеки.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

В епоху глобалізації міжнародні економічні організації стали важливими механізмами регулювання, координації та сприяння економічній співпраці між державами. Ці організації відіграють центральну роль в управлінні міжнародною торгівлею, фінансами та розвитком. Розуміння їхньої природи, основних функцій та класифікації є важливим для науковців та практиків у сфері міжнародних економічних відносин.

Міжнародні економічні організації (МЕО) - це міжурядові структури, створені на основі міжнародних договорів або угод, що мають на меті регулювання та сприяння економічним відносинам між державами. За визначенням С. В. Салоїда, МЕО - це «різноманітні міжнародні організації та інституційні механізми для координації та регулювання співпраці практично в усіх сферах міжнародних економічних відносин» [1]. ScienceDirect визначає їх більш широко як «структури, що здійснюють діяльність у багатьох країнах і включають такі інституції, як транснаціональні корпорації, міжурядові агентства та банки розвитку» [2].

Таким чином, суть МЕО можна сформулювати наступним чином:

- Вони створюються на основі міжнародного права, як правило, шляхом укладення засновницького договору.
- Їхні цілі зосереджені на транскордонному економічному співробітництві та розвитку.
- Вони слугують інструментами міжнародного економічного управління, забезпечуючи рамки для координації політики, встановлення стандартів та вирішення спорів.
- Залежно від їхнього мандату, сфера їхньої діяльності може бути глобальною, регіональною або галузевою.

Відмінною рисою МЕО від інших міжнародних організацій є їхня економічна орієнтація - лібералізація торгівлі, фінансова стабільність, сприяння інвестиціям та підтримка розвитку, які разом утворюють інституційну основу світової економіки.

Функції МЕО є різноманітними та взаємопов'язаними. Вони відображають потреби світової економіки у забезпеченні координації, стабільності та справедливості в міжнародних економічних відносинах. Виділяють наступні функції МЕО:

1. Координація економічної політики. Багато МЕО координують макроекономічну та структурну політику своїх держав-членів. Наприклад, Міжнародний валютний фонд (МВФ) та Світовий банк допомагають у формуванні політики, дотриманні фіскальної дисципліни та забезпеченні грошової стабільності [3].
2. Регулювання та встановлення стандартів. Міжнародні економічні організації встановлюють норми, правила та кодекси поведінки, що регулюють економічну діяльність. Сюди входять правила торгівлі в рамках Світової організації торгівлі (СОТ), а також стандарти фінансового нагляду, допомоги в розвитку та інвестицій [1].
3. Сприяння торгівлі та співпраці. Однією з головних цілей МЕО є створення платформи для переговорів та співпраці. Наприклад, СОТ пропонує структуроване середовище для переговорів та виконання торговельних угод між державами-членами.
4. Фінансова допомога та підтримка розвитку. Організації, орієнтовані на розвиток, такі як Світовий банк, Міжнародна асоціація розвитку та регіональні банки розвитку, надають фінансові ресурси, технічну допомогу та експертизу країнам, що розвиваються [4].
5. Моніторинг, дослідження та обмін інформацією. Міжнародні економічні організації збирають дані, проводять дослідження та відстежують глобальні економічні

тенденції. Їхні звіти та статистичні бази даних слугують важливими ресурсами для національних урядів та дослідників.

6. Вирішення спорів та забезпечення виконання. Такі інституції, як СОТ, відіграють важливу роль у вирішенні економічних спорів між державами-членами за допомогою прозорих та заснованих на правилах механізмів.

7. Представництво та голос. Міжнародні економічні організації забезпечують форум для діалогу, де держави незалежно від розміру чи потужності можуть висловлювати свої економічні інтереси та домовлятися про спільні рішення. Це сприяє інклюзивності та стабільності в глобальному економічному управлінні.

З огляду на велику різноманітність міжнародних економічних організацій за їхньою структурою, метою та членством, науковці вже давно наголошують на важливості їхньої класифікації для кращого розуміння їхньої природи та функцій.

Систематизуючи МЕО за конкретними критеріями, такими як інституційна приналежність, сфера компетенції, географічне покриття або функціональний мандат, дослідники можуть виявити як складність, так і взаємозалежність, що характеризують сучасну міжнародну економічну систему.

Однак не існує єдиної загальноприйнятої системи класифікації. Різні академічні підходи пропонують різні рамки залежно від методологічної перспективи та аналітичних цілей, що переслідуються. З метою систематизації широкого спектру функцій, структур та сфер діяльності міжнародних економічних організацій зазвичай класифікують за такими критеріями:

- За приналежністю до системи Організації Об'єднаних Націй.

Деякі організації діють в рамках ООН (наприклад, ЮНКТАД, ФАО, ЮНІДО), а інші існують незалежно (такі як СОТ, МВФ та ОЕСР). Регіональні організації, включаючи Європейський Союз (ЄС), АСЕАН та Африканський Союз (АС), також відіграють важливу економічну роль [1].

- За функціональною орієнтацією.

МЕО можна групувати за їхньою основною сферою діяльності - торгівля (СОТ), фінанси та монетарна політика (МВФ, Світовий банк), розвиток (ПРООН, ОЕСР), транспорт, енергетика, сільське господарство або стандартизація [1].

За географічним охопленням.

Організації можуть мати глобальне членство (наприклад, СОТ, МВФ) або регіональну спрямованість (наприклад, ЄС, НАФТА/USMCA, АСЕАН, МЕРКОСУР). Це розмежування відображає відмінності в цілях, рівнях інтеграції та структурах управління [5].

- За структурною формою та інституційним дизайном.

МЕО відрізняються за своєю структурою - «організації», «фонди», «банки», «союзи» або «комісії», що відображає їхній історичний та функціональний розвиток [1].

Міжнародні економічні організації відіграють фундаментальну роль в архітектурі глобального економічного управління. Вони не тільки забезпечують координацію економічної політики, але й надають механізми для запобігання конфліктам, надання допомоги в розвитку та справедливої участі в міжнародній торгівлі. Для таких країн, як Україна, активна участь у міжнародних та регіональних економічних організаціях є ключовим фактором економічної модернізації та інтеграції в глобальну економіку.

Однак зростаюча кількість інституцій та дублювання повноважень ставлять під загрозу узгодженість та ефективність їхньої діяльності. Поява нових питань, таких як цифрова торгівля, фінансування заходів з протидії зміні клімату та управління глобальними ланцюгами постачання, вимагає від МЕО адаптуватися та переглянути свої повноваження у XXI столітті.

В умовах повномасштабної війни рф проти України роль міжнародних економічних організацій стала особливо важливою. Такі інституції, як Міжнародний валютний фонд, Світовий банк, Європейський банк реконструкції та розвитку та Європейський Союз надали Україні безпрецедентний рівень фінансової, технічної та гуманітарної допомоги. Ця підтримка була вирішальною для підтримання макроекономічної стабільності, фінансування бюджетних потреб та відновлення критичної інфраструктури. Більше того, співпраця України з цими організаціями зміцнює її шлях до європейської інтеграції та підкріплює принципи стійкості, прозорості та інституційної реформи. Ця співпраця також демонструє, як міжнародні економічні організації можуть виступати інструментами колективної економічної безпеки та солідарності в умовах збройного конфлікту, підтверджуючи свою актуальність у вирішенні глобальних криз.

Міжнародні економічні організації втілюють інституційну структуру світової економіки. Їхня суть полягає в координації та регулюванні міжнародних економічних відносин; їхні функції охоплюють гармонізацію політики, вирішення спорів та допомогу в розвитку. Класифікація МЕО допомагає краще зрозуміти їхній обсяг, мандат та взаємозв'язки, хоча різноманітність та динамічність глобального економічного управління ускладнюють сувору категоризацію. Всебічне розуміння МЕО є надзвичайно важливим для ефективної участі в міжнародних економічних відносинах та формуванні політики.

ВИСНОВКИ.

Міжнародні економічні організації є ключовим елементом системи глобального економічного управління. Їхня сутність полягає у створенні інституційних механізмів для координації, регулювання та розвитку міжнародних економічних відносин. Основні функції МЕО охоплюють гармонізацію економічної політики, встановлення стандартів, моніторинг, врегулювання спорів та підтримку розвитку.

Класифікація МЕО за різними критеріями - інституційною приналежністю, функціональною орієнтацією, географічним охопленням та структурою дозволяє глибше зрозуміти їхню роль у світовій економіці.

Досвід України в умовах повномасштабної війни підтвердив значення міжнародних економічних організацій як чинників макрофінансової стабільності, економічної безпеки та інтеграції до європейського економічного простору.

Таким чином, МЕО залишаються фундаментом ефективного функціонування міжнародної економічної системи, забезпечуючи взаємозалежність, розвиток і колективну відповідальність держав у глобалізованому світі.

ПОСИЛАННЯ:

1. Saloid S. International Economic Law: Lectures. Kyiv: KPI, 2020. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/38464/1/International_economic_law.pdf
2. International Economic Organization – an Overview. ScienceDirect. URL: https://www.sciencedirect.com/topics/economics-econometrics-and-finance/international-economic-organization
3. Global Economic Institutions (Chapter 24). In: An Introduction to International Relations. Cambridge University Press. URL: https://www.cambridge.org/core/books/an-introduction-to-international-relations/global-economic-institutions/EDED60BC505D02C9232096875F75277D
4. Karpenko O. Role of international organizations in providing national security to individual states: Ukraine's perspective. Evropský politický a právní diskurz, 2020, №7(4), p. 10. URL: https://eppd13.cz/wp-content/uploads/2020/2020-7-4/04.pdf
5. Classification of International Organizations and the Challenges in Classifying Such Entities. Academia.edu. URL: https://www.academia.edu/5812712/Classification_of_International_Organizations_and_the_Challenges_in_classifying_such_entities

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У КІБЕРПРОСТОРІ: СТРАТЕГІЧНІ ВИМІРИ ТА ВПЛИВ НА ДИПЛОМАТІЮ

МАРТА ШЕЛЕМБА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2491-7185

Анотація
Кіберпростір кардинально трансформував інформаційно-аналітичну діяльність (ІАД) у міжнародних відносинах, перетворивши її на стратегічний вимір державної політики. Аналітика вже не обмежується традиційними джерелами, а включає Big Data, OSINT (розвідку з відкритих джерел) та AI-інструменти для прогнозування та виявлення загроз.
Стратегічні виміри ІАД у кіберпросторі полягають у здатності швидко аналізувати глобальні інформаційні потоки, ідентифікувати кібератаки та операції впливу. Це забезпечує системний моніторинг і дозволяє формувати національну кіберстійкість.
Ця трансформація безпосередньо впливає на цифрову дипломатію. Дипломати використовують аналітику для спростування дезінформації, ведення стратегічних комунікацій та захисту національних інтересів на міжнародних платформах.
Війна Росії проти України є яскравим прикладом: коли ІАД у кіберпросторі стала критично важливою. Українські аналітики та волонтери використовують OSINT для геолокації російських військ та верифікації злочинів (наприклад, розслідування збиття цивільних об’єктів, підтвердження місць ударів та ідентифікації причетних), перетворюючи відкриті дані на вагомі докази, що стають основою для дипломатичних зусиль України у міжнародних судах. Кібероперації (як кібератаки, так і кіберзахист) також є об'єктом і предметом аналізу, який забезпечує міжнародних партнерів оперативною інформацією, сприяючи наданню військової та технічної допомоги Україні. Крім цього міжнародна дипломатія активно використовує аналітику для формування санкційних пакетів, виходячи з виявлених кіберінфраструктур та фінансових потоків агресора.
Таким чином, ефективна ІАД у кіберпросторі перетворюється на невід'ємний стратегічний інструмент зовнішньої політики, є ключем до забезпечення національної безпеки.
Ключові слова: кіберпростір, інформаційно-аналітична діяльність (ІАД), стратегічні комунікації, цифрова дипломатія, дезінформація.

МІСЦЕ ТА РОЛЬ АНДРІЯ ГЛІНКИ В ІСТОРІЇ СЛОВАЦЬКОГО НАРОДУ

ІГОР ШНІЦЕР
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
Ідентифікатор ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4681-0263

ОЛЕКСАНДР МОЛНАР
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація
На зламі XIX – XX століть словацький народ через політику «мадяризації» перебував у стані політичної пасивності та соціально-економічної залежності. Саме в таких умовах на історичну арену вийшов Андрій Глінка, який у своїй особі поєднав духовну місію католицького священника із соціальним служінням: засновував кредитні спілки, господарські товариства та пропагував соціальну справедливість. Також він зумів перетворити розпорошені національні прагнення словаків на масовий політичний рух. Створення Словацької людової партії (СЛП) в 1905 році стало переломним моментом у словацькому політичному житті. Саме Андрій Глінка перетворив її на першу масову політичну силу, що виступала за християнські цінності, соціальну рівність та захист національних прав і мови.
Андрій Глінка вітав утворення Чехословацької республіки (ЧСР) в 1918 році як визволення словацького народу від угорського гніту. Проте вже незабаром він усвідомив, що новий політичний устрій республіки не гарантує словакам рівноправності. Відтак Андрій Глінка став головним ідеологом руху за автономію Словаччини у складі ЧСР, відстоюючи право словацького народу самостійно визначати свій політичний, соціально-економічний, культурний і духовний розвиток. Відзначимо, що політик розумів автономію не як прояв сепаратизму, а як шлях до гідності, самоповаги та зрілості нації. Боротьба Андрія Глінки за автономію стала важливим етапом формування політичної свідомості кількох поколінь словацького народу.
У словацькій історіографії Андрія Глінку загалом розглядають як одну з провідних постатей національного руху, яка мала великий вплив на політичну й культурну трансформацію словацького народу в першій половині XX ст. Саме він зумів пробудити національну свідомість словаків, надати їй організованого спрямування та перетворити пасивне населення на дієву політичну силу. Водночас словацькі історики наголошують на необхідності критичної оцінки його політичної діяльності, врахування як досягнень, так і суперечностей. Наприклад, критику викликає той факт, що політична спадщина Андрія Глінки була використана авторитарним режимом Йозефа Тіса, що співпрацював з нацистською Німеччиною в роки Другої світової війни. Тому, ім’я Андрія Глінки залишається предметом історичної пам’яті, але водночас й історичної дискусії.
Ключові слова: Андрій Глінка, словацький народ, Чехословацька республіка, Словацька людова партія, автономія.

ПОСОБНИЦТВО АГРЕСОРУ ЯК НОВИЙ ТИП МІЖНАРОДНОГО ЗЛОЧИНУ: ПОТРЕБА У КОДИФІКАЦІЇ

АНДРІЙ ГЕЛЕТЕЙ
аспірант відділу аспірантури та докторантури Національної академії Служби безпеки України.

Під пособництвом агресору слід розуміти системну, усвідомлену та цілеспрямовану співпрацю фізичних або юридичних осіб — громадян, представників бізнесових структур чи політичних еліт — з державою-агресором або її уповноваженими суб'єктами. Така співпраця має на меті сприяння, полегшення чи легітимацію агресивних дій, що здійснюються у порушення міжнародного права та суверенітету постраждалої держави [4].

Пособництво агресору не тотожне воєнним злочинам, суб'єктами яких зазвичай виступають військовослужбовці у процесі ведення бойових дій. Воно також відрізняється від колабораціонізму, що традиційно розглядається як національний злочин проти власної держави та суспільства. Натомість дане поняття має ширший вимір, оскільки охоплює міжнародно-правовий контекст та спрямоване на кваліфікацію діянь, які виходять за межі внутрішньодержавної юрисдикції, набуваючи значення у площині глобальної безпеки та міжнародної відповідальності [2, с.114]

До економічних форм пособництва агресору належать дії, спрямовані на матеріальне чи фінансове забезпечення агресивної політики та воєнних дій. Це може включати фінансування військових операцій, постачання зброї й технологій подвійного призначення, надання сировини, матеріалів чи послуг, необхідних для функціонування військово-промислового комплексу держави-агресора, а також матеріально-технічне забезпечення окупаційних адміністрацій на захоплених територіях. Політична й інформаційна співпраця проявляється у легітимізації окупаційних режимів, участі у проведенні незаконних «референдумів» чи «виборів», а також у поширенні пропагандистських наративів, спрямованих на виправдання агресії та дискредитацію суверенної влади. Особливе значення мають організовані інформаційні кампанії, які сприяють формуванню міжнародної чи внутрішньої підтримки агресора.

У цій сфері пособництво виражається через участь у створенні та функціонуванні органів влади, запроваджених державою-агресором на окупованих територіях, надання правової допомоги її структурам, а також примусове впровадження й застосування законодавства агресора у порушення суверенітету та конституційного ладу законної держави.

Пособництво у релігійній сфері охоплює використання авторитету релігійних інституцій та лідерів для виправдання агресії, легітимізації окупаційної влади чи підриву духовної єдності народу. Воно може виражатися у проведенні богослужінь чи офіційних заяв, що підтримують політику агресора, інтеграції релігійних структур у систему окупаційного управління, а також у сприянні насильницькому нав'язуванню конфесійної юрисдикції, яка перебуває під контролем держави-агресора.

Варто зазначити, що на сучасному етапі міжнародного розвитку особливої гостроти набуває проблема відсутності ефективних механізмів притягнення до відповідальності за пособництво агресору. З огляду на те, що Міжнародний кримінальний суд наразі не володіє повною юрисдикцією щодо злочину агресії, виникає серйозна прогалина у міжнародному кримінальному праві, яка унеможливлює належне переслідування не лише безпосередніх організаторів воєнних дій, але й осіб, котрі їх підтримують [5, с. 168].

Як похідна від агресії, діяльність пособників залишається недостатньо визначеною та не може бути інкримінована у межах існуючих правових процедур, що фактично знижує рівень міжнародної відповідальності за дії, спрямовані на сприяння агресору.

У цих умовах особливої актуальності набуває потреба у кодифікації поняття «пособництво агресору» як окремого міжнародного злочину. Це може бути здійснено або шляхом укладення спеціального міжнародного договору, або через внесення відповідних змін до Римського статуту Міжнародного кримінального суду. Визнання даного діяння самостійним складом злочину дозволило б забезпечити його переслідування незалежно від кваліфікації самого злочину агресії, що, своєю чергою, зміцнило б загальну архітектоніку міжнародного правопорядку.

Серед можливих механізмів реалізації цієї ідеї розглядаються кілька напрямів: створення спеціального міжнародного трибуналу за аналогією з Нюрнберзьким процесом, розширення юрисдикції Міжнародного кримінального суду через внесення поправок до його установчих документів, а також закріплення принципу універсальної юрисдикції, що дозволив би державам переслідувати осіб, винних у пособництві агресору, незалежно від місця вчинення злочину чи громадянської належності обвинуваченого. Універсалізація відповідальності у такому форматі відповідала б сучасним підходам до боротьби з міжнародними злочинами найвищої небезпеки та забезпечила б формування ефективних запобіжників проти їх повторення у майбутньому [6].

Узагальнюючи викладене, слід констатувати, що пособництво агресору становить реальну загрозу міжнародному миру та безпеці, оскільки воно забезпечує підтримку та легітимацію протиправних дій держави-агресора. У зв'язку з цим криміналізація зазначеного діяння на міжнародному рівні видається не лише доцільною, але й необхідною, адже вона відповідає актуальним викликам сучасної міжнародної спільноти та сприятиме зміцненню системи колективної безпеки [3, с.167]

З огляду на це доцільно рекомендувати низку практичних заходів. Передусім, міжнародні організації, зокрема Організація Об'єднаних Націй та Рада Європи, мають ініціювати процес розробки та ухвалення спеціального міжнародного договору, спрямованого на уніфікацію підходів до боротьби з пособництвом агресору. Водночас важливим кроком є поступове впровадження концепції цього злочину у національні правові системи, що дозволить створити ефективні механізми відповідальності на внутрішньодержавному рівні. Значний інтерес становить досвід України, зокрема закріплення у Кримінальному кодексі статті 111-1, яка може слугувати основою для розробки універсальних норм міжнародного характеру. Подальший розвиток цього напряму потребує поглибленого опрацювання питання у світлі міжнародно-правових актів, рішень міжнародних судових інституцій та практики національних судів, що дозволить сформувати цілісну доктрину і забезпечити її практичну реалізацію.

Введення в Україні статті 111-2 Кримінального кодексу «Пособництво державі-агресору» поряд зі статтею 111-1 «Колабораційна діяльність» створює унікальний національний прецедент, який демонструє, що суспільна небезпека цього явища є настільки значною, що воно потребує виокремлення у самостійний склад злочину. Такий підхід не лише відображає внутрішньодержавну потребу у протидії співпраці з агресором, але й становить вагоме практичне обґрунтування для міжнародної спільноти щодо необхідності розробки аналогічних норм на рівні міжнародного права.

Українська стаття 111-2 може розглядатися як модель для подальшої міжнародної кодифікації, оскільки вона чітко визначає суб'єктний та об'єктний склад злочину, конкретизує форми діяння, зокрема передачу ресурсів чи сприяння бойовим діям, а також виразно відмежовує цей злочин від суміжних категорій, зокрема від колабораціонізму та державної зради. Таким чином, українська практика пропонує

системний підхід, що дозволяє уникнути розмитості у кваліфікації та забезпечує достатню юридичну визначеність.

Враховуючи зазначений досвід, можна аргументувати необхідність закріплення відповідних норм на міжнародному рівні шляхом одного з кількох можливих механізмів. По-перше, розширення юрисдикції Міжнародного кримінального суду шляхом внесення змін до Римського статуту дозволило б включити пособництво агресору до числа міжнародних злочинів, які підлягають переслідуванню, і тим самим забезпечити відповідальність не лише вищого політичного та військового керівництва, а й інших осіб, що сприяли агресії. По-друге, створення спеціального міжнародного трибуналу за аналогією з Нюрнберзьким процесом надало б можливість подолати чинні юрисдикційні обмеження та забезпечити комплексний розгляд справ, пов'язаних зі злочином агресії та його похідними формами. По-третє, закріплення принципу універсальної юрисдикції дозволило б будь-якій державі переслідувати осіб, винних у пособництві агресору, незалежно від їхнього громадянства та місця вчинення злочину, що посилило б глобальний механізм протидії цьому явищу.

Українське кримінальне законодавство, зокрема стаття 111-2 Кримінального кодексу, є не лише реакцією на конкретні обставини збройної агресії, але й важливим доктринальним і практичним сигналом для міжнародної спільноти про необхідність подолання існуючих прогалин у сфері міжнародного кримінального права. Наявність спеціальної криміналізації пособництва агресору підтверджує, що це діяння становить настільки високу суспільну небезпеку, що воно має бути відокремлене від суміжних складів злочину — колабораціонізму чи державної зради [7, с. 48].

Кодифікація цього явища як нового міжнародного злочину є логічним та історично обґрунтованим кроком у розвитку міжнародного права. Вона безпосередньо випливає з принципів, закріплених у Статуті Організації Об'єднаних Націй (1945), де в статті 1 задекларовано зобов'язання держав підтримувати міжнародний мир і безпеку, а також у статті 2(4), яка забороняє застосування сили проти територіальної цілісності чи політичної незалежності будь-якої держави. Римський статут Міжнародного кримінального суду (1998) визнав злочин агресії одним із «злочинів найвищої небезпеки для міжнародного співтовариства», проте не надав чіткої юрисдикції для його переслідування у всіх випадках. Саме тут виникає необхідність у додатковій кодифікації пособництва агресору як похідного, але самостійного міжнародного злочину [1].

Подібний крок відповідав би традиції, започаткованій Нюрнберзьким процесом, де було вперше закріплено принцип особистої кримінальної відповідальності за злочини проти миру, а також продовжив би лінію розвитку міжнародного кримінального правосуддя, розвинуту Міжнародними трибуналами щодо колишньої Югославії та Руанди. Це дозволило б не лише забезпечити покарання для осіб, які свідомо сприяють агресору, але й створити ефективний превентивний механізм, що запобігатиме майбутнім агресивним війнам.

Український досвід у цій сфері може бути використаний як модель для формування універсальних міжнародно-правових норм. Його інтеграція у міжнародну практику сприятиме зміцненню системи колективної безпеки та формуванню нової архітектури міжнародного правопорядку у XXI столітті, де пособництво агресору буде однозначно визнане злочином поряд із воєнними злочинами та злочинами проти людяності.

Література

Гоздайка-Василишин І. Subject of the crime of aggression under international and Ukrainian criminal law. Social and Legal Studios, 2024, № 2, 171–178.
Дудоров О. О., Мовчан, Р. О. Відповідальність за пособництво державі-агресору: проблеми кваліфікації та вдосконалення кримінального закону. Вісник асоціації кримінального права України, 2(18), 95–117.
Ніколаєнко Т., Гороховська, А. (2023). Пособництво державі-агресору в умовах воєнного стану як кримінальне правопорушення проти основ національної безпеки: проблеми та перспективи. Grail of Science, 166–168.
Стаття "Пособництво державі-агресору: до Кримінального кодексу пропонують внести зміни". URL: https://surl.gd/mwpczb (дата звернення: 14.09.2025).
Шлапаченко В. (2023). Проблемні питання криміналізації пособництва державі-агресору (ст. 111-2 КК України). Вісник кримінального судочинства, (1–2), 164–172.
Grzebyk P. (2013). Criminal responsibility for the crime of aggression (Routledge Research in International Law). Routledge.
Kuznetsova, L., Kuznetsov, V., Matiushenko, O. (2024). Peculiarities of legal assessment of aiding and abetting the aggressor state: National and international dimensions. Law Journal of the National Academy of Internal Affairs, 14(2), 41–51.

РЕАКЦІЇ МОНАРХІЧНИХ ДЕРЖАВ НА РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКУ ВІЙНУ

НІКОЛЬСЬКИЙ Є. В.
Карпатський університет імені Августина Волошина та Ужгородська українська богословська академія, м. Ужгород, Україна

Монархія як форма державного правління зберігає особливу вагу у сучасному світі, а це відбувається навіть попри домінування республіканських моделей. Тай не дивно, що їхня історична легітимність і глибинний зв'язок із традиціями надають їхнім словам і діям особливого значення у кризові моменти глобальної політики. Не виключенням стала й російсько-українська війна, що стала найбільшим викликом для європейської безпеки після Другої світової, війна, що актуалізувала питання: якою є позиція монархій, які збереглися в Європі, на Близькому Сході та в Азії, і наскільки вони впливають на консолідацію міжнародної підтримки Україні? Відповідь на це питання дає змогу не лише простежити сучасний стан монархічних інституцій, але й оцінити їхню здатність до морального лідерства в умовах глобальної нестабільності.

Почнемо наш розгляд з є однією з найпослідовніших та найактивніших серед європейських монархій, тобто з позиції Сполученого Королівства щодо війни росії проти України. Реакція та діяльність Королеви Єлизавети II заслуговує окремої уваги, попри те що її роль як конституційного монарха досить обмежена [10]. У лютому-березні 2022 року, відразу після повномасштабного вторгнення Її величність надіслала особисте послання Президенту України Володимиру Зеленському, у якому висловила «щирі думки та співчуття українському народу» [14]. Це звернення мало вагу не стільки як політичний крок, скільки як прояв моральної солідарності: цим вона підкреслила, що українська боротьба за незалежність та свободу розглядається британською короною як справа гідності, честі та справедливості [11].

У наступні місяці Королева здійснила низку символічних жестів: її резиденції — зокрема Букінгемський палац та Віндзорський замок — були підсвічені кольорами українського прапора, що стало одним із найяскравіших знаків солідарності з боку британської монархії. Крім того, Єлизавета II надала патронат та підтримку кільком британським благодійним організаціям, що займалися допомогою українським біженцям [15]. Хоча Її величність традиційно уникала публічних політичних висловлювань, дії Королеви були просякнуті глибоким моральним змістом. Для британського суспільства вони стали сигналом, що підтримка України — не лише урядова політика, але й справа честі, що має коріння у вірності гуманістичним цінностям. Не випадково багато коментаторів підкреслювали, що ця позиція Єлизавети II продовжила лінію, характерну для її багаторічного правління: у критичні моменти історії нагадувати нації про необхідність стійкості та вірності високим моральним принципам [16].

Король Карл III, який вступив на престол після смерті матері у вересні 2023 року, теж неодноразово публічно засуджував агресію росії, підкреслюючи неприпустимість порушення норм міжнародного права. Його публічні жести, зокрема зустрічі з українськими біженцями, відвідини української греко-католицької церкви в Лондоні, стали важливими символами моральної підтримки українців у Великій Британії та за її межами[3].

На рівні уряду Сполучене Королівство стало одним із ключових партнерів України: зокрема, були здійснені масштабні постачання сучасного озброєння, серед якого танки Challenger 2 та крилаті ракети Storm Shadow. Водночас Велика Британія запровадила широку систему санкцій проти країни-агресорки, що охоплює обмеження діяльності банків, замороження активів олігархів та значних промислових корпорацій. У такий

спосіб політика Лондона поєднала військовий, економічний та дипломатичний виміри підтримки [4].

Цей напрямок проукраїнської політики підтримала й датська Королева Маргрете II, дотримуючись традиційної для монарха нейтральності у політичних питаннях, вона висловлювала обережні, але виразні слова співчуття українському народу [12]. Але й у цьому випадку моральний вимір монархічної солідарності також поєднався з активною політикою уряду: Данія надала Україні значний обсяг військової допомоги, а пізніше ухвалила рішення про передачу 19 винищувачів F-16, що стало одним із найважливіших внесків у посилення обороноздатності України [5]. Крім того, країна забезпечувала фінансові транши та різні форми гуманітарної допомоги, підтверджуючи високу ступінь залучення щодо підтримки Києва [1].

Продовжимо наш аналіз шведським кейсом. Король Карл XVI Густав у своїх публічних заявах наголошував не лише на занепокоєнні ситуацією в Україні та висловлював співчуття постраждалим від війни. Попри тривалу традицію нейтралітету, Швеція здійснила безпрецедентний крок, надавши Україні масштабну військову та гуманітарну допомогу. Цей фактор став одним із каталізаторів для стратегічного переосмислення зовнішньополітичного курсу країни, що врешті призвело до її рішення про вступ до НАТО. Таким чином, війна в Україні мала визначальний вплив на трансформацію шведської безпекової політики, а підтримка Києва стала важливою ознакою цієї зміни [8].

Не менш значущою виявилися й позиція Норвегії. Її монарх, Король Гаральд V, у притаманній йому формі публічної дипломатії, висловив підтримку Україні та засудив російську агресію. На практичному рівні його уряд здійснив вагомий внесок як у військову, так й в енергетичну безпеку Європи. Північна монархія передала Україні сучасні системи протиповітряної оборони та інші види військової допомоги. Паралельно Норвегія суттєво збільшила обсяги постачання природного газу до країн ЄС, що дозволило зменшити енергетичну залежність від росії та стало важливим внеском у зміцнення колективної безпеки на європейському континенті.

Звернемо увагу й на південь Європи. Іспанський монарх, Король Філіп VI, у своїх зверненнях чітко засудив агресію та висловив солідарність із народом України. Водночас уряд Іспанії долучився до багатовимірної підтримки, що включала військові поставки, фінансову допомогу та гуманітарні ініціативи. Важливим елементом іспанської політики стало поєднання прямої допомоги Україні з активною участю у спільних рішеннях Європейського Союзу, що посилювало координацію дій на наднаціональному рівні.

А далі розглянемо азіатські прецеденти. Так, Саудівська Аравія, зберігаючи статус ключового гравця на світовому нафтовому ринку, здійснила політику балансування [7]. Підтримавши резолюцію Генеральної Асамблеї ООН із засудженням російської агресії, Ер-Ріяд водночас утримався від санкцій проти Російської Федерації, що пояснюється стратегічним партнерством у межах ОПЕК+. Гуманітарна допомога Україні мала радше символічний вимір, тоді як енергетичне співробітництво з москвою залишилося пріоритетом [13].

Катар демонстрував поєднання дипломатичної солідарності з Україною та прагматичного розширення власного економічного впливу [9]. Емір Тамім бін Хамад Аль Тані підтримав резолюції ООН та здійснив низку гуманітарних ініціатив, включаючи фінансування програм для біженців і відновлення інфраструктури. Водночас Катар скористався новими можливостями на європейському енергетичному ринку, які відкрилися через скорочення імпорту російського газу [6].

Об’єднані Арабські Емірати дотримувалися обережного курсу, що поєднував формальну підтримку міжнародних резолюцій та надання гуманітарної допомоги Україні із паралельним поглибленням економічних зв’язків із Росією. Такий підхід відображає

прагматичну логіку зовнішньої політики Абу-Дабі, де символічна солідарність співіснує з економічним розрахунком [2].

Формування позиції Японії у контексті російсько-української війни відбувалося на урядовому рівні, через те, що особливістю японської монархії полягає у її переважно церемоніальному статусі, що унеможливлює безпосередні політичні заяви імператора Нарухіто. Кабінет міністрів приєднався до санкційної політики країн «Великої сімки», запровадивши обмеження щодо російських фінансових інституцій, експорту високотехнологічної продукції та активів пов'язаних осіб. Паралельно Японія надала Україні вагому фінансову та гуманітарну допомогу, що засвідчило її чітку орієнтацію на західну систему безпеки [17].

У сукупності ці приклади демонструють, що монархії Східної та Південної Азії, а також Близького Сходу, на відміну від європейських, схильні до обережного балансування між міжнародними очікуваннями та власними стратегічними інтересами.

Але тут важливо відзначити інші аспекти. У першу чергу саме релігійно-цивілізаційний вимір реакції монархій на російсько-українську війну дозволяє пояснити різницю між позицією християнських та мусульманських династій. Європейські монархії, що походять з християнської традиції, формують свою символічну роль на основі ідей гуманізму, захисту гідності та права народів на свободу. Королі та королеви виступають моральними авторитетами й роблять жести солідарності, не наражаючи державу на серйозні дипломатичні чи економічні ризики. Саме тому вони активно засуджують агресію, відвідують українські громади, демонструють людську підтримку, водночас дозволяючи урядам реалізовувати конкретні політичні та військові кроки.

У мусульманських монархіях ситуація принципово інша. Там правитель часто поєднує духовний та політичний статус, і будь-яке його слово має пряму політичну вагу. Легітимність таких монархів ґрунтується не лише на історії династій, а й на сакралізованій ролі захисників віри та традиції, що робить будь-яку зовнішньополітичну заяву надзвичайно чутливою. Тому, навіть засуджуючи агресію на рівні міжнародних резолюцій, вони уникають відкритої конфронтації з росією, з якою мають енергетичні та безпекові зв'язки. Для них ключовим стає не моральний сигнал, а баланс інтересів: з одного боку — відносини з Заходом, з іншого — економічні й політичні домовленості з москвою.

Але попри відмінність у масштабах та формах дій, відкритих висловах та загальних інтенціях є й спільний знаменник: монархічні інститути продовжують відігравати роль моральних маркерів та ознак стабільності у світі, де політичний розрахунок часто переважає над етичними засадами. Саме ця комбінація традиції та моральної легітимності робить монархії здатними впливати на перебіг сучасної історії, залишаючись важливими учасниками глобального процесу підтримки України.

Загалом можна констатувати, що монархічні держави, хоча й не виступають єдиним блоком у своїй реакції на війну, однак їхня поведінка виявила низку важливих закономірностей та спільних рис. Бо екзистенційних вимір монархічної влади залишився вагомим чинником: публічні заяви монархів, їхні зустрічі з біженцями та візити стали не лише знаком моральної солідарності, а й дієвим інструментом зовнішньополітичної комунікації, що підсилював ефект урядових рішень. Але є й відмінності. Так, вкорінені у християнській традиції, монархії Європи проявили себе як надійні союзники України, тоді як монархії Близького Сходу та Азії обрали більш прагматичну та стриману стратегію.

Отже, наш короткий аналіз показав: у добу великих геополітичних потрясінь саме монархії продемонстрували, що їхнє історичне покликання не зводиться лише до збереження традиції чи репрезентації держави. Вони виступили моральними арбітрами, що здатні втілити в публічному слові та символічному жесті ті вартості, які не завжди

вимірюються політичним інтересом. Підтримка України з боку монархічних держав стала не лише актом міжнародної солідарності, а й свідченням того, що ідея честі, обов'язку та відповідальності перед історією зберігає свою силу в сучасному світі. У цьому — глибинний сенс їхньої ролі: в часи руйнування вони нагадують про непорушність моральних засад, без яких неможливе ані майбутнє народів, ані справедливий мир.

Література

1. Без автора. Danish F-16 combat aircraft donated to Ukraine // Ministry of Defence of Denmark. 2024. URL: https://ukraine.um.dk/en/news/f16-fighter-jets-are-in-ukraine-now (дата звернення: 25.08.2025).
2. Без автора. Joint Statement Between The United Arab Emirates And Ukraine // URL: https://www.mofa.gov.ae/en/mediahub/news/2025/2/18/18-2-2025-uae-ukraine (дата звернення: 16.09.2025).
3. Без автора. King Charles declares 'standing with Kyiv' on first foreign visit as king // Le Monde. URL: https://www.lemonde.fr/en/international/article/2024/03/30/king-charles-declares-standing-with-kyiv-on-first-foreign-visit-as-king_6021153_4.html(дата звернення: 18.09.2025).
4. Без автора. King Charles III hails 'determination and strength' of Ukrainians // Vanguard News. 2024. URL: https://www.vanguardngr.com/2024/02/king-charles-iii-hails-determination-and-strength-of-ukrainians/ (дата звернення: 20.09.2025).
5. Без автора. New donation package to strengthen Ukraine's air defence // Ministry of Defence of Denmark. 2024. URL: https://www.fmn.dk/en/news/2024/new-donation-package-to-strengthen-ukraines-air-defence/ (дата звернення: 25.09.2025).
6. Без автора. Qatar announces success of mediation to reunite children in Ukraine-Russia conflict // Mediate.com / Manara Magazine. 17.07.2025. URL: https://mediate.com/news/qatar-announces-success-of-new-stage-of-its-mediation-mission-to-reunite-children-with-their-families-in-ukraine-russia/ (дата звернення: 24.09.2025).
7. Без автора. Saudi Arabia, Ukraine discuss efforts to achieve peace in Russia war // Al Arabiya English. 11.03.2025. URL: https://english.alarabiya.net/News/saudi-arabia/2025/03/11/saudi-arabia-ukraine-discuss-efforts-to-achieve-peace (дата звернення: 21.09.2025).
8. Без автора. Sweden pledges new military aid package to Ukraine worth €282 million // Government Offices of Sweden. 2024. URL: https://www.government.se/press-releases/2024/05/sweden-pledges-new-military-aid-package-to-ukraine-worth-282-million (дата звернення: 16.09.2025).
9. Без автора. FM declares Qatar willing to mediate Ukraine war // Doha Daily News. 2024. URL: https://www.dohadailynews.com/article/804948488-fm-declares-qatar-willing-to-mediate-ukraine-war (дата звернення: 06.09.2025).
10. Ebrahimi Soraya. Britain's Queen Elizabeth II said in an address to mark Ukrainian Independence Day that she hoped the world could look forward to better times // The National. 24.08.2022. URL: https://www.thenationalnews.com/world/uk-news/2022/08/24/queen-elizabeth-ii-sends-ukrainians-message-of-better-times-in-the-future (дата звернення: 06.09.2025).
11. Henni, Janine. Queen Elizabeth Wishes Ukraine a Happy Independence Day amid 'Most Challenging Year' // People. 24.08.2022. URL: https://people.com/royals/queen-elizabeth-ukraine-independence-day-message-during-war (дата звернення: 06.09.2025).
12. Kushnikov Vadim. Denmark delivers most of promised F-16s to Ukraine // Militarnyi. 2024. URL: https://mil.in.ua/en/news/denmark-delivers-most-of-promised-f-16s-to-ukraine/ (дата звернення: 08. 09.2025).

13. Obeid, Ghinwa. Saudi Arabia, Ukraine discuss efforts to achieve peace in Russia war // Al Arabiya English. 11.03.2025. URL: https://english.alarabiya.net/News/saudi-arabia/2025/03/11/saudi-arabia-ukraine-discuss-efforts-to-achieve-peace (дата звернення: 15.09.2025).
14. Petit, Stephanie. Queen Elizabeth Makes Generous Donation to Aid Ukrainians Amid Russia's Invasion // People. 03.03.2022. URL: https://people.com/royals/queen-elizabeth-makes-generous-donation-aid-ukraine (дата звернення: 19.09.2025).
15. Tatham, Phoebe. The Queen interrupts Balmoral break to share touching message of support // Hello! Magazine. 25.08.2022. URL: https://www.hellomagazine.com/royalty/20220825149263/the-queen-touching-statement-ukraine-anniversary-of-independence (дата звернення: 12.09.2025).
16. Thomas, Merlyn & Davies, Alys. Ukraine’s first lady says Queen shared Ukraine’s values // BBC. 18.09.2022. URL: https://www.bbc.co.uk/news/uk-6294789 (дата звернення: 06.09.2025).
17. Yomiuri Shimbun. Kishida pledges continued support for Ukraine at press conference // The Japan News (Yomiuri Shimbun). 2024. URL: https://japannews.yomiuri.co.jp/politics/prime-minister/2024/02/15/kishida-pledges-continued-support-for-ukraine (дата звернення: 05.09.2025).

THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE FIRST HALF OF THE 20TH CENTURY

SVITLANA MYSHKO
Uzhhorod National University, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6773-8219
VLASTA PRYSIAZHNA
Uzhhorod National University, Ukraine

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The first half of the twentieth century represented one of the most dynamic and turbulent periods in the history of Transcarpathia, a region whose political and administrative affiliation changed several times within only a few decades. The dissolution of the Austro-Hungarian Empire, the establishment of Czechoslovak administration (1919–1938), and the subsequent annexation by Hungary (1939–1944) profoundly transformed all spheres of public life, including education. Each stage of political change brought distinct educational ideologies, language policies, and institutional reforms that affected the structure, accessibility, and content of schooling.
The purpose of this study is to analyze the formation and evolution of the educational system in Transcarpathia during the first half of the twentieth century within the broader context of socio-political transformations. The research seeks to determine how education functioned both as an instrument of state policy and as a means of preserving the cultural and national identity of the local Ukrainian population.

Methodology: The study employs a historical-comparative and descriptive-analytical approach. Archival documents, governmental decrees, pedagogical reports, educational statistics, and publications from regional newspapers and journals were examined to reconstruct the educational landscape of Transcarpathia between 1900 and 1945. A diachronic method is applied to trace transformations in the educational system under successive political regimes, while a comparative method identifies both continuities and ruptures in institutional and ideological frameworks.
Particular attention is devoted to the language of instruction, teacher training, and the social role of schools in community life. The analysis also utilizes materials from cultural and educational societies such as “Prosvita”, which played a vital role in promoting Ukrainian-language education, organizing libraries, and supporting literacy among rural populations.

Discussion and Conclusions: At the beginning of the twentieth century, under Austro-Hungarian rule, education in Transcarpathia was predominantly denominational and elitist, characterized by Hungarian-language instruction and clerical dominance. Access to secondary and higher education for Ukrainian-speaking peasants was severely limited. The teaching of the Ukrainian language was marginalized or prohibited, contributing to linguistic assimilation. Following the incorporation of Transcarpathia into the Czechoslovak Republic in 1919, a major transformation occurred. The democratic and reform-oriented policy of the new state significantly broadened access to schooling: numerous primary schools were founded, and teacher training institutes were established in Uzhhorod and Mukachevo. The state encouraged instruction in the local “Ruthenian” language, though debates over orthography and identity persisted. The interwar period witnessed the gradual secularization and modernization of education and the introduction of pedagogical innovations inspired by contemporary European reforms.
However, the annexation of Transcarpathia by Hungary in 1939 reversed many of these progressive developments. The Hungarian administration imposed strict control over curricula,

reinstated Hungarian as the primary language of instruction, and closed numerous Ukrainian and Czech schools. Teachers accused of pro-Ukrainian sympathies were dismissed or persecuted. Despite these restrictions, local communities maintained informal education through church initiatives, cultural associations, and clandestine study circles, striving to preserve linguistic and national identity.

The study concludes that the evolution of the Transcarpathian educational system mirrored the region's political instability and ideological contestation. Education served simultaneously as an instrument of power and as a means of cultural resilience. The Czechoslovak period, despite its limitations, laid the groundwork for modern educational development through structural reforms, teacher preparation, and literacy expansion. Conversely, periods of authoritarian rule demonstrated the use of schooling for assimilation and indoctrination. The history of education in Transcarpathia thus reveals schooling as a key factor in nation-building and identity formation—offering insights still relevant for contemporary Ukraine's pursuit of democratic and inclusive educational reform.

Keywords: Transcarpathia; educational system; twentieth century; socio-political transformations; national identity; language policy; educational reform; Czechoslovakia; Hungary.

ФОРМУВАННЯ ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЗАСОБАМИ РОБОТОТЕХНІКИ В УМОВАХ ГУРТКА

МАРІАННА ШВАРДАК
Мукачівський державний університет
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9560-9008

Анотація
Актуальність запропонованого дослідження зумовлена глибокими змінами у вимогах до сучасної початкової освіти, яка має перейти від суто інформаційної парадигми до формування ключових компетентностей XXI століття, серед яких інженерне мислення є критично важливим. Стрімкий розвиток технологій вимагає від майбутніх фахівців не просто споживацького ставлення до техніки, а здатності до системного аналізу, технічного моделювання та креативного вирішення проблем. У цьому контексті гурткова робота з робототехніки створює унікальне, практико-орієнтоване середовище, яке значно ефективніше, ніж традиційні уроки, інтегрує знання з різних STEM-предметів.
Метою дослідження є наукове обґрунтування та апробація специфічної методики гурткової роботи, спрямованої на цілеспрямоване формування компонентів інженерного мислення у дітей молодшого шкільного віку. Інженерне мислення у цьому віці ми розглядаємо як комплекс когнітивних навичок, що включає просторову візуалізацію, здатність до алгоритмічного планування та оптимізації сконструйованих рішень. На відміну від обмеженого часовими рамками уроку, гурток забезпечує необхідну свободу творчості, дозволяючи дітям багаторазово експериментувати, виправляти помилки та вдосконалювати свої моделі, що повністю відповідає ітераційному інженерному циклу.
Основною педагогічною умовою забезпечення ефективності цього процесу є послідовне впровадження повного інженерного циклу в кожен навчальний проєкт. Це означає, що учні проходять шлях від ідентифікації проблеми (наприклад, як робот має пересуватися нерівною поверхнею) до планування, конструювання, програмування та фінального тестування і налагодження. Ключовими засобами, що опосередковують формування інженерного мислення, є саме роботизовані конструктори, які використовують блокове програмування для розвитку алгоритмічної логіки та фізичні компоненти (мотори, шестерні, датчики) для формування розуміння механічних принципів та системного аналізу взаємодії робота з навколишнім середовищем.
Результати апробації методики підтверджують її високу ефективність, демонструючи позитивну динаміку не лише у технічних знаннях, але й у розвитку просторової уяви, навичок співпраці та, що особливо важливо, формуванні стійкості до невдач та наполегливості. Таким чином, гурток робототехніки є не просто технічним заняттям, а потужним дидактичним середовищем для закладення основ інженерного світогляду, забезпечуючи підґрунтя для успішного навчання у сфері STEM у майбутньому.
Ключові слова: робототехніка, молодший школяр, гурток, інженерне мислення.

ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРАНТИ, СТИПЕНДІЇ, СТАЖУВАННЯ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» НА ФАКУЛЬТЕТІ ІСТОРІЇ ТА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ
Uzhhorod National University
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0592-3907

Анотація
Навчальна дисципліна «Гранти, стипендії, стажування у науковій діяльності» викладається на Факультеті історії та міжнародних відносин ДВНЗ «Ужгородський національний університет» з 2024-2025 навчального року. Її слухають в рамках Освітньо-професійної програми «Історія та археологія», другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю В9 Історія та археологія, галузі знань В Культура, мистецтво та гуманітарні науки. Названа ОПП розроблена відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 032 Історія та археологія галузі знань 03 Гуманітарні науки, затвердженого Міністерством освіти і науки України від 31 травня 2021 р. за № 603.
Дисципліна «Гранти, стипендії, стажування у науковій діяльності» має обсяг 3,5 кредити та закінчується іспитом. Вивчають її студенти як стаціонарного так і заочного відділення. Метою навчальної дисципліни є вивчення сучасних міжнародних та українських грантових і стипендіальних можливостей, вироблення компетентностей та вмінь для пошуку міжнародних джерел фінансування проєктів, отримання грантової підтримки для наукових досліджень та використання цих знань у професійній науково-педагогічній діяльності. Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: формулювання поняття значення грантових програм у системі фінансування наукових досліджень, в розвитку вітчизняної та світової науки; оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками щодо підготовки заявки на отримання грантів і стипендій академічної мобільності; формування уміння для пошуку джерел фінансування наукових та освітніх проєктів; сприяння розвитку компетентності якісного оформлення необхідної документації на грантову діяльність; ознайомлення студентів з міжнародними грантовими та стипендіальними програмами США, країн ЄС, Великобританії та ін.; використання набутих знать для застосування в подальшій науково-педагогічній діяльності.
Опрацювавши значну джерельну та історіографічну тазу, а також наявні інформаційні ресурси лектор пропонує навчальний матеріал викласти у 7 темах: *1. Вступ до курсу. Характеристика понять.* У цій темі студенти опанують сутність понять «грант», «стипендія», «стажування». Вивчають класифікацію грантів, ознайомляться з специфікою грантової роботи, пошуком грантів. З'ясують суть поняття проєкт, ознайомляться з типами проєктів. Засвоять вплив грантів на наукову роботу молодого фахівця.
2. Підготовка грантової заявки. Студенти опанують інформацію про пошук можливого грантового донора. Вивчають умови підготовки грантової заявки. Проаналізують можливу тематику та прослідкують джерельну базу й історіографії питання. Окремо вони навчаються розробляти проєкти грантової заявки, планувати етапи виконання гранту, розрахунок бюджету проєктної заявки. Важливою складовою є робота над анотацією, вступом, cv, супровідними документами.
3. Особливості управління проєктами після отримання грантового фінансування. Звітування. Реалізація проєкту згідно із планом. Виконання всіх етапів гранту. Завершення проєкту. Підведення підсумків. Звіт про виконаний проєкт.

4. Міжнародні грантові програми ЄС та США. Освітні гранти країн Європейського Союзу. Основні фонди США. Грантові програми США. Європейський науковий фонд. Бельгійський національний фонд підтримки наукових досліджень. Німецька академічна служба обмінів. Фонд громадських досліджень і розвитку. Фонд Арістотеля Онассіса. Міжнародний Вишеградський Фонд. Фонд королеви Ядвіги. Гранти посольства США. Міжнародний центр ім. Вудро Вільсона. Фонд громадянських досліджень та розвитку. Фонд Форда. Фонди для підтримки вчителів.
5. Гранти міжнародних організацій. Система грантів ООН. Гранти в сфері культури. Гранти в сфері розвитку демократії та права. Фонд демократії Організації Об'єднаних Націй. Програми розвитку ООН.
6. Українська система грантів. Етапи розвитку українських фондів. Стипендія Президента України. Стипендія Верховної Ради України. Премія Президента України для молодих вчених. Стипендії Кабінету Міністрів України. Гранти фонду Відродження. Фонд сприяння місцевому самоврядуванню України. Благодійний Фонд «Розвиток України». Міжнародний благодійний фонд «Україна 3000». Фонд Віктора Пінчука. Державний фонд фундаментальних досліджень. Фонди та програми для підтримки викладачів та вчителів середніх шкіл.
7. Програми фінансування академічної мобільності. Програма академічних обмінів імені Фулбрайта в Україні. Академічна мобільність в рамках програми ERASMUS+. Мобільність на основі угод між університетами.
Викладання даної дисципліни для магістрів має прикладне значення. Минулого і цього року студенти застосовували набуті знання під час підготовки заявок по програмі ERASMUS+. Перейшовши в статут аспіранта, здобуті знання активно використовуються під час роботи з Міжнародним Вишеградським Фондом, SAIA і т.д.
Ключові слова: дисципліна, гранти, стипендії, стажування, УжНУ, магістри.

THE DEVELOPMENT OF EDUCATION IN TRANSCARPATHIA IN THE 19TH CENTURY

SVITLANA MYSHKO
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org 0000-0001-6773-8219

DANIELA RESHETAR
Uzhhorod National University

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The 19th century marked a crucial stage in modernization of education throughout Central and Eastern Europe, and Transcarpathia (then part of the Austro-Hungarian Empire) was no exception. As a borderland region characterized by ethnic, linguistic, and religious diversity, Transcarpathia developed a distinctive educational landscape shaped by imperial policy, national awakening movements, and local traditions. The purpose of this study is to examine the evolution of education in Transcarpathia during the 19th century, focusing on its institutional foundations, language policy, and socio-cultural impact. The research highlights how education functioned not only as an instrument of state administration and social control but also as a key factor in the formation of regional identity and cultural resilience among local communities.

Methodology: The study used a historical-pedagogical approach combining several complementary methods. The historical-comparative and chronological methods traced the development of education in Transcarpathia within the Austro-Hungarian context. Documentary and archival analysis was applied to examine legislative acts, reports, and educational statistics. The biographical method highlighted the role of key figures such as Oleksandr Dukhnovych. A sociocultural and ethnopedagogical approach explored the influence of ethnic and linguistic diversity on schooling. Finally, analytical and interpretive methods were used to assess the broader impact of modernization and state policy on education.

Results: The second half of the 19th century brought more systematic efforts to modernize and centralize education in Transcarpathia under the influence of the Austro-Hungarian dual monarchy. Hungarian legislation made elementary schooling compulsory and transferred administrative authority from church to state supervision, though in practice, religious institutions retained considerable influence in rural areas. A network of public elementary schools began to expand, particularly after the 1870s, with the establishment of teacher-training institutes in Uzhhorod, Mukachevo, and Berehovo which became important centers for pedagogical innovation and the dissemination of standardized curricula. However, this period also saw growing tensions around the issue of language instruction. Hungarian gradually became the dominant language of teaching in state schools, as mandated by the 1879 law on compulsory Hungarian instruction.

Discussion and Conclusions: The Revolution of 1848–1849 marked a new beginning in the development of capitalism and inaugurated a new stage in the history of culture. Bourgeois production demanded a higher level of education among the population. Despite the absolutist system of the empire, the first years after the revolution in Transcarpathia saw a revival of cultural and educational activity. A part of the progressive intelligentsia began a determined struggle for the establishment of public schools with the “Ruthenian” language of instruction. The greatest contribution to the development of education in Transcarpathia was made by Oleksandr Dukhnovych.

Nearly seventy years of Transcarpathia’s complex history were far from uniform. The monarchy sought retribution after the failed revolution, and everything that reminded the

Habsburgs of national self-determination was harshly suppressed. After the establishment of Austria-Hungary in 1867, a gradual policy of denationalization began, and national schools were systematically dismantled. In 1868, an educational reform took place. Its major aspect was the removal of schools from church control and their subordination to the state, which introduced compulsory education for children aged six to fifteen.

According to this reform, public schools were divided into elementary and civic (incomplete secondary) schools. On the eve of the First World War, Transcarpathia had nine civic schools in total–three for boys and six for girls. Only children who were fluent in Hungarian were admitted to these schools. In addition to these, there were also gymnasiums in Uzhhorod, Mukachevo, and Berehove .

In conclusion, it can be said that the conditions for education were indeed difficult. However, there was a genuine desire for learning among the population. Overcoming numerous obstacles, young people obtained education in both full and incomplete secondary schools in Transcarpathia. Higher education for students from the region was typically pursued in Bratislava, Vienna, Prague, and Lviv.

Keywords: Transcarpathia, education history, Austro-Hungarian Empire, national identity, modernization, multiculturalism

ТВОРЧІ ПОШУКИ ГУРТУ «DAKH DAUGHTERS»

МАРІЯ МАРТИНЮК
Комунальний заклад вищої освіти «Академія культури і мистецтв»
Закарпатської обласної ради, Україна
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-8452-173X

АНОТАЦІЯ

Метою дослідження є творчі пошуки музично-театрального жіночого вокального ансамблю «Dakh Daughters». Об`єктом дослідження є гурт «Dakh Daughters, що працює у жанрах «фрік-кабаре», «дарк-кабаре» та театрального перформансу. Предметом дослідження є аналіз творчості гурту, характерних жанрово-стильових особливостей репертуару, формування сценічного образу. У дослідженні підсумовується, що у піснях гурту поєднуються вокальні та акторські компоненти. Їх музика на перший погляд проста та однотипна, однак вона заставляє думати, аналізувати та діяти, їхні виступи експресивні, емоційні та завжди з глибоким змістом.
Ключові слова: вокальний ансамбль, «Dakh Daughters», репертуар, дискографія, музичний інструментарій.

ВСТУП

Вокально-ансамблеве виконавство в українській культурі – явище поширене, характерне як для фольклорного середовища у форматі т.зв. гуртового співу, так і світських та релігійно-духовних традицій. Жіночий вокальний ансамбль займає особливе місце в українській культурі, адже спів був невід'ємною частиною життя української жінки. Об'єднані спільною працею, спільним місцем проживання, життєвими інтересами, проведенням дозвілля, пов'язані зі сільським традиційним середовищем, що не вимагало спеціального приміщення, українське жіноцтво створило традицію ансамблевого співу, що передається від покоління до покоління, сформувало феномен жіночого народного багатоголосся. Значний вплив на появу саме жіночого ансамблевого співу здійснив традиційний спосіб життя українців, поділ праці, диференційований між чоловіками і жінками, а також родинні і календарні обряди. Для кожного з обрядів спостерігався чіткий перелік пісень, що виконувалися або жінками, або чоловіками (наприклад, русальні, весільні – жіночі, обжинкові, сороміцькі, колядки – чоловічі). Загалом, жіночі вокальні ансамблі стали визначальними у розвитку української культури як носії її нематеріальної спадщини (мови, діалектів, манери співу), на сучасному етапі виявляють національну ідентичність через фольклорні зразки, елементи костюмів, музичного інструментарію, поширюють українську культуру у світі шляхом концертно-гастрольної та фестивальної діяльності, звукозаписної творчості. Творчість жіночих вокальних ансамблів також сприяє репрезентації здобутків українського музичного мистецтва різних регіонів – як на рівні фольклорного походження, так і композиторської творчості.

Сьогодні жіночі вокальні ансамблі репрезентують фольклорні жанри обрядового характеру (веснянки, русальні, весільні, колядки, щедрівки), ліричні пісні (про кохання, жіночу долю, материнство), побутові, жартівливі пісні, лірико-патріотичні й ліричні авторські твори, духовні твори оригінальні та аранжовані, твори джазово-естрадної стилістики та етно-ф'южн, перформативні постановки. Сучасні жіночі вокальні ансамблі в Україні вирізняються багатогранністю стилів, які поєднують традиційні мотиви з сучасними жанрами. Вони активно експериментують зі стилями фольк, рок, поп, джаз, поєднуючи з народною, академічною та естрадною манерами співу.

ДОСЛІДЖЕННЯ

На небосхилі української популярної музики з початку 2000 років з`явилося ряд колективів, які вирізняються своєю стилістикою, манерою виконання, репертуаром, а також сценічною презентацією своєї творчості. В епоху візуального сприйняття та залучення усіх засобів музичної виразності, що супроводжують вокальне виконавство, сольні виконавці та гурти все частіше звертаються до театралізації своєї творчості.

Цікавою та неординарною є творчість музично-театрального жіночого гурту «Dakh Daughters», створеного 2012 року на базі Центру сучасного мистецтва «Дах» (незалежний театр, м. Київ), керівником якого є Владислав Троїцький. Ще одним відомим колективом, що вийшов з творчої лабораторії театру «Дах» є український музичний етногурт «ДахаБраха», створений на початку 2000-х років. І хоча обидва колективи згуртував навколо себе керівник театру Владислав Троїцький - кожен з них має своє власне творче кредо. Зокрема, гурт «Dakh Daughters» працює у жанрах «фрік-кабаре», «дарк-кабаре» та театрального перформансу. Необхідно зазначити, що словосполучення «фрік-кабаре» являє собою музичний жанр, що виник на стику музики та театру, ввібрав у себе естетику декадансу, бурлеску, готики та панку, а також елементи кабаре як форми вистави. Це поєднання дає можливість відчути потужний сплеск емоцій, оскільки кожна композиція – це окремі історії, що розгортаються на очах у глядача. Перформанс є синтезом різних мистецтв (театру, хореографії, візуального мистецтва) та виходить за межі традиційних форм, стираючи межі між реальністю та мистецтвом.

Маючи у творчому арсеналі великий акторський досвід – майже 18 років служби у театрі «Дах» – учасниці гурту поставили безліч вистав та об’їхали з ними пів світу. Одним із перших виступів колективу у новому форматі стала їх участь у фестивалі сучасного мистецтва, який поєднує сучасні театр, музику, кіно, перформанс, освітню, візуальну та дитячу програми - Гогольфест в Києві. А вже за рік від створення колектив підготував велику концертну програму, яка була представлена у 2013 році в «Театрально-видовищному закладі культури «Київська мала опера».

2013 року гурт «Dakh Daughters» отримав І премію у жанрі експериментальної музики за композицію «Ганнуся» на XIII Всеукраїнському фестивалі сучасної пісні та популярної музики «Червона рута». Історія дівчини представлена у речитативному тексті з використанням діалектів, монотонний інструментальний супровід, вузькооб’ємне багатоголосся занурюють глядача в невідомий містичний світ. У грудні цього ж року з цією композицією артистки виступали на Майдані Незалежності під час Революції Гідності.

Особливий вектор творчості колективу – пошук оригінального репертуару, в основі якого – українські народні пісні, використання української діалектики, авторські твори на слова Тараса Шевченка, Лесі Українки, Павла Тичини, Миколи Холодного, Юрія Андруховича, Сергія Жадана, Михайля Семенка, Вільяма Шекспіра, Чарльза Буковскі, а також тексти англійською, німецькою, французькою мовами. Їх музика на перший погляд проста та однотипна, однак вона заставляє думати, аналізувати та діяти.

Ключовими елементами їхнього мистецтва є театр і музика, а поєднання різних стилів та жанрів дозволяють створити на сцені шоу-виставу, а не просто концерт. Часто драматургія концерту підпорядкована одній темі. Під час виступів дівчата

використовують білий грим, що символізує відсутність власної індивідуальності, чорно-білі, інколи яскраві та провокативні, сценічні костюми, за допомогою міміки, рухів передають емоції та почуття, кожна пісня має елементи театралізації, що підпорядкована чіткій драматургії. Їх виступи експресивні, емоційні та завжди з глибоким змістом. Разом з тим артистки завжди залишають місце для власних роздумів глядача над розумінням сутності світу.

Особливістю колективу є наявність значної кількості музичного інструментарію – фортепіано, скрипка, віолончелі, контрабаси, барабани, маракаси, гітара, акордеон, ксилофон, губна гармоніка, якими віртуозно володіють учасниці колективу та обмінюються під час виконання композицій. У їхніх піснях поєднуються вокальні та акторські компоненти. До першого складу «Dakh Daughters» входило семеро дівчат: Ніна Гаренецька, Соломія Мельник, Руслана Хазіпова, Ганна Нікітіна, Наталія Галаневич, Наталія Зозуль, Тетяна Гаврилюк. За певних обставин гурт полишила Тетяна Гаврилюк, а Ніна Гаренецька перейшла у гурт «ДахаБраха».

Візитівкою гурту став кліп під назвою Rozy/Donbass відзнятий у червні 2013 року, в якому поєднано тридцять п'ятий сонет В. Шекспіра та українські народні пісні, серед яких «Рости, рости, барвіночку», «Диби-диби», «Ой куди ж ви, голуб'ята». Пульсуючий ритм, вокальне розмаїття, енергійне виконання – стали, в деякій мірі, чимось новим, поза жанровим в українській культурі.

Колектив є частим гостем та учасником різноманітних фестивалів. Зокрема, 2017 року гурт «Dakh Daughters» виступив у німецькому Гейдельберзі напередодні відкриття української програми театрального фестивалю Heidelberger Stückemarkt, 2020 року гурт отримав премію в номінації «Найкраща пісня» від Національної української кінопремії «Золота дзиґа» за пісню «Мавка-Русалка». «Dakh Daughters» активно гастролюють містами України та Європи, беруть участь у різних культурних заходах, долучилися до зйомок фільму «Гуцулка Ксеня».
Дискографію колективу складають чотири альбоми: IF (2016), AIR (2019), Make Up (2021), Pandora's Box (2025). Зокрема, до альбому IF (Якщо), записаного у 2016 році, увійшло дев'ять композицій: «Кактус», «Людина», «If», «Візьми», «Папіроси», «Sept Verres» (Сім склянок), «Oh God» (О Боже), «Куба», «LMD», у яких використані тексти Р. Кіплінга, Ч. Буковскі, П. Тичини, М. Семенка, С. Жадана.

До альбому AIR (Повітря), записаного 2019 року, увійшло сім композицій: «Інше місто», «Японське кіно», «О, панно Інно», «Пісня про те, як вона виходить на крутую гору», «Що ти собі думаєш», «Панночка», «М'яч». Альбом Make Up (2021) вмістив одинадцять музичних композицій на тексти Є. Плужника, Л. Костенко, М. Лаюка, Ю. Іздрика, «I Wan't», «Suknya v trusakh», «Shkoda/NeShkoda», «When I Was Thirty Six», «Galya», «Vals Alisy», «Khtila Tila», «Nemaye Chasu», «The Artist», «Make Up», «Rozy».

До альбому Pandora's Box, прем`єра якого відбулась у квітні 2025 року, ввійшло дев`ять пісень, які ілюструють хаос сучасності: біль, страждання, невизначеність, протистояння. У піснях використані поетичні тексти народної творчості та українських класиків. Головна ідея пісень «Апокаліпсис», «I am so small», «Війна», «Умри», «Замало любові», «Квітка, що цвіте» – заклик до пробудження національної свідомості та активного спротиву несправедливості.

У дівчат чітко виражена громадянська позиція: 2013 року вони активно підтримали Євромайдан, 2017 року підтримали гуманістичну ініціативу UAnimals, всеукраїнський марш за права тварин та виступили проти експлуатації тварин в цирках, 2018 року на фестивалі Jazz Koktebel у Чорноморську виступили на підтримку незаконно ув'язненого у Росії українського режисера Олега Сенцова. Учасниці гурту Соломія Мельник та Наталка Галаневич 2018 року долучилася до благодійного фото проєкту «Щирі. Свята», присвяченого українському народному костюму та його популяризації. Проєкт було реалізовано зусиллями ТЦ «Домосфера», комунікаційної агенції Gres Todorchuk та Національного центру народної культури «Музей Івана Гончара». Кожен місяць у календарі присвячено одному з традиційних українських свят, на яке вказують атрибути та елементи вбрання. Увесь прибуток, отриманий від продажу виданих календарів, було передано на реконструкцію музею.

З початку повномасштабної війни 24 лютого 2022 року тема України стала центральною у творчості та комунікації з людьми з різних континентів. «Dakh Daughters» спільно з В. Троїцьким створили документально-музичний перформанс «Danse Macabre» (танець Макабри), прем'єра якого відбулася 16 червня 2022 року в Парижі, в театрі «Одеон». Головна ідея – донести до усіх людей світу інформацію про біль та страждання, які принесла війна в Україну. У виставі використані українські народні пісні «Ой куди ж ви, голуб`ята», «Диби-диби», а пісня «Моє море», що переривається звуками сирени, символізує трагічну реальність українського народу. Біблійні історії переплітаються з історіями реальних людей, що пережили жахіття російсько-української війни. Музичні композиції виконуються українською, німецькою, англійською, французькою мовами.

Вистава «Danse Macabre» стала знаковою подією в культурному просторі Європейських країн. Історія про те, як жінки-артистки перетворюються на простих жінок та опиняються у вирі війни. Це особисті історії, які кожна з них пережила. Історії про їх рідних, батьків, дітей, коханих. У виставі використовуються документальні тексти з реальних історій та подій, які відбулися з реальними людьми. Таким чином, засобами музично-театрального мистецтва до європейського глядача доноситься правда про біль та страждання цивільного населення України.

ВИСНОВКИ

Сучасні жіночі вокальні ансамблі в Україні вирізняються багатогранністю стилів, які поєднують традиційні мотиви з сучасними жанрами. Творчі пошуки гурту «Dakh Daughters» відображені у філософських роздумах про цінність та сутність людини, її взаємозв`язок з природою, всесвітом. Під час виступів гурту відбувається обмін енергією, артист та глядач стають одним цілим, занурюючись в атмосферу містики та реальності. Їхня музика заставляє думати, осмислювати, аналізувати. Творчість «Dakh Daughters» можна сміливо назвати інтелектуальною музикою, адже, щоб її осягнути необхідно зуміти максимально заглибитись та усвідомлено піднятись над реальністю. Разом з тим гурт демонструє свою творчу універсальність: дівчата чудово співають, віртуозно акомпанують собі на різних музичних інструментах, танцюють та доповнюють свої образи гримом та цікавими, неординарними костюмами. З початком російсько-української війни у лютому 2022 року гурт став культурним амбасадором, українським культурним голосом в Європі, активним творчим волонтером, виступаючи у благодійних концертах, долучаючись до збору коштів для потреб збройних сил України, доводячи, що мистецтво не стоїть осторонь, а, навпаки, формує національну свідомість.

ПОКЛИКАННЯ

Мартинюк М. Естрадна специфіка жіночого ансамблевого виконавства в Україні. Науковий збірник «Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку». Напрям: мистецтвознавство. Вип. 46. Рівне, 2023. С. 141–146.
Мартинюк М.В. Жіночі вокальні ансамблі в українському музичному мистецтві XX – початку XXI століття: від фольклору до академічних традицій: дис. … докт. філос. Івано-Франківськ, 2025. 322 с.
Світ гурту Dakh Daughters: чому вони нас обманюють. URL: https://slukh.media/texts/dakh-daughters-tricksters/
Тормахова В. М. Українська естрадна музика і фольклор: взаємопроникнення і синтез: монографія. Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. 204 с.
Dakh Daughters в гостях у Майкла Щура. URL: 249 https://www.youtube.com/watch?v=aFbJ0wTsTc8
Zosim O. Popular Music in Contemporary Church Chants. Journal of History Culture and Art Research. 2020. Vol. 9. № 2. P. 227–235.

СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ГІДРОПОННИМ МЕТОДОМ

МАРГАРИТА ГЛЮДЗИК-ШЕМОТА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація. У статті наведено результати дослідження способів вирощування салату (*Lactuca sativa* L.) за гідропонними технологіями - NFT (техніка плівкового живлення), DWC (глибока водна культура) та субстратною системою з краплинним зрошенням. Проаналізовано вплив технологічних параметрів на врожайність, якість та водоспоживання. Побудовано регресійну модель росту рослин.
Розглянуто інноваційні напрями розвитку гідропоніки - автоматизацію, LED-освітлення, аеропоніку, біопоніку, біостимулятори та цифровізацію.
Результати показують, що DWC-система забезпечує найвищу врожайність (258 г/рослину), тоді як NFT - найменше водоспоживання (0,83 л/рослину). Гідропоніка довела свою ефективність, як екологічно безпечна технологія, що дозволяє економити до 70 % води і 40 % добрив.
Отримані результати мають практичне значення для розвитку міських ферм, навчальних теплиць і вертикального землеробства.
Ключові слова: гідропоніка, салат, NFT, DWC, LED-освітлення, аеропоніка, біопоніка, автоматизація.

Вступ. Гідропоніка - це система вирощування рослин без ґрунту, у якій усі поживні речовини надходять до коренів у формі контрольованого розчину.
Її розвиток базується на поєднанні агрохімії, фізіології, автоматизації та біотехнологій.
Перші досліди з безґрунтового вирощування рослин провели Ю. Сакс і В. Ноп, однак широкого використання технологія набула у XXI ст. завдяки автоматизації та LED-технологіям [1].
Для салату (*Lactuca sativa* L.) гідропоніка є однією з найефективніших методик вирощування через короткий вегетаційний період (25-30 діб) і високу реакцію на параметри середовища [2].
Зміни клімату, дефіцит води та деградація ґрунтів потребують нових підходів у землеробстві.
Гідропоніка дозволяє вирощувати рослини цілорічно, мінімізуючи споживання ресурсів і знижуючи залежність від погодних умов.
В Україні ця технологія може стати основою розвитку міського фермерства, освітніх теплиць і локальних екоферм.
Основні принципи гідропонного вирощування салату : pH: 5.8–6.2, EC: 1.6–2.0 мСм/см, температура розчину: 18–22 °C, O_2: не менше 6 мг/л.
Системи гідропоніки: NFT (Nutrient Film Technique) - циркуляція тонкого шару живильного розчину; DWC (Deep Water Culture) - корені занурені у воду з аерацією; субстратна - використання кокосового волокна або перліту з краплинним зрошенням [4].
LED-освітлення регулює фотосинтез: червоне стимулює ріст, синє - формування компактності розетки, зелене - підвищує антиоксидантну активність [5].
Інноваційні напрямки розвитку гідропоніки :аеропоніка - живлення через туман, економія води до 90 %, біопоніка - використання біоактивних мікроорганізмів, автоматизація - контроль параметрів за допомогою сенсорів та IoT, космічна гідропоніка - експерименти NASA (*Veggie*) довели ефективність у мікрогравітації [6, 7, 8, 9].
Результати досліджень. Метою було оцінити ефективність різних систем гідропоніки при вирощуванні салату. Об’єктом обрали салат сорту «Ромен».

Використовували такі методи досліджень: біометричні вимірювання, аналіз живлення, регресійне моделювання росту, статистичний аналіз.

Досліди проведено у 2023-2024 рр. у тепличних умовах: температура 22 ± 2 °C, вологість 70 %, освітлення 180 мкмоль·м$^{-2}$·с$^{-1}$.

Таблиця 1.

Біометричні показники росту салату у різних системах гідропоніки

Показник	**NFT**	**DWC**	**Субстратна**
Тривалість вирощування, діб	27	28	32
Середня маса рослини, г	235	258	210
Вміст сухої речовини, %	7.8	7.4	7.1
Споживання води, л/рослину	0.83	0.96	1.21
Вихід з 1 м², кг	5.9	6.4	5.1

Примітка: DWC має найвищу врожайність, NFT - найменше водоспоживання.

Таблиця 2.

Порівняння ефективності гідропонних систем

Показник	**NFT**	**DWC**	**Субстратна**
Урожайність, кг/м²	5.9	6.4	5.1
Споживання води, л/рослину	0.83	0.96	1.21
Енергоспоживання, кВт·год/кг	1.45	1.62	1.38
Економічна ефективність, %	94	100	78

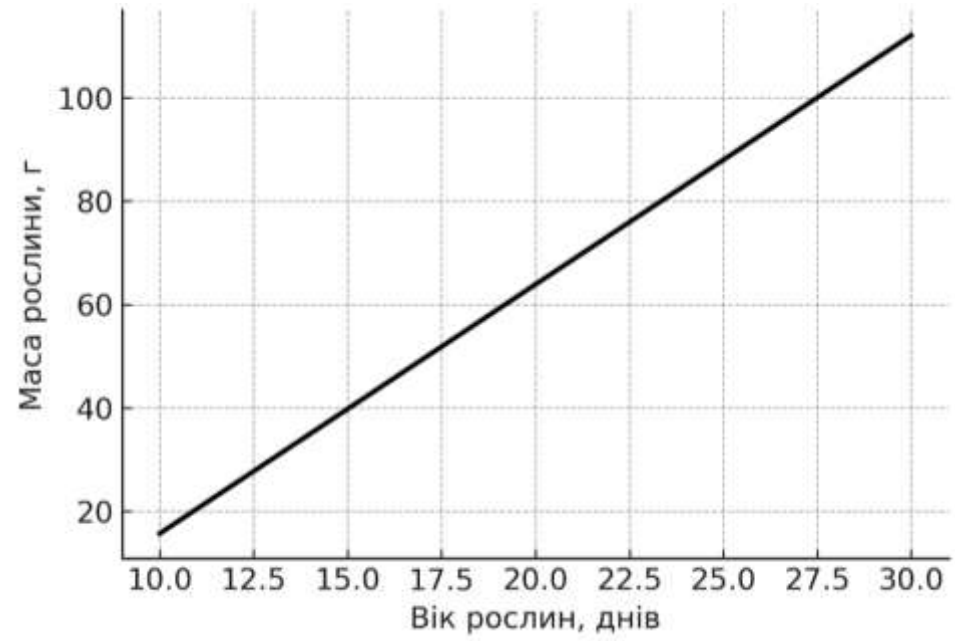


Рисунок 1. Регресійна крива росту салату

Примітка: вісь X - вік рослин (10-30 днів), вісь Y - маса рослини (г), найінтенсивніше зростання на 18-22 день вегетації, $R^2 = 0.96$ свідчить про високу точність моделі.

Отримані результати мають велике значення для сталого розвитку овочівництва. Рекомендовано використовувати DWC для промислових теплиць і NFT для малих господарств.

Застосування технології дозволяє скоротити витрати води на 70 %, добрив – на 40 % та підвищити урожайність на 25-30 %.

Висновки:

1. DWC забезпечує найвищу врожайність салату (258 г/рослину).
2. NFT характеризується найнижчим водоспоживанням (0.83 л/рослину).
3. Субстратна система менш продуктивна, але стабільна.
4. Регресійна модель ($R^2 = 0.96$) підтвердила лінійний характер росту.
5. Впровадження гідропоніки сприяє енергоощадності й екологічності аграрного виробництва.

Список літератури:

1. Kyriacou, M. C., & Rouphael, Y. (2018). *Towards a new definition of quality for fresh fruits and vegetables.* Scientia Horticulturae, 234, 463–469. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.002
2. Jensen, M. H. (2010). *Hydroponics worldwide: A technical overview.* Acta Horticulturae, 843, 19–25. https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2009.843.2
3. Putra, P. A., & Yuliando, H. (2015). *Soilless culture system to support water use efficiency and product quality: A review.* Agriculture and Agricultural Science Procedia, 3, 283–288. https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.054
4. Resh, H. M. (2022). *Hydroponic Food Production.* CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003140142
5. Kim, H. J., et al. (2021). *LED light spectra for improving growth and energy efficiency in hydroponic lettuce production.* Frontiers in Plant Science, 12, 667890. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.667890
6. Chen, J., et al. (2021). *A comparative study of aeroponic and hydroponic systems for lettuce production.* Agricultural Water Management, 250, 106865. https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.106865
7. Koudela, M., et al. (2022). *Bioponic systems: Sustainable alternatives in soilless cultivation.* Sustainability, 14(8), 4621. https://doi.org/10.3390/su14084621
8. Ahmed, T., et al. (2023). *Machine learning prediction of lettuce growth in controlled hydroponic environments.* Computers and Electronics in Agriculture, 211, 108057. https://doi.org/10.1016/j.compag.2023.108057
9. Massa, G. D., et al. (2016). *Growth chambers on the International Space Station for large-scale crop production.* Open Agriculture, 1(1), 33–41. https://doi.org/10.1515/opag-2016-0005

TORNALAMA İŞLEMİNDE KESİCİ UÇ RADYUSU VE İŞLEME PARAMETRELERİNE GÖRE YÜZEY PÜRÜZLÜLÜĞÜNÜN DENEYSEL VE MAKİNE ÖĞRENMESİ İLE MODELLENMESİ

EXPERIMENTAL AND MACHINE LEARNING MODELING OF SURFACE ROUGHNESS DEPENDING ON TOOL NOSE RADIUS AND MACHINING PARAMETERS IN TURNING

AHMET NİHAT EKİCİ
AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Konya/TÜRKİYE
ORCID ID**:** 0009-0006-0773-7824

MEHMET SÜSLÜ
AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Konya/TÜRKİYE
ORCID ID: 0009-0008-7328-7264

MEHMET ERYILMAZ
AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Konya/TÜRKİYE
ORCID ID: 0009-0001-8223-7663

ÖMER KARAKUŞ
AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Konya/TÜRKİYE
ORCID ID: 0009-0008-4490-3144

Prof. Dr. METE KALYONCU
Konya Teknik Üni., Müh. ve Doğa Bil. Fak., Makina Müh. Bölümü, Konya/TÜRKİYE
ORCID ID: 0000-0002-2214-7631

ÖZET
Bu çalışmada, tornalama işleminde farklı ilerleme hızları, paso derinlikleri ve iş parçası devir hızlarının, kesici elmas uç radyusu ile birlikte işlenmiş yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkisi deneysel ve veri odaklı bir yaklaşımla incelenmiştir. Bu amaçla, CNC torna tezgâhında geniş parametre aralıklarını kapsayan çok sayıda kesme deneyi gerçekleştirilmiş ve her bir kesme koşulu için yüzey pürüzlülüğü değerleri ölçülmüştür. Elde edilen deneysel veriler kullanılarak, yüzey pürüzlülüğünü öngörebilecek bir model geliştirmek üzere çeşitli makine öğrenmesi teknikleri değerlendirilmiştir. Aşırı rastgeleleştirilmiş karar ağaçları, rastgele orman, destek vektör regresyonu ve yapay sinir ağları gibi yöntemler karşılaştırılmış; model performansı doğruluk, hata payı ve genellenebilirlik açısından analiz edilmiştir. Çalışma sonuçları, kesici uç radyusunun yüzey kalitesi üzerinde belirleyici bir faktör olduğunu, ancak ilerleme hızı ve devir gibi parametrelerle olan etkileşiminin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Geliştirilen makine öğrenmesi tabanlı model, yüzey pürüzlülüğünün yüksek doğrulukla tahmin edilmesini sağlayarak, torna işlemi için optimum kesme parametrelerinin belirlenmesine katkı sunmaktadır. Bu yönüyle çalışma, üretim verimliliğini artırmayı ve proses parametrelerinin daha etkin kontrolünü mümkün kılmaktadır.
Anahtar Kelimeler: Tornalama, Yüzey pürüzlülüğü, Kesici uç radyusu, Talaşlı imalat parametreleri, Makine öğrenmesi,

Abstract
In this study, the effects of different feed rates, depths of cut, and spindle speeds on surface roughness in turning operations are investigated in combination with the influence of the tool nose radius. A series of extensive turning experiments were carried out on a CNC lathe covering a wide range of cutting parameters, and surface roughness measurements were obtained for each cutting condition. Using the experimental dataset, various machine learning techniques were applied to develop a predictive model for surface roughness. Methods such as extratreesregressor, random forest, support vector regression, and artificial neural networks were evaluated and compared in terms of accuracy, error metrics, and generalization capability. The results indicate that the tool nose radius plays a significant role in determining surface quality, while its interaction with feed rate and spindle speed exhibits a nonlinear relationship. The developed machine learning–based model enables accurate prediction of surface roughness and contributes to the selection of optimal cutting parameters in turning operations. Thus, the study supports improved manufacturing efficiency and enhanced process control.
Keywords: Turning, Surface roughness, Tool nose radius, Machining parameters, Machine learning.

1. GİRİŞ

Talaşlı imalat, modern üretim teknolojilerinin temel bileşenlerinden biri olup, özellikle karmaşık geometriye sahip parçaların hassas toleranslarla işlenmesinde kritik bir role sahiptir. Bu süreçler içerisinde tornalama hem üretim hacmi hem de uygulama çeşitliliği açısından en yaygın kullanılan işlemlerden biridir. Tornalama işleminin performansı; takım ömrü, enerji tüketimi, proses kararlılığı ve özellikle yüzey pürüzlülüğü gibi kalite kriterleri ile doğrudan ilişkilidir. Üretim endüstrisinde parçaların yüzey kalitesi, yalnızca estetik bir unsur değil; aynı zamanda parçanın yorulma dayanımı, aşınma davranışı, sürtünme özellikleri ve montaj uyumluluğunu belirleyen kritik bir parametredir. Bu nedenle yüzey pürüzlülüğünün kontrolü ve güvenilir bir şekilde tahmin edilmesi, yüksek kaliteli ve maliyet etkin üretim için kaçınılmaz bir gerekliliktir.

Tornalama işleminde yüzey pürüzlülüğünü etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. İlerleme hızı, paso derinliği ve iş parçası devir sayısı en temel kesme parametreleri arasında yer almakta olup, kesme kuvvetlerini, talaş oluşum mekanizmasını ve yüzeyin geometrik özelliklerini doğrudan etkilemektedir. Bunlara ek olarak, kesici takım geometrisini tanımlayan uç radyusu, işlenmiş yüzeyin teorik profilini belirleyerek pürüzlülük üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Uç radyusunun küçülmesi yüzey geometrisinin iyileşmesine katkı sağlasa da talaş oluşumu, kesme kuvvetleri ve ısıl etkilerle birlikte karmaşık etkileşimler ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle uç radyusu ve kesme parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi, yüzey pürüzlülüğünün doğru şekilde modellenmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

Literatürde yüzey pürüzlülüğünü tahmin etmeye yönelik analitik ve ampirik modeller geliştirilmiş olsa da bu modeller çoğunlukla sınırlı varsayımlar altında geçerlidir ve çok değişkenli kesme koşullarının karmaşık, doğrusal olmayan yapısını yeterince temsil edememektedir. Özellikle farklı parametre gruplarının bir arada etkili olduğu durumlarda, klasik modeller yüksek hata oranlarıyla sonuçlanabilmektedir. Bu bağlamda, makine öğrenmesi yöntemleri doğrusal olmayan ilişkileri öğrenme kabiliyeti, geniş veri setlerinden yüksek doğrulukta tahmin yapabilmesi ve genelleme yeteneği sayesinde talaşlı imalat süreçlerinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Destek vektör regresyonu, rastgele orman, aşırı rastgeleleştirilmiş ağaçlar ve yapay sinir ağları gibi yöntemler, imalat süreçlerinin modellenmesinde başarılı sonuçlar vermekte ve klasik yöntemlere kıyasla daha esnek çözümler sunmaktadır.

Ancak literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde, kesici uç radyusunun etkisinin çoğu zaman sınırlı sayıda deneysel koşulla incelendiği veya yalnızca tek bir modelleme tekniğiyle

değerlendirildiği görülmektedir. Ayrıca uç radyusunun ilerleme hızı, devir sayısı ve paso derinliği ile etkileşiminin çok değişkenli bir perspektifle ele alındığı çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu durum, özellikle üretim ortamlarında optimum parametre kombinasyonlarının belirlenmesini zorlaştırmakta ve daha kapsamlı, doğrulanabilir modellere olan ihtiyacı artırmaktadır.

Bu çalışmada, tornalama işleminde farklı kesme parametreleri ve kesici uç radyusunun yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkisi geniş bir deneysel veri seti ile araştırılmıştır. CNC torna tezgâhında gerçekleştirilen sistematik deneyler sonucunda elde edilen veriler, birden fazla makine öğrenmesi yöntemiyle modellenmiş; böylece hem parametrik ilişkilerin derinlemesine anlaşılması hem de yüksek doğrulukta tahmin yapan bir model geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, yalnızca deneysel bulgular sunmakla kalmayıp aynı zamanda farklı ML modellerinin performansını karşılaştırarak üretim süreçlerinde kullanılabilir pratik bir yaklaşım geliştirmektedir.

Bu kapsamda çalışma, talaşlı imalat süreçlerinin optimizasyonuna katkı sağlamakta; proses parametrelerinin daha etkin kontrol edilmesine, üretim maliyetlerinin düşürülmesine ve yüzey kalitesinin iyileştirilmesine yönelik bilimsel ve endüstriyel açıdan önemli bir değer sunmaktadır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Tornalama işleminde yüzey pürüzlülüğünün tahmin edilmesi ve kontrolü üzerine yapılan araştırmalar, talaşlı imalat literatüründe geniş bir yer tutmaktadır. Yüzey kalitesi üzerinde etkili olan operasyonel ve geometrik parametrelerin çok değişkenli yapısı nedeniyle hem deneysel hem de istatistiksel modelleme yaklaşımları uzun yıllardır araştırılmaktadır.

Erken dönem çalışmalarda, yüzey pürüzlülüğünün belirlenmesinde çoğunlukla analitik ve ampirik modeller kullanılmıştır. Bu modeller genellikle ilerleme hızı, kesici uç yarıçapı ve talaş oluşturma geometrisi arasındaki geometrik ilişkilere dayanmaktadır. Ancak bu tür deterministik modeller, gerçek kesme koşullarının sahip olduğu sıcaklık, talaş kırılma davranışı, takım aşınması, titreşim gibi karmaşık etkileri çoğu zaman hesaba katamadığı için özellikle yüksek hassasiyet gerektiren uygulamalarda yetersiz kalmıştır. Örneğin Trinh (2024), geleneksel analitik yöntemlerin karmaşık kesme koşullarını modellemede yetersiz kalabildiğini vurgularken; Mgwatu (2013), çok pasolu tornalama işlemlerinde işleme parametreleri, takım aşınması ve yüzey kalitesinin birbirinden bağımsız düşünülemeyeceğini, bu nedenle bütünleşik bir optimizasyon yaklaşımının gerekliliğini savunmuştur.

Kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğüne etkilerini deneysel olarak inceleyen çalışmalar, genellikle ilerleme hızının yüzey pürüzlülüğü üzerinde en baskın değişken olduğunu belirtmektedir. Örneğin Das ve diğerleri (2015), AISI 4140 çeliğinin sert tornalanması üzerine yaptıkları çalışmada, Varyans Analizi (ANOVA) ile ilerleme hızının %92,92 oranında yüzey pürüzlülüğünü etkilediğini tespit etmişlerdir. Uç radyusu ise teorik olarak yüzey formunu belirleyen temel geometrik değişken olmasına rağmen, farklı araştırmalarda uç radyusunun etkisinin diğer parametrelerle olan etkileşimlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir. Chou ve Song (2004) tarafından yapılan çalışmada, uç radyusunun artırılmasının teorik kinematik pürüzlülüğü azalttığı belirtilse de büyük uç radyusu kullanımının 'plowing' (ezme/sürükleme) etkisini artırarak spesifik kesme enerjisini yükseltebileceğine dikkat çekilmiştir. Bu sonuçlar, parametreler arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını ve klasik modellerle yakalanmasının güç olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda, talaşlı imalatın karmaşık doğasını daha iyi temsil etmek amacıyla makine öğrenmesi (ML) yöntemlerinin kullanımı hızla artmıştır. Vijayaraghavan ve diğerleri (2016), zor işlenen malzemelerin tornalanmasında deneysel zorlukları aşmak için veri analitiği yaklaşımlarını kullanmışlardır. Destek vektör regresyonu (SVR), yüzey pürüzlülüğünün

tahmininde yüksek doğruluk sağlayan yöntemlerden biri olarak öne çıkmıştır. Bunun yanı sıra karar ağaçları, rastgele orman ve özellikle aşırı rastgeleleştirilmiş ağaçlar (ExtraTrees) gibi topluluk öğrenme yöntemlerinin, çok değişkenli yapıları modellemede güçlü performans gösterdiği rapor edilmiştir. Bu yaklaşımlar, yüksek boyutlu veri setlerinde doğrusal olmayan ilişkileri başarıyla öğrenebilmekte ve geleneksel istatistiksel yöntemlere kıyasla daha düşük tahmin hataları sağlamaktadır. Nitekim Alajmi ve Almeshal (2020), hibrit yapay zekâ modellerinin (ANFIS-QPSO gibi), geleneksel istatistiksel yöntemlere kıyasla daha yüksek doğruluk (%98 üzeri R^2) ve hızlı yakınsama sağladığını, bu sayede deneysel maliyetlerin düşürülebileceğini göstermişlerdir.

Bununla birlikte Yapay Sinir Ağları (YSA) da imalat süreçlerinin modellenmesinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Patel ve Brahmbhatt (2016), YSA'nın doğrusal olmayan veri setlerini öğrenme kabiliyetinin klasik regresyon yöntemlerine göre daha üstün olduğunu kanıtlamışlardır. Benzer şekilde Senthilkumar ve diğerleri (2013), farklı kesici uç geometrileri için YSA modellerinin yüksek doğruluk sağladığını rapor ederken; Mia ve Dhar (2016), sertleştirilmiş çeliklerin tornalanmasında Bayesian Regularization algoritması ile eğitilen YSA modellerinin en düşük hata oranlarını (RMSE) verdiğini ve karmaşık kesme süreçlerini modellemede üstün başarı gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Ancak mevcut literatür incelendiğinde bazı eksiklikler göze çarpmaktadır. Çoğu çalışma, kesici uç radyusunu sınırlı sayıda değerle ele almakta ve bu değişkenin diğer kesme parametreleri ile etkileşimli etkisini yeterince analiz edememektedir. Ayrıca birçok çalışma yalnızca tek bir makine öğrenmesi yöntemiyle sınırlı kalmakta ve farklı yöntemlerin karşılaştırmalı bir değerlendirmesi yapılmamaktadır. Oysa Jurkovic ve diğerleri (2018), tek bir yönteme bağlı kalmak yerine, veri setinin yapısına en uygun algoritmanın belirlenmesi için farklı modellerin (SVR, Polinom Regresyon, YSA vb.) performanslarının karşılaştırılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Bunun sonucunda, uç radyusu ve talaşlı imalat parametreleri arasındaki doğrusal olmayan ilişkinin kapsamlı bir şekilde modellenmesine yönelik araştırmalar literatürde sınırlı kalmaktadır.

Bu bağlamda, uç radyusu, ilerleme hızı, devir sayısı ve paso derinliği gibi temel kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkisini hem kapsamlı bir deneysel çalışma ile hem de birden fazla makine öğrenmesi yöntemi üzerinden incelemek, literatürdeki boşluğun giderilmesine katkı sunmaktadır. Bu çalışma, özellikle uç radyusunun etkisinin çok değişkenli bir perspektifle değerlendirilmesi ve farklı ML modellerinin sistematik olarak karşılaştırılması açısından mevcut literatüre önemli bir katkı sağlamaktadır.

3. YÖNTEM VE DENEY DÜZENEĞİ

Bu bölümde, tornalama işlemlerinde yüzey pürüzlülüğünün belirlenmesine yönelik deneysel çalışma yapısı, kullanılan tezgâh ve ölçüm sistemleri, deney koşulları, veri toplama süreci ve makine öğrenmesi modelleri için uygulanan yöntemsel adımlar ayrıntılı biçimde açıklanmaktadır.

3.1. İş Parçası Malzemesi

İşleme deneylerinde, talaş kaldırma çalışmalarında yaygın olarak kullanılan 4140 çelik malzeme tercih edilmiştir. Malzeme homojenlik ve boyutsal doğruluk açısından ön işlemlerden geçirilmiş; her deney seti öncesi iş parçasının yüzeyi referans bir paso ile temizlenerek başlangıç pürüzlülüğü standart hâle getirilmiştir. Malzemenin kimyasal bileşimi, sertliği ve mikro yapısının sabit olması, deneysel verilerin tutarlılığı açısından kritik öneme sahiptir.

3.2. Kesme Parametreleri ve Deney Koşulları

Çalışmada incelenen parametreler ve kullanılan seviyeler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- **İlerleme hızı (f)**: Geniş bir aralığı kapsayan düşük, orta ve yüksek değerler,
- **Paso derinliği (A_p)**: Talaş kaldırma kapasitesini ve kesme kuvvetlerini temsil edecek seviyeler,

- **Devir sayısı (Vc):** Farklı kesme hızlarını temsil edecek aralık,
- **Uç radyusu (r_e)**: Farklı geometrik profiller içeren birkaç seviye.

Parametrelerin her bir kombinasyonu için kesme işlemi tek geçişte uygulanmış ve deneyler tekrarlanabilirlik amacıyla birden fazla kez yürütülmüştür. Kesme sıvısı kullanılmıştır veya sabit soğutma koşulu tercih edilerek proses kararlılığı sağlanmıştır.

3.3. Kullanılan Tezgâh ve Deney Ortamı

Deneyler, CNC kontrollü bir torna tezgâhında gerçekleştirilmiştir. Tezgâhın yapısal rijitliği, yüksek tekrarlanabilirlik kabiliyeti ve hassas kontrol özellikleri, yüzey pürüzlülüğüne etki eden dış faktörlerin minimize edilmesine imkân sağlamıştır. Tezgâh üzerinde kesme işlemi sırasında titreşim seviyelerinin düşük tutulmasına ve çevresel koşulların deney boyunca sabit kalmasına özen gösterilmiştir. Kullanılan kesici takım, farklı uç radyuslarına sahip karbür esaslı elmas uçlar (insert) olup, takım tutucu katalog değerlerine uygun bağlanmıştır. Tüm deneylerde aynı takım tutucu ve takım malzemesi kullanılarak değişkenlik yalnızca kesme parametrelerine bağlı olacak şekilde sınırlandırılmıştır.

3.4. Yüzey Pürüzlülüğü Ölçümü

Her bir işleme sonrası yüzey pürüzlülüğü ölçümleri, yüksek hassasiyetli bir profilometre kullanılarak yapılmıştır. Ölçüm prosedürü şu adımlar doğrultusunda standartlaştırılmıştır:

- Her deney parçasından en az üç farklı noktadan ölçüm alınmıştır.
- Ölçülen değerlerin ortalaması, o deney kombinasyonunun Ra yüzey pürüzlülüğü değeri olarak kaydedilmiştir.
- Profilometrenin uç yarıçapı, tarama uzunluğu ve cut-off değerleri ISO 4287 standardına uygun seçilmiştir.

Bu yaklaşım, ölçüm hatalarını azaltmakta ve yüzey pürüzlülüğü verisinin güvenilirliğini artırmaktadır.

3.5. Deneysel Çalışmanın Genel Tasarımı

Çalışmanın temel amacı; kesici uç radyusu, ilerleme hızı, paso derinliği ve devir sayısı gibi temel talaş kaldırma parametrelerinin yüzey pürüzlülüğüne etkisini sistematik bir şekilde incelemek ve elde edilen verilerden makine öğrenmesi modelleri ile yüksek doğrulukta tahmin performansı elde etmektir. Bu doğrultuda, geniş bir parametre aralığını kapsayan deneysel bir plan oluşturulmuş; her bir deney kombinasyonu için yüzey pürüzlülüğü ölçülerek veri seti oluşturulmuştur. Deneysel tasarımda, parametrelerin etkilerini ayrıntılı ve güvenilir şekilde gözlemleyebilmek amacıyla tam faktöriyel yapıya yakın bir dağılım tercih edilmiştir. Böylece değişkenlerin hem bireysel etkileri hem de karşılıklı etkileşimleri istatistiksel olarak incelenebilir hâle getirilmiştir. Tablo 1 ‘de deney tasarımında kullanılan faktörler ve seviyeleri verilmiştir.

Tablo 1. Deney tasarımında kullanılan faktörler ve seviyeleri

Vc [m/min]	180	200	220	240
f [mm/rev]	0,05	0,10	0,15	
Ap [mm]	0,5	0,8	1,0	
Kesici elmas uç radyusu (re) [r]	0,4	0,8		

3.6. Veri Setinin Hazırlanması

Deneysel çalışmalardan elde edilen tüm veriler tablo hâline getirilmiş ve makine öğrenmesi modellerine giriş olarak kullanılmadan önce şu işlemler uygulanmıştır:

- Eksik veya hatalı veri kontrolleri yapılmıştır.
- Ölçüm tekrarı bulunan değerler ortalama alınarak tekil hale getirilmiştir.

- Parametreler gerektiğinde normalize edilmiştir (model türüne bağlı olarak).
- Veri seti eğitim (%80) ve test (%20) olmak üzere ikiye ayrılmıştır.

Bu aşama, modellerin genelleme performansını doğru değerlendirebilmek için kritik öneme sahiptir.

Deneysel çalışmalar kapsamında farklı kesme parametreleri ve uç radyusu kombinasyonları için gerçekleştirilen tornalama işlemlerinden elde edilen yüzey pürüzlülüğü ölçümleri sistematik olarak kaydedilmiştir. Her bir deney seti, belirlenen ilerleme hızı, devir sayısı, paso derinliği ve kesici uç radyusuna karşılık gelen tekil bir işlem koşulunu temsil etmektedir. İşlem sonrası yapılan çoklu yüzey pürüzlülüğü ölçümlerinin ortalama değeri, o deneyin karakteristik çıktısı olarak tabloya işlenmiştir. Bu kapsamda oluşturulan tablo, tüm deney kombinasyonlarını ve bunlara karşılık gelen Ra değerlerini içermekte olup, hem deneysel sonuçların bütüncül olarak değerlendirilmesine hem de makine öğrenmesi modellerinin eğitiminde kullanılacak veri setinin temel yapısını oluşturmaya hizmet etmektedir. Deney tasarımında tam faktöriyel metodu kullanılmış ve yapılan deneyler sonucu elde edilen veriler Tablo 2 ‘de verilmiştir. Bu tablo, ayrıca parametrelerin yüzey kalitesi üzerindeki etkilerinin karşılaştırılmasına ve işlem koşullarına ilişkin eğilimlerin açıkça görülmesine olanak sağlamaktadır.

Tablo 2. Deneyler sonucu elde edilen veri setleri

re	Vc	f	Ap	Ra(µm)
0,4	180	0,05	0,50	2,238
0,4	180	0,05	0,80	2,666
0,4	180	0,05	1,00	3,036
0,4	180	0,10	0,50	1,058
0,4	180	0,10	0,80	1,240
0,4	180	0,10	1,00	1,335
0,4	180	0,15	0,50	1,349
0,4	180	0,15	0,80	1,676
0,4	180	0,15	1,00	1,785
0,4	200	0,05	0,50	1,023
0,4	200	0,05	0,80	2,721
0,4	200	0,05	1,00	2,894
0,4	200	0,10	0,50	1,131
0,4	200	0,10	0,80	1,177
0,4	200	0,10	1,00	1,248
0,4	200	0,15	0,50	1,305
0,4	200	0,15	0,80	1,611
0,4	200	0,15	1,00	1,514
0,4	220	0,05	0,50	3,883
0,4	220	0,05	0,80	3,932
0,4	220	0,05	1,00	3,222
0,4	220	0,10	0,50	0,968
0,4	220	0,10	0,80	1,063
0,4	220	0,10	1,00	1,065
0,4	220	0,15	0,50	1,351
0,4	220	0,15	0,80	1,964
0,4	220	0,15	1,00	1,831
0,4	240	0,05	0,50	3,667
0,4	240	0,05	0,80	3,255
0,4	240	0,05	1,00	2,693

0,4	240	0,10	0,50	0,881
0,4	240	0,10	0,80	0,808
0,4	240	0,10	1,00	0,976
0,4	240	0,15	0,50	1,550
0,4	240	0,15	0,80	2,067
0,4	240	0,15	1,00	1,833
0,8	180	0,05	0,50	4,119
0,8	180	0,05	0,80	3,834
0,8	180	0,05	1,00	4,322
0,8	180	0,10	0,50	3,941
0,8	180	0,10	0,80	4,312
0,8	180	0,10	1,00	4,039
0,8	180	0,15	0,50	1,503
0,8	180	0,15	0,80	1,521
0,8	180	0,15	1,00	1,794
0,8	200	0,05	0,50	2,501
0,8	200	0,05	0,80	3,731
0,8	200	0,05	1,00	3,641
0,8	200	0,10	0,50	3,994
0,8	200	0,10	0,80	4,803
0,8	200	0,10	1,00	5,029
0,8	200	0,15	0,50	1,574
0,8	200	0,15	0,80	1,771
0,8	200	0,15	1,00	1,829
0,8	220	0,05	0,50	3,021
0,8	220	0,05	0,80	3,579
0,8	220	0,05	1,00	3,747
0,8	220	0,10	0,50	4,355
0,8	220	0,10	0,80	4,961
0,8	220	0,10	1,00	3,605
0,8	220	0,15	0,50	1,594
0,8	220	0,15	0,80	1,976
0,8	220	0,15	1,00	1,883
0,8	240	0,05	0,50	4,397
0,8	240	0,05	0,80	4,412
0,8	240	0,05	1,00	4,614
0,8	240	0,10	0,50	2,158
0,8	240	0,10	0,80	2,879
0,8	240	0,10	1,00	2,440
0,8	240	0,15	0,50	1,454
0,8	240	0,15	0,80	1,567
0,8	240	0,15	1,00	1,510

3.7. Makine Öğrenmesi Yöntemleri

Yüzey pürüzlülüğünü tahmin etmek amacıyla dört farklı makine öğrenmesi yöntemi kullanılmıştır:

1. Aşırı Rastgeleleştirilmiş Ağaçlar (ExtraTrees Regressor)
2. Rastgele Orman (Random Forest)
3. Destek Vektör Regresyonu (SVR)
4. Yapay Sinir Ağları (ANN)

Her bir model için hiperparametre optimizasyonu grid search veya benzeri arama yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Modellerin performansı aşağıdaki kriterlerle değerlendirilmiştir:

- Ortalama Kare Hata (RMSE)
- Ortalama Mutlak Hata (MAE)
- R^2 doğruluk katsayısı
- Modelin genelleme kabiliyeti

Bu model karşılaştırması, hangi algoritmanın tornalama işlemine en uygun tahmin performansını sunduğunun belirlenmesi açısından önemlidir.

3.8. Değerlendirme Yaklaşımı

Modellerin çıktıları test verileri ile karşılaştırılarak hata analizi yapılmış, ayrıca farklı parametrelerin modele katkısını değerlendirmek için değişken önem indeksleri incelenmiştir. Böylece hem kestirim doğruluğu hem de hangi parametrelerin yüzey pürüzlülüğü üzerinde baskın etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemsel yaklaşım hem deneysel hem de veri odaklı bir analiz sunarak çalışma sonucunda elde edilen bulguların güvenilirliğini artırmaktadır.

4. Bulgular ve Tartışma

Bu bölümde, tornalama deneylerinden elde edilen yüzey pürüzlülüğü verilerinin analizi, makine öğrenmesi modellerinin performans değerlendirmeleri ve değişken önem analizleri sunulmuştur. Farklı ilerleme hızı, paso derinliği, devir sayısı ve kesici uç radyusu kombinasyonlarını içeren geniş deney seti, hem deneysel eğilimlerin detaylı olarak incelenmesine hem de veri odaklı modellemenin başarımının karşılaştırılmasına imkân sağlamıştır.

4.1. Deneysel Sonuçların Analizi

Deneysel veriler, yüzey pürüzlülüğünün (Ra) özellikle ilerleme hızı ve kesici uç radyusu tarafından güçlü bir şekilde etkilendiğini göstermektedir. Yapılan analizlerde ilerleme hızındaki artışın Ra değerini belirgin biçimde düşürdüğü, bunun geometrik kesme mekanizmasıyla uyumlu olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, daha büyük uç radyuslarında oluşan teğetsel temas alanının artışı nedeniyle düşük ilerleme hızlarında Ra' nın daha yüksek değerlere ulaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 3: Radyusa göre ortalama Ra değerleri

Radyusa Göre Ortalama Ra Değerleri

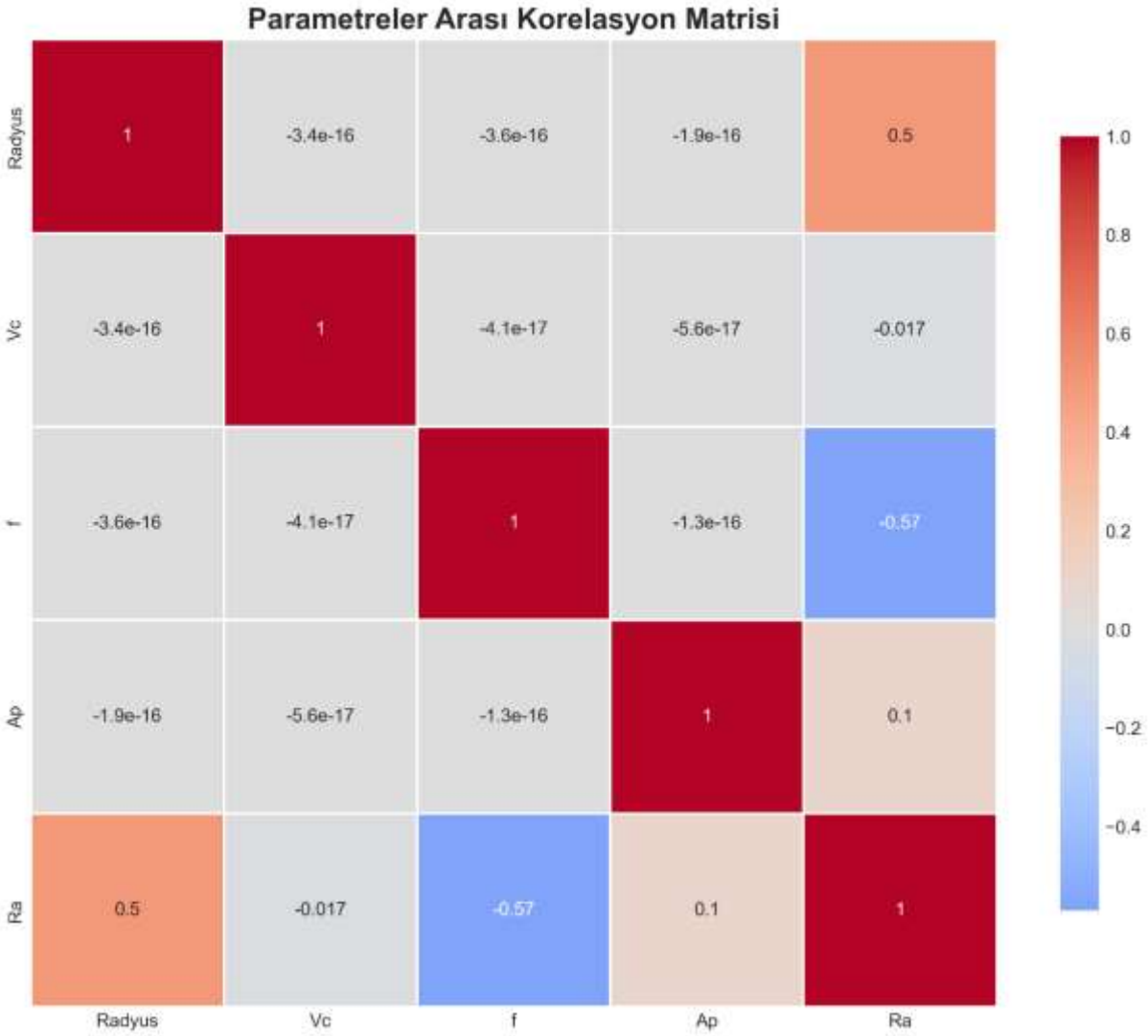
Radyus	mean	std	min	max
0,4	1,889333	0,919432	0,808	3,932
0,8	3,1225	1,226553	1,454	5,029

Tablo 4: İlerlemeye göre ortalama Ra değerleri

İlerlemeye Göre Ortalama Ra Değerleri

f	mean	std	min	max
0,05	3,381167	0,829867	1,023	4,614
0,1	2,47775	1,575974	0,808	5,029
0,15	1,658833	0,21109	1,305	2,067

Tablo 5: Parametreler arası korelasyon matrisi



Tablo 6: Kesme hızına göre ortalama Ra değerleri

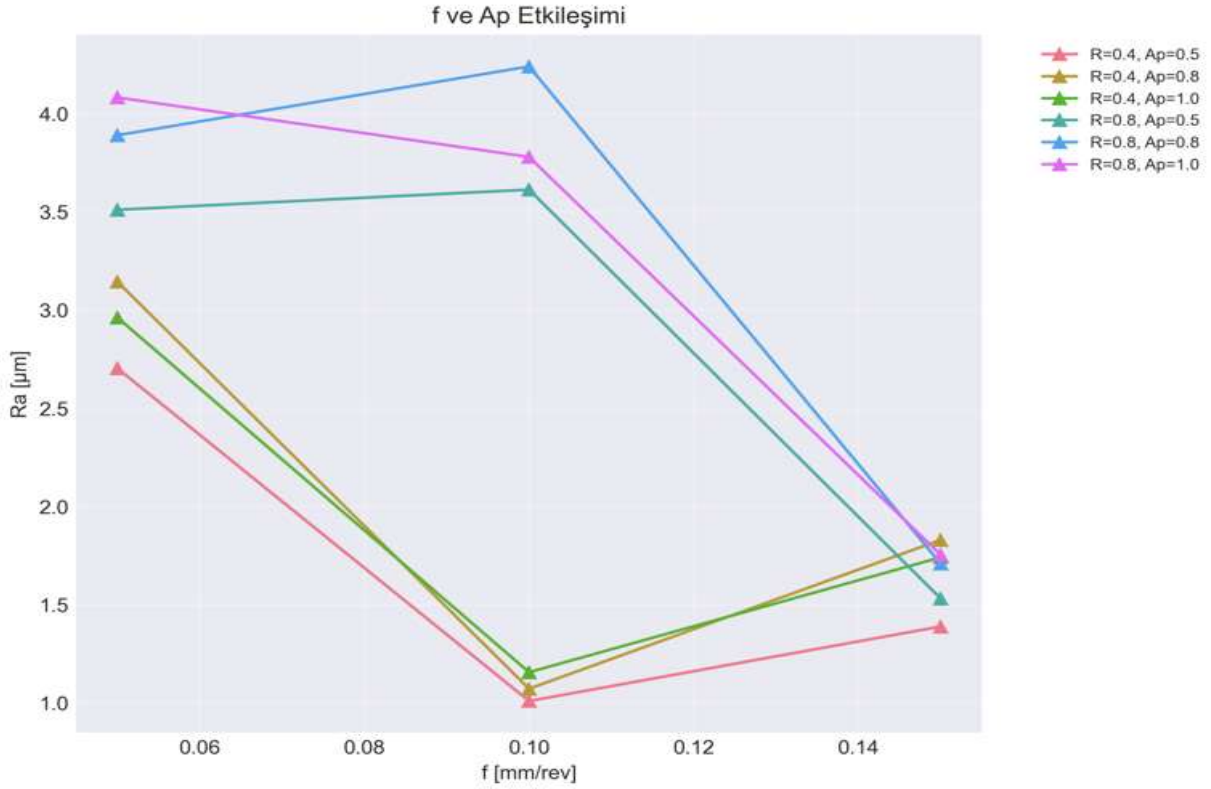
Kesme Hızına Göre Ortalama Ra Değerleri

Vc	mean	std	min	max
180	2,542667	1,231679	1,058	4,322
200	2,4165	1,31128	1,023	5,029
220	2,666667	1,276397	0,968	4,961
240	2,397833	1,238002	0,808	4,614

Tablo 7: Kesme derinliğine göre ortalama Ra değerleri

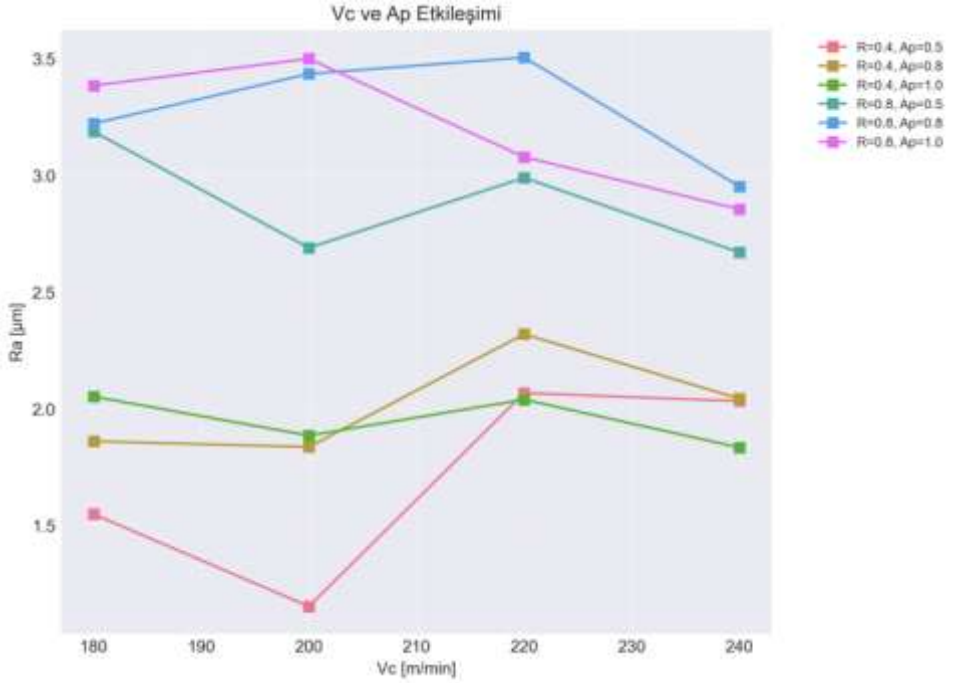
Kesme Derinliğine Göre Ortalama Ra Değerleri

Ap	mean	std	min	max
0,5	2,292292	1,25993	0,881	4,397
0,8	2,646917	1,284117	0,808	4,961
1	2,578542	1,206494	0,976	5,029

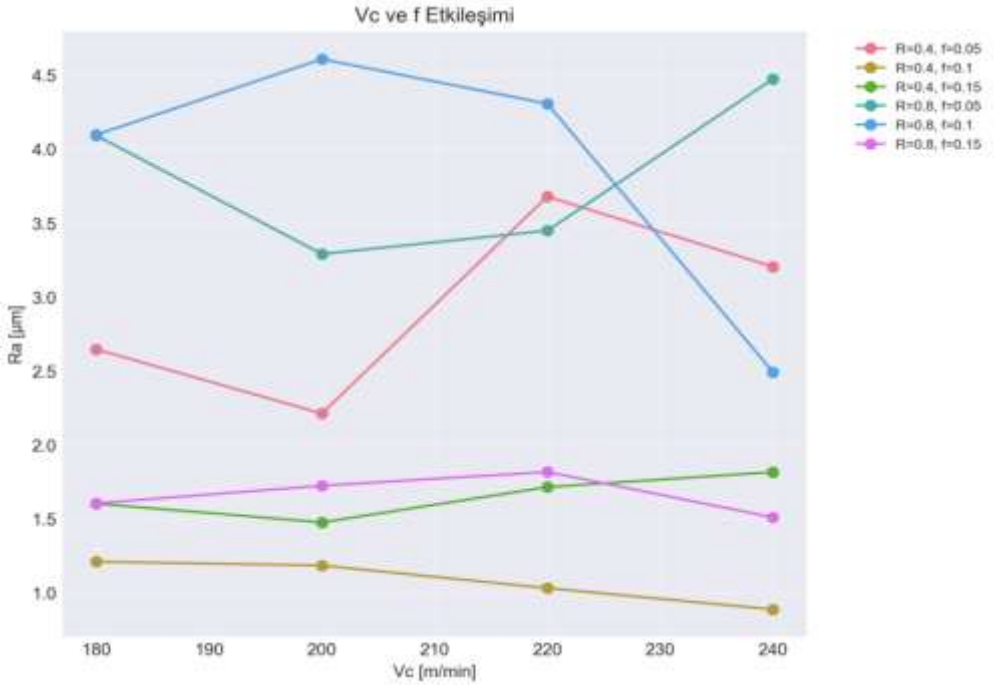


Şekil 1: Ra–f-Ap-re parametrelerinin ilişki grafiği

Devir sayısının etkisi ise daha çok kesme bölgesindeki titreşim davranışıyla ilişkilidir. Uygun iş mili hızlarında yüzey düzgünlüğü iyileşirken, daha yüksek hızlarda titreşim-tetikli dalgalanma nedeniyle Ra değerlerinde artış gözlenmiştir. Paso derinliğinin yüzey pürüzlülüğüne etkisi, diğer parametrelere kıyasla daha sınırlı olmakla birlikte kesme kuvvetlerindeki artış nedeniyle belirli bölgelerde yüzey kalitesini olumsuz etkileyebilmiştir. Bu eğilimler, oluşturulan hatalı-veri temizliğinden sonra üretilen grafiklerde (Ra–f-Ap-re, Ra–Vc-Ap-re ve Ra–Vc-f-re ilişkileri) açıkça görülmektedir.



Şekil 2: Ra–Vc-Ap-re parametrelerinin ilişki grafiği



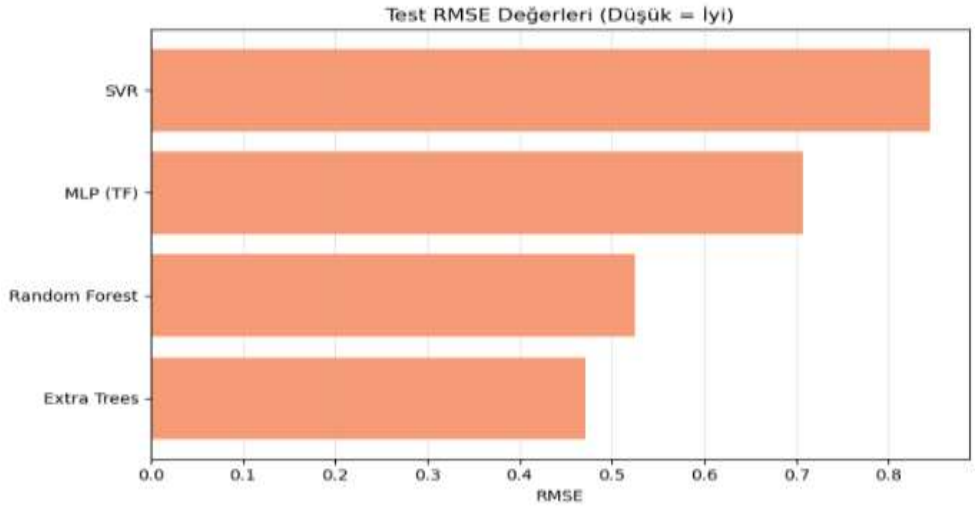
Şekil 3: Ra–Vc-f-re parametrelerinin ilişki grafiği

4.2. Makine Öğrenmesi Modellerinin Performans Karşılaştırması

Makine öğrenmesi tabanlı modelleme kapsamında dört farklı yöntem değerlendirilmiştir:

- Aşırı Rastgeleleştirilmiş Ağaçlar (ExtraTreesRegressor)
- Rastgele Orman (Random Forest)
- Destek Vektör Regresyonu (SVR)
- Yapay Sinir Ağları (ANN)

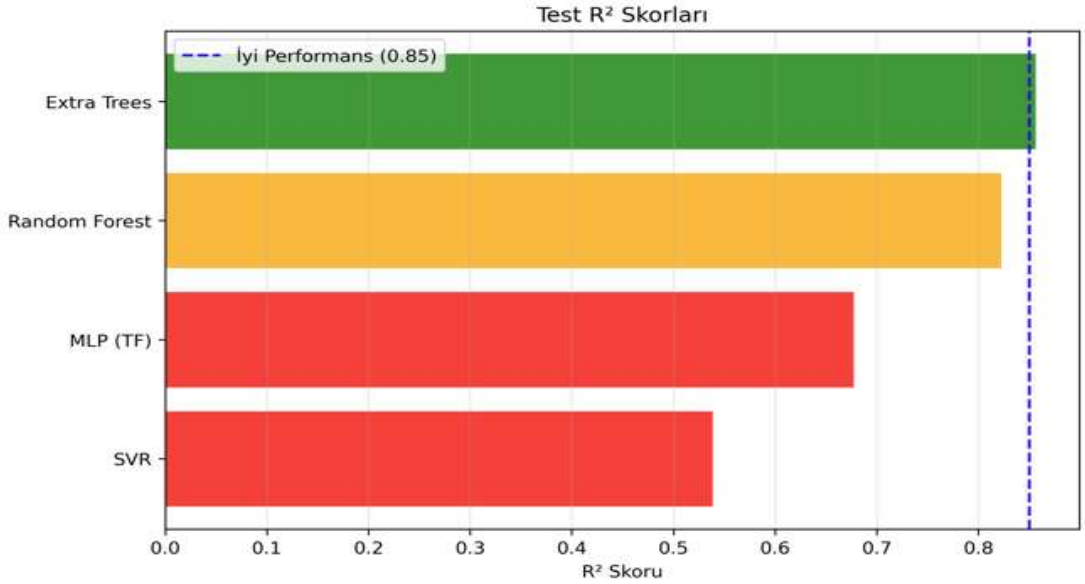
Modellerin performansı, doğrusal olmayan ilişkileri yakalama becerileri, tahmin doğrulukları ve genelleme kabiliyetlerine göre değerlendirilmiştir. Her model için ortalama hatalar (MAE, RMSE) ve açıklanan varyans değerleri (R^2) elde edilmiştir.



Şekil 4: Modellerin RMSE sonuç grafiği

Sonuçlar, ağaç tabanlı yöntemlerin verinin yapısını daha başarılı biçimde yakaladığını göstermektedir. Özellikle ExtraTreesRegressor modeli, yüksek R^2 değeri (0.85–0.86 aralığında) ve düşük hata metrikleri ile en iyi performansı göstermiştir. Rastgele orman modeli de benzer

şekilde güçlü bir performans ortaya koymuştur; ancak ağaç dallarının rastgeleleştirilme miktarı ExtraTrees modeline kıyasla biraz daha sınırlı olduğundan nispeten daha düşük bir doğruluk elde edilmiştir. Makine öğrenmesi modellerinin performansı Tablo 8 'de görülmektedir.



Şekil 5: Modellerin R^2 sonuç grafiği

Tablo 8: Makine öğrenmesi modellerinin performansı

Model	R^2 Skoru	RMSE (µm)	MAE (µm)
MLP (ANN)	0.68	0.47	0.31
Random Forest	0.82	0.53	0.41
SVR	0.54	0.85	0.55
ExtraTreesRegressor	0.86	0.47	0.31

SVR modeli, özellikle yüksek doğrusallık içermeyen bölgelerde bazı sınırlamalar göstermiş ve hata değerleri ağaç tabanlı modellere göre daha yüksek çıkmıştır. Yapay sinir ağları ise hiperparametre seçimine duyarlı olmakla birlikte orta-yüksek doğrulukta makul bir performans sunmuştur.

4.3. Değişken Önem Analizi

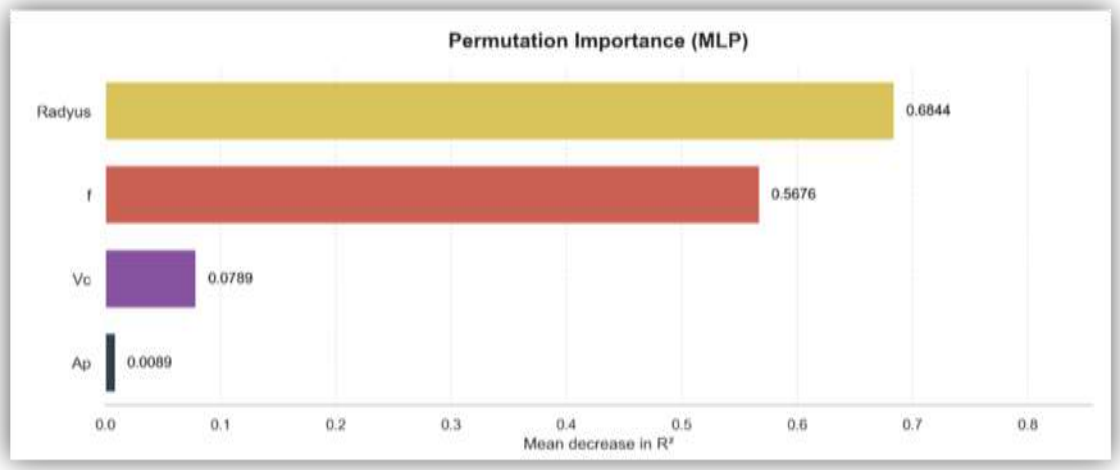
Değişken önem analizi, kesme parametrelerinin yüzey pürüzlülüğüne katkılarının nicel olarak belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ağaç tabanlı ML modellerinden elde edilen önem skorları, parametrelerin etkisini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Sonuçlara göre:

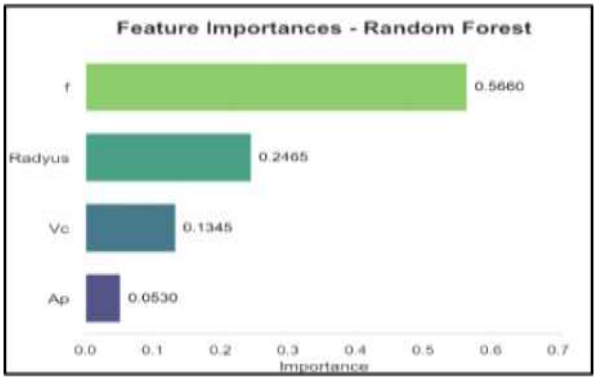
1. **İlerleme hızı (f)** yüzey pürüzlülüğünü belirleyen en baskın parametre olarak tespit edilmiştir. Bu durum, teorik Ra formülasyonu ve literatürdeki pek çok çalışma ile uyumludur.
2. **Kesici uç radyusu (re)**, özellikle düşük ilerleme hızları ve orta spindle devirlerinde belirleyici bir ikinci faktör olarak öne çıkmaktadır.

3. **Paso derinliği (Ap)**, yüzey topografyasını etkileyen bir diğer parametre olmakla birlikte önem değeri düşük bulunmuştur.
4. **Devir sayısı (Vc)**, yüzey titreşim davranışını etkilediği için üçüncü önemli değişken olarak sınıflandırılmıştır.

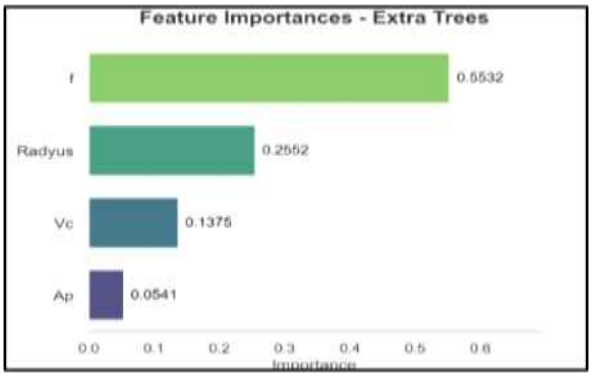
Modelin değişken önem grafikleri, her parametrenin toplam varyansa katkı yüzdelerini ortaya koymuş ve uç radyusu ile ilerleme hızının birlikte oluşturduğu güçlü etkileşim bölgesini açıkça göstermiştir.



Şekil 6: MLP parametrelerinin önem derece grafiği



Şekil 7: Random Forest parametrelerinin önem derece grafiği



Şekil 8: Extra Trees parametrelerinin önem derece grafiği

4.4. Model–Deney Kıyaslaması ve Tartışma

Tahmin edilen Ra değerleri ile deneysel ölçümler karşılaştırıldığında, özellikle ExtraTrees ve Random Forest modellerinde grafiksel olarak belirgin biçimde yüksek uyum görülmüştür. Regresyon çizgisi etrafında düşük sapma gözlenmiş ve hataların büyük bölümü rastgele dağılım göstermiştir. Bu durum modelin hem doğruluk hem de genelleme açısından başarılı olduğunu kanıtlamaktadır. Bu yüksek tahmin başarısı, Senthilkumar ve diğerleri (2013) tarafından yapılan ve karmaşık imalat süreçlerinde yapay zekâ tabanlı modellerin deneysel maliyetleri düşürürken yüksek doğruluk sağladığını vurgulayan çalışma ile paralellik göstermektedir.

Ayrıca etkileşim analizleri, uç radyusunun tek başına bir iyileştirme parametresi gibi görünse de ilerleme hızı ile birlikte değerlendirilmediğinde optimum performans göstermediğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, Singh ve Rao (2007) tarafından belirtilen, yüzey kalitesinde ilerleme hızının en baskın faktör olduğu ve uç radyusu artışının teorik iyileştirme sağlasa da kesme dinamikleriyle dengelenmesi gerektiği görüşünü desteklemektedir. Benzer şekilde Hua ve Liu (2018), büyük uç radyusunun yüzey bütünlüğünü iyileştirdiğini doğrulamış, ancak bu

geometrik etkinin diğer kesme parametreleriyle (özellikle ilerleme hızıyla) güçlü bir etkileşim içinde olduğunu rapor etmişlerdir.
Bu nedenle, yüzey pürüzlülüğünün yönetimi için kesici uç seçiminin her zaman ilerleme hızıyla birlikte optimize edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Nitekim Korkmaz ve Günay (2018) da benzer bir yaklaşımla, sürdürülebilir imalat ve yüzey bütünlüğü için işleme parametrelerinin (hız, paso derinliği vb.) bütüncül bir şekilde optimize edilmesinin kritik olduğunu belirtmişlerdir.
Bu bulgular ışığında geliştirilen makine öğrenmesi modeli, yüzey pürüzlülüğünü yüksek doğrulukla öngörebilmekte ve işlem parametrelerinin optimum kombinasyonlarını belirleme noktasında güçlü bir karar destek aracı olarak kullanılabilmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, tornalama işleminde ilerleme hızı, paso derinliği, devir sayısı ve kesici uç radyusunun işlenmiş yüzey pürüzlülüğü üzerindeki etkileri hem deneysel yöntemlerle hem de makine öğrenmesi tabanlı modelleme yaklaşımlarıyla kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. CNC torna tezgâhında gerçekleştirilen geniş deney seti, yüzey pürüzlülüğünü etkileyen temel mekanizmaların detaylı olarak anlaşılmasına olanak sağlamış; oluşturulan veri tabanı ise makine öğrenmesi modellerinin eğitimi ve doğrulanması için yeterli çeşitlilik sunmuştur.
Deneysel sonuçlar, yüzey pürüzlülüğünü en güçlü biçimde etkileyen parametrenin ilerleme hızı olduğunu ortaya koymuştur. İlerleme hızındaki artış, geometrik kesme izlerinin küçülmesine bağlı olarak Ra değerlerini belirgin şekilde düşürmüştür. Kesici uç radyusu, özellikle düşük ilerleme hızlarında yüzey kalitesini iyileştiren belirleyici bir faktör olarak öne çıkmış; küçük radyus değerlerinde yüzey pürüzlülüğünün daha düşük seviyelerde gerçekleştiği gözlenmiştir. Bununla birlikte, paso derinliği, belirli bir optimum (Ap=0.5 mm) bant içinde yüzey kalitesini iyileştirirken, optimum değer dışında titreşim kaynaklı yüzey bozulmalarına yol açmıştır. Paso derinliğinin etkisi diğer parametrelere kıyasla daha sınırlı olmakla birlikte, kesme kuvvetlerindeki artış nedeniyle yüzey pürüzlülüğünde lokal bozulmalara neden olmuştur.
Makine öğrenmesi analizleri, yüzey pürüzlülüğünün çok değişkenli ve doğrusal olmayan yapısını başarıyla yakalayabilmiştir. Ekstra Rastgele Ağaçlar (ExtraTreesRegressor) ve Rastgele Orman (Random Forest) algoritmaları, yüksek R^2 değerleri ve düşük hata metrikleri ile en başarılı modeller olarak belirlenmiştir. Bu modeller, deneysel veriler ile yüksek uyum göstermiş ve yüzey pürüzlülüğünün tahmininde güçlü genelleme kabiliyeti sergilemiştir. Destek Vektör Regresyonu ve Yapay Sinir Ağları ise kabul edilebilir doğrulukta sonuçlar üretmemiş ve ağaç tabanlı yöntemlere kıyasla çok daha düşük performans göstermiştir. Değişken önem analizleri, ilerleme hızı ve kesici uç radyusunun yüzey pürüzlülüğü üzerinde baskın etkiye sahip olduğunu, devir sayısı ve paso derinliğinin ise daha düşük katkılar sunduğunu doğrulamıştır.
Elde edilen bulgular, tornalama prosesinde optimum yüzey kalitesi için yalnızca tekil parametrelerin değil, parametrelerin birlikte oluşturduğu etkileşim bölgelerinin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Makine öğrenmesi tabanlı model, bu etkileşimleri yüksek doğrulukla temsil ederek, üretim süreçlerinde gerçek zamanlı tahmin ve parametre optimizasyonu için etkili bir karar destek aracı olma potansiyeli taşımaktadır. Bu yönüyle çalışma, üretim verimliliğinin artırılması, proses maliyetlerinin azaltılması ve yüzey kalitesi kontrolünün iyileştirilmesi açısından literatüre ve uygulamaya değerli katkılar sunmaktadır.
Gelecek çalışmalar kapsamında, modelin farklı malzemeler, kaplamalı/kaplamasız takım tipleri ve çok eksenli işleme koşulları ile genişletilmesi; ek olarak derin öğrenme tabanlı yöntemlerin ve hibrit optimizasyon algoritmalarının değerlendirilmesi önerilmektedir. Böylece, yüzey kalite tahmin modellerinin daha evrensel ve uyarlanabilir hâle getirilmesi mümkün olacaktır.

6. Teşekkür
Bu çalışma kapsamında sağladıkları destek ve iş birliği için AKKO Makina Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi'ne teşekkürlerimizi sunarız. Tezgâh altyapısı, ölçüm ekipmanları ve deneysel süreçlerdeki teknik katkıları, bu çalışmanın başarılı bir şekilde yürütülmesine önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Ayrıca, değerli görüşleri ve deneyim paylaşımı ile araştırmamıza katkıda bulunan tüm çalışanlarına şükranlarımızı ifade ederiz.

7. Kaynaklar

1. Alajmi, M. S., & Almeshal, A. M. (2020). Prediction and optimization of surface roughness in a turning process using the ANFIS-QPSO method. *Materials*, *13*(13), 2986.
2. Chou, Y. K., & Song, H. (2004). Tool nose radius effects on finish hard turning. *Journal of materials processing technology*, *148*(2), 259-268.
3. Das, S. R., Dhupal, D., & Kumar, A. (2015). Study of surface roughness and flank wear in hard turning of AISI 4140 steel with coated ceramic inserts. *Journal of Mechanical Science and Technology*, *29*(10), 4329-4340.
4. Hua, Y., & Liu, Z. (2018). Effects of cutting parameters and tool nose radius on surface roughness and work hardening during dry turning Inconel 718. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, *96*(5), 2421-2430.
5. Jurkovic, Z., Cukor, G., Brezocnik, M., & Brajkovic, T. (2018). A comparison of machine learning methods for cutting parameters prediction in high speed turning process. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *29*(8), 1683-1693.
6. Korkmaz, M. E., & Günay, M. (2018). Finite element modelling of cutting forces and power consumption in turning of AISI 420 martensitic stainless steel. *Arabian Journal for Science and Engineering*, *43*(9), 4863-4870.
7. Mgwatu, M. I. (2013). Integrated approach for optimising machining parameters, tool wear and surface quality in multi-pass turning operations. *Advances in Production Engineering & Management*, *8*(4).
8. Mia, M., & Dhar, N. R. (2016). Prediction of surface roughness in hard turning under high pressure coolant using Artificial Neural Network. *Measurement*, *92*, 464-474.
9. Patel, K. A., & Brahmbhatt, P. K. (2016). A comparative study of the RSM and ANN models for predicting surface roughness in roller burnishing. *Procedia Technology*, *23*, 391-397.
10. Senthilkumar, N., Tamizharasan, T., & Anandakrishnan, V. (2013). An ANN approach for predicting the cutting inserts performances of different geometries in hard turning. *Advances in Production Engineering & Management*, *8*(4).
11. Singh, D., & Rao, P. V. (2007). A surface roughness prediction model for hard turning process. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, *32*(11), 1115-1124.
12. Trinh, V. L. (2024). A Review of the Surface Roughness Prediction Methods in Finishing Machining. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, *14*(4), 15297-15304.
13. Vijayaraghavan, V., Garg, A., Gao, L., Vijayaraghavan, R., & Lu, G. (2016). A finite element based data analytics approach for modeling turning process of Inconel 718 alloys. *Journal of cleaner production*, *137*, 1619-1627.

MEMORY AND IDENTITY PROBLEMS IN HISTORICAL TEXT: THE EXAMPLE OF ERZURUM CUMHURİYET AVENUE

MUKADDES MERVE POLATLI
Atatürk University
ORCID NO: 0000-0001-9296-6635

FATMA ZEHRA ÇAKICI
Atatürk University
ORCID NO: 0000-0002-4117-2058

Abstract
Urban identity refers to the unique character of a city, resulting from a holistic evaluation of its spatial, cultural and historical characteristics. The relationship between social memory and space is explained through the concept of urban memory. Interventions carried out in the historical fabric can directly affect the continuity of this identity and memory, strengthening or weakening the city's connection to the past. Cumhuriyet Avenue, one of Erzurum's most important historical axes, is one of the most visible examples of urban memory with its multilayered structure dating from the Ottoman period to the Republic. However, in recent years, increasing commercial pressures, unplanned practices, and material incompatibilities have led to the deterioration of the facade integrity along the avenue and the loss of clarity of urban identity. This study aims to identify the fundamental elements that constitute the avenue's identity by examining the problems arising from urban identity and collective memory on Cumhuriyet avenue in Erzurum. The research area covers the axis extending from Havuzbaşı Square to Çifte Minareli Madrasa. Within the framework of a qualitative research approach, field observations, photographic documents, and archival documents were analyzed, and the obtained data were evaluated using descriptive analysis. The research findings reveal that preserving the historical fabric is not merely an aesthetic necessity; it is also critical for preserving urban memory and strengthening the sense of social belonging. The rehabilitation strategies proposed for Cumhuriyet Avenue within the scope of the study include ensuring the use of original materials, preserving window and façade proportions, standardizing signage and display window arrangements, and improving pedestrian-focused public spaces. This approach aims to transform the street into a sustainable identity space that both preserves its historical heritage and aligns with contemporary urban life. Thus, it provides a comprehensive framework for shaping Cumhuriyet Avenue's core identity.
Keywords: Urban identity, place identity, historical texture, memory, Erzurum Cumhuriyet avenue

1. INTRODUCTION

Cities are living organisms that reflect societies' cultural heritage, socialization capabilities, and lifestyles. These historical fabrics are not only the physical environment but also a continuation of social memory (Kuban, 1992). Today, with modernization, the identities of many historical cities and historical environments are weakening, and elements of memory are undergoing transformation. Erzurum has historically been one of Anatolia's important trade and defense cities, reflected in its planned Cumhuriyet Avenue and overall design. However, recent renovations in the region have brought to the fore various debates regarding identity and memory (Yıldırım, 2018). Chief among these debates is the city's lack of a distinct work of its own.

However, just as a city gains an identity by distinguishing itself through its unique qualities and characteristics, a place or city, similarly, acquires a special identity through its distinctive characteristics and takes a place in people's minds. Cities with a strong identity are embraced by their residents, transforming their sense of pride into lifestyle transformations; visitors to such cities desire to return. Therefore, in the process of maintaining or acquiring methods in the city, you correctly prioritize the form of the elements that make that city 'special' and 'distinctive' (Kuban, 1995; Lynch, 1960; Norberg-Schulz, 1980).

The existence of a city expresses its unique character, shaped by urban development, cultural changes, and spatial characteristics (Lynch, 1960; Tuan, 1977). This identity is supported by social memory and gains meaning through the relationship that has been destroyed. Urban memory assets, on the other hand, are classified as cultural memory spaces that enable society to remember its shared past through its spatial journey (Assmann, 2011; Nora, 1989). Interventions in the historical environment can strengthen and have the potential to strengthen the continuity of this identity and memory (Ahunbay, 2019). Lynch (1960) lists the characteristics of authenticity that influence the perception of displacement as regions/patterns, roads, edges/boundaries, focal points, and landmarks (Figure 1). This contributes to the formation of the city through physical elements that form the intermittent texture, such as buildings, connections, structures, open spaces, and squares (Kuban, 1995; Lynch, 1960).

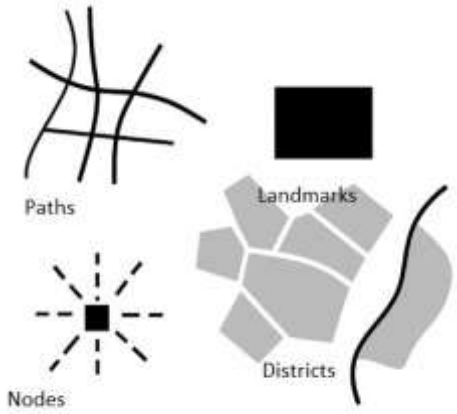


Figure 1: Lynch's urban image diagram (1960)

Cumhuriyet avenue, one of Erzurum's key historical axes, is a powerful example of urban memory with its multilayered structure stretching from the Ottoman Empire to the Republic (Arınç, 1998; Özbek, 2018). However, increasing commercial pressures and unplanned developments in recent years have led to the deterioration of the avenue's façade integrity and the loss of clarity of urban identity. This study examines the identity and memory issues that arise on the avenue and aims to reveal the fundamental elements that define its unique identity.

2. URBAN IDENTITY, URBAN MEMORY, HISTORICAL ENVIRONMENT, CONCEPTS OF IDENTITY AND MEMORY

Urban identity is formed through the convergence of multidimensional components such as spatial formation, cultural practices, social relations, and historical continuity (Castells, 1996; Tümer Yıldız, 2012). Individuals' sense of attachment and belonging to the city plays a significant role in the sustainability of this identity (Altman & Low, 1992). Urban memory refers to the physical and cultural traces left in a place by a society's past experiences (Nora, 1989). Squares, street patterns, monumental structures, and daily life practices are concrete indicators of this memory (Assmann, 2011; Keskin, 2016). Historic environments refer to areas that bear the traces of the past and that must be preserved with their architectural, cultural, and social values (Ahunbay, 2017).

The concept of identity is defined as the defining characteristics of a person, object, or phenomenon that distinguish it from others (Webster, 1983). Identity is an important element in the formation of a sense of belonging for individuals and communities. This concept is not unique to humans; Places, cities, and built environments can also possess unique identity characteristics.

Place identity, on the other hand, refers to the set of characteristics that distinguish a place from others, making it perceivable and identifiable (Lynch, 1983). According to Lynch (1960), place identity is shaped through the visual, functional, and emotional relationships individuals establish with their surroundings. Norberg-Schulz (1980) supports this idea, emphasizing that a place's identity is related to the 'genius loci', or 'spirit of place'. A place's identity is shaped by the interaction of elements such as the natural environment, architectural character, socio-cultural structure, and historical heritage. The unique qualities that emerge from this interaction create a sense of belonging for city residents and make the city identifiable to outsiders.

Preserving the historical fabric is not only an architectural necessity but also critical for ensuring the cultural continuity of cities (Ahunbay, 2019; Rypkema, 2005). Unplanned interventions, material incompatibilities, and scale distortions can lead to identity loss in historical environments. As in the case of Erzurum, spatial patterns formed throughout history are among the fundamental components of a city's identity. Public spaces, such as Cumhuriyet Avenue, in particular, both bear traces of the past and, by integrating with contemporary life, keep the city's memory alive. Urban identity is based not only on the physical environment but also on the relationship established with social memory. Memory enables individuals and societies to connect with the past and to recall past experiences through space (Halbwachs, 1992). Therefore, a city's identity is not limited to buildings and streets alone; it is also the sum of the events, cultural practices, and social experiences that take place within those spaces. In this sense, the historical fabric is one of the most important elements that embody the city's memory. Traditional street patterns, facade characteristics, uses of public spaces, and local architectural elements carry the traces of the past into the present. According to Rapoport (1982), the physical environment is a spatial expression of a society's cultural values; therefore, preserving the historical fabric means preserving not only the architectural heritage but also the social identity. This interrelationship between memory and identity becomes particularly evident in historic city centers. Changing social and economic dynamics over time can lead to a loss of identity in these areas. Therefore, preserving elements such as façade, scale, texture, and materials that ensure the continuity of the historical fabric is critical to the continuity of urban identity (Kuban, 1995).

In Erzurum, Cumhuriyet avenue is one of the primary axes representing the city's historical identity and memory (Figure 2). Building layers dating from the period of the principalities, Anatolian Seljuks, and Ottoman periods to the present day, combined with the influences of Republican-era architecture, form the city's multilayered identity. In this context, any interventions on Erzurum Cumhuriyet avenue should be designed to preserve urban memory and strengthen identity.



Figure 2: Location of Cumhuriyet avenue in Erzurum (Google Earth)

3. MATERIALS AND METHODS

This research aims to examine the spatial implications of the concepts of identity and memory on Cumhuriyet avenue and its surroundings in Erzurum city center. The study area is defined along an axis extending from Havuzbaşı Square to Yakutiye Madrasa, Erzurum Castle, and the Çifte Minareli Madrasa. This axis constitutes a significant area of study due to its historical continuity and central role in the city's social life.

A qualitative methodology was adopted in the study. Data collection was conducted through a combination of literature review, fieldwork, photography, and archival document analysis.

- Within the scope of the literature review, national and international academic studies on the relationship between urban identity, urban memory, historical environment and spatial identity were examined.
- Photographs and archive documents belonging to the avenue were evaluated, and within the scope of photograph and document analysis, photographs taken during field work and old plans, maps and historical photographs in the archives of Erzurum Metropolitan Municipality were comparatively analyzed in order to document the current situation.
- During the field studies, the facade features, functional transformations, open space uses and continuity of the urban fabric of the buildings on Cumhuriyet avenue were evaluated on-site.
- Data were analyzed using descriptive analysis method. The data obtained were evaluated using descriptive analysis to reveal the relationship between identity and memory within the historical fabric of Cumhuriyet avenue. In this context, the study examines the effects of transformations in the physical environment on urban identity from a historical continuity perspective.

4. HISTORICAL DEVELOPMENT AND URBAN IDENTITY OF ERZURUM CUMHURIYET AVENUE

Erzurum has historically been one of Eastern Anatolia's most important centers of trade, defense, and culture. Its geographical location has hosted various civilizations since prehistoric times, serving as a regional center during the Urartian, Byzantine, Seljuk, and Ottoman periods (Yavuz, 1998). This multilayered historical heritage is directly reflected in the city's spatial organization and architectural character.

4.1. Urban Development Process

Erzurum's urban fabric has been shaped throughout history by its defensive and commercial functions. During the Ottoman period, the city developed around the traditional commercial

center concentrated in and around the Inner Castle, Taşhan, the Great Mosque, and its surroundings (Çobanoğlu, 2001). During the Republican era, Cumhuriyet Avenue became a defining axis in the formation of the city's new center in line with modernization policies (Figure 3). Planned in the 1920s, this avenue functioned as a "modern city axis" running parallel to the traditional fabric. The public buildings, educational institutions, and commercial buildings on both sides of the avenue were designed with simple façade layouts, symmetrical massing compositions, and forms devoid of ornamentation, reflecting the architectural style of the period (Bozdoğan, 2002). Thus, unlike the Ottoman-era commercial center, Cumhuriyet avenue became a symbol of public representation and modern life.

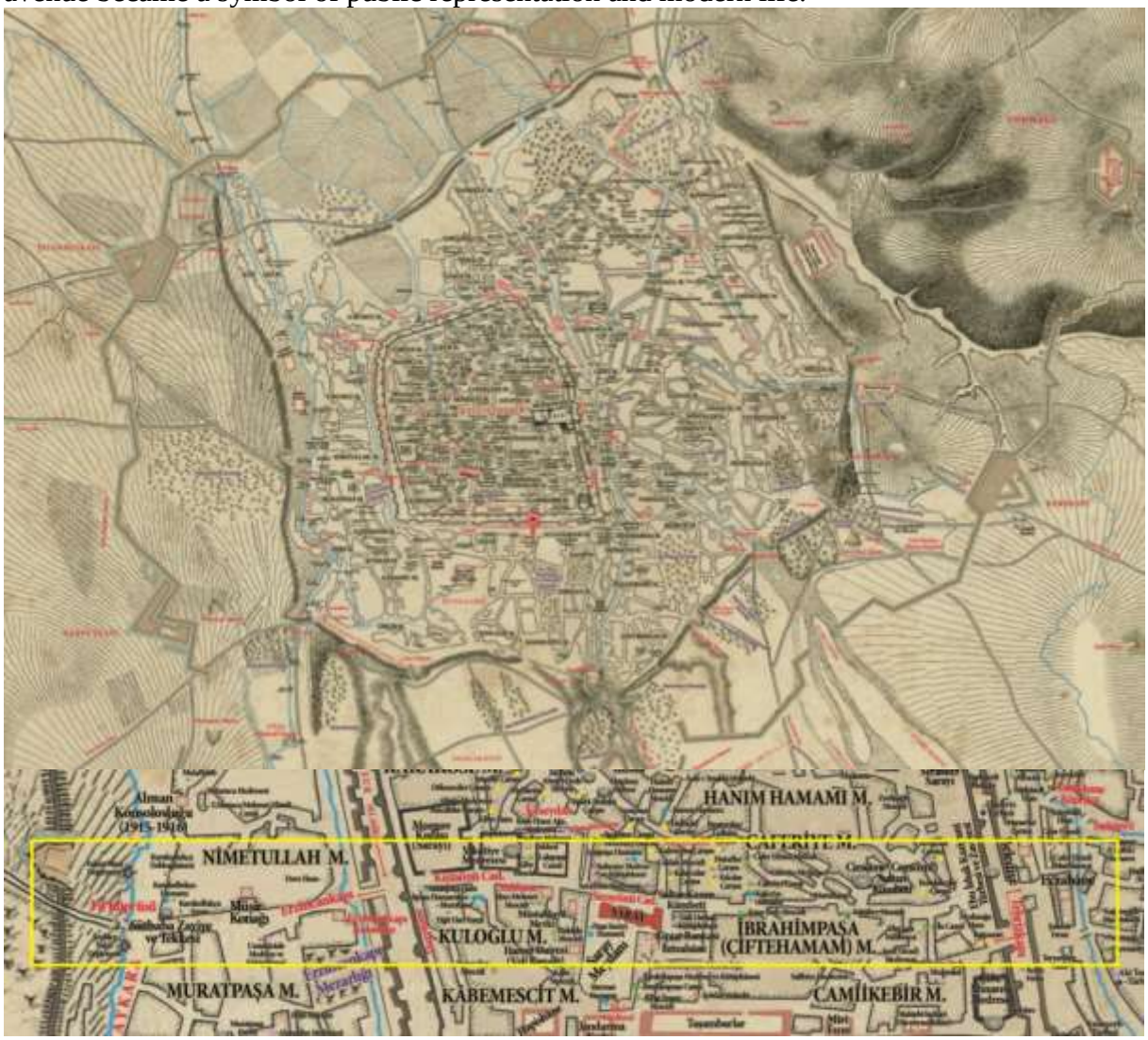


Figure 3: Ottoman period city map (upper) and Cumhuriyet avenue location (lower) (Erzurum archive)

4.2. The Place of Cumhuriyet Avenue in Urban Identity

Cumhuriyet Avenue serves as a spatial transitional line representing Erzurum's historical continuity. While it bears traces of the past through stone structures, inns, and madrasahs dating back to the Ottoman period, it has also become a spatial expression of the modernization process through structures dating back to the Republican era. This dual character simultaneously embodies continuity and change in the city's identity (Figure 4).



Figure 4: Landmarks on Cumhuriyet Avenue

When considered within the context of Lynch's (1960) concept of "urban image," Cumhuriyet avenue serves as a guiding spine in Erzurum's mental map. Symbolic structures surrounding the avenue, such as Havuzbaşı, the City Hall, Tabrizkapı, and the Çifte Minareli Madrasa, reinforce the city's imaginative elements. These structures, acting as focal points that support the continuity of urban memory, play a crucial role in the construction of urban identity.

4.3. The Current Situation and Identity Problem

Although Cumhuriyet avenue is one of the city's busiest areas today, both in terms of commercial density and transportation, it has partially lost its unique architectural character due to irregular interventions and transformations over time (Figures 5-6). Material changes on the facades, the density of signage, height differences, and modern building additions negatively impact the avenue's historical fabric (Özdemir, 2017).



Figure 5: Current status of buildings on Cumhuriyet avenue



Figure 6: Current status of buildings on Cumhuriyet avenue

This situation threatens both the historical identity and the memory value of Cumhuriyet avenue. However, the sustainability of urban identity depends on preserving the historical significance of the area as much as on the preservation of its physical heritage (Norberg-Schulz, 1980). Therefore, all planning and design decisions regarding the future of Cumhuriyet avenue must be approached with an approach that preserves the street's unique texture and revitalizes its historical identity.

5. EVALUATION OF IDENTITY AND MEMORY ISSUES IN ERZURUM CUMHURIYET AVENUE

5.1. Physical Deterioration on the Historical Fabric

Cumhuriyet avenue has historically held a central place in Erzurum's urban memory as one of its most important public spaces. However, in recent years, increasing commercial pressure, transportation congestion, and unplanned physical interventions have significantly deteriorated the avenue's unique texture. In particular, material differences on the facades, inconsistencies in floor height, and signage pollution undermine the visual integrity of the historic surroundings (Özdemir, 2017). The replacement of traditional stone and wood facades with reinforced concrete and aluminum joinery weakens the city's historical identity. This not only creates aesthetic deterioration but also disrupts the historical continuity that Cumhuriyet avenue represents.

5.2. Socio-Cultural Transformation and Problem of Belonging

Another dimension of the identity loss experienced on Cumhuriyet avenue is its sociocultural transformation. The increase in commercial activity around the avenue has led to the local population's alienation from the local lifestyles. Consequently, the avenue's social functions as a public space have weakened, and the bond of belonging between local residents and the space has diminished (Rapoport, 1982). The sustainability of urban identity requires not only the preservation of the physical environment but also the preservation of the social relationships and memories associated with that environment (Halbwachs, 1992). However, these cultural and emotional connections have often been overlooked in the renovation and transformation projects undertaken on Cumhuriyet avenue.

5.3. Planning Approaches and Protection Deficiencies

Erzurum's historical fabric has undergone significant transformation due to modernization and reconstruction policies implemented, particularly since the second half of the 20th century. During this period, a planning approach that prioritized vehicular traffic over traditional urban

fabric prevailed, weakening Cumhuriyet avenue's pedestrian identity (Kuban, 1995). Furthermore, the inadequacy of existing conservation plans and inconsistencies in their implementation prevent the implementation of a holistic approach to façade restoration. Rather than restoring the buildings' historical character, superficial restorations here and there merely create an aesthetic 'renovation' effect.

5.4. Urban Protection and Facade Rehabilitation

- The façade layouts of the historic and early republican-era buildings along Cumhuriyet avenue should be addressed within the scope of a holistic rehabilitation project in terms of materials, proportions, and rhythm.
- Priority should be given to the use of local materials such as authentic stone, brick, and wood on facades.
- Signage and window displays should be standardized in accordance with urban aesthetic principles.

5.5. Strengthening Urban Memory

Urban memory points (information boards, directional signs, and outdoor exhibitions) should be created to remind residents of Cumhuriyet avenue's past public identity.

- Awareness-raising projects should be organized in collaboration with local governments, universities, and civil society organizations to convey the avenue's historical and cultural values to residents.

5.6. Socio-Cultural Revitalization

- Cultural events, pedestrian-focused street designs, and open space improvements should be implemented on the avenue to reconnect local residents with the area.
- Economic and aesthetic support programs can be developed to encourage local businesses to operate in harmony with the historical fabric.

5.7. Planning and Management Strategies

- Conservation plans for Erzurum's city center should be updated with an approach centered on identity and memory, not just physical preservation.
- Participatory planning processes should be implemented, specifically for Cumhuriyet avenue, to gather the opinions of local residents, academics, and professional chambers.

6. Conclusion and Recommendations

At the heart of the identity and memory issues on Cumhuriyet avenue lies physical deterioration, planning deficiencies, and socio-cultural disintegration. This has disrupted the balance between the material (buildings, streetscape, façade character) and spiritual (belonging, memory, cultural continuity) elements that constitute urban identity. Efforts to re-enforce urban identity should not be limited to mere structural interventions; they should adopt a holistic approach that integrates historical fabric, social memory, and identity values.

Cumhuriyet avenue serves as both a physical and symbolic backbone in the city's historical development. The avenue's multi-layered structure, spanning from the Ottoman Empire to the Republic, constitutes a significant example representing Erzurum's historical identity and urban memory. However, over time, increasing commercial pressures, unregulated construction, improper use of materials, and unplanned interventions have gradually weakened the unique identity of this historic axis.

Urban identity is not merely the preservation of the past; it is the process of establishing a sustainable connection between the past and the present. Strengthening this connection is possible by both preserving the unique values of the physical environment and keeping social memory alive. In this sense, Erzurum Cumhuriyet avenue should be considered a 'cultural backbone' that carries the city's past into the future; every intervention should be designed with sensitivity to make this identity visible.

This study examines the current state of Cumhuriyet avenue within the framework of urban identity and memory, revealing the root causes of identity loss and memory erasure. The findings demonstrate that, in addition to physical deterioration, sociocultural transformations also deepen the identity problem. The following recommendations have been developed accordingly:

- Encouraging the use of original materials
- Preserving traditional window and façade proportions
- Implementing standards for signage and display windows
- Strengthening pedestrian-focused public space designs
- Implementing a comprehensive rehabilitation project
- Developing memory projects that will increase local residents' awareness of the historical environment

REFERENCES

Ahunbay, Z. (2017). *Tarihi çevre koruma ve restorasyon*. İstanbul: YEM Yayın.

Bozdoğan, S. (2002). *Modernizm ve Ulusun İnşası: Erken Cumhuriyet Türkiyesi'nde Mimari Kültür*. İstanbul: Metis Yayınları.

Çobanoğlu, A. (2001). *Erzurum Kent Dokusu ve Tarihsel Gelişimi Üzerine Bir İnceleme*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Halbwachs, M. (1992). *On Collective Memory* (L. A. Coser, Ed. & Trans.). Chicago: University of Chicago Press.

Karaman, H. (2015). Erzurum kent merkezinin tarihsel gelişimi üzerine bir değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(2), 145–160.

Kuban, D. (1992). *Mimarlık kavramları*. İstanbul: YEM Yayın.

Kuban, D. (1995). *Türkiye'de Kentsel Koruma: Kent Kimliği Üzerine Görüşler*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.

Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Cambridge, MA: MIT Press.

Lynch, K. (1983). *A Theory of Good City Form*. Cambridge, MA: MIT Press.

Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture*. New York: Rizzoli)

Özdemir, S. (2017). *Cumhuriyet Caddesi'nde Cephe Dönüşümleri ve Kentsel Kimlik Üzerine Etkileri*. *Erzurum Teknik Üniversitesi Mimarlık Dergisi, 3*(2), 45–58.

Öztürk, B. (2020). Tarihi kent merkezlerinde kimlik dönüşümü: Erzurum örneği. *Planlama Dergisi, 30*(1), 57–72.

Rapoport, A. (1982). *The Meaning of the Built Environment: A Nonverbal Communication Approach*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Rapoport, A. (1982). *The Meaning of the Built Environment: A Nonverbal Communication Approach*. Beverly Hills, CA: Sage Publications

Tiesdell, S., Oc, T., & Heath, T. (1996). *Revitalizing historic urban quarters*. Oxford: Architectural Press.

Webster, M. (1983). *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary*. Springfield, MA: Merriam-Webster Inc.

Yavuz, Y. (1998). *Erzurum'un Tarihî Kent Dokusu Üzerine Gözlemler*. *Mimarlık Dergisi, 273*(5), 34–41.

Yıldırım, E. (2018). Kent belleği bağlamında Cumhuriyet Caddesi'nin dönüşümü. *Erzurum Teknik Üniversitesi Mimarlık Dergisi*, *4*(1), 23–35.

TRACES OF RUSSIAN PERIOD ARCHITECTURE AT KARAKURT

RABIA KAÇDİ
Atatürk University
ORCID NO: 0009-0005-0692-1067

FATMA ZEHRA ÇAKICI
Atatürk University
ORCID NO: 0000-0002-4117-2058

Abstract
In line with the infrastructure requirements brought about by modernization, dam investments around the world and in Türkiye have been increasing rapidly. Although dam projects provide significant gains in terms of energy production and irrigation activities, they can lead to irreversible losses in terms of cultural heritage. This situation leaves the movable and immovable cultural values of societies at risk of being lost under dam waters. This study examines the immovable cultural heritage assets submerged under the waters of Karakurt Dam, built on the Aras River in Sarıkamış district of Kars province, revealing the project's impact on the cultural fabric. Prior to the dam's construction, the structures were recorded in accordance with the documentation and registration work carried out by Erzurum and Kars Regional Councils for the Protection of Cultural Assets. The region, which has been home to different historical periods, holds an important place in history as part of the social memory. Based on the studies conducted, structures built in Karakurt settlement area during the Urartu, Byzantine, and Russian periods were examined. Structures bearing the characteristics of the Russian period and Baltic architecture were analyzed, revealing the features of cultural assets submerged under dam waters within the boundaries of Karakurt village. In this context, the paper focusses on the settlement and architectural features of Karakurt village in the 19th century. The study is significant in that it emphasizes the balance between modern development projects and the preservation of cultural heritage and reveals the cultural fabric of Karakurt settlement area during the Russian period.
Keywords: Cultural assets, Kars, preservation, Karakurt Dam, Baltic architecture

INTRODUCTION

Changing global conditions have brought about various transformations in social, economic, and environmental contexts. In particular, rapid population growth has increased the demand for energy and water resources, leading to the insufficiency of existing supplies. This situation has highlighted the necessity of dam projects aimed at ensuring the sustainable use and effective management of natural resources (Wijesundara and Dayawansa 2011).

Although dams provide significant benefits in areas such as energy production, agricultural irrigation and flood control, they also create several adverse impacts in the regions where they are constructed. Foremost among these negative effects is the destruction of movable and immovable cultural assets submerged under reservoir waters. This issue has prompted the initiation of various national and international conservation activities aimed at protecting cultural heritage (Cunliffe et al., 2012).

Conservation efforts, which vary depending on the location, scale and impact area of dam projects, aim to ensure the transmission of cultural heritage to future generations. An examination of cultural heritage sites affected by dam projects worldwide and in Türkiye reveals that different conservation approaches have been implemented. For example, the Zhang Fei Temple, affected by the Three Gorges Dam in China, was secured through the “relocation method” (Xinchao, 2007). The Abu Simbel Temples, impacted by the Aswan Dam project in Egypt, were preserved through the “in-situ conservation method” (Hassan, 2007). In Türkiye,

cultural assets affected by the Karakaya and Keban Dam projects were documented using the "conservation through documentation method" (Çakırca, 2010).

Within the scope of the present study, cultural heritage assets affected by the Karakurt Dam, constructed within the borders of Kars Province in Türkiye, were examined. Karakurt village and its surroundings, located in the Sarıkamış district of Kars, were impacted by the dam waters; the movable and immovable cultural properties in the area suffered damage. Prior to the dam's construction, identification and documentation activities were carried out by the Erzurum and Kars Regional Conservation Boards for Cultural Heritage, and the structures were recorded accordingly.

The Karakurt Dam case holds significant importance in illustrating the impacts of large-scale dam projects on cultural heritage in Türkiye. The presence of structures from different periods within the settlement area reveals the region's historical continuity and its multilayered cultural character. Within the scope of this study, structures from the Russian period are examined to reveal the settlement and architectural characteristics of the region during that time.

1. History and Geography of the Region

Located at a strategic geographical position, Kars is one of the frontier cities of Anatolia and has hosted numerous civilizations since prehistoric times (Kökten, 1952). The region bears traces of diverse cultures, including the Urartians, Persians, Romans, Byzantines, Seljuks, Ottomans and Russians. This historical diversity has contributed to the formation of a rich cultural heritage (Gündoğdu, 2007; Serbest and Savaş, 2007).

Karakurt village is a rural settlement located in the Sarıkamış district of Kars Province, situated in the Eastern Anatolia Region of Türkiye (URL 1). Positioned on the slope of a valley formed by the Aras River, the village occupies a strategic point both in terms of its natural environment and transportation networks (Figure 1, Figure 2). This advantageous setting enabled the region to host various cultures throughout history. Therefore, Karakurt is an important rural settlement that warrants scholarly attention not only due to its geographical location but also due to the cultural heritage it contains (Kaçdi, 2025).



Figure 1. Location of the Sarıkamış district (adapted from URL 2).



Figure 2. Karakurt village before the dam (Google Earth, 2018)

2. Architecture of the Russian Period

The development of Russian period architecture began when Tsar Peter I decided to construct the city of St. Petersburg with the aim of enhancing Russia's military and naval capacity. Architects, engineers and craftsmen brought from various countries played significant roles in the planning of the city. Among the prominent figures contributing to this process was the Italian architect Domenico Trezzini, whose expertise shaped the city's construction in collaboration with specialists from different fields (Androsov, 2019).

Trezzini adopted an urban planning approach in St. Petersburg that differed markedly from traditional Russian urban layouts. The city was designed in accordance with urban principles emphasizing linear street axes and prominent green spaces. Buildings were constructed as two- or three-storey structures, following a design approach prioritizing proportion, symmetry and harmony (Knoespel, 2023).

This architectural style, originating in St. Petersburg, spread to various regions as the boundaries of the Russian Empire expanded. Referred to in the literature as the "Baltic Architectural Style", it is considered a reflection of the empire's modernization process in provincial areas (Maiste, 2019). From the 19th century onward, the Russian Empire implemented this architectural style in territories under its control, thereby asserting its architectural identity within local settlements. Russia's dominance over different geographies strengthened both its political and military presence. During this period, the Baltic architectural style was applied widely in regions under Russian rule, leading to the construction of civil, public and military buildings. Notably, following the 1877–1878 Ottoman-Russian War, distinctive features of the Baltic style became clearly visible in cities such as Kars, Ardahan, and Batumi, which came under Russian administration (Gündoğdu, 2007).

Buildings constructed in the Baltic architectural style exhibit the use of architectural elements such as door and window frames, keystones, jambs, moldings, and regular stone masonry. During the period of Russian rule, architectural examples of public, military, civil, and religious structures were generally designed as single-storey, rectangular-planned buildings whose internal organization was determined by their intended function. Thus, the Baltic architectural style became an important component of architectural identity in regions under Russian control.

3. Russian Period Structures Submerged by the Dam

The Karakurt Dam was constructed on the Aras River between 2016 and 2020 within the boundaries of Karakurt village, located in Sarıkamış district of Kars Province (Kaçdi and Çakıcı, 2024a). Studies conducted under the coordination of the Republic of Türkiye Ministry

of Culture and Tourism, General Directorate of Cultural Heritage and Museums, determined that Karakurt and Akkoz villages were affected by the dam. Prior to the dam construction, several documentation and registration activities were carried out at different times to protect immovable cultural assets in the region (Çakıcı and Kaçdi, 2023). Accordingly, the characteristics of the cultural heritage within the dam area were identified, and a data infrastructure was established for the cultural heritage assets (Kaçdi and Çakıcı, 2024b) (Figures 3, 4).



Figure 3. Cultural heritage assets submerged by the dam in Karakurt village (TKGM, before the dam)



Figure 4. Cultural heritage assets submerged by the dam in Karakurt village (Google Earth, 2023, after the dam)

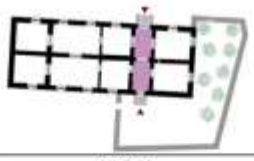
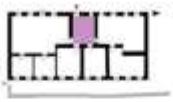
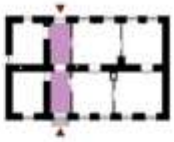
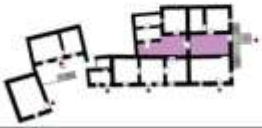
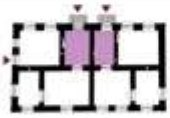
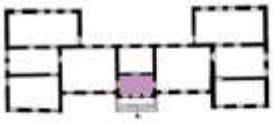
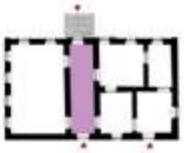
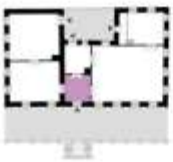
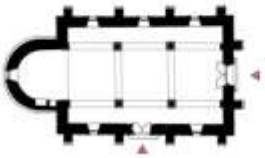
The structures constructed in Karakurt village during the period of Russian rule between 1877 and 1917 constitute an important part of the region's cultural heritage (Tables 1 and 2). In addition to these, the basilica dated to the 10th–11th centuries, the immovable properties belonging to local inhabitants, and the nearby rock settlements are also among the structures affected by the dam. This situation is significant as it reflects both the medieval cultural layer and the late 19th–early 20th century cultural stratification of the region (Kaçdi and Çakıcı, 2024b).

Based on the registration and evaluation studies carried out in the area, the architectural heritage of the Russian period has been classified into three main categories according to functional characteristics: civil architecture, public buildings, and religious structures. This classification reveals both the architectural diversity of the region and the reflection of Russian settlement policies on local architectural practices. In this context, analyses based on the plan, façade, material characteristics, spatial organization, and architectural styles of the period enable a comprehensive interpretation of the settlement and architectural features of the region (Kaçdi and Çakıcı, 2024b).

Table 1. Visual documentation of Russian period structures in Karakurt village

CIVIL ARCHITECTURE				
	118-4	132-8	132-5,6	164-4
				
	132-3	115-2,4	151-6	
PUBLIC BUILDINGS				
	152-1,2,3,4,5,6-Hospital Building	145-11-School Building	117-14- Cinema Building	121-3-Police Station Building
RELIGIOUS STRUCTURES				
	119-6-Church			

Table 2. Plans of Russian period structures in Karakurt village

CIVIL ARCHITECTURE				
	118-4	132-8	132-5,6	164-4
				
	132-3	115-2,4	151-6	
PUBLIC BUILDINGS				
	152-1,2,3,4,5,6- Hospital Building	145-11-School Building	117-14- Cinema Building	121-3-Police Station Building
RELIGIOUS STRUCTURES				
	119-6- Church			

4. Settlement and Architectural Characteristics of Karakurt Village During the Russian Period

Architectural Characteristics

Plan Characteristics

The structures examined within the scope of this study were organized around a rectangular plan scheme, consistent with Baltic architectural traditions. Most of the buildings are single-storied; only one is two-storied, and another includes both single- and two-storied sections. The number and orientation of entrances vary depending on the relationship between the parcel and the street–garden layout. While most buildings provide access from both the front and rear gardens, there are also examples with direct access from the street (Çakıcı and Orhan, 2023).

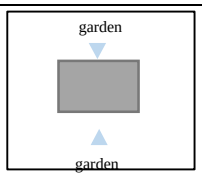
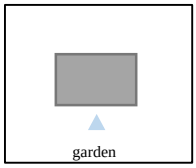
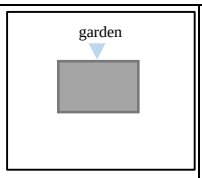
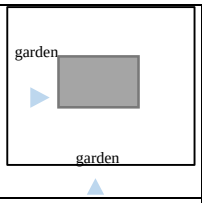
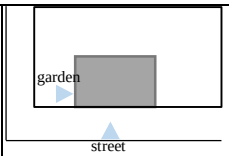
The buildings consist of spaces accessed from an entrance hall, which are interconnected internally. The entrance hall serves as an intermediate space connecting the exterior and interior environments. In buildings without a corridor, the entrance hall functions as a circulation area linking the rooms. The size of the hall, as well as the number and orientation of entrances, differs among structures. The analyzed examples exhibit various plan schemes, including a single hall, two or four halls aligned along the same axis, or two halls arranged in different directions (Table 3).

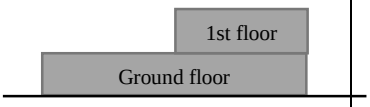
These structures, designed with a rectangular plan layout, are composed of two rows of rooms positioned side by side. The functions of the spaces differ along the garden and street façades. While living rooms and bedrooms are located along the street façade, the spaces referred to as *hayat*, which face the rear garden, are designated for daily household activities.

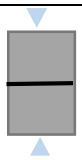
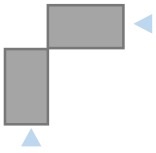
In the dwellings, the kitchen was designed in the form of a room with direct access to the exterior. However, cooking-related installations such as stoves are not included in the original

kitchen layout. In the surviving examples, it has been determined that the kitchens have completely lost their original characteristics.

Table 3. Analysis of the street–garden–building relationship, number of storeys, and entrance hall characteristics of the examined structures

STREET-GARDEN-BUILDING RELATIONSHIP					
BUILDING -PARCEL RELATION					
BLOCK-PARCEL	117-14, 145-11, 118-4, 164-4,	152-1, 2, 3, 4, 5, 6, 115-2,4	132-5,6	132-3, 151-6	121-3, 132-8
NUMBER OF STRUC	4	2	1	2	2

NUMBER OF FLOORS			
NUMBER OF FLOOR			
BLOCK-PARCEL	117-14, 145-11 152-1, 2, 3, 4, 5, 6, 132-5, 6, 151-6, 118-4, 164-4, 115-2,4, 132-8	121-3	132-3
NUMBER OF STRUC	9	1	1

ENTRANCE HOLL					
TYPE OF HALL					
BLOCK-PARCEL	117-14, 145-11 152-1, 2, 3, 4, 5, 6, 132-5, 6	151-6	118-4, 164-4	115-2,4	121-3, 132-3, 132-8
NUMBER OF STRUC	4	1	2	1	3

Façade Characteristics

The floor plans play a decisive role in shaping the façade arrangement of the buildings examined within the study area. The façades were formed as an outward expression of the plan

layout. Doors and windows were incorporated into the façades to meet the requirements of access and natural lighting for the interior spaces. The buildings were constructed on two or three courses of a plinth, and most of them include an entrance staircase composed of three to four steps. Many of the structures possess more than one entrance door; in some buildings these doors were located on the same façade, while in others they were positioned on different façades. In general, the façades lack ornamental elements. Visual dynamism was achieved through the use of two-toned materials, the projection of the plinth, and the protruding windows and building corners (Kaçdi, 2025).

Structural and Material Characteristics

Building materials used in rural areas generally consist of locally sourced resources, selected in accordance with transportation conditions and economic capacities. In the examined buildings, stone and timber emerge as the principal materials, both of which are well adapted to the regional climatic conditions. Due to the volcanic character of the region, easily workable andesite and basalt stones were widely employed. In terms of materials and construction systems, the buildings in the study area exhibit similarities to those constructed in the 19th century in Kars and Sarıkamış in the Baltic architectural style (Gündoğdu, 2017).

Stone was primarily used in the load-bearing exterior walls, whereas timber was preferred for window and door joinery, ceiling and floor coverings, the roof structure, and various other building components. In these masonry structures, stone walls serve as the main load-bearing elements. In buildings from the Russian period, the thickness of load-bearing exterior walls ranges between 50 and 100 cm, while the interior partition walls vary between 15 and 30 cm.

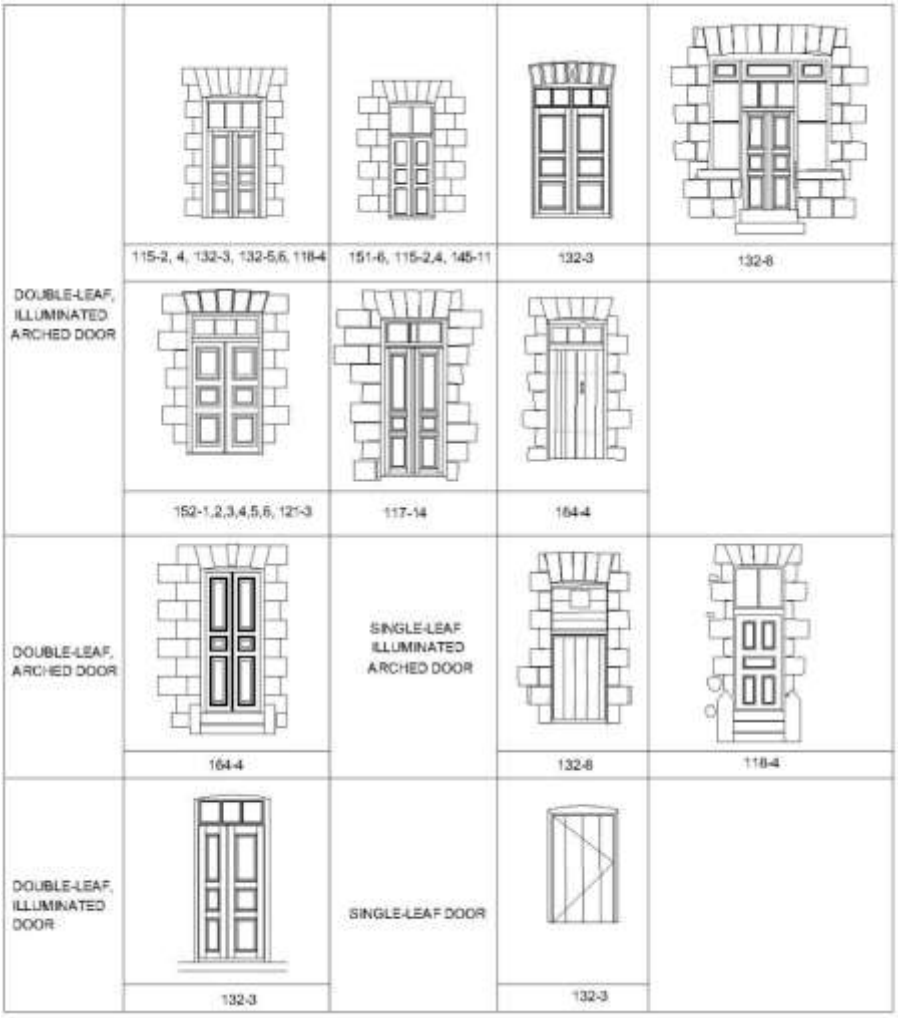
In terms of stone craftsmanship, the type of material used varies depending on the façade character, the building's orientation toward the street, and its function. Ashlar masonry with refined workmanship was employed on street-facing façades, while rubble stone offering a simpler appearance was used on the remaining façades.

Doors

Most of the buildings contain more than one entrance door, and the number and types of doors vary according to the structure's function and position. The doors differ in terms of arch type, the presence of transoms, and the number of leaves; this variety is categorized in Table 4. Double-leaf doors are predominantly used in the study area.

In the majority of doors, upper transoms are incorporated to allow natural light into the interior spaces. Door frames are designed either with a flat profile or a shallow arch. In arched doors, the load-bearing element is the keystone, whereas in non-arched doors it is an iron profile.

Table 4. Types and drawings of entrance doors used in the examined buildings (Kaçdi, 2025)

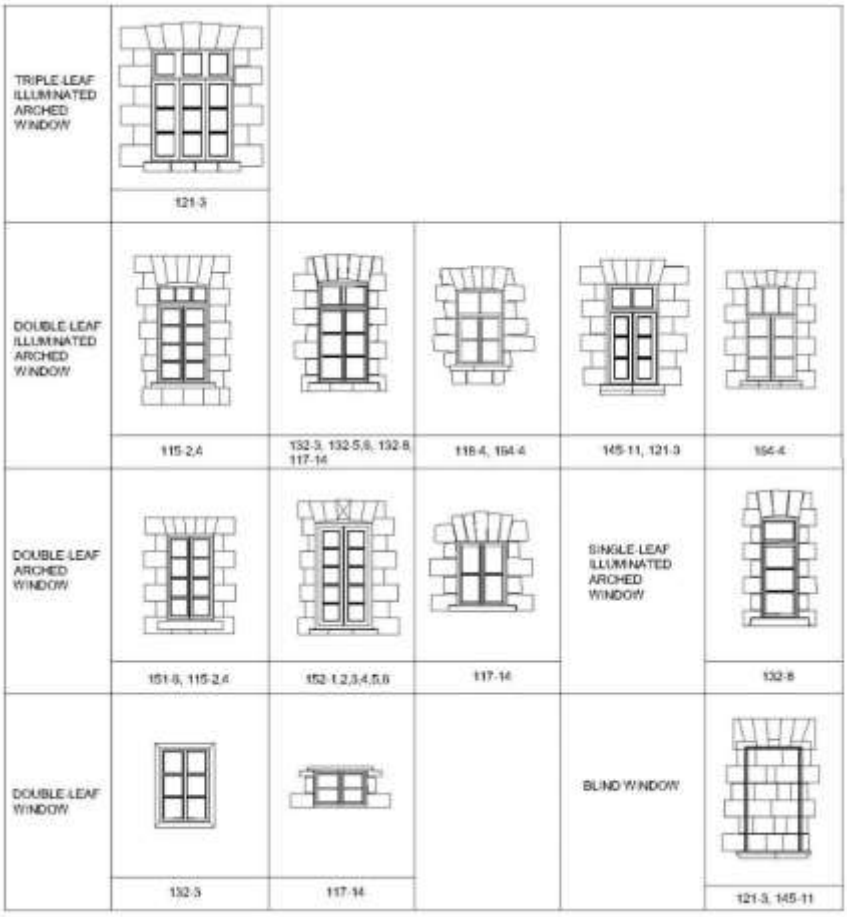


Windows

The windows in the examined buildings are rectangular in form, double-framed, and constructed from timber. Their heights range from 120 to 180 cm, while their widths vary between 100 and 140 cm. To emphasize the windows on the main façades, 20-cm-wide projecting ashlar sills were frequently employed. At the top of the windows, protruding keystones or stone coverings resembling keystones were preferred.

The window openings were designed in accordance with the floor plan layout. Due to the considerable wall thickness, the window openings widen inward, allowing more natural light to penetrate the interior spaces. It was also observed that the inwardly widening sills functioned as niches within the interior. The windows exhibit variation in terms of arch shape, transom arrangement, and number of leaves (Table 5). Single-, double-, and triple-leaf window types are present in the buildings. The keystone-framed windows were constructed in flat, shallow arch, or segmental arch forms.

Table 5. Types and drawings of windows used in the examined buildings (Kaçdi, 2025)



The Pech Heating System

The pech heating system stands out as a unique structural element in regions influenced by Russian period in the 19th century, where the Baltic architectural style is observed (Gündoğdu, 2017). This system, found in both public and civil architectural structures built in the 19th century in Kars and Sarıkamış regions, was also used in the buildings in Karakurt village (Çakıcı and Takva, 2023). The pech is a heating element of the period, created by utilizing the thickness of the interior walls of a building. These elements serve a load-bearing function and are generally positioned at the intersection of two walls. Spaces are heated through pipes passing between the walls.

The heating systems used vary in terms of material, form and workmanship. Generally constructed of brick, pech systems can be applied to multiple spaces depending on the needs of the building. They were designed in rectangular or round shapes. While the pech system has been used in both residential and public buildings, it is not found in all residences. It varies depending on the function of the building and the social class of the occupants. Among the examples examined, pech heating systems were used in public buildings on parcels 117-14,

121-3, 145-11, and 152-1, 2, 3, 4, 5, and 6, and in residences on parcels 132-8, 164-4 and 132-3 (Figures 3 and 4).



Figure 3. Pech system (117-14)



Figure 4. Pech system (121-3)

CONCLUSION

Türkiye is a rich settlement area, possessing numerous historical and cultural assets and encompassing diverse cultural layers. However, dam construction sites are frequently located in areas with historical and archaeological values. This study examined the cultural assets submerged under the waters of Karakurt hydroelectric power plant dam, constructed on Aras River, which flows through the borders of Kars province, a culturally rich area populated by people of diverse religious and ethnic backgrounds.

The research has identified rock settlements, a rock church, a basilica, and 19th-century Russian-era civil, public and religious structures submerged by the dam's waters. These structures, registered by Erzurum and Kars Regional Conservation Directorates, were subjected to interventions that led to the loss of their authenticity due to changing user bases and environmental factors before they were submerged by the dam's waters.

The research has revealed that residents of Karakurt village, who were affected by the dam's waters and who had been living there, were forced to migrate. Despite documentation and preservation efforts on tangible cultural heritage, the lack of socio-cultural studies in the region has led to the destruction of intangible cultural heritage.

Kars and its surrounding area have witnessed numerous wars throughout history and been a settlement area for various societies. These civilizations constructed structures to meet their needs, in accordance with the resources of their time. The region's most profound transformation occurred after the wars with Russia in the 19th century, encompassing the 40-year period of Russian domination that began after the Russo-Ottoman Wars of 1877–1878.

Karakurt village, situated on the slopes of Aras River, is important for both its proximity to water resources and its strategic military position. The settlement area is shaped by narrow, organic roads, and due to its proximity to water resources, buildings are clustered together. The Russians, taking into account the physical and geographical characteristics of Karakurt region, constructed public, religious, and civil architectural structures. These structures, rectangular in plan, single or two-story depending on their function, constructed of stone and wood with masonry construction, and featuring the use of a pech heating system, reflect the characteristics of Baltic architectural style.

Studies have revealed that Karakurt village is a unique rural settlement in Anatolia that reflects the architectural features of the 19th century Russian period in terms of plan, structure-environment relationship, materials, construction techniques and building elements (doors, windows, pech heating system).

REFERENCES

Androsov, S. (2019). Domenıco Trezzını e Altrı Maestrı Tıcınesı a Pıetroburgo e Tallınn All'ınızıo Del Settecento. *Baltic Journal of Art History, 17*, 37-56.

Cunliffe, E. L., De Gruchy, M. W., Stammitti, E., 2012. How to build a dam and save cultural heritage. *International Journal of Heritage in the Digital Era*, 221-226.

Çakıcı, F. Z., & Kaçdi, R., (2023). Systematic analysis of the digital technologies used in the documentation of historical buildings. *Cultural Heritage and Science*, 4(2), 69-77. https://doi.org/10.58598/cuhes.1344379.

Çakıcı, F. Z., & Orhan, H. N., (2023). Typological Analysis of Kars Karakurt Traditional Houses. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 13(2), 338-353. https://doi.org/10.14230/johut1485

Çakıcı, F. Z., & Takva, Ç., (2023). Climate-sensitive Design in Traditional Residential Architecture: Kars Karakurt Houses. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 10(3), 1-11. https://doi.org/10.11113/ijbes.v10.n3.1088

Çakirca, D. (2010). Conditions for protecting cultural heritage in the Euphrates–Tigris Basin within the context of water policies. PhD dissertation, Trakya University, Institute of Science, Edirne.

Gündoğdu, H. (2007). The reflection of the Baltic architectural style on nineteenth-century Kars buildings. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (18), 79-99.

Hassan, F. A., 2007. The Aswan high dam and the international rescue Nubia campaign. *African Archaeological Review*, 24, 73-94.

Kaçdi, R., & Çakıcı, F.Z., (2024a). Cultural Heritage Management in Infrastructure Investments. *New Era in Architecture*, Ankara: Bidge Publishing, pp.138-157, https://doi.org/10.70269/10.70269/2258484943

Kaçdi, R., & Çakıcı, F. Z., (2024b). Cultural Heritage Under the Dam: The Karakurt Dam Example. *Kesit Akademi Dergisi*, 10(41), 879-897. https://doi.org/10.29228/kesit.78916

Kaçdi, R., 2025. A Lost Cultural Heritage: Karakurt. Master Thesis, Atatürk University, Institute of Science and Technology, Erzurum, YÖK Thesis Center.

Knoespel, K. J. (2003). Building space and myth at the edge of empire: space syntax analysis of St. Petersburg, 1703–1913. In *Proceedings of the international space syntax symposium* (Vol. 4, pp. 17-1).

Kökten, İ. K., 1952. Anadolu'da Prehistorik Yerleşme Yerlerinin Dağılışı Üzerine Bir Araştırma.

Kökten, İ. K. (1952). A study on the distribution of prehistoric settlement sites in Anatolia. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 10(3-4), 167-188.

Maiste, J. (2019). The Concept Of Russıan Archıtecture In The Baltıc Provinces Between The Great Northern War And The Cosmopolitanism Of The 19th Century. *Baltic Journal of Art History*, *17*, 85-150.

Serbest, B.D. & Savaş, N. (2007). Russian administration in Kars and its surroundings (Karskaya Oblast 1878- 1917). *38. ICANAS International Congress of Asian and North African Studies*, held in Bilkent Hotel Congress Centre and TOBB Economics and Technology University, Ankara.

URL 1: Karakurt Village. Access address: https://web.archive.org/web/20150609074101/http://www.yerelnet.org.tr/koyler/koy.php?koyid=249990. Accessed on 02.06.2024.

URL 2: Location of the Sarıkamış District. Access address: https://www.harita.gen.tr/ilce/442-kars-sarikamis/. Accessed on 02.06.2024.

Wijesundara, C. J., Dayawansa, N. D. K., 2011. Construction of large dams and their impact on cultural landscape: A study in Victoria reservoir and the surrounding area. Tropical Agricultural Research, 22(1), 211-219.

Xinchao, S., 2007. The Archaeological Finds of the Yangtze River Three Gorges Project. Chinese Archaeology, 7(1), 192-194.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNİN POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME DİNAMİKLERİ

THE POTENTIAL OF HEALTH TOURISM IN TÜRKİYE AND THE DYNAMICS OF SUSTAINABLE GROWTH

DOÇ. DR. ÇAĞATAY TUNÇSİPER
Ege Üniversitesi, Çeşme Turizm Fakültesi, İzmir/Türkiye
ORCID NO:0000-0002-0445-3686

İREM ÖZKULA
Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir Demokrasi Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0003-1102-0728

ÖZET

Bu çalışma, Türkiye'nin sağlık turizmi alanında son yıllarda gösterdiği hızlı gelişimi inceleyerek, ülkenin küresel rekabet gücünü ve sürdürülebilir büyüme potansiyelini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın temel hedefi; Türkiye'nin sağlık turizmindeki performansını, uluslararası talep eğilimleri ve yeni düzenleyici çerçeveler ışığında analiz etmek, sektörün uzun vadeli gelişimi için stratejik öneriler sunmaktır. Çalışmada, USHAŞ, TÜİK ve OECD verileri ile güncel yönetmelik metinleri incelenmiş; 2019–2025 döneminde sağlık turizmi gelirleri, ziyaretçi profili ve branş bazlı uzmanlaşma alanları değerlendirilmiştir. Bulgular, Türkiye'nin medikal turizmde bölgesel bir merkez haline geldiğini; özellikle saç ekimi, diş tedavileri ve estetik cerrahi alanlarında yüksek talep ve güçlü fiyat avantajı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, 2025 yılında yürürlüğe giren "Uluslararası Sağlık Turizmi ve Turistin Sağlığı Hakkında Yönetmelik'in, kalite standartlarını artırarak kayıt dışılığı azaltma yönünde önemli bir adım olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın beklenen sonucu, Türkiye'nin sağlık turizmini sadece düşük maliyet avantajı üzerine değil, kalite, güvenlik ve etik hizmet ilkeleri temelinde konumlandırması gerektiğini ortaya koymaktır. Bu bağlamda, sürdürülebilir büyümenin anahtarı; dijital izlenebilirlik, akreditasyon, komplikasyon yönetimi ve uluslararası sigorta entegrasyonu gibi yapısal düzenlemelerdir. Sonuç olarak, Türkiye'nin güçlü sağlık altyapısı ve stratejik coğrafi konumu, ülkeyi bölgesel bir sağlık merkezi olmanın ötesine taşıyabilecek niteliktedir.
Anahtar Kelimeler: Turizm, Türkiye, Sağlık Turizmi, Küresel Talep

ABSTRACT

This study aims to examine Türkiye's rapid development in the field of health tourism in recent years, assessing the country's global competitiveness and potential for sustainable growth. The main objective of the research is to analyze Türkiye's performance in health tourism in light of international demand trends and new regulatory frameworks, and to offer strategic recommendations for the sector's long-term development. Data from USHAŞ, TÜİK, and the OECD, along with current regulatory texts, have been analyzed to evaluate health tourism revenues, visitor profiles, and areas of specialization by medical branch between 2019 and 2025. The findings indicate that Türkiye has become a regional hub for medical tourism, particularly in hair transplantation, dental treatments, and aesthetic surgery, where it offers high demand and strong price advantages. Furthermore, the Regulation on International Health Tourism and the Health of Tourists, enacted in 2025, has been identified as an important step toward enhancing quality standards and reducing informality in the sector. The study concludes

that Türkiye should position its health tourism industry not solely on cost advantages, but on the foundations of quality, safety, and ethical service principles. In this context, the key to sustainable growth lies in structural improvements such as digital traceability, accreditation, complication management, and integration with international insurance systems. Ultimately, Türkiye's strong healthcare infrastructure and strategic geographic location have the potential to elevate the country beyond being merely a regional health hub.
Keywords: Tourism, Health Tourism, Türkiye, Global Demand

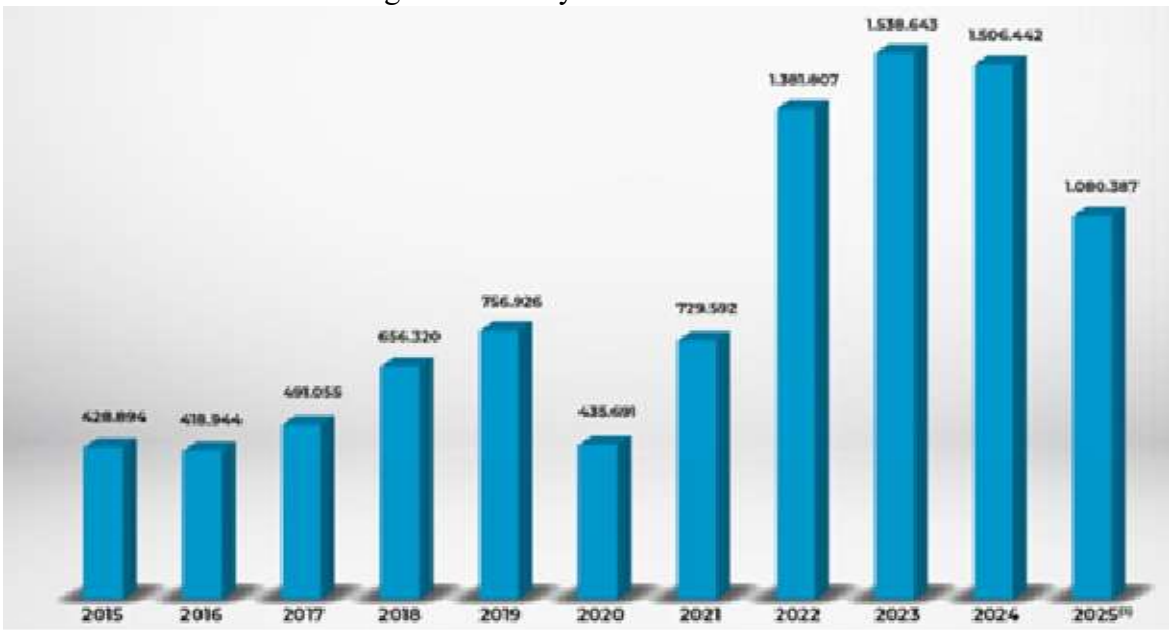
TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNİN POTANSİYELİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME DİNAMİKLERİ

GİRİŞ

Küreselleşme, ulaşım olanaklarının gelişmesi ve sağlık hizmetlerindeki maliyet farklılıkları, bireylerin tedavi amacıyla ülkeler arası seyahatlerini hızla artırmıştır. Bu eğilim, sağlık turizmi olarak tanımlanan çok boyutlu bir sektörün ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sağlık turizmi; medikal turizm (cerrahi ve tedavi odaklı hizmetler), termal ve wellness turizmi (kaplıca, SPA, rehabilitasyon hizmetleri) ile yaşlı ve engelli turizmi olmak üzere üç temel bileşenden oluşmaktadır. Bu alanların ortak özelliği, bireylerin sağlıklarını koruma, iyileştirme veya yaşam kalitesini artırma amacıyla seyahat etmeleridir (TÜRSAB Sağlık Turizmi Raporu, 2014).

Küresel ölçekte sağlık turizmine olan talep, özellikle gelişmiş ülkelerdeki uzun bekleme süreleri, yüksek tedavi maliyetleri, teknolojik sağlık hizmetlerine erişimdeki artış ve uluslararası uçuş ağlarının genişlemesi gibi faktörlerle hız kazanmıştır. OECD'nin "Health at a Glance Europe 2024" raporunda, İngiltere, Almanya ve Fransa gibi ülkelerdeki bekleme sürelerinin giderek uzadığı belirtilmekte; bu durum hastaların alternatif ülkelere yönelmesine neden olmaktadır (OECD Health at a Glance Europe, 2024). Türkiye'nin gelecekte Avrupa Birliği'ne katılma hedefi doğrultusunda, hükümet özellikle teknoloji ve tıp alanında kapsamlı yatırımlar gerçekleştirmektedir. Sağlık Bakanlığı, ülkedeki hastanelerin büyük bir bölümünü yakından denetlerken, uluslararası hastalara daha iyi hizmet sunmak adına sağlık personelinin önemli bir kısmı İngilizce iletişim kurabilecek donanıma sahiptir. Bu yaklaşım, Türkiye'nin hem sağlık hizmetlerinde kaliteyi artırma hem de uluslararası hasta trafiğini destekleme konusundaki kararlılığını açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Türkiye ise coğrafi konumu, gelişmiş özel-kamu hastane altyapısı, uluslararası akreditasyonlu sağlık tesisleri ve rekabetçi fiyat avantajı ile bölgesel bir sağlık üssü hâline gelmiştir.

Grafik 1. Ülkemize Gelen Sağlık Turist Sayısı



Kaynak: USHAŞ, (2025), Sağlık Turizmi Verileri, https://www.ushas.gov.tr/saglik-turizmi-verileri/.

Grafik 1'de yer alan verilere göre, Türkiye'ye sağlık amaçlı gelen uluslararası hasta sayısı 2019–2025 döneminde artış göstermiştir. Sektörel raporlar ve akademik çalışmalar saç ekimi, diş tedavileri ve estetik cerrahi gibi alanlarda talebin özellikle yüksek olduğunu göstermektedir (Türkiye Sağlık Turizmi İstatistikleri, 2023).

KÜRESEL EĞİLİMLER VE TÜRKİYE'NİN SAĞLIK TURİZMİNDEKİ KONUMU

Tüm dünyada Kovid-19 pandemisi sonrasında sağlık sektöründe iş gücü kaybı artmış, hemşire ve hekim açığı ortaya çıkmıştır. Sağlık hizmetlerinde yaşanan bu sorunlar gerek sağlık hizmetleri maliyetlerini artırmış ve gerekse bu hizmetlere erişimi zorlaştırmıştır. Bu dönemde Türkiye gibi sağlık hizmetlerinde başarılı olan ve düşük maliyetle hizmet verebilen bölgesel merkezlere talep yükselmiştir. Türkiye, coğrafi konumu itibarıyla Avrupa, Orta Doğu ve Kuzey Afrika arasında yer alan, iş gücü maliyetleri itibariyle avantajlı olanaklara sahip bir ülkedir. Bunun yanı sıra, Türkiye'nin güçlü uluslararası havacılık ağına sahip olması, geniş uçuş ağında uygun bilet fiyatları sunması, sağlık amaçlı seyahat eden bireylerin Türkiye'yi tercih etmesine katkı sağlamıştır. Bununla birlikte, Türkiye'nin birçok Avrupa, Balkan ve Orta Doğu ülkesiyle vize muafiyeti ya da kolay vize rejimine sahip olması, seyahat engellerini azaltarak ülkeyi erişilebilir bir sağlık rotası haline getirmiştir. Türkiye'deki kamu ve özel sağlık sektöründeki teknolojik altyapı, uluslararası akreditasyonlu hastaneleri varlığı ve bu kurumlardaki yüksek tedavi kalitesi, ülkenin küresel rekabet gücünü artırmaktadır. Sağlık turistlerinin maliyet açısından karşılaştırmadan bağımsız olarak en çok önem verdiği güvenlik, modern teknolojiye erişim ve çok dilli hizmet sunumu gibi unsurlarda Türkiye'nin güçlenmesi, ülkeyi Avrupa için önemli bir "erişilebilir alternatif" haline getirmiştir (Uysal Şahin & Şahin, 2018).

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Türkiye'nin Sağlık Sektöründeki Güçlü Yapısı ve Modernleşme Süreci

Türkiye'de yüksek standartlı sağlık hizmetlerinin düşük fiyatla ve farklı ödeme yöntemleriyle sunulabilmesi bu alanda faaliyet gösteren birçok ülkeye kıyasla avantaj elde etmesine olanak sağlamaktadır. Hastalar ihtiyaç duydukları işlem türüne, beklentilerine ve bütçelerine göre farklı seviyelerde hazırlanmış paketler arasından rahatlıkla seçim yapabilmekteler. Türkiye'de sağlık hizmetlerinin kalitesi, son yıllarda yapılan tıbbi yatırımlar ve teknolojik imkanlara bağlı

olarak yükselmiştir. Tıbbi personelin uzun ve yoğun bir eğitim sürecinden geçmesi, ardından uzmanlık programlarını tamamlaması ve uzmanlık sonrası devam eden eğitimler Türkiye'de sağlık çalışanlarının nitelikli ve kaliteli hizmet vermesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca Türkiye'de hekimlerin tümünün mesleki sorumluluk sigortasına sahip olması da hastalar için ek bir güvence kaynağı görülmektedir.

Türkiye sağlık hizmetlerinde çağın en ileri teknolojik ürünlerinin kullanılması sağlık turizminin cazibesini artıran diğer bir önemli faktördür. CyberKnife, robotik cerrahi sistemleri, PET/CT gibi cihazlar artık birçok hastanede standart olarak kullanılan yüksek teknolojik araçlardır. Bu anlamda Türkiye'de onkoloji, kalp cerrahisi, ortopedi ve nöroşirurji gibi alanlarda en güncel tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Uzun süreli tedavilerde yurt dışından gelen hastalar için konaklama, transfer, refakatçi desteği, çok dilli iletişim ve 24 saat danışmanlık hizmetleri de sağlanmakta, bu hizmetler bu altyapıyı daha da güçlendirmektedir.

Türkiye'deki çok sayıda merkezin JCI akreditasyonuna sahip olması verilen sağlık hizmetlerinin kalite güvencesini garanti altına almaktadır. Bunun yanı sıra, Türkiye'de sağlık tesislerinin fazla olması, bölgesel dengeli dağılımı, erişilebilir konumu ve hastaların bekleme sürelerinin diğer ülkelere göre kısa olması sağlık turizminin gelişmesine katkı sağlayan diğer unsurlardandır. Türkiye tedavi hizmetleri yanında sağlık alanında bilimsel araştırmalar ve ar-ge çalışmaları artmaktadır. Özellikle onkoloji, nöroloji, biyokimya, kardiyoloji ve enfeksiyon hastalıkları gibi kritik alanlarda yapılan çalışmalar dikkat çekicidir. Bu araştırmalar Sağlık Bakanlığı ve TİTCK'nın denetiminde, bilimsel standartlara uygun biçimde yürütülmekte, Türkiye'nin tıp alanındaki gelişimine katkı sağlamaktadır.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNE YÖNELİK VERİLER

Türkiye'de sağlık hizmetinden yararlanmak amacıyla gelen hastaların büyük bölümü; Almanya, Rusya, Birleşik Krallık, Hollanda, Azerbaycan, Romanya, Norveç, Bulgaristan, İtalya, İspanya, Fransa, Libya, Suudi Arabistan, Kuveyt, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri ve İran gibi birçok farklı ülkeden Türkiye'yi tercih etmektedir. Bu geniş ve çeşitliliği yüksek hasta profili, Türkiye'nin yalnızca Avrupa'dan değil Orta Doğu'dan ve daha uzak coğrafyalardan da sağlık amacıyla seyahat eden bireyleri kendine çektiğini ortaya koymaktadır. Söz konusu ülkelerden artan talep, Türkiye'nin nitelikli sağlık hizmetleri, uzman hekim kadroları ve geniş tedavi yelpazesiyle uluslararası arenada giderek güçlenen bir sağlık merkezi haline geldiğinin güçlü bir göstergesidir (Care In Turkey, Türkiye Sağlık Turizmi İstatistikleri 2023). Tablo 1'de Kovid-19 pandemisi sürecinde ve günümüze kadar olan süreçte Türkiye'de sağlık turizmi gelirleri sunulmaktadır.

Tablo 1. Yıllar İçindeki Sağlık Turizmi Verileri

Yıl	Sağlık Turizm Geliri (Bin USD)
2019	1.459.132
2020	1.371.189
2021	2.016.262
2022	2.206.750
2023	3.006.092
2024	3.022.957
2025 (üçüncü çeyrek)	2.185.975

Kaynak: USHAŞ 2024 Faaliyet Raporu, https://www.ushas.com.tr/wp-content/uploads/2025/09/USHAS-2024-Faaliyet-Raporu-2024.pdf

Tablo 1'de, pandemi sürecinde ve sonrasında Türkiye'de sağlık turizm gelirleri artarak devam ettiği görülmektedir. Pandemi döneminin uzun ve belirsizliklerle dolu geçen 2020 yılında bile Türkiye'de sağlık turizm gelirlerinde sınırlı bir düşüş yaşanmış, 2025 yılına kadar ki süreçte ise bu gelirleri hızlı ve istikrarlı bir şekilde artış göstermiştir. Özellikle 2023 ve 2024 yıllarındaki hızlı gelir artışında, teknolojik yatırımlar ve doğru pazarlama seçeneklerinin önemi belirtilmelidir. 2025 yılının üçüncü çeyrek sonuçları Türkiye'nin sağlık turizmindeki yükselişinin ivme kazanacağını göstermektedir. 2025 yılının ilk dokuz ayında, sağlık hizmetlerinden yararlanmak üzere ülkemizi tercih eden ziyaretçi sayısı 1.080.387 kişiye ulaşmıştır. Aynı dönemde elde edilen sağlık turizmi geliri ise 2.185.974 bin ABD Doları seviyesine çıkmıştır. Güncel verilere göre Türkiye'nin yıllık sağlık turizmi geliri yaklaşık 3 milyar dolar seviyesine ulaşmış durumdadır. Bununla birlikte, 2028 yılı için belirlenen hedef sağlık turizmi gelirinin 20 milyar dolara çıkarılmasıdır (USHAŞ Faaliyet Raporu, 2024). Mevcut gelişim hızı, uluslararası tanıtım faaliyetleri, artan hasta memnuniyeti ve Türkiye'nin hem maliyet avantajı hem de yüksek kaliteyi bir arada sunan sağlık hizmetleri sayesinde bu hedefin ulaşılabilir olduğunu göstermektedir.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNDE UZMANLAŞMA ALANLARI VE ÜRÜNLEŞME

Türkiye'nin sağlık turizminde öne çıkmasında, belirli branşlarda sağlanan uzmanlaşma ile bu hizmetlerin bütüncül "paket" yapıları hâline getirilmesi önemli bir rol oynamaktadır. Tedavi, konaklama, transfer ve takip süreçlerinin tek bir hizmet zinciri şeklinde sunulması, uluslararası hastalar için sürecin hem daha öngörülebilir hem de daha yönetilebilir olmasını sağlamaktadır. Türkiye'ye farklı amaçlarla tedavi için gelen hastalar arasında en yoğun talep saç ekimi, diş tedavileri, estetik cerrahi, üreme sağlığı uygulamaları, göz cerrahisi ve kök hücre tedavilerinde görülmektedir. Saç ekimi, yüksek başarı oranları ve fiyat avantajı sayesinde Türkiye'nin en çok tercih edilen alanlarından biri hâline gelmiştir. Diş hekimliği hizmetlerinde zirkonyum kaplamalar, veneer uygulamaları, implant tedavileri ve estetik diş düzenlemeleri öne çıkarken; estetik cerrahide meme operasyonları, burun estetiği, göz kapağı estetiği ve yüz şekillendirme işlemleri önemli bir hasta akışı yaratmaktadır. Üreme sağlığı alanında IVF, ICSI, IUI ve embriyo dondurma gibi tedaviler hem yüksek maliyetli olmaları hem de bazı ülkelerde sınırlamalar bulunması nedeniyle Türkiye'ye yönelen uluslararası hasta talebini artırmaktadır. Göz sağlığında ise LASIK, katarakt cerrahisi, PRK ve akıllı lens uygulamaları uygun maliyet ve kısa iyileşme süreleriyle dikkat çekmektedir. Bunlara ek olarak, JCI akreditasyonuna sahip merkezlerde uygulanan kök hücre tedavileri de Türkiye'nin ileri tedavi kapasitesini gösteren alanlardan biri hâline gelmiştir. Tüm bu branşlarda gelişen uzmanlık ve paket bazlı ürünleşme, Türkiye'nin sağlık turizmindeki rekabet gücünü destekleyen temel dinamikler olarak öne çıkmaktadır.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNDE FİYAT AVANTAJI

Türkiye'nin sağlık turizminde öne çıkmasını sağlayan en belirgin unsurlardan biri, Avrupa ülkelerine kıyasla sunduğu yüksek düzeydeki maliyet avantajıdır. Yapılan karşılaştırmalı analizlerde, Türkiye'de sunulan birçok tıbbi işlemin Almanya'daki eşdeğer uygulamalara göre %50–70 oranında daha düşük maliyetlerle gerçekleştirilebildiği ortaya konmuştur (Tanrısevdi & Işık, 2020). Bu fark, Türkiye'nin yalnızca ekonomik bir alternatif değil, aynı zamanda benzer tıbbi kalite standartlarını daha erişilebilir fiyatlarla sunabilen güçlü bir sağlık destinasyonu olduğunu göstermektedir. Özellikle cerrahi branşlarda, diş tedavilerinde ve saç ekimi gibi yüksek talep gören alanlarda maliyet avantajının belirginleşmesi, Avrupa ülkelerinde artan bekleme süreleri ve işlem ücretleriyle birleştiğinde uluslararası hastalar açısından Türkiye'yi daha cazip bir seçenek hâline getirmektedir. Türkiye'de birçok klinik tarafından uygulanmaya

başlanan paket hizmet modeli ise bu maliyet avantajını tamamlayan stratejik bir yaklaşımdır. Tedavi, konaklama, ulaşım, tercüme desteği ve operasyon sonrası takip gibi hizmetlerin tek bir toplam fiyat altında sunulması, uluslararası hastaların tedavi sürecine ilişkin finansal belirsizlikleri ortadan kaldırmakta ve karar verme sürecini kolaylaştırmaktadır. Bu şeffaf fiyatlandırma yapısı, Türkiye'nin "yüksek kalite, makul maliyet" çerçevesinde sunduğu değer önerisini güçlendiren önemli bir bileşendir. Ayrıca sağlık amaçlı seyahat eden ziyaretçilerin kişi başı harcamasının genel turizm hareketlerine göre belirgin şekilde yüksek olması, bu alandaki ekonomik getiriyi artıran bir diğer unsurdur. Tedavi ücretlerine eklenen konaklama, refakatçi, ilaç, cihaz ve operasyon sonrası iyileşme dönemi hizmetleri gibi kalemler, Türkiye'nin sağlık turizmi gelirlerini yükselterek sektörü ülke ekonomisi açısından yüksek katma değer oluşturan bir alan hâline getirmektedir.

Tablo 2. Sağlık Turizmi Gelirinin Toplam Turizm Gelirine Oranı

Yıl	Toplam Turizm Geliri (USD)	Sağlık Turizmi Geliri (USD)	Sağlık Turizmi Gelirinin Toplam Turizm Gelirine Oranı (%)
2019	34.520.332	1.459.132	%4,22
2020	12.059.320	1.371.189	%11,37
2021	24.482.332	2.016.262	%8,24
2022	46.284.907	2.206.750	%4,77
2023	54.315.542	3.006.092	%5,54
2024	61.103.419	3.022.957	%4,95
2025	50.035.855	2.185.975	%4,37

**2025 verisi ilk 9 ay / üçüncü çeyrek içindir.

Kaynak: TÜİK, Turizm İstatistikleri, USHAŞ Sağlık Turizmi Verileri, https://www.ushas.gov.tr/saglik-turizmi-verileri/.

Tablo 2'de yer alan 2019–2025 dönemine ilişkin veriler, Türkiye'nin sağlık turizmi gelirlerinin genel turizm gelirleri içindeki payının istikrarlı biçimde yükseldiğini ve sektörün orta–uzun vadeli büyüme potansiyeline işaret ettiğini göstermektedir. Özellikle 2020 yılında yaşanan pandemi şokuna rağmen sağlık turizmi gelirlerinin toplam turizm gelirlerine oranının %11'in üzerine çıkması, sektörün kriz dönemlerinde bile talep çekebilen yapısal bir talep tabanına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, sağlık turizminin diğer turizm türlerine kıyasla daha düşük elastikiyetle hareket ettiğini ve dışsal şoklara karşı dirençli olduğunu göstermesi açısından önemlidir. 2021 sonrası dönemde toplam turizm gelirlerinin güçlü toparlanması oranları yeniden %4–6 bandına çekmiştir; ancak bu gerileme sağlık turizmi performansının zayıflamasından değil, genel turizmin hızlı artış göstermesinden kaynaklanmaktadır. Nitekim sağlık turizmi gelirlerinde 2019–2024 arasında her yıl artış gözlenmiş; 2024 yılında sağlık turizmi geliri 3 milyar dolar seviyesini aşarak sektörün ölçeğini önemli ölçüde genişletmiştir. Bu eğilim, Türkiye'nin fiyat avantajı, erişilebilirlik, klinik uzmanlıklar ve paket hizmet modelleri sayesinde uluslararası talepte kalıcı bir çekim merkezi hâline geldiğini göstermektedir. 2025 yılının ilk dokuz ayı için hesaplanan oran (%4,37) da sağlık turizminin genel turizm ekonomisi içinde istikrarlı bir paya sahip olmaya devam ettiğini göstermektedir. Bu oran, yıl sonunda büyümeye açık bir bantta seyredeceğine dair sinyal vermektedir. Sağlık turizmi gelirlerindeki artış eğilimi, Türkiye'nin rekabetçi fiyat yapısı, gelişmiş sağlık altyapısı, nitelikli insan kaynağı ve küresel hasta memnuniyeti göstergelerindeki olumlu performansıyla desteklenmektedir.

2025 yılında yürürlüğe giren "Uluslararası Sağlık Turizmi ve Turistin Sağlığı Hakkında Yönetmelik'in, kalite standartlarını artırarak kayıt dışılığı azaltma yönünde önemli bir adım olduğu belirlenmiştir. Bu yönetmelik, temel olarak Türkiye'ye sağlık hizmeti almak için gelen kişilere sunulan hizmetlerin daha düzenli, güvenli ve izlenebilir bir yapıya kavuşması amacıyla hazırlanmıştır. Son yıllarda sağlık turizminin çok hızlı büyümesi, bu alanda hem kalite hem de denetim açısından daha net kurallar koyma ihtiyacını doğurdu. Bu nedenle sağlık tesislerinin ve aracı kuruluşların artık belirli standartlara uyması, yetki belgesi alması ve sunduğu tüm hizmetleri kayıt altına alması zorunlu hale gelmiştir. Yönetmelikte özellikle dikkat çeken nokta, kayıt dışı çalışmanın önüne geçmeyi hedefleyen düzenlemeler olmuştur. Artık fiyatlandırmadan hizmetin kapsamına kadar her şeyin açık şekilde hastaya bildirilmesi ve bunun sistemlere işlenmesi gerekiyor. Ayrıca yabancı hastayla temas eden aracı kuruluşların ve sağlık tesislerinin çok dilli iletişim, nitelikli personel ve kesintisiz hizmet gibi konularda belirli şartları yerine getirmesi isteniyor. Böylece hem hasta güvenliği artıyor hem de Türkiye'nin uluslararası alandaki itibarının güçlenmesi amaçlanıyor. Uygulamaya geçiş için altı aylık bir uyum süresi tanınmış olması da sektörün düzenli bir şekilde dönüşmesini sağlamak için düşünülmüş bir adım. Sonuç olarak yönetmelik, hızlı büyüyen sağlık turizmi alanını daha kontrollü, şeffaf ve sürdürülebilir bir zemine oturtmayı hedefleyen kapsamlı bir düzenleme niteliğinde.

TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİ ALANINDA POLİTİKA ÖNERİLERİ

Türkiye'nin sağlık turizminde yakaladığı büyümenin sürdürülebilir olabilmesi amacıyla sektörün standar ve şeffaf bir yapısının artırılması gerekmektedir. Bu noktada HealthTürkiye portalının tüm paydaşlarla tam olarak entegre çalışması ilk öneri olarak sunulabilecektir. Bu portala sadece hastanelerin değil, sektörde yer alan aracı kuruluşların, otellerin ve transfer hizmetlerinin enterge olması önem taşımaktadır. Belirli bir merkeze bağlı yürütülen faaliyetler kaliteyi destekleyecek ve kayıt dışı faaliyetleri önemli ölçüde azaltabilecektir. Portalda yer alacak hizmet ve faaliyetlere ilişkin görseller uluslararası hastaların güvenini artırabilecektir. Aracı kuruluşlar için standart bir hasta yolculuğu tanımlanması ve herkesin uyması gereken asgari hizmet paketi oluşturulması, sektördeki belirsizlikleri azaltacaktır. Bu sayede hem fiyatlar hem de hizmet içerikleri daha net standart ve istikrarlı hale gelebilecek, hastaların karar süreçlerini kolaylaştırabilecek, hasta sayısını artırabilecektir. Öte yandan, estetik, diş ve saç ekimi gibi yoğun talep gören alanlarda Türkiye zaten güçlü bir konuma sahipken, ortopedi, IVF veya daha komplike cerrahi işlemlerde ilerleme kaydedebilmek için komplikasyon fonu veya sigorta modelleri gibi güvence mekanizmalarının geliştirilmesi oldukça önemlidir (Bulut, 2025). Portal bu anlamda da hasta güvenliğine katkı sağlayacak ve sağlık tesislerinin riski daha kontrol edilebilir hale gelmesini olanaklı kılacaktır. Tanıtım çalışmalarının da daha stratejik yürütülmesi gerekmektedir. Örneğin İngiltere gibi bekleme sürelerinin çok uzun olduğu ülkeler, belirli branşlar için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Bu nedenle hedef pazarlara göre şekillenen tanıtım kampanyaları ve güçlü bir online hasta referans sistemi Türkiye'nin görünürlüğünü artıracaktır. Sektörün sürdürülebilir büyümesi için veri standardizasyonu da kritik bir önemde görülmektedir (Uysal Şahin & Şahin, 2018). Ortak bir veri paylaşım alanı planlaması, hasta memnuniyeti açısından hem şeffaflığı artırabilecek hem de politikacılar için güvenilir bilgi kaynağı oluşturacaktır. Ayrıca, medikal tercümanlar, hasta koordinatörleri ve uluslararası pazarlama uzmanlarına ihtiyaç her zaman devam edecektir. Bu kapsamda, eğitim programlarının geliştirilmesi Türkiye'nin sağlık hizmet kalitesini olumlu etkileyecektir.

SONUÇ

Türkiye son yıllarda sağlık turizminde uluslararası önemli bir rekabet avantajı elde etmiştir. Sağlık turizm verileri, Türkiye'de 2019–2025 döneminde, olumsuz dış konjonktüre rağmen, hızlı büyüme yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu gelişme düşük fiyat, modern teknolojik alt

yapı, uzman ve nitelikli personel, kısa süren hasta kabul önemli unusrlar olarak gözlenmektedir. Sektöre yönelik mevcut düzenlemeler, Türkiye'nin uluslararası hastalar açısından güvenilirliğini artıran güçlü adımlar sağlamıştır. Bunun yanı sıra, sağlık işletmelerine uluslararası tanınırlığı olan kalite belgesi alma zorunluluğu getirilmesi, HealthTürkiye portalının geliştirilmesi, sektörde standart hizmet sunumunu ve şeffaflığı destekleyerek uluslararası sağlık gelirlerini olumlu etkileyecektir. Bunun yanı sıra, hedef pazarlara yönelik stratejik tanıtımlar, sektörel güvence mekanizmalarının çeşitlendirilmesi, nitelikli insan kaynağının artırılması sektörü olumlu yönde geliştirecektir. Sürdürülebilir politikalar sayesinde sağlık turizmi, Türkiye'nin istikrarlı ve yüksek katma değer üreten sektörlerinden biri olmaya adaydır.

KAYNAKÇA

Anadolu Ajansı. (2023, 11 Ocak). Around 1 M people came to Türkiye for hair transplant last year. Anadolu Ajansı. https://www.aa.com.tr/en/economy/around-1m-people-came-to-turkiye-for-hair-transplant-last-year/2785522

Care in Turkey. (2024). Turkey medical tourism stats 2023 infographic. Care in Turkey. https://careinturkey.com/turkey-medical-tourism-stats-2023-infographic

Uluslararası Sağlık Turizmi Enstitüsü. (2025, June 18). Yılın ilk üç ayında sağlık turizmi ziyaretçisi 354.457 kişi. USHTE. https://www.uste.org.tr/yilin-ilk-uc-ayinda-saglik-turizmi-ziyaretcisi-354-457-kisi/2785522

Uluslararası Sağlık Hizmetleri A.Ş. (USHAŞ). (2025). Sağlık turizmi verileri. https://www.ushas.com.tr/saglik-turizmi-verileri/

Anadolu Ajansı. (2025, June 12). Türkiye'de sağlık turizminin toplam turizm geliri içerisindeki payı yüzde 6,9'a ulaştı. Anadolu Ajansı. https://www.aa.com.tr/tr/saglik/turkiyede-saglik-turizminin-toplam-turizm-geliri-icerisindeki-payi-yuzde-6-9a-ulasti-/3594914

Bulut C. International Health Tourism: A Strategic Comparison of Türkiye and Germany. IGUSABDER. 2025;:269–284.

Joint Commission International. (n.d.). Find accredited international organizations. https://www.jointcommission.org/en/about-us/recognizing-excellence/find-accredited-international-organizations

Uluslararası Sağlık Hizmetleri A.Ş. (USHAŞ). (2024, May). 2023 faaliyet raporu. https://www.ushas.com.tr/wp-content/uploads/2024/05/2023-Faaliyet-Raporu.pdf

Uluslararası Sağlık Hizmetleri A.Ş. (USHAŞ). (2025). 2024 faaliyet raporu. https://www.ushas.com.tr/wp-content/uploads/2025/09/USHAS-2024-Faaliyet-Raporu-2024.pdf

Uysal Şahin, Ö., & Şahin, M. (2019). TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNİN POTANSİYELİ VE GELECEĞİ: SWOT ANALİZİ. Journal of Awareness, 3(5), 287-300. https://doi.org/10.26809/joa.2018548638

Özer, Ö., & Sonğur, C. (2013). Türkiye'nin Dünya Sağlık Turizmindeki Yeri ve Ekonomik Boyutu. Mehmet Akif Ersoy University Journal of Social Sciences Institute, 4(7), 69-81.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2025, October 31). Turizm istatistikleri, III. çeyrek: Temmuz-Eylül, 2025. Retrieved from https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri-III.-Ceyrek:-Temmuz-Eylul,-2025-54157

Eryer, A. (2024). SAĞLIK TURİZMİNİN EKONOMİK BOYUTU: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME. Journal of Economics and Research, 5(1), 63-80. https://doi.org/10.53280/jer.1415610

S Akgün, Medical tourism in Turkey: past, present, and future: Seval Akgün, European Journal of Public Health, Volume 25, Issue suppl_3, October 2015, ckv167.014, https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv167.014

Öztan, Ö., & Numanoğlu Tekin, R. (2025). Türkiye'de sağlık turizmi. Güven Medical and Health Sciences, 2(2), 25-29. https://www.gms.org.tr/storage/app/uploads/public/688/90d/68e/68890d68eb633383625633.pdf
Türkiye Seyahat Acentaları Birliği (TÜRSAB). (2014). Sağlık turizmi raporu. https://www.tursab.org.tr/dosya/12186/saglikturizmiraporu_12186_5485299.pdf
Gülenç, S. (2023). Sağlık Turizminin Tarihsel Gelişim Süreci (1923-2023). Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 34(3), 176-188. https://doi.org/10.17123/atad.1308427
Kantar, G., & Işık, E. (2014). Türkiye'de Sağlık Turizmi. Sağlık Akademisyenleri Dergisi, 1(1), 15-20.
Burtan Doğan, B., & Aslan, A. (2019). TÜRKİYE'DE SAĞLIK TURİZMİNİN MEVCUT DURUMU VE ÜLKE EKONOMİSİNE KATKILARI. Dicle Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(18), 390-418.
Dikmetaş Yardan, E., Dikmetaş, H., Coşkun Us, N., Yabana, B. (2014). Türkiye ve Dünya'da Sağlık Turizmi. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, 8(2), 27-42.
OECD & European Commission. (2024). Health at a glance: Europe 2024 – State of health in the EU cycle. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/b3704e14-en
Leonova, A. (2023, October 18). 7 countries for health tourism in Europe. Bookimed. https://us-uk.bookimed.com/article/medical-tourism-in-europe/

ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГРАНТИ, СТИПЕНДІЇ, СТАЖУВАННЯ У НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» НА ФАКУЛЬТЕТІ ІСТОРІЇ ТА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЮРІЙ ДАНИЛЕЦЬ
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Archaeology, Ethnology and Cultural Studies, Faculty of History and International Relations
Uzhhorod National University
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0592-3907

Анотація
Навчальна дисципліна «Гранти, стипендії, стажування у науковій діяльності» викладається на Факультеті історії та міжнародних відносин ДВНЗ «Ужгородський національний університет» з 2024-2025 навчального року. Її слухають в рамках Освітньо-професійної програми «Історія та археологія», другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю В9 Історія та археологія, галузі знань В Культура, мистецтво та гуманітарні науки. Названа ОПП розроблена відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 032 Історія та археологія галузі знань 03 Гуманітарні науки, затвердженого Міністерством освіти і науки України від 31 травня 2021 р. за № 603.
Дисципліна «Гранти, стипендії, стажування у науковій діяльності» має обсяг 3,5 кредити та закінчується іспитом. Вивчають її студенти як стаціонарного так і заочного відділення. Метою навчальної дисципліни є вивчення сучасних міжнародних та українських грантових і стипендіальних можливостей, вироблення компетентностей та вмінь для пошуку міжнародних джерел фінансування проєктів, отримання грантової підтримки для наукових досліджень та використання цих знань у професійній науково-педагогічній діяльності. Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: формулювання поняття значення грантових програм у системі фінансування наукових досліджень, в розвитку вітчизняної та світової науки; оволодіння теоретичними знаннями та практичними навичками щодо підготовки заявки на отримання грантів і стипендій академічної мобільності; формування уміння для пошуку джерел фінансування наукових та освітніх проєктів; сприяння розвитку компетентності якісного оформлення необхідної документації на грантову діяльність; ознайомлення студентів з міжнародними грантовими та стипендіальними програмами США, країн ЄС, Великобританії та ін.; використання набутих знать для застосування в подальшій науково-педагогічній діяльності.
Опрацювавши значну джерельну та історіографічну тазу, а також наявні інформаційні ресурси лектор пропонує навчальний матеріал викласти у 7 темах: *1. Вступ до курсу. Характеристика понять.* У цій темі студенти опанують сутність понять «грант», «стипендія», «стажування». Вивчають класифікацію грантів, ознайомляться з специфікою грантової роботи, пошуком грантів. З'ясують суть поняття проєкт, ознайомляться з типами проєктів. Засвоять вплив грантів на наукову роботу молодого фахівця.
2. Підготовка грантової заявки. Студенти опанують інформацію про пошук можливого грантового донора. Вивчають умови підготовки грантової заявки. Проаналізують можливу тематику та прослідкують джерельну базу й історіографії питання. Окремо вони навчаються розробляти проєкти грантової заявки, планувати етапи виконання гранту, розрахунок бюджету проєктної заявки. Важливою складовою є робота над анотацією, вступом, cv, супровідними документами.
3. Особливості управління проєктами після отримання грантового фінансування. Звітування. Реалізація проєкту згідно із планом. Виконання всіх етапів гранту. Завершення проєкту. Підведення підсумків. Звіт про виконаний проєкт.

4. Міжнародні грантові програми ЄС та США. Освітні гранти країн Європейського Союзу. Основні фонди США. Грантові програми США. Європейський науковий фонд. Бельгійський національний фонд підтримки наукових досліджень. Німецька академічна служба обмінів. Фонд громадських досліджень і розвитку. Фонд Арістотеля Онассіса. Міжнародний Вишеградський Фонд. Фонд королеви Ядвіги. Гранти посольства США. Міжнародний центр ім. Вудро Вільсона. Фонд громадянських досліджень та розвитку. Фонд Форда. Фонди для підтримки вчителів.

5. Гранти міжнародних організацій. Система грантів ООН. Гранти в сфері культури. Гранти в сфері розвитку демократії та права. Фонд демократії Організації Об'єднаних Націй. Програми розвитку ООН.

6. Українська система грантів. Етапи розвитку українських фондів. Стипендія Президента України. Стипендія Верховної Ради України. Премія Президента України для молодих вчених. Стипендії Кабінету Міністрів України. Гранти фонду Відродження. Фонд сприяння місцевому самоврядуванню України. Благодійний Фонд «Розвиток України». Міжнародний благодійний фонд «Україна 3000». Фонд Віктора Пінчука. Державний фонд фундаментальних досліджень. Фонди та програми для підтримки викладачів та вчителів середніх шкіл.

7. Програми фінансування академічної мобільності. Програма академічних обмінів імені Фулбрайта в Україні. Академічна мобільність в рамках програми ERASMUS+. Мобільність на основі угод між університетами.

Викладання даної дисципліни для магістрів має прикладне значення. Минулого і цього року студенти застосовували набуті знання під час підготовки заявок по програмі ERASMUS+. Перейшовши в статут аспіранта, здобуті знання активно використовуються під час роботи з Міжнародним Вишеградським Фондом, SAIA і т.д.

Ключові слова: дисципліна, гранти, стипендії, стажування, УжНУ, магістри.

THE CURRENT STATE OF PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR RESEARCH ACTIVITIES

GUNEL MAHAMMAD MAMMADOVA
Azerbaijan State Pedagogical University

Abstract: The article examines the current state of training future primary school teachers for research activities. It is noted that preparing future primary school teachers for research and pedagogical work involves the development of their research skills, motivational-value orientation, informational-content knowledge, and practical training. The content of this training includes the necessary knowledge, skills, and competencies that future primary school teachers must acquire to carry out effective scientific and pedagogical activities in primary education. The main goal is to acquaint future teachers with the latest achievements in the subjects they teach, to create a healthy, attractive, and motivating learning environment, to effectively use a wide range of teaching methods and new technologies, and to ensure high-quality education.
Keywords: *primary school teachers, students, pedagogical process, research skills, education*

In the normative documents regulating the content of higher pedagogical education, the following concepts are considered essential: “teacher-researcher,” “competent teacher,” “professional teacher,” “creative teacher,” “creative educator,” and “the formation of a creative style of activity among future teachers.” This is because the formation of “an individual who is aware of their responsibility, respects the principles of democracy, national customs and traditions, the rights and freedoms of the people, embraces the ideas of Azerbaijani identity, and thinks independently and creatively” [5] is directly connected to the preparation of a professional, competent, and creative primary school teacher distinguished by academic mastery, professional skills, pedagogical experience, and research capabilities. For this reason, it is envisioned that higher pedagogical institutions “will be transformed into educational, scientific, and innovation centers” [5] to train a new generation of competitive pedagogical personnel.

The skills that future primary school teachers are expected to develop in the course of studying pedagogical disciplines can be summarized as follows: 1.organizing the teaching process in various sociocultural contexts; 2.designing, implementing, evaluating, and adjusting the pedagogical process; 3.mastering the technology of curriculum development and using it to shape the content of the pedagogical process; 4.analyzing the content of experimental subject programs and textbooks, modifying the proposed material, selecting supplementary resources, and applying them didactically in accordance with modern requirements.

As social expectations of teachers have evolved, new models of teaching have emerged. A modern educator is characterized by the ability to cultivate new skills in learners, foster the realization of their potential, instill intrinsic motivation, facilitate their success, select diverse content and methods based on learners’ educational needs, integrate instructional technologies innovatively, intensify learning through active student engagement, pursue continuous professional development, and create an attractive and interactive learning environment using online resources and digital platforms. In addition, a contemporary teaching model attaches significant importance to the research skills of future teachers, emphasizing the need for them to be autonomous and creative, conduct independent inquiries, and apply research findings in the instructional process [2, p. 107].

Why, then, are research skills considered one of the seven key competencies for future primary school teachers? A primary school teacher must be a researcher in order to: 1.stay informed about the latest innovations and trends in primary education and monitor developments in the field. This allows teachers to update their scientific and methodological knowledge and apply new methods and strategies in practice. Research skills help teachers understand the changing educational needs of their students, design strategies aligned with those needs, and study and apply advanced practices in the field; 2.continually develop their own knowledge and skills

through participation in research; 3. select effective teaching methods, develop new approaches, and make informed decisions; 4.enhance their pedagogical practice by adopting advanced methods, ultimately influencing the quality of student learning; 5.better understand students' individual learning needs, strengths, and weaknesses and differentiate instruction accordingly; 6.acquire professional competencies through independent research, which is more impactful than traditional coursework; 7.enrich pedagogical theory by sharing research findings and practical insights; 8. identify effective teaching strategies, new instructional technologies, and innovative assessment methods through practitioner-led research; 9. cultivate a culture of continuous learning for both teachers and students. By demonstrating how to ask questions, seek answers, and critically analyze information, primary school teachers inspire learners to become independent and creative thinkers [4, p. 58].

The study revealed that not only students but also most primary school teachers interviewed were not prepared for creative research activity, and their theoretical, practical, and methodological preparation falls short of the requirements for a modern teacher-researcher. University instructors who participated in the study associated this with the low motivation of future primary school teachers. Of course, there are both objective and subjective reasons why students and practicing primary school teachers lack sufficiently developed research skills and face difficulties in applying theoretical knowledge in pedagogical practice.

Research skills must be developed beginning in the primary grades and strengthened in secondary school. Unfortunately, the initial research concepts introduced in primary school are not further developed at higher grade levels. Because secondary school students spend most of their daily time preparing for tests with tutors, they do not have time for independent research, analysis, comparison of results, or creative thinking. As a result, future teachers entering pedagogical universities lack basic research skills.

To examine the readiness of students majoring in "Primary School Teaching" for educational and research activities, methods of comparative-historical analysis, analysis-synthesis, modeling, and the study and generalization of pedagogical experience were used. These methods enabled us to explore the theoretical and practical aspects of preparing future primary school teachers for pedagogical and research activities. Since future primary teachers will engage in both research and pedagogical work, they must be able to integrate these activities. Systematic and regular research ensures effective organization of the pedagogical process, while productive pedagogical practice contributes to the development of research skills. Thus, the two activities are interdependent.

At present, significant shortcomings exist in the preparation of future primary school teachers for research activity and in the development of research skills within higher pedagogical institutions. Students struggle to formulate and solve pedagogical problems, describe the stages of scientific-pedagogical research, design research projects, formulate hypotheses, conduct experiments, carry out independent studies, and analyze the results obtained. One reason is that, compared to other competencies (organizational, cognitive, communicative), insufficient attention is paid to the development of research skills during lectures, seminars, practical sessions, extracurricular activities, and pedagogical practice. Additionally:

There is no unified system for developing research skills among future primary school teachers. In the modern education system, resources and support necessary for research skill development among in-service and future teachers remain limited. Although interactive teaching methods can significantly enhance research skill formation, their use in pedagogical universities is still limited.

Some future primary school teachers do not understand the importance of research competencies for a teacher-researcher. The integration of research methods and innovative approaches into the teaching process remains insufficient [1].

Future teachers struggle to understand the purpose of research—namely, acquiring new knowledge and applying it.

Basic research skills are not taught in general education schools.

While innovative pedagogical technologies are increasingly incorporated into teacher education programs, traditional and less effective methods continue to dominate the preparation of future primary teachers for research activity.

Due to the pace and demands of the instructional process, teachers do not engage in self-education, do not generalize their pedagogical experience, and do not evaluate their own practice. Teachers are poorly motivated to develop their research skills; lack of understanding of the value of research or time constraints further hinder their participation.

Pedagogical universities lack sufficient conditions to fully implement the motivational-value, informational-content, and practice-oriented components required for preparing future primary teachers for research and pedagogical activities.

In conclusion, the weakness of research skills among contemporary teachers is linked to the structure of the education system, limited resources, and insufficient teacher motivation. It is essential to provide greater support and resources to address these challenges.

References

1.Abdulova, L. Sh. (2009). Formation of college students' research competence based on the synergetic approach (Author's abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Pedagogical Sciences). Astrakhan. 18 p.

2.Andreev, V. I. (1998). Pedagogy of creative self-development: An innovative course (Book 2). Kazan: Kazan State University Press. 318 p.

3.Verbitsky, A. A., & Bakshaeva, N. A. (2000). Developing students' motivation in contextual learning (Monograph). Moscow: Research Center for the Quality of Specialist Training. 200 p.

4.Girfanova, E. Yu., & Osipov, P. N. (2006). Stimulating students' research activity. Kazan: Shkola Publishing. 156 p.

5.State Strategy for the Development of Education in the Republic of Azerbaijan. Retrieved from https://president.az/az/articles/view/9779

.

УКРАЇНСЬКО-ТУРЕЦЬКІ ВІДНОСИНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

ВІТАЛІЙ АНДРЕЙКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: 0000-0001-9797-831X

Анотація. Українсько-турецькі відносини сьогодні характеризуються стратегічним партнерством, яке охоплює політичну, економічну, військово-технічну, культурну та гуманітарну сфери. Туреччина є одним із ключових партнерів України в Чорноморському регіоні, активно підтримує територіальну цілісність та суверенітет нашої держави.

Після 2014 року, коли Росія окупувала Крим, Туреччина послідовно виступає проти анексії півострова, захищаючи статус корінного народу – кримських татар. Неодноразово було наголошено на необхідності відновлення прав кримськотатарського народу, який історично має тісні зв'язки з Туреччиною. Анкара виступає активним захисником прав кримських татар на міжнародному рівні, підтримує гуманітарні та освітні проєкти для переселенців з Криму. Водночас, представники турецького політикуму зберігають прагматичні відносини з Москвою, що зумовлює її збалансовану, але чітко продержавницьку позицію щодо України.

Важливим кроком стало підписання у 2020–2022 роках низки угод у сфері оборони, зокрема щодо виробництва та постачання безпілотників Bayraktar, спільного створення центрів технічного обслуговування й навчання українських фахівців. Таке співробітництво посилює обороноздатність України, сприяє розвитку власного військово-промислового комплексу, підкреслюючи взаємну вигоду та незалежність від великих державних блоків.

У економічній площині Туреччина входить до п'ятірки головних торговельних партнерів України. Відбувається активне співробітництво у сфері енергетики, будівництва, туризму, сільського господарства та транспорту. Особливе значення має Чорноморська зернова ініціатива, реалізована за посередництва Туреччини та ООН, що дозволила забезпечити експорт українського зерна під час війни.

Разом з тим, Київ усвідомлює прагматичний характер відносин і політики Туреччини, яка зберігає економічні зв'язки з Росією. Проте, українська влада розглядає це не як загрозу, але як можливість для турецької влади виконувати роль посередника у майбутніх мирних переговорах.

Сьогодні політика президента Туреччини Реджепа Таїпа Ердогана щодо України має збалансований, але чітко виражений проукраїнський характер. Її основою є прагнення зміцнити стратегічне партнерство з Україною, водночас зберігаючи канали діалогу з Росією, що дозволяє Анкарі виступати посередником у регіональних конфліктах. Разом з тим, політика Ердогана є прагматичною: він уникає прямої конфронтації з Росією, керуючись економічними та енергетичними інтересами Туреччини.

Культурно-гуманітарні зв'язки розвиваються завдяки освітнім програмам, обмінам студентами та науковцями, діяльності культурних центрів та міжнародному туризму.

Отже, українсько-турецьке партнерство на сучасному етапі є прикладом дипломатичного балансу, конструктивного співробітництва, заснованого на взаємній вигоді, стратегічній довірі та спільних інтересах у забезпеченні стабільності у Чорноморському регіоні.

Ключові слова: українсько-турецька співпраця, стратегічне партнерство, російсько-українська війна, військове та економічне співробітництво, Україна, Туреччина, Чорноморський регіон.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОГО КОМПОНЕНТУ СТАВЛЕННЯ ДО ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

ІСАЄВИЧ СВІТЛАНА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

У статті представлено результати теоретичного аналізу та емпіричного дослідження проблеми наявності мотиваційного компоненту ставлення до психічного здоров'я студентської молоді. Аналіз наукової літератури показав, що молодь виступає як найбільш перспективна вікова категорія суспільства щодо формування здорового способу життя, тому проблема мотивації є однією з головних і використовується для позначення особливостей, що визначають ставлення до здоров'я та психічного зокрема, стимулюють і підтримують поведінкову активність на визначеному рівні. Дослідження особливостей формування мотиваційного компоненту ставлення до психічного здоров'я показало, що рівень сформованості компонентів ціннісного ставлення до психічного здоров'я у досліджуваних студентів нижче за середній, що проявляється розташуванням здоров'я як цінності не на лідируючому місці життєвих цінностей особистості, слабким усвідомленням необхідності збереження психічного здоров'я і потреби у зміцненні здоров'я, недостатньо сформованою мотивацією на здоровий спосіб життя.
Ключові слова: здоров'я, ставлення до здоров'я, збереження і зміцнення психічного здоров'я, здоровий спосіб життя, мотивація, мотиваційний компонент, студентська молодь.
STUDY MOTIVATIONAL COMPONENT OF ATTITUDE TOWARDS THE HEALTH OF STUDENT YOUTH. The article presents the results of a theoretical analysis and an empirical study of the problem of formation of the motivational component of the attitude to the health of student youth. The analysis of the scientific literature showed that young people are the most promising age category of society in terms of the formation of a healthy lifestyle, therefore the problem of motivation is one of the main ones and is used to indicate the features that determine the attitude to health, stimulate and support behavioral activity at a certain level. Awareness of the importance of health, motivation to preserve and strengthen it contribute to the development of responsibility for self-improvement, self-worth and productive healthy life. The worldview level of the general culture is enriched among the students, the orientation of the individual to support health as a value is formed. Student age is a sensitive period for the formation of life values, motivation and the setting of life tasks, in particular aimed at realizing personal potential and achieving an adequate attitude to health.The study of the peculiarities of the formation of the motivational component of the attitude to health showed that the level of formation of the components of the value attitude to health in the studied students is below average, which is manifested by the location of health as a value not in the leading place of the life values of the individual, a weak awareness of the need to preserve health I and the need to improve health, insufficiently formed motivation for a healthy lifestyle. A comparative analysis of the possible causes of insufficient care for health indicates the overwhelming rejection of responsibility for one's health, lack of willpower as the main indicator of health carelessness. According to the indicator of the level of motivation to achieve success, an average level of motivation to achieve success is observed -with such motivation, a person is less proactive and persistent in achieving a goal, depends on external incentives, and has a weak orientation to success.
Keywords: health, attitude to health, preservation and strengthening of health, healthy lifestyle, motivation, motivational component, student youth.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сьогодні в Україні актуальність проблеми здоров'я та психічного здоров'я зокрема, зумовлена реаліями життя. Несприятливі соціальні,

психологічні, кризові чинники спричиняють психічну перенапругу й можуть викликати негативні зрушення в психічному та фізичному стані особистості. Усе це негативно позначається на психічному здоров'ї особистості. Загальний стан здоров'я молодого покоління після початку повномасштабного вторгнення значно погіршився, про що свідчать загальнодержавні опитування. Зокрема, погіршилась успішність як в навчанні, так і в роботі, часто прослідковуються тривожні стани, панічні атаки, песимістичні погляди на життя, розлади сну, проблеми з апетитом та втрати сенсу діяльності.

Аналіз досліджень та публікацій

До проблеми формування мотивації ставлення до здоров'я студентської молоді зверталися такі українські вчені, як Ю.Бойко, Н.Корж, О.Єжова, Н.Москаленко. Дослідниками встановлено [4], що формування ставлення до здоров'я має бути системним і передбачати: створення уявлень у молоді про здоровий спосіб життя; формування мотивації та установки на здоровий спосіб життя, адже ціннісне ставлення до свого здоров'я, бажання та вміння піклуватися про нього у переважної частини молоді є недостатньо сформованим та не займає належного місця в системі цінностей студентської молоді. Проблема дослідження мотивації до збереження та ставлення до здоров'я студентів набуває більшої актуальності ще й тому, що процес навчання має більш виражену індивідуальну, особистісно-орієнтовану спрямованість, що також безпосередньо стосується студентів, чия підготовка і професійна орієнтація спрямовані на поширення своїх знань, ціннісних установок і життєвих пріоритетів серед учнівської молоді –майбутніх діяльних громадян нашої держави [5].Представники нового наукового напрямку психології здоров'я відмічають, що одним із пріоритетних, але недостатньо розроблених питань, є ставлення людини до здоров'я, компонентом якого на мотиваційному рівні вважають «високу значущість здоров'я в індивідуальній ієрархії цінностей, ступінь сформованості мотивації на збереження та зміцнення здоров'я» [2]. Власне тому питання мотиваційного компоненту ставлення до здоров'я студентської молоді був обраний для теми дослідження.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у дослідженні мотиваційного компоненту ставлення до здоров'я студентської молоді.

Виклад основного матеріалу Дослідження проводилось серед студентської молоді на базі Ужгородського національного університету. Вибірку склали 30 осіб віком від 18 до 20 років. Для діагностики рівня мотивації ставлення до здоров'я ми використали ряд методик, зокрема: опитувальник «Ставлення до здоров'я» (О.Бацилєва, І.Пузь), методика «Визначення рівнів сформованості ціннісного ставлення до здоров'я», методика діагностики особистості на мотивацію до успіху Т.Елерса. В опитувальнику «Ставлення до здоров'я» нас зацікавив блок ціннісно-мотиваційного компоненту, тому розглянемо детальніше отримані по ньому результати. Зазначений компонент містить три питання, два з яких спрямовані на виявлення домінуючих потреб у системі цінностей людини. Аналіз відповідей на перше питання дозволяє судити про місце здоров'я в індивідуальній ієрархії термінальних цінностей: головне місце респонденти віддали сфері незалежності (свободі) –28 осіб (93,3%), наступне за важливістю посідає сфера щасливого сімейного життя –27 осіб (90%), і третє місце –по 26 осіб (по 86,7%) – поділяють здоров'я та матеріальне благополуччя, також від них не відстає сфера кар'єри, яку бачать значною 25 осіб (83,3%) й 22 особи (73,3%) вважають важливою сферу оточення (вірні друзі). 11 осіб (36,7%) вбачають важливість у визнанні та повазі оточуючих. Отже, бачимо що здоров'я займає хоч і не лідируюче місце у житті респондентів, але належить до основних, що свідчить про тенденцію до формування здорової нації, зростання цінності здоров'я для людини як вагомого чинника щасливого життя. Аналіз відповідей на друге питання свідчить про місце здоров'я серед інструментальних цінностей (досягнення успіху): домінуюче місце серед опитаних займає працьовитість –28 осіб (93,3%), здоров'я обрали 24 (80%) особи, що робить його важливим чинником для досягнення успіху у житті респондентів, третіми за цінністю

постали здібності –вибір 19 осіб (63,3%), далі це освіта –13 осіб (43,3%), везіння –12 осіб (40%), матеріальний достаток –10 осіб (33,3%) та зв'язки серед оточення –8 осіб (26,7%). Відповіді на третє питання цього блоку дозволяють провести порівняльний аналіз можливих причин недостатньої турботи про здоров'я: 17 осіб (56,7%) позначило бракування сили волі як основного показника недбалості до стану здоров'я, 14 осіб (46,7%) відмітили,що їм недостатньо часу та це матеріально затратно. Важливо зазначити, що 13 осіб (43,3%) вважають себе здоровими, саме тому не ставлять за потрібне слідкувати за власним станом здоров'я регулярно. Також серед причин бездіяльності виділимо потребу у компанії –12 осіб (40%), 11 осіб (36,7%) не бажають мати обмежень, 10 осіб (33,3%) мають важливіші справи, та 7 осіб (23,3%) не мають відповідних умов або взагалі не знають, що і як потрібно робити задля збереження власного здоров'я. Порівняльний аналіз свідчить про недбале ігноруюче ставлення до свого здоров'я, переважну відмову від відповідальності за стан свого здоров'я, непріоритетне місце здоров'я та піклування про себе у життєвих цінностях, думка, що здоровий спосіб життя це обмеження, дороге задоволення, витрата часу, не усвідомленняважливості власного стану для продуктивного життя, вірування у вічне здоров'я, чому частково сприяє швидкий прогрес людства та погано розвинута система культури здоров'я. Таким чином, усвідомлення на всіх рівнях важливості ведення здорового способу життя не завжди реалізується на практиці, про це свідчать мотиваційні показники. Причиною може бути низький рівень відповідальності у молоді, нехтування самодисципліною, знецінювання здоров'я як необхідної життєвої сфери від якої залежать всі інші цінності та банальне не усвідомлення важливості збереження та зміцнення власного здоров'я, від якого залежить повноцінність і продуктивність людського життя.

За другим показником «Потреба до збереження і зміцнення власного здоров'я та здоров'я інших» бачимо слабко виражене або несформоване усвідомлення необхідності збереження здоров'я та потреби у зміцненні здоров'я –60% мають недостатньо або взагалі несформовану потребу, частково сформована потреба у 30% опитаних, і лише 10% респондентів зі сформованою потребою у збереженні та зміцненні власного здоров'я та здоров'я оточуючих. Аналіз результатів говорить про те, що найважливіша потреба людини, яка визначає її здібність до праці і забезпечує гармонійний розвиток особистості, є у більшої частини опитаних не в пріоритеті, що може спричиняти незадоволеність життям, перевантаженість, часті хворобливі стани, дисонанс між внутрішніми та зовнішніми потребами. Важливим показником для нашого дослідження є «Мотивація на здоровий спосіб життя», за результатами якого бачимо, що респондентів з несформованою або недостатньо сформованою мотивацією –73,3%, частково сформована мотивація на здоровий спосіб життя у 26,7% та зі сформованою мотивацією не спостерігався жоден зі студентів.

Таким чином, проблема мотивації до здорового стилю життя і збереження здоров'я висвітлюється через отримані результати, де майже вся група опитаних не має чітко сформованого мотиваційного компоненту, що веде за собою втрату концентрації на власному стані, не усвідомленняпотреб організму, які в кожного індивідуальні, і навряд чи потребують ігнорування чи нанесення шкоди, а така поведінка часто спостерігається при слабкій мотивації, що може призвести до незворотних наслідків не лише фізичних, а й психічних функцій, погіршення усіх життєвих сфер, адже здоров'я виступає одним з провідних чинників гармонійного життя та загалом відчуття себе здоровим повноцінним членом суспільства дає тобі змогу реалізовуватись, бути в безпеці, знаходити своє коло однодумців, мати стабільність, повагу та прийняття свого тіла й психіки.Підсумувавши результати заданою методикою, можемо визначити рівні сформованості ціннісно-мотиваційного компоненту ціннісного ставлення до здоров'я у відсотковому співвідношенні.Більша частина респондентів (43,3%) має нижчий за середній рівень,що свідчить про розташування здоров'я як цінності за межами першої трійки життєвих цінностей особистості, слабке усвідомлення необхідності збереження

здоров'я, не сформованістьмотивації на здоровий спосіб життя і потреби у збереженні тазміцненні здоров'я. 36,7% опитаних демонструють середній рівень (здоров'я знаходиться серед трійки провідних цінностей). У таких студентів не завжди виражені усвідомлення необхідності збереження здоров'я та мотивація на здоровий спосіб життя, слабко виражена потреба на збереження та зміцнення здоров'я. Низький рівень сформованості з результатом 13,3%опитаниххарактеризується неусвідомленим значенням здоров'я для людини, не сформованістю мотивації на здоровий спосіб життя та відсутністю потреби у збереженні здоров'я. Серед цінностей особистості здоров'я не посідає високого рангу. Вищий за середній рівень з результатом 6,7% свідчить про знаходження здоров'я в ядрі ціннісних орієнтацій особистості, усвідомлення необхідності збереження здоров'я і сформованістьмотиваціїна здоровий спосіб життя, але недостатньо виражена потреба на збереження здоров'я. Варто також відзначити, що провідне місце здоров'я в ієрархії життєвих цінностей особистості, усвідомлення значення здорового способу життя, здоров'я та його залежності від дій самої людини, позитивну мотивацію на дотримання здорового способу життя і на заняття фізичною культурою і спортом, сформовану потребу у збереженні та зміцненні власного здоров'я – не має жоден досліджуваний.

За результатами методики діагностики особистості на мотивацію до успіху з'ясовано, що за показником рівня мотивації досягнення успіху у більшості респондентів спостерігаються середній рівень мотивації досягнення успіху –43,3%. За такої мотивації людина не боїться ризикувати, вона не є скованою у своїх діях, бо можлива невдача не надто хвилює її. Для цієї категорії характерними є менша ініціативність і наполегливість у досягненні мети, залежність від зовнішніх стимулів, менша орієнтація на успіх. Помірно високий рівень мотивації простежується у 23,3% респондентів. Такі особистості здатні йти на середнього рівня ризик для досягнення бажаного, схильні орієнтуватися на власні сили, гнучко танаполегливо добиватися поставленої мети [3]. Їм властива ініціативність, активність, наполегливість у досягненні поставлених цілей, здатність долати перешкоди. Продуктивність не залежить від зовнішнього локусу контролю, а притаманне домінування внутрішніх мотивів[1]. У 20% досліджуваних переважає занадто високий рівень, що може спричиняти надмірну самокритичність до власних можливостей, надмірне хвилювання та страх [3]. Підсвідома зневіра у власні сили викликає в людини меншу готовність до ризику, особистісну скованість. При надмірній мотивації до успіху людина може втрачати віру в те, що вона досягне бажаного. 13,3% студентів мають низький рівень. Такі результати свідчать про те, що певна частина студентів не прагне досягти перемоги, не схильна докладати власних сил в діяльності, апатична, пасивно ставиться до життя, притаманна невпевненість у собі, відчуття дискомфорту від подолання перешкод, домінування зовнішньої мотивації над внутрішньою, орієнтованість на уникнення помилки [1;3].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Проведене емпіричне дослідження проблеми мотиваційного компоненту ставлення до здоров'я студентської молоді показало, що здоров'я для студентів займає хоч і не лідируюче місце у житті, але належить до основних. Це свідчить про тенденцію до формування здорової нації, можливість зростання цінності здоров'я для людини як вагомого чинника щасливого життя. Серед інструментальних цінностей – здоров'я знаходиться на другому плані після працьовитості, що свідчить про тенденцію до формування цінності до здоров'я як важливого фактору досягнення успіху й життєвої продуктивності. Але при цьому мотивація до досягнення успіху у більшості респондентів знаходиться на середньому рівні, що свідчить про те, що людина не боїться ризикувати, вона не є скованою у своїх діях, але їй притаманна менша ініціативність і наполегливість у досягненні мети, залежність від зовнішніх стимулів. Рівень сформованості компонентів ціннісного ставлення до здоров'я у досліджуваних студентів нижче за середній,що проявляється розташуванням здоров'я як цінності не

в основних рядах життєвих цінностей особистості, слабким усвідомленням необхідності збереження здоров'я та потреби у зміцненні здоров'я, недостатньо сформованою мотивацією на здоровий спосіб життя. Перспективою подальших досліджень є розробка програми покращення чи зміцнення мотивації до здоров'я молодого покоління та впровадження програми в освітній процес.

Література

1.Гордієнко Н.В. Дослідження соціально-психологічних чинників шкільної тривожності учнів вищого професійного училища : кваліфікаційна робота : спец. 053 «Психологія» / Поліський нац. ун-т, каф. психології ; наук. кер. Гречуха І.А. Житомир, 2023. 72 с.

2.Докійчук І.О., Бацилєва О.В. Дослідження ставлення до здоров'я здобувачів Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди [Електронний ресурс].П'ята міжнародна конференція молодих учених: Харківський природничий форум,м. Харків,19-20 травня 2022 р. Харків: ХНПУ імені Г.С.Сковороди, 2022. 277 с.

3.Литвинюк А.А. Організаційна поведінка: підручник для академічного бакалаврату. 2-е вид. 2016.4.Ціннісні орієнтації сучасної української молоді. Щорічна доповідь Президенту України, Верховній раді України про становище молоді в Україні (за підсумками 2015). [Ред. кол.: Жданов І. О., Ярема О. Й., Бєляєва І.І.]. К., 2016. 2009 с.

5.Щекотиліна Н.Ф. Роль мотивації до занять фізичним вихованням у студентів у контексті формування здорового способу життя.Інноваційна педагогіка. 2019. Вип. 11(3). С. 157-162.

References

1.Hordiienko N. V. Doslidzhennia sotsialno-psykholohichnykh chynnykiv shkilnoi tryvozhnosti uchniv vyshchoho profesiinoho uchylyshcha : kvalifikatsiina robota : spets. 053 «Psykholohiia» / Poliskyi nats. un-t, kaf. psykholohii ; nauk. ker. Hrechukha I. A. Zhytomyr, 2023. 72 s.

2.Dokiichuk I. O., Batsylieva O. V. Doslidzhennia stavlennia do zdorovia zdobuvachiv Kharkivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni H. S. Skovorody [Elektronnyi resurs]. Piata mizhnarodna konferentsiia molodykh uchenykh : Kharkivskyi pryrodnychyi forum, m. Kharkiv, 19-20 travnia 2022 r. Kharkiv : KhNPU imeni H. S. Skovorody, 2022. 277 s.

Scientific Journal «Psychology Travelogs», 2023, Issue4Науковий журнал«Психологічні травелоги», 2023, No 469

3.Lytvyniuk A. A. Orhanizatsiina povedinka : pidruchnyk dlia akademichnoho bakalavratu. 2-e vyd. 2016.

4.Tsinnisni oriientatsii suchasnoi ukrainskoi molodi. Shchorichna dopovid Prezydentu Ukrainy, Verkhovnii radi Ukrainy pro stanovyshche molodi v Ukraini (za pidsumkamy 2015). [Red. kol.: Zhdanov I. O., Yarema O. Y., Bieliaieva I.I.]. K., 2016. 2009 s.

5.Shchekotylina N. F. Rol motyvatsii do zaniat fizychnym vykhovanniam u studentiv u konteksti formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia. Innovatsiina pedahohika. 2019. Vyp. 11(3). S. 157-162.

2008 KRİZİ SONRASINDA TÜRKİYE TURİZMİNİN GELİŞİMİ VE REKABET ÜSTÜNLÜĞÜ SAĞLAYABİLECEĞİ ÜLKELER ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

TOURISM POTENTIAL OF TURKEY AFTER THE 2010 GLOBAL CRISIS AND THE COUNTRIES WHERE TURKEY CAN GAIN COMPETITIVE ADVANTAGE

PROF. DR. BEDRİYE TUNÇSİPER
İzmir Demokrasi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, İzmir, Türkiye.
ORCID NO:0000-0001-6063-218X

PROF. DR. DİLEK SÜREKÇİ YAMAÇLI
İzmir Demokrasi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, İzmir, Türkiye.
ORCID NO : 0000-0002-8224-1144

BAŞAK ÇİM
İzmir Demokrasi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, İzmir, Türkiye.
ORCID NO: 0009-0006-6863-6146

ÖZET
2008 küresel ekonomik krizi dünya ekonomilerini derinden etkilemiş ve birçok sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de ciddi daralmalara neden olmuştur. Ancak 2010 sonrasında küresel ölçekte ekonomik dengelerin yeniden kurulmasıyla birlikte, turizm sektörü ülkelerin ekonomik toparlanma stratejilerinde önemli bir yer edinmiştir. Bu süreçte Türkiye, sahip olduğu coğrafi konum, kültürel çeşitlilik, doğal güzellikler, gelişen altyapı ve uygun maliyet avantajı sayesinde bölgesel ve küresel ölçekte dikkat çekici bir yükseliş göstermiştir. Bu çalışma, 2010 sonrası dönemde Türkiye'nin turizm potansiyelini değerlendirmeyi ve Türkiye'nin rekabet üstünlüğü sağlayabileceği ülke gruplarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında Türkiye'nin turizm gelirleri, turist profili, tanıtım politikaları ve sektörel çeşitlilik düzeyi ele alınmış; Avrupa bölgesinde rakip olabilecek (İspanya, Fransa, İtalya) karşılaştırmalı bir değerlendirme yapılmıştır. Bulgular, Türkiye'nin özellikle fiyat-kalite dengesi, gelişmiş ulaşım altyapısı, vize kolaylıkları, güvenlik algısında iyileşme ve alternatif turizm türlerindeki çeşitlilik bakımından önemli rekabet avantajlarına sahip olduğunu göstermektedir. 2010 sonrasında Türkiye, klasik deniz-kum-güneş turizmi anlayışının ötesine geçerek sağlık turizmi, kültür turizmi, gastronomi turizmi, kongre turizmi gibi alanlarda da stratejik açılımlar gerçekleştirmiştir. Özellikle Orta Doğu, Balkanlar, Rusya Federasyonu ve Orta Asya ülkelerinden gelen turist sayısındaki artış, Türkiye'nin bölgesel çekim merkezi haline gelmesinde etkili olmuştur. Genel olarak, 2010 sonrası dönemde Türkiye turizmi, küresel krizden çıkış sürecinde ekonomik büyümeye katkı sağlayan stratejik bir sektör haline gelmiştir. Ancak sürdürülebilir bir turizm modeli için; çevresel duyarlılığın güçlendirilmesi, nitelikli iş gücünün artırılması, yerel halkın turizm gelirlerinden daha fazla pay alması ve dijital tanıtım stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Türkiye, bu alanlarda atacağı adımlarla yalnızca bölgesel değil, küresel ölçekte de turizmde marka ülke olma potansiyelini taşımaktadır.
Anahtar Kelimeler: Türkiye, turizm potansiyeli, küresel kriz, rekabet avantajı, sürdürülebilir kalkınma, alternatif turizm.

ABSTRACT
The global economic crisis of 2008 had strong negative effects on many sectors, including tourism. After 2010, as the world economy started to recover, tourism became one of the main drivers of economic growth and international competition. During this period, Turkey stood out as an attractive tourism destination thanks to its rich cultural heritage, natural beauty, developed

infrastructure, and affordable prices. This study examines Turkey's tourism potential in the post-crisis period and identifies the countries where Turkey can gain a competitive advantage. The analysis compares Turkey with other Europe destinations such as Spain, France, and Italy. Findings show that Turkey has strong advantages in price and quality balance, transportation network, visa policies, safety improvements, and varied tourism types. Since 2010, Turkey has diversified its tourism sector by promoting health tourism, cultural and gastronomy tourism, business and congress tourism. Growing interest from the Middle East, the Balkans, Russia has also increased Turkey's regional influence in tourism. In conclusion, tourism has become a key part of Turkey's economic recovery and growth after the global crisis. To ensure sustainable development, the country needs to improve environmental protection, qualified workforce training, local community participation, and digital marketing strategies. With these steps, Turkey can further strengthen its position as a major tourism destination both regionally and globally.
Keywords: Turkey, tourism potential, global crisis, competitive advantage, sustainable tourism.

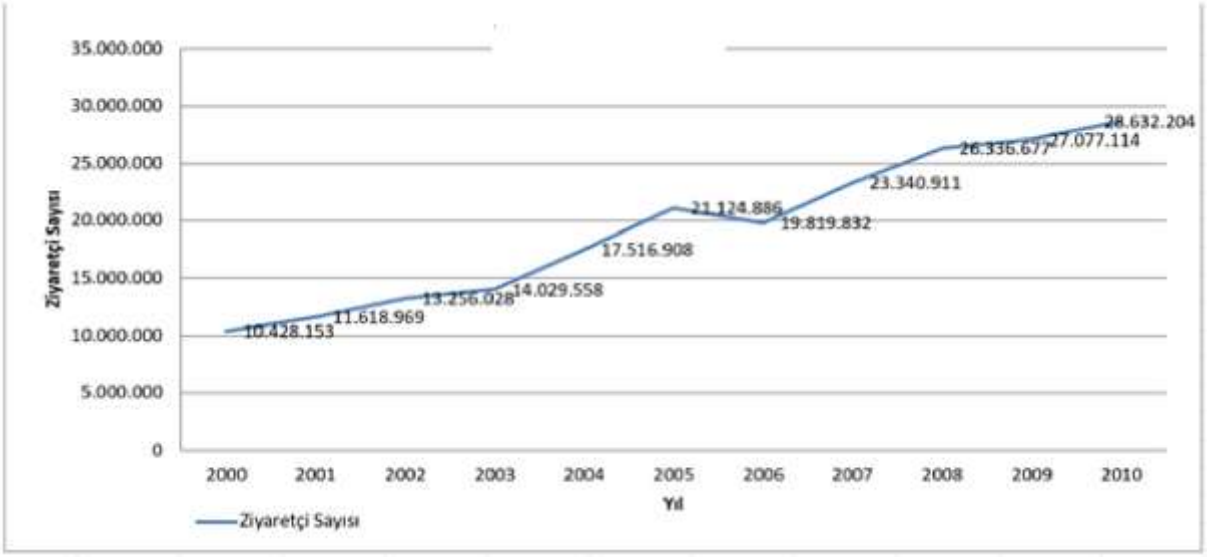
GİRİŞ

Turizm sektöründeki büyüme hızı dijitalleşmenin de etkisiyle her geçen yıl artmakta ve sektör dünya ekonomisinden daha yüksek pay almaktadır. Turizm sektörü gerek geniş istihdam alanı yaratması, gerekse döviz kazancı sağlayarak ülkelerin refah düzeyini artırmasına bağlı olarak birçok ülkede desteklenmektedir. Hatta bazı ülkelerde üretim odaklı sektörlerden turizm merkezli bir ekonomik yapıya dönüşme stratejileri geliştirilmektedir. Turizm ülkelerin gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak farklı kalite ve çeşitte faaliyetleri kapsayan bir hizmet alanıdır (Yaylı, 88). Öte yandan krizler ekonomik, sosyal veya politik olmalarına bakılmaksızın tüm dünyada turizm talebinde etkilidir. Kriz dönemlerinde turizm talebi; gelir kaybı, seyahat kısıtlamaları, belirsizlik gibi nedenlere bağlı olarak azalmakta, turizm arzı petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, ara ve yatırım malı fiyatlarındaki artışlar gibi nedenlerle gerileme göstermektedir. Türkiye zengin coğrafyası ve jeopolitik konumu başta olmak üzere, uygun fiyat politikası ile krizlerden daha az etkilenebilmektedir. Örneğin 2008-2010 dönemindeki mevcut ekonomik riskler ve 2020 yılında yaşanan pandemi süreci tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de etkili olmuş ve turizm sektörünün potansiyelinin altında faaliyet göstermesine yol açmıştır. Türkiye gibi gelişmekte olan ve orta gelir seviyesini aşmaya çalışan ülkeler için turizm gelirlerinin artması ve sürdürülebilirliği son derece önemlidir. Turizm gelirlerin artırılması dış dengeyi de olumlu etkilemektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, 2008 ekonomik krizi sonrasında Türkiye turizminin gelişimini incelemek ve Türkiye'nin küresel turizm pazarında rekabet üstünlüğü sağlayabileceği ülkelerin turizm potansiyelini değerlendirmektir. Çalışmada, Türkiye'de turizm sektörünün genel durumu incelenmekte, sektörün güçlü ve gelişime açık yönleri tartışılmakta, rakip bölgelerle karşılaştırmalı analiz yapılarak politika önerileri sunulmaktadır.

1. KRİZ SONRASI DÖNEMDE TÜRKİYE TURİZMİNİN GENEL GÖRÜNÜMÜ

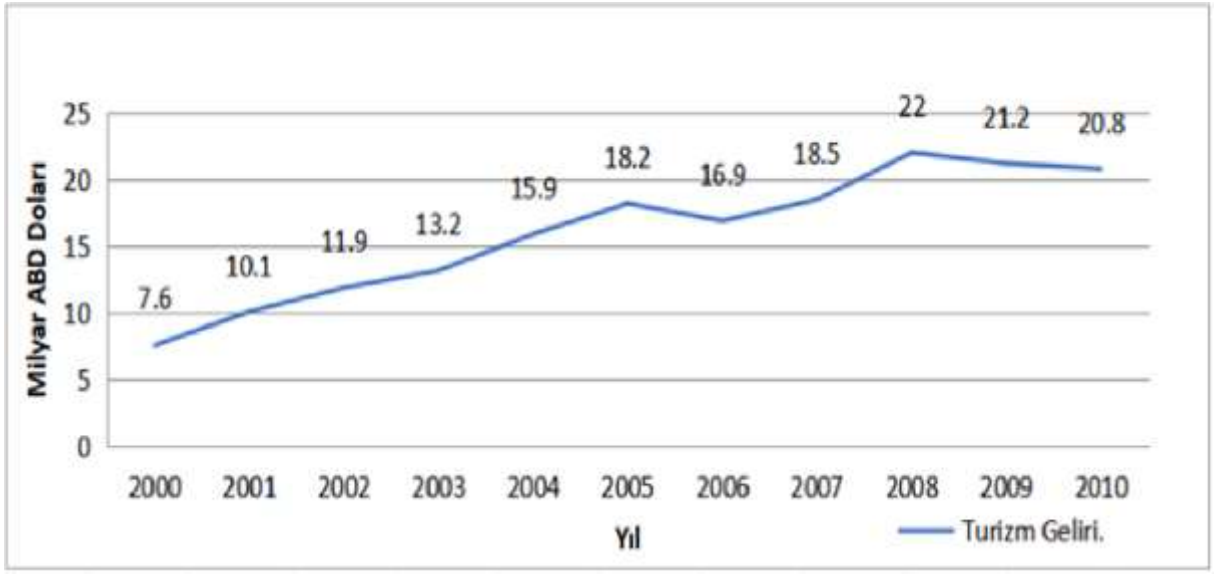
Dünya Ticaret Örgütü tarafından yayınlanan *Dünya Turizm Barometresi adlı* rapora göre, 2009 yılında küresel ekonomik krizin etkisiyle dünya genelinde uluslararası turist sayısı bir önceki yıla kıyasla yaklaşık %4 oranında gerilemiş, turizm gelirleri ise %5–%10 aralığında gerilemiştir (UNWTO, 2010). Bu ortamda Türkiye turizm sektörü güçlü yapısını muhafaza edebilmiş, krizden sınırlı ölçüde olumsuz etkilenmiştir. 2000-2010 yılları arasında Türkiye'ye gelen turist sayısındaki verilere göre 2000 yılında yaklaşık 10,4 milyon olan yabancı ziyaretçi sayısı, 2008 yılında 26,3 milyona yükselmiştir. 2008-2009 finansal krizinde gelen turist sayısı diğer dönemlere göre nispi olarak gerilerken, göstergenin trendi yine pozitiftir. 2010 yılından itibaren ise bu gösterge daha güçlü bir ivme kazanmış ve gelen turist sayısı 28,6 milyona yükselmiştir. Tablo 1'de Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayıları sunulmaktadır.

Tablo 1. Ziyaretçi Sayısı



Kaynak: *T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2011). Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayıları (2000–2010). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Turizm İstatistikleri.* *https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html*

Tablo 2. Turizm Geliri



Kaynak: *Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2011). Turizm istatistikleri: Turizm geliri yıllık verileri (2000–2010).* *https://data.tuik.gov.tr*

Tablo 2'ye göre, 2008 yılında turizm gelirleri 22 milyar dolar ile dönemin en yüksek düzeyine ulaşmıştır. 2009 ve 2010 yıllarında küresel krizin de etkisiyle gelir artış hızında azalma yaşanmıştır.

Tablo 3'de 2009-2025 döneminde Türkiye'de turizm sektörüne yönelik temel bazı veriler sunulmaktadır.

Tablo 3. Türkiye'de Turizm Göstergeleri (2009-2025)

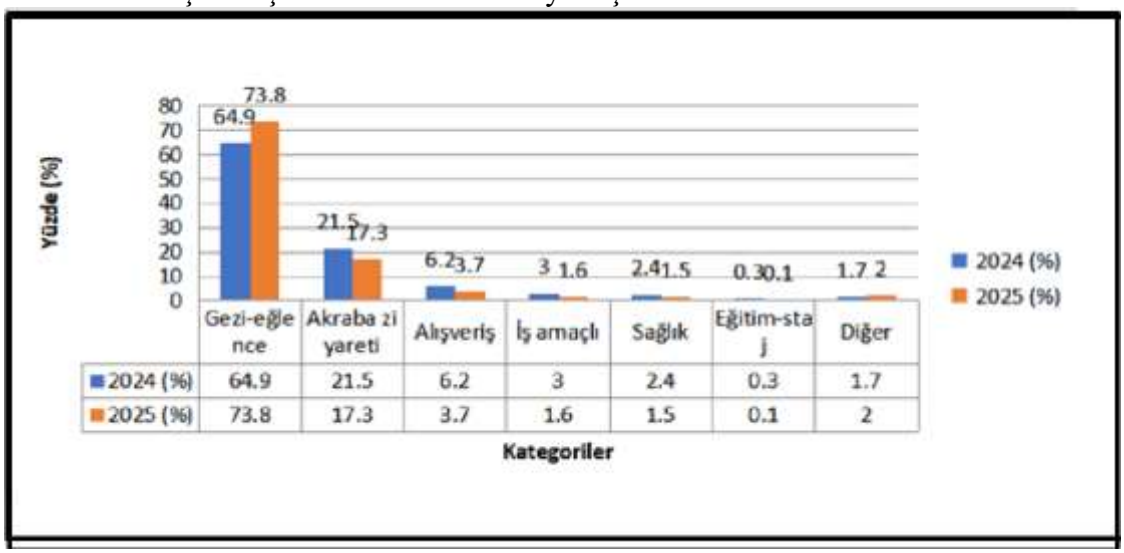
YILLAR	GELEN ZİYARETÇİ SAYISI	TURİZM GELİRİ	TRANSFER YOLCU TURİZM GELİRİ	ORTALAMA HARCAMA	TURİZM GİDERİ
		(1000 $)	(1000 $)	($)	(1000 $)
2009	31.759.816	25.064.482	-	783,00	5.090.440,35
2010	32.997.308	24.930.997	-	755,00	5.874.519,77
2011	36.769.039	28.115.692	-	778,00	5.531.486,35
2012	37.715.225	35.717.337	-	980,00	4.525.101,00
2013	39.860.771	40.186.327	-	1.024,00	5.875.183,00
2014	41.627.246	41.316.834	-	998,00	5.791.095,00
2015	41.114.069	37.700.923	-	906,00	6.296.506,00
2016	30.906.680	26.539.007	-	846,00	5.255.797,00
2017	37.969.824	31.253.835	-	809,00	5.487.607,00
2018	46.112.592	35.920.910	-	787,00	5.530.582,00
2019	51.747.199	42.851.778	-	826,00	4.655.848,00
2020	15.971.201	15.287.810	118.439	958,00	1.188.382,00
2021	30.038.961	30.528.342	218.620	1.032,00	2.203.157,00
2022	51.387.513	50.248.936	391.907	971,00	5.098.884,00
2023	56.693.837	56.439.612	565.436	979,00	8.429.980,00
2024	62.269.890	61.103.419	606.401	972,00	7.741.002,00
2025 (Ocak-Eylül)	49.992.520	50.035.855	569.957	1.006,00	7.687.341,00

Kaynak: *T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2024). Türkiye turizm istatistikleri: Ziyaretçi sayısı, turizm geliri, transfer yolcu geliri, ortalama harcama ve turizm gideri (2009–2025).*

Tablo 3'e göre, gelen ziyaretçi sayısı 2009 yılında 31,7 milyon olup 2019 yılında 51,7 milyon seviyesine yükselmiştir. 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisiyle ziyaretçi sayısı 15,9 milyona kadar gerileme göstermiş, 2021 yılından itibaren ise tekrar hızlı bir toparlanma sürecine girmiştir. 2022 yılında 51,3 milyon olan ziyaretçi sayısı, 2023 yılında 56,6 milyona ulaşmıştır. 2024 yılında 62,3 milyon ziyaretçi sayısı 2025 (Ocak–Eylül) döneminde 50 milyonun üzerinde seyretmiştir. Turizm gelirine bakıldığında, 2009–2019 döneminde artış trendi yaşandığı görülmektedir. Pandeminin de etkisiyle 2020 yılında turizm gelirleri 15,3 milyar dolar seviyesine gerilemiş, 2021yılı sonrasında ise tekrar artış göstermeye başlamıştır. Transfer yolcu gelirleri, Türkiye'nin uluslararası hava trafiğindeki transit geçişlerden elde ettiği turizm gelirini göstermektedir. Bu gösterge 2009–2019 döneminde raporlanmamış olup ilk kez 2020 yılında 118 milyon dolar olarak kaydedilmiştir. Sonraki yıllarda sürekli bir artış eğilimi görülmüştür. Transfer gelirlerinin artması, Türkiye'nin aktarma merkezi olarak uluslararası konumunun da güçlendiğini göstermektedir. Ortalama turist harcaması, yıllar içerisinde dalgalı bir yapı sergilemiştir. 2009'da 783 dolar olan ortalama harcama, 2013'te 1.024 dolar ile dönemsel zirveye ulaşmıştır. Sonraki yıllarda gerileme gösteren bu gösterge, 2018'de 787 dolar seviyesine düşmüş; 2020 yılında 958 dolar gerçekleşmiştir. 2021 yılında 1.032 dolar ile dikkat çekici bir artış

yaşanmış, 2024 yılında ortalama harcama 972 dolar olarak gerçekleşmiştir. 2025 yılının ilk dokuz ayında ise ortalama harcamanın 1.006 dolara yükselmesi, turist başına gelirde önemli bir iyileşme yaşandığını ortaya koymaktadır. Turizm giderleri, Türkiye'den yurt dışına çıkan vatandaşların harcamalarını yansıtmaktadır. 2009–2019 döneminde 4,5–6,3 milyar USD aralığında seyreden giderler pandemi döneminde keskin bir azalma yaşamış ve 2020'de 1,18 milyar dolara gerilemiştir. 2021 yılı itibarıyla pandemi etkilerinin azalmasıyla giderler yeniden yükselmiş; 2022'de 5,09 milyar dolar, 2023'te 8,42 milyar dolar kaydedilmiştir. 2024 yılında turizm giderleri 7,74 milyar dolar seviyesinde iken 2025 (Ocak–Eylül) dönemi 7,68 milyar dolar gerçekleşmiştir. Bu gösterge son yıllarda yurt dışı seyahat harcamalarının arttığını göstermektedir. Genel olarak, Türkiye'de turizm sektöründeki büyüme eğilimi devam etmiş, özellikle 2022 sonrası dönemde hem ziyaretçi sayısı hem turizm geliri açısından tarihsel rekorlar elde etmiştir. Ortalama harcama ve transfer yolcu gelirlerindeki artış, turizm sektöründeki yapısal dönüşümün güçlendiğini göstermiştir. Turizm giderlerindeki yükselme ise yurt dışına çıkan vatandaş sayısının ve döviz harcamalarının arttığına işaret etmektedir. Grafik 1'de geliş amaçlarına göre gelen ziyaretçilere ait bilgiler sunulmaktadır.

Grafik 1. Geliş Amaçlarına Göre Gelen Ziyaretçiler



	Gezi-eğlence	Akraba ziyareti	Alışveriş	İş amaçlı	Sağlık	Eğitim-staj	Diğer
2024 (%)	64.9	21.5	6.2	3	2.4	0.3	1.7
2025 (%)	73.8	17.3	3.7	1.6	1.5	0.1	2

Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2025). Geliş amaçlarına göre gelen yabancı ziyaretçiler tablosu (2024–2025). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü – Turizm İstatistikleri. https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html.

Grafik 1, 2025 yılında gezi-eğlence amacıyla gelen ziyaretçi oranında artış yaşandığını göstermektedir. Bu gösterge 2024'te %64,9, 2025'te %73,8'dir. Akraba ziyareti, alışveriş, iş ve sağlık gibi diğer geliş amaçlarında ise 2025 yılında düşüşler dikkat çekmektedir. Akraba ziyareti amacıyla gelenlerin payı %21,5'ten %17,3'e, alışveriş amacıyla gelenlerin oranı %6,2'den %3,7'ye gerilemiştir. İş amaçlı ziyaretler de %3'ten %1,6'ya düşerek önemli ölçüde azalmıştır. Sağlık turizmi de %2,4'ten %1,5'e düşerek daralmıştır. Eğitim/staj kategorisi zaten düşük paya sahip olup 2025 yılında %0,1 ile sınırlı bir oran göstermektedir. Buna karşılık diğer nedenlerle gelen ziyaretçiler kategorisinde hafif bir artış (%1,7'den %2'ye) gözlemlenmiştir. Genel olarak tablo, 2025 yılında yabancı ziyaretçi profilinin daha belirgin biçimde tatil odaklı hale geldiğini; akraba ziyareti, alışveriş ve iş gibi ikincil geliş amaçlarının ise toplam içindeki payının azaldığını ortaya koymaktadır.

3. TÜRKİYE TURİZMİNE YÖNELİK ÜLKE KIYASLAMALARI: FRANSA, İSPANYA, İTALYA

Dünyanın en hızlı büyüyen ve genişleyen sektörlerinden biri olarak turizm, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye ve sürdürülebilir kalkınmaya sağladığı katkılar nedeniyle stratejik bir önem taşımaktadır. Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi'nin (WTTC) yayımladığı Küresel Ekonomik Etki Raporu'na göre, 2000–2019 dönemi boyunca turizm sektörünün dünya gayrisafi yurtiçi hasılasına katkısı ortalama %10 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Ancak 2020 yılında ortaya çıkan küresel salgın nedeniyle uygulanan seyahat yasakları ve hareketlilik kısıtlamaları sonucunda bu katkı belirgin şekilde azalmış ve %5,3 seviyesine gerilemiştir.

Grafik 2 Ülkelere Göre Turist Sayıları (2019–2023).

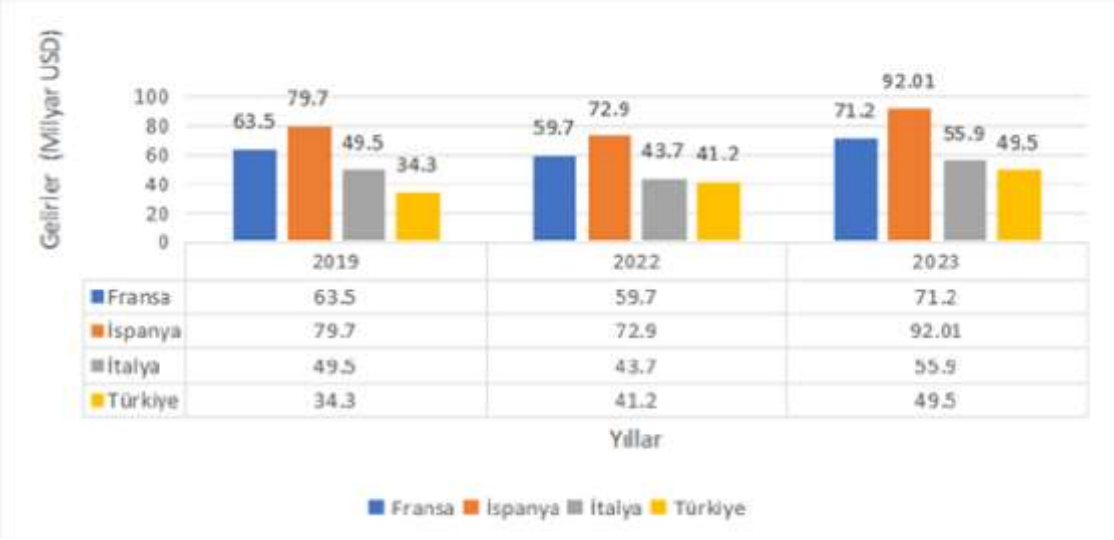


	2019	2022	2023
Fransa	90.91	93.2	100.01
İspanya	83.51	71.66	85.17
İtalya	64.51	49.81	57.25
Türkiye	51.19	50.45	55.16

Kaynak: United Nations World Tourism Organization. (2024). International tourist arrivals: France, Spain, Italy, and Türkiye (2019, 2022, 2023). UNWTO Tourism Statistics Database.https://www.unwto.org/tourism-data.

COVID-19 pandemisinde ve izleyen dönemler incelendiğinde, uluslararası turizm hareketlerinde belirgin farklılaşmaların ortaya çıktığı görülmektedir. Çalışmanın bu bölümünde Fransa, İspanya, İtalya ve Türkiye'nin ziyaretçi sayıları üzerinden yapılan değerlendirmeye göre, pandemi sonrası toparlanma dinamiklerinin ülkeler arasında önemli ölçüde değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgular, Fransa'nın 2019, 2022 ve 2023 yıllarında en fazla uluslararası ziyaretçi çeken destinasyon olduğunu, ayrıca pandemiyi izleyen süreçte ziyaretçi sayısını istikrarlı bir şekilde artırarak güçlü bir toparlanma performansı sergilediğini göstermektedir. Bu durum, Fransa'nın küresel kriz koşullarına karşı yüksek bir direnç geliştirebildiğini ve turizm sektörünün esnekliğini başarılı biçimde koruduğunu düşündürmektedir. İspanya için gözlenen eğilim daha dalgalı bir yapıdadır. Ülke 2022 yılında pandemi öncesi ziyaretçi sayısının gerisinde kalmış olsa da, 2023 yılında kayda değer bir toparlanma gerçekleştirerek 2019 seviyelerini aşmıştır. Bu sonuç, İspanya turizminin talep yönlü esneklik ve yeniden canlanma kapasitesi açısından güçlü bir yapıya sahip olduğunu desteklemektedir. Buna karşın İtalya, pandemi sonrası dönemde diğer ülkelerin gerisinde kalan bir toparlanma süreci yaşamıştır. 2023 yılı itibarıyla İtalya'nın ziyaretçi sayıları hâlen 2019 düzeyine ulaşmamış olup, ülkenin turizm sektöründe daha yavaş bir iyileşme eğilimi gözlemlenmektedir. Bu gecikmenin, pandeminin ardından uygulanan daha sıkı sağlık tedbirleri, destinasyon yönetimi politikalarındaki farklılıklar veya talep tarafındaki yapısal değişimlerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla İtalya'nın toparlanma sürecini etkileyen faktörlerin ayrıntılı bir biçimde incelenmesi, gelecekteki araştırmalar için anlamlı bir alan sunmaktadır. Türkiye ise ziyaretçi sayıları bakımından İspanya ile benzer bir toparlanma modeli sergilemiştir. Tükiye'de, 2023 yılında ziyaretçi hızlı bir şekilde yükselmiş, pandemi sonrasında Türkiye'nin turizm sektörü güçlü bir canlanma yaşamıştır. Ayrıca 2022 yılında Türkiye'nin ziyaretçi sayısı bakımından İtalya'nın üzerine çıkması dikkat çekici bir bulgu olup, bu durum Türkiye'nin pandemi sonrası dönemde bölgesel rekabet gücünü artırdığına da işaret etmektedir. Genel olarak veriler, İtalya dışındaki tüm ülkelerin pandemi öncesi ziyaretçi sayılarına hızlıca ulaşabildiğini fakat İtalya'nın bu alanda diğerlerine göre daha uzun sürede toparlanma süreci yaşadığını ortaya koymaktadır.

Grafik 3 Ülkelere Göre Turizm Geliri



Kaynak: United Nations World Tourism Organization. (2024). International tourism receipts for France, Spain, Italy, and Türkiye (2019–2023). UNWTO Tourism Statistics Database.https://www.unwto.org/tourism-data, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2024). Turizm gelirleri istatistikleri: Türkiye'nin uluslararası turizm gelirleri (2019–2023). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü.https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html.

Grafik 3'de, pandemi öncesi dönemde en yüksek turizm gelirine sahip olan İspanya'nın, 2022 yılında yaklaşık 7 milyar dolar tutarında bir gelir kaybı yaşamakla birlikte 2023 yılında tekrar yüksek turizm gelirlerine ulaştığı görülmektedir. Bu dönemde Fransa da İspanya ile benzer bir gelir eğilimi içindedir. Fransa 2022 yılında pandemi öncesi seviyelerin altında bir gelir elde ederken, 2023 yılında hızlı bir toparlanmama ile 2019 yılı turizm gelirlerini aşmayı başarmıştır. İtalya açısından bakıldığında, ülkenin 2022 yılında pandemi öncesi gelir düzeyinin gerisinde kaldığı, ancak 2023 yılında pandemi öncesi turizm gelirlerinin üzerinde gelir elde ettiği görülmektedir. Türkiye, bu ülkelerden farklı olarak, gerek 2022'de gerekse 2023'te yüksek turizm gelirleri elde etmiştir. Elbette Türkiye'nin toplam turizm gelirleri, bu üç ülkeyle kıyaslandığında daha düşük seviyededir fakat Türkiye'nin turizm sektöründe rekabet gücü artmakta bu durum turizm gelirlerine yansımaktadır.

Genel olarak ülkelerin turizm potansiyeli değerlendirildiğinde öncelikle Fransa, İspanya, İtalya ve Türkiye; kültürel miras, doğal güzellikler ve turizm çeşitliliği bakımından dünyanın önde gelen destinasyonları arasında yer almaktadır. Fransa, turizm alanında kendisini "kalite", "kültürel miras" ve "yaşam tarzı" üzerine kurgulanan güçlü bir destinasyon markasıyla konumlandırmıştır. Ülkenin pazarlama stratejileri, Fransız kültürünün özgün yapısını, ünlü mutfağını ve sanat ile modayı öne çıkaran bir imaj oluşturmaya odaklanır. Atout France tarafından yürütülen tanıtım faaliyetleri; dijital platformlarda görünürlük artırmaya, kültürel organizasyonları desteklemeye ve belirli pazarlara yönelik hedefli kampanyalar geliştirmeye yöneliktir. Ayrıca Fransa, yüksek gelir grubundaki ziyaretçileri çekmeye yönelik lüks turizm odaklı pazarlama politikalarıyla da dikkat çeker (Denk & Demir **(yıl?),** s.9). Fransa'nın sürdürülebilir turizme yüksek düzeyde bütçe ayırdığı görülmektedir. Fransa, turizm sektöründeki

mevcut eksiklikleri gidermek ve uzun vadede daha standart, daha dirençli bir turizm yapısı oluşturmak amacıyla ileriye dönük vizyoner planlamalar yapmaktadır. İspanya ise dünya turizminin en güçlü destinasyonlarından biridir. İspanya, turizme bağımlı bölgelerde krizlere karşı dayanıklılığı artırmak için altyapı, çevre yönetimi, eğitim ve alternatif turizm yatırımlarını içeren bir strateji uygulamaktadır. Ayrıca Ulusal Gastronomi ve Şarap Turizmi Planı ile gastronomi turizmini geliştirmeyi ve sektördeki yetkinlikleri güçlendirmeyi hedeflemektedir. Ancak yüksek fiyat düzeyi, aşırı turizm, yoğun sezonlarda yaşanan kapasite sorunları Türkiye için fırsat yaratmaktadır. Türkiye, İspanya'ya kıyasla daha uygun fiyatlı paket tur seçenekleri sunmaktadır. İspanya'nın çevreye duyarlı bir yaklaşımla değerlerini korumayı amaçlayan stratejiler benimsediği; bunun yanında turizm çeşitliliğini artırma ve dijital hazırlıklarla sürdürülebilir turizm için çalışmayı hedeflemektedir. İtalya, turizm sektörünün sürdürülebilir dönüşümünü desteklemek amacıyla 2023–2027 dönemine yönelik yeni bir Turizm Stratejik Planı hazırlamıştır. Bu Plan; sürdürülebilirlik, yönetim, inovasyon, kalite–güvenlik–kapsayıcılık ve turizmde eğitim/kariyer gelişimi olmak üzere beş stratejik eksenden oluşmaktadır. Bu çerçevede çevresel koruma, kültürel mirasın güçlendirilmesi, turistik ürün çeşitliliğinin artırılması ve sorumlu turizm davranışlarının teşvik edilmesi temel hedefler olarak belirlenmiştir. Turizm istatistiklerinin iyileştirilmesi, dijital altyapının güçlendirilmesi, işgücünün niteliğinin artırılması ve paydaşlarla işbirliğinin geliştirilmesini içermektedir. Bu kapsamda kurulan Turizm Dijital Merkezi, dijitalleşmeyi ve turist akışlarının veri analitiğiyle izlenmesini sağlamaktadır. Ayrıca ülke, uluslararası etkinliklere katılım yoluyla marka görünürlüğünü artırmayı hedeflemektedir. İtalya'nın sürdürülebilir turizm politikalarında özellikle yaşlı ziyaretçilere yönelik uygulamalara önem verdiği görülmektedir. Son yıllarda giderek daha fazla tartışılan aşırı turizm sorununa karşı koruyucu ve önleyici adımlar geliştirmektedir. Bunun yanında, turizmin yılın tamamına yayılması hedefi İtalya'nın uzun vadeli vizyonunun önemli bir parçası olarak öne çıkmaktadır. Türkiye, 2024–2028 Turizm Ana Planı ile sürdürülebilirlik, dijital dönüşüm ve sektörün dayanıklılığını artırmaya yönelik bir strateji benimsemiştir. 2028'e kadar tanıtım için 225 milyon dolar ayrılmış, 9 destinasyon markası ve 20 ürün alt markası oluşturulmuştur. Ayrıca 81 ilde uygulanan İl Tanıtım ve Geliştirme Programı ile şehirlerin marka değerinin ve Türkiye'nin dijital görünürlüğünün güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Türkiye ayrıca geniş turizm ürün çeşitliliği, güçlü fiyat/performans avantajı ve son yıllarda artan dijital tanıtım gücüyle hızla yükselen bir destinasyondur. Türkiye, özellikle uygun fiyatlı tatil, kültür turizmi ve alternatif turizm alanlarında rekabet avantajı yaratmaktadır. Türkiye'nin, diğer ülkelerle karşılaştırıldığında daha kapsayıcı ve geniş bir politika yelpazesine dayanan bir sürdürülebilir turizm yaklaşımı benimsediği görülmektedir. Ancak Türkiye'nin, çevresel duyarlılık ve özellikle konaklama sektörü merkezli tek bir politika eksenine ağırlık vermesi, onu rakiplerinden ayrıştıran bir unsur olarak değerlendirilebilir. Tablo 5'de yukarıda değinilen özellikler kapsamında bir özet sunulmaktadır.

Tablo 5. Turizm Sektörüne Yönelik Ülke Karşılaştırmaları

Unsur	Fransa	İspanya	İtalya	Türkiye
Marka Konumlandırma	Lüks, kültür, yaşam tarzı	Sahil, gastronomi, eğlence	Tarih, sanat, gastronomi	Çok yönlü, erişilebilir, dijital
Temel Politikalar	Kalite, kültürel miras, lüks turizm	Sürdürülebilirlik, gastronomi, bölgesel stratejiler	Sürdürülebilirlik, inovasyon, dijitalleşme	Dijital tanıtım, ürün çeşitliliği, sürdürülebilirlik
Rekabet Avantajı	Güçlü marka gücü	Dijital pazarlamada liderlik	Kültürel miras ve prestij	Fiyat/kalite dengesi, geniş ürün yelpazesi
Zorluklar	Yüksek maliyetler	Turistik aşırı yoğunluk	Digital dönüşümde yavaşlık	Marka algısını güçlendirme gereksinimi

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturuldu.

4. TÜRKİYE'DE TURİZMİN GÜÇLÜ YÖNLERİ VE REKABET ÜSTÜNLÜKLERİ

Türkiye, konaklama sektöründe sunduğu hizmet kalitesi sayesinde pek çok ülkeye göre uygun bir fiyat–kalite olanağı sunmaktadır. "Her şey dahil" sisteminin ülke genelinde yaygın ve gelişmiş olması, büyük kapasiteli tesislerin yüksek standartları düşük maliyetlerle sağlayabilmesi Türkiye'yi yabancı turistler için çekici bir seçenek haline getirmektedir. Ayrıca döviz kuru avantajı, yabancı ziyaretçilerin Türkiye'de daha yüksek satın alma gücüne sahip olmasını sağlayarak hem Avrupa hem de Orta Doğu pazarlarında Türkiye'nin rekabet gücünü artırmaktadır. Bu unsurlar bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin kitlesel turizmde güçlü bir pozisyona sahip olmasının temel sebeplerinden biri olduğu görülmektedir.

Bir diğer avantajlı olduğu alan sağlık ve medikal turizmindeki gelişmeleridir. Türkiye, son yıllarda sağlık ve medikal turizmde hızla öne çıkmış; saç ekimi, estetik cerrahi, ortopedi ve göz tedavileri gibi alanlarda bölgesel bir merkez hâline gelmiştir. Avrupa, Orta Doğu ve Balkanlar'dan gelen hastalar için Türkiye; uygun fiyat, yüksek başarı oranı ve uluslararası standartlardaki hastaneleriyle tercih edilmektedir. Afyon, Yalova, Kütahya ve Bursa gibi termal kaynakları güçlü şehirler ise Türkiye'ye termal turizmde ek avantaj sağlamaktadır. Sağlık ve termal turizmin birlikte sunulabilmesi, Türkiye'yi bölgesel ölçekte önemli bir wellness destinasyonu hâline getirmektedir.

Daha öncede bahsedildiği üzere Türkiye, binlerce yıllık uygarlık tarihine dayanan geniş kültürel mirası sayesinde kültür turizmi açısından büyük bir güce sahiptir. Kapadokya, Efes, Göbeklitepe, Nemrut ve İstanbul tarihi yarımada gibi UNESCO Dünya Mirası alanları Türkiye'yi dünya turizminde farklı bir konuma taşımaktadır. Ayrıca Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar gibi UNESCO gastronomi şehirlerinin uluslararası tanınırlığının artması, Türkiye'nin mutfak kültürünü öne çıkararak gastronomi turizmini güçlendirmektedir. Anadolu'nun çok kültürlü yapısı ve bölgesel yemek çeşitliliği, turistlerin deneyim odaklı turizme yönelmesinde Türkiye'ye önemli rekabet avantajı sağlamaktadır.

Ayrıca coğrafi ve stratejik jeopolitik konumu açısından hava taşımacılığı altyapısını çok geliştirmiştir. Türkiye'nin turizm rekabet gücünü artıran en önemli unsurlardan biridir. İstanbul Havalimanı, dünyanın en büyük aktarma merkezlerinden biri hâline gelmiş olup 120'den fazla ülkeye doğrudan uçuş imkânı sağlamaktadır. Türk Hava Yolları'nın geniş uçuş ağı sayesinde Türkiye, Avrupa, Asya ve Afrika arasında doğal bir bağlantı noktası olarak konumlanmaktadır. Bu güçlü erişilebilirlik, hem Türkiye'nin uluslararası turizm pazarlarında görünürlüğünü artırmakta hem de ülkenin uzun mesafe turistleri çekme kapasitesini güçlendirmektedir.

5. TÜRKİYE'DE TURİZM SEKTÖRÜNÜN GELİŞTİRİLMEYE AÇIK YÖNLERİ

Türkiye, turizm sektöründe rekabet gücü yüksek bir ülkedir. Bu durum, doğal güzellikleri, kaliteli hizmeti, konforlu konaklama hizmetleri, dinamik yapısı, genç nüfusu gibi niteliklere bağlıdır. Öte yandan henüz Fransa, İspanya ve İtalya gibi güçlü destinasyon markalarına kıyasla Türkiye'nin uluslararası marka algısı zayıftır. Türkiye üst gelir grubundaki turistleri rakip ülkeler

kadar çekememektedir. Benzer biçimde Türkiye, yüksek ziyaretçi sayısına rağmen turist başına harcama açısından rakipleri avantajlı konumdadır. Öte yandan, Türkiye'nin destinasyon algısını güçlü tutabilmesi için dijital izleme ve kontrol sistemlerinin güçlendirilmesi önem taşımaktadır. Belirtilen ülkelerde gelişmiş dijital turizm veri sistemleri mevcuttur. Türkiye'de turizm sektörüne yönelik dijital izleme, veri analitiği ve kalite kontrol mekanizmaları uygulamaya konmalıdır. İş gücü bakımından Türkiye'de sektörde eğitimli ve uzman personel sayısı yeterli değildir. Turistik işletmeler genellikle düşük ücret politikası uygulamakta bu durum sektörel personel devir hızının yükselmesine yol açmaktadır. Bakıldığında, Türkiye'de turizm işletmeleri genellikle fiyat avantajı üzerinden rekabet etmektedir. Bu durum uzun vadede kalite algısını azaltma ve destinasyonun "ucuz ülke" imajına kayma riski taşımaktadır. Turizm işletmelerinde hizmet kalitesinin azalması ve denetimde sıkıntılar olmasın Türkiye'nin toplam kalite algısını olumsuz etkileyecektir.

Tablo 6. Türkiye'de Turizm Sektörünün Avantaj ve Dezavantajlı Bazı Yönleri.
Kaynak : Yazarlar tarafından oluşturuldu.

Kategori	Avantajlar	Dezavantajlar
Hizmet Kalitesi ve Fiyat	- Konaklamada fiyat–kalite dengesi güçlüdür. - "Her şey dahil" konsepti - Döviz kuru avantajı	- Fiyat odaklı rekabet - Bazı bölgelerde düşük hizmet standardı
Turizm Ürün Çeşitliliği	- Kültür, gastronomi, sağlık, termal, deniz, doğa, kış ve macera turizmi gibi geniş portföy - UNESCO miras alanları ve zengin kültürel çeşitlilik	- Alternatif turizm türlerinin bazı bölgelerde yeterince gelişmemiş - Tanıtımda çeşitlilik
Sağlık ve Termal Turizm	- Medikal turizm - Termal kaynakların zenginliği	- Sağlık turizmine yönelik standartlaşmada eksiklikler - Bazı termal bölgelerde altyapı yetersizliği
Ulaşılabilirlik ve Uçuş Ağı	- İstanbul Havalimanı'nın geniş bağlantı kapasitesi - THY'nin dünya çapında yaygın uçuş ağı	- Uçuş maliyetlerindeki dönemsel artış
Sürdürülebilirlik ve Çevre	- Doğa turizmi potansiyeli - Sürdürülebilir destinasyon çalışmaları	- Kıyı bölgelerinde aşırı yapılaşma – Atık yönetimi ve çevre koruma uygulamalarında eksiklikler - Ekolojik hassasiyeti düşük alanların varlığı
Dijitalleşme ve Denetim	- GoTürkiye dijital markasıyla güçlü tanıtım	- Dijital denetim mekanizmaları
İşgücü ve Eğitim	- Genç nüfus ve turizmde istihdam potansiyeli	- Nitelikli personel eksikliği - Turizm eğitim politikaları azlığı
Kriz Yönetimi	- Hızlı toparlanma kapasitesi.	- Pandemi gibi krizlere yönelik önleyici politikaların eksikliği - Çalışan ve ziyaretçi güvenliğine yönelik standart protokollerin eksikliği
Turizmin 12 aya Yayılması	- Termal, kongre ve doğa turizmi potansiyeli	- 12 ay turizm stratejilerinin azlığı

SONUÇ

Kriz dönemleri, turizm sektörünü ekonomik dalgalanmalardan en fazla etkilenen alanlardan biri haline getirerek talepte düşüş, güvenlik algısındaki değişimler ve destinasyonlar arasındaki rekabetin yoğunlaşması gibi sonuçlara yol açmaktadır. Türkiye ise krizlerin oluşturduğu olumsuz tabloya karşın sahip olduğu doğal ve kültürel değerler, köklü tarihi mirası, gelişmiş turizm

altyapısı ve çeşitlenen hizmetleriyle sektörde avantaj sağlamaktadır. 2008 ekonomik krizi ve pandemi sürecinde yapılan gözlemler, Türkiye'nin hem geleneksel hem de yeni pazar segmentlerinde rekabet avantajı yaratabilecek önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Fransa, İtalya, İspanya ve Türkiye turizm verileri karşılaştırmasında bu ülkelerin dünya turizm pazarında güçlü konumları, köklü kültürel mirasları ve gelişmiş destinasyon markalarıyla öne çıkan dört önemli bölge olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, belirtilen ülkelerin her birinin dünya turizmi şekillendiren farklı üstünlüklere sahip olduğunu, Türkiye'nin özellikle son yıllarda hızla artan rekabet potansiyeliyle rekabet gücünü artırdığını belirtebiliriz. Türkiye, turizmde rol oynayan bu üç Avrupa rakibi karşısında, uygun ve yüksek kaliteli hizmet sağlayan, cografi konumu ilgi çeken, geniş tarihi ve kültürel çeşitliliğe sahip, konaklama kapasitesinin yüksek, misafirperverlik kültürü öne çıkan bir ülkedir. Bu özellikleri yanında son dönemde sürdürülebilir turizm politikalarının yaygınlaşması, güvenlik algısının iyileşmesi ve dijital pazarlamanın etkin kullanılması Türkiye'nin turizmdeki yükselişini destekleyen önemli faktörlerdir. Kriz süreçlerinde turizm sektörü üzerindeki baskıyı azaltmak amacıyla ve sürdürülebilir turizm faaliyetleri sektörde geliştirilecek kriz yönetim politikalarıönem taşımaktadır. Bunun yanı sıra, Türkiye'nin rekabet üstünlüğünü sürdürebilmesi için marka değerini güçlendirmeye, kalite standartlarını korumaya ve destinasyon yönetimini daha etkin hâle getirmeye yönelik politikaların önceliklendirmesi önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Aydemir, B., Saylan, U., & Aydoğmuş, F. (2014). Turizmde Rekabet: Seyahat ve Turizm (T&T) Rekabet Edebilirlik Raporunda Türkiye'nin ve Avrupa'nın Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 18(1), 1-15.

Bahar, O., & Kozak, M. (2005). Türkiye Turizminin Akdeniz Ülkeleri ile Rekabet Gücü Açısından Karşılaştırılması. Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi, 16(2), 139-152.

Demir, Y., & Denk, E. (2025). Turizm Politikalarının İstatistiklerle Birlikte Karşılaştırılması: Türkiye ile Akdeniz Ülkeleri Örneği. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, 60(2), 1357–1376. https://doi.org/10.63556/tisej.2025.1453

Erdoğan, S. (2010). Küresel Kriz Döneminde İhracat ve Turizm Gelirleri ile Büyümenin Türkiye Ekonomik Performansına Etkisi: Topsis Yöntemi Analiz. Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 10(20), 219-232.

Erkan, B., & Bozduman, E. T. (2019). Analysis OF Specialization and Competition Level in Turkey's Tourism Sector. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(38), 1-12. https://doi.org/10.35343/kosbed.602925

Göral, R. (2017). Dünya Ekonomik Forumu Turizm Rekabetçilik Raporu Işığında Türkiye Tuizminin Rekabetçilik Sorunları. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi(61), 141-166.

Hamitoğulları, B. (1968). Türkiye de Turizm ve İktisadi Kalkınma. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 23(03). https://doi.org/10.1501/SBFder_0000001018

https://sosyalveri.net/grafik/1229

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Travel_and_Tourism_Development_Index_2024.pdf

Kuşat, N. (2019). Türkiye Turizm Sektörünün Dünya Sektör Dünya Sektör Liderleri Karşısındaki Rekabet Gücü. Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, 20(1), 141-165. https://doi.org/10.24889/ifede.451864

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2025). Turizm İstatistikleri Raporu (PDF). Ankara: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. [Dosya indirildi: file:///mnt/data/2140-106E430052A7C514B99C59F0939A4285354B5150.pdf]

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (n.d.). Turizm gelirleri ve giderleri. https://yigm.ktb.gov.tr/TR-201116/turizm-gelirleri-ve-giderleri.html

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2024). Turizm istatistikleri: Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayıları (2019–2023). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü. https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2011). Türkiye'ye gelen yabancı ziyaretçi sayıları (2000–2010). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü Turizm İstatistikleri. https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2024). Turizm gelirleri istatistikleri: Türkiye'nin uluslararası turizm gelirleri (2019–2023). Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü. https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html.

Topçuoğlu, Ö., & Bozkurt, E. (2013). Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(7).

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2010). Turizm İstatistikleri Raporu, Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları.

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Yatırım ve İşletmeler Genel Müdürlüğü (YİGM). (2011). Türkiye'nin turizm geliri istatistikleri (2000–2010). https://yigm.ktb.gov.tr/TR-9851/turizm-istatistikleri.html,

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2011). *Turizm istatistikleri: Turizm geliri yıllık verileri (2000–2010).* https://data.tuik.gov.tr

Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). Turizm İstatistikleri, III. Çeyrek: Temmuz-Eylül 2025.https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri III.%20Çeyrek:%20Temmuz-Eyl%C3%BCl,2025-54157

Türkiye İstatistik Kurumu. (2025). Turizm İstatistikleri, IV. Çeyrek: Ekim-Aralık ve Yıllık, 2024. https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-%C4%B0statistikleri-IV.%20%C3%87eyrek-Ekim-Aral%C4%B1k-ve-Y%C4%B1ll%C4%B1k-,2024-53660&dil=1

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2024). Ödemeler dengesi: Hizmet gelirleri (turizm kalemi). https://www.tcmb.gov.tr

Uçgunoğlu Erarslan, M. (2023). Türkiye'de Turizm Sektörü ve Yaşadığı İktisadi Duraksamalar: 2008 Küresel Ekonomik Krizi ve COVID- 19 Salgını. Uluslararası İktisadi ve İdari Çalışmalar Dergisi, 1(1), 71-89.

UN Tourism (2024). Global and regional tourism performance. https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance (Date of Access: 01.12.2024).

United Nations World Tourism Organization. (2024). International tourism receipts for France, Spain, Italy, and Türkiye (2019–2023). UNWTO Tourism Statistics Database.https://www.unwto.org/tourism-data

United Nations World Tourism Organization. (2024). International tourist arrivals: France, Spain, Italy, and Türkiye (2019, 2022, 2023). UNWTO Tourism Statistics Database.https://www.unwto.org/tourism-data ,

Yaylı, Gizem. (2025). Türk Turizm Sektörünün Uluslararası Rekabetçiliği Üzerine Ampirik Bir Analiz. Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı.

Yıldırgan, M., Kıngır, S., & Batman, O. (2023). Seyahat ve Turizm (T&T) Rekabet Edebilirlik Raporunda Türkiye'nin ve Akdeniz Çanağındaki Rakiplerinin Karşılaştırmalı Analizi Üzerine Bir Çalışma (A Study on the Comparative Analysis of Turkey and Its Mediterranean Competitors in the Travel and Tourism (T&T) Competitiveness Report). Journal of Tourism & Gastronomy Studies, 9(Special Issue 5), 73–90. https://doi.org/10.21325/jotags.2021.942

Yıldız, Z., & Durgun, A. (2016). 2008 Küresel Ekonomik Krizi ve Turizm Sektörü Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 2(1), 1-15.

THE ROLE OF PARALYMPIC SPORTS IN SOFT DIPLOMACY AND PEACEBUILDING IN TURKESTAN

DR. ERSOY YILMAZ DİNİZ
ORCID NO: 0000-0003-3235-982X

DİLARA CANSIN KEÇİALAN
Doktora Öğrencisi, Kiev Ulusal Taras Schevchenko Üniversitesi
ORCID NO: 0009-0009-6624-2241

ABSTRACT
Countries and people in Turkestan (Central Asia) face social integration problems due to ethnic differences, historical conflicts and socio-economic injustices. In this context, the inclusion of persons with disabilities in social life is even more limited, often emerging as an area neglected in the processes of peace and social inclusion. The potential of Paralympic sports to address this issue has not yet been adequately explored. This research aims to address this knowledge gap.
This study takes a different approach to analysing the contributions of Paralympic sports to social integration and peacebuilding in the Turkestan region, and evaluates the relationships between individuals and societies. This topic is significant in terms of empowering people with disabilities, reducing social exclusion, promoting a culture of peace through sport and fostering closer relations between countries in the region. Furthermore, this analysis provides a sports-centred perspective on peace studies literature, particularly with regard to countries in the Turkestan region. The study was conducted using a qualitative research approach.
In conclusion, it is clear that Paralympic sports play a crucial role in promoting social integration and supporting peacebuilding in the Turkestan region. In this context, they can be considered as a means of individual empowerment and social inclusion, as effectively contributing to sports diplomacy, and as a strategic mechanism in regional soft diplomacy. Supporting this area is expected to benefit the international image of the Central Asian states, as well as accelerating future stages of social stability and peace in the region.
Keywords: Turkestan Region, Central Asia, Paralympic Games, Soft Diplomacy, Sports

ÇALIŞAN ANNELERİN EMZİRME DENEYİMLERİ

WORKING MOTHERS' BREASTFEEDING EXPERIENCES

UZM. EBE NİLAY GELMEZ
Tekirdağ Dr. İsmail Fehmi Cumalıoğlu Şehir Hastanesi
ORCID ID: 0000-0003-2791-3654

DOÇ. DR. AYÇA ŞOLT KIRCA
Kırklareli Üniversitesi
ORCID ID: 0000-0001-6733-5348

DOÇ. DR. ELİF DAĞLI
Çukurova Üniversitesi Abdi Sütçü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID ID: 0000-0002-4608-8904

ÖZET
Anne sütü tüm dünyada ve ülkemizde en temel besin kaynağı olarak kabul edilmiştir. Gerek yenidoğan sağlığı gerek anne sağlığı açısından birçok faydası bulunmaktadır. Fakat günümüzde emzirme oranları hala beklenilen düzeyde değildir. Emzirmeyi engelleyen birçok etken bulunmaktadır. Bu etkenlerin arasında annenin çalışma durumu önemli yer tutmaktadır. Yasalarla belirlenen çalışma saatleri ve izinler ile bu durum tam anlamıyla çözüme kavuşturulamamıştır. Çalışan annelerin büyük bir kısmı emzirmeyi başlatamamakta ve sürdürememektedir. İşyerinde annelik haklarının uygulanmaması ve gerekli sosyal desteğin sağlanmaması sebebiyle emzirme devam edememektedir. Ebeler postpartum süreçte annelere emzirme hakkında detaylı bilgilendirmeler yapmalıdır. Emzirme teknikleri ve sütün saklanma koşulları hakkında eğitimler vermelidir. Annenin çalışma koşullarına uygun emzirme planlaması yapmalıdır. Gerek anneye gerek sosyal destek sağlayan kişilere emzirmenin sürdürülmesi için çözüm üretilmelidir.
Anahtar Kelimeler: Emzirme, Çalışan anneler, Anne sütü, Emzirme Deneyimi, Ebe

ABSTRACT
Breast milk is recognized as the most fundamental source of nutrition worldwide and in our country. It offers numerous benefits for both newborn health and maternal health. However, breastfeeding rates today are still not at the desired level. There are many factors that prevent breastfeeding. Among these factors, the mother's work situation plays an important role. This situation has not been fully resolved with the working hours and leave periods determined by law. A large proportion of working mothers are unable to start and continue breastfeeding. Breastfeeding does not continue due to the non-implementation of maternity rights in the workplace and the lack of necessary social support. Midwives should provide mothers with detailed information about breastfeeding during the postpartum period. They should offer training on breastfeeding techniques and milk storage conditions. They should develop breastfeeding plans tailored to the mother's working conditions. Solutions should be developed to help both mothers and those providing social support to continue breastfeeding.
Keywords: Breastfeeding, Working mothers, Breast milk, Breastfeeding experience, Midwife

GİRİŞ
Anne sütü yenidoğan için son derece önem arz etmektedir. Dünyada ve ülkemizde en iyi besin kaynağının anne sütü olduğu bildirilmiştir (1). Hem anne açısından hem bebek açısında pek çok yararı bulunmaktadır (2). Fakat anne sütü ve emzirmenin önemi bilinmesine rağmen hala emzirme oranları beklenen düzeyde seyretmemektedir. (2,3) Emzirmeyi etkileyen faktörler

arasında annenin çalışması önemli yer tutmaktadır. Ülkemizde bu durum gerekli yasalarla sağlanmaya çalışılsa da beklenilen düzeye erişilememiştir. Çalışan annelerin emzirmeyi erken bıraktığı ve bebeklerin yeterli anne sütü alamadığı bildirilmiştir. Yasalarla düzenlenen doğum sonrasındaki çalışma saatleri ve izin süreleri beklentiyi yeterli oranda karşılayamamıştır. İşyeri koşulları göz önünde bulundurulduğunda, emzirmeye teşvik konusunda eksiklikler mevcuttur. İşverenlerin, emziren annelerin koşullarını iyileştirmesi gerekmektedir. (4,5,6) Gerek kreş gerekse annelik haklarının uygulanması ile emzirme ev dışında her ortamda (sosyal ortamlar ve çalışma ortamları) teşvik edilebilir hale getirilmelidir (7). Emzirmenin başlatılması, teşvik edilmesi ve sürdürülmesinde ebelere çok önemli roller düşmektedir. Emzirme eğitimleri ve uygulamaları gösterilmelidir. Annenin yanında eş ve aile bireyleri de bu konuda bilgilendirilmelidir. Emziren annenin çalışma koşullarına göre emzirme teknikleri ve emzirme planları yapılmalıdır. Emzirme konusunda gerekli eğitimler verilip teşvik edilmelidir. (3,8,9)

EMZİRMENİN ANNE VE BEBEK SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ

Anne sütü yenidoğanın büyüme ve gelişimi için elzem olan tüm besin bileşenlerini içermektedir (10). Biyoyararlanımı çok fazla, sindirimi kolay ve doğal bir besin kaynağıdır. Anne sütü; Dünya sağlık Örgütü (DSÖ) ve UNICEF gibi uluslararası birçok kuruluş tarafından en iyi besin kaynağı olarak kabul edilmektedir. Emzirmenin ve anne sütünün hem anne hem de bebek açısından birçok yararı bulunmaktadır. Başta beslenme olmak üzere, bağışıklık, psikolojik, sağlık, gelişimsel, sosyal ve ekonomik açıdan pek çok faydası vardır. (5,11)

Anne sütünün öneminin bilinmesine karşın hala ülkemizde ve dünya çapında anne sütü ile beslenme oranları beklenilenden azdır. Yapılan araştırmalarda büyük bir kısmının bir süre emzirdiği, birazının doğumdan sonraki ilk saatlerde emzirip bıraktığı sonuçları elde edilmiştir. (5,9)

Anne sütü alan bebeklerde ileride okul hayatında daha başarılı oldukları tespit edilmiştir. Bebeklikte anne sütü ile beslenenler, beslenmeyenlere göre obezite oranı daha az görülmüştür. Ayrıca inflamatuvar bağırsak hastalığı ve çölyak hastalığının daha az görüldüğü tespit edilmiştir. Anne sütü ile beslenen bebeklerde sonraki yaşamında tip 1 ve tip 2 Diabetes mellitus, obezite, lösemi riski daha az bulunmuştur. Anne sütü ile belenen bebeklerin ilk yıllardaki alt solunum yolu enfeksiyonları nedeniyle hastaneye yatma riski daha düşük olduğu bulunmuştur. Yanı sıra anne sütü ve emzirme nöromotor gelişiminde de çok önemli rol oynamaktadır. Dikkat eksikliği semptomları ve hiperaktivite üzerinde de iyileştirici etkileri bilinmektedir. Özellikle ilk 6 ay kesintisiz anne sütü ile beslenen bebeklerde tonsillit, nezle, üst solunum yolu enfeksiyonları, otitis media, gastrointestinal sistem enfeksiyonları ve alerjik hastalıklara karşı daha fazla korunduğu bildirilmiştir. Prematüre doğan bebeklerde yapılan çalışmalarda anne sütü alanların mama ile beslenenlere göre enterokolit, retinopati ve sepsis oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. (5,9,11)

Emzirmenin anne açısından da birçok olumlu etkisi bulunmaktadır. Emzirme postpartum dönemde uterusun daha kolay küçülmesini sağlamaktadır. Buna bağlı olarak ortaya çıkabilecek kanama riski azalmaktadır. Etkili tam emzirme koşulları sağlandığı takdirde kontrasepsiyonda sağlamaktadır. Özellikle bebeği uzun süre emziren annelerde over ve meme kanseri gelişme riskini önemli ölçüde azaltmaktadır. İleriki dönemlerde ortaya çıkabilecek osteoporozdan koruduğu bildirimiştir. Ayrıca anne sütü ile emzirme anne ve bebek arasındaki bağı güçlendirmektedir. Bebek kendisini daha güvende hissetmektedir. (5,8)

ÇALIŞAN ANNELERİN EMZİRME DENEYİMLERİ

Türkiye, Uluslararası Çalışma Örgütü'nün (ILO) kurallarını kabul etmesi ile çalışanların haklarını kabul eden öncü ülkelerden birisi haline gelmiştir. Yasaya göre; doğum sonrası ilk altı ayda çalışma saatlerinde düzenleme yapılması gerekmektedir. Doğum yapmış kadın, doğumdan sonra ilk altı ay işten 3 saat erken çıkması, ikinci altı ay ise 1,5 saat erken çıkması gerekmektedir. Nöbet usulüne göre çalışan kadınların gebeliğini belgelemesi halinde doğumdan sonraki 24 ay sonrasına kadar gece nöbet zorunluluğu kaldırılmıştır. Kadının istemesi halinde ayrıca 16 haftalık

ücretli izni takiben 24 ay ücretsiz izinde alabilmeye başlamıştır. Yapılan araştırmalara göre işe geri dönmenin emzirme için bir engel oluşturduğu bildirilmiştir. (3,12)
Anne yaşı, anne istihdamı, doğum şekli, öğrenim düzeyi, doğum sayısı, emzirme konusunda bilgi eksikliği ve işyeri engelleri emzirmeyi etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır. Sıralanan faktörler arasında bulunan iş yeri ve çalışma koşullarına ilişkin problemler emzirmenin başlatılması ve sürdürülmesi etkileyen temel nedenlerden biri olarak kabul edilmektedir. Yapılan çalışmalarda, annelerin üreme ve üretme rollerini dengeleyememe sebepleri arasında sıklıkla bu alandaki zorluklar neden olmaktadır. Bu sebeple maddi imkanları el veren kadınlar işlerini bırakırken maddi yetersizliği olan kadınlar kararsızlık yaşayıp emzirmeyi bırakmayı tercih etmektedir. Bir annenin çalışma ortamında desteklenmesi, emzirmeyi başlatmakta ve devamını sağlamakta kritik rol oynamaktadır. Emzirme ve çalışma imkanının eş zamanlı devamının sağlanmasında işyeri şartlarının etkisi çok büyüktür. (6,10)
Çalışan kadınlar, emzirme konusundaki bilgi eksikliği ve iş yerindeki şartlar sebebiyle emzirme sorunlarını büyük ölçüde yaşamaktadır. Annenin işe erken başlaması bebeğin beslenme düzenini değiştirmektedir. Beslenme düzenin değişmesiyle bebekte ve annede sağlık problemleri ortaya çıkmaktadır. Bebek için en önemli sorun emmeyi reddetmesidir. Annede mastit, meme başı çatlağı gibi fiziksel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Literatür tarandığında çalışan kadınların ve çalışmayan kadınların oranları karşılaştırıldığında çalışmayan kadınların ilk altı ay emzirme oranı çalışan kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca yapılan çalışmalarda; çalışan annelerin anne sütü verme süresinin daha az olduğu, daha az sıklıkta emzirdiği ve ek gıdaya daha erken başladığı tespit edilmiştir. (4,13,14)
Çalışma yasaları bebeklerin emzirilmesinde engel oluşturabilmekte ya da işyeri çalışan kadınlara annelik haklarının kullanmasına izin vermemektedir. Kadının işe başlaması, aile ve destek sistemlerinin emzirmeye karşı olan tutum ve değerleri, emzirmeye yönelik endişe ve inanışlar ile toplum görüşleri emzirme deneyimini büyük ölçüde etkilemektedir (15). Çalışan annelerin emzirmeyi başlatması ve sürdürmesinde işyeri koşullarının uygunluğu, sosyal destek varlığı, kreş ve annelik haklarının yeterli uygulanması temel şartları oluşturmaktadır. (8,10,14)

EMZİRMEDE EBELİK BAKIMI

Çalışan annelerin emzirme ve bebeklerini anne sütü ile besleme konusunda istekli olduğu bildirilmiştir. Emzirmeyi desteklemede yeterli olmasa da yasal zemin bulunmasına karşın hala günümüzde işyerine bağlı faktörlerden kaynaklanan sorunlar ortaya çıkmaktadır. Emzirmenin başlatılması ve sürdürülmesinde kişisel çabaların gerektirdiği bilinmektedir. Ebelerin annelere ve özellikle çalışan annelere antenatal dönemde emzirme konusunda detaylı bilgilendirme yapması çok önemli yer tutmaktadır. Annelerin bilgi eksikliğinin giderilmesi kendi olanaklarını tam anlamıyla kullanmasına sebep olacaktır. (3,5,12,17)
Ebeler, annelere taburcu olmadan önce detaylı ve uygulamalı emzirme eğitimi vermelidir. Çalıştığı işyerinde ebe veya hemşire bulunuyorsa annenin çalışma koşulları göz önüne alınarak emzirme danışmanlığı yapılmalıdır. Emzirmenin başlatılması, sürdürülmesi ve desteklenmesinde ebelere büyük görevler düşmektedir. Sağlık kuruluşlarına başvurulduğunda sebebi ne olursa olsun emzirme durumu ve bebeğin beslenmesi mutlaka sorgulanmalıdır. Annede emzirmeyle alakalı gerek fiziksel gerek psikolojik sorunlar mevcutsa çözümler üretilmelidir (16). Anne işyerinde çalışırken sütü pompa veya elle nasıl sağacağı ve saklayacağı konusunda bilgilendirme yapılmalıdır. Anneye ve ailesine süt salgılama mekanizması ve uyarısı, meme problemleri ve emzirme teknikleri konusunda eğitimler verilmelidir. (10,11,14)
Ebeler, postpartum dönemde annelere emzirmeye nasıl devam edeceği konusunda yol gösterilmelidir. İşyerinde veya iş yerine yakın bölgede kreş varlığı, esnek çalışma koşulları, anne sütünün nasıl sağılacağı ve saklanacağı konusunda planlamalar yapılmalıdır. (6,14,17)

SONUÇ

Anne sütü ve emzirme hem bebek sağlığı hem de anne sağlığı açısından son derece önem taşımaktadır. Emzirme, bebeğe ve anneye fiziksel, psikolojik ve ekonomik yönden destek sağlamaktadır. Tüm dünyada ve ülkemizde emzirmeye teşvik edilmekte ve yasalarla desteklenmektedir. Fakat emzirmeyi etkileyen faktörler arasında önemli yer tutan bir etkende çalışan annelerdir. Çalışan anneler, doğum sonrasında gerekli şartlar sağlanmazsa emzirmeyi erken bırakmakta ve emzirmeye devam edememektedir. İş yerlerinde annelerin emzirmeyi sürdürmesi için gerekli olanaklar sağlanmalıdır. Emzirmenin başlatılması, sürdürülmesi ve desteklenmesi için kilit rol oynayan ebelere büyük sorumluluklar düşmektedir. Çalışan anneler için emzirme hakkında bilgilendirmeler yapılmalı, eş ve ailelere eğitimler verilmeli, emzirme teknikleri gösterilmeli, iş yerinde sütün gerek elle gerek pompa yardımı ile kullanımı anlatılmalı ve süt saklama koşulları hakkında bilgilendirilmelidir. İşyerindeki imkanlar dahilinde çalışma koşullarına göre emzirme planlamaları yapılmalıdır.

KAYNAK:

Topkara, F. N., Dağlı, E., & Reyhan, F. A. (2025). Traumatic breastfeeding experience in women: Scale development, validity and reliability study. *Midwifery*, *148*, 104490.

Kırca, A. Ş., Dağli, E., & Hür, S. (2025). Pregnant Women's Breast Milk and Breastfeeding Myths and Associated Factors: A Case of Refugee and Non-Refugee Women. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, *31*(2), e70059.

Eren, T., Kural, B., Yetim, A., Boran, P., & Gökçay, G. (2018). Kadın Hekimlerin Emzirme Deneyimleri ve Yasa Değişikliğinin Emzirme Üzerindeki Etkisi. *Türk Pediatri Arşivi*, *53*(4), 238–244.

Akyol, A. (2023). Çalışan Anneler Araştırmaları Üzerine Bir İnceleme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *27*(3), 491–508. https://orcid.org/0000-0003-2700-5111

Kurt Cambaz, N. (2020). Anne Sütüne ve Emzirmeye Genel Bakış. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, *12*(1), 20–23. https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000439

Timurtürkan, M. (2020). Özel Sektörde Çalışan Yönetici Kadınların Annelik Anlatıları. *Journal of Humanity and Society (İnsan & Toplum Dergisi)*, *10*(1), 107–143. https://doi.org/10.12658/m0328

Yeşildere Sağlam, H., Reyhan, F. A., & Dağlı, E. (2024). What Should a Breastfeeding Place in Public Spaces Be Like? A Qualitative Study on Women's Experiences. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, *17*(3), 97-110.

Çeçe, Ö., & Yenal, K. (2012). Çalışan Annelerin Emzirme Sürelerini Etkileyen Faktörler. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, *1*, 10–17.

Irmak, N. (2016). Anne Sütünün Önemi ve İlk 6 Ay Sadece Anne Sütü Vermeyi Etkileyen Unsurlar. *The Journal of Turkish Family Physician*, *7*(2), 27–31. https://doi.org/10.15511/tjtfp.16.02627

Gökdemirel, S., Bozkurt, G., Gökçay, G., & Bulut, A. (2008). Çalışan Annelerin Emzirme Sürecinde Yaşadıkları: Niteliksel Bir Çalışma. *Çocuk Dergisi*, *8*(4), 221–234.

Tunçkılıç, M., Ateş Aydın Nuran, & Küğcümen Gözde. (2019). Anne Sütü ve Emzirmenin Yenidoğan Üzerine Etkisi ve Ebelik Yaklaşımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *3*(4), 1–8. http://www.cumhuriyet.edu.tr/sbe/index.php?cubid=1&Dil=TR&Id=1057

Tozluoğlu, A., & Süzer Özkan, F. (2023). Annelerin Emzirme Deneyimleri Üzerine: Niteliksel Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, *10*(2), 127–134. https://doi.org/10.31125/hunhemsire.1333836

Yeşildere Sağlam, H., Özerdoğan, N., Gürsoy, E., & Çağan, Ö. (2020). Çalışan Kadınlarda Emzirmenin Başlatılma ve Sürdürülme Zamanıyla İlişkili Faktörler. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, *10*(3), 468–480. https://doi.org/10.31020/mutftd.775842

Yorgancı Sökücü, F., & Aslan, E. (2012). Kadının Çalışma Durumunun Emzirmeye Etkisi. *Florence Nightingale, 20*(1), 62–68.
Dağlı, E., Topkara, N. ve Aktaş Reyhan, F. (2023). Breastfeeding Experiences of Midwife Mothers and Barriers to Their Breastfeeding. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 8(3), s. 441-453. DOI: https://www.doi.org/ 10.25279/sak.1081411
Aktaş Reyhan, F., Yeşildere Sağlam, H. ve Dağlı, E. (2024). Annelerin Sosyal Alanlarındaki Emzirme Ortamları Üzerine Görüşlerinin ve Beklentilerinin İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi Ve Folklorik Tıp Dergisi, 14(2), 403-410. https://doi.org/10.31020/mutftd.1442857
Dağlı, E., & Reyhan, F. A. (2024). Development and Psychometric Evaluation of the Attitudes and Beliefs Regarding Breast Milk and Breastfeeding Scale. *Alternative Therapies in Health & Medicine*, *30*(10).

MÜLTECİ KADINLAR VE ÜREME SAĞLIĞI

REFUGEE WOMEN AND REPRODUCTIVE HEALTH

UZM. EBE NİLAY GELMEZ
Tekirdağ Dr. İsmail Fehmi Cumalıoğlu Şehir Hastanesi
ORCID ID: 0000-0003-2791-3654

DOÇ. DR. AYÇA ŞOLT KIRCA
Kırklareli Üniversitesi
ORCID ID: 0000-0001-6733-5348

DOÇ. DR. ELİF DAĞLI
Çukurova Üniversitesi Abdi Sütçü Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID ID: 0000-0002-4608-8904

ÖZET
Mülteci kadınların üreme sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir. Dil engeli, konaklama mekanlarının elverişsiz olması, ekonomik yetersizlikler, toplu yaşama zorunluluğu, dilin bilinmemesi ve sağlık sigortalarının olmaması gibi faktörler mülteci sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Mülteci kadınlar; cinsel taciz, şiddet, insan ticareti, tecavüz, yetersiz antenatal, prenatal ve postnatal bakım, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, adölesan evlilik ve gebelik, istenmeyen gebelik, yüksek doğurganlık, doğum komplikasyonları, isteyerek düşük yapma ve yüksek riskli gebelik açısından riskli grupta yer almaktadır. Bu sorunların çözüme kavuşturulmasında ebelere önemli roller düşmektedir. Ebeler, mülteci kadınların sorunlarını tespit etmeli, fiziksel muayenelerini dikkatle yapmalı ve doğum süreçlerinde yanında olmalıdır. Sağlık bakım hizmeti sunulurken eşit, adil ve yararlılık ilkesi esas alınmalıdır. Mülteci kadınların sağlık problemlerine yönelik eğitimler yapılmalı, rehberler geliştirilmeli ve ülke politikaları oluşturulmalıdır. Sağlık hizmeti verirken kadın iyi tanınmalı, iletişim bozuklukları ortadan kaldırılmalı ve kültüre yönelik bütüncül yaklaşım sunulmalıdır.
Anahtar Kelimeler: Üreme sağlığı, Mülteci kadınlar, Üreme, Cinsel Sağlık, Ebe

ABSTRACT
The reproductive health of refugee women is negatively affected. Factors such as language barriers, inadequate accommodation, economic hardship, forced communal living, lack of language skills, and lack of health insurance significantly impact refugee health. Refugee women are at risk for sexual harassment, violence, human trafficking, rape, inadequate antenatal, prenatal, and postnatal care, sexually transmitted infections, adolescent marriage and pregnancy, unwanted pregnancy, high fertility, birth complications, induced abortion, and high-risk pregnancy. Midwives have an important role to play in resolving these issues. Midwives should identify the problems of refugee women, perform careful physical examinations, and be present during the birth process. The principles of equality, fairness, and beneficence should be fundamental when providing health care services. Training should be provided on the health problems of refugee women, guidelines should be developed, and national policies should be established. When providing health services, women should be well understood, communication barriers should be eliminated, and a holistic approach to culture should be offered.
Keywords: Reproductive health, Refugee women, Reproduction, Sexual health, Midwife

GİRİŞ

Göç kelimesi; hareket etmek anlamında kullanılmaktadır. Mülteci terimi; milliyeti, dini, siyasi düşünceleri nedenleriyle eziyet görme korkusu ya da eziyet gören vatandaşların ülkelerinden ayrılması, ülkelerine dönememesi ya da korku sebebiyle dönmek istememesi, vatansız bireye statü belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. (1,2,3)

Göç, kişiler üzerinde hem sosyal, hem fiziksel hem de psikolojik anlamda karmaşık bir süreçtir. Sebebi ne olursa olsun herkes için zorlukları mevcuttur. Zorlukların yanında özellikle çocuk, kadın, engelliler ve yaşlılar için büyük tehditler barındırmaktadır. (2,4,5)

Mülteciler grubunda özellikle kamplarda yaşayan kadınlar sıklıkla sağlık sorunları yaşamaktadır. Bu sorunların başlıcaları; beslenme problemleri, psikolojik sorunlar, iletişim engelleri, öz bakım yetersizlikleri ve şiddet gelmektedir. Türkiye'de kayıtlı bulunan mültecilere ücretsiz sağlık bakım hizmeti verilmektedir (1,4,6).

Mülteci kadınların üreme sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir. Üreme sağlığına yönelik hizmetlere erişilemediğinden yaşam kalitesi ve kadın sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir (7). Üreme sağlığı hizmetlerinin önemi çok büyüktür, herhangi bir kriz durumunda sunulamadığında insan hakları ihlaline sebebiyet vermektedir (3,8,9). Mülteci üreme sağlığına yönelik yapılan araştırmalarda HIV durumunda tedavinin yetersiz verilmesi, kadın sağlığı hizmetlerine hakim olunmaması, genital enfeksiyon ve üriner sistem enfeksiyon riskinin artması, hijyenik ve güvenli doğum ve doğumhane hizmeti alınamaması, cinsel yolla bulaşan hastalıkların görülmesi, maternal ve antenatal sağlık bakımına erişim kısıtlılığı olması, postpartum depresyona önemin verilmemesi ve postnatal dönemde izlemlerin yapılamaması gibi sorunlar bildirilmiştir (10,11). Bu sorunların sebepleri incelendiğinde mültecilerin göç ettiği yerdeki dili bilmemesi, sağlık bakımına erişimin kısıtlı olması ve bölgeye uyum sağlamada sağlık çalışanlarının yeterli zaman ayırmaması yer almaktadır. (2,12)

Mülteci kadınların özellikle üreme sağlığı problemleri gözardı edilmemesi gereken önemli bir konudur. Koruyucu sağlık hizmetleri ile üreme sağlığı hizmetleri kişilerin kolayca ulaşabilecekleri şekilde sağlanmalıdır. Bu alanlarda deneyimli sağlık profesyonellerinin daha aktif rol alması, farkındalık eğitimleri vermesi ve bilgilendirmeler yapması çözümü kolaylaştıracaktır. (2,13)

MÜLTECİ KADINLARIN ÜREME SAĞLIĞINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Dil engeli, konaklama mekanlarının elverişsiz olması, ekonomik yetersizlikler, toplu yaşama zorunluluğu, dilin bilinmemesi ve sağlık sigortalarının olmaması gibi faktörler mülteci sağlığını önemli ölçüde etkilemektedir. Mültecilerin geleneksel yaşam tarzı ve toplumsal statüleri sebebiyle kadınlar diğer gruplara göre daha fazla etkilenmektedir. Mülteci kadınların genel sağlık sorunlarının yanında üreme sağlığı sorunları da dolaylı olarak etkilenmektedir. Mülteci kadınların, doğurganlığın fazla olması, genital hijyen alışkanlığının yanlış olması, aile planması hizmeti kullanmamaları ve üreme sağlığını koruyucu davranışları bulunmadığından dolayı risk altındadırlar. (3,13,14)

Mülteci kadınlar, göç sırasında doğup büyüdüğü vatanından ve ailesinden ayrılmak zorunda kaldıklarından dolayı gerek psikososyal gerek fiziksel anlamda olumsuz etkilenmektedirler. Mülteciler, yaşadığı problemlerden dolayı fiziksel bakım kadar psikolojik bakıma da ihtiyaç duymaktadırlar. Yaşadıkları travma ve stres, bağışıklık sistemini baskılamakta ve depresyon riskini artırmaktadır. Yapılan araştırmalarda mülteci kadınların ruhsal problemlerinden dolayı her 10 kadından birinin intihar etmeye kalktığı tespit edilmiştir. (3,8,15)

Mülteci kadınların göç ettiği ülkedeki sağlık hizmetini kullanması, sağlık hizmetine erişimi ve toplumsal statülerini belirleyen değerleri ile ekonomik özellikleri de etkileyen faktörler arasındadır. Kendi ülkesindeki sosyal ortamların olmaması, kültürel ve geleneksel davranışlarını sürdürme çabası içinde olmaları geldikleri ülkeye uyumu güçleştirmektedir. Mültecilerin erkek çocuk sahibi olmak istemesi statü açısından önem arz ettiğinden kadınlar aile planlaması hizmetlerinden yararlanmak istememektedir. Bu durum kadınları psikolojik ve fizyolojik yönde olumsuz etkilemektedir. (3,12,16)

Göç süreci beraberinde birçok ekonomik problemi ortaya çıkarmaktadır. Gelirlerinin giderlerinden az olması, devlet desteğinin yetersiz olması ve toplu yaşam mekanlarında yaşama imkanlarının az olması olumsuz yönde etkilemektedir. Mültecilerin neredeyse tamamının maddi olarak sorun yaşadığı bildirilmiştir. Ayrıca ekonomik sebeplerden dolayı göçmen aileler sağlık merkezlerine uzak yerlere yerleşmek zorunda kalmaktadır. Bu yüzden kadınlar sağlık bakım hizmetini yeteri kadar alamamaktalar. (5,9,17)

Mültecilere toplumda özellikle ekonomik yük, kültürel yapı ve ahlaki normlar sebebiyle negatif tutum sergilenmektedir. Sağlık profesyonellerinde mültecilere karşı olumsuz tavır sergilenmesi veya kültürel ve etnik ayrımcılık uygulanması hastalarla etkileşime girerken sağlık bakımını olumsuz etkilememektedir. Olumsuz tutumlar sebebiyle mültecilerin tedaviye uyumu zorlaşmaktadır, sağlık hizmeti alma oranları azalmaktadır. Psikolojik ve fiziksel sağlık olumsuz etkilenmektedir. (3,18,19)

MÜLTECİ KADINLAR VE ÜREME SAĞLIĞI

Kadınlar varoluşları sebebiyle; gebelik, menstrual siklus, doğum ve menapoz gibi fizyolojik olan normal evrelerden geçmektedir. Bu evrelerde ölüm veya hastalık gibi durumlar sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu evrelerde sağlık bakımına ihtiyaçları artmaktadır. Göçün getirdiği travmalarla kadınların üreme sağlığı da risk teşkil etmektedir. Yapılan araştırmalarda mülteci kadınların cinsel taciz, şiddet, insan ticareti, tecavüz, yetersiz antenatal, prenatal ve postnatal bakım, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, adölesan evlilik ve gebelik, istenmeyen gebelik, yüksek doğurganlık, doğum komplikasyonları, isteyerek düşük yapma ve yüksek riskli gebelik açısından riskli grupta yer almaktadır. (2,3,20,21)

Mülteci kadınların toplum ve aile hayatlarının göç sebebiyle kesintiye uğraması riskli cinsel tavırlara ve ekonomik sorunlara sebep olmaktadır. Cinsel partnerlerinden ayrılmaları, ayrımcılık, sosyal ve sağlık hizmetlerine erişim zorluğu, kontraseptif kullanımın olmaması ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyon tedavisini istememeleri cinsel yolla bulaşan hastalık riskini artırmaktadır. Özellikte kontraseptif kullanımı, doğumdan önce, doğumda ve doğumdan sonraki süreçte bakımı, mineral ve vitamin eksiklikleri, düşük, istenmeyen gebelik ve doğumda ortaya çıkabilecek doğum komplikasyonları gibi üreme sağlığı sorunları ve aile planlamasında yetersiz bilgiye sahip olduklarını göstermektedir. Yapılan araştırmalarda kadınların evlilik yaşı düşük ve doğurganlık oranları yüksek tespit edilmiştir. Ayrıca kamplarda yaşamayan ve doğum yapmak zorunda kalan kadınlar, sağlık kuruluşuna başvuramadığından dolayı evde doğum yapma zorunda kalmaktadırlar. Sağlık hizmetlerinden yeterli bakımı alamamaları, şiddete maruz kalmaları, güvensiz koşullarda doğum yapmaları ve yoğun stres ile baskı altında olmaları sebebiyle preterm doğum, erken gebelik kaybı riski, konjenital anomali, düşük doğum ağırlıklı bebek ve perinatal mortalite ve morbidite oranları diğer kadınlara göre artmıştır. (2,3,17)

Mülteci kadınların çoğu küçük yaşta bekar veya duldur. Sığındığı ülkedeki yerel halk mülteci kadınlarla çok eşliliği sürdürmeye çalışmaktadır. Yaşamsal ihtiyaçlarının giderilmesi bahanesiyle birlikteliğe mecbur bırakılmışlardır bu sebeple küçük yaşta cinsel yolla bulaşan hastalıkların riski artmıştır. Bu olayların neticesinde yaşanan fiziksel ve psikolojik zorluklarla kadınların bağışıklık sistemleri baskılanmaktadır. Mülteci kadınlar genelde sağlık sigortası olmaması, ekonomik yetersizlikler, dil bilmeme sebebi ile sağlık hizmeti alamamaktadır. Bu durum geç teşhise ve tedaviye sebep olmaktadır. Dolayısıyla mülteci kadın ve çocuk açısından hayatı tehdit eden sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. (2,3,8,20)

Mülteci kadınlar, sağlık hizmetlerinde ayrımcılık, maddi yetersizlik, gizlilik eksikliği, profesyonel olmayan yaklaşımlar, kötü muamele ve içsel korku sebebiyle sağlık kurumlarına da başvuramamaktadırlar. (2,3,12)

MÜLTECİ KADINLARIN ÜREME SAĞLIĞINDA EBELİK BAKIMI

Mülteci kadınların genel sağlığının korunması için antenatal, postnatal ve cinsel sağlık ile üreme sağlığı bakım hizmetleri, adölesan sağlığı ve yenidoğan sağlığı hizmetleri bütünsel yaklaşım içerisinde verilmelidir. Sağlık hizmetlerinin kesintisiz verilmesi bireysel hakları desteklemektedir. Böylece kadınların üreme sağlığı ve cinsel sağlıkları hakkında karar vermeleri

daha özgür biçimde olmaktadır. Eş zamanlı olarak prenatal, doğum ve postnatal bakıma da kolay erişim mümkün olmaktadır. Ebeler, mülteci kadınları fiziksel muayenede dikkatli incelemeli ve gebelik döneminde tespit etmelidir. Gebelikleri doğrulandığında takipleri düzenli yapılmalı, doğumda ve postpartum dönemde ortaya çıkabilecek komplikasyonlar açısından acil obstetrik bakım kriterleri uygulanabilmelidir. (2,15,19,21)

Ebeler, mülteci kadınlara, eşlerine ve ailelerine kontraseptif yöntemler hakkında mutlaka detaylı eğitim vermeli ve anlaşılır olduğundan emin olmalıdır. Sağlık profesyonelleri içerisinde en büyük sorumluluk ebelere düşmektedir. Mülteci kadınların problemlerini tespit etmeli, sağlık bakımında ayrımcılık yapmamalı ve kültüre yönelik yaklaşım benimsenmelidir. Aynı zamanda kadınların mahremiyetine özen gösterilmelidir. (9,13,14,18)

İstismar ve şiddete uğrayan mülteci kadınlara ruh sağlığı alanında psikolojik rehabilitasyon ve destek sağlanmalıdır. Ülkemize göç eden mülteci kadınlar ebeler tarafından tespit edilmeli, mevcut gebelik durumu bilinmeli, düzenli olarak ziyaret edilmeli, yenidoğan, lohusa ve çocuk izlemleri yapılmalı ve gerekli görülen eksik konular hakkında eğitim vermelidir. Tüm bu hizmetler sunulurken adil ve ırkçı tutumdan uzak durulmalıdır. (4,6,9,22)

SONUÇ

Mülteci kadınlar, olumsuz yaşam şartları, ihmal, aile içi şiddet, dil engelleri, üreme ve cinsel sağlık hizmetlerine erişim yetersizliği sebebiyle birçok sağlık sorunu yaşamaktadır. Bu sorunların çözüme kavuşturulmasında ebelere önemli roller düşmektedir. Adolesan evlilikler, prenatal ve postnatal bakım eksikliği, cinsel şiddet, iletişim engelleri üreme sağlığına ulaşımı ciddi anlamda etkilemektedir. Mülteci kadınlarda istenmeyen gebelik ve yüksek doğum oranları anne ile bebekte ortaya çıkabilecek komplikasyon riskini artırmaktadır. Mülteci kadınların sağlık problemlerine yönelik eğitimler yapılmalı, rehberler geliştirilmeli ve ülke politikaları oluşturulmalıdır. Sağlık hizmeti verirken kadın iyi tanınmalı, iletişim bozuklukları ortadan kaldırılmalı ve kültüre yönelik bütüncül yaklaşım sunulmalıdır. Mülteci kadınların üreme sağlığı sorunları çok önemlidir. Koruyucu sağlık hizmetlerinin yanında üreme sağlığı hizmetlerine de önem verilmelidir. Bu alanlarda özellikle ebeler aktif rol almalı, bilgi eksikliğinin giderilmesi için eğitimler düzenlenmelidir.

KAYNAK

Çayır Özdoğan, S. (2025). Kadın Göçmenlerin Sağlığını Etkileyen Yapısal ve Sosyal Faktörler Üzerine Bir inceleme. *Academic Journal of Migration Studies*, *1*(1), 45–50. https://doi.org/10.5281/zenodo.15766831

Kalıpcıoğlu, H., Karaca Palas, P., & Türkmen, H. (2025). Mülteci Kadınlarda Cinsel Sağlık/Üreme Sağlığı Sorunları ve Ebelik Yaklaşımı. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi* , *11*(2), 51–58.

Yağmur, Y., & Aytekin, S. (n.d.). *Mülteci Kadınların Üreme Sağlığı Sorunları ve Çözüm Önerileri* (Vol. 11, Issue 1). http://www.deuhyoedergi.org

Aksu, A., & Yılmaz Vefikuluçay, D. (2020). *Suriyeli Göçmen Kadınların Üreme Sağlığı Sorunları ve Çözüm Önerileri*.

Söğüt, K., & Bilge, Ç. (2021). Mülteci Kadınlar için Sağlığın Geliştirilmesi: Hemşirelik Yaklaşımı. *İnsan ve Sosyal Bilimler Dergisi*, *4*(1), 192–206.

Cenkci, Z., & Nazik, E. (2018). Sığınmacı ve Mülteci Kadınların Yaşadığı Sorunlar ve Sunulan Sağlık Hizmetleri. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *21*(4), 293–299.

Aktaş Reyhan, F., and Dağlı, E. (2023). Determination of pre-pregnancy fear of childbirth levels in Turkish and Syrian refugee individuals with no children: a comparative study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X*, *19*, 100225.

Çıtak, T., Erbil, N., & Güler, E. (2023). Göçün Kadın Sağlığına Etkileri ve Hemşirenin Rolü. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, *5*(2), 157–162. https://doi.org/10.48071/sbuhemsirelik.1207876

Öztekin, D., & Şimşek Keskin, H. (2024). Türkiye'de Yaşayan Suriyeli Mülteci Kadınlarda Cinsel Sağlık ve Üreme Sağlığı Durumunun Değerlendirmesi. *Izmir Democracy University*

Health Sciences Journal, *7*(1), 42–55. https://doi.org/10.52538/iduhes.1054081
Dağlı, E., Reyhan, F. A., Şişman, H., ve Alptekin, D. (2024). İnsan papilloma virüs farkındalığına ilişkin suriyeli mülteci kadınlara yapılan çevrim içi eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi: Yarı deneysel bir çalışma. *Turkiye Klinikleri Journal of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, *9*(2).
Kırca, A. Ş., and Dağlı, E. (2023). Sexual attitudes and sexual functions during pregnancy: a comparative study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology: X*, *19*, 100215.
Kara, P., & Nazik, E. (2018). Göçün Kadın ve Çocuk Sağlığına. In *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* (Vol. 7, Issue 2).
Arslan, N. (2023). Göçmen Kadınların Sağlık Sorunları Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *4*(2), 105–113.
Öngen, M., & Kırca, N. (2020). *Mülteci ve Göçmen Kadınlarda Kadın Sağlığı Sorunları*.
Çakır, B., & Çevik, C. (2021). Küreselleşme, Göç ve Kadın Sağlığı. *Humanistic Perspective*, *3*(1), 225–243. https://doi.org/10.47793/hp.856206
Karakaya, E., Margırıt Coşkun, A., Özerdoğan, N., & Yakıt, E. (2017). Suriyeli Mülteci Kadınların Doğurganlık Özellikleri ve Etkileyen Faktörler: Kalitatif Bir Çalışma. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *10*(48), 417. http://www.aljazeera.com.tr/haber/suriyenin-dini-ve-
Cihan Güçlü, E., Özşahin, Z., & Ay Karakayalı, Ç. (2023). Mülteci Kadınlarda Üreme Sağlığı Problemleri. *Journal of Midwifery and Health Sciences*, *6*(2), 116–121. https://doi.org/10.5152/JMHS.2022.221326
Gümüş, G., Kaya Adile, Yılmaz, Ş. S., Özdemir, S., Başıbüyük, M., & Coşkun, M. A. (2017). Suriyeli Mülteci Kadınların Üreme Sağlığı Sorunları. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi*, *3*(1), 1–17. http://data.unhcr.org/syrianrefugees/country.php?id=
Karagöl, B., Bilmez, G., Düzgün Arıöz, A., & Kaplan, S. (2024). Göçmen Kadınlarda Kontrasepsiyon. *Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi* , *1*(5), 39–44.
Bükecik, E., Şahin, S., Abay, H., Kaplan, S., & Düzgün Arıöz, A. (2019). Mülteci Kadınlar ve Üreme Sağlığı: Sağlık Hizmetlerine Ulaşmalarını Etkileyen Faktörler, Engeller ve Çözüm Öneriler. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *10*(4), 460–464.
Özlem, A., & Gökler, E. M. (2021). Göçmen Kadınlarda Üreme Sağlığı. In *Medical Research Reports* (Vol. 4, Issue 3).
Kurtuldu, K., & Şahin, E. (2018). Göçün Kadın Yaşamı ve Sağlığı Üzerine Etkileri. In *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi* (Vol. 1, Issue 1).

АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У НЕМОВЛЯТ ПІСЛЯ ПОЛОГІВ ПРИ ХІРУРГІЧНОМУ РОДОРОЗРІШЕННІ

ОЛЕСЯ ГОРЛЕНКО
ВІКТОРІЯ ІВАНЬО
АДРІАН ТОМЕЙ
АНДРІЯНА ЯНКОВСЬКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет »

Мета: дослідити і проаналізувати антропометричні дані новонароджених після хірургічного родорозрішення з використанням різних методів анестезії (з тотальною внутрішньовенною анестезією та штучною вентиляцією легенів, використанням спинномозкової анестезії) у порівнянні із даними після фізіологічних пологів

Методи визначення зросту, маси тіла, показників індекс маси тіла (ІМТ), масово-ростовий індекс (MPI), шкала Апгар у новонароджених.
Результати. ***Деталізовано*** антропометрічні дані немовлят. Різниця ІМТ між групами незначна (12,65; 12,89;12,57; 12,57 кг/м² відповідно по групах). У всіх групах індекс MPI презентований ідентичними рівнями, з незначною відмінністю (63,43;64,74 та 64,47г/см). Результати свідчать про адекватний розвиток у новонароджених за цими показниками, з огляду на високі значення MPI для всіх груп дослідження. Було виявлено зниження показника шкали Апгар на 1 хвилині дослідження у групі з тотальною внутрішньовенною анестезією та штучною вентиляцією легенів нижче референтних величин (6,83 ± 0,37 балів). На 5 хвилині всі показники знаходилися в межах референтних величин. Треба відмітити, що спостерігалися достовірні відмінності між групами та рівнем показника групи при фізіологічних пологах при $p<0,001$ через 1 та 5 хвилин.
Висновки Під час обстеження за шкалою Апґар було виявлено зниження показника на 1-й хвилині дослідження у групі 1 (ТВА + ШВЛ) нижче референтних значень (6,83 ± 0,37 бала). На 5-й хвилині всі показники перебували в межах референтних значень. Слід відзначити, що спостерігалися достовірні відмінності між групами та показником групи 3 (ФП) при $p<0,001$ через 1 та 5 хвилин.

SUSTAINABLE TOURISM AND THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY IN THE CARPATHIAN REGION: CHALLENGES AND PROSPECTS

NATALIA HABCHAK
Uzhhorod National University, Ukraine
ORCID : https: //orcid. org/ 0000-0002-5549-7793

ABSTRACT

Relevance of the Study: The modern tourism sector increasingly depends on the ability to balance visitors' needs with the necessity of preserving natural and cultural environments. The concept of sustainable tourism involves minimizing negative environmental impacts, supporting local communities, promoting responsible use of natural resources, and raising ecological awareness among the population. In this context, renewable energy sources (RES), particularly wind energy, represent one of the key components of Ukraine's «green» transformation. The Carpathian region occupies a special place in tourism development and nature conservation, which necessitates a comprehensive assessment of the opportunities and consequences of installing wind farms in mountainous areas.

Methodology: The study is based on an interdisciplinary, systemic, comparative, and analytical approach, enabling a complex evaluation of wind energy development and tourism functioning in the Carpathian region. These approaches made it possible to conduct a comprehensive assessment of the impact of wind energy on Carpathian tourism development; identify risks and potential synergies between the energy, environmental, and tourism sectors; and outline conditions for forming a balanced regional development policy in the post-war period. Before the full-scale invasion, the total installed wind energy capacity in Ukraine was about 1.9 GW, though most facilities located in the south and east suffered significant damage due to military actions. Pre-war scientific studies confirmed the high potential for wind energy development along the Black Sea and Azov Sea coasts, in Crimea, and in the Carpathians, where wind speeds and terrain provide optimal conditions for electricity generation. However, the Carpathians are an environmentally sensitive region requiring cautious consideration of any infrastructural interventions.

As of 2025, only four wind farms operate in the Carpathian region: three in Lviv oblast («Staryi Sambir-1,» «Staryi Sambir-2,» «Skole») and one in Zakarpattia («Nyzhni Vorota»). At the same time, the planned construction of wind farms on Borzhava meadow and the Svydovets mountain range has generated widespread public debate.

Local communities, civic organizations, and environmental initiatives argue their position by highlighting risks to natural landscapes, disruption of bird and bat migration routes, potential degradation of authentic mountain scenery, possible loss of tourist attractiveness, and threats to traditional livelihoods. Conversely, supporters emphasize that wind farm development contributes to Ukraine's energy independence, job creation, and investment in transport and engineering infrastructure.

The prospective development of wind energy requires consideration of long-term investment cycles, high construction and operation costs in mountainous environments, as well as the application of eco-friendly internalization principles—mechanisms that incorporate ecological and social risks into internal company policies. The further transformation of the energy sector will be shaped by key state documents such as the National Action Plan for RES Development, the Energy Strategy of Ukraine until 2035, and comprehensive post-war recovery plans. The strategic goal is to increase the share of electricity generated from RES to 25% by 2030.

Discussion and Conclusions: The combination of RES and sustainable tourism creates new opportunities for the region: 1) improving the energy efficiency of tourism infrastructure; 2) developing new tourism products (energy tourism, environmental education routes); 3) strengthening Ukraine's international image as a country implementing "green" policies; 4)

fostering local economic development and diversifying income sources for mountain communities.

The development of wind energy in the Carpathians has significant potential but is also accompanied by ecological, socio-cultural, and economic risks. The optimal path lies in finding a balance that reconciles the interests of energy security, natural heritage protection, and sustainable tourism development. Such an approach will support harmonious coexistence of RES and the preservation of unique Carpathian landscapes, enhance the region's competitiveness, and shape a positive image of Ukraine in the European tourism and environmental space.

Keywords: sustainable tourism; wind energy; Carpathians; wind farms; environmental risks; ecotourism; energy security; landscape; communities; renewable energy.

HEALTH TOURISM POTENTIAL OF THE BEREHOVE DISTRICT (ZAKARPATTIA, UKRAINE)

SVITLANA MYSHKO
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org 0000-0001-6773-8219

VALERIIA POPOVYCH
Uzhhorod National University

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Health (wellness) tourism integrates natural, recreational, and therapeutic resources to promote physical and mental well-being through stays at specialized health resorts. In Europe, it flourished alongside the growth of balneology and spa culture in the 19th century and today represents a key element in preventive medicine, stress reduction, and regional sustainability. This study aims to assess the development potential of health tourism in the Berehove district of the Zakarpattia region, emphasizing the use of thermal waters and the functional capacity of local health facilities, including the "Zhayvoronok" thermal complex, "Teplytsia" sanatorium, and "Soniachnyi" recreational complex.

Methods: The research employed a mixed-method approach combining field observation, SWOT analysis, and semi-structured interviews with representatives of local tourism businesses and municipal authorities. Statistical analysis of tourism flow data and comparative benchmarking with similar spa regions in Hungary and Slovakia were conducted to evaluate competitive positioning. Spatial analysis and mapping were used to assess the distribution of thermal and infrastructural resources.

Results: The Berehove district is distinguished by its geothermal assets, particularly mineral waters with temperatures of +50–60 °C, suitable for year-round use. These waters possess therapeutic properties beneficial for musculoskeletal rehabilitation, respiratory conditions, and stress reduction. Facilities such as the "Zhayvoronok" thermal complex and the "Teplytsia" sanatorium provide a wide spectrum of spa and physiotherapy services, while private recreation centers offer supplementary wellness programs. The sector contributes to employment growth in hospitality, healthcare, and local services, benefiting from its proximity to the EU border and cross-border visitor flows. Nevertheless, infrastructural deficiencies—limited accommodation capacity, weak marketing, and outdated facilities—constrain further development. A coordinated regional strategy and modernization efforts are crucial to ensuring competitiveness and sustainability.

Conclusions: The Berehove district possesses substantial potential to become a transnational hub for health tourism in Central and Eastern Europe. Priority actions include modernization of spa infrastructure, diversification of year-round wellness programs, digital promotion targeting foreign markets, and sustainable management of geothermal resources. Strengthened cooperation among government, business, and local communities can transform the district into a model of integrated health and regional development.

Keywords: health tourism, wellness, thermal waters, spa resorts, Zakarpattia, Berehove district, sustainable development, regional competitiveness, balneology.

VOCABULARY BREADTH AND DEPTH DEVELOPMENT IN EFL INSTRUCTION

KATERYNA LIZAK
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7873-0535

ENİKE NAGY-KOLOZHVARY
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian University, Ukraine
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003 1844-8674

Abstract

Introduction and Purpose: On June 6, 2024 the Verkhovna Rada of Ukraine adopted the law "On the use of the English language in Ukraine," which establishes the status of English as an official language of international communication in Ukraine. The main purpose of this law is to promote the use of the English language in public spheres of social life and to create favorable conditions for its development by citizens of Ukraine. One of the main areas where legislation promotes the spread of the English language is the education system. This contributes to increasing the level of language proficiency among young people and training specialists who will be able to work effectively in an international environment. Thus, in the present study, we raise the issue of vocabulary enrichment and overcoming language barriers by students with different levels of English proficiency.

Methodology: The theoretical background of the present paper was provided by research in the field of studies related to teaching English to students of higher education institutions. Foreign publications on EFL and ESL teaching methods focus on ways to solve problems related to the selection of vocabulary for the formation of active and passive vocabulary, as well as the development of sets of lexical exercises aimed at improving lexical skills in various types of speech activity. Also, numerous publications in the Anglo-Saxon world have been devoted to the issue of vocabulary breadth and depth. However, the authors of this article have not been able to identify similar studies in Ukraine. Therefore, regarding issues related to the study of vocabulary breadth and depth of EFL learners, the present study is based on mostly foreign publications.

Results: Based on the study of the underlying causes of the problems experienced by students, we suggest some practical ways to help students expand their vocabulary. The article examines the reasons for language barriers and why they might not exist for some students who have really basic language skills. Examples of various techniques are given that help students develop a clearer understanding of how to improve their language skills on their own, in addition to the techniques used in classroom practice sessions.

Discussion and Conclusions: The integrative goal of teaching English at all levels of education (in addition to academic, educational, and developmental goals) is to develop communicative competence, the ability and readiness to engage in interpersonal and intercultural communication with native speakers of the language. This goal cannot be achieved without the systematic development of English vocabulary, the methods for which do not always lie within the classical foreign language teaching—a classroom or academic system with exercises from a textbook.

Keywords: EFL instruction, vocabulary enrichment, breadth and depth of vocabulary knowledge, communicative competence development

ГУМАНІТАРНІ ФАХОВІ ЖУРНАЛИ ЯК РЕСУРС ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВЧИТЕЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ

КРІСТІНА МИКУЛІН
ГАННА ГЕЦКО
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Анотація. У роботі розглянуто роль гуманітарних фахових журналів як важливого ресурсу професійного розвитку вчителів української мови та літератури. Проаналізовано провідні науково-методичні видання, охарактеризовано їхню структуру, змістове наповнення та вплив на формування професійної компетентності педагогів. З'ясовано, що фахові журнали сприяють реалізації принципу неперервної освіті, активізації самоосвітньої діяльності та впровадженню інноваційних підходів у викладання. Зроблено висновок, що гуманітарні фахові видання є вагомим чинником професійного зростання й розвитку сучасного вчителя-словесника.

Ключові слова: гуманітарні фахові журнали, професійний розвиток, вчитель української мови та літератури, методика викладання, інновації в освіті.

Сучасні глобалізаційні та інтеграційні процеси, що відбуваються в Україні, потребують підвищених вимог до професійного й культурно-освітнього рівнів фахівців усіх галузей, докорінного покращення кваліфікації кадрів, адже зумовлені інтегруванням національної системи освіти у європейський та світовий освітній простір. З огляду на це, гуманітарна освіта в умовах глобальної соціальної трансформації постає фундаментом формування особистості, її світоглядних та ціннісних орієнтирів. Саме освіта є пріоритетною сферою в соціально-економічному, культурному й духовному розвитку нашої держави.

Провідна роль у системі освіти належить учителю, позаяк через його професійну діяльність реалізується державна політика, спрямована на зміцнення інтелектуального та духовного потенціалу нації, розвиток науки й техніки, збереження та примноження культурної спадщини. Вчитель української мови та літератури є не тільки носієм знань, але й творчою особистістю, здатною формувати в учнів мовну культуру, критичне мислення, національно-патріотичні цінності та світоглядні орієнтири. На переконання О. Ходацької, «проблема розвитку професіоналізму вчителя української мови та літератури пов'язана з необхідністю неперервності його професійного зростання, що сприяє подоланню суперечності між сучасними вимогами до педагога як конкурентоздатного суб'єкта освітнього процесу і недостатнім рівнем професійної компетентності вчителів-словесників» [6, с. 33]. За таких умов надзвичайно важливим є постійне професійне самовдосконалення педагога, що забезпечується різними формами неформальної освіти. Одним із дієвих засобів професійного розвитку є гуманітарні фахові журнали, які поєднують науково-теоретичний зміст, методичний досвід та інноваційні підходи до освітнього процесу.

Питання, дотичні до порушеної нами тематики, вже досліджувалися в сучасному науковому дискурсі України. Зокрема, про порядок формування переліку наукових фахових видань писали Л. Корновенко та С. Корновенко [4]. Сучасний стан та специфіку мережі українських наукових фахових видань вивчали М. Петричко та С. Штовба [8], основні типи наукових журналів розглядали І. Чеботарьова та Е. Захарова [7]. Головні проблеми реєстрації видань гуманітарного профілю у Scopus та Web of Science висвітлювала Л. Кудименко [5].

Мета нашого дослідження – з'ясувати роль гуманітарних фахових журналів як ресурсу професійного розвитку вчителів української мови та літератури.

Насамперед зауважимо, що гуманітарні фахові журнали – це спеціалізовані періодичні видання, які призначені для педагогів-філологів, методистів, науковців,

аспірантів та здобувачів освіти гуманітарних спеціальностей. Зараз, за словами С. Штовби та М. Петричко, «в Україні налічується 1699 фахових журналів та збірників, із них 175 – категорії А та 1524 – категорії Б. Засновниками фахових видань є переважно університети та наукові установи. Фаховими виданнями охоплено всі спеціальності, але досить нерівномірно». Як зауважують науковці, за спеціальністю «Освітні, педагогічні науки» налічується 167 фахових видань, а за спеціальністю «Музеєзнавство, пам'яткознавство» – лише 3 [8].

Їхня головна функція полягає у поширенні нових знань, результатів досліджень, методичних розробок та педагогічних інновацій. Серед провідних видань, які сприяють розвитку вчителя української мови та літератури, варто назвати такі: «Дивослово», «Українська мова і література в школі», «Вивчаємо українську мову та літературу», «Філологічні студії», «Мовознавство» та ін.

Аналіз сучасних гуманітарних фахових журналів засвідчує, що кожне видання має свою концепцію, науково-методичний вектор та цільову аудиторію, однак всі вони об'єднані спільною метою – сприяти підвищенню фахового рівня вчителя української мови та літератури, розвитку його наукового мислення та творчого потенціалу.

Науково-педагогічний журнал «Українська мова і література в школі» є фаховим виданням Інституту педагогіки НАПН України, заснованим у 1997 році. Часопис виходить 8 разів на рік. У ньому публікуються статті з питань методики навчання української мови та літератури в ЗНЗ, закладах нового типу й ЗВО, навчання української мови в школах національних меншин, проблем культури мови й духовності; можуть оприлюднюватися результати дисертаційних досліджень. Матеріал подається в одинадцяти рубриках: «Актуально», «Методика мови», «Методика літератури», «Педагогічний досвід», «Мовознавчі і літературознавчі студії», «Мова та література в закладах вищої освіти», «Інтерв'ю», «Портретна галерея», «На допомогу вчителю», «Рецензії. Огляди, Рефлексії» та «Світ української поезії» [3].

Науково-методичний журнал «Вивчаємо українську мову та літературу» – щомісячний практичний часопис для вчителів української мови та літератури, який видає ВГ «Основа» з 2003 року. У ньому публікуються матеріали для організації та проведення сучасного уроку української мови, що стосуються новітніх технологій презентації навчального матеріалу, нового прочитання відомих текстів, актуальних проблем українського літературного процесу й нагальних питань мовної ситуації в Україні. Цей журнал містить: повнокольорову вкладку з наочно-дидактичними матеріалами; «Фаховий сервер», де зібрано все найнеобхідніше для щоденної практичної роботт, тематичні збірки матеріалів за актуальними напрямами; «Актуальні діалоги», у формі «запитання-відповідь» [1].

«Дивослово» (українська мова і література в навчальних закладах) –щомісячний науково-методичний журнал Міністерства освіти і науки України, призначений для вчителів-словесників закладів загальної середньої освіти, викладачів середніх спеціальних та вищих освітніх закладів. Започатковано у березні 1951 року, як двомісячники «Українська мова в школі» та «Література в школі». Сучасна назва видання функціонує з 1997 року. Зараз входить до наукометричної бази даних «Slavic Humanities Index». Матеріали журналу подають у трьох розділах: «Мовознавство», «Методика викладання мови й літератури», «Літературознавство і компаративістика». Головні рубрики: «Офіційні матеріали», «Профільне навчання», «Особистісно зорієнтоване навчання», «Інноваційний урок», «Науковець – практикові», «Робітня словесника», «Нові підручники й посібники», «Література рідного краю», «Бібліотечка вчителя-словесника», «До мовних глибин», «Музеї України», «Позакласна робота», «Новочасна література». У журналі публікуються матеріали з актуальних питань літературознавства й мовознавства, методики викладання української мови й літератури, навчальні програми, розробки уроків, методичні рекомендації, матеріали олімпіад, конкурсів, виховних заходів, мовні

консультації, рецензії. Часопис популяризує новітні педагогічні технології, розповідає про майстрів-словесників, презентує освітні заклади нового типу [2].

Усі вищезазначені журнали висвітлюють актуальні проблеми сучасної української філологічної освіти, а саме: необхідність підвищення рівня мовної культури вчителів та здобувачів освіти, потреба в осучасненні методики викладання, зокрема через цифровізацію освіти, формування національної ідентичності здобувачів освіти засобами слова, розвиток читацької компетентності та інтересу до української літератури, а також підтримка молодих педагогів та створення майданчика для обміну досвідом.

Вважаємо, що для вчителів української мови та літератури такі видання є не тільки джерелом інформації, але й платформою професійного спілкування. Публікуючи свої матеріали у фахових журналах, педагог може представити власний досвід та напрацювання, обмінятися ідеями з колегами, долучитися до науково-методичної спільноти. Усе це сприяє розвитку критичного мислення педагогів, підвищенню їх мотивації до самоосвіти, формуванню почуття приналежності до наукової спільноти тощо. До того ж фахові журнали допомагають орієнтуватися у новітніх концепціях навчання української мови й літератури – компетентнісному, діяльнісному, комунікативному підходах та стимулюють педагогів упроваджувати інноваційні форми роботи у свою діяльність.

Можемо підсумувати, що гуманітарні фахові журнали відіграють вагому роль у системі професійного розвитку вчителів української мови та літератури. Вони є не тільки джерелом актуальної наукової та методичної інформації, але й засобом професійної комунікації, майданчиком для обміну педагогічним досвідом та творчими ідеями. Через діяльність цих видань реалізується принцип безперервної освіти педагога, забезпечується його залучення до інноваційних освітніх практик, осмислення нових тенденцій у мовознавстві, літературознавстві та методиці викладання. Використання матеріалів фахових журналів у професійній діяльності сприяє формуванню компетентного, культурного, інноваційно орієнтованого педагога, здатного виховувати в учнях ціннісне ставлення до українського слова, мови й літератури, утверджувати національну самосвідомість та духовні цінності.

Список використаних джерел

1. Журнал «Вивчаємо українську мову та літературу». URL: https://web.archive.org/web/20210304003250/http://journal.osnova.com.ua/ (дата звернення: 24.10.2025).
2. Журнал «Дивослово». URL: https://dyvoslovo.com.ua (дата звернення: 24.10.2025).
3. Журнал «Українська мова і література в школі». URL: https://undip.org.ua/about/publications/ukrainska-mova-i-literatura-v-shkoli/ (дата звернення: 24.10.2025).
4. Корновенко Л., Корновенко С. Порядок формування переліку наукових фахових видань в Україні: українські ініціативи змін та досвід Німеччини. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2025. Вип. 90. Том 1. С. 25–33.
5. Кудименко Л. Г. Scopus та Web of Science: перспективи для фахової наукової періодики гуманітарного профілю. *Бібліотека. Наука. Комунікація. Розвиток бібліотечно-інформаційного потенціалу в умовах цифровізації:* матеріали Міжнар. наук. конф. (6–8 жовт. 2020 р.) / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України, Рада дир. наук. б-к та інформ. центрів акад. наук – членів МААН; відп. за вип. М. В. Іванова. Київ, 2020. С. 188–191.
6. Ходацька О. М. Проблема розвитку професіоналізму вчителів української мови та літератури в теорії педагогічної науки. *Естетика і етика педагогічної дії*: зб. наук. пр. / Ін-т пед. освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України, Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. 2020. Вип. 22. С. 32–42.

7. Чеботарьова І.Б., Захарова Е.О. Класифікація та категорії наукових журналів. URL: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/f6a8b16e-9f04-4350-bd4a-6255f0be6a27/content (дата звернення: 24.10.2025).
8. Штовба С., Петричко М. Вітчизняні наукові фахові видання: там густо, там пусто. URL: https://zn.ua/ukr/EDUCATION/vitchiznjani-naukovi-fakhovi-vidannja-tut-husto-tam-pusto.html (дата звернення: 24.10.2025).

ROMAN PRYDATKEVYCH: MODERNIST POETICS OF CHAMBER MUSIC IN THE STRING QUARTET

OKSANA PYSMENNA
Mykola Lysenko Lviv National Music Academy
http://orcid.org/0000-0003-0899-8613; AAX-8129-2021

ABSTRACT
The article is devoted to the work of Roman Prydatkevych (1895–1980), a representative of the Galician violin school, which remains insufficiently studied and underrepresented in Ukrainian musical scholarship — largely due to historical and socio-political circumstances. His only chamber-instrumental composition, the String Quartet, has yet to find its rightful place within the development of Ukrainian and broader European chamber-instrumental art, despite its artistic value and innovative features.
A concise analysis of all three movements of the cycle is provided, with emphasis on the modernist and innovative tendencies in the musical language. The first movement (Con moto moderato) is distinguished by variant-motivic development, narrow-range modes, a polyphonically textured fabric, active modal-tonal pulsation, and elements of minimalist technique. The second movement (Largo) is a four-voice fugue characterized by intense motivic-thematic development, stretto overlays, polytonality, and multi-layered textural innovation. The finale (Allegro non troppo) combines dance-like rhythmic vitality with lyrical episodes in a freely non-periodic structure, employing polymeter, multi-strata polyphony, and thematic arches that unify the cycle.
The article highlights the originality of Prydatkevych's musical language, his synthesis of Ukrainian intonational tradition with modernist techniques, and the significance of his quartet for both Ukrainian and European chamber-instrumental repertoire.
Keywords: Roman Prydatkevych, Galician violin school, String Quartet, chamber music, modernist poetics, style, cyclic structure, harmony and form
АНОТАЦІЯ
Стаття присвячена творчості Романа Придаткевича (1895–1980), представника галицької скрипкової школи, яка досі залишається малодослідженою та недостатньо репрезентованою в українському музичному просторі, що значною мірою зумовлено історичними й соціально-політичними обставинами. Його єдиний камерно-інструментальний твір - Струнний квартет - поки що не займає належного місця в контексті розвитку українського та загальноєвропейського камерно-інструментального мистецтва, попри його художню цінність і новаторські риси.
Надається стислий аналіз усіх трьох частин циклу з акцентом на новаторські модерністські тенденції у музичній мові. Перша частина (Con moto moderato) вирізняється варіантно-мотивним розвитком, вузькообсяговими ладами, поліфонізованою фактурою, активною ладо-тональною пульсацією та проявами техніки мінімалізму. Друга частина (Largo) — чотириголосна фуга з інтенсивним мотивно-тематичним розвитком, стретними накладеннями, політональністю та багатошаровою фактурною інновацією. Фінал (Allegro non troppo) поєднує танцювальність із ліричними епізодами у вільній неперіодичній структурі, застосовує поліметрію, поліпластову поліфонію та тематичні арки, що об'єднують цикл. Стаття підкреслює оригінальність музичної мови Придаткевича, поєднання української інтонаційної традиції з модерними засобами, а також значення квартету для українського та європейського камерно-інструментального репертуару.
Ключові слова: Роман Придаткевич, галицька скрипкова школа, Струнний квартет, камерна музика, модерністська поетика, стиль, циклічність твору, гармонія і форма

INTRODUCTION

Within the panorama of Ukrainian art, there remain numerous understudied figures whose creative legacy calls for deeper scholarly investigation and contemporary reinterpretation. A significant portion of the musical heritage of many talented artists has not gained adequate dissemination and is seldom heard in today's concert life. Among such lesser-known composers is Roman Prydatkevych, a representative of the Galician violin school of the first half of the twentieth century.

Roman Prydatkevych was born in 1895 in Żywiec, near Kraków. Having demonstrated musical talent at an early age, he received his formal education in Lviv, Vienna, and Berlin, and after 1923 continued his studies at leading music institutions in the United States, where he also completed training in composition and musicology. In parallel, he actively performed in various European cities and participated in the cultural life of both the Ukrainian and American diaspora communities.

The artist's activity was multifaceted: he worked as a violinist, pedagogue, director of the Ukrainian Conservatory in New York, concertmaster of various orchestras, organizer of chamber ensembles, and later as a Professor at Murray State College (Kentucky). His compositional output includes instrumental genres such as duets, suites, sonatas, rhapsodies, and arrangements of folk melodies; particularly noteworthy is his *String Quartet*, composed in the late 1930s. Prydatkevych's work was highly esteemed by his contemporaries: it is distinguished by the originality of its musical language, meticulous formal design, and an aspiration to synthesize the Ukrainian intonational tradition with modern artistic means.

In his musicological study *Ukrainian Music: A Historical and Critical Survey,* Antin Rudnytsky, highly valuing the composer's innovative talent, wrote: *"In his musical language, Prydatkevych undoubtedly belongs to the progressive group of contemporary Ukrainian composers: it is far from cliché, original, and boldly modern. His works are marked by careful formal design and meticulous elaboration of detail—qualities that deserve special recognition"* [3, p. 179].

The figure of Roman Prydatkevych has received relatively limited scholarly attention: until recently, literature about the composer remained fragmentary and primarily reference-based.

Only in 2025, on the occasion of the composer's 130th anniversary, did the monograph *Roman Prydatkevych: The Fulfilment of a Life Project* appeared. It encompasses all major spheres of his activity—performance, composition, pedagogy, and musicology. The monograph includes analyses of representative works, an overview of his scholarly and journalistic legacy, correspondence, and photographic documents.

In the present article, alongside outlining specific features of his musical language, we focus on the innovative modernist tendencies and stylistic characteristics of the composer's sole chamber-instrumental work.

RESEARCH AND FINDINGS

The first movement of the quartet (*Con moto moderato*) is written in sonata form with a coda and establishes the dramaturgical concept of the entire cycle. A leading role is played by the intonational unity and the development of short motifs, which undergo numerous variant transformations, inversions, fragmentations, and stretto-like presentations. The foundation of the form-building process lies in the alternation of zones of "stability" and "instability," as well as in the active modal-tonal pulsation..

The principal theme contains two contrasting elements: an energetic, impetuous phrase and a *romance-like* cantabile line that grows out of its intonational core. The initial trichord–tetrachord figures become the source of further development. The theme is first presented by the first violin and then by the cello, creating a timbral dialogue.

The tonal plan of the principal theme (B-flat major – G minor – D major) is constructed as a tertian structure of a triad, which reinforces tonal unity. A key connecting element is a two-bar link with triplet motion, which recurs several times throughout the movement.

The secondary theme contrasts with the principal theme through its playful, dance-like character. It is based on two trichords featuring a repeated rhythmic pattern (two sixteenths + an eighth note) and undergoes imitative development in all instruments. The modal–tonal shifts (C minor

– F – F minor – C – F-sharp – F-sharp major) sharply intensify the dramatic tension. The closing theme relies on rhythmicized groups and an expanded triplet motion derived from the principal theme, yet it acquires a more stable tonal foundation (B minor – F minor – F major).
The development section is structured in three parts. It begins with a variant and sequential development of motifs from the principal theme, including the upbeat trichord and the tetrachordal motif with an octave leap. The middle section features the expansion of altered material from the secondary theme, accompanied by metric–rhythmic shifts. In the climactic section, motifs are subjected to stretto-like layering against a backdrop of undulating arpeggios and triplet figures. The tonal plan progresses through distantly related keys: D – C-sharp – E-flat.
The reprise is shortened; the theme of the main subject is transposed an octave higher and enriched with variant-derived background figuration. The secondary subject appears in a new timbral combination (viola and cello), losing its initial playfulness and acquiring a denser coloration. The tonal plan shifts toward the flat area (E-flat, G-flat, A-flat).
The coda is tripartite, with the modal–textural complex serving as the decisive factor in its compositional design.
The first section presents an interplay of opposing waves in g minor/G major.
The second section is distinguished by a polyphonically layered buildup of tetrachords with rhythmic expansion (sixteenth notes – eighth notes – quarter notes – half notes).
In the third section, arpeggiated figurations predominate, supported by a tonic pedal point in B-flat major. Hemiolas (2/3 against 3/4) intensify the tension. The conclusion features characteristic descending second-interval "sighs."
Thus, the first movement of the quartet demonstrates Prydatkevych's modernist, innovative technique: variant-motivical development, narrow-range modes, polyphonized texture, dense modal-tonal pulsation, metric-rhythmic shifts, and elements of minimalism (repetition of micro-modules with alterations). All these components shape a complex, dynamic, and structurally integrated musical space.
The second movement of the quartet (Largo) is a four-voice fugue constructed according to the classical three-part model (exposition – middle section – conclusion with a coda), yet enriched with a number of the composer's own innovations. The three-bar subject, austere and resolute in character, becomes the basis for extensive motivic variation — augmentation, diminution, inversion, and contraction — which enriches the contrapuntal texture and shapes an intensive dramaturgical development.
Already in the exposition, the composer introduces expressive "exclamations" in the theme (accented tones separated by pauses), which refer back to the intonations of the Principal Theme of the First movement. Shared rhythmic-intonational formulas are also evident — stepwise seconds and octave motions, dotted rhythms, and trichords — all of which ensure the cycle's coherence. In the answers and counter-subject, Prydatkevych unfolds new motivic material while preserving the intonational connection through octave leaps, dotted figures, and characteristic metrorhythmic patterns.
In the interludes, the composer actively transforms the theme: he fragments the "exclamations," introduces triplet motion, syncopations, and wide intervallic leaps, which generates a highly dynamic polyphonic texture.
In the middle section of the fugue, the composer's most modern idiom emerges, marked by:
• expansive interludes with wave-like development;
• active contrapuntal interplay among the instrumental groups;
• extended stretto-based passages;
• multilayered textural presentations, including arpeggios, figuration-based organ points, and syncopated metrorhythmic patterns.
The climax is generated through a strikingly innovative device: within the span of nine measures, the composer presents fourteen stretto entries of the subject, simultaneously in inversion, augmentation, diminution, and in various keys (c minor, A-flat major, E-flat minor, D-flat major, etc.). Such polytonal and poly-intonational combinations create an effect of polyphonic

"compression" and significantly expand the traditional fugue model.
In the recapitulation, the drama is sustained by the superimposition of different forms of the subject (principal, inverted, diminished) against a pedal point. The conclusion in F major fulfills a hidden function of modulating toward the key of the next movement of the cycle.
Thus, the following innovative features in Prydatkevych's fugue should be noted:

- **Intonational integration with the First Movement:** shared rhythmic-intonational formulas, trichords, and tetrachords.
- **Expanded thematic manipulation:** augmentation, diminution, inversion, and contraction.
- **Intensive strettos:** a record number of overlapping entries in the climax.
- **Polytonality and poly-intonationality:** simultaneous statements of the subject or its fragments in different tonal planes.
- **Textural innovations:** triplet and syncopated structures, arpeggios, and figurational organ-point patterns within multilayered textures.
- **A dynamic role of the episodes:** they function as fully developed developmental zones.

The final third movement (Allegro non troppo) is marked by energetic, driving dance-like motion that alternates with lyrical episodes. The movement is written in a free, non-periodic form with features of a rondo and a concentric design (eleven sections and a coda), which already indicates the composer's search for an unconventional architectonic plan.
The refrain (A) opens with a chord built as a verticalization of the pentatonic collection b–c–d–f–g–b. Notably, this vertical sonority forms a sequence of perfect fourths, lending the initial statement a distinctive effect of "archaic modernity." The dance-like pulsation (triplets, syncopations, and the interplay of 6/8 within 2/4) generates characteristic metrical–rhythmic multilayering. The thematic handoffs between instruments create a refined textural interweaving.
Episodes B–C feature signs of polymetry, mismatched metric accents, constant changes between 2/4 and 3/4 time, and modal-tonal mobility. The lyrical episodes are distinguished by subtle timbral work and wave-like figurations, which testify to neoclassical imagery transformed through modernist modal and textural combinations.
Particularly revealing is episode D (meno mosso) — the lyrical center of the movement. Here, the composer uses overlapping tonalities in the accompaniment and extremely plastic melodies. The main innovative feature is the introduction of the fugue theme from the second part in a stretto in three tonalities simultaneously — an example of polyphonic polyphony that enriches the texture and intensifies the dramatic tension.
Further variations of the refrain demonstrate subtle micro-motivic development, the use of chromatic passages, and polymetric juxtapositions. The last major episode (E) carries a contrast in meaning, returning to the intonations of Part I, which creates thematic arcs between the parts. In the final presentation of the refrain, fast thirty-second notes appear in the cello part, enhancing the climactic effect. The coda summarizes the material through polyrhythm, polymetry, and transparent neoclassical exposition, affirming B-flat major.
Thus, in the final movement, among its main expressive and architectonic features, we observe a synthesis of traditional and innovative elements:
- Verticalization of the pentatonic scale in the opening chord: a quartal structure serving as an atypical initial sonority for a string quartet.
- Polymeter and metric-rhythmic asynchrony, achieved through the superimposition of different meters (2/4, 3/4, and triplet layers).
- Multi-layered polyphony, featuring a stretto presentation of the fugue theme from the second movement in three tonalities simultaneously.
- A concentric form exhibiting traits of rondo organization within a free, non-periodic structure.
- Superimposition of tonalities in the accompaniment and the use of an extensive range of tonal deviations (24 tonal centers).
- Thematic arches connecting the movements, serving as a cyclic unifying device.

- A lace-like texture with wave-like motion, sequential development, and short rhythmic values, functioning as a means of continuous musical progression.

CONCLUSIONS

Modal-tonal variability, its active pulsation, dissonant polyphonic combinations in interaction with clearly defined cadential supports, as well as multi-layered horizontal lines with imitative echoes and variant transformations — all this testifies to Roman Prydatkevych's innovative approach to musical language. The polyphonic horizontal is often combined with hemiolic metrorhythm, which gives the texture a special mobility.

The use of narrow-range scales, their arrangement, and variant work form an exquisite polyphonic textured lace that fits organically into the modernist context. Laconic themes with clear rhythmic organization, their repetition and minor variations reveal certain features of the minimalist technique — with its stringing together of similar structural fragments and intonational models.

By skillfully combining modern stylistic techniques with traditional formative principles, the artist has created an original and large-scale cyclical work. The unity of the quartet is ensured by the organic return and reinterpretation of thematic elements from previous parts in the finale, which gives the entire cycle a complete, “kaleidoscopic” integrity.

Roman Prydatkevych's string quartet occupies a worthy place in the development of Ukrainian and European chamber instrumental art. It is no wonder that Antin Rudnytsky noted: “As a first-rate violinist who perfectly knows all the secrets of this instrument, Prydatkevych best managed to realize his creative aspirations and ideals in his violin works... Today, these are the best violin works in Ukrainian musical literature” (3, p. 179).

REFERENCES

1. Zakopets, R. L. (2012). *Vplyv ches'koi pedahohiky na stanovlennia skrypkovoi shkoly v Halychyni* [The influence of Czech pedagogy on the formation of the violin school in Galicia]. *Naukovi zapysky Ternopils'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seriia: Mystetstvoznavstvo*, (3), 102–108. Ternopil: TNPU.

2. Pysmenna, O., & Sych, O. (2025). *Oryhinal'nist' ta modern: Muzychna kontseptsiia strunnoho kvartetu Romana Prydatkevycha* [Originality and modernity: The musical concept of Roman Prydatkevych’s string quartet]. In L. Kyianovska & H. Karas (Eds.), *Roman Prydatkevych – zdiisnennia zhyttievoho proiektu* (pp. 161–179). Ivano-Frankivsk: Prykarpatskyi natsionalnyi universytet im. V. Stefanyka.

3. Rudnytsky, A. (1963). *Ukrains'ka muzyka: Istorychno-krytychnyi ohliad* [Ukrainian music: A historical-critical overview]. Munich: Dniprova khvylia.

4. Roman Prydatkevych, violinist and composer. (1980, November 30). *The Ukrainian Weekly*, (27), 4, 11. Retrieved from https://musical-world.com.ua/en/artists/prydatkevich-roman/

FEATURES OF TRANSLATING THE GRAMMATICAL CATEGORY OF NUMBER OF NOUNS WHEN TEACHING SLOVAK IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

IVANNA NILABOVYCH
Uzhhorod National University, Ukraine,
ORCID ID: https:// orcid.org/0009-0008-7232-6751

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The grammatical category of number of nouns is one of the fundamental categories in Slavic languages, including Ukrainian and Slovak, where it is represented by a binary opposition "singular – plural." However, within Slovak–Ukrainian bilingualism, the number forms of substantives do not always coincide, as different number variants may be historically, lexically, or contextually determined. Such discrepancies create certain challenges for teaching Slovak in higher education and for translation practice, since incorrect transfer of number forms may alter meaning or violate the norms of the target language. The aim of this study is to identify the main features of rendering the grammatical category of number from Slovak into Ukrainian, to reveal systemic and contextual factors underlying number mismatches, and to outline typical difficulties arising in translation and language instruction.

Methodology: The study is based on comparative-typological and descriptive methods with elements of contextual analysis. The material includes Slovak and Ukrainian nouns, their lexico-semantic variants, examples from literary and journalistic texts, as well as phraseological units. Particular attention is given to the functioning of the groups *singularia tantum*, *pluralia tantum*, borrowed substantives, and nouns with non-standard number correspondences. Two types of systemic language discrepancies were identified:

1. *Pluralia tantum* in Slovak ↔ singular/plural in Ukrainian;
2. Singular in Slovak ↔ *pluralia tantum*/plural in Ukrainian. Number forms in phraseological units are also analyzed, where grammatical rigidity and structural fixedness determine the choice of number, which does not always coincide with the form used in the source language.

Results and Conclusions: The analysis demonstrates that formal identity of the number category in Ukrainian and Slovak does not guarantee equivalence of their functions and semantics. Number mismatches are often conditioned by historical and semantic factors. For example, the Slovak noun *informácia* typically appears in the plural (*informácie*), whereas its Ukrainian equivalent *інформація* ('information', 'data') is used only in the singular. Borrowed words, such as *paparazzi*, exhibit particularly dynamic behavior: in Slovak they may function as both plural and singular and may be either declinable or indeclinable, creating additional challenges for translation.

In phraseology, the choice of number is dictated by the norms of the target language, since altering the number may disrupt the structure of the idiom: *lepší vrabec v hrsti* ↔ *краще горобець у руці*.

Thus, the category of number in Slovak nouns is systemically more complex, especially due to the large number of *pluralia tantum* forms and active processes of morphological adaptation of borrowings. Translation practice and Slovak language instruction must therefore take into account both systemic and discourse factors in order to avoid errors arising from mechanical transfer of number forms. The findings confirm that studying the dynamics of the number category is a relevant task of modern linguistics and has practical significance for training specialists in Slovak language.

Keywords: number category, noun, Slovak–Ukrainian bilingualism, *pluralia tantum*, *singularia tantum*, translation, grammatical correspondences, phraseological units, borrowings.

WOMEN'S PARTICIPATION IN DECISION-MAKING PROCESSES IN WARTIME

MARIANNA KOLODII
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0789-0096

Abstract
Women's participation in the processes of decision-making during war is critical to effectively responding to the challenges of war and post-war reconstruction. Since the Russian aggression, women in Ukraine have been actively involved in all areas – from military service (as of early 2025, over 70,000 women served in the Ukrainian military forces) to volunteerism, justice, social and humanitarian assistance, and political participation. Their representation at all levels allows to take into account specific needs, to increase the sustainability of decisions, and to ensure the protection of the rights of women and girls in society during wartime.
In wartime, women and girls face a significant number of challenges, including: sexism and prejudice against new female role models (e.g. female soldiers); increased risk of gender-based violence, mental and physical health problems (including access to health services), economic instability, and the need to adapt to new social roles (refugees, volunteers, military, etc.), often atypical for women. Additional challenges include the vulnerability of refugee women, who may face human trafficking, and the social stigmatization of survivors of sexual violence.
UN Security Council Resolution 1325 "Women. Peace, Security." is the first international document to recognize the impact of conflicts on women and girls and calls for their active participation in peacebuilding and decision-making. The document emphasizes the importance of involving women at all levels (national, regional, international) in conflict prevention, resolution, and post-conflict recovery. The resolution also calls for protection from gender-based violence in conflict and peacetime. The resolution recognizes that women and girls suffer disproportionately from war and that their specific needs must be taken into account.
The document calls for the active participation of women in all areas related to security, including peacekeeping operations, peace negotiations, conflict prevention and resolution.
Ukraine was the first country in the world to adopt in 2016 a National Action Plan on the Implementation of Resolution 1325 in wartime. This document includes specific steps to ensure the equal participation of women and men in conflict resolution, reconstruction and in countering security challenges.
Key words: women's participation, Resolution 1325 "Women. Peace, Security.", post-conflict recovery, gender-based violence in conflict, security challenges, women in wartime.

OTHERNESS IN ROALD DAHL'S 'MATILDA'

MARIIA KULESHIR
Kyiv National Linguistic University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6538-8857

Abstract
The paper examines the narrative and ideological construction of Otherness in Roald Dahl's 'Matilda', analysing how the text encodes, negotiates, and reconfigures difference within family, institutional, and broader socio-cultural contexts. The central problem addressed concerns the ambivalent positioning of the protagonist: Matilda is simultaneously marginalized – dismissed by her parents, pathologised by the school system, and misread by her peers – and empowered as a subversive agent whose intellectual and ethical autonomy destabilises conventional models of childhood. While Dahl's novel has received substantial scholarly attention, the specific mechanisms through which it articulates Otherness as a literary strategy and a socio-cultural critique remain insufficiently theorised, particularly in relation to narratology, childhood studies, and postcolonial approaches to marginality.
The study employs a close textual analysis of key narrative episodes, including Matilda's autodidactic formation, her confrontations with Miss Trunchbull, and her ethical alliance with Miss Honey. These episodes are interpreted as discursive sites where Otherness is produced, reinforced, and re-evaluated. The theoretical framework integrates Perry Nodelman's concept of the adult gaze and its capacity to structure power imbalances between adult narrator and child character; Maria Nikolajeva's theorisation of childness, cognitive difference, and narrative perspective; and Homi Bhabha's conception of the ambivalent 'Other' and the transformative potential of the Third Space. Bringing these perspectives together allows the paper to identify linguistic, symbolic, and structural markers of exclusion, including parental anti-intellectualism, institutional violence, and the textual framing of giftedness as abnormal or socially disruptive.
At the same time, the analysis demonstrates that Dahl's narrative develops a counter-discourse in which Otherness functions not as a deficit but as a generative mode of subjectivity. Matilda's intellectual precocity and moral clarity become tools of resistance that expose contradictions within adult authority – particularly its arbitrariness, fragility, and reliance on coercive norms. Through irony, exaggeration, and role inversion, the novel constructs a space in which difference enables alternative models of belonging, solidarity, and ethical agency. In Bhabha's terms, Matilda inhabits a hybrid Third Space that destabilises dominant childhood ideologies and reimagines the child as an active producer of meaning rather than a passive recipient of adult control.
The paper concludes that 'Matilda' presents Otherness as a productive narrative force that challenges normative expectations of childhood and illuminates the mechanisms through which society marginalises unconventional or gifted children. By reframing difference as empowerment, Dahl expands contemporary discussions on inclusivity, empathy, and the representation of vulnerable identities in children's literature.
Keywords: Otherness, childhood, marginalisation, intellectual precocity, subversive agency, Matilda.

CIVIC CULTURE OF UKRAINIAN SOCIETY IN WARTIME: PROSPECTS AND THREATS

IHOR VEHESH
Uzhhorod National University
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2692-1345

Abstract
The civic culture of Ukrainian society in the context of war is marked by numerous influences. This, in turn, renews transformational processes in the political consciousness of Ukrainian citizens and raises a number of important questions regarding the potential for integration and solidarity of Ukrainian society in the process of a long-term war.
The purpose of the study is to identify and analyze the prospects for the development of civic culture in Ukrainian society in the context of the Russo-Ukrainian war.
Since the very beginning of the full-scale Russian invasion, Ukrainian society has demonstrated a high level of solidarity and resilience. The previous experience of intensive civic participation (The Orange Revolution, Euromaidan), which influenced the evolution of the political culture of Ukrainian society, does not lose its relevance in the conditions of war. The key values and orientations in the structure of the civic culture of Ukrainian society remain unchanged – civil freedom, democracy, the rule of law, civil society, European integration.
However, in addition to positive trends, certain challenges and threats are also emerging. The key challenge to the civic culture of Ukrainian society is, undoubtedly, the existential threat. Since the Russo-Ukrainian war should be interpreted not only as a war for territories, but also as a war for identity and values, in this case there is a confrontation between democracy and autocracy. That is why defeat in the war for Ukraine will mean not only the loss of territories, but also the collapse of democracy and the mechanisms of civic participation associated with it. In addition, the existential threat is also linked with the postponement of the electoral process, which is impossible in conditions of martial law in terms of ensuring the security of citizens. The prolonged absence of elections influences the quality of the political system, which, in turn, negatively affects the civic culture of society.
Another important threat to civic culture in Ukraine is populism – rhetoric that appeals to the broad masses of society with the offer of easy and quick solutions to complex issues. Even in peacetime, populism is a rather threatening trend in the development of modern democratic societies, and in times of war the risks associated with it increase even more. Populist rhetoric can negatively affect the value structure of civil society, weakening its defense capabilities. Under such circumstances, the civic culture of a society at war should be no less an object of care than the military-industrial complex.
Thus, the civic culture of Ukrainian society in conditions of military confrontation faces a number of challenges and threats that must be responded immediately in order to prevent a decrease in the level of resistance to the aggressor, as well as to preserve key values and orientations that will make the existence of Ukrainian democracy possible in the future.
Keywords: civic culture, democracy, war, elections, populism, resilience.

ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ПОРУШЕННЯ ДОГОВОРУ В БРАЗИЛІЇ

АНДРІЙ ГОЛОВАЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8314-6536

МИХАЙЛО ГЕРЕВИЧ
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0843-2828

Правова система Бразилії відноситься до групи змішаного (гібридного) типу права, яке зазнало істотного впливу як з боку романо-германської правової сім'ї, так й англосаксонської. Перше – вплинуло на становлення та розвиток приватного права завдяки іспанській та португальській колонізації народів Південної Америки, а друге – публічного завдяки Конституції США. Крім того, свій слід також залишило «індіанське право», особливо щодо галузей та інститутів приватного права [1]. В підсумку правова система Бразилії носить виражений дуалістичний характер, але переважно вона тяжіє до романо-германської правової сім'ї, входячи до її відокремленої латиноамериканської групи.

Джерелом розвитку цивільного права Бразилії була правова культура метрополії (Португалії), яка базувалася на традиціях римського права. У 1850 р. був прийнятий Торговий кодекс Бразилії, у 1857 р. укладена «Компіляція цивільних законів», до якої також входило колоніальне законодавство. Перший Цивільний кодекс Бразилії (далі ЦК Бразилії) був прийнятий тільки у 1916 р. Він відображав вплив європейської кодифікації, особливо Німецького цивільного уложення 1896 р. Сучасний ЦК Бразилії було прийнято аж через 86 років: схвалений у 2002 р., а набув чинності в січні 2003 р. [2] Даний кодекс є основним нормативно-правовим актом, що регламентує відповідальність за порушення умов цивільно-правового договору.

Притягнення до цивільно-правової відповідальності за порушення договору є засобом встановлення балансу інтересів у договірних правовідносинах, за допомогою якого відбувається відшкодування правопорушником завданих збитків [3]. У правовому контексті цивільна відповідальність відіграє фундаментальну роль, оскільки вона спрямована на забезпечення справедливої компенсації, а тому вважається однією з головних засад бразильської правової системи, яка гарантує захист прав та інтересів осіб.

Договір – це домовленість між сторонами, яка визначає між ними цивільні права та обов'язки. На думку Марії Хелени Дініз: «Договірні зобов'язання – це ті, що виникають із юридичних актів, які створюють необхідні зв'язки, тобто із дій, що вчиняються між сторонами» [4, с. 174].

Для притягнення до цивільно-правової відповідальності за порушення умов договору необхідно встановлення певних юридичних фактів: протиправна поведінка, шкода, причинно-наслідковий зв'язок між ними та вина. Вина розуміється як недбала, необдумана або умисна поведінка сторони договору, є центральним елементом у характеристиці цивільної відповідальності. Шкода виступає негативним наслідком, що виникає через протиправну чи недбалу поведінку, і може мати матеріальний або моральний характер. Наприклад, це може бути травма або втрата, яка впливає на активи чи психофізичну цілісність людини, на її честь, свободу чи імідж. Причинний зв'язок – це необхідний зв'язок між поведінкою сторони договору та шкодою, завданою контрагенту. Для характеристики цивільної відповідальності важливо, щоб причинно-наслідковий зв'язок між діями сторони договору та завданою шкодою міг бути встановлений безпечним та належним чином.

Цивільна відповідальність, що виникає внаслідок невиконання договірних зобов'язань пояснюється в бразильській цивілістичній доктрині різними теоріями. Дві з них – це теорія порушення обіцянки (або суб'єктивна теорія) та теорія ризику (або об'єктивна теорія) [5].

Теорія порушення обіцянки ґрунтується на ідеї, що невиконання зобов'язань за договором відбувається, коли одна зі сторін не виконує обіцянку, дану в договорі. За словами Пабло Штольце та Родольфо Памплона Фільо: «Більш класична суб'єктивна теорія, прийнята в Цивільному кодексі Бразилії, пов'язує цивільну відповідальність за невиконання договірних зобов'язань з виною боржника за невиконання того, що він чи вона зобов'язані зробити, якщо не буде доведено абсолютну неможливість цього») [6, с. 358].

Теорія ризику, з іншого боку, застосовує більш об'єктивний підхід, визначаючи відповідальність незалежно від вини боржника. Згідно з цією теорією, простого порушення договору достатньо для встановлення відповідальності. За словами Карлоса Роберто Гонсалвеса: «Теорія ризику, прийнята в певних ситуаціях Кодексом про захист прав споживачів, не вимагає доказів вини боржника, оскільки факт невиконання зобов'язань та завдана ним шкода є достатніми для встановлення обов'язку відшкодувати збитки» [7, с. 520].

ЦК Бразилії правові наслідки невиконання договірного зобов'язання ділить на два види: загальні (ст. 389-405) та спеціальні [8]. До загальних наслідків можна віднести право сторони вимагати відшкодування матеріальної та моральної шкоди, завданої внаслідок порушення договору; право вимагати виконання зобов'язання певним чином, прагнучи відновити ситуацію, як було домовлено сторонами договору (йдеться про виконання зобов'язання в натурі, до якого звертаються, коли об'єкт договору є унікальним або його важко замінити); право вимагати розірвання договору, якщо сторона внаслідок його невиконання чи неналежного виконання втратила інтерес до його подальшого виконання, що робить продовження дії договору неможливим. Спеціальні наслідки, зумовлені порушенням договірного зобов'язання, передбачають сплату штрафних санкцій чи пені.

ЦК Бразилії передбачає виключення та обмеження цивільно-правової відповідальності за порушення умов договору.

Виключення відповідальності – це випадки, при наявності яких сторона, яка порушила договір не притягується до відповідальності за збитки, завдані протилежній стороні. До таких випадків належить:

1) стихійні лиха та форс-мажорні обставини. Такі випадки не контролюються стороною договору, а тому було б несправедливим покладати на неї за це відповідальність (наприклад, війни, страйки тощо, які унеможливлюють виконання зобов'язань, взятих на себе за договором);

2) вина потерпілої сторони договору, тобто дії кредитора, які безпосередньо сприяли інциденту. У цьому разі власна поведінка потерпілого вважається виключною причиною шкоди, що усуває відповідальність боржника;

3) дія третьої особи, яка не пов'язана відносинами з сторонами договору. Боржник не може нести відповідальність за дії, вчинені третіми особами, над якими він не має влади (контролю).

В цивільному праві Бразилії виділяють декілька випадків обмежень відповідальності сторони, яка порушила договірне зобов'язання. Два основні обмеження договірної відповідальності зводяться до наступного:

1) положення про не компенсацію. За допомогою цих положень сторони можуть домовитися про те, що у разі порушення договору компенсація не виплачуватиметься. Однак важливо підкреслити, що положення про невідшкодування збитків повинні аналізуватися з урахуванням законодавства та можуть за певних умов вважатися зловживанням у тій чи іншій ситуації;

2) обмеження вартості. Щодо відповідальності сторони, яка порушила зобов'язання, можуть бути встановлені грошові обмеження. Ці обмеження можуть визначати максимальну суму компенсації, що підлягає виплаті у разі невиконання вимог за договором.

У разі невиконання договірних зобов'язань як потерпіла сторона, так і сторона, що порушила зобов'язання, мають можливість шукати вирішення проблеми шляхом судового позову або інших форм позасудового врегулювання спору (переговори, медіація та арбітраж). Останні форми доволі привабливі, якщо сторони договору хочуть досягнути консенсусного рішення, не тільки щоб уникнути тривалого та дорогого судового розгляду справи, але й для збереження майбутніх ділових зв'язків.

Ключові слова: Бразилія, індіанське право, романо-германська правова сім'я, Цивільний кодекс, договір, порушення договору, вині, ризик, зобов'язання

Список використаних джерел:

Правові системи латиноамериканських держав. URL: http://ftplec.nlu.edu.ua.pdf (дата звернення: 17.11.2025)

Código civil brasileiro e legislação correlata. 2. ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2008. 616 p. URL: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70327/C%C3%B3digo%20Civil%202%20ed.pdf (дата звернення: 17.11.2025)

Institui o Código Civil. URL: https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91577/codigo-civil-lei-10406-02 (дата звернення: 17.11.2025)

Diniz, Maria Helena. Curso de Direito Civil Brasileiro: Responsabilidade Civil. 31ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

Orientador. Responsabilidade civil no descumprimento das obrigações. URL: https://www.jusbrasil.com.br/artigos/responsabilidade-civil-no-descumprimento-das-obrigacoes/1844682100 (дата звернення: 17.11.2025)

Stolze, Pablo; Pamplona Filho, Rodolfo. Responsabilidade Civil: Doutrina e Jurisprudência. 13ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

Gonçalves, Carlos Roberto. Responsabilidade Civil. 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

Ana Luiza Tibúrcio. Inadimplemento das Obrigações: resumos de Direito Civil. URL: https://www.estrategiaconcursos.com.br/blog/inadimplemento-das-obrigacoes/ (дата звернення: 17.11.2025)

МІЖНАРОДНЕ ПРАВО ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ АВТОНОМНИХ БОЙОВИХ СИСТЕМ

ІВАН КОЛОТУХА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
ORCID-ID: https://orcid.org/0009-0003-8889-5610

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) відкриває нові можливості для цивільних галузей, однак паралельно він усе активніше інтегрується у військову сферу. Автономні бойові системи – безпілотні апарати, роботизовані наземні платформи та програмні комплекси зі здатністю самостійно ухвалювати рішення щодо застосування сили – поступово стають реальністю сучасних конфліктів. Це породжує низку правових, етичних та безпекових викликів, які міжнародне право поки що не спромоглося повністю врегулювати. Більше того, темпи технологічного розвитку значно випереджають формування нормативної бази, що підвищує ризик використання ШІ у способах ведення війни, несумісних із гуманітарними стандартами XXI століття.

Передусім, автономні бойові системи кидають виклик положенням міжнародного гуманітарного права (МГП), яке регулює поведінку сторін у збройних конфліктах. Основні принципи МГП – розрізнення між комбатантами та цивільними, пропорційність, гуманність і запобігання зайвим стражданням – традиційно передбачають відповідальність людини за ухвалення рішення про застосування сили. Автономні алгоритми, навіть найбільш високорозвинені, не здатні повною мірою врахувати нюанси бойової ситуації, моральні міркування та контекст. Помилка або збій системи можуть спричинити масові цивільні жертви, а визначення винного в такому випадку залишається спірним: чи це виробник, держава-оператор, командир або сам алгоритм, який юридичної відповідальності не несе.

Більшість міжнародних експертів дотримуються позиції, що автономні системи з повною свободою ухвалення рішень щодо ураження цілей повинні бути заборонені або суворо обмежені. Наразі дискусії з цих питань ведуться у рамках Конвенції ООН про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї. Деякі держави пропонують запровадити повну заборону летальних автономних озброєнь, тоді як інші – наполягають на їхньому регулюванні без заборони, аргументуючи це військовою необхідністю та стратегічною конкуренцією. Водночас кількість держав, що виступають за юридично обов'язковий договір, невпинно зростає, а громадські організації та наукова спільнота активно лобіюють ухвалення міжнародного акту, який би гарантував «значущий людський контроль» над будь-якою бойовою системою.

Проблема відповідальності становить окремий вимір регулювання. У разі порушення норм війни або заподіяння шкоди цивільним об'єктам традиційні юридичні механізми можуть виявитися неефективними. Розподіл відповідальності між державою, виробниками, програмістами та військовими може призвести до ситуації, коли жодна сторона не нестиме практичних наслідків. Звідси випливає важливість розробки чітких положень щодо кримінальної та міжнародно-правової відповідальності за використання автономної бойової техніки. Цей аспект має бути невід'ємним елементом майбутнього регулятивного режиму.

Ще один ризик – можливість ескалації міжнародних конфліктів. Автономні системи працюють у режимі високої швидкості аналізу та реагування, що може спровокувати неконтрольовану гонку озброєнь. Використання таких систем для превентивних ударів або кібероперацій створює небезпеку швидкого втягнення держав у конфлікти без належної політичної оцінки наслідків. Відсутність прозорості у розробці військового ШІ ускладнює міжнародний моніторинг і знижує довіру між державами.

Попри загрози, повна відмова від автономних військових технологій навряд чи можлива: надто велика їх оперативна ефективність та вплив на обороноздатність. Саме тому найоптимальнішою стратегією є створення системи міжнародних правил – з акцентом на мінімізацію гуманітарних ризиків та обмеження повної автономності у прийнятті рішень про завдання ударів. Основою такого підходу має бути «значущий людський контроль» – вимога, за якої рішення про застосування летальної сили завжди ухвалює людина, а алгоритм не діє незалежно від волі командира.

Висновуючи, розвиток автономних бойових систем ставить людство перед вибором між технологічним прогресом та гуманністю. Майбутнє міжнародного права у сфері військового ШІ залежить від здатності глобальної спільноти створити такі правила гри, які поєднають військові інновації з етичними та правовими стандартами. Без цього світ ризикує зіткнутися з новою епохою воєн, у яких рішення про життя та смерть ухвалюватиме не людина, а машина.

Ключові слова: Штучний інтелект, роботизація, кібероперації, гуманітарне право, комбатанти, війна

КІБЕРБЕЗПЕКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВ ЗА АТАКИ НА КРИТИЧНУ ІНФРАСТРУКТУРУ

ОЛЬГА КОТЛЯР
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID-ID: https://orcid.org/0000-0002-3485-4157

У сучасному світі цифровізація стала фундаментом економічного та суспільного розвитку. Однак зростання залежності від інформаційних технологій призвело до підвищення вразливості держав до кібератак. Особливо небезпечними є атаки на об'єкти критичної інфраструктури – системи, від роботи яких залежить функціонування держави та безпека громадян: енергетика, транспорт, телекомунікації, фінансовий сектор, охорона здоров'я, водопостачання та державні інформаційні ресурси. Питання відповідальності держав за кібератаки стало однією з ключових тем глобальної безпеки.

Україна сьогодні є одним з головних об'єктів кіберагресії у світі. З початком російської збройної агресії, що триває у гібридному форматі з 2014 року, кібератаки стали невід'ємним інструментом бойових дій та політичного тиску. Україна зіткнулася з безпрецедентною хвилею шкідливих кібероперацій, спрямованих проти державних установ, військових ресурсів, фінансового сектору, енергетики, телекомунікацій та медіапростору.

У доповіді Групи урядових експертів ООН щодо досягнень у сфері інформатизації та комунікації в контексті міжнародної безпеки зазначалося, що для успішної протидії зловмисному використанню інформаційно-комунікаційних технологій, що створює загрозу міжнародному світу та безпеці, необхідні спільні заходи держав – членів ООН та, зокрема, вироблення загального розуміння щодо застосування відповідних норм міжнародного права та норм, що випливають з них, правил та принципів відповідальної поведінки держав.

Міжнародне право не передбачає автоматичної відповідальності держави за кожну кібератаку, що відбувається з її території. Відповідальність держави буде залежати від того, чи можна юридично пов'язати атаку зданою країною. Держава може нести відповідальність, якщо вона безпосередньо проводить кібероперацію; наказує, контролює або керує недержавними суб'єктами, які її здійснюють; визнає та приймає дії хакерської групи; не проявляє «належної обачності», коли знає про шкідливі операції, що розпочинаються з її території, і нічого не робить, щоб їх зупинити. Але на практиці держави часто діють через посередників, щоб зберегти можливість заперечення даного факту. Згідно зі Статутом ООН, «застосування сили» зазвичай асоціюється з традиційними збройними нападами. Чи кваліфікуються кібератаки на критичну інфраструктуру як «застосування сили»? Вважаємо, що так, адже кібероперації, спричиняють фізичне руйнування, жертви або відключення життєво важливих служб, що можна вважати застосуванням сили або навіть збройним нападом.

Наразі варто констатувати, що сьогодні не існує єдиного обов'язкового договору, який регулює відповідальність за державні кібероперації; міжнародне право, що може застосуватися до сфери кіберпростору, є партикулярним, і діє лише між обмеженим колом держав, для яких складається відповідна практика в силу регіонального (локального) співробітництва.

Ключові слова: Цифровізація,кібератаки,кібероперація,інформатизація,хакери

HARMONIZATION OF UKRAINIAN LABOR LAW: CONFLICT BETWEEN WARTIME DEREGULATION AND THE REQUIREMENTS OF THE EU ACQUIS ON WORKER PROTECTION

POLINA MALESH
Uzhhorod National University (Uzhhorod, Ukraine), Trava University (Trnava, Slovak Republic)
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1678-7492

Abstract
This article examines the complex and often contradictory process of harmonizing Ukrainian labor law with the requirements of the EU acquis on worker protection at a time when the country is simultaneously implementing extensive wartime deregulation. The central problem addressed is the growing tension between two opposing dynamics: emergency deregulatory measures adopted during martial law that prioritize economic survival, flexibility, and the operational continuity and Ukraine's strategic commitment to align its labor legislation with the European Union's normative framework. This contradiction raises the question of how Ukraine can reconcile immediate wartime needs with long-term obligations arising from its EU candidate status and forthcoming accession negotiations.
The article outlines the main research materials used to analyze this conflict, including recent legislative acts adopted during martial law, such as the Law on Organizing Labor Relations under Martial Law and amendments to the Labour Code that expand grounds for suspension of employment contracts, limit the application of collective agreements, and enable unilateral changes to working conditions. The research further draws on key EU directives governing working time, occupational safety and health, nondiscrimination, protection against unfair dismissal, and collective labor rights. Academic analyses, policy assessments by EU institutions, and reports from Ukrainian civil society organizations and trade unions are also examined to evaluate the potential inconsistencies between temporary wartime measures and binding EU standards. By comparing national legislation with the relevant EU acquis, the study identifies areas where Ukrainian regulations diverge from European requirements and assesses the possible risks these divergences create for the accession process.
In conclusion, the article argues that harmonization of Ukrainian labor law requires a balanced approach that preserves necessary wartime flexibility without undermining the fundamental guarantees expected by the EU. The author concludes that Ukraine should gradually phase out extraordinary deregulation after the security situation stabilizes, strengthen labor inspection and social dialogue mechanisms, and establish a roadmap for aligning temporary wartime practices with the mandatory provisions of EU labor directives. Only by adopting a coordinated, staged, and institutionally supported approach can Ukraine successfully reconcile the imperatives of wartime governance with its long-term European integration goals.
Keywords: labour law, wartime deregulation, EU acquis, labour law reform, worker protection.

ПРАВО У КОНЦЕПЦІЇ СТАНІСЛАВА ДНІСТРЯНСЬКОГО

ЮЛІЯ ТЕЛЕП
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8045-068X

ЯНА БАРИСЬКА
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5382-7974

Першочергово зауважимо, що професор Дністрянський стверджує, що людина живе у суспільстві і для суспільства, тому право, унормовуючи суспільне життя, є власне соціальним витвором[1]. Вчений вважає, що наявність суспільних зв'язків зумовлена питомими потребами кожного індивіда. Виходячи з цього, він виводить два різновиди суспільних зв'язків. Перший різновид це органічні суспільні зв'язки, які природно (органічно) формуються із самого суспільства. Сюди належать: родина, рід, плем'я, держава, народ. Вчений називає їх примітивними суспільними зв'язками, на противагу складнішому різновиду, який він називає організаційними суспільними зв'язками. Їх особливість полягає у тому, що суспільство займається організацією таких зв'язків для досягнення певних суспільних цілей. Такі зв'язки, за Дністрянським, можна поділити на дві групи: а) такі, що об'єднують суспільство в окремі суспільні групи, однак, ці групи виникають не керуючись внутрішньою силою самого суспільства (як органічні суспільні зв'язки), а потребують зусиль, щоб власне організуватись у таку групу. Сюди можемо віднести церкву, стани і класи, а також політичні партії; б) такі, що засновані на приєднанні тих, хто хоче до них належати, мати з них якусь користь чи в них працювати, наприклад, товариства, заклади, підприємства тощо[2].

Проаналізувавши сучасні на той час теорії джерел права, С. Дністрянський приходить до висновку, що джерелом права може бути лише те із чого воно виникає, а таким, він вважає суспільство і названі вище суспільні зв'язки[3]. Його аргументація досить логічна, адже, якщо вважати право соціальним утворенням, то джерелом права виступає власне саме суспільство, тобто ті суспільні зв'язки, у яких воно народжується, а саме: родина, рід, плем'я, народ, держава, громада, церква, стани та класи, товариства тощо. Відповідно, вчений розмежовує поняття джерел права та форм права. Оскільки, джерелом права є суспільство, то, до прикладу, закони і звичаї виступають не джерелами права, а лише його формами. Ці форми теж мають соціальний характер, бо виникли із суспільних відносин людства. До форм права С. Дністрянський відносить такі категорії як закони, звичаєве («народне») право та «право юристів».

Ключові слова: Дністрянський,право, політика,людина, суспільство,джерела права

ВЗАЄМОДІЯ ТРЬОХ ОСНОВНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ БЛОКІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЗА А.Р. ЛУРІЯ
INTERACTION OF THE THREE MAIN FUNCTIONAL BLOCKS OF THE BRAIN ACCORDING TO A.R. LURIA

Володимир Володимирович Дзерин
Студент
ДВНЗ « «Ужгородський національний університет»
88000, Україна, Закарпатська обл., м. Ужгород, пл. Народна, 3
https://orcid.org/0009-0001-1576-3313
Єлизавета Степанівна Пасербович
Студент
«Ужгородський національний університет»
88000, пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна
https://orcid.org/0009-0009-3221-148X
Мирослава Юріївна Продан
Асистент кафедри
«Ужгородський національний університет»
88000, пл. Народна, 3, м. Ужгород, Україна
https://orcid.org/0009-0009-6234-4216

Анотація. Вивчення взаємодії трьох основних функціональних блоків мозку за Лурією є надзвичайно актуальним для нейропсихології та когнітивної нейронауки, оскільки воно проливає світло на складність людського пізнання та поведінки, а також відкриває можливості для покращення діагностики та лікування неврологічних та психіатричних розладів. У дослідженні використовується комбінація даних нейровізуалізації та якісних даних інтерв'ю, щоб дослідити нейронні та суб'єктивні переживання, пов'язані з кожним функціональним блоком. Результати даного дослідження підтверджують взаємозалежність та активну участь трьох основних функціональних блоків мозку у ряді когнітивних процесів. Зокрема, виявлено, що префронтальна кора відіграє важливу роль у регулюванні когнітивних процесів вищого порядку, пов'язаних із блоком програмування, регуляції та контролю складних форм діяльності. Результати надають цінну інформацію щодо взаємодії між цими функціональними блоками мозку, що має значення для кращого розуміння складності людського пізнання та поведінки. Крім того, вони сприяють розробці втручань, спрямованих на покращення когнітивних функцій в осіб з неврологічними та психіатричними розладами. Розуміння взаємодії трьох основних функціональних блоків мозку надає цінні принципи та ідеї для створення алгоритмів та систем, які імітують когнітивні процеси людини. Це може сприяти розробці більш ефективних та інтелектуальних систем штучного інтелекту, які здатні виконувати складні когнітивні завдання, такі як увага, прийняття рішень та регуляція емоцій. Такий розвиток технологій штучного інтелекту може мати значний вплив на різні галузі, включаючи медицину, автономну навігацію, робототехніку та інші.

Ключові слова: нейропсихологія, нейронні мережі, оперативна пам'ять, увага, сприйняття, прийняття рішень, регуляція емоцій.

Abstract. The study of the interaction of the three main functional blocks of the brain according to Luria is extremely relevant for neuropsychology and cognitive neuroscience, as it sheds light on the complexity of human cognition and behavior, and also opens up opportunities for improving the diagnosis and treatment of neurological and psychiatric disorders. The study uses a combination of neuroimaging data and qualitative interview data to explore the neural and subjective experiences associated with each functional block. The results of our research confirm the interdependence and active participation of the three main functional blocks of the brain in a number of cognitive processes. In particular, it was found that the prefrontal cortex plays an important role in regulating higher-order

cognitive processes related to the block of programming, regulation and control of complex forms of activity. Our results provide valuable information about the interaction between these functional brain units, which has implications for a better understanding of the complexity of human cognition and behavior. In addition, they contribute to the development of interventions aimed at improving cognitive function in individuals with neurological and psychiatric disorders. Understanding the interaction of the three main functional blocks of the brain provides valuable principles and ideas for creating algorithms and systems that mimic human cognitive processes. This may contribute to the development of more efficient and intelligent artificial intelligence systems that are capable of performing complex cognitive tasks such as attention, decision-making and emotion regulation. This development of artificial intelligence technologies can have a significant impact on various fields, including medicine, autonomous navigation, robotics, and others.
Key words: neuropsychology, neural networks, working memory, attention, perception, decision-making, emotion regulation.

ВСТУП

Вивчення взаємодії трьох основних функціональних блоків мозку за Лурією має велике значення для нейропсихології та когнітивної нейронауки. Це дослідження допомагає розкрити складні аспекти людського пізнання та поведінки, що важливо для діагностики і лікування неврологічних та психіатричних розладів. Воно сприяє кращому розумінню взаємодії цих блоків і покращенню когнітивних процесів, таких як увага, сприйняття, прийняття рішень і регуляція емоцій. Крім того, вивчення взаємодії функціональних блоків мозку сприяє розвитку нейронаук та може вплинути на розробку штучного інтелекту та робототехніки, які імітують когнітивні процеси людини.

Дослідники, такі як професор Бостан [3] і доктор Бейкер [4], у своїх дослідженнях зосередилися на вивченні взаємодії трьох основних функціональних блоків мозку за теорією Лурії. Вони провели серію експериментів, щоб визначити, як ці блоки співпрацюють та які механізми відповідають за цю взаємодію. Один з їхніх експериментів включав використання функціонального магнітного резонансу (фМРТ) для вивчення активності різних ділянок мозку під час виконання когнітивних завдань. Вони виявили, що під час роботи з завданнями, пов'язаними з блоком регуляції тонусу і неспання, префронтальна кора виявляла підвищену активність, що підтверджує її роль у регулюванні збудження та пильності.

У іншому експерименті [1] блок отримання, обробки і зберігання інформації, використовуючи електроенцефалографію (ЕЕГ). Вони виявили, що під час сприйняття сенсорної інформації, певні хвилі мозку (наприклад, альфа- та бета-хвилі) виявляли зміни, що свідчить про включення цього блоку. Крім того, вони провели дослідження з використанням транскраніальної магнітної стимуляції (ТМС), щоб дослідити вплив стимуляції окремих ділянок мозку на функціонування блоків. Вони спостерігали, як зміни у стимуляції префронтальної кори впливають на здатність планування та прийняття рішень, підтверджуючи важливість цього блоку у регулюванні складних форм діяльності.

Ці дослідження підтверджують теорію Лурії про взаємозв'язок між функціональними блоками мозку та їхню роль у когнітивних процесах. Вони надали детальну інформацію про активність мозку під час виконання різних завдань та допомогли встановити зв'язки між блоками.

Відомий нейропсихолог А. Р. Лурія [17] запропонував теорію, яка ділить мозок на три основні функціональні блоки: блок регуляції тонусу і неспання; блок прийому, обробки і зберігання інформації; блок програмування, регуляції і управління складними формами діяльності. Згідно з теорією Лурії, ці три функціональні блоки працюють разом, щоб забезпечити низку когнітивних і поведінкових функцій. Теорія А.Р. Лурії припускає, що три основні функціональні блоки мозку взаємозалежні та працюють разом, щоб полегшити пізнання та поведінку людини.

Блок регуляції тонусу і неспання відповідає за підтримку оптимального рівня збудження і пильності в мозку. Цей блок необхідний для підтримки уваги, пильності та неспання вдень і для сприяння спокійному сну вночі.

Блок отримання, обробки і зберігання інформації відповідає за сприйняття, пам'ять і навчання. Цей блок необхідний для обробки сенсорної інформації з навколишнього середовища та кодування її в пам’ять для подальшого пошуку. Він також відіграє вирішальну роль у роботі уваги та виконавчих функцій, дозволяючи мозку вибирати релевантну інформацію та ігнорувати нерелевантну.

Блок програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності відповідає за планування, прийняття рішень і виконавчий контроль. Цей блок необхідний для організації та виконання складних дій, таких як вирішення проблем, цілеспрямована поведінка та соціальна взаємодія.

Підсумовуючи, теорія Лурія забезпечує корисну основу для розуміння взаємозв’язків між трьома основними функціональними блоками мозку. Вивчаючи функції кожного блоку та те, як вони працюють разом, ми можемо краще зрозуміти когнітивні та поведінкові процеси, які лежать в основі людської поведінки.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Протягом періоду з грудня 2022 по квітень 2023 на кафедрі неврології, нейрохірургії та психіатрії Ужгородського національного університету було проведене практичне дослідження з метою вивчення взаємодії трьох основних функціональних блоків мозку за теорією Лурії.

Дослідження було проведене на відповідальному підході з урахуванням етичних норм та відповідності принципам Гельсінської декларації 1975 року, переглянутої в 2013 році. Учасники дослідження були проінформовані про цілі та характер дослідження, а також про гарантію анонімності та використання їхніх даних виключно в наукових цілях. Звільнення від комітету з етики не було отримано, оскільки дослідження не вимагало такого схвалення згідно з місцевим законодавством.

У дослідженні було задіяно 30 учасників (15 чоловіків і 15 жінок) у віці від 25 до 40 років. Відбір учасників здійснювався на основі критеріїв, що включали відсутність неврологічних або психіатричних захворювань та нормальний фізичний стан.

Для збору даних були використані дві основні методи: нейровізуалізація та якісне інтерв'ю. Для нейровізуалізації були проведені сеанси функціонального магнітного резонансу (фМРТ) та електроенцефалографії (ЕЕГ). Кожен учасник пройшов три сеанси фМРТ та два сеанси ЕЕГ. Крім того, були виміряні конкретні показники, такі як активність певних ділянок мозку, співвідношення хвиль мозку та інші показники, використовуючи протоколи, розроблені на основі наукових джерел (наприклад, "фМРТ в дослідженні когнітивних функцій" - автор Коробейніков, [13]).

Що стосується якісного інтерв'ю, питання були розроблені дослідниками на основі методики, яка використовувалася у попередніх дослідженнях зі схожою тематикою. Вони охоплювали такі теми, як регуляція тонусу і неспання, сприйняття та обробка інформації, програмування і регулювання складних форм діяльності. Інтерв'ю були записані і докладно проаналізовані за допомогою тематичного аналізу, що дозволило ідентифікувати ключові теми та висновки.

Отримані дані від нейровізуалізації та якісного інтерв'ю були оброблені за допомогою відповідних статистичних методів, включаючи аналіз функціонального зв'язку відповідно до протоколів фМРТ та аналіз хвиль мозку для даних ЕЕГ. Результати аналізу функціонального зв'язку допомогли визначити взаємозв'язок між різними ділянками мозку, а тематичний аналіз інтерв'ю розкрив ключові теми та відношення між блоками.

РЕЗУЛЬТАТИ

Узагальнення результатів

Загалом результати свідчать про те, що три основні функціональні блоки мозку взаємодіють один з одним складним чином. Встановлено, що блок регуляції тонусу і неспання тісно пов'язаний з блоком програмування, регуляції і контролю складних форм діяльності, а блок прийому, обробки і зберігання інформації задіяний в обох цих функціональних блоках.

Аналіз даних

У рамках дослідження ми провели нейровізуалізацію для виявлення активності в різних ділянках мозку, пов'язаних з трьома функціональними блоками: блоком регуляції тонусу і неспання, блоком отримання, обробки і зберігання інформації, а також блоком програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності.

Для блоку регуляції тонусу і неспання, була виявлена підвищена активність у ділянках мозку, включаючи гіпоталамус і префронтальну кору. Гіпоталамус відіграє важливу роль у регуляції сну і будильності, а префронтальна кора відповідає за пильність і увагу.

У випадку блоку отримання, обробки і зберігання інформації, була виявлена підвищена активність у ділянках, що включають парієтальну кору та темпоральну кору. Парієтальна кора відповідає за сприйняття і обробку сенсорної інформації, а темпоральна кора забезпечує її кодування в пам'ять.

Стосовно блоку програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності, була виявлена підвищена активність у префронтальній корі і парієтальній корі. Префронтальна кора відіграє ключову роль у прийнятті рішень і плануванні, а парієтальна кора сприяє контролю над складними діями.

Функціональний блок	**Ділянки мозку з підвищеною активністю**
Блок регуляції тонусу і неспання	Гіпоталамус, префронтальна кора
Блок отримання, обробки і зберігання інформації	Парієтальна кора, темпоральна кора
Блок програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності	Префронтальна кора, парієтальна кора

Таблиця 1. Активність різних ділянок мозку для кожного функціонального блоку
Джерело: Власна таблиця

У ході якісного аналізу інтерв'ю було отримано детальну інформацію про суб'єктивний досвід учасників, пов'язаний з кожним функціональним блоком головного мозку. Нижче наведено розшифровку конкретних відповідей учасників, що стосуються їх розумового стану, зосередженості та контролю над думками та емоціями.

Блок регуляції тонусу і неспання:

Учасник 1: "Під час виконання когнітивного завдання, пов'язаного з блоком регуляції тонусу і неспання, я відчував підвищену розумову активність та пильність. Було відчуття, ніби мій мозок був на повній готовності та зосередженості. Я міг тримати увагу на завданні без відволікань, що дозволило мені бути більш продуктивним та уважним протягом дня."

Блок отримання, обробки і зберігання інформації:

Учасник 2: "Під час когнітивного завдання, пов'язаного з блоком отримання, обробки і зберігання інформації, я відчував, що мій мозок був активним у сприйнятті та обробці інформації. Я міг швидко сприймати нову інформацію та легко згадувати попередні знання. Було відчуття, ніби мій мозок працював як ефективний комп'ютер, здатний швидко аналізувати інформацію та запам'ятовувати її для майбутнього використання."

Блок програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності:

Учасник 3: "Під час виконання когнітивного завдання, пов'язаного з блоком програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності, я відчував сильний контроль над своїми думками та емоціями. Було відчуття, що я маю ясний план дій і здатність приймати обґрунтовані рішення. Це давало мені впевненість у своїх можливостях і забезпечувало ефективне виконання складних завдань."

В результаті інтерв'ю було підкреслено, що учасники відчували позитивні зміни в своєму розумовому стані, зосередженості та контролі під час виконання когнітивних завдань, пов'язаних з різними функціональними блоками головного мозку. Це підтверджує важливість цих блоків у регулюванні пізнавальних процесів та поведінки.Отримані результати підтверджують, що застосування втручань для покращення розумової уваги та концентрації може сприяти поліпшенню когнітивних процесів, пов'язаних з регулюванням тонусу та неспання. Крім того, виявлено, що втручання, спрямовані на покращення прийняття рішень і планування, також можуть мати позитивний вплив на когнітивні процеси, пов'язані з програмуванням, регулюванням та контролем складних форм діяльності. Загалом дане дослідження підкреслює важливість розуміння взаємодії між трьома основними функціональними блоками мозку для розуміння складності людського пізнання та поведінки.

ОБГОВОРЕННЯ

Почнемо з порівняння результатів нашого дослідження з дослідженнями українських авторів. Спостереження нейровізуалізації підтвердили підвищену активність префронтальної кори під час когнітивних завдань, пов'язаних з блоком програмування, регулювання та контролю складних форм діяльності. Цей результат збігається зі студією дослідника Алексєєва [20], який також виявив підвищену активність префронтальної кори під час виконання подібних завдань.

Продовжуючи наше порівняння, ми звернемося до робіт вчених інших країн. Дослідження Ді Пері [7]про вплив блоку регуляції тонусу і неспання на когнітивні процеси показало подібні результати щодо підтримки уваги та пильності. Він також відзначив зв'язок між цим блоком і спокійним сном вночі. Отже, наші результати узгоджуються з попередніми дослідженнями, виконаними за кордоном.

Наслідуючи порівняння, ми розглянемо відмінності у результатах. Дослідження Лизогиба [14] досліджувало вплив блоку отримання, обробки і зберігання інформації на пам'ять і навчання. Їхні результати показали, що деякі конкретні регіони мозку, такі як гіпокамп та зорова кора, були більш активними під час виконання завдань, пов'язаних з цим блоком. В нашому дослідженні ми не зосереджувались на цих конкретних регіонах мозку, але наші результати підтверджують загальну роль блоку отримання, обробки і зберігання інформації у сприйнятті та роботі з інформацією.

Далі ми розглянемо роботи інших авторів, які розглядали інші аспекти проблематики. Результати дослідження Аміко [1] сфокусовані на блоку програмування, регулювання і контролю складних форм діяльності. Його дослідження показало, що цей блок має вирішальний вплив на планування та прийняття рішень. Ми спостерігали подібний вплив в нашому дослідженні, що підтверджує важливість цього блоку у керуванні складними формами діяльності.

У підсумку, порівнюючи наші результати з дослідженнями інших авторів, ми виявили спільність у виявленні активності певних регіонів мозку під час виконання завдань, пов'язаних з кожним функціональним блоком. Також були відмінності в підходах до дослідження та зосередження на конкретних регіонах мозку. Наше дослідження вносить важливий внесок, оскільки розглядає взаємодію між трьома функціональними блоками мозку, розкриваючи їхню важливість для розуміння пізнавальних процесів та поведінки.

Розділ обговорення нагадує нам про значимість проведення досліджень, які спрямовані на розкриття функціональної організації головного мозку та виявлення взаємодії між його різними блоками. Широкий огляд літератури дозволив нам знайти подібні результати в роботах інших авторів, що свідчить про узгодженість і засвоєння важливих аспектів проблематики. Важливо відзначити, що наше дослідження доповнює існуючу базу знань і поглиблює розуміння впливу кожного функціонального блоку на когнітивні процеси та поведінку.

ВИСНОВКИ

Дослідження мало на меті дослідити взаємодію між трьома основними функціональними блоками мозку, а саме блоком регуляції тонусу та неспання, блоком отримання, обробки та зберігання інформації та блоком програмування, регуляції та контролю складних форм. діяльності. Використано як дані нейровізуалізації, так і якісні дані інтерв'ю, щоб краще зрозуміти нейронні та суб'єктивні переживання, пов'язані з кожним функціональним блоком.

Результати показують, що три основні функціональні блоки мозку взаємодіють один з одним у складний спосіб, і що кожен функціональний блок бере участь у ряді когнітивних процесів. Встановлено, що блок регуляції тонусу і неспання тісно пов'язаний з блоком програмування, регуляції і контролю складних форм діяльності, а блок прийому, обробки і зберігання інформації задіяний в обох цих функціональних блоках.

Дане дослідження сприяє зростанню кількості досліджень взаємодії між трьома основними функціональними блоками мозку та підкреслює важливість розуміння складності людського пізнання та поведінки.

Дослідження є важливим першим кроком у розумінні взаємодії між трьома основними функціональними блоками мозку. Однак необхідні подальші дослідження, щоб повністю зрозуміти складну взаємодію між цими блоками. Зокрема, майбутні дослідження можуть бути зосереджені на дослідженні ролі інших областей мозку у взаємодії між цими блоками та на розробці заходів, спрямованих на покращення когнітивних процесів, пов'язаних з кожним функціональним блоком. На закінчення дослідження підкреслює важливість розуміння взаємодії між трьома основними функціональними блоками мозку для розуміння складності людського пізнання та поведінки. З'ясувавши нейронні та суб'єктивні переживання, пов'язані з кожним функціональним блоком, отримано краще розуміння складної взаємодії між цими блоками. Наші результати мають важливе значення для розробки втручань, спрямованих на покращення когнітивних функцій, і створюють основу для майбутніх досліджень у цій галузі.

ACKNOWLEDGEMENTS

None.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest.

REFERENCES

1. Amico, E., Arenas, A., & Goñi, J. (2019). Centralized and distributed cognitive task processing in the human connectome. Network Neuroscience, 3(2), 455–474.
2. Ardila, A. (2018). Historical development of human cognition. Singapore: Springer.

3. Baker, J.T., Dillon, D.G., Patrick, L.M., Roffman, J.L., Brady, R.O., Pizzagalli, D.A., … Holmes A.J. (2019). Functional connectomics of affective and psychotic pathology. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 116 (18), 9050–9059.
4. Bostan, A.C., & Strick, P.L. (2018). The basal ganglia and the cerebellum: Nodes in an integrated network. Nature reviews. Neuroscience, 19 (6), 338–350.
5. Brissenden, J.A., & Somers, D.C. (2019). Cortico-cerebellar networks for visual attention and working memory. Current Opinion in Psychology, 29, 239–247.
6. Caligiore, D., Pezzulo, G., Baldassare, G., Bostan, A.C., Strick, P.L., Doya, K., … Herreros, I. (2017). Consensus paper: Towards a systems-level view of cerebellar function: The interplay between cerebellum, basal ganglia, and cortex. Cerebellum, 16 (1), 203–229.
7. Di Perri, C., Stender, J., Laureys, S., & Gosseries, O. (2019). Functional neuroanatomy of disorders of consciousness. Epilepsy and Behavior, 30, 28-32.
8. Hwang, K., Bertolero, M.A., Liu, W.B., & D'Esposito, M. (2017). The human thalamus is an integrative hub for functional brain networks. Journal of Neuroscience, 37, 5594-5607.
9. Gazzaniga, M.S., Ivry, R., B., & Mangun, G.R. (2020). Cognitive neuroscience (ed. 4). New York: Norton.
10. Hariri, A.R. (2015). Looking inside the disordered brain. Sunderland, MA: Sinauer.
11.Fries, G.R., Pfaffenseller, B., Stertz, L. et al. (2012) Staging and neuroprogression in bipolar disorder. Curr Psychiatry Rep, 14(6): 667–675.
12. Kamenskaya, V. G., Tomanov, L. V., & Russak, Y. A. (2015). Peculiarities of sensory-motor response in girls of 14–17 years with different rates of sexual maturation. Indian Journal of Science and Technology, 29, 1–9.
13. Korobeynikov, G. V., Pristupa, O., Korobeinikova, L., & Briskin, Y. (2013). Otsinka psykhofiziolohichnykh staniv u sporti [Assessment of psychophysiological states in sports]. LDUFK, Lviv (in Ukrainian).
14. Lyzohub, V. S., Chernenko, N. P., Palabiyik, A. A., & Bezkopulna, S. V. (2018). Sposib vyznachennia rozumovoi pratsezdatnosti za umovy pererobky informatsii z riznoiu shvydkistiu prediavlennia podraznykiv [Method of definitions of mental performance during processing of information with different speed of presentation of stimuli]. Cherkasy University Bulletin, Biological Sciences Series, 1, 70–80 (in Ukrainian).
15. Kennedy, H., Van Essen, D.C., & Christen, Y., eds (2016). Micro-, meso- and macro- connectomics of the brain. Cham: Springer.
16. Mathur B. N. (2014). The claustrum in review. Frontiers in systems in neuroscience, 8, 48.
17. Knyazev, G. G., & Slobodskaya, H. R. (2019). Interplay of the three core functional blocks of the human brain in cognition: Insights from EEG studies. Neuropsychologia, 123, 14-25.
18. Särkämö, T., & Sihvonen, A. J. (2021). Effects of music-based interventions on the interaction of the three core functional blocks of the brain: A systematic review. Frontiers in Psychology, 12, 631523.
19. Alekseeva, I., & Starchenko, M. (2022). Developmental changes in the interaction of the three core functional blocks of the brain: Insights from fMRI studies. Developmental Cognitive Neuroscience, 57, 101114.
20. Yeo, B.T.T., Krienen, F.M., Sepulcre, J., Sabuncu, M, R., Lashkari, D.; Hollinshead, M. et al. (2011). The organization of cerebral cortex estimated by intrinsic functional connectivity. Journal of Neurophysiology, 106: 1125-1165.
[1]

TARAS SHEVCHENKO

XI - International Congress on Scientific Research

TARAS ŞEVÇENKO 11. ULUSLARARASI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ 25-26 Kasım 2025 tarihleri arasında Ujgorod Ulusal Üniversitesi, Ujgorod, Ukrayna'da 11 farklı ülkenin akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir. Kongre kapsamında sunumu yapılan 245 bildirinin 80 adeti Türkiye'den katılımcılar tarafından; 165 bildiri ise 11 ülkeden katılımcılar tarafından sunulmuştur. Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen "*Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.*" değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla,

Assoc. Prof. Dr. Vitalii ANDREIKO
Dean of the Faculty of History and International Relations,
Uzhhorod National University, Ukraine
CONGRESS PRESIDENT

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"
вул.Підгірна, 46, м. Ужгород,
Закарпатська область, 88000
тел: (0312) 61-33-21, 42-99-89
факс: (0312) 61-33-96
e-mail: official@uzhnu.edu.ua

MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF UKRAINE
STATE UNIVERSITY "UZHHOROD NATIONAL UNIVERSITY"
46 Pidhirna St, Uzhhorod, Transcarpathia,
Ukraine, 88000
tel:(0312) 61-33-21, 42-99-89
fax:(0312) 61-33-96
e-mail: official@uzhnu.edu.ua

01.12.2025 № 4088/01-14 На № _____ від _____

TO WHOM IT MAY CONCERN

TARAS SHEVCHENKO 11TH INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH

On behalf of Uzhhorod National University, Ukraine and the Organizing Committee of the "TARAS SHEVCHENKO 11TH INTERNATIONAL CONGRESS ON SCIENTIFIC RESEARCH" we are pleased to provide the official list of members of the Scientific Committee.

HEAD OF SCIENTIFIC COMMITTEE

- Svitlana MYSHKO, PhD (Education), Assoc. Prof., Head of the Department of Multicultural Education and Translation, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

SCIENTIFIC COMMITTEE MEMBERS

- Ivan MYRONIUK, Dr.Sc.(Medicine), Prof., Vice-Rector for Scientific Work, Uzhhorod National University, Ukraine
- Larysa KAPITAN, Dr. Sc. (History), Prof., Acting Rector of Mukachevo State University, Ukraine
- Natalia SHETELIA, Dr. Sc. (Education), Prof., Rector of the Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Honoured Worker of Culture of Ukraine, Ukraine
- Petro HAVRYLKO, Ph. D. (Economics), Prof., Director of Uzhhorod Institute of Trade and Economics, SUTE, Ukraine
- Ivan VOVKANYCH, Dr. Sc. (History)., Prof., Head of the Department of International Studios and Public Communications, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Ihor TODOROV, Dr. Sc. (History), Prof., Department of International Studios and Public Communications, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Ihor SHNITSER, Ph. D. (History), Assoc. Prof., Head of the Department of Modern History of Ukraine and Foreign Countries, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

- Ihor LIHTEI, Ph.D. (History), Assoc. Prof., Head of the Department of Antiquity, Middle Ages and Pre-Modern History of Ukraine, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Olesia DIUGOWANETS, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Head of the Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Natalia HABCHAK, Ph. D. (Geography), Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Tourism and International Communications, Uzhhorod National University, Ukraine
- Yuriy OSTAPETS, Dr. Sc. (Political Science), Prof., Faculty of Social Sciences, Uzhhorod National University, Ukraine
- Snizhana HOLYK, Ph. D. (Philology), Prof., Head at English Philology Department, Acting Dean of the Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine
- Vasyl TYMCHAK, Ph. D. (Law), Prof., Head of Department of Law, Uzhhorod National University, Ukraine
- Oksana POPOVYCH, Dr. Sc. (Education), Prof., Dean of the Faculty of Pedagogy, Mukachevo State University, Ukraine
- Olesya HORLENKO, Dr. Sc. (Medicine), Prof., Department of Paediatrics and Children's Infectious Diseases, Medical Faculty, Uzhhorod National University, Ukraine
- Oleksandra KANIUK, Ph. D. (Education), Assoc. Prof., Head of Foreign Languages Department, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine
- Adrian TOMEY, Ph.D.(Medicine), Assoc. Prof., Head of the Department of Paediatrics and Children's Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Uzhhorod National University, Ukraine.
- Olga KOTLYAR , Ph.D. (Law), Assoc. Prof., Head of the Department of International Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine
- Ivan PERESH, Ph. D. (Law), Assoc. Prof.,Head of the Department of Theory and History of State and Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine
- Yaroslav ANDRUSYAK, Ph. D. (History), Assoc. Prof, Department of Antiquity, Middle Ages and Pre-Modern History of Ukraine, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Ivan KOLOTUKHA, Ph.D.(Law), Assoc. Prof., Department of International Law, Faculty of Law, Uzhhorod National University, Ukraine
- Oksana PYSMENNA, Ph. D. (Art Studies), Prof., Department of Music Theory, Mykola Lysenko Lviv National Music Academy, Ukraine
- Veronika HASNIUK, Ph. D. (Education), Assoc. Prof., Head of the Department of Musical Art, Municipal Institution of Higher Education "Academy of Culture and Arts" of the Transcarpathian Regional Council, Ukraine
- Olha HVOZDYAK, Ph. D. (Philology), Prof., Department of German Philology, Faculty of Foreign Philology, Uzhhorod National University, Ukraine
- Oksana KUREI, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine
- Nataliya KURUTS, Ph. D. (Biology), Assoc. Prof., Department of Zoology, Faculty of Biology Uzhhorod National University, Ukraine
- Ihor VEHESH, Ph. D. (Political Science), Assoc. Prof., Department of Political Science and Public Administration, Uzhhorod National University, Ukraine
- Ivanna ZADOROZHNA, Ph. D. (Economics), Assoc. Prof., Department of Business Administration, Marketing and Management, Faculty of History and International Relations, Uzhhorod National University, Ukraine

- Enike NAD-KOLOZHVARI, Ph.D.(Philology), Assoc. Prof., Department of Philology , Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian University, Berehove, Ukraine
- Andriiana YANKOVSKA, Ph. D. (Medicine), Head of the Early Childhood Department, Municipal Non-Profit Enterprise "Uzhhorod City Children's Clinical Hospital," Uzhhorod, Ukraine
- Ivana Jošanov-Vrgović, Prof. Dr. Faculty of Organizational Studies Eduka, Belgrade, University Business Academy in Novi Sad
- RAHMOUNI Hanane, Dr. University of Oran 2 Mohamed Ben Ahmed, Algeria
- Taoufiq KADRI,Prof. Dr. Abdelmalek Essaadi University, Morocco
- Albana Hodaj,Dr. University "Aleksandër Moisiu", Albania
- Bhawana Pal, Dr. Bankers Institute of Rural Development, India
- Seyfaddin Jafarov, Dr. Nakhchivan State University, Azerbaijan
- Elza Bitsadze, Assist. Prof. Dr. Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

This confirmation is submitted to support the evaluation of the Congress's eligibility for **international status.** The Scientific Committee includes distinguished scholars and experts from various countries, representing diverse fields of science.

Prof.Myroslava LENDEL

Vice-Rector

Svitlana MYSHKO +38(099)5533566