ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ALANINDA GÜNCEL ARAŞTIRMALAR VE YAKLAŞIMLAR



Editörler
Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK
Dr. Öğr. Üyesi Esra Özge AYGÜL

DUVAR

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ALANINDA GÜNCEL ARAŞTIRMALAR VE YAKLAŞIMLAR

Editörler
Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK
Dr. Öğr. Üyesi Esra Özge AYGÜL



Orman Mühendisliği Alanında Güncel Araştırmalar ve Yaklaşımlar
Editörler: Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK, Dr. Öğr. Üyesi Esra Özge AYGÜL

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek
Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar Design
Baskı: Eylül 2025
Yayıncı Sertifika No: 49837
ISBN: 978-625-5698-56-8

© Duvar Yayınları
853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir
Tel: 0 232 484 88 68

www.duvaryayinlari.com
duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. Bölüm.....5
Orman Ekosistemlerinin Sürdürülebilir Yönetimi Kapsamında
Alan Bazlı Yeni Bir Koruma Yaklaşımı ve Türkiye'de Uygulanabilirliği: OECMs
Yunus AYDIN, Ayhan AKYOL

2. Bölüm 24
Uluslararası Sözleşmeler Işığında
Türk İklim Kanununun Analizi
Atakan Osman DEMİRCAN, Osman Devrim ELVAN

3. Bölüm 41
Dikimle Oluşturulmuş Kayın Rehabilitasyon Sahalarında Kızılağaç Türünün Desteği ile Topraktaki Azot Mineralleşmesi ve
Mikrobiyal Solunum Belirlenmesi
Mehmet KÜÇÜK, Kübra ÖZBAYRAK, Aşkın GÖKTÜRK, Sinan GÜNER

4. Bölüm.....64
Türkiye'de Çölleşme Kavramı ve
Yaşanan Süreçlerin Değerlendirilmesi
Özlem YAVUZ, Hasan Tezcan YILDIRIM

5. Bölüm 91
Gelenekten Geleceğe Kuşburnu:
Kuşburnu Toplama ve İşleme Pratikleri ve Ekonomik Katkısı Üzerine Bir Araştırma (Karaman/Sarıveliler Örneği)
Ebru Hatice TIĞLI KAYTANLIOĞLU, Aslı KİRAZ

6. Bölüm 100
Sürdürülebilir Orman Yönetiminde
Likenlerin Rolü: Biyoindikatörlerle Ekosistem Sağlığının İzlenmesi
Esra Özge AYGÜL, Ayşe Esra HAKVERDİ

Chapter 7 115
Bridging Urban Climate Mitigation and Adaptation:
A Local Governance Framework for Water Resilience
Senem GÜNEŞ ŞEN

8. Bölüm 139
Sürdürülebilir Orman Yönetimi Bağlamında Orman Banyosu (Shinrin-yoku) ve
Terapi Ormanları: Türkiye'den Bazı Uygulama Örnekleri ve
Politika Çıkarımları
Ayşe Esra HAKVERDİ

9. Bölüm 154
Türkiye'de Orman Yangınları Sorunu ve
Ormanların Yangından Korunmasına Yönelik Önlemler
Çağdan UYAR, Ali KÜÇÜKOSMANOĞLU

2. Bölüm

Uluslararası Sözleşmeler Işığında Türk İklim Kanununun Analizi

Atakan Osman DEMİRCAN[1], Osman Devrim ELVAN[2]

ÖZET

Paris Anlaşmasına taraf olan Türkiye Cumhuriyeti artan yükümlülüklerini karşılama ve iklim değişikliğine uyum, iklim değişikliği ile mücadele çalışmaları için 9 Temmuz 2025 tarihinde İklim Değişikliği Kanununu yürürlüğe koymuştur. Araştırmada Türk İklim Kanununun, Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası iklim anlaşmalarında yer alan; İklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğine uyum politikalarını yansıtan temel kavramlar referans alınarak Kanunun yeterliliği ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Elde edilen bulgular sonucunda; Beş bölümden oluşan kanunun ağırlıklı olarak piyasalara yönelik olduğu iklim değişikliği ile mücadele ve uyum konularında Türkiye'nin taraf olduğu uluslararası anlaşmaların temel kaideleri açısından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırma sonucunda verilen önerilerin, kanun koyucu iradeye, benzer çalışmalar yapan araştırmacılara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

[1] Arş. Gör., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi Çevre ve Orman Hukuku ABD, atakan.demircan@iuc.edu.tr
[2]Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi Çevre ve Orman Hukuku ABD, devrimelvan@iuc.edu.tr,

1. GİRİŞ

Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay İdaresi (NASA) değerlendirmelerine göre yaklaşık 4,6 milyar yıldır varlığını sürdüren ve sahip olduğu atmosfer ve doğal denge ile biyolojik yaşama elveren dünya, yeryüzünde çeşitli yok oluşlara ve yeniden doğuşlara sahne olmuş, nesli tükenenler de dahil olmak üzere 8,7 milyona yakın canlı türüne (Sweetlove, 2011) ev sahipliği yapmıştır. Sanayi devrimi ile birlikte 18. Yüzyılın ortalarından itibaren fosil yakıtların (kömür, petrol, doğalgaz) yoğun olarak kullanımı, sera gazı emisyonlarını artırmış ve atmosferdeki karbondioksit (CO2) ve metan (CH4) seviyelerinde önemli bir artışa neden olmuştur. Özellikle 20. yüzyılın ortalarından itibaren yoğunlaşan bu emisyonlar; antropojen etkilerle atmosfere salınan ve sera etkisine sebebiyet veren gazlar, dünyadaki ortalama sıcaklıkların artmasına, atmosferdeki doğal dengenin bozulmasına sebebiyet vermiştir (Aydın,2021). 1900'lerin ortalarından itibaren, gelişen teknoloji; soğuk savaşın da etkisiyle insanlığın Dünyayı uzaydan daha etkin izleyebilme kabiliyetine vakıf olması, meteoroloji biliminin gelişmesi ve dünyanın küreselleşmesi gibi etkenlerle, atmosferdeki bu insan etkisi sonucu meydana gelen değişim daha net bir şekilde gözler önüne serilebilmiş ve bu duruma karşı milletlerarası önlemler almak ihtiyacını doğurmuştur. Bu girişimlerden ilki 1972 yılında Stocholm konferansı ile başlamıştır. 1979 yılında Birleşmiş Milletler öncülüğünde 1. İklim Konferansı düzenlenmiştir. Ortaya konulan bilimsel çıktılar ışığında 1985 yılında Ozon Tabakasının korunması maksadıyla Viyana Sözleşmesi imzalanmış ve arkasından 1987 yılında Montreal Protokolü imzalanmıştır. Daha sonra Birleşmiş Milletlerin iki örgütü, Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından insan faaliyetlerinin neden olduğu iklim değişikliğinin risklerini değerlendirmek üzere 1988 yılında IPCC (Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli) kurulmuştur (Engin, 2010). IPCC'nin ilk raporunda sera gazlarının atmosferik konsantrasyonlarını önemli ölçüde artırdığından ve bunun ortalama olarak Dünya yüzeyinin ek bir ısınmasına yol açtığından emin oldukları belirtilmiştir (Kılı., 2009). 1992 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) imzalanmıştır. Sözleşme, iklim değişikliğiyle mücadelede sözleşmeye taraf devletlere yönelik bağlayıcı hükümler içeren ilk milletlerarası andlaşma olması niteliği ile bu süreçte önemli bir yere sahiptir. Sözleşme'nin 4. ve 7. Madde hükümleri uyarınca Taraflar Konferansı (COP) oluşturulmuş ve Sözleşme'nin en yüksek organı olarak görevlendirilmiştir (BMİDÇS). Bu süreçte düzenlenmiş olan önemli konferanslar: Villach Konferansı (Ekim 1985), Toronto Konferansı (Haziran 1988), Ottawa Konferansı (Şubat 1989), Tata Konferansı (Şubat 1989), Lahey Konferansı ve Bildirgesi (Mart 1989), Noordwijk Bakanlar

Konferansı (Kasım 1989), Kahire Sözleşmesi (Aralık 1989) ve Bergen Konferansı (Mayıs 1990) şeklinde sıralanabilir (Sadioğlu, 2020).

İklim değişikliği ile ilgili olarak bu çalışmaların neticesinde Taraflar Konferansı'nın 1997 yılında Japonya' nın Kyoto kentinde yapılan 3. Taraflar Konferansı ile Kyoto Protokolü imzalanmıştır. Bu Protokol gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarının Kyoto Protokolü'nde listelenen sera gazlarını 2008-2012 döneminde 1990 yılına göre %5 azaltmalarını öngörmektedir. Son olarak 2015 yılı Aralık ayında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne taraf olan 197 ülke tarafından kabul edilen Paris İklim Anlaşması Kyoto Protokolü'nün 2020 yılında sona erecek olması sebebiyle, bu tarihi takip eden dönemde iklim değişikliği ile ilgili uluslararası işbirliğini sürdürmeyi amaçlamaktadır. Anlaşma, 2. maddesi uyarınca, küresel sıcaklık artışını belli bir seviye ile sınırlandırmak ve azaltmak doktrinini benimsemektedir (Karakaya, 2021).

2.İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ ULUSLARARASI SÖZLEŞMELER

Yukarıda kısaca açıklanan sözleşemezler ile ilgili olarak imzaya açılan sözleşmeler irdelenecek olursa;

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

BMİDÇS, 1992 yılında Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilmiştir. Bu sözleşme, iklim değişikliği sorununu ele alarak, global sıcaklık artışını 2 °C'nin altında tutmayı hedefleyen ve bu amaca yönelik eylemleri geliştiren ilk uluslararası bağlayıcı metin olma özelliğini taşımaktadır (Dimitrov, 2016). BMİDÇS, taraf devletlerin iklim değişikliği ile mücadelede ortak sorumluluklarını belirlemekte ve bu doğrultuda uluslararası iş birliğini teşvik etmektedir (Mitchell, 2003). Ayrıca iklim değişikliği alanında çok taraflı anlaşmaların yapılandırılması için bir çatı görevi gören sözleşme, ülkeler arasında çevresel sorunları ele alan yasaların ve düzenlemelerin koordine edilmesine yardımcı olmuştur (Montagna et al., 2020; Egger et al., 2013). Bu bağlamda, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, iklim değişikliği sorunuyla küresel ölçekte mücadele etme çabalarını koordine eden ve ülkelerin sorumluluklarını belirleyen önemli bir yapıttır. 4'üncü maddesi ile iİklim değişikliği ile mücadelede esnek ama etkili bir çerçeve sunarak, ülkeler arasındaki iş birliğini geliştirmeyi hedeflemiştir. (Pavlova & Zeeuw, 2012).

Kyoto Protokolü

1997 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) kapsamında kabul edilen bu protokol, özellikle gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmalarını hedefleyen bağlayıcı yükümlülükler getirmiştir. Çevrenin korunmasına yönelik faaliyetlerin finansmanı ve bu faaliyetlerin sürdürülebilirliği, uluslararası iş birliği ve bağlayıcı kuralların gerekliliğini ortaya koymuştur (Güven et al., 2018).

Kyoto Protokolü'nün temel amacı, 2008-2012 yılları arasında gelişmiş ülkelerin toplam sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine göre ortalama %5 oranında azaltmaktır. Bu hedef, protokolün bağlayıcı niteliğiyle öne çıkmakta ve taraf ülkelerin ulusal politikalarını şekillendirmektedir. Kyoto Protokolü'nün en önemli yeniliklerinden biri, esneklik mekanizmaları olarak bilinen karbon ticareti, temiz kalkınma mekanizması (CDM) ve ortak uygulama (JI) gibi piyasa temelli araçların devreye sokulmasıdır. Bu mekanizmalar sayesinde, ülkeler emisyon azaltım yükümlülüklerini daha maliyet etkin bir şekilde yerine getirme imkânına kavuşmuşlardır (Çetintaş et al., 2017). Özellikle karbon piyasalarının gelişimi, ülkelerin ve şirketlerin sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik projeler geliştirmesini ve bu projelerden elde edilen emisyon azaltım sertifikalarının uluslararası piyasalarda alınıp satılmasını mümkün kılmıştır (Gürbüz et al., 2019)

Paris Anlaşması

Paris İklim Anlaşması, 12 Aralık 2015 tarihinde Paris'te, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda (COP21) kabul edilmiştir. Bu anlaşma, küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 2 °C üzerinde tutulmasını hedeflemekte ve bunun yanı sıra 1.5 °C artışının sınırlandırılması için çaba gösterilmesini öngörmektedir (Russo et al., 2019; (Sanderson et al., 2017) . Anlaşma, 196 ülkenin bir araya gelmesiyle oluşan bir uluslararası işbirliği çerçevesinde, iklim değişikliği ile mücadelede ortak sorumlulukların paylaşılmasına yönelik en kapsamlı girişimdir (Oberthür & Groen, 2016).

Paris İklim Anlaşması, ülkelerin ulusal belirlenmiş katkılarını (NDC) artırmalarını sağlama amacı gütmektedir (Eskander et al., 2021). Anlaşmanın Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler üzerindeki etkisi, sera gazı emisyonlarının azaltılması için gerekli hukuki çerçevenin hazırlanmasıdır.

3. TÜRKİYE'DE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİYLE İLGİLİ YASAL GELİŞMELER

Uluslararası anlaşmalar, Türk hukuk sistemi içerisinde hem normatif düzenlemeleri hem de devletin dış politikadaki taahhütleri açısından merkezi bir yer tutmaktadır. Bu anlaşmalar, Türkiye'nin uluslararası arenadaki yükümlülüklerini yerine getirmesine yardımcı olurken, aynı zamanda iç hukuk düzenlemelerinin de şekillenmesinde etkili olmaktadır (Doğan, 2023).

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 90. maddesine göre, uluslararası antlaşmalar kanunlarla aynı hukuki güce sahiptir. Kanunlardan farklı olarak, uluslararası antlaşmalar aleyhine Anayasa'ya aykırılık gerekçesiyle Anayasa Mahkemesinde itiraz edilemez. Bu nedenle, yasalar konusunda en yüksek yargı denetim organı olan Anayasa Mahkemesi, uluslararası antlaşmaları inceleyemez. Uluslararası antlaşmaların hükümlerinin Anayasa ile çelişkili olduğu tespit edilemez (Tunç, 2000).

Çevresel anlamda ise, uluslararası çevre düzenlemeleri ve sözleşmeler Türk mevzuatında önemli bir yer bulmaktadır. Paris İklim Anlaşması, küresel ısınma ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, devletlerin sera gazı emisyonlarını azaltma taahhütlerini içeren benzersiz bir düzenleyici mekanizmadır. Bu antlaşma, uluslararası çevre hukukunun bir parçası olarak kabul edilmekte ve Türkiye'nin de taraf olduğu bu süreç, ulusal çevre mevzuatının güncellenmesine, stratejik düzenlemelerin yapılmasına ve yargı uygulamalarının şekillenmesine neden olmaktadır (Akpınar, 2023).

Türkiye'de uluslararası antlaşmaların mevzuata entegrasyon süreci, yalnızca yeni düzenlemelerin yapılmasını değil, aynı zamanda mevcut mevzuatın yeniden gözden geçirilerek, uluslararası yükümlülüklerle uyumlu hale getirilmesini de kapsamaktadır. Bu durum, özellikle çevre ve iklim değişikliği gibi alanlarda, sektörler arası koordinasyon ve uluslararası normlarla uyum sağlama açısından kritik öneme sahiptir (Doğan, 2023). Yargı organlarının da uluslararası sözleşmeler ve antlaşmalar doğrultusunda kararlar alması, iç hukuk ve uluslararası hukukun karşılıklı etkileşim içerisinde olduğunu göstermektedir. Böylece, devletin uluslararası arenadaki yükümlülükleri, sadece dış ilişkilerde değil, aynı zamanda iç hukuk düzenlemelerinde de kendini göstermektedir.

İklim Kanunu İçeriği ve Kapsamı

İklim Kanunu, Başlangıç Hükümleri, İklim Değişikliği ile Mücadele, Emisyon Ticaret Sistemi, Gelirler, Denetim, Çeşitli ve Son Hükümler olmak üzere 5 ana bölümden oluşmaktadır. 1. Bölümde, Kanunun esaslarını, amaç ve kapsamını, açıklanmakta, iklim değişikliği ile ilgili ulusal politikalarda ve

uluslararası mevzuatta yer alan bazı ilke ve kavramların tanımları yapılmaktadır. İlk maddesinde Kanunun amacı "yeşil kalkınma vizyonu ve net sıfır emisyon hedefi doğrultusunda iklim değişikliğiyle mücadelede sera gazı emisyonlarının azaltılmasını, iklim değişikliğine uyumu ve bu hususlara yönelik planlama ve uygulama araçlarını düzenlemektir" şeklinde ifade edilmiştir. İklim Değişikliği ile Mücadele bölümünde azaltım ve uyum hedeflerine yer verilmiş ve bunların hangi kurum ve kuruluşların sorumluluğunda oldukları, ne şekilde hayata geçeceği hüküm altına alınmıştır. Sera gazı emisyonlarının azaltılmasında temel dayanak, Kanunun 4. Maddesinde; net sıfır emisyon hedefi ve Ulusal Katkı Beyanı'nda yer alan hedef ve politikalar olarak belirlenmiştir. Kanunun 3. Bölümünü ise Emisyon Ticaret Sistemi teşkil etmektedir. Bu bölümde, Türkiye'de Emisyon Ticaret Sisteminin (ETS) kurulması, ETS kapsamında yer alan işletmelerin sera gazı emisyon izni almasının zorunlu kılınması, Sermaye Piyasası Kurulu ve piyasa işleticisinin görev ve yetkileri, tahsisatların yasal niteliği düzenlenmiştir. Gelirler bölümünde, emisyon ticaretinden, idari para cezalarından, karbon piyasası işlemlerinden ve bağışlardan elde edilecek gelirler, Denetim, Çeşitli ve Son Hükümler başlığı altındaki beşinci ve son bölümde ise denetim yetkileri Taşra teşkilatı kurma yetkisi, düzenleyici işlemler, uzmanlık kadroları ve diğer kanunlarda yapılan değişiklikler yer almaktadır. Geçici maddelerle emisyon ticaret sistemine geçiş süreci, planlama yükümlülüklerinin zamanlaması ve geçiş dönemi cezaları düzenlenmiştir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada, İklim Kanunu'nun, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve Paris Anlaşması ile yapısal ve kavramsal uyumluluğunu incelemek amacıyla içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle, BMİDÇS, Paris Anlaşması ve İklim Kanunu metinleri, iklim değişikliğiyle mücadeleye ilişkin politikaları yansıtan ve uluslararası mevzuatta yer alan ortak temel kavramlar doğrultusunda sistematik olarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda, yedi tematik kavram belirlenmiş ve bu başlıkların her üç metin içerisindeki karşılığı puanlandırılmıştır. Puanlama sistemi beş puanlık bir sistem kullanılmış olup, bu sistem EFLD kriteri olarak anılmaktadır (Aydin Coşkun, Gençay, 2011; Aydin Coşkun & Gençay, 2011; Elvan, 2013; Elvan, Turker, 2014;, Elvan, Turker, 2014; Elvan ve ark., 2020, Elvan ve ark. 2021a; Elvan ve ark., 2021b; Türker, Aydin, 2022).

Değerlendirmede her kavram için, ilgili metinlerdeki içerik, kavramın varlığı, bağlayıcılığı ve ifadesinin açıklığı dikkate alınarak 0 ile 4 arasında değişen puanlarla derecelendirilmiştir. Söz konusu ölçek, 0: "Hüküm bulunmamaktadır",

1: " Çok genel bir çerçeve vardır, yetersizdir", 2: " Benzer ifadeler var ancak yeterli değil", 3: "Hükmün ifadesi eksik ancak yeterli", 4: ”Doğrudan, açık ve güçlü şekilde yer almaktadır.” şeklinde tanımlanmıştır. Bu şekilde her kavramın üç ayrı belgede aldığı puanlar, içerik bağlamında sayısallaştırılarak analiz edilebilir hale getirilmiştir.

Puan Kriterleri:

Yapılan puanlandırma, kavramların geçiş sıklığı, barındıkları madde sayıları ve ifade açıklığı baz alınarak şekilde yapılmıştır. 4 en yüksek 0 en düşük yeterlilik düzeyi olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Puanlama sistemi

Puan	Açıklama
0	Kavram ile ilgili hüküm bulunmamaktadır
1	Kavramla ilgili çok genel bir çerçeve var, yetersiz
2	Kavramlara yakın benzer ifadeler var ancak yeterli değil
3	Hükümlerin ifadesi eksik ancak yeterli
4	Doğrudan, açık ve güçlü şekilde yer almaktadır

5. TEMEL KAVRAMLAR

Aşağıda sözleşmeler ve İklim kanunu için belirlenmiş tematik kavramlar açıklanmıştır.

Sera Gazı Emisyon Raporlama

Sera gazı emisyon raporları, ülkelerin iklim politikalarının etkisinin değerlendirilmesi için temel bir araçtır (Oral & Uğuz, 2020). Bu raporlar, ülkelerin sera gazı salınımlarını izleme, raporlama ve azaltma çabalarını belgeler, ülkenin sera gazı salınımının hangi kaynaklardan geldiğini ve bu kaynakların zaman içindeki değişimini detaylı bir şekilde sunar (Özdemir, 2024). Bununla birlikte, sera gazı emisyon raporları, ülkelerin sera gazı salınımlarını azaltma yönündeki ilerlemelerini takip etmekte de kritik bir rol üstlenmektedir (Fenkli et al., 2023). Ülkeler, emisyonlarını azaltmak için enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı ve yeşil teknolojilerin

geliştirilmesi gibi stratejiler benimsemektedir (Demirtürk, 2021). Aynı zamanda, sera gazı emisyonlarının ulusal ve uluslararası düzeyde izlenmesi, ülkelerin iklim finansmanı ve teknoloji transferi gibi konularda daha etkili politikalar geliştirebilmesi açısından da önemli bir zemin oluşturmaktadır (Mete, 2020).

Bahsi geçen kavram, iklim kanununda doğrulanmış sera gazı raporu adıyla geçmekte ve yasaklayıcı hükümler barındırmaktadır. Ceza hükümleri ise İklim Kanununda bulunmayıp Çevre Kanunu uyarınca yaptırıma bağlanmaktadır. Kavram sözleşmelerde ve İklim Kanununda yer almaktadır.

Yeşil Dönüşüm

Yeşil dönüşüm, uluslararası iklim anlaşmalarında sürdürülebilirlik ve çevresel koruma bağlamında önemli bir kavram olarak önümüze çıkmaktadır. Bu kavram, ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerini azaltmayı, doğal kaynakların korunmasını ve yenilenebilir enerji kullanımını teşvik etmeyi amaçlayan bir süreç olarak tanımlanabilir. Uluslararası çerçevelerde, iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle doğrudan ilişkilidir (Aydın et al., 2023). Bu bağlamda, yeşil dönüşüm, iklim değişikliği ile mücadele ve ekonomik büyüme arasındaki dengeyi sağlamayı hedefler. Bu iki bileşen, ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma çabalarını desteklerken, aynı zamanda toplumların ekonomik ve sosyal refahını artırmayı da amaçlar (Siciliano et al., 2021). Örneğin, Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği üyesi ülkelerin karbon nötr bir ekonomiye geçişini teşvik eden bir dizi politika ve strateji sunmaktadır (Aydın et al., 2023). Bu stratejiler, sanayi, ulaşım ve tarım gibi sektörlerden gelen sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlarken, aynı zamanda ekonomik büyümeyi de teşvik etmeyi hedefler, ayrıca, iklim adaptasyonunu artırmak ve yerel toplulukların dayanıklılığını artırmak için gerekli olan altyapı değişikliklerini de kapsar Bu bağlamda, urbanizasyon ve altyapı projeleri, sürdürülebilir enerji sistemleriyle bütünleştirilerek yaşam alanlarının daha çevre dostu hale gelmesini sağlamakta büyük bir rol oynar (Adelman, 2015).

Bu kavram sözleşmelerde yer alırken İklim Kanununda bulunmamaktadır.

İklim Adaleti

İklim adaleti, uluslararası iklim anlaşmalarında önemli bir kavram olarak belirginleşmiş ve iklim değişikliği ile mücadelenin sosyal, ekonomik ve politik boyutlarını ele alan bir kavramdır. İklim adaletinin temel ilkeleri; adil yük paylaşımı, tarihsel sorumluluk, cinsiyet eşitliği ve düşük gelirli toplulukların korunması üzerinedir. Bu bağlamda iklim adaleti, iklim değişikliğinin toplumsal etkilerini anlamak ve bu etkilere karşı adil yanıtlar geliştirmek için bir çerçeve

sunar (Bulkeley et al., 2013). Karar mekanizmasının Birleşmiş Milletler Taraflar Konferansı olduğu uluslararası iklim politikalarında, iklim adaleti anlayışı, gelişmiş ülkelerin geçmişteki emisyonlarının sonucunda küresel iklim değişikliğinde üstlendikleri sorumluluklara dayandırılmaktadır. Bir başka deyişle, bu anlayış, sera gazı salımı sebebiyle atmosfere verilen zarar noktasında diğer ülkelere nazaran daha fazla öne çıkan ulusların bu duruma karşı yapılacak olan mücadelede de daha büyük sorumluluklar üstlenmeleri gerektiği felsefesinden doğmakta, gelişmekte olan ülkelerin, iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasız olduklarından, daha fazla destek alma gereksinimleri olacağını ileri sürmektedir. Dolayısıyla, iklim adaleti, iklim eylemlerini desteklemek ve yerel toplulukların sesi olabilmeleri için bu topluluklara adil erişim imkanı sağlanması gerektiğini savunur (Shawoo & McDermott, 2020).

İklim adaleti aynı zamanda, iklim değişikliğinin etkilerinin sosyal adalet ile nasıl örtüştüğünü de inceler. Daha az gelişmiş ülkelerde, iklim değişikliğinin getirdiği zorluklar genellikle en savunmasız gruplar üzerinde daha büyük bir etkiye sahiptir. Bu durum, politikaların sadece çevresel kaygıları ele almakla kalmayıp, aynı zamanda bu toplulukların ekonomik ve sosyal haklarına da dikkat etmesi gerektiğini vurgular (Bäckstrand & Kuyper, 2017).

İklim Değişikliğine Uyum

İklim değişikliğine uyum, uluslararası iklim anlaşmalarında, iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkileriyle başa çıkma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, ülkelerin ve toplumların iklim değişikliğinin sonuçlarına karşı dayanıklılıklarını artırmayı hedefleyen önlemler ve stratejiler geliştirmelerini kapsamaktadır. Paris Anlaşması gibi uluslararası anlaşmalarda, iklim değişikliğine uyum bir hedef olarak belirlenmekte ve ülkelerin bu hedefe ulaşmalarını teşvik eden mekanizmalar önerilmektedir (Gürler, 2024).

Sera Gazı Azaltma Faaliyetleri

Sera gazı azaltma faaliyetleri, özellikle Paris Anlaşması çerçevesinde, ülkelerin ulusal katkı beyanları (NDC'ler) üzerinden sera gazı emisyonlarını azaltma hedeflerini belirlemeleri ile yön bulmaktadır (Yıldırım, 2019; Çeler & Serengil, 2021). İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik uluslararası iş birliği gerektiren bu stratejiler, küresel ısınmanın sınırlandırılmasında ve iklim adaletinin sağlanmasında önemli rol oynamaktadır.

Sera Gazı Yutak Alanları

Sera gazı yutak alanları bir sera gazını, bir aerosolü veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddeyi atmosferden uzaklaştıran herhangi bir işlem, faaliyet veya mekanizma şeklinde tanımlanabilir (BMİDÇS, 1992). Uluslararası andlaşmalarda bu alanların korunmasına yönelik yükümlülükler öne çıkmaktadır. Paris İklim Anlaşması, sera gazı emisyonlarının azaltılması ve yutak alanlarının korunması açısından kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Anlaşmada, ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik hedefler belirlemesi ve bu hedeflere ulaşmak için gerekli önlemleri alması beklenmektedir. Sera gazı yutak alanlarının yarattığı karbon emilimi ile bu hedefler arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır (Demir, 2022; Özdemir, 2024).5

Emisyon Ticaret Sistemi (Karbon Ticareti)

Paris Anlaşmasının 6. maddesine dayanan emisyon ticaret sistemi, uluslararası iklim anlaşmalarında önemli bir yer tutmakta olup, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve bu hedefe ekonomik bir yaklaşım geliştirmek amacıyla oluşturulmuş bir mekanizmadır. Bu kavram, genellikle karbon kredileri (carbon credits) ve emisyon hakları (emission allowances) üzerinden işlenmektedir. Karbon ticaret sistemleri, ülkelerin ve işletmelerin belirlenen emisyon sınırları içinde kalmaları koşuluyla, kullanmadıkları emisyon haklarını ticaret yoluyla devretmelerine olanak tanımaktadır. Bu süreç, kendine özgü ekonomik dinamikler doğurarak, piyasada düşük karbon içeriğine sahip yenilikçi ve sürdürülebilir alternatiflerin geliştirilmesine teşvik edici bir etki yaratmaktadır (Gürbüz et al., 2019; Karakaya et al., 2023). Kavram BMİDÇS' de yer almamakta ancak dolaylı ifadelerle Kyoto Protokolünde de yer almaktadır.

6. BULGULAR

Materyal ve yöntem kısmında da ifade edildiği üzere belirlenen 7 tematik kavramlar uluslararası sözleşmeler ve Türk İklim Kanunu hükümleri uyarınca değerlendirilmiştir. Aşağıda bu konuda oluşturulan tablodan da anlaşılacağı üzere yapılan puanlandırmalar neticesinde Türk iklim kanunun uluslararası sözleşmemler karşısında uyumu ölçülmeye çalışılmıştır.

Tablo 2. Kavramların ilgili belgelerdeki yeterlilikleri ve buna bağlı olarak atanan skorlar.

Kavramlar	**İncelenen Mevzuat**					
	BMİDÇS		**Paris Andlaşması**		**İklim kanunu**	
	Madde	**Puan**	**Madde**	**Puan**	**Madde**	**Puan**
İklim Değişikliğine Uyum	2, 3, 4/1(b), 4/1(e), 4/1(f), 4/4, 4/5,4/1(g), 4/1(h)	4	2/1(b), 4/7, 5/2, 6/1, 6/6, 6/8, 7/(1-14), 9/1, 9/2, 9/3, 9/4, 10/2, 10/6, 11/1, 13/5, 13/8, 14/1	4	2, 3/4, 3/5, 3/7, 4(a),4(c), 5, 5(c), 5(ğ), 6/1, 6/2, 6/3, 6/4, 7, 9/3, 10, 14	4
İklim Adaleti	3/1, 3/2, 4/4, 4/7, 4/10, 11, 11/2	4	, 7/2, 2/2, 4/1, 14/1, 4/3, 13/1	4	3/1, 2/1(a), 5(f), 6/4,	3
Emisyon Raporlama	4/1(a), 12/1(a), 12/2(b), 12/5,7(f)	4	13/7(a), 13/8, 13/9, 13/9, 4/13	4	6, 10/2, 10/1, 10/3, 14	2
Yeşil Dönüşüm.	4/1(c), 4/7, 4/5, 4/1(d), 4/3, 4/5	4	2/1(b), 4/1, 6/1, 10/1, 10/2, 10/3, 10/4, 7	3	1, 2(a), 4/2, 4(c), 4(ç), 4(d), 4(e), 4(ğ), 6/2, 6/4, 10/1	4
Yutak Alanları	1, 3/1, 4/1(a), 4/1(b), 4/1(c), 4/1(d), 4/2(a), 4/2(b), 4/2(c), 7/1(a),12/1(a),12/1(b)	4	, 5/1, 5/2, 4/1, 13/7	2	2(b), 9, 4/d	2
Emisyon Ticaret Sistemi	4	1	6/2, 6/3, 6,4, 6/5, 6/6, 6/7,	4	7/1, 7/2, 7/3, 7/4, 7/5(a), 7/5(b), 7/5(c), 7/5(ç), 7/5(d), 7/5(e), 8/1, 8/2, 8/3, 8/4, 8/5, 8/6, 8/7, 8/8, 8/9,	4
Sera Gazı Azaltım Faaliyetleri	3/3, 4/2(a), 4/1(b), 4/1(c), 4/1(d), 4/2(b), 4/1(f), 4/1(g), 4/2(a)	4	4/1, 4/2, 4/3, 4/4, 4/5, 4/7, 4/14, 5/2, 6/(1-8), 7/4, 9/1, 9/4, 10/2, 10/6,11, 14/1	4	2(b), 3/4, 3/5, 4, 5, 6, 7	3

7. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan mevzuat analizi neticesinde Türk İklim Kanunun iklim değişikliğine uyum ve emisyon ticareti sistemi kavramlarının sözleşmelerde ifade edilen kavramlara ve hedeflere yakın olduğu görülmekte, ancak emisyon raporlama, yeşil dönüşüm, yutak alanları ve sera gazı azaltım faaliyetleri ile ilgili olarak ise sözleşmenin temel amaçlarına yakın hükümler ve hedefler içermediği tespit edilmiştir.

Kanunun temel konusunun Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) gibi piyasa temelli mekanizmalar olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu kavramın Kanunda, taraf olunan uluslararası anlaşmalarının diğer yükümlülüklerinin aksine kendine çok daha baskın bir şekilde yer bulduğu görülmektedir.

Uluslararası sözleşmelerin temel hedefi olan sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik mekanizmaların ön plana çıkarılmaması ve bu amaca hizmet edecek hükümler ve ikincil mevzuatın düzenlenmemiş olması önemli eksiklik olarak ifade edilmelidir.

Bir başka önemli konu ise yutak alanlarıdır. İklim kanununda yutak alanların korunması ve sürdürülebilirliği konusunda etkin hükümler bulunmamaktadır. Yutak alanlar karbon tutumu için iklim değişikliğinin önlenmesindeki en önemli kaynaklardır. Uluslararası sözleşmelerde yutak alanların korunmasına dair etkin hükümler işletilirken, Türk İklim kanununda bunun etkili bir şekilde hüküm altına alınmaması kanunun en zayıf olduğu konulardan biridir.

Emisyon raporlama konusunda ise, iklim değişikliği ile ilgili olarak objektif verilere ve veri tabanlarına ulaşmak ve bunu açık erişime sunmak gerekmektedir. Bu konuda kanunda özel bir düzenlemeye ihtiyaç olduğu açıktır. Dolayısıyla raporlama sisteminin nasıl düzenleneceği ve erişime açılacağı ayrıca denetlenebilirliği konularında etkili hükümlerin olması gerekmektedir.

Yeşil dönüşüm ile ilgili olarak ise Türk çevre mevzuatının yenilenebilir enerji kullanımını teşvik konusunda önemli mesafeler kattettiği bilinmektedir. Yürürlüğe giren kanunda da bu konuda genel çerçevenin çizilmesi ve yenilenebilir enerjinin teşvikinin doğaya uyumlu ve doğaya zarar vermeyecek tekniklerle yapılması konusunda ilkelerin belirlenmesi bir ihtiyaçtır. Ancak kanunda bu konuda ilke belirlenmemiştir. Yeşil dönüşümün diğer mekanizmaları için de aynı şey geçerlidir. Kanun genel olarak yeşil dönüşüm hakkında esaslı ilke ve hükümler içermemektedir.

İklim adaleti konusunda ise, kanunun kavramsal olarak bir çerçeve çizmeye çalıştığı görülmekle beraber yine bu ilke ve hedeflerin güçlendirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, İklim Kanunu, iklim değişikliği ile mücadele konusunda referans alınması gereken sözleşme ve andlaşmaların temel hedef ve ilkelerinden uzak, daha çok emisyon ticareti ve bu ticaretin korunması hususlarını ön plana çıkarmaktadır. Dolayısıyla bu hedeflerden uzak bir mevzuat düzenlemesinin iklim değişikliği ile mücadele konusunda yetersiz kalacağını ifade etmek mümkündür.

KAYNAKLAR

Akpınar, G. (2023). Legal principles for participation in the environmental impact assessment process and german practice. Erciyes Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 18(1), 373-424. https://doi.org/10.58820/eruhfd.1289639

Ağıralan, E. and Sadioğlu, U. (2021). İklim değişikliği farkındalığı ve toplum bilinci: istanbul örneği. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 21(2), 627-654. https://doi.org/10.18037/ausbd.959287.

Aydin Coşkun, A., & Gençay, G. (2011). Kyoto Protokolü ve ormansızlaşma. "Türk çevre ve orman mevzuatına ilişkin hukuki bir analiz." Orman Politikası ve Ekonomisi., 13(5), 366–377.

Aydın, S., Nalbant, K. G., & Altuntaş, C. (2023). Dijital dönüşümde yapay zeka ve avrupa yeşil mutabakati sürecinde sürdürülebilir yeşil pazarlama stratejileri. İmgelem, 7(13), 467-492. https://doi.org/10.53791/imgelem.1350700

Aydın, E. and Kemeç, S. (2023). Wetlands under the pressure of anthropogenic impacts and climate change: van castle and its surroundings natural protected area example. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 28(3), 1139-1154. https://doi.org/10.53433/yyufbed.1196351.

Bailey, I. (2017). Spatializing climate justice: justice claim making and carbon pricing controversies in australia. Annals of the American Association of Geographers, 107(5), 1128-1143. https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1293497

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (1992), https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf

Bulkeley, H., Carmin, J., Broto, V. C., Edwards, G. A. S., & Fuller, S. (2013). Climate justice and global cities: mapping the emerging discourses. Global Environmental Change, 23(5), 914-925. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.010

Çeler, E. and Serengil, Y. (2021). İklim değişikliği strateji ve eylem planlarında havza yaklaşımı ve doğa temelli çözümler. Ormancılık Araştırma Dergisi, 8(2), 197-207. https://doi.org/10.17568/ogmoad.949294

Coşkun, A. A., & Gençay, G. (2011). Kyoto Protokolü ve "orman tahribatı": Türk çevre ve orman mevzuatına ilişkin hukuki bir analiz. Orman Politikası ve Ekonomisi, 13(5), 366–377.

Duran, M. (2023). Climate change in early childhood education. Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (32), 100-114. https://doi.org/10.54600/igdirsosbilder.1132048

Elvan, O. D. (2013). Türk mevzuatında madencilik ve çevreye ilişkin yasal çevre risk analizi (LERA) örneği. Kaynak Politikası, 38(3), 252–257.

Elvan, O. D., & Turker, Y. O. (2014). Uluslararası ilke ve sözleşmeler açısından Türkiye'nin yeraltı suyu mevzuatı ve politikasının analizi. Su Bilimi ve Teknolojisi, 69(10), 2155–2165

Elvan, O. D., Birben, Ü., & Ünal, H. E. (2021a). Türkiye'de yaban hayatı mevzuatı ve yargı kararlarının Bern Sözleşmesi'nin etkinliği. Uluslararası Çevre Anlaşmaları: Siyaset, Hukuk ve Çevre Ekonomisi, 21, 305–321.

Elvan, O. D., et al. (2021b). Orman yangını ve hukuk: Gıda ve Tarım Örgütü kriterlerine dayalı Türk orman yangını mevzuatının analizi. Yangın Ekolojisi, 17(1), 12.

Engin, B. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Uluslararası İşbirliğinin Önemi. Sosyal Bilimler Dergisi, (2), 71-82.

Demir, A. (2022). Turkey evaluation at the paris agreement and the 26th conference of the parties (cop 26): obligations and responsibilities. Biological Diversity and Conservation. https://doi.org/10.46309/biodicon.2022.1088410

Demirtürk, D. (2021). Sürdürülebilir ulaşimda sera gazi etkisini azaltmaya yönelik çalişmalar. Mühendislik Bilimleri Ve Tasarım Dergisi, 9(4), 1080-1092. https://doi.org/10.21923/jesd.932385

Doğan, B. (2023). İnsan haklari açisindan göç ve mültecilik: anayasa mahkemesi ile avrupa insan haklari mahkemesi kararlari bağlaminda inceleme. Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 5(2), 709-746. https://doi.org/10.47136/asbuhfd.1360687

Eskander, S., Fankhauser, S., & Setzer, J. (2021). Global lessons from climate change legislation and litigation. Environmental and Energy Policy and the Economy, 2, 44-82. https://doi.org/10.1086/711306

Fenkli, M., ÇIRAK, A. N., & SOYLU, S. (2023). Çoklu doğrusal regresyon modeliyle sera gazi emisyonu üzerine bir araştirma: “avrupa birliği ülkeleri örneği”. Econder International Academic Journal. https://doi.org/10.35342/econder.1303366

Gürler, H. E. (2024). Avrupa birliği ülkelerinin iklim değişikliğine uyum performanslarının bütünleşik merec-moora yaklaşımıyla değerlendirilmesi. Optimum Ekonomi Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 11(2), 366-393. https://doi.org/10.17541/optimum.1454898

Hale, T. (2016). “all hands on deck”: the paris agreement and nonstate climate action. Global Environmental Politics, 16(3), 12-22. https://doi.org/10.1162/glep_a_00362

Höhne, N., Gidden, M., Elzen, M. d., Hans, F., Fyson, C., Geiges, A., … & Rogelj, J. (2021). Wave of net zero emission targets opens window to meeting the paris agreement. Nature Climate Change, 11(10), 820-822. https://doi.org/10.1038/s41558-021-01142-2

Kalash, İ. (2021). The impact of environmental performance on capital structure and firm performance: the case of turkey. Society and Business Review, 16(2), 255-277. https://doi.org/10.1108/sbr-11-2020-0138.

Karakaya, E., & Ekonomist, İ. D. (2021). Sorun “Karbon Sınır Düzenlemesi” değil, Siz Daha Anlamadınız mı?.

Kiliç, C. (2009). Küresel İklim Değişikliği Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çabaları ve Türkiye. Cumhuriyet University Journal of Economics & Administrative Sciences/Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 10(2).

Mete, E. (2020). Sürdürülebilir kalkınma kapsamında yeşil lojistik: avrupa birliği ve türkiye örneği. Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 12(23), 383-396. https://doi.org/10.38155/ksbd.790740

Morgan, E., Hallgren, W., Helfer, F., Sahin, O., Nalau, J., Onyango, E., … & Mackey, B. (2017). Implications of the paris climate change agreement for adaptation research and universities. Climate Change Research at Universities, 251-262. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58214-6_15

Oberthür, S. and Groen, L. (2016). The european union and the paris agreement: leader, mediator, or bystander?. WIREs Climate Change, 8(1). https://doi.org/10.1002/wcc.445

Okonkwo, T. (2017). How international law can deal with lack of sanctions and binding targets in the paris agreement. Journal of Sustainable Development, 10(5), 225. https://doi.org/10.5539/jsd.v10n5p225

Oral, O. and Uğuz, S. (2020). Prediction with multi-layer perceptrons of greenhouse gas emission belonging to different sectors in turkey. Uluslararası Muhendislik Arastirma Ve Gelistirme Dergisi, 464-478. https://doi.org/10.29137/umagd.646038

Özdemir, N. A. (2024). G-20 ülkelerinde co2 emisyonu, ekonomik büyüme, kentleşme ve yenilenebilir enerji tüketimi ilişkisi. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi, 20(1), 276-287. https://doi.org/10.58816/duzceod.1447805

Özdeş, M. (2023). Küresel iklim değişikliği ve çevresel değişimlerin etkisi altında arazi değişim biliminin ortaya çıkışı: kurak ve yarı kurak ekosistemlerde arazi değişimi. Coğrafi Bilimler Dergisi, 21(2), 660-695. https://doi.org/10.33688/aucbd.1198890

Paris Anlaşması (2016), https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

Russo, S., Sillmann, J., Sippel, S., Barcikowska, M., Ghisetti, C., Šmíd, M., … & O'Neill, B. C. (2019). Half a degree and rapid socioeconomic development matter for heatwave risk. Nature Communications, 10(1). https://doi.org/10.1038/s41467-018-08070-4

Sanderson, B. M., Xu, Y., Tebaldi, C., Wehner, M., O'Neill, B. C., Jahn, A., … & Lamarque, J. (2017). Community climate simulations to assess avoided impacts in 1.5 and 2 °c futures. Earth System Dynamics, 8(3), 827-847. https://doi.org/10.5194/esd-8-827-2017

Sadioğlu, U., & Ağıralan, E. (2020). İklim değişikliği çerçevesinde 25. taraflar konferansı (COP25). Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(Ek Sayı-1), 361-385.

Shawoo, Z. and McDermott, C. L. (2020). Justice through polycentricity? a critical examination of climate justice framings in pakistani climate policymaking. Climate Policy, 20(2), 199-216. https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1707640

Sofia, E. (2019). Implikasi hukum paris agreement melalui program redd+ berbasis blue carbon di indonesia. Jurnal Magister Hukum Udayana (Udayana Master Law Journal), 8(2), 174. https://doi.org/10.24843/jmhu.2019.v08.i02.p03

Sweetlove, L. Sweetlove, L. (2011) "Number of species on Earth tagged at 8.7 million". Nature. https://doi.org/10.1038/news.2011.498

Türker, Y. Ö., & Aydin, A. (2022). How ready is the Turkish Legislation for the green deal? Energy and Climate Change, 3, 100084.

Yaman, Ö. and Yenigül, S. (2022). Nature-based solutions for climate change adaptation and mitigation: urban agriculture. İdealkent, 14(Özel Sayı), 75-101. https://doi.org/10.31198/idealkent.1197013

Yıldırım, S. (2019). Avrupa birliği ülkelerinde karbon dioksit emisyonu politikaları başarılı olabilir mi? kırılmalı birim kök analizi. İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8(3), 2243-2255. https://doi.org/10.15869/itobiad.614319