T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

TRANSFER MERKEZLİ HAVALİMANLARININ STRATEJİK PLANLAMASI: İSTANBUL HAVALİMANI ÖRNEĞİ

Atınç TUNALI

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Ömer GİRAN

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

İnşaat Mühendisliği Programı

Ocak, 2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Atınç TUNALI tarafından, **Dr. Öğr. Üyesi Ömer GİRAN** danışmanlığında hazırlanan Transfer Merkezli Havalimanlarının Stratejik Planlaması: İstanbul Havalimanı Örneği başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **02/01/2023** tarihinde yapılan sınav sonucunda **oy birliği** ile başarılı bulunarak **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

		İmza	**Sonuç**
DANIŞMAN	Dr. Öğr. Üyesi Ömer GİRAN İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa İnşaat Müh. Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç.Dr. Yusuf Sait TÜRKAN İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Endüstri Müh.Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç.Dr. Üyesi Cemil AKÇAY İstanbul Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Barış SAYIN İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa İnşaat Müh. Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç.Dr. İsmail Hakkı DEMİR Sakarya Üniversitesi Mimarlık Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve bilimsel etik kuralları içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını ve her türlü hukuki sorumluluğu aldığımı kabul ederim.

Atınç TUNALI

(İmza)

Annem Selime Hacı & Kardeşim Sevinç Tunalı'ya / Aileme Selen, Duru, Tunç Tunalı'ya ithaf ediyorum…

BÜTÇE DESTEKLERİ

Bu tez çalışması için herhangi bir kurumdan bütçe desteği alınmamıştır.

TEŞEKKÜR

Son yıllarda hızla gelişen havacılık sektöründe Türkiye havacılık sektörü yaşanan hızlı gelişmeleri yakalamak için birçok altyapı yatırımı gerçekleştirmiştir. Yapılan bu yatırımlar global ölçekteki ülke konumlandırmamız için kritik önem teşkil etmektedir. Yapılan yatırımlar devlet ve özel sektörden çok büyük yatırım bütçeleri ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan altyapı projelerinin devlet kaynaklarının doğru kullanılması ve Türk Sivil Havacılık sektörünün gerçek ihtiyaçlarının tanımlanabilme başarısının sorgulanması son derece önemli bir konudur. Politik ve kültürel kaygılardan uzak Türk Sivil havacılığına ve milletine uzun dönemde en faydalı yol haritaları ve altyapıları oluşturulmalıdır. Bu yatırımlar için stratejik planlar ve teknik planlama çalışmları son derece kritik olarak sorgulanması gereken önemli unsurlardır.

Doktora çalışmam boyunca yardım ve desteğini hiçbir karşılık beklemeden, sabırla sunan Danışmanım Dr. Ögr. Üyesi Ömer Giran'a tüm süreç boyunca her ihtiyacım olduğunda zaman ayırmış ve bilimsel olarak ufkumu ve vizyonumu açtığından dolayı sonsuz teşekkürler ederim. Ayrıca tüm çalışma boyunca tezin mimar olarak oluşumunda büyük katkılar veren, araştırmanın her çıkmaza girdiğinde ışık tutan ve yolumuzu aydınlatan, bilimsel olarak çalışmanın gerekliliklerini gösteren tez izleme jürimde bulunan Doç. Dr. Cemil Akçay ve Doç. Dr. Yusuf Sait Türkan ayrı ayrı minnet ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmamın havacılık kısımlarında beni bu değerli sektörün içinde büyüten akademik olduğu kadar profesyonel hayatımın gelişmesinde her zaman destek olan IGA Ailesine ve benimle bu yolda yürüyen, tüm süreçlerde destek olan, birlikte yorulan, heyecanlanan, yeri geldiğinde sevinen tüm çalışma arkadaşlarıma bu vesileyle iyiki birlikte ve IGA'da çalışma fırsatı buldum.

Doktora eğitimimin başlangıcı vizyoner eşim Dr. Selen Butgel Tunalı'nın benim her zaman yanımda durması, akademik hayatın hep içinde tutma çabasıyla gerçekleştiğini gönül rahatlığı ile belirtebilirim. Hayatımda yaşadığım her zorlukta koşulsuz yanımda duran ve destekleyen, bana yoldaş olan, onu tanıdıktan sonra geçen tüm zamanda hayatın anlamını tamamlayan, insanın kendinden daha çok birisini sevebileceğini gösteren eşim, iyiki hayatımdasın.

Hayatım boyunca yaptığım şeylerin arasından hiçbir zaman sorgulama ihtiyacı bile duymadığım tek bir husus var ise o da hayatımın her anında bana yaşama sevinci veren tüm çalışma ve emeklerimde en büyük kök neden olan yaptığım ve yapacağım her şeyin en önemli sebebi ve sahipleri olan çocuklarım Duru ve Tunç Tunalı'ya; bugüne kadar hayalim ötesinde bir güzellik kattıklarından dolayı teşekkür eder, yaptığım ve yapacaklarımın en büyük sahipleri olduklarını belirtmek isterim.

Tezimi, 2020'de kaybettiğim çocukluk hayatımda en mutlu anıların hepsinde olan, ufkumu açan, akademik alandaki her konuda bana yol gösteren, rol model olan, yokluğunu her an hissettiğim canım kardeşim Dr. Sevinç Tunalı'ya ve 2022 yılında kaybettiğim her zorda kalsam gece gündüz tatil demeden her zaman elini uzatan, yanımda olan, koşulsuz seven, huzur veren ve koşulsuz sevginin ne olduğunu gösteren insanın canının yarısı olan, sevgili annem Selime Hacı'ya ithaf ediyorum. İkinizin yeri de doldurulamaz.

Ocak 2023 Atınç TUNALI

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

BEYAN ..... **iv**
BÜTÇE DESTEKLERİ ..... **vi**
TEŞEKKÜR ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **xi**
TABLO LİSTESİ ..... **xvi**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xix**
ÖZET ..... **xxi**
ABSTRACT ..... **xxiii**
1. GİRİŞ **1**
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE **5**
2.1. STRATEJİK PLANLAMA 5
2.1.1. Stratejik Planlama Kavramı 5
2.1.2. Stratejik Planlamanın Önemi 7
2.1.3. Stratejik Planlama İhtiyacını Yaratan Hususlar 9
2.1.4. Stratejik Planlama Süreci 11
2.1.5. Stratejik Planlamaya Dair Teorik Modeller 13
2.2. ULAŞIM SEKTÖRÜNDE VE ULAŞIM ALANINDA STRATEJİK PLANLAMA VE KAPASİTE KAVRAMI 16
2.2.1. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşım Alanında Stratejik Planlama 16
2.2.2. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşım Alanında Kurumsal Strateji 17
2.2.3. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşımda Sürdürülebilir Stratejiler 20
2.2.4. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşımda Stratejik Planlamalarda Teknolojinin Yeri 22
2.3. HAVALİMANI STRATEJİK PLANLAMASI 24
2.3.1. Sivil Havacılık Sektörü İçerisinde Havalimanlarının Yeri ve Kapsamı 24
2.3.2. Havalimanlarının Değişen Niteliği 26
2.3.3. Sivil Havacılık Sektöründe Havalimanı Planlaması Önemi 27
2.3.4. Stratejik Havalimanı Planlaması 29

2.3.5. Stratejik Havalimanı Planlama Konsepti 35
2.3.6. Havalimanı Stratejik Planlamanın Temel Faydaları 38
2.3.7. Stratejik Planlama İleriyi Tahmin Etmenin Önemi 40
2.3.8. Stratejik Planlama Ve İleriyi Tahmin İlişkisi 41
2.4. İLERİYİ TAHMİN METOTLARI 44
2.4.1. Nitel Metotlar 49
2.4.2. Nicel Tahmin Metotları 56
2.5. STRATEJİK HAVALİMANI PLANLANMASI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE STRATEJİK PAZAR VE RAKİP ANALİZİ 62
2.5.1. Havacılık Sektörü Durum Analizi 62
2.5.2. Rakip Analizi 90
3. YÖNTEM 144
3.1. STRATEJİK PLANLAMA VE SÜRECİ 144
3.1.1. Durum Analizi 153
3.1.2. Senaryo Kabulleri ve Etki Analizi 155
3.1.3. Senaryo Planlanması 169
3.1.4. Model Geliştirme 173
3.1.5. Model Uygulaması ve Doğruluk Analiz Sonucu 178
4. BULGULAR 181
4.1. HAVALİMANI TRAFİK PAZARININ GELECEĞİNE İLİŞKİN SENARYO OLUŞUM SÜRECİ 181
4.1.1. Stratejik Konumlanma, Pazar ve Rakip Analizi 181
4.1.2. *Senaryo-1* Model Uygulaması Analiz Sonucu 186
4.1.3. Senaryo-2 Model Uygulaması Analiz Sonucu 192
4.1.4. Senaryo-3 Model Uygulaması Analiz Sonucu 198
5. TARTIŞMA 204
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 208
KAYNAKLAR 213
EKLER 226
İstanbul Havalimanı Stratejik Hedefleri 226
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 228
ETİK KURUL İZİN YAZISI 230
KURUM İZNİ YAZILARI 231
ÖZGEÇMİŞ 232

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1 Havalimanı Planlama Döngüsü 43

Şekil 2.2 İleri Tahmin Yöntemleri 44

Şekil 2.3 Global Havacılık sektörü Yolcu Sayısı(ACI,2019) 64

Şekil 2.4 Kıta Yolcu Büyümesi (ACI,2019) 65

Şekil 2.5 AB'nin 27 üye ülkesi ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği Dâhilinde gerçekleştirilen uçuşların toplam dağılımı (2009-2019 yılları arası) (EASA, 2022). 74

Şekil 2.6 2008 ile 2019 yılları arasında AB bölgesindeki havayolu şirketlerinin yolcu sayısındaki değişim (Statista, 2022a). 74

Şekil 2.7 AB bölgesinde, 2011'den 2019'a kadar hava taşımacılığı endüstrisinin yıllık cirosu (milyar Euro olarak) (Statista, 2022b). 75

Şekil 2.8 Bölgesel yolcu ve yük talebi sonuçları (IATA 2019a, 15). 77

Şekil 2.9 Orta Doğu-Afrika, yıllık yolcu büyüme hızı karşılaştırması ve sektör genelindeki durumu (IATA, 2019b) 77

Şekil 2.10 Orta Doğu-Afrika, yıllık kargo taşımacılığı potansiyeli karşılaştırması ve sektör genelindeki durumu (IATA, 2019b) 78

Şekil 2.11 Türkiye; 2010-2019 Tarifeli Yolcu Trafiği (TOBB, 2020, 18). 79

Şekil 2.12 Türkiye'de, uçuş trafiğinin 2010-2019 yılları arasındaki dağılımı (DHMİ, 2020, 17). 80

Şekil 2.13 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 91

Şekil 2.14 Havayolu Pazar Payı ve Türü (CAPA,2022) 91

Şekil 2.15 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi (CAPA,2022) 92

Şekil 2.16 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 92

Şekil 2.17 Uçuş zaman ve süre dağılımı(CAPA,2022) 93

Şekil 2.18 Kargo yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 93

Şekil 2.19 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 93

Şekil 2.20 Uçuş Maliyet Karşılaştırması (CAPA,2022).....94
Şekil 2.21 Havayolu Filo Statüsü (CAPA,2022).....95
Şekil 2.22 Ülke kırılımlı koltuk kapasitesi (CAPA,2022).....96
Şekil 2.23 Uçuş tip ve süre dağılımı(CAPA,2022) 96
Şekil 2.24 Uçuş Koltuk Sayısı (CAPA,2022) 97
Şekil 2.25 Havayolu Pazar Payı ve Türü (CAPA,2022).....97
Şekil 2.26 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi (CAPA,2022).....98
Şekil 2.27 Uçak Tip ve Servis Türü (CAPA,2022) 98
Şekil 2.28 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı (CAPA,2022).....98
Şekil 2.29 Kargo yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 99
Şekil 2.30 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022).....99
Şekil 2.31 Havayolu Filo Statüsü (CAPA,2022).....100
Şekil 2.32 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 101
Şekil 2.33 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....101
Şekil 2.34 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 102
Şekil 2.35 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022).....102
Şekil 2.36 Kıta Ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....103
Şekil 2.37 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 103
Şekil 2.38 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 104
Şekil 2.39 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022).....104
Şekil 2.40 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022).....105
Şekil 2.41 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 106
Şekil 2.42 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....106
Şekil 2.43 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 107
Şekil 2.44 Haavayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022).....107
Şekil 2.45 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....108
Şekil 2.46 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 108

Şekil 2.47 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 109
Şekil 2.48 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 109
Şekil 2.49 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022) 109
Şekil 2.50 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022) 110
Şekil 2.51 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 111
Şekil 2.52 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 111
Şekil 2.53 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 112
Şekil 2.54 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022) 113
Şekil 2.55 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 113
Şekil 2.56 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 114
Şekil 2.57 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 114
Şekil 2.58 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 114
Şekil 2.59 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 115
Şekil 2.60 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022) 115
Şekil 2.61 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022) 116
Şekil 2.62 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 117
Şekil 2.63 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 117
Şekil 2.64 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 118
Şekil 2.65 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022) 119
Şekil 2.66:Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 119
Şekil 2.67 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 119
Şekil 2.68 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 120
Şekil 2.69 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 120
Şekil 2.70 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 120
Şekil 2.71 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022) 121
Şekil 2.72 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022) 122
Şekil 2.73 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 122

Şekil 2.74 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....122
Şekil 2.75 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 123
Şekil 2.76 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022).....124
Şekil 2.77 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....124
Şekil 2.78 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 124
Şekil 2.79 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....125
Şekil 2.80 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 125
Şekil 2.81 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022).....125
Şekil 2.82 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022).....126
Şekil 2.83 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022).....127
Şekil 2.84:Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....127
Şekil 2.85 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....128
Şekil 2.86 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 129
Şekil 2.87 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022).....129
Şekil 2.88 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....130
Şekil 2.89 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 130
Şekil 2.90 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....130
Şekil 2.91 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 131
Şekil 2.92 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022).....131
Şekil 2.93 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022).....131
Şekil 2.94 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022).....132
Şekil 2.95 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 133
Şekil 2.96 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022).....133
Şekil 2.97 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 134
Şekil 2.98 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022).....134
Şekil 2.99 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022).....135
Şekil 2.100 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 135

Şekil 2.101 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 135
Şekil 2.102: Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 136
Şekil 2.103 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 136
Şekil 2.104 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022) 137
Şekil 2.105 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022) 138
Şekil 2.106 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 138
Şekil 2.107 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 139
Şekil 2.108 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022) 139
Şekil 2.109 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022) 140
Şekil 2.110 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 140
Şekil 2.111 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022) 140
Şekil 2.112:Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 141
Şekil 2.113 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022) 141
Şekil 2.114 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022) 141
Şekil 2.115 Uçuş Maliyet(CAPA,2022) 142
Şekil 2.116 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022) 142
Şekil 2.117 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022) 143
Şekil 2.118 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022) 143
Şekil 3.1 Uçuş Yolcu Dağılımı(Cirrium,2022) 159
Şekil 3.2 Cusum Kontrol Alanı 161
Şekil 3.3 GSYİH Değerleri(World Bank,2022) 163
Şekil 3.4 GSYİH ve Yolcu Sayısı Korelasyon Formülü 164
Şekil 3.5 CUSUM & CUSUM Square 168
Şekil 4.1 Rakip Havalimanların Uçup İstanbuldan Uçulmayan Varış Noktaları 186

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1 Nitel ve Nicel Tahmin Yöntemleri 48

Tablo 2.2 Kıta Kırılımlı Yolcu Değerleri (ACI,2019) 65

Tablo 2.3 Şehir Yolcu Sayıları- Afrika (ACI,2019) 66

Tablo 2.4 Şehir Yolcu Sayıları- Asya (ACI,2019) 66

Tablo 2.5 Şehir Yolcu Sayıları- Avrupa (ACI,2019) 67

Tablo 2.6 Şehir Yolcu Sayıları-Güney Amerika (ACI,2019) 67

Tablo 2.7 Şehir Yolcu Sayıları- Orta Doğu (ACI,2019) 68

Tablo 2.8 Şehir Yolcu Sayıları- Kuzey Amerika (ACI,2019) 69

Tablo 2.9 Doğrudan ve dolaylı uçuş bağlantılarının oran değişimleri (2018-2019 yılları arası) 81

Tablo 2.10 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 90

Tablo 2.11 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 95

Tablo 2.12 Kıta kırılımlı uçuş noktası (CAPA,2022) 96

Tablo 2.13 Uçuş Noktası (CAPA,2022) 97

Tablo 2.14 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 100

Tablo 2.15 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 101

Tablo 2.16 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 102

Tablo 2.17 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 105

Tablo 2.18 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 106

Tablo 2.19 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 107

Tablo 2.20 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 110

Tablo 2.21 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 111

Tablo 2.22 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 112
Tablo 2.23 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 116
Tablo 2.24 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 117
Tablo 2.25 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 118
Tablo 2.26 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 122
Tablo 2.27 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 122
Tablo 2.28 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 123
Tablo 2.29 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 127
Tablo 2.30 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 127
Tablo 2.31 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 129
Tablo 2.32 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 132
Tablo 2.33 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 133
Tablo 2.34 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 134
Tablo 2.35:Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 138
Tablo 2.36 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 138
Tablo 2.37 Uçuş Noktası(CAPA,2022) 139
Tablo 2.38 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022) 142
Tablo 2.39 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022) 143
Tablo 3.1 Kıtalar Arası Trafik Büyümeleri(Airbus,2022) 158
Tablo 3.2 GSYİH ve Yolcu Sayısı Korelasyonu 164
Tablo 3.3 FRANSA GSYIH ADF 165
Tablo 3.4 FRANSA YOLCU SAYISI ADF 166
Tablo 3.5 FRANSA GSYIH-YOLCU SAYISI REGRESYON 167
Tablo 3.6 Model Doğruluk Test Tablosu 180
Tablo 4.1 Senaryo-1 Yolcu ve Uçuş Sayısı 188
Tablo 4.2 Senaryo-1 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı 189
Tablo 4.3 Senaryo-1 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı 190

Tablo 4.4 Senaryo-1 Günlük Yolcu Sayısı 191
Tablo 4.5 Senaryo-1 Saatlik Yolcu Sayısı 191
Tablo 4.6 Senaryo-1 Günlük Uçuş Sayısı 192
Tablo 4.7 Senaryo-1 Saatlik Uçuş Sayısı 192
Tablo 4.8 Senaryo-1 Uçuş Başı Yolcu Sayısı 192
Tablo 4.9 Senaryo-2 Yolcu ve Uçuş Sayısı 194
Tablo 4.10 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı 195
Tablo 4.11 Senaryo-2 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı 196
Tablo 4.12 Senaryo-2 Günlük Yolcu Sayısı 197
Tablo 4.13 Senaryo-2 Saatlik Yolcu Sayısı 197
Tablo 4.14 Senaryo-2 Günlük Yolcu Sayısı 198
Tablo 4.15 Senaryo-2 Saatlik Uçuş Sayısı 198
Tablo 4.16 Senaryo-2 Uçuş Başı Yolcu Sayısı 198
Tablo 4.17 Senaryo-3 Yolcu ve Uçuş Sayısı 199
Tablo 4.18 Senaryo-3 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı 200
Tablo 4.19 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı 201
Tablo 4.20 Senaryo-3 Günlük Yolcu Sayısı 202
Tablo 4.21 Senaryo-3 Saatlik Yolcu Sayısı 202
Tablo 4.22 Senaryo-3 Günlük Uçuş Sayısı 203
Tablo 4.23 Senaryo-3 Saatlik Uçuş Sayısı 203
Tablo 4.24 Senaryo-3 Uçuş Başı Yolcu Sayısı 203

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Kısaltmalar	Açıklama
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ACRP	**:** The Airport Cooperative Research Program
ARIMA	**:** Otoregresif-Entegre-Hareketli Ortalama Model
ATM	**:** Uçuş Sayısı
AUM	**:** Abu Dabi Uluslararası Havalimanı
AYGEM	**:** Altyapılar Genel Müdürlüğü
BAE	**:** Birleşik Arap Emirliği
BOS	**:** Boston Logan Uluslararası Havalimanı
BSTS	**:** Hibrit ve Bayes yapısal zaman serisi
CAGR	**:** Bileşik Yıllık Büyüme Oranı
CDG	**:** Parıs Charles De Gaulle
DHMI	**:** Devlet Havalimanları İşletmesi
DOH	**:** DOHA Uluslararası Havalimanı
DRNN	**:** Deep recurrent neural networks
DXB	**:** Dubai Uluslararası Havalimanı
ECAC	: Avrupa sivil havacılık konferans
ETS:	: Hata Terimli Üstel Düzeltme
EWR	**:** Newark Uluslararası Havalimanı
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HIA	: Hamad Uluslararası Havalimanı
IATA	: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
IGA	: İstanbul Grand Airport
IMF	: Uluslararası Para Fonu
IST	: İstanbul Uluslararası Havalimanı
JFK	: John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı
LF	: Doluluk Oranı

LGA : LaGuardia Uluslararası Havalimanı
LSTM : Long-Short Term Memory
MAPE : Ortalama Mutlak Yüzde Hatası
MIDT : Marketing Information Data Tapes
MMPA : Milyon Yolcu
MTOW : Maksimum Kalkış Ağırlığı
NNAR : Sinir Ağı Otoregresyonu
OECD : İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı
O&D : Kalkış & Varış Noktası
ORD : Chicago O'Hare Uluslararası Havalimanı
POET **:** Operasyon Sonrası Değerlendirme Aracı
P2P **:** Direkt Yolcu
RF **:** Random Forest
RPK **:** Ücretli Yolcu Kilometre
SARIMA **:** Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average
SHGM **:** Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
UNESCO **:** Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu

ÖZET

DOKTORA TEZİ

TRANSFER MERKEZLİ HAVALİMANLARININ STRATEJİK PLANLAMASI: İSTANBUL HAVALİMANI ÖRNEĞİ

ATINÇ TUNALI

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı

İnşaat Mühendisliği Programı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ömer GİRAN

Transfer merkezli havalimanları, sadece ulaşım için planlanılan ve kullanılan altyapılardan olma niteliğinden daha çok, kentsel gelişimin ve çekim kuvvetlerinin merkezi haline gelmeye başlamıştır. Havalimanları bulunduğu bölge için kentsel merkezlerin gelişmesi, ekonomik çekim merkezleri oluşturması, ulaşım düşüm noktaları haline dönüşmesi ve yurtdışına açılan kapılar olma niteliklerini üzerinde güçlü bir misyonda taşımaktadır.

Stratejik planlama, bir kuruluşun ne olduğunu ne yaptığını ve neden yaptığını şekillendiren ve yönlendiren; temel kararlar ve eylemler üretmek için disiplinli bir çaba olarak tanımlanmaktadır. Disiplin hususu, stratejik planlamayı değerli yapan bir faktördür. Ayrıca stratejik planlama, bir kuruluşun temel misyonu ve amaçları ile bu misyon ve amaçlara ulaşmak için alternatif eylem veya stratejiler gibi daha geniş politika oluşturma sorularına odaklanır. Bu nedenle, stratejik planlama, bir kuruluşun hedeflere yönelik yönünü sistematik hale getirmektedir ve operasyonel planların üzerine inşa edildiği bel kemiği gibi davranmaktadır.

Bu çalışmada stratejik öneme sahip altyapıların farklı yönetim biçimlere ihtiyaç duyulması nedeniyle stratejik yönetim felsefesinin altında stratejik planlama tekniği detaylı olarak irdelenmiştir. Transfer merkezli havalimanlarının yapısı gereği stratejik olarak nasıl planlanabileceği ve planlama safhalarında kritik önem arz eden parametrelere nasıl ulaşılabileceği hususu incelenmiştir. Farklı planlama ve tahmin çalışmaları incelenmiş ve transfer merkezli havalimanlarını stratejik olarak planlanabilmesi için en uygun nitel ve nicel yöntemler sentezlenerek hibrit bir yaklaşım geliştirilmiştir. Havacılık sektörünü etkileyen faktörler tanımlanmış ve ilgili veriler belli doğrulama testlerinden sonra veri havuzuna aktarılmıştır. En uygun olan veri setleri belirlenmiş ve bu veriler regresyon ile test edilmiştir. Verilerin kalitesinden sonra senaryo planlaması çatısında farklı 3 matematiksel model oluşturulmuştur. Değişkenlerin taleplere ve ilgili parametrelere olan şiddeti ölçülmüş ve uzun vadeli talepler tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yapılan tüm senaryolardaki model analizleri bize göstermektedir ki uzun yıllar boyunca dönemsel havacılık talepleri azalsa da uzun vadede hep büyüme eğiliminde olacaktır. Ekonomik ve siyasi koşullara bağlı olarak 2050 yılında İstanbul Havalimanı 157 ile 254 milyon yolcuya ev sahipliği yapabilecek potansiyele sahiptir. Uçuş sayısı olarak incelendiğinde 1.384.000 uçuş tahmini bulunmaktadır. Tüm bu sayısal veriler havalimanının ticari olarak planlanmasında yardımcı olsa da asıl ihtiyaç duyulan parametreler bir havalimanı için saatlik ve günlük analizleridir. Bu kapsamda İstanbul Havalimanı'na düşük senaryoda 160 uçuş gerçekleşmesi planlanırken yüksek senaryoda 284 uçuş olması beklenmektedir. Bu kapsamda IATA ADRM pist kapasitesi değerlerine göre saatlik 48 ATM gerçekleştirilebildiği bir ortamda düşük senaryoda havalimanının ihtiyaç duyacağı pist sayısı 4 adet iken yüksek senaryoda 284 ATM ile ihtiyaç duyulacak pist sayısı 6 adet olması beklenmektedir.

Ocak 2023, 223 sayfa.

Anahtar kelimeler: Stratejik Planlama, İleri Tahmin, Havalimanı Planlaması

ABSTRACT

PH.D. THESIS

STRATEGIC PLANNING İN HUB AIRPORTS: THE CASE OF ISTANBUL AIRPORT

Atınç TUNALI

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Civil Engineering

Civil Engineering

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ömer GİRAN

Transfer-centered airports have started to become the center of urban development and attraction forces rather than being infrastructures that are planned and used only for transportation. Airports have a strong mission to develop urban centers for the region they are located, to create economic attraction centers, to turn them into transportation drop points and to be gateways to abroad.

Strategic planning is defined as the disciplined effort that shapes and guides what an organization is, what it does and why it does it, as well as to produce key decisions and actions. Discipline is a factor that makes strategic planning valuable. In addition, strategic planning focuses on broader policy-making questions, such as an organization's core mission and goals, and alternative actions or strategies to achieve those missions and goals. Therefore, strategic planning systematizes an organization's direction towards goals and acts as the backbone on which operational plans are built.

In this study, strategic planning technique under the strategic management philosophy has been examined in detail because of the need for different management styles of strategically important infrastructures. It has been examined how transfer-centered airports can be strategically planned due to their structure and how critical parameters can be reached during the planning stages. In the study, different planning and forecasting studies were examined and a hybrid approach was developed by synthesizing the most appropriate qualitative and quantitative methods for strategic planning of transfer-centered airports. The factors affecting the aviation industry were defined and the relevant data were transferred to the data pool after certain validation tests. The most suitable data sets were determined and these data were tested by regression. After the quality of the data, 3 different mathematical models were created within the framework of scenario planning. The severity of the variables on demands and related parameters was measured and long-term demands were tried to be estimated. Demands are formed on an annual and hourly basis with different sector strategies. Model analyzes in all scenarios show us that even if seasonal aviation demands decrease for many years, they will always tend to grow in the long run. Depending on the economic and political conditions, Istanbul Airport has the potential to host 157 to 254 million passengers in 2050. Considering the number of flights, there are 1,384.000 flight estimates. Although all these numerical data are helpful in the commercial planning of the airport, the most needed parameters are hourly and daily analyzes for an airport. In this context, 160 flights are planned to be delivered to Istanbul Airport in the low scenario, while 284 flights are expected in the high scenario. In another context, in an environment where 48 ATMs can be realized per hour according to IATA ADRM runway capacity values, the number of runways that the airport will need in the low scenario is 4, while the number of runways that will be needed with 284 ATMs in the high scenario is expected to be 6.

January 2023, 223 pages.

Keywords: Airport Planning, Strategic Planning, Forecasting

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında özellikle teknoloji çağına geçişle daha önceden kabul gören birçok kavram hızla değişmektedir. Bu değişim doğası gereği belirsizlikleri beraberinde getirmektedir. Belirsizliklerin ve değişimin hızı ile şirketler uzun vadeli yaşam döngülerini tamamlama çabasında birçok farklı yöntem geliştirmek zorunda kalmaktadırlar. Tüm bu çaba şirketlerin hayatta kalma reflekslerinin sonucu gelişmektedir. Şirketler rekabet üstünlüğünü sağlayabilmek için de farklılaşan dünyada hızlı ve sürekli olabilme çabası ile stratejik yönetim biçimlerine yönelmekte farklılaşan ihtiyaçları için stratejik planlama kavramını benimsemektedirler.

Sektörler günümüz koşullarında yerel olmaktan çıkmakta ve global olarak tek bir pazar haline gelmektedir. Bu durum şirketlerin dış etmenlerden ve eğilimlerden şiddetli olarak etkilenmesine neden olmaktadır. Bu global yapının içinde şirketler teknolojinin yardımıyla pozisyonlarını sağlamlaştırmak için adeta köklerini toprağın derinlerine indirirmişcesine stratejik planlama metodlarını benimsemişlerdir. Gelecekte olabilecek değişim ve eğilimlerin ne zaman, kimin tarafında ne kadar süre zarfında ve ne derece etkili olacağı bilinemediğinden şirketler bu gerçekliklere en yakın paralel gerçeklikleri simüle edebilmek için ileri tahmin yöntemlerine başvurmaktadır.

Geleceği tahmin çalışmaları insanoğlunun en derin uğraşlarından bir tanesi olarak karşımıza çıksa da bilimsel açıdan incelendiğinde şirketler ve şirket yöneticileri açısında farklı bir önem arz etmektedir. Son yüzyıldaki değişim ve globalleşme dinamiklerinin sonucunda daha önceden yerel ölçekte kalan birçok çevresel faktör artık bir tusunami gibi büyüyerek tüm dünyayı sarabilmektedir. Günümüzde globalleşme ile küçük ölçek pazarların yerine global pazarlar, ülkeleri etkileyen krizlerin yerine global ekonomik krizler ve yerel kültürel eğilimler yerine global tüketici eğilimleri karşımıza çıkmaktadır. Ünlü Filozof Heraklitos'un dediği gibi "bu değişen yeni dünyada değişmeyecek tek şey değişimin kendisidir". Şirketler ya bu değişime ayak uyduracak stratejileri benimserler ya da geçmişimizde net bir şekilde görüldüğü gibi zamanında sektör lideri olan kuruluşların yaşadığı şekilde sönüp giderler. Tam bu noktada düşünülmelidir ki kendilerini bu yakın gelecekteki değişimlere hazırlayanlar ve

başarılı tahmin çalışmaları yürüten kurumlar âdete fırtınada köklerini derinlere salmış ağaçlar gibi pozisyon alacaklardır.

Tahmin çalışmaları başlığı altında birçok farklı düşünce ve kavram karşımıza çıkmaktadır. Bu kavram ve metodların bir kısmının kökeni çok eski zaman dilimlerine uzanırken bir kısmı ise teknolojinin hayatımıza adapte olması ile geliştirilmiştir. Her ileri tahmin yöntemi kendi içinde güçlü ve zayıf yönlerini barındırmakla birlikte her amaç için farklı başarı oranlarına sahiplerdir. Bir başka söylemle mevcut tahmin yöntemlerinden sadece bir veya ikisini her proje için en başarılı olabildiğinin söylenmesi pek mümkün değildir. Farklı proje gereksinimleri ve koşullarında alternatif tahmin yöntemleri kullanmak son derece mantıklı olacaktır. İleri tahmin yöntemleri en genel yapı ile iki farklı gruplama yapılabilir. Nicel ve nitel tahmin yöntemleri birbirinden yapısal olarak tamamen farklı iki yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Nicel yöntemler genellikle kişilerin düşüncelerinden, yargılama güçlerinden ve uzman görüşlerinden oluşan bir sezgisel süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitel tahmin yöntemleri ise sayıların dillendirildiği ve süreçlerin tamamında matamatiksel yöntemlerden yararlanılan, istatistik yöntemlerinin ağırlıklı olarak kullanıldığı deneysel sonuçlarla iletilmektedir.

İnsan varlığının doğasında her zaman ileri tahmin teknikleri son derece çekici bir konu olarak karşımıza çıksa da ne yazık ki mevcut yeteneklerimizle bu süreçte başarılı olma şansımız yoktur. Sonsuz sayıdaki gelecek döngüsünde ileride ne olacağını tam anlamıyla tahmin edebilmek insanoğlunun mevcudiyetinin üstünde bir yetenek olsa gerektir. Bu sonsuz değişkenli global dünyada başarılı tahmin çalışmaları için şirketlerin içinde bulunduğu sektörleri etkileyen değişkenleri son derece titizlikle tanımlamaları gerekmektedir. Değişkenler matametiksel modellemeler ve tahmin yöntemleri günümüze kadar analiz edilmekte olsa da yaratıcılık, düşünce esnekliği ve insanoğlunun hayatta kalma başarısındaki en büyük yeteneği olan sezgileri bu çalışmaların içine aktarılması son derece önemlidir.

Bu çalışmada, şirketlerin değişen dünyada başarılı bir şekilde çevresel etkilere ve eğilimlere uyum sağlayacak stratejik yönetim metodu altında uzun vadede başarılı, hassas ve mantık sınırları içinde tahmin çalışmalarının yapılabilmesi için stratejik planlama yöntemi detaylı olarak incelenmiştir. Stratejik planlama çalışmaları için farklı yöntemler ve usuller detaylı olarak irdelenmiş ve hibrit bir model geliştirilmiştir. Yapılan çalışmada senaryo planlaması ile

farklı sezgisel yöntemler geliştirilirken, matetatiksel ve istatistiki yöntemlerle birleştirilerek kapsamlı ileri tahmin yöntemi geliştirilmiştir.

Bu çalışma ile havacılık sektöründe lokomotif olarak bilinen transfer merkezli havalimanları mevcut yapılarının büyüklüğü ve karmaşıklığı da göz önüne alınarak stratejik olarak planlanması gerekliliği incelenmiş ve standart planlama yöntemlerinin yetersizliği fark edilmiştir. Tam da bu nedenle farklı bir yöntem geliştirilmesi zorunluluğu karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda transfer merkezli havalimanlarının stratejik olarak planlanması için tahmin çalışmaları tüm sürece temel olduğu fark edilmiştir. Transfer merkezli havalimanlarının stratejik olarak doğru konumlandırılması için stratejik planlama çatısından tahmin çalışmalarının stratejik olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Çalışmada global ve Türk havacılık sektöründeki gelişimleri etkileyen temel yapı taşları ve bu yapıtaşlarının gelişimini tetikleyen unsurlar incelenmiştir. Büyük bir veri havuzu oluşturularak geçmiş veriler anlamlı olarak bir platformda toplanmıştır. 2004-2019 yılları arasında havacılık için önemli olan detay verilerin doğrulukları kontrol edilerek veri havuzuna eklenmiştir. Tahmin çalışmaları 2022-2050 yıllarını kapsayan yaklaşık 30 senelik bir zaman zarfını kapsamaktadır. Transfer merkezli havalimanlarının tahmin çalışmalarında yolcu ve uçuş sayıları analiz edilmiştir. Tahmin çalışmalarına temel oluşturan uçak doluluk oranları, uçuş noktaları, sefer tipleri, kıta büyümeleri, uçuk için yolcu dağılımları, havayolu, hizmet sınıfları ve ekonomik parametreler kullanılmıştır. Bu değişkenlerin yönettiği tahminler farklı matematiksel yöntemlerle test edilmiş ve regresyon analizleri yapılmıştır. Bu değişkenler ileriye dönük tahminlerde temel oluşturmuştur. Değişkenlerin sınıflandırılması sonrasında bilgisayar destekli matematiksel bir model geliştirilmiştir.

Geliştirilen modelin sadece matematiksel ve istatistiksel yönelimi nedeniyle oluşabilecek eksiklikleri senaryolar geliştirilerek önlenmeye çalışılmıştır. Farklı gerçekliklerin hepsinin modellenip simüle edilmesi son derece zor olacağından gerçekleşme olasılığı en yüksek 3 model çalışması gerçekleştirilerek transfer merkezli havalimanının 2050 yılına kadar planlama açısından kritik önem arz eden parametreler elde edilmeye çalışılmıştır. Geliştirilen senaryolar gelişim sürecinde farklı pazar analizleri yapılmış ve muhtemel rakipler incelenerek sektörel olarak en uygun konumlandırmalar yapılarak senaryolar geliştirilmiştir. Bu sayede stratejik yönetimin altında stratejik planlama çalışmalarının nasıl yapılabileceğini transfer

merkezli havalimanı stratejik planlanması vaka çalışmasıyla ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuç bölümünde yapılan farklı senaryo kabulleri ile oluşacak altyapı ihtiyaçlarının farklılıkları tespit edilmiş ve olası talepler için rakamsal değerler belirtilmiştir. Bu sayede olası gelecekte stratejik önemdeki projeler için farklı bir kavramsal planlama yöntemi tanımlanmıştır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. STRATEJİK PLANLAMA

2.1.1. Stratejik Planlama Kavramı

Kurumların yönetim yapıları ve yönetim anlayışları, zaman içerisinde, dönemsel şartlar ve kurumun içerisinde bulunduğu sektörün, alanın vb. değişimine paralel olarak değişiklik göstermektedir. Söz konusu değişimlere doğru şekilde uyum sağlamak adına da kurumların gösterdikleri bir çaba söz konusudur. Fakat sadece, kurumsal yapısını profesyonel bir algı ile şekillendiren kurumlar bu değişimden fayda sağlayabileceklerdir. Kurumların, değişim süreçlerinde en fazla ihtiyaç duydukları unsur ise stratejik planlama uygulamaları olmaktadır. Stratejik planlama, kurumun sahip olduğu yükümlülükler ile birlikte kurumun çıkar ve hedeflerinin gerçekçi ve nitelikli bir şekilde belirlenerek bu doğrultuda kurumun faaliyetlerinin şekillendirilmesini ifade etmektedir (Yiyit ve Çorbacıoğlu, 2014, s. 178). Farklı kavramsallaştırmalarda, stratejik planlama, kurumsal yapı içerisindeki birçok farklı faaliyetin gelecek odaklı ve nitelikli olarak tasarlanmasını ifade ederken, en fazla üzerinde durulan konu ekonomidir. Buna göre stratejik planlama, işletmelerin finansal anlamda gelecek odaklı düşünmesi ve hesaplamaları ile yatırımlarını da bu doğrultuda ortaya koymasıdır (Scott, 2007, s. 3-4).

Başka bir açıdan ele alındığında stratejik planlama, kurumların geleceği için gerektiğinde, kurumun köklü ve alışılagelmiş olan tüm unsurlarını değiştirmek adına gerçekleştirilen, değişim odaklı düşünce ve uygulamaların tümünü kapsamaktadır. Bu düşünce ve uygulamaların hepsi uygulanabileceği gibi sadece birisi de uygulanabilecektir (Demir ve Yılmaz, 2010, s. 72). Stratejik planlamada, kavramın tanımlayan hususlardan biri, planlamanın kapsayıcılığıdır. Buna göre stratejik planlama, bir kurumda, tabandan tavana olacak şekilde, çeşitli yetkileri bulunan herkesin zihinsel ve pratik anlamında değişimini zorunlu kılan bir uygulamadır. Bu değişim, bireysel ve kurumsal hedefleri olan bir değişim sürecini ifade etmektedir (Mohammadian, 2017, s. 15).

Stratejik planlama, dönem bazlı olarak da ele alınan bir kavramdır. Kurumların bugünü ile ileride bulunmak istedikleri nokta arasındaki dönem için gerçekleştirilen tüm değerlendirmeler ve uygulama düşünceleri, kurumların stratejik planlamasını oluşturmaktadır. Temel olarak stratejik planlamada, kurumun şu anki konumunda ne olduğu ve ileride ne

olmak istediği konusunda bir fikir edinilmeye çalışılmaktadır (Eryiğit, 2013, s. 154). İleriye dönük bir algılama ile değerlendirilmesi, stratejik planlamanın bugünün olduğu kadar geleceğin rekabet ortamında bir hazırlık olarak da değerlendirilebilecektir. Özellikle de teknolojik gelişmeler, dijital dönüşüm ve inovasyon kavramları ile birlikte stratejik planlamanın, kurumlar için olan gelecek odaklı ve rekabet yatkınlığı olan kimliği ön plana çıkmaktadır (Falsarella ve Jannuzzi, 2017, s. 610-611).

Uygulanması açısından değerlendirildiği süre zarfında, stratejik planlama, sadece bir tek planın ya da planlamanın dayandığı bir husus olmamaktadır. Stratejik planlama, içerisinde birbirinden farklı planlama unsurlarının bulunduğu ve hepsinin, gelecek adına kurumun bekası ve çıkarları için tasarlandığı süreçleri içerisinde barındırmaktadır (Arce, Gelman ve Rocha, 2012, s. 248-249). Eren (2013), stratejik planlamanın, kurumların hedeflerine ulaşmak adına gidecekleri yol haritasının kurumun tepe yönetimi tarafından belirlenmesi sonucu oluşan bir düşünce ve uygulamalar bütünü olduğunu dile getirmektedir. Yine de kurumsal yapı içerisinde stratejik planlama, kurumun tepe yönetimi tarafından belirlenmiş unsurları içerse de mutlak olarak zaman içerisinde denetlenmesi ve değerlendirilmesi gereken bir hususdur (Parseyhan, 2018, s. 457-458).

Bryson (1995), stratejik planlamanın eğitici boyutlarına odaklanmaktadır. Buna göre stratejik planlama, yönetici, lider ve planlama gerçekleştiren bireylere, stratejik düşünme ve buna göre bir faaliyet silsilesi belirlenmesi konusunda fikir veren bir uygulamalar bütünüdür. Aynı zamanda, stratejik planlama, kurumların gelişimi açısından, etkili stratejilerin nasıl oluşturulabileceği konusunda yol gösterici bir niteliğe sahiptir (Yelken, Kılıç ve Üredi, 2010, s. 39). Bu şekilde, kurumlarda, stratejik planlama ile birlikte bireysel ya da kurumsal anlamda bir yönetme ve planlama becerisinin zaman içerisinde kazanılması imkanının yaratıldığı gözlemlenmektedir.

Huang (2005) stratejik planlamayı, kurumun performansını ve dolayısıyla pazardaki rekabet gücünü artırmak için çevrenin taranması ve misyon, vizyon ve stratejilerin oluşturulması için karmaşık ve katılımcı bir yönetim tekniği olarak tanımlamaktadır. Dinçer, Tatoğlu ve Glaister'e (2006) göre stratejik planlamanın temel yönleri arasında, işletmenin misyon beyanının oluşturulması, hedeflerin belirlenmesi, stratejilerin hazırlanması ve uygulanması, strateji uygulamasındaki ilerlemenin izlenmesi ve kontrol edilmesi bulunmaktadır. Gana'daki inşaat şirketlerinin stratejik planlama uygulamalarını araştıran Dansoh (2005), stratejik

planlamanın ortak unsurlarının çevreyi, hedefleri, hareket tarzını, kaynakların tahsisini, uzun vadeli görüşü ve rekabet avantajını değerlendirdiğini bulmuştur. Bu çalışmadan belirgin olan, bir kuruluşun, stratejik planlama ile uzun vadeli bir bakış açısı benimseyerek, çalışma ortamındaki değişikliklere istenen hedeflere ulaşma olasılığını artıracak şekilde uyum sağlayabilmesidir (Sandada, 2015, s. 60).

2.1.2. Stratejik Planlamanın Önemi

1960'lı yıllardan bu yana birçok farklı alanlardan kullanılan stratejik planlama yöntemleri, geçen zaman ile birlikte artık kurumsal yapıların içerisinde gözle görülür bir zorunluluk haline gelmiştir. Healey (1999), stratejik planlama ile birlikte kurumların artık kendilerine yeni ve öz kimliklerine paralel bir kurum kimliği benimsemelerinin mümkün hale geldiğini dile getirmiştir (Akyol, 2018, s. 588).

Kurumların gelişimi açısından ciddi ölçekli bir önemi bulunması vesilesi ile stratejik planlamanın önemini, farklı kriterler ışığında, aşağıdaki şekilde değerlendirmek mümkündür (Bryson, 1988, s. 78-79; Poister ve Streib, 2005, s. 45-46; Çiftçi, Dal ve Tunç, 2018, s. 2-7):

- Kurumun gelecekte takip edeceği yönü daha net hale getirmek sureti ile çatışmaları azaltmakta ve ortak amaçlar doğrultusunda kaynakların etkili kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

- Kurumun mevcut süreci ile gelecek arasında alınan kararların uyum içinde olmasını sağlamaktadır.

- Tutarlı ve sağlam bir temel oluşturulmak sureti ile kuruma dair tüm konularda kararlar alınabilmektedir.

- Kurumun birimleri arasında uyum sağlanmasına ve önemli örgütsel problemlerin çözümüne yardımcı olmaktadır.

- Kurumsal kaynakların amaçlar doğrultusunda kullanılmasını sağlayarak örgütsel performansın artmasına yardımcı olmaktadır.

- Hızla değişen çevresel şartlara kurumların uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır.

- Vizyon değerlendirmesi ile yeni gelişmelere göre kendini yenileme çeşitliliğin arttırılması anlayışını beraberinde getirmektedir.

- Performans göstergelerinin oluşturulması zorunluluğu nedeniyle kuruluşların her türlü planlama ve uygulama faaliyetlerini etkinlik, yerindelik, katılımcılık, şeffaflık ve hesap verme sorumluluğu ilkeleri doğrultusunda şekillendirmesini sağlamaktadır.

Stratejik planlamanın, kurumsal yapı içerisinde çok yönlü bir etkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Kurumsal ve bireysel anlamda ayrı ayrı ele alınması gereken bir konu olarak stratejik planlama, kurumların ona olan ihtiyacı dâhilinde önemi daha kritik bir noktaya erişen husus ve faaliyet haline gelmektedir.

Büyük ölçekli işletmelerde sıklıkla dikkati çeken husus, belirli dönemlerde, belirli kesimlerde, mutlak olarak işletmenin alışık olduğu rutinin sürdürülmesi konusunda bir eğilim ve arzu söz konusu olmaktadır. Bu durum, işletme içerisindeki bürokratik yapının sistemi giderek daha fazla ele geçirmesine sebebiyet vermektedir. Fakat stratejik planlama algısının yerleşik olduğu işletme yapılarında değişim, devinim ve gelişim birer zorunluluk olarak değerlendirilmektedir. En önemlisi, stratejik planlama, küresel anlamdaki değişimlerin takibini kolaylaştırması sebebi ile işletmelerin uygulamalarını köklü olarak değiştirme etkisine sahiptir (Pirtea, Nicolescu ve Botoc, 2009, s. 954). Abdalkrim (2013), stratejik planlamanın son derece karmaşık bir sistem içerisinde işlediğini ve bu durumun kafa karıştırdığını dile getirmiştir. Fakat O'nun açısından stratejik planlama, alışılan bir uygulama haline geldiğinde, kurum çalışanlarının enerjisini, verimliliğini ve performansını nitelikli bir şekilde teşvik etme kapasitesine sahiptir (Petkovic, Jasinskas ve Ufartienė, 2016, s. 57).

Stratejik planlama, bir kuruluşun ne olduğunu ne yaptığını ve neden yaptığını şekillendiren ve yönlendiren; temel kararlar ve eylemler üretmek için disiplinli bir çaba olarak tanımlanmaktadır. Disiplin hususu, stratejik planlamayı değerli yapan bir faktördür. Ayrıca stratejik planlama, bir kuruluşun temel misyonu ve amaçları ile bu misyon ve amaçlara ulaşmak için alternatif eylem veya stratejiler gibi daha geniş politika oluşturma sorularına odaklanır. Bu nedenle, stratejik planlama, bir kuruluşun hedeflere yönelik yönünü sistematik hale getirmektedir ve operasyonel planların üzerine inşa edildiği bel kemiği gibi davranmaktadır (Giraudou ve Mclarney, 2014, s. 4). Martin (2014), stratejik planlamanın, işletmelerin sıkışık ve çözümsüzlük addeden süreçlerinde, bir kurtuluş reçetesi olarak görev gördüğünü dile getirmiştir. Buna göre stratejik planlama, işletmelerin sakin düşünebilmesi, bu

sakin düşünceleri pratiğe aktarabilmesi ve nihai olarak da bir konfor alanı içerisinde, daha nitelikli faaliyetlerin yürütülebilmesi adına bir fırsat yaratmaktadır (Thompson, 2017, s. 8).

2.1.3. Stratejik Planlama İhtiyacını Yaratan Hususlar

II. Dünya Savaşı önceki süre zarfında, planlamaların anlık, dönemlik ve kısa vadeli olarak gerçekleştirilmesi neticesinde, savaş sonrasında daha uzun vadeli daha fazla kabul edilebilir stratejilerin ve planlamaların ön plana çıkarılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. 1960'lı yılların sonu ve 1970'li yılların başında ise sürece dair unsurların değişim gösterdiği ve planlamaların sürdürülebilir olması üzerine odaklanılmıştır. Bunda, çatışma odaklı bir ortamın yaratılmaması ve üretimden tüketime dek uzanan süreçte kalıcılık hedefinin ön plana çıkarılmasının önemli etkisi bulunmaktadır (Saygılı, 2014, s. 6-7).

Yönetmek ve işletmek, sadece çıkar odaklı hesaplamaların neticesinde gelişen bir yapıya sahip değildir. Yönetimin, 19. yüzyılın ikinci yarısı itibari ile birlikte bir bilimsel alan haline gelmesi ile birlikte yönetimin planlamaya dayandırılması zorunluluğu, özellikle kurumsal yapılar içerisinde ön plana çıkmıştır. Genel olarak bakıldığında stratejik bir planlamanın, yönetimin niteliği ve kabul edilebilirliği açısından değerli olarak addedildiği süre zarfında, yönetimin bilimsel açıdan değerlendirilmesi neticesinde, stratejik algılamalar birer gereksinim olarak görülmüştür (Erkut, 2009, s. 21).

Japonya özelinde, uzun yıllardır süre gelen ve stratejik planlamaya dayalı olarak gerçekleşen yönetim anlayışı ve bu anlayışın kalıcı olarak yönetim başarısı ve finansal başarı getirmesi, kamu ve özel sektörünün de bu yönetim anlayışını benimsemesini makul kılmıştır. ABD, bu konuda ön plana çıkan bir ülke olarak nitelendirilebilir. Başarının, ancak stratejik bir planlama ile birlikte ortaya çıkabileceğine dair olan inanç neticesinde, bu tür bir düzenleme ve yönetim anlayışının zamanla zorunluluk haline geldiği görülmüştür (Yüksel, 2002, s. 33-34). Bir başka deyişle, ülkelerin gerek kamusal gerekse de özel sektörleri dâhilinde geliştirmiş oldukları yönetim anlayışlarının doğrudan doğruya pozitif yansımalarının hem iş dünyasında hem piyasalarda hem de ülke ekonomilerinde gözlemlenmesi, stratejik planlamanın, zincirleme bir akış dâhilinde, dünya genelinde farklı ülkelerde ve farklı kurumlarda etkisini hissettirmesine imkân sağlamıştır.

Kurumsal anlamda değişen yönetim anlayışlarının da stratejik planlama anlayışının ortaya çıkışında önemli bir etkisinin bulunduğunu söylemekte fayda bulunmaktadır. Yenilenen kurumsal yönetim anlayışında, sadece yöneticilerin ya da kurum içerisindeki karar vericilerin konumu önem arz etmemektedir; modern kurumsal yapılarda beklenti, orta ölçekli yöneticilerin, liderlerin ve hatta çalışanların da artık sürecin içerisine dâhil olmalarıdır. Bir başka deyişle yeni kurumsal yapı, artık kurumların yönetim yapılanmaları içerisinde kararlar alınırken ve planlama gerçekleştirilirken, mutlak olarak stratejik düşünebilen her birey ve her departmana ihtiyaç duymaktadırlar (Erkan, 2008, s. 8).

Aksu (2002, s. 254), stratejik planlamaya ihtiyaç duyulmasında ön plana çıkan dört hususdan bahsetmektedir:

- Birincisi stratejik düşünce ve eylemin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmasıdır. Böylece, örgütün dışsal-içsel çevresi ve çeşitli üyelerin çıkarları, örgütün gelecekteki yönünün açığa çıkarılması, örgütsel öğrenmeye yüksek düzeyde ilgi ve eylem için örgütsel önceliklerin oluşturulması konusunda sistemli bilgi toplamaya götürür.

- İkincisi, gelişmiş karar verme mekanizmasına destek sağlamasıdır. Stratejik planlama, örgütün karşılaştığı önemli sorunlar ve meydan okumalara ilgi üzerinde yoğunlaşır ve kilit karar vericilere bunlara ilişkin ne yapmaları gerektiğini öğrenmeleri için yardım eder.

- Üçüncü husus, ilk ikisinden gelmektedir. Stratejik planlama çabası içindeki örgütler, temel örgütsel sorunları açığa çıkarma ve ele almaya yüreklendirilir; içsel ve dışsal istem ve baskılara akılcı yanıtlar vererek hızlı değişen durumlarla etkili biçimde başa çıkmaya çalışırlar.

- Sonuncusu örgütteki insanların stratejik planlamadan doğrudan yararlanabilme imkânı elde etmeleridir. Politika belirleyiciler ve kilit karar vericiler kendi rollerini daha iyi oynayabilir; sorumluluklarını yerine getirebilir; örgüt üyeleri arasındaki takım çalışması ve uzmanlık daha da güçlenebilir.

Stratejik planlamaya ihtiyaç duyulması konusundaki hususları sıraladığı değerlendirmesinde Aksu, çoğunlukla, kurumların ve bireylerin, stratejik planlama ile birlikte ortak bir şekilde gelişebileceklerini belirtmiştir. Bu süreçte kurumlar ve bireyler, eksikliklerini görmek sureti ile ciddi ölçekli bir gelişim ve değişim yaşamaktadırlar.

2.1.4. Stratejik Planlama Süreci

Stratejik planlama açısından önem arz eden husus, planlama sürecinin başarısının, mutlak olarak planlama sonrasındaki sürece tesir edebilecek olmasıdır. Bu nedenledir ki stratejik planlama sürecini uygulamaya alan kişi ya da kurumlar, sürecin her bir safhasını titizlikle yürütmek durumundadırlar. Süreç içerisindeki hassasiyet, planlamanın ortaya koyması muhtemel olan olumlu sonuçların gerçekleşmesi adına tetikleyici bir unsur olmaktadır. Stratejik planlama süreci, nihai noktada, kurumsal yapıya doğrudan etkileri olması vesilesi ile kurum yöneticileri tarafından, başlangıcı ve sonu birbiri ile uyumlu bir süreç olarak tasarlanmaya çalışılmaktadır (Albon, Isabeau ve Pearson, 2016, s. 207-208).

Bir süreç dâhilinde ele alındığında, stratejik planlamanın, temel olarak yedi aşamadan oluştuğu görülmektedir. Bunlar durum analizi, misyon, vizyon, stratejik amaçlar ve hedefler, faaliyet ve projeler, izleme ve değerlendirme ve performans ölçümüdür.

Durum analizi, kurumun, tam olarak ne noktada olduğunu anlaması adına bir tespit aşamasıdır. Buna göre kurumlar, tarihsel anlamda gelişim süreçleri, kurumun yasal anlamadaki sorumluluklarına müteakiben mevzuat analizi, kurumun faaliyet alanları ile ürün ve hizmetlerinin tespiti, paydaşların değerlendirilmesi (iç paydaşlar ve dış paydaşlar olmak üzere), kurumun finansal ve teknik değerlendirilmesi ve sektörel anlamdaki hususların değerlendirilmesi konularında, mevcut, içerisinde bulundukları durumu değerlendirmeye çabalamaktadırlar (Demir ve Yılmaz, 2010, s. 75). Durum analizinde, kurumların, kendi çıkarlarına uygun olarak bazı farklı analizleri kullandıkları görülmektedir. Bu analizleri, aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Bağdigen, 2007, s. 491; Sözüer, 2011, s. 47-56; Başok ve Değirmen, 2014, s. 96):

- SWOT analizi: Kurumun, kendisi dışındaki kurumlarla kendisini farklı açılardan (güçlü durumlar, güçsüz durumlar, iş ortamına dair fırsatlar ve tehditler) değerlendirmesi ve buna göre bir yol haritası belirlemesidir.

- PEST analizi: Politik, Ekonomik, Sosyal ve Teknolojik Analiz" şeklinde açıklanmaktadır. Kurum içinde ve kurumun yakın çevresinde bulunan, kurumun faaliyetlerine olumlu ya da olumsuz olarak çeşitli şekillerde etkisi bulunan unsurların değerlendirilmesi söz konusudur.

- PESTCOM analizi: Politik, ekonomik, sosyal, teknolojik, rekabetsel, organizasyonel, pazar yapılarının analizine dayanmaktadır. PEST analizinin genişletilmiş şekli olarak dikkati çekmektedir.

- İç ve dış çevre analizi: Kurumun içerisinde ve dışında, herhangi bir noktada bulunan; kuruma doğrudan ya da dolaylı etkisi bulunan tüm unsurların, farklı açılardan değerlendirilmesi ile ortaya çıkmaktadır.

Misyon, kurumun kimliğinin ve hedeflerinin dışarı yansıması olarak değerlendirilebilecektir. Uzun dönemli hedeflerin ortaya konması adına faydası bulunan misyon, kurumun daha iyi bir konuma erişmesi ve daha başarılı olması adına atılacak tüm önemli adımları ifade etmektedir. Öte yandan misyon, nicelik ile ilgili olmaktan ziyade nitelik ile ilgili olmaktadır. Kurumların dış yapısına yönelik olarak ortaya çıkan misyon, kurumların sahip olduğu yaklaşımların hepsinin pratiğe uygulanması adına bir yol haritası olarak da değerlendirilebilecektir (Ülgen ve Mirze, 2018, s. 171).

Vizyon, kurumun, faaliyet süreçlerine dair bakış açısını net bir şekilde ortaya koymaktadır. Kurumun genel olarak süreçleri, kişileri ve olayları ne şekilde değerlendirdiği konusunda fikir veren vizyon, bu sayede, kurumun tanıtımının gerçekleştirilmesi adına bir yöntemdir. İçeriğinin nasıl oluşturulduğu son derece önemli olan vizyon, kurumsal olarak kimliğin, insanların zihninde doğru şekilde konuşlandırılması adına da değerli bir husustur. Kurumsal olarak nitelikli görüşleri olan yapılanmalar, vizyonu hem bir tanıtım aracı hem de pratik için bir yol haritası olarak değerlendirmektedirler. Bu nedenle de vizyonun, kurumun dışında, kuruma dair algıyı yönetmek adına katkıları bulunmaktadır (Steiss, 2003, s. 63-64).

Stratejik amaçlar ve hedefler, kurumun belirlediği yol haritası ile bu yol haritasını takip ederken gerçekleştireceği faaliyetleri ortaya koymaktadır. Kurumun amaçları, içerisinde bulunduğu faaliyet alanına dair neleri başarmak istediği konusunda fikir vermektedir. Hedeflerde ise başarmak adına kurumun kendisini koşullandırdığı hususlara dair yapılmak istenen ve yapılacak olan eylemler detaylandırılmaktadır. Bu şekilde, kurumun faaliyetlerinin

yönü hakkında, kamuoyunun ve iş çevrelerinin bilgilendirilmesi söz konusu olmaktadır (Küçüksüleymanoğlu, 2008, s. 408).

Faaliyetler ve projeler, kurumun, stratejik planlama süreci içerisinde, artık tam anlamıyla fiiliyata geçiş yaptığının bir göstergesidir. Buna göre kurumlar, planladıkları ölçüde, faaliyetlerini ve projelerini, fiili olarak aktif ve işlevsel hale getirmeye çabalayacaklardır. Her ne kadar stratejik planlama sürecinde, büyük ölçüde bir söylem ve tasarım süreci dikkati çekse de bu aşamada kurumun ne noktada nasıl tavır aldığının görülmeye başladığı bir dönemden bahsetmek mümkündür (Kılıç ve Erkan, 2006, s. 82-83).

İzleme, uygulama halindeki faaliyetlerin, nasıl bir düzlem üzerinde işlediğinin anlaşılması adına bir takip sistemidir. Bu şekilde, kurumlar, fiiliyatta ortaya koymuş oldukları çabayı, bu çabaya dair eksiklikleri, olumlu yönleri, çalışanların süreç içerisindeki katılımlarını ve kurumun çevresinin süreç içerisindeki durumunu takip etme şansı elde etmektedirler. Bu sayede de süreç içerisinde, stratejik planlamaya uygun olmayan bir durum ya da unsur, sürecin dışına çıkarılabilmektedir (TEPAV, 2007, s. 21).

Değerlendirme ve performans ölçümü, stratejik planlamanın son aşama olarak kurumun ortaya koymuş olduğu tüm faaliyetlerin değerlendirilmesi ve özellikle performans açısından ele alınması adına faaliyetlerin yürütüldüğü bir aşamadır. Stratejik planlamanın başlayıp, özellikle pratikteki uygulamaların ortaya çıktığı andan, faaliyetlerin son bulduğu ya da belirli bir aralık dönemine geldiği ana dek geçen süre zarfı içerisinde atılan adımların hemen hepsi, değerlendirme ve performans ölçümü ile birlikte kurumun kendisini, geniş çaplı olarak değerlendirmesinin yolunu açmaktadır. Bu sayede, stratejik planlamanın ne ölçüde hedefine ulaştığı konusuna dair bir değerlendirmede bulunulmaktadır (Demir ve Yılmaz, 2010, s. 83-84).

2.1.5. Stratejik Planlamaya Dair Teorik Modeller

Stratejik planlama, sadece kurumların pratikteki uygulamaları ile değerlendirilen bir süreç olmamakta, aynı zamanda, konuya teorik açıdan da yaklaşan, çok sayıda araştırmacı söz konuşu olmuştur. Söz konusu yaklaşımlarda, araştırmacıların çoğunlukla bir vizyona dayalı olarak kurumların stratejilerini belirledikleri fikri yer almaktadır. Bu fikre göre de kurumlar, karşılaştıkları teknolojik yönetimsel meydan okumalara istinaden kendi yol haritalarını şekillendirmeye çalışmaktadırlar (Chen, Nasongkhla ve Donaldson, 2015, s. 3710).

Literatürde, stratejik planlamaya dair geliştirilen teorik modeller, farklı sektörler üzerinde oluşturulmuşsa da tüm planlama modellerinin, genel olarak her sektörde, büyük ölçüde uygulanma imkânı bulunmaktadır. Söz konusu modeller arasında ön plana çıkanlar ise eğitim sektörü özelinde ele alınmış ve diğer sektörlere de uyarlanabilmişlerdir. Bu modeller, Kotler ve Murphy modeli, Araştırma Vakfı (Research Foundation) modeli, Lerner modeli, Paris stratejik planlama modeli ve Pisel modeli.

1981'de *Kotler ve Murphy modeli*nde iki araştırmacı, eğitim kurumları özelinde yaptıkları çalışmalarında, kurumun, çevresini dikkatle incelemesi, ana kaynaklarını gözden geçirmesi ve yeni ve uygun hedefleri kendi çıkarları için formüle etmesini, ardından strateji geliştirmeyi en uygun maliyetle formüle eden stratejik bir planlama süreci modeli önermişlerdir. Araştırmacıları çalışmalarında, ana bileşen olarak çevresel analiz, kaynak analizi, hedef formülasyonu, strateji formülasyonu, organizasyon tasarımı ve sistem tasarımıdır. (Güçlü, 1995, s. 141-142).

İkinci bir model olarak New York Eyalet Üniversitesi *Araştırma Vakfı (Research Foundation) modeli*, Araştırma Vakfı liderlerine bir stratejik planlama metodolojisi sunmak için bir rehber geliştirmiştir. Bu rehber, stratejik planlama sürecinde yapılması gereken terim ve adımları açıklamaktadır. Bu stratejik planlama modeli, New York Eyalet Üniversitesi Araştırma Vakfı'nda, sürdürülebilir bir stratejik planlamayı tanımlamak için terminoloji, rehberlik ve yol haritası sağlamayı amaçlamaktadır. Bu modelde, bilgi toplanması ve analiz edilmesi (dış, iç ve piyasaya dair), kuruluşun karşı karşıya olduğu kritik sorunların belirlenmesi, stratejik bir vizyon bildirimi geliştirilmesi, misyonun gözden geçirilmesi, stratejik hedeflerin geliştirilmesi, her biri için ayrı bir strateji formüle edilmesi ve stratejik plana dayalı yıllık hedefler geliştirilmesi dahil olmak üzere yedi adım geliştirilmiştir (Chen, Nasongkhla ve Donaldson, 2018, s. 363).

Diğer bir teorik yaklaşım olan *Lerner modeli*nde Lerner, stratejik planlama modellerinin, büyük ölçüde kurumların kendisine uygun olarak yine kendileri tarafından oluşturulması gerektiğini ön plana çıkarmıştır. California State University, Lerner'in çalışmasında değerlendirdiği kurum olmuştur. Modelini misyon/vizyon, stratejik konular ve boşluk analizi, kıyaslama, çevresel tarama ve SWOT, kasıtlı/amaçlanan stratejiler-ortaya çıkan stratejiler, devam eden stratejik programlama ve stratejik öğrenme ve stratejik düşünme unsurları üzerine

kurgulayan Lerner'e göre kurumsal stratejik planlamanın faydaları aşağıdaki unsurları içermektedir (Nataraja ve Bright, 2018, s. 2):

- Bir kurumun arzulanan bir geleceğe ulaşmak için izlemesi gereken yönünü belirlemek adına bir çerçeve oluşturur.
- Rekabet avantajı elde etmek için bir çerçeve oluşturur.
- Tüm kurum paydaşlarının, ortak hedeflere ulaşmak için birlikte çalışmalarına izin verir.
- Tüm, kilit konumdaki paydaşların vizyonunu geliştirir ve onları kurumun stratejik yönüne yaratıcı bir şekilde katkı sağlamaya teşvik eder.
- Paydaşlar arasında, kurumun vizyonunun daha iyi anlaşılmasını ve stratejik planın sahiplenme ve kuruluşa ait olma duygusunu geliştiren diyaloglara olanak tanır.
- Kurumun, öncelikleri belirlemesini sağlar.

Paris stratejik planlama modeli olarak adlandırılan model Wisconsin Madison üniversitesi içerisinde kullanılmıştır. Bu modelin bileşenleri misyon, çalışma prensipleri, vizyon, durum analizi, stratejik öncelikler, bir yıllık eylem planlama, bütçeleme ve süreç iyileştirme ve periyodik kontrolleri içerir. Her bileşen, planlamacıların ya da yöneticilerin stratejik plan için nihai bir sonuç oluşturmasına yardımcı olan faydalı soruları ortaya koymaktadır. İç ve dış analizler, Wisconsin-Madison Üniversitesi'nin bu modelde paydaşların ihtiyaç ve beklentilerini karşılaması ve aynı zamanda planlamanın temeli olan gereksinimlerin detaylandırılması adına kritik adımlardır (Chen, Nasongkhla ve Donaldson, 2018, s. 363).

Son olarak *Pisel model*inde uzaktan eğitim planlama programlarını planlamayı ayrıntılı olarak ele almış ve stratejik planlamanın genel olarak bugün yükseköğretim kurumlarının başarısında ve genellikle hayatta kalmasında kritik bir süreç olduğunu belirtmiştir. Pisel, stratejik planlamanın zorlu eğitim süreçleri için çözümün önemli bir parçası olduğunu savunmuştur. Pisel'e göre literatür, yükseköğretim kurumlarının büyük çoğunluğunun stratejik bir plana sahip olduğunda ve sistematik bir stratejik planlama süreci tasarladığında uzaktan eğitim programlarının daha başarılı olacağını gösterdiğini belirtmektedir. Yine Pisel, aynı literatürün, mevcut süreçte, özellikle yükseköğretimde stratejik planlamanın iyi yapılmadığını ve

genellikle stratejik planlama olarak adlandırılan şeyin aslında daha alt düzey konulara odaklandığını dile getirmiştir. Buna göre Pisel, stratejik planlamanın, planlamanın kapsamı ve süresi ile tanımlanan çok aşamalı planlama süreçlerinin bir parçası olduğunu belirtmiştir. Pisel'e göre stratejik planlama üçlemesinin en üst seviyesi olarak stratejik, operasyonel ve taktik gibi birbiriyle ilişkili üç farklı planlama düzeyi söz konusudur (Alsaadat, 2015, s. 60-61).

2.2. ULAŞIM SEKTÖRÜNDE VE ULAŞIM ALANINDA STRATEJİK PLANLAMA VE KAPASİTE KAVRAMI

2.2.1. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşım Alanında Stratejik Planlama

Küreselleşme, dünya genelinde birçok alanda etkililiğini göstermek ile birlikte aynı zamanda ulaşım sektörü açısından da evrensel olarak değişim ve dönüşümün yaşandığını söylemek mümkündür. Ürünlerin ve insanların, her gün, yoğun bir şekilde bir noktadan diğerine taşındığı dünya üzerinde, ulaşımın niteliğinin arttırılması hem kurumsal hem de sosyal anlamda bir zorunluluk olarak değerlendirilmektedir. Bu şekilde ele alındığında, ulaşımın bir ihtiyaç olduğu düşünülebilecektir. Fakat ulaşım, sektörel bazda değerlendirildiğinde, dünya genelinde, rekabet potansiyeli son derece yüksek bir alan olarak da dikkati çekmektedir (Ślusarczyk, 2010, s. 186). Bunda, dünya ekonomisinin aktörlerinin birbiri ile olan etkileşim düzeyinin artmasının ve buna istinaden ulaşım sektörünün daha nitelikli bir hale gelmesine yönelik ihtiyacın artmasının önemli bir etkisinin bulunduğu görülmektedir (Mankiw, 2018, s. 223). Bir başka deyişle ulaşım, insan yaşamının artık seyrek olarak değerlendirmeye tabi tutulan bir unsuru değil, artık gündelik hayatın vazgeçilmez bir parçası haline gelmektedir.

Dünya ekonomisi başta olmak üzere, birçok farklı alanda önemi göze çarpan ulaşım hem sektörel hem de toplumsal anlamda, rasyonel adımların atılmasını ve stratejik olarak çok boyutlu düşünülmesini zorunlu kılmaktadır. Ulaşım sürecinin inşası içerisinde yer alan tüm altyapı unsurların lokasyonlarının tespiti, bir güzergâh belirlenmesi, ulaşım ana yollarının ve koridorlarının belirlenmesi, stratejik planlama, ulaşım çözümlerinin üretilmesi ve ulaştırma projelerinin değerlendirilerek uygulamaya konması, ulaşım sektörünün nitelikli bir çalışma mekanizmasının içerisinde hareket etmesinin yolunu açmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde ise planlama, ulaşımın her anlamda bireysel, toplum, kurumsal ve hatta çevresel faktörler açısından önemli faydalar sağlama potansiyeline sahiptir (Żak, 2018, s. 10).

Ulaşım sektöründe ve ulaşım alanında stratejik planlama söz konusu olduğunda, etkili bir stratejik ulaşım planlaması, aşağıdaki zorunluluklara sahip olmalıdır (Preston, 2014, s. 3):

- Stratejiye odaklanmalı ve geçici taktiklerin sürece egemen olmasına izin vermemelidir.
- Hem proaktif hem de reaktif olma yeteneğini vaat etmelidir.
- Doğrusal bir süreçten ziyade dairesel bir süreç olmalıdır.
- Belirli bir politikaya yönelik bir tercihe sahip olmak yerine, uygun politika araçlarının bir araya gelmesinden oluşmalıdır.
- Etkili karar vermeyi destekleyebilecek, uygun bir kanıt temeli ve analitik araçlarla (tahmin modelleri ve değerlendirme yöntemleri gibi) desteklenmelidir.

Gerek bir kamu politikası olsun gerekse de bir sektör olsun ulaşımın etki ettiği tüm kesimler için olumlu yansımalarının söz konusu olabilmesi adına ön plana çıkan husus, stratejik anlamda sürecin/süreçlerin tasarımıdır. Her ne kadar ulaşım, bir sektör olarak değerlendirilerek kar-zarar denkleminde ele alınsa da bireye, topluma ve çevreye olan etkileri sürecin içerisinde daha belirgin ve etkili bir şekilde ele alınmasını gerektirmektedir. Özellikle de uluslararası anlamda söz konusu olan ulaşım odaklı politikaların, sadece bir hizmetin görülmesi ya da belirli bir işletmenin gelir elde etmesi adına değerlendirilmesi, konuyu sınırlamaktadır. Bu nedenle de ulaşımın, kara, deniz ve hava yolu üzerinden, çevresel şartları ve unsurları da içerisine katacak şekilde, stratejik plan ve projeler ile değerlendirilmesi gerekmektedir (Saatçioğlu ve Çelikok, 2018, s. 787-788). Genel olarak ulaşım sektöründeki stratejik planlama hususunda sürdürülebilirlik ve uzun vadede, operasyonların geliştirilmesi adına belirli bir zaman diliminin sadece strateji gelişimi üzerine odaklandırılması gerekmektedir. Bu planlama sürecinin içerisinde insan, kurum ve çevre unsurlarının her birinin çıkarları eşit şekilde gözetilmek durumundadır (Ghazanfari ve Zohrevandi, 2006).

2.2.2. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşım Alanında Kurumsal Strateji

Ulaşımın, genel olarak bir kar odaklı iş kolu olduğu düşünülebilecekse de devlet yönetimlerinin de ulaşım konusunda söz sahipliğinin bulunması, konunun ticari olduğu kadar kamusal bir boyutunun ortaya çıkmasına da sebebiyet vermektedir. Devlet yönetimleri, ulaşım

açısından geliştirilmesine çalışılan tüm projelerde, ülkelerin sahip oldukları standartlar ve ihtiyaç duymuş oldukları hususları ön plana çıkarmak sureti ile ulaşım stratejileri geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bunun yanı sıra ülkenin gelecek perspektifi ile finansal anlamdaki mevcut yapısı, ulaşım konusundaki stratejik yapılanmanın belirlenmesine yardımcı olmaktadır (Özen ve Koldemir, 2005, s. 42-43). Bir başka deyişle toplumsal yapı, devlet yönetim yapısı ile genel kamusal standartlar, ülkelerin ulaşım alanındaki kurumsal stratejilerinin belirlenmesinde etkili rol almaktadır.

Dünya genelinde birçok ülkenin, konuya dair ciddi ölçekli çalışmaları ve proje ile strateji geliştirme çalışmaları olsa da bu konuda belki de en düzenli şekilde hareket eden taraf AB olmuştur. 2001 yılında yayınlanan Beyaz Kitap, birçok konuda AB'nin yol haritasını belirlemekle birlikte AB'nin ulaşım konusundaki, spesifik stratejik bakış açısını da ortaya koymuştur. Söz konusu Beyaz Kitap'ta, ulaşım ile ilgili olarak ortaya konan strateji unsurlarını aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (EU, 2001, s. 16-21):

- Demiryollarının güçlendirilmesi, yeniden canlandırılması,
- Kara taşımacılığı sektöründe kalitenin geliştirilmesi,
- Denizyolu ve iç suyollarıyla ulaşımın teşvik edilmesi,
- Havayolu taşımacılığındaki büyüme ile çevre arasındaki dengeye dikkat çekilmesi,
- Çok modlu taşımacılığın gerçekleştirilmesi,
- Trans Avrupa ulaştırma ağının kurulması ve geliştirilmesi,
- Karayolu güvenliğinin standartlarının ve şartlarının geliştirilmesi,
- Ulaşım için etkin fiyatlandırma ile ilgili bir politika benimsenmesi,
- Kullanıcıların hak ve yükümlülüklerinin tanınması,
- Yüksek kalitede ulaşım standartlarının geliştirilmesi,
- Araştırma ve teknolojinin, temiz ve etkili ulaşımın hizmetine sokulması

- Sürdürülebilir bir ulaştırma sistemi için orta ve uzun vadeli çevresel hedeflerin geliştirilmesi.

AB'nin, kurumsal anlamda, ulaşımda stratejik bir bakış açısı geliştirmek adına izlediği yol haritası, çok sayıda unsuru göz önünde bulundurmak sureti ile şekillenmektedir. Buna göre AB, öncelikli olarak ulaşım konusunda kendisi için geçerliliği olan bir yol haritası belirlerken devletten bireye; işletmelerden çevresel standartlara kadar uzanan, geniş bir yelpazede süreci algılamaya ve açıklamaya çalışmaktadır. Özellikle de teknolojinin, ulaşımda, insan hayatını kolaylaştırdığı kadar çevreyi koruması adına, sürdürülebilir bir öncül faktör değerlendirilmesi, devlet yönetimlerinin, kurumsal anlamda, ulaşımın stratejik boyutunu ne denli geniş çaplı ve ne denli uzun vadeli olarak göz önünde bulundurduklarını göstermektedir (Özer ve Kişi, 2011, s. 81-83).

Ulaşım sektörü ve ulaştırma faaliyetleri açısından kamusal yönetimin kurumsal olarak sürece bakış açısı son derece önemlidir. Proje niteliği-sürdürülebilirlik-bütçe ekseninde şekillenen ulaştırma projeleri, stratejik açısından nitelikli, uzun yıllar boyunca kullanılabilir, çok sayıda kişiye hizmet verebilir ve ilk yatırım maliyeti ile kurumsal bütçe yapısını sarsmamak durumundadır. Bu da kurumları, kamu kurumları başta olmak üzere daha ihtiyatlı ulaşım proje stratejileri geliştirmeye yönlendirmektedir (Çelik, 2009, s. 703-704).

Kurumsal anlamda ulaşım stratejilerinin geliştirilmesi adına düşünülmesi ve üzerine odaklanılması gereken birçok husus bulunmaktadır. Bunlar arasında güzergâh uzunluğu, yol genişliği, nüfus yoğunluğu, inşa maliyeti, güzergâh üzerindeki şehirlerin geometriği, ulaşıma yönelik gelişme, hareketlilik, iş merkezlerinin hareketliliği, kamusal hareketlilik, işletme maliyeti, trafik yoğunluğu, hassas alanlara etki, ortak alanlarda geçiş hakkı, yolculuk taleplerini karşılama düzeyi, araç sefer sıklığı, çevresel etkiler, güzergahın kullanılabilirliği, sistem planlama, kapasite, erişilebilirlik, ulaşıma entegrasyon, sisteme uyum, inşa süresi, kapasite kullanımı, stratejik bağlantı yerleri, maksimum ağ, minimum istimlak ve hattın genişletilebilir durumda olup olmadığı ön plana çıkmaktadır (Hamurcu ve Eren, 2016, s. 5).

Yerel yönetimler açısından süreç ele alındığında, kısıtlı bütçeler dâhilinde hareket eden bu kamusal yapıların, ellerinde bulunan finansal kaynakları, ulaşım konusundaki yatırımlar konusunda dikkatli harcamak durumunda kalmaktadırlar. Söz konusu dikkat, bir stratejiye dayanmakla birlikte gelecekte ortaya çıkması muhtemel finansal krizler karşısında hazır olunarak, nitelikli ulaşım planlamalarının çizgisinin dışına çıkılmamasını öngörmektedir.

Özellikle projelerin ortaya çıkarması muhtemel olan istihdam, çevre duyarlılığı ve toplumsal ihtiyaçların karşılanmasına yönelik dikkat, kamu yönetimlerinin gelecek adına sürekli olarak düşünmeleri gereken konulardandır (Katz, 2017, s. 34).

2.2.3. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşımda Sürdürülebilir Stratejiler

Sürdürülebilirlik tüm sektörlerde ve tüm alanlarda önem arz eden bir husustur. Buna göre bireysel ve kurumsal anlamda olan sürdürülebilirlik, özellikle iş dünyası açısından, gelecek odaklı planlamaların gerçekleştirilmesi adına büyük bir önem arz etmektedir. Ulaşım, bu sürecin içerisinde farklı ve kritik bir yere sahiptir.

Ulaşım alanında planlamalar, bugünün beklentilerini karşılamakla birlikte gelecekteki olası beklentilerin karşılanması adına da önem arz etmektedir. 1990'lı yıllarda, planlama süreçleri içerisinde ilk kez kendisine nitelikli bir yer bulan sürdürülebilirlik kavramı, ulaşım projelerinin içerisinde de aynı dönemde kendisine önemli bir yer edinmiştir. O yıllarda, giderek yoğunlaşan insan ulaşım trafiğinin yaratmış olduğu geleceğe dair endişelerin giderilmesi adına, sürdürülebilir bir trafik yapısının ve ulaşım ağının ulusal bazda ve dünya genelinde, sürdürülebilirliğe odaklı plan ve projelerin geliştirilmeye çalışıldığı görülmüştür. Özellikle de kentsel ulaşım hatları konusunda, gelecek odaklı ve çevresel standartları gelecekte de zarara uğratmayacak olan planlamalara odaklanılmıştır (Özalp ve Öcalır, 2008, s. 73). Sürdürülebilirlik açısından ulaşım sektörü değerlendirildiğinde, sürece dair yatırımlarda önem arz eden husus, gelecek odaklı olarak özellikle çevresel şartların nitelikli bir şekilde gözetilmesi ve buna istinaden de insan yaşam alanlarının çeşitli tehlikelerden arındırılmasıdır. Karbon emisyon oranlarının giderek çok daha büyük bir tehlike arz ettiği mevcut süreçte, ulaşım adına atılan tüm adımların ve geliştirilen projelerin, mutlak olarak sürdürülebilir çevre ve yaşam çerçevesinde değerlendirilmesine gayret gösterilmektedir (Batır, 2019, s. 23-24).

Sürdürülebilirlik açısından, planlama süreçlerinde önem arz eden hususlardan bir başkası da ulaşım akışının kesintiye uğramadan, devamlılığının olacağı bir stratejinin benimsenmesidir. Söz konusu strateji, trafik akışının, uzun bir silsile içerisinde akışını kolaylaştırırken, aynı zamanda, birçok ulaşım planı harcamasından ciddi ölçekli olarak tasarruf edilmesine de imkân sağlamaktadır. Bir başka açıdan bakıldığında, ulaşımdaki sürdürülebilirliğin, yatırımların geri dönüşüm hızını arttırma potansiyelinin bulunmasıdır (Hamurcu ve Eren, 2016, s. 2).

Teknoloji odaklı olarak gerçekleştirilen sürdürülebilirlik faaliyetleri de ulaşım alanında kritik bir öneme sahiptir. Özellikle gelişmiş ülkelerde, ulaşım projelerinin temelinde, mümkün olduğunca etkin bir teknoloji odaklı sürdürülebilirlik bulunduğu görülmektedir. Söz konusu teknoloji odaklılık içerisinde bireysel ve toplu taşımanın maliyetlerinin düşürülmesi, karbon salınım düzeyinin mümkün olan en alt seviyeye çekilmesi ve süreçlerin aşama aşama takibi ile plan ve projelerin içeriklerinde anlık değişiklikler yapılabilmesi, sürdürülebilirlik hususunun ulaşım alanında teknoloji ile olan işbirliğinin sağladığı faydalar olarak nitelendirilebilecektir (Martins, Aholos ve Quelhas, 2019, s. 5).

Konu ile ilgili olarak gerçekleştirilen araştırmalara bakıldığında, sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin üretimi açısından, toplumsal katılımın da son derece önemli olduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle de gerek merkezi yönetimlerin gerekse de yerel yönetimlerin, toplumu teşvik edecek nitelikte söylem ve eylemler ile hareket etmeleri beklenmektedir. Bir başka açıdan değerlendirildiğinde, ulaşım planlamalarında, sadece stratejiyi belirleyen kesimlerin değil, aynı zamanda, toplumun da belirlenen ve benimsenen stratejilere uyumluluğunun sağlanması büyük bir önem arz etmektedir (Steg, 2007, s. 6).

İnsan yaşam alanları açısından, ulaşımdaki stratejik planlamanın sürdürülebilirliği noktasında, konuya dair değerlendirmeler ön plana çıkmaktadır. Genel olarak ulaşım altyapısının insan yaşam alanının gelişimi üzerindeki etkisi niceliksel ve niteliksel terimlerle tanımlanabilir. Nicel açıdan bakıldığında, kapsamlı bir şekilde uygulanan yol güvenliği önlemleri, uygun büyüklükteki asfalt sokakların yanı sıra oluşturulan yaya ve bisiklet yollarına da halk sağlığının olumlu yönde etkilendiği ve böylece sokaklardaki yaralanma ve kazaların sayısı ve ayrı caddelerin çevresindeki hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması hususları ön plana çıkmaktadır. Niteliksel bir bakış açısıyla konu değerlendirildiğinde ise yeni caddelerin inşası, kavşakların boyutunun genişletilmesi, otoparkların kurulması vb. uygulamalar ile gerçekleşen adımlar ve atılımlar, insanları yürüyerek veya bisiklet yerine araba ile gitmeye veya diğer motorsuz araçları kullanmaya teşvik etmektedir. Bu tür uygulamalar, sosyal, finansal, psikolojik ve ekolojik anlamda insan yaşamı ile birlikte diğer canlıların yaşamını da olumlu yönde etkilemekte ve sürdürülebilir bir sistemin kurulmasına olanak tanımaktadır (Gečienė ve Griškevičienė, 2016, s. 217-218).

Fakat ulaşımda, stratejik planlama konusunda, sürdürülebilirlik konusunda beklentiler ve çıkarlar arasındaki farklılıklar dikkati çekmektedir. Bir çatışmanın ortaya çıktığı ya da

çıkabileceği görünen bu durumda, toplumsal anlamda beklentiler finansal ve çevresel anlamda, geniş çaplı olarak pozitifliğe odaklanan planların ve stratejilerin oluşturulmasına yönelik iken, kurumsal anlamdaki çıkarlar, yakıt tüketimi ve daha fazla ulaşım malzemesi üretimine yöneliktir. Bu iki yaklaşım, sürdürülebilir olarak bir ulaşım stratejisinin yapılmasına engel olmaktadır. Çünkü toplumsal ve çevresel çıkarlar mümkün olduğunca kurumsal çıkarların ve finansal beklentilerin karşısından gereken baskıyı oluşturamamakta ve kurumların çıkarları ulaşım stratejilerine dair geleceği şekillendirmektedir (Knoflacher ve Ocalır, 2011, s. 56).

2.2.4. Ulaşım Sektöründe ve Ulaşımda Stratejik Planlamalarda Teknolojinin Yeri

Ulaşımdaki stratejik planlamalar, gün geçtikçe, daha fazla teknoloji odaklı hale gelmektedir. Kamu yönetimleri, ulaşımı yerel, bölgesel ve küresel anlamda daha kolay tasarlanabilen, daha hızlı işleyebilen ve daha fazla gelecek odaklı hale getirebilmek adına teknolojinin sağladığı imkânlardan daha yoğun bir şekilde faydalanmaya çalışmaktadırlar.

Teknolojinin, insan hayatının her alanında olduğu gibi ulaşım ile ilgili kinetik ve statik akışın olduğu her alanda kullanılması, temel olarak başta seyahat konforu olmak üzere yakıt tüketimi, hava kirliliği, gürültü kirliliği ve çevre kirliliği gibi birçok konu başlığı ile ilintili konuda olumlu gelişmeler yaşanmasına imkân sağlamaktadır. Genel olarak kamu yönetimlerinin konuya dair yaptığı araştırmalarda, ulaşım sistemini iyileştirmek için sadece yeni yollar ve kavşaklar yapmak, ya da eskiyen altyapıyı tamir etmek tek başına yeterli olarak görülmektedir; ancak bu görüş, konunun gelecekte erişeceği noktayı tam olarak değerlendirmeme sorunu ile ilgilidir. Aksine, yenilikçi olarak konu değerlendiren tüm kesimler açısından ulaşımdaki stratejik planlamanın içerisinde teknolojinin rolü, ulaşım sisteminin işleyişi hakkında bilgi toplayan, topladığı bilgileri yayan sensörler, mikroçipler ve iletişim cihazları ağı gibi unsurlar aracılığı ile sürecin içerisindeki tüm şartlarının, kalıcı olarak iyileştirilmesidir (Ezell, 2010, s. 8).

Genel olarak değerlendirildiğinde, ulaşım sektörü ve ulaşım faaliyetleri, toplum için dışsallık açısından negatif bir dışsallık ortaya koymaktadır. Buna istinaden negatif dışsallığın, bir malın üretiminde ya da tüketiminde, bu malla doğrudan ilişkisi olmayan üçüncü kişilerin, bundan olumsuz olarak etkilenmesi halinde ortaya çıktığını söylemek gerekmektedir. Bir başka deyişle ulaşım alanında yapılan çalışmalar, uzun vadede insan yaşam alanlarını ve çevreyi olumsuz etkilemektedir (Kenanoğlu ve Aydın, 2018, s. 369). Teknoloji ve özellikle de

akıllı ulaşım sistemleri, negatif dışsallığı pozitif dışsallığa çevirebilecek niteliktedir. Teknolojik unsurlar, sadece karayollarında güvenliği arttırma, trafik sıkışıklığını azaltma, yolcu ve yüklerin mobilitesini arttırma gibi kazanımlar sağlamamakta, aynı zamanda, kara, deniz ve havada gerçekleştirilen planlamaların ve operasyonların, insanlar başta olmak üzere tüm çevresel unsurların süreçten pozitif bir dışsallık sağlamalarına katkı vermektedir (Barth, Wu ve Boriboonsomsin, 2015, s. 1). Bir başka deyişle büyük ölçüde veri akışına dayalı olarak tasarlanan bu sistem, zaman içerisinde, ulaşım sektöründeki ve genel ulaşım alanındaki, planlamadan pratiğe olan tüm unsurların şartlarını ve standartlarını iyileştirmeye çalışmaktadır.

Teknoloji kullanımının, ulaşım konusundaki stratejik planlamalar içerisinde söz konusu olan önemini aşağıdaki unsurlar dâhilinde açıklamak mümkündür (Tufan, 2014, s. 17-19):

- Alan kullanımı açısından sunulan, veriye dayalı imkânlar, ulaşım araçlarındaki ve alanlarındaki verimlilik düzeyini arttırmaktadır.

- Teknolojik bilgilendirme ve önleme sistemleri ile birlikte üst düzey güvenlik ortamı yaratılabilmekte ve bu vesile ile de daha güvenli ulaşım projeleri ortaya konmaktadır.

- Uluslararası anlamdaki taşımacılık faaliyetlerinde, ulaşım zamanlarının kısaltılması ile birlikte karbon salınımı, yakıt tüketimi ve taşımacılık zamanı konusunda yaşanan tasarruf ulusal ve uluslararası alanda olumlu etkiler yaratmaktadır.

- Dijital veri aktarım sistemleri ile birlikte ulaşım alanında, hukuki, çevresel ve insani anlamdaki kurallara ve kanunlara uymayan unsurlar çok daha kolay tespit edilebilmektedir.

- Sosyal anlamda, dijital yapı ile uyumlu ve buna saygı göstererek ulaşım hizmetlerinden yararlanan bir toplum yapısının oluşturulması imkânı doğmaktadır.

- Ulaşımda teknoloji kullanımının yaygınlaşması, sektörün teknolojik boyutuna yatırım yapan kesimlerin ve teknoloji unsurları geliştiren, rekabetçi kesimlerin sayısını arttıracak, daha fazla insan ve doğa odaklı projenin önü açılacaktır.

Sıralanan unsurlara bakıldığında, teknoloji ile uyumlu, dijital tabanlı ulaşım stratejilerinin, toplumun tabanından ülkenin tepe yönetimine kadar birçok kesim üzerinde olumlu etkisinin

bulunduğu gözlemlenmektedir. Bu olumlu etki, sadece planlama ve proje oluşturma aşamasında değil, aynı zamanda, pratikte, bireysel ve kurumsal anlamda da maddi ve manevi açıdan katkılar sağlamaktadır.

Diğer bir açıdan ele alındığında, teknolojik anlamda, son teknoloji ile donatılmış elektrikli araçlar ile bu araçların gündelik olarak insan yaşamında kullanımı, ulaşımın gelecek adına, stratejik olarak planlanmasında önemli bir yere sahiptir. Sadece çevre kirliliği açısından duyarlılığı ön plana çıkaran değil, aynı zamanda insan yaşamını kolaylaştıran ve buna istinaden de daha sık tercih edilen türden ulaşım araçlarının ve sistemlerinin yaygınlaştırılması adına bütçelerin oluşturulması, ulaşımdaki stratejik planlama algısının teknoloji ile olan uyumluluğunun önemine dair dikkat çekici bir husustur (Nathanail, Terzakis ve Zerzis, 2020, s. 277-278).

2.3. HAVALİMANI STRATEJİK PLANLAMASI

2.3.1. Sivil Havacılık Sektörü İçerisinde Havalimanlarının Yeri ve Kapsamı

Sivil havacılık sektörü açısından havayolu şirketlerinin, tek başlarına önemli birer rolleri var gibi gözükse de aslında sürecin içerisindeki birçok farklı aktör, sektörün gelişimine etki etmektedir. Havayolu şirketlerinin faaliyetlerini nitelikli bir şekilde sürdürebilmeleri adına, sektörün içerisinde yer alan birçok farklı aktör hem mevcut süreçte etkili olmakta hem de aktörlerin varlığına da ihtiyaç duyulmaktadır. Havayolu şirketlerinin kendi başlarına yürütmüş oldukları süreçler, sektörün gelişimi için yeterli olmamakta, hizmet kalitesinin artışı için sektör dâhilinde yeni aktörlerin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır (Akpınar, 2011, s. 151).

Son yıllarda dikkati çeken bir durum olarak havalimanları, nitelikli birer hizmet mecrası olarak sektörün ihtiyaç duyduğu değerli aktörlerden biri haline gelmiştir. Sadece uçuş operasyonları açısından değil, havayolu şirketleri ile yolcular ve sayısız ziyaretçi için havalimanlarının varlığı ve niteliği, sektör açısından elzemdir. Sektörün büyüklüğüne ve her geçen gün kaydedilen gelişmelere bakıldığında, havalimanlarının gelişiminin, sektörün hizmetlerinin kalitesine doğrudan etki ettiği anlaşılabilecektir. Bu nedenle havalimanları, geniş ölçekli olarak değerlendirilmesi gereken mecralardır (Marin, 2006, s. 142).

Genel olarak havalimanları üzerindeki algıya bakıldığında bu alanların mümkün olduğunca havacılık operasyonlarının yerden ve havadan yönetimi adına kullanıldığı düşünülmektedir.

Fakat mevcut süreçte havalimanlarının kullanım şekline, mevcut kapasitesine ve kullanıcılarının beklentilerine bakıldığında, bu alanların havacılık faaliyetleri dışındaki operasyonlar, satış, pazarlama, dinlenme, konaklama vb. birçok faaliyet için de kullanıldığı görülmektedir (Marks ve Rietsema, 2014, 149-150). Bu çok fonksiyonlu olarak kullanılma durumu, havalimanlarının ilk kurulmaya başladıkları bu dönemden bu yana geçirmiş oldukları evrim sürecini de göstermektedir. Havalimanları, artık sadece havayolu şirketleri için geçerli olmamakta, aynı zamanda onu kullanan tüm kesimlerin beklentilerine cevap verene bir mekân olmak durumundadır.

Bununla birlikte son yıllarda havalimanını aktif bir şekilde kullanan yolcularla genel olarak toplumun diğer fertlerinin havalimanlarından beklentilerinin sayıları giderek artmaktadır. Buna göre yolcular, müşteriler, ziyaretçiler vb. kullandıkları havalimanlarının sadece havacılıkla ilintili hizmetler vermesini değil, aynı zamanda sosyal anlamdaki beklentilerinin karşılanması konusunda da ciddi ölçekli bir beklenti içerisindedir. Bu nedenle de havalimanları, kalitesinin, kapasitesinin ve içerik olarak niteliğinin arttırılması gereken yerler olarak değerlendirilmektedir (Kaya vd., 2005, 15-16). Söz konusu durumun, havalimanlarının niteliği üzerinden değerlendirildiğinde bir rekabete yol açması da kuvvetle muhtemeldir. En yenilikçi, en gelişmiş, en geniş kapasiteli vb. unvanları almak hem havayolu şirketlerinin konuşlanması hem de daha çok ziyaretçi ile havalimanlarını gelir getiren bir alan dönüştürmek adına yaşanan rekabeti de açıklayabilecektir.

Uçuş hizmetlerinin giderek yaygınlaşması sonucunda, havalimanlarının kullanım düzeylerinin de arttığı gözlemlenmektedir. Yolcular artık daha sık ve daha farklı amaçlarla havalimanlarını kullanmaktadırlar. Çünkü yolcuların birer müşteri olmaları itibari ile beklentileri gündelik olarak değişmektedir ve havalimanları da bu değişimden nasibini almaktadır. Havacılık sektörü içerisinde belirleyici bir yeri olan havalimanları, kalitesi ve tercih edilme adına sağladığı olanaklarla birlikte artık sadece bir alan değil bir merkez haline gelmektedir. Bu merkezin içerisinde bulunan ticari alanlar, havalimanlarının nitelik ve gelişim açısından yönünü de belirlemektedir. Havalimanlarının oluşturulma süreçlerinde göz önünde bulundurulan konu, havayolu şirketlerinin, söz konusu şirketlerin çalışanlarının, yolcuların, ziyaretçilerin, ticari ortakların ve yatırımcıların ortak çıkarlarının da varlığına önem verilmesidir (Marin, 2006, s. 142).

Süreç içerisinde teknolojik açıdan da önemi ve değeri bulunan havalimanları, artık hizmet sunmanın ötesinde, güvenlik ve teknik destek sunmak adına daha nitelikli alanlar inşa edilme sürecinin bir çıktısı olarak görülebilecektir. Bir havalimanı sadece uçuş operasyonları temelinde değerlendirilen bir alanı ifade etmemektedir; bunun ötesinde, havalimanlarının kullandıkları teknolojik unsurlar, güvenlik sistemleri, ticari süreçler, teknik uygulamalar, havayolu şirketlerinin yer operasyonlarındaki koordinasyon vb. başlıklar, havalimanları içerisinde değeri bulunan konuları içerisine almaktadır (Marks ve Rietsema, 2014, s. 149-150).

Dolaylı olarak havalimanlarının geliştirilmesine dayalı havayolu şirketlerinin finansal stratejileri önemli bir noktada yer almaktadır. Buna göre havalimanlarının kapasitesi, havayolu şirketlerinin uçuş ve yer operasyonlarının şekillendirilmesi konusunda son derece büyük bir önem arz etmekte ve havayolu şirketlerinin karlılık durumlarına da zarar verebilmektedir. Buna benzer bir durum yolcular için de geçerlidir. Yolcular, sık uçuş gerçekleştirdikleri süre zarfında, kapasitesi küçük, niteliksiz ve genel beklentileri karşılamayan havalimanları üzerinden yolculuk yapmak istememektedirler. Bunun yanı sıra küçük ölçekli havalimanlarında sık olarak yaşanması muhtemel gecikmeli uçuşlar, yolcuları mutsuz etmekle birlikte havayolu şirketlerini her yıl milyar dolarlık zararlara uğratmaktadır (Akpınar, 2011, s. 152).

2.3.2. Havalimanlarının Değişen Niteliği

Havalimanlarının sadece birer bekleme ve uçuş alanı olmaktan çıkması neticesinde, yolcuların, ziyaretçilerin ve çalışanların havalimanlarından yana olan beklentileri de artış göstermiştir. Bu vesile ile de sürecin içerisinde, havalimanlarının tekil bir görevi olduğunu göz ardı etmek sureti ile işleyen bir mekanizmasının oluşturulması gerekmiştir. Aynı zamanda, bu mekanizmanın yönetimi açısından da havalimanlarında profesyonelleşen bir yapının varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda değişimin yaşandığı havalimanları kimliğinde, devlet yönetimlerinin sahip olduğu kontrol mekanizmasının da zamanla özel sektörün eline geçiş yaptığı fark edilmektedir. Yine de kamu-özle sektör ortaklığının da bulunduğu, ticari kimliği daha fazla ön plana çıkarılan havalimanlarının sayısı da son derece fazladır (Battal, 2006, s. 98).

Havalimanlarının niteliğinin değişimi ile birlikte ortaya çıkan tabloda, aşağıdaki hususlar dikkati çekmektedir (Tristan, 2001, s. 37):

- Devlet yönetimlerinin değerlendirmeleri nezdinde havalimanları artık birer uçuş alanı değil bunun ötesinde, stratejik planlama unsuru haline gelmiştir.

- Devlet yönetimleri, inşa ettikleri bazı havalimanlarını, büyük havalimanlarının potansiyelini düzenlemek ve ticari kayıplarını azaltmak adına bir sorumluluk olarak üstlenmektedir.

- Sivil havacılık sektörünün potansiyelinin dünya genelinde büyümesi ile birlikte süreçlerin hem operasyonel hem de ticari anlamda yönetimi açısından özel sektörün profesyonel yönetim anlayışına ihtiyaç duyulmaktadır.

- Havalimanları artık maliyet-fayda analizi dâhilinde, sadece inşa eden firmaların değil, orada ticari çıkarları olan/olacak birey ve kurumlar için de değerlendirilmektedir.

- Havalimanı projeleri, ticari kimlikleri dâhilinde, müşteri olarak değerlendirilen yolcu ve ziyaretçilerin çıkarlarına uygun olarak da dizayn edilmektedir.

- Havalimanlarının inşası konusunda her ne kadar özel sektörün önemli sorumlulukları söz konusu olsa da sürecin kazanç boyutunda kamu yararı da gözetilmekte ve gelirler kamuya da aktarılmaktadır.

- Havalimanlarının inşa niteliği, havalimanlarının dünya genelinde, ticari anlamda rekabet edebilirliği açısından da önem arz etmektedir.

- Havalimanlarının kapasitesi ve ticari alanları, gelecekte, ihtiyaçlara göre genişletilebilmek adına da tasarlanmaktadır.

Havalimanları, artık geçmişteki sade ve sınırlı hizmet içerikli kimliklerinden uzaklaşmaktadırlar. Havalimanlarının modern kimliği, büyük ölçüde ticari çıkarlara odaklı olarak gerçekleştirilmekte ve bu şekilde de süreç geniş bir alanda değerlendirilerek havalimanlarına yatırım yapılmaktadır (Tristan, 2001, s. 38-39).

2.3.3. Sivil Havacılık Sektöründe Havalimanı Planlaması Önemi

Sivil havacılık sektörü açısından havalimanlarının varlığı ve uygulamaları, planlama açısından önemli ve yönlendirici olmaktadır. Öte yandan sivil havacılık sektöründe havalimanlarının birçok farklı hizmeti içerisinde barındıran bir yapı dâhilinde hareket etmesi,

sivil havacılık sektörünün, havalimanlarından yana olan beklentilerini de arttırmaktadır. Bu nedenle de sektörün tüm aktörleri, özellikle de havayolu şirketleri, gelecek planlamaları ve operasyonel faaliyet hususları içerisinde havalimanlarına önemli bir yer ayırmaktadır. Havalimanlarının kullandıkları teknolojik unsurlar, güvenlik sistemleri, ticari süreçler, teknik uygulamalar, havayolu şirketlerinin yer operasyonlarındaki koordinasyon vb. hususlar, sivil havacılık sektörü içerisinde planlamaların içerisinde, havalimanlarının yerini daha kıymetli hale getirmektedir (Marks ve Rietsema, 2014, s. 149-150).

Öte yandan sivil havacılık sektöründeki planlama süreçleri açısından havalimanları, kapasiteleri ölçüsünde önem arz etmektedirler. Gerek yeni inşa edilecek gerek alanı genişletilecek gerekse de mevcut kapasitesi üzerinden kullanılacak olan havalimanları olsun, sektörün içerisindeki tüm aktörler, havalimanlarının niteliğine, kapasitesine ve özellikle de yönetim anlamındaki faaliyetlerine dikkat ederek bir planlama gerçekleştirmektedirler. Bu durum, havalimanlarının kapasitelerinin sürekli olarak büyümesi adına tetikleyici bir unsur olmanın yanı sıra havalimanlarının da sektörün niteliğinin arttırılması adına yönlendiriciliğini arttırmaktadır (Akpınar, 2011, s. 152).

Sivil havacılık sektöründe, planlama süreçlerinde, havalimanlarının yeri büyük bir önem arz ederken, havalimanlarının faaliyetlerinden ve sunduğu imkânlardan doğrudan faydalanan, bu vesile ile de havalimanlarının önemli bir planlama unsuru haline gelmesine sebebiyet veren aktörleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür (Ersin, 2009, s. 13):

- Havayolu şirketleri,
- Yolcular,
- İşyerleri,
- Restoranlar,
- Güvenlik güçleri,
- Toplu taşıma araçları/sistemleri,
- Kurumsal yönetim şirketleri ve merkezleri
- Teknik birimler,
- Depolar,
- Sosyal etkinlik alanları işletmeleri,
- Konaklama birimleri.

Söz konusu unsurlara bakıldığında, sivil havacılık sektörünün artık havalimanlarını çok boyutlu olarak düşünmelerinin ne denli büyük bir önem arz ettiğini anlamak mümkündür.

Çünkü sivil havacılık sektörünün aktörleri, özellikle de havayolu şirketleri, havalimanlarının sunacağı hizmetlerin, sektörün çekiciliğinin arttırılması konusunda da etkililiğinin bulunduğunu düşünmekte ve planlamalarının içerisine, havalimanlarını, daha nitelikli ve daha gelişmiş birer unsur olarak dâhil etmektedirler (Ersin, 2009, s. 13-14).

2.3.4. Stratejik Havalimanı Planlaması

Havalimanı stratejik planlama, havaalanlarının geliştirilmesi için günümüzdeki en önemli planlama metodudur. Havaalanı / havacılık endüstrisinin son derece belirsiz olduğu gerçeğinin kabul edildiği koşullarda; geleceğin ne getireceğini bilmediğimiz ve bilemeyeceğimiz gerçeği çok açık bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Havaalanı planlamacıları, tasarımcıları ve yöneticileri bu nedenle birçok farklı olasılığı göz önünde bulundurmalıdır. Havalimanı stratejik planlama, havalimanı profesyonellerinin bu olasılıkları düşünmelerini ve önlem almalarını sağlar. Bu, havaalanlarını riskleri en aza indirecek, ortaya çıktıkça fırsatlardan yararlanacak ve böylece beklenen değeri en üst düzeye çıkaracak şekilde konumlandıran esnek bir planlama stratejisine yol açar. Havalimanı stratejik planlama, geleneksel master planlama sürecini mevcut belirsizlik koşullarına uyarlar. Geleneksel master planlama artık yetersiz bir konuma gelmektedir. Hükümetler hem havaalanı / havayolu endüstrisini güçlü bir şekilde regule ettiğinde masterplan süreçleri o dönem için kullanılabilir bir metot olarak kabul görmüştü. Geçmişte havacılık trendleri yavaş yavaş değişmekte idi. Yeni havayolları az, düşük maliyetli havayolları nadirdi, rota düzenleri istikrarlıydı ve havaalanları bilinen bir ortamda işletiliyordu. Günümüzde, havaalanı / havayolu endüstrisi sürekli değişmektedir. Havaalanı planlamasının bu evrime ayak uydurması zaruri bir gerekliliktir. Bu gereklilik temelinde stratejik havalimanı planlaması sektörel bazda uygulanması son derece uygundur.

Planlamacılar, havaalanı ve havayolu endüstrisindeki bu inovasyon ve rekabet çağında tahminlerin kesin doğruluğu olmadığı gerçekliği ile yüzleşmelidir. Havayolları beklenmedik bir şekilde ittifaklar kurar, rotalarını ve hizmetlerini birleştirir ve değiştirir, yolcular ve nakliyeciler standart taleplerine hızlıca yeniden yön verir. Bu tür varyasyonlar, trafik tahminlerini güvenilmez kılar. Havaalanı uzmanları, gelecekteki gerçekliğin şu anda en muhtemel göründüğünden kolayca farklı olabileceğini varsaymalıdır. Bu sayede havalimanı stratejik planlama ekipleri yalnızca tek bir tahmin yerine olası gelecekleri ve senaryolarını öngörmeleri gerekmektedir. Daha sonra alternatif gelişmelerin çeşitli senaryolar altında nasıl

performans göstereceğini analiz eder. Bu bilgiler, karar vericilere, tercih edilen risk ve fayda profiline yol açan ilk gelişmeleri seçmek için makul bir temel sağlar. Havalimanı stratejik planlama, havalimanını iyi fırsatlardan yararlanarak ve gereksiz gelişmelerden kaçınarak beklenen gelecekteki performansını en üst düzeye çıkaracak şekilde konumlandırır. Genel olarak, yeni durumlara yumuşak ve etkili geçişleri kolaylaştırmak için tasarıma uygun esneklik kazandırır. Havalimanı stratejik planlama yapmak iyi satranç oynamak gibidir. İlk önce birçok hamleyi düşünür. Ardından, ortaya çıkabilecek tehditlere ve fırsatlara iyi bir yanıt verebilecek bir konum oluşturmak için ilk adımı atar. Durum ilerledikçe, bir kişi hareketleri yeniden düşünür ve gerçekte ne olabileceğine dair orijinal spekülasyondan ziyade gerçekte neler olup bittiğinin gerçekliğine dayanarak uygun göründüğü gibi ilerler. Oyun planı, hamleye göre hamleyi, periyodu periyota göre değiştirir.

Sektörün dinamik olarak sürekli değişmesinden dolayı havalimanlarının stratejik planlaması son derece hassas ve zordur. Gelecekteki ihtiyaçları tahmin edip o ihtiyaçlara uygun hizmet ve altyapıyı sunmak titizlikle yapılması gereken bir projedir. Özellikle havalimanları altyapı gereksinimleri ve büyüklüklerinden kaynaklı yapım maliyet ve süreleri göz önüne alındığında süreç ilerledikçe ihtiyaca uygun altyapının oluşturulması havacılık sektöründe çok mümkün olamadığı gözlemlenmiştir. Salgın hastalıklar, politik düzensizlikler, havayolu iflasları ve yeniden yapılanma, ekonomik yavaşlamalar, yeni düzenleyici gerekliliklerin getirilmesi, düşük maliyetli taşıyıcıların ortaya çıkması veya havayollarının birleşmeleri gibi olaylar, havaalanı yönetiminin nasıl iş yaptıklarını ve esnekliği nasıl koruyacaklarını sürekli olarak yeniden düşünmeye zorlar. Bu kapsamda Atatürk havalimanı stratejik olarak Türkiye havacılığındaki hızlı ivmelenmeyi öngörememiş ve stratejik planlamalarını uygulamada eksik kaldığından Türk havayollarını ve Türk havacılığını seneler boyu gecikme ve büyüme kısıtlarıyla baş başa bırakmıştır. Bu engeli ulaştırma bakanlığı tarafından yeni ve uzun vadede sektörün ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeni bir havalimanı yaparak ortadan kaldırılması hedeflenmiştir.

Stratejik planların oluşturulma sürecinde havacılık otoritelerinin de havacılık ihtiyaç ve tavsiyelerinde dikkate almaları gerekmektedir. Stratejik planlarda sadece havayollarının, havalimanı kiracılarının, yolcuların ve genel olarak halkın ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmak bu sürecin kapsamını belirlemekte doğru bir yöntem olmayacaktır. Yerel ve uluslararası havacılık otoritelerini, güvenlik otoritelerinin gibi farklı birçok kurum ve kuruluşun ihtiyaç ve önerilerini de göz önünde bulundurmak son derece önemlidir. Buna ek olarak, havaalanlarının

gelişimi çevresindeki bölgeye uyumsuz gelişmelerden koruyan, havaalanı tasarım ve inşaat standartlarını tanımlayan çevre ve inşa yönergelere uyması gerekmektedir.

Havalimanlarının planlanması sürecinde, havalimanının tasarımından kullanımına kadar geçen süre zarfında, havalimanını kullanacak olan tüm kesimlerden temsilcilerin sözlü ya da yazlı fikirlerinin alınması kritik bir değere sahiptir. Bu sayede, sürecin sonucunda ortaya çıkacak olan genel görünümün kullanılabilir ve işlevsel olması mümkün olabilecektir. Fakat havalimanı planlamasının, stratejik bir kimliğe sahip olabilmesi adına, kamu sektörü ile özel sektör içerisinde, konuyu stratejik bir şekilde ele alma kapasitesine sahip kesimlerin varlığı ve katkıları çok daha önemlidir (Nunn, Klacik ve Schoedel, 1996, s. 427-428).

Stratejik olarak havalimanlarının planlanması konusu, sektörel operasyonel faaliyetlerinin niteliğini arttırmak adına son derece kritiktir; çünkü sektör, özellikle gecikmeler ve kazalardan dolayı yaşanan sorunların neticesinde, yolcuların ve sektöre yatırım yapanların nezdinde, kimi zaman, onarılması zor, negatif bir kimlik ile değerlendirilmektedir. Bu durumun engellenebilmesi için havalimanları için söz konusu olan planlama aşamasında pistlerden genel kullanım alanlarına; park alanlarından lojistik merkezlerine kadar birçok unsurun, aynı anda göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Özellikle de bir havalimanının geçmişteki durumundan ve farklı ülke ve şehirlerde inşa edilmiş havalimanlarına dair hata ve eksikliklerden örnekleri göz önünde bulundurarak yeni bir stratejik planlama yapısının benimsenmesi gerekmektedir (Chen, Li & Gao, 2015, s. 64).

Havalimanı planlama süreçleri, sadece yakın gelecek ya da kısa bir zaman zarfı sonrası kullanım süreçleri için söz konusu olmamaktadır. Süreç, çok uzun vadeli olarak tasarlanmakta ve havalimanı kullanımı sürecinde yaşanabilecek olan tüm olumsuz durumlar göz önünde bulundurulmak kaydı ile bir stratejik planlama gerçekleştirilmektedir. “Master plan” olarak da nitelendirilen, nihai havalimanı planlamasına dair unsurlar, stratejik planlama çabaları ile belirli bir forma kavuşmaktadır. Stratejik planlama açısından önem arz eden husus, havalimanının, onu kullanan tüm kesimler tarafından yaşayabileceği sorun ve zararların mümkün olduğunca engellenmesi ya da muhtemel zararların asgari düzeye indirgenmesine imkân sağlanmasıdır (Kwakkel, Walker ve Marchaus, 2008, s. 1-2).

Genel olarak bakıldığında, havalimanları için ihtiyaç duyulan stratejik planlama yapısı, havalimanlarının çok boyutlu bir kullanım şekillerinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Buna göre havalimanları, artık sosyoekonomik anlamda taşıdıkları yeni kimlik ile birlikte

havayolu şirketleri çalışanları, yolcular ve ziyaretçiler başta olmak üzere, havalimanını, bir gün içerisinde aktif olarak kullanan tüm kesimlere hizmet vermektedir. Bu vesile ile ekonomik anlamda bir etki yaratan havalimanları, kendi içerisinde bir istihdam sağlayıcı ve ticari kimliğe sahip olmaktadır. Bu nedenle de stratejik planlama süreçlerinde, havalimanları için sadece bilindik havacılık operasyonları özelinde değil, havalimanlarının hizmet ettiği geniş bir kesim için de değerlendirmeler, tespitler ve planlamalar değerlendirmeye alınmak durumundadır (Vidović, Mihetec ve Galić, 2017, s. 627-628).

Her ne kadar havalimanlarının planlanmasında pistler ve pistlerle bağlantılı tüm yollar önemli bir yere sahip olmakla birlikte güvenlik açısından önemli riskler içerse de havalimanı stratejik planlaması içerisinde, söz konusu alanların ve yolların daha detaylı ve derinlemesine düşünülmesi gerekmektedir. Yerel topografya, hâkim hava koşulları, pistin/pistlerin düzeni, konfigürasyonu ve mevcudiyeti, pist çıkışları, taksi yolları, apron alanı, uçak park yerleri ve hava trafik kontrol yetenekleri konularının ve unsurlarının hemen hepsi, sadece gündelik kullanım açısından değil, muhtemel risklerin hesaplanması ile birlikte gelecek odaklı da düşünülmek ve tasarlanmak durumundadır (Bubalo ve Daduna, 2011, s. 162).

Uzun vadeli bir havalimanı planlaması ile ilgili olarak ekonomik konuların ne tür getirileri ya da tehditleri olabileceğinin, havalimanının işletmesi kamu ya da özel sektör elinde olup olmamasından bağımsız bir şekilde düşünülmesi gerekmektedir. Özellikle de maliyet yükü göz önünde bulundurulmak sureti ile detaylandırılmayan havalimanı stratejik planlaması, kısa vadede endişe yaratacak sorunları ortaya çıkarmasa da uzun vadede havalimanlarının verimli kullanımını engelleyecektir. Her ne kadar özel sektörün işletmesi adına tasarlanmış olsalar bile, havalimanlarının stratejik planlama sürecinin içerisinde kamunun, yüksek düzeyli katılımı, daha başarılı bir stratejik planlama ile nihai olarak yine kamunun kontrolüne kalacak olan havalimanlarının ekonomik yüklerinin azaltılmasına yardımcı olacaktır (Kwakkel, Walker ve Marchau, 2010, s. 250-251).

Konunun ekonomik bir boyutu olduğu kadar çevresel anlamdaki boyutları da büyük bir öneme sahip olmaktadır. Gürültü ve çevre kirliliği başta olmak üzere, havalimanları dâhilindeki unsurların, havalimanlarını kullanmalarından kaynaklanan tüm çevresel zararlar, havalimanlarının planlanması sürecinde, çevresel unsurların da planlama süreçlerinin içerisine dâhil edilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu vesile ile de stratejik planlama süreçlerinde, gürültü, hava ve su kirliliği, atık üretimi ile iklim değişikliğine etki eden tüm unsurlar, göz

önünde bulundurulmak sureti ile bir havalimanı planlanmaktadır. Konu, hukuki olarak da devlet yönetimleri ve yerel otoriterler tarafından artık çok daha fazla önemsenmektedir (İnan, 2017, s. 442).

Son yıllarda birçok ülkede inşa edilen havalimanlarında gözlemlendiği üzere stratejik havalimanı planlaması süreçleri içerisinde yer alan çevre yönetim sistemleri, havalimanlarının kapasitesinin mümkün olduğunca arttırılmak istenmesine paralel olarak önem kazanmaktadır. Havalimanlarını gündelik akış içerisinde kullanan kişi ya da kurum sayısının giderek artması ile birlikte ortaya çıkan gürültü, hava ve su kirliliği, atık üretimi ile iklim değişikliğine etki eden tüm unsurlar, havalimanı kullanıldıkça değil, havalimanının kullanıma açılmasından önceki süre zarfında, daha planlama aşamasında ele alınmalıdır. Bu nedenle ihtiyaç duyulan stratejik plan, havalimanının bir çevre yönetim sisteminin bulunmasını zorunlu hale getirmektedir. Havalimanlarının son derece aktif ve çevresel etkileri fazla olan bir mekân olduğu düşünüldüğü süre zarfında ve kullanan kişi ya da kurum sayısının giderek artması ihtimali göz önünde bulundurulduğunda, modern havalimanı stratejik planlaması içerisinde, çevre ile ilgili konuların yer alması gerekmektedir (Korul, 2003, s. 111-113).

Bir başka açıdan ele alındığında, havalimanlarının stratejik planlama süreçleri içerisinde, sadece inşa süreçlerine odaklı faaliyetlerin bulunmadığını görmek mümkündür. Buna göre stratejik planlama, havalimanları için bir pazarlama sürecini de içerisinde barındırmaktadır. Bir bakıma, inşa edilecek bir havalimanının, daha inşa edilmeden niteliğinin kamuoyuna tanıtımı, söz konusu havalimanının, ulusal ve uluslararası platformda, kamuoyu nezdinde olumlu bir şekilde konuşlandırılmasına imkân sağlayacaktır. Bu şekilde de havalimanlarının tanıtımına dair hususların da havalimanı stratejik pazarlama aşamalarının içerisinde yer almasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Tunalı, 2017, s. 196).

Havalimanları iki farklı gruba hizmet vermesiyle öne çıkmaktadır. Havalimanı pazarlama kapsamından incelendiğinde havalimanları bu iki gruba havayolu pazarlama ve yolcu pazarlama aktiviteleri olarak sınıflandırır. Havayolu pazarlama kavramı adından daha büyük bir kitleyi kapsayan ve havalimanının paydaşları olan havayolu, yer hizmetleri, kargo, yeme-içme vb. sabit işletmeleri kapsamaktadır. Yolcu pazarlama kavramının kapsamı ise yolcular ve bu yolcularla ilişkilendirecek refakatçilerinden oluşmaktadır.

Özel şirketlerin aksine, havaalanları bir bütün olarak topluma hizmet eder ve genellikle hizmet ettikleri topluluklar için ekonomik kalkınma motorlarıdır. Havaalanı operatörleri hem müşterilerinin hem de topluluklarının ihtiyaçlarına cevap vermelidir. Bir özel şirketin veya kâr amacı gütmeyen kuruluşun yönetim ekibi, ne tür müşterilere hizmet etmek istediğine karar verebilirken, aynı şey genellikle havaalanları için söylenemez. Havalimanlarının faaliyet gösterdiği rekabet ortamı son derece hassas bir yapıya sahiptir. Bazı durumlarda, rekabet, yakın çevrede bulunan diğer havaalanlarından veya daha iyi hizmet veya fiyatlandırma seçenekleri sunan bir havaalanından gelir. Özellikle Sabiha Gökçen havalimanının Atatürk Havalimanına etkisi son derece çarpıcı bir örnek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yıllar boyunca havalimanları ürün ve hizmetlerini farklılaştırarak rakiplerinden farklı mavi okyanuslar keşfetmeyi hedeflediler. Örneğin Sabiha Gökçen Uluslararası havalimanı, askeri bir havalimanından dünyanın en hızlı büyüyen ve birçok farklı ülkeye uçuş gerçekleştirilen uluslararası havalimanına dönüşerek öncelikli olarak İstanbul ardından da tüm Türkiye'yi Anadolu-Avrupa ve Anadolu-Ortadoğu hatlarını birbirine bağlayarak yeni bir tür ulaşım ağı oluşturdu. Bu dönüşüm 2007 yılında havalimanı yönetimi ve otoriteleri askeri havalimanı olarak kullanılan Sabiha Gökçen havalimanının Sivil Havalimanına dönüştürülmesi kararı ile başladı. Ulaştırma bakanlığı ukdesinde DHMI işletmesi tarafından gerçekleştirilen özelleştirme süreci sonrası HEAS'a devredildi. İşletmeci firma o dönem basit bir stratejik planlama formülü ile (düşük maliyet x yüksek hizmet = yüksek müşteri deneyimi).

Tüm Havalimanları kuruluş amacı tek bir temele oturmaktadır. A noktasından B noktasına seyahat edecek yolcuların ve mallarının güvenli ve verimli bir şekilde taşınmasını kolaylaştıracak bir altyapı sistemi veya ulaşım merkezi niteliğindedir. Yine benzer bir şeklide havayollarında bu kapsamda yolcuların ve mallarının güvenli ve verimli bir şekilde A noktasından B noktasına taşınmasını sağlayacak ulaşım sisteminin bir parçasıdır. Türk Havayolları ve Pegasus Havayolları gibi havayolu şirketleri havacılık sektöründe aynı işi yapan iki farklı havayolu gibi gözükse de hizmet ve ürün çeşitlilikleriyle sektör içinde farklılaşmanın mümkün olduğunu kanıtlamışlardır. Pegasus Havayolları gibi İstanbul hatta Türkiye'nin ikinci hava taşımasını üstlenen firmalar dünya genelinde de büyük şehirlerin ikincil havalimanlarına noktadan noktaya uçuş seferleri ile sınırlı olanak ve az sayda ek servis ile fiyata duyarlı müşteri kitlesine hitap etmektedir. Bu farklılaşma ile stratejik olarak farklı bir konuma yerleşmektedir.

2.3.5. Stratejik Havalimanı Planlama Konsepti

İyi planlamanın gerçekle başa çıkması gerekir. Havaalanı sistemleri için temel gerçek, gelecekteki tahminlerin son derece güvenilmez olmasıdır. Yalnızca 5 veya 10 yıl sonra yüzde 20 veya daha fazla hata öngörmek normaldir ve uzun vadeli tahminler için hatalar genellikle daha kötüdür. İyi planlama bu nedenle olanakları geniş bir yelpazesi ile başa çıkmak için ihtiyacı var.

Planlanacak olasılık aralığı hem nicel hem de nitel faktörleri içerir. Tahminlerin yanlışlığını göstermek için önceki bölüm ölçülebilir hatalarını vurguladı. Bunlar ekonomik eğilim ve politikalardaki değişimlerden, yeni teknolojilerden, birleşme ve ittifakların yarattığı yeni sanayi kuruluşlarından ve yeni siyasi olanaklardan kaynaklanmaktadır. Aynı faktörler, havalimanlarındaki yüklerin niteliksel yönlerini de açıkça etkilemektedir. Yeni teknolojiler havaalanının tasarımına yeni gereksinimler getirmektedir. Çift katlı Airbus A380'in piyasaya sürülmesi, birçok havalimanının pistlerini, taksi yollarını ve yolcu binalarını değiştirmek zorunda kalması anlamına gelmekteydi. Yeni politik gerçeklerin de aynı şekilde tasarım etkileri vardır. Avrupa Topluluğu gibi ortak pazar alanlarının oluşturulması, göç ve gümrük tesisleri için farklı, genellikle daha kolay gereksinimlere yol açmaktadır. Bu arada, artan bir güvenlik kaygısı bagajı incelemek ve kontrol etmek için yeni gereklilikler getirmektedir. İyi planlamanın tüm olasılıkları tanıması ve ortaya koydukları sorunlara çözüm öngörmesi gerekir.

Konuların Değerlendirilmesi

SWOT analizi, havaalanının mülkiyet faaliyetlerini hem fiziksel hem de örgütsel olarak nasıl geliştirmesi gerektiğini anlamamıza rehberlik eder, böylece gelecekteki gelişmeleri şekillendirebilir ve bunlardan yararlanabilir. Fiziksel olarak, havaalanı yeni tesisler inşa edebilir. Örgütsel olarak, müşterilerle ilişkiler geliştirebilir, uygun bir fiyat programı yayınlayabilir ve ürün karışımını değiştirebilir. İş anlamında stratejik planlama proaktif, esnek bir planlama şeklidir.

- Organizasyonun güçlü yönleri, bu durumda havalimanı, hem kendi içinde hem de rekabetiyle ilgili olarak
- Yine şirket içinde ve rakiplerle ilgili zayıflıklar
- Havaalanı için yeni pazarlar, birleşmeler, teknolojiler vb. Açısından fırsatlar.

- Aynı tür olaylar açısından havalimanına yönelik tehditler.

Esnek Yaklaşım

Esneklik esastır. Tüm olasılıkları karşılayacak tesisleri inşa etmek pratik değildir. Örneğin, tesisler beklenen en yüksek trafik seviyesini karşılayacak kadar büyük olamaz, ancak trafik sabit kalırsa veya düşük bir seviyeye düşerse gereksiz masraflardan kaçınacak kadar küçük olamaz. Planlamacıların, tesisleri gerektiği gibi büyütebilecekleri veya daha yeni veya daha düşük bir trafik seviyesi ortaya çıkması durumunda bunları değiştirebilecekleri bir orta yol oluşturmaları gerekir. Planlama ve tasarıma esnek bir yaklaşım, az kullanılan bir bina ile ilgili zorluklardan kaçınırdı. Havalimanı stratejik planlama özünde esnekliği vurgular. Temel dayanağı, havalimanı işletmecilerinin kaçınılmaz olarak ortaya çıkabilecek çeşitli geleceklere uyum sağlamak için zaman içinde planlarını ve tasarımlarını havalimanı olarak ayarlamak zorunda kalacaklarıdır. Bu vurgu, Havalimanı stratejik planlamayı, her ikisi de nispeten sabit gelecek vizyonları üzerine inşa edilen geleneksel ana planlamadan veya stratejik planlamadan ayırır. Havalimanı stratejik planlama, havalimanı sistem planlamasının nasıl yapılması gerektiğine dair yeni bir vizyonu temsil etmektedir. Özelleştirilen havayollarının giderek kuralsızlaşan bir ortamda rekabet ettiği ve giderek özelleştirilen havaalanlarının algıladıkları fırsat ve tehditlere proaktif olarak yanıt verdiği mevcut durum için özellikle uygundur. Havalimanı stratejik planlama yeni bir yaklaşım olsa da, geleneksel havalimanı ana planlamasının temel unsurları ve yönetimde stratejik planlama ile tamamen uyumludur ve üzerine inşa edilmiştir. Bu, bir değil, birkaç tahminin incelenmesini de dâhil ederek havaalanı ana planlarının düzenli sürecine katkıda bulunur. Aynı zamanda stratejik planlamanın proaktif yaklaşımını da özümseyerek, planlayıcıları havaalanına gelen her türlü yüke pasif tepki vermek yerine sistem üzerindeki gelecekteki yükleri şekillendirmeye teşvik eder. Kısacası, bu planlama yaklaşımı, rutin kullanıma uygun pratik bir biçimde, hem ana hem de stratejik planlamanın en iyi unsurlarının bir evliliğini temsil eder

Esnek yaklaşım havalimanı stratejik planlama sürecini basitleştirir. Çünkü mümkün olan birçok aday arasından bir tahmin seçmeye çalışmanın zor ve tatmin edici olmayan sürecinden kaçınır. Sürecin sonraki aşamalarında havalimanı stratejik planlama, planlayıcıları planlarının her birinin nasıl olacağını düşünmeye yönlendirir.

Proaktif Duruş

Yaklaşım proaktif olması açısından da stratejiktir. Havalimanı stratejik planlama, planlamacıların havalimanı trafiğinin doğasını etkileyebileceğini kabul eder. Havaalanı planlamacıları, olası havaalanı tasarımları ile havaalanı yükleri arasındaki potansiyel ilişkileri tanımalıdır. Tüm olası planlara tek bir yük aralığı uygulamamalıdırlar, çünkü planların kendisi yükleri şekillendirebilir. İyi havaalanı planlamacıları bu gerçeği planlama sürecine dâhil edecektir.

Kansas City'deki yolcu binalarının inşasının, transfer trafiğine verimli bir şekilde hizmet vermeyi pratik hale getirmediğini ve yerel havayolunu başka bir şehirde merkezini kurmaya ittiğini bilinen bir örnektir. Öte yandan, planlamacılar Denver Uluslararası transfer trafiğine verimli bir şekilde hizmet vermeyi planlamak için büyük çaba sarf ettiler ve böylece bu havaalanını Amerika Birleşik Devletleri'nde lider bir transfer merkezi haline geldiler. Benzer şekilde, Londra / Luton Havaalanı'nın geliştiricileri bilinçli olarak fiyatlara duyarlı gezginlerin pazarını hedef aldı ve maliyetlerini düşük tutmak için tesislerini inşa etti. Benzer bir şekilde Singapur, birinci sınıf hizmetler sunmak ve böylece bu şehri iş seyahatinde olanlar için favori bir merkez olarak kurmaya ve sürdürmeye yardımcı olmak için tesislerini geliştirdi. Bu durumların her birinde, gelişmeler havalimanındaki trafiği önemli ölçüde etkiledi.

Proaktif planlama, planlamacıların gelişmelere tepki vermesi gereken geleneksel ana planlamaya gömülü örtülü tutuma alternatiftir. Proaktif bir yaklaşım havaalanı planlamasında standart bir uygulama olmasa da, iş dünyasında standarttır ve havaalanı planlamasında tamamen mümkündür. TBI Havaalanı Yönetimi A.Ş. Orlando / Sanford'un geliştirilmesinde bunun nasıl yapılabileceğini gösterdi. 1998'e kadar, bu havaalanında neredeyse hiç trafik yoktu ve muhteşem bir birinci sınıf tesis olan Orlando Uluslararası Havalimanının gölgesinde çalışıyordu. Normal bir tahmin, yakın gelecekte ikincil havaalanı için önemli bir trafik öngörmeyecekti. Bununla birlikte, özel mülk sahipleri Orlando / Sanford'u ucuz bir operasyon üssü olarak konumlandırdı, uygun tesisler inşa etti ve tatil turları ve charter taşıyıcıları ile işbirliği yaptı. 2000 Yılına gelindiğinde havalimanı işletmecisi trafiği yaklaşık bir milyonu uluslararası olmak üzere yaklaşık 1,2 milyon yolcuya çıkarmıştı. 2008 Yılında havalimanı trafiği 1,8 milyondan fazla yolcuya ulaştı. Havalimanı işletmecisinin planlaması ve gelişimi, buna karşılık vermek yerine geleceği şekillendirdi. Özel havalimanı şirketleri sektörde daha önemli hale geldikçe, proaktif planlamanın konvansiyonel planlamanın yerini alması muhtemeldir.

Havalimanı stratejik planlama süreci ve yöntemleri havalimanının kullanabileceği trafik türünü etkilediğinden, analistler buna uygun olarak dikkate alınan farklı plan kümelerine farklı yükler uygulanabilir. Planlama süreci transfer trafiğini destekleyen havalimanı konfigürasyonlarını incelediğinde, bunları daha yüksek transfer seviyelerine ve toplam trafiğe sahip tahminlere karşı test etmelidir. Aksine, süreç hedef trafiği destekleyen planlara baktığında, bunları çok az aktarım trafiğine sahip tahminlere karşı test etmelidir.

Havalimanı doğası gereği en uygun ilk gelişmeleri bulmaya odaklanır. Gelişimin bu ilk aşaması, planlamacıların gelecekteki trafik seviyelerine uygun şekilde yanıt vermelerine izin vermelidir. Örneğin, ilk aşamada hem uluslararası hem de iç trafiği barındıran bir yolcu binası geliştirebilirler. Daha sonraki bir dönemde, faaliyetlerden birine veya her ikisine birden hizmet etme kapasitesini genişletebilir veya koşullara bağlı olarak bir kapasiteyi diğerinin yerine koyabilirler. Odak, ana plandaki gibi, pratikte asla uygulanmayan gelecekteki uzun menzilli bir vizyonu tanımlamak değildir. Havalimanı stratejik planın odak noktası, gelecekteki fırsatlara ve gelişmelere etkili yanıtlara izin veren doğru başlangıç pozisyonunu belirlemektir. Yeni unsurlar, master planlamada yer alan unsurlardan farklı analizler gerektiriyor. Havalimanı bir stratejik plan yapmak için, analistlerin birkaç dönem boyunca birçok senaryoya bakmaları gerekir. Yirmi birinci yüzyılda bu daha geniş bakış açısı makul bir çabayla elde edilebilir. Planlamacılar bu analizleri bilgisayar modellerini ve alternatif sonuçları simüle eden bilgisayar tabanlı analizleri kullanarak yapabilirler. Genel olarak, havalimanı stratejik planlama, planlamacıları satranç oyuncuları veya diğer stratejik tahta oyunları gibi düşünmeye teşvik eder.

2.3.6. Havalimanı Stratejik Planlamanın Temel Faydaları

Genel olarak bir planlama çerçevesinde hareket edilmesi, havalimanlarının gelecek için sürdürülebilir bir kimliklerinin bulunması adına son derece önemlidir. Bu nedenledir ki stratejik planlama, havalimanlarının gelecek odaklı tasarım ve inşa süreçleri açısından destekleyici olmaktadır.

Havalimanı stratejik planlaması, temel olarak havalimanları için detaycı bir değerlendirme mekanizmasının oluşturulmasına imkân sağlamaktadır. Bu noktadaki detaycılık, havalimanlarının karşılaşması muhtemel risklerin ortadan kaldırılması ve gereken önlemler

için etraflıca bir hazırlık yapılabilmesi adına son derece kritiktir. Stratejik planlama ile birlikte havalimanlarında yaratılan alternatiflik durumu, risk ve tehdit unsurlarına karşı, gelecek süreçte nasıl bir yol haritasının benimsenmesi gerektiği konusunda net bir fikir vermektedir. Mutlak olarak uygulanacak bir stratejik planın bulunmasına karşın, planın, gelecek şartları için esnek ve alternatiflere açık olması da önemlidir (Horonjeff, 2010, s. 138-140).

Konu, finansal çerçevede ele alındığı stratejik planlamanın, havalimanları için bir stratejik rekabet avantajı yaratabilmesi adına faydalı olduğu görülmektedir. Sivil havacılık sektörü, büyük ölçüde, uçuş operasyonları dâhilinde ele alınan ve bu şekilde sınırlanan bir sektör olsa da sektör nazarında önem arz eden hususların başında havalimanı işletmeciliği ve bu işletmecilik neticesinde, havalimanlarının stratejik olarak birbirleri arasındaki rekabetin boyutlarıdır. Devlet yönetimleri ve yatırımcı şirketler, havalimanlarının kapasitelerinin her anlamada arttırılması konusunda ısrarcı olarak hareket ederlerken, bu noktada temel amaç, havalimanlarının ticari kimliklerinin geliştirilmesi ve bu durumdan özel sektörün ve devletin bütçesinin kazançlı çıkmasının sağlanmasıdır. Söz konusu hedef ve beklenti, mutlak olarak bir rekabetin yaşanmasına yol açmaktadır. Avrupa genelinde önemli örnekleri görülen bu durumda özellikle devlet yönetimleri, daha fazla yolcunun aktif bir şekilde havalimanlarını kullanması finansal anlamda bir getiriye, en önemlisi kârlılığa dönüşmesi adına rekabet içerisinde olmaktadırlar (Keskin, 2012, s. 91).

Havalimanı stratejik planlama faaliyetleri hem insanlara ve çevresel unsurlara zarar verilmemesi hem de gelecekte yaşanabilecek bir çevre sorununun havalimanının işleyişine zarar verilmemesi adına önem taşımaktadır. Stratejik planlama sürecinde ön plana çıkan çevresel unsurların korunmasına yönelik hususlar, bir havalimanının faaliyet bakımından sürdürülebilirliği konusunda pozitif etki yaratmaktadır. Değişen çevresel şartları daha havalimanının tasarım aşamasında anlayabilen kesimler, bu şekilde, havalimanının gelecekte, muhtemel olarak ne tür bir çevresel sorunla ya da havalimanının nasıl bir çevresel soruna sebebiyet verebileceği ile ilgili fikir sahibi olmaktadırlar. Stratejik planlama, havalimanının dünden bugüne hazırlık olmasına imkân sağlamaktadır (Caves ve Gosling, 1999, s. 21-26).

Nihai noktada ele alındığında, stratejik havalimanı planlaması, havalimanlarının işlevselliğine dair belirsizliklerin ortadan kaldırılabilmesi adına kolaylık sağlamaktadır. Özellikle de stratejik planlama sürecinde, tahminleme yapısının son derece gelişmiş olması ve stratejik planlama algısı çerçevesinde, olasılıkların daha gerçekçi bir şekilde hesaplanması neticesinde,

detayların önemsendiği bir havalimanı planlaması gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde, havalimanı stratejik planlamasının, daha spesifik bir tasarım, planlama ve inşa sürecini, hatta gelecek için yönetim sürecini ortaya çıkardığını söylemek mümkündür (Kwakkel, Walker ve Marchau, 2010, s. 270).

2.3.7. Stratejik Planlama İleriyi Tahmin Etmenin Önemi

Mevcut yenidünya düzeninde sektörlerin tamamının içinde bulunduğu ana hassasiyet "değişimdir". Bu değişim ve değişimin gerçekleşme hızı özellikle 20 yy ile son derece ivmelenerek ilerlemektedir. Bu değişime ayak uydurulması ve bu uyum için gerekli gelecek öngörülerinin oluşturulması gerekliliği son derece kritik önem arz etmektedir. Bu yeniçağ için yeni düzenler gerekliliği birçok firma tarafından anlaşılmıştır. Klasik yönetimlerde yarını düşünme mantığı artık yeni düzenler uzak geleceği düşünen ve analiz eden bir yapıya evrilmiştir. Bu evrime ayak uyduramayan birçok firma ise farklı risklerin öngörülememesi ile eski işlevlerini sürdüremez hale gelmiştir. Yeni teknolojik gelişmeler, hızlı iletişim kaynakları, dinamik global düzen ile yeni fırsat ve tehditler oluşumu sonucunda geleceği tahmin edilebilmesini son derece karmaşık bir yapıya sokmaktadır. Artık sektör dinamiklerine ayak uydurabilmek için kuruluşlar geleceğe dair faaliyet planlarını oluştururken sadece berrak olan olasılıkları değil olası görünmeyen koşulları ve bu koşullara bağlı kök nedenleri ve sonuçlarını da dikkat etme zorunluluğundadır.

Geçmişteki kuruluşlar ve bu kuruluşlarda uzman kişiler ileri tahmin konusundaki çalışmalarında birçok farklı kritik hata yapmışlardır. Bunun nedeni zamanında yapılan çalışmalarda düşünülen sektör eğilimleri ile günümüzdeki sektörel eğilimlerin farklılığıdır. Günümüzde birçok değişim ve teknolojik uygulama son derece standart olarak kabul edilse de geçmişte bu gelişmelerin gerçekleşme ihtimali zayıf olarak değerlendirilmiştir.

Günümüz dünyasında kuruluşlar gelecek planlamalarını titizlikle yapma zorunluluğu içerisindedir. Bu kapsamda yönelmeyen işletmelerin birçoğu oluşacak yeni fırsatları yakalayamayacak hatta bulundukları konumları ise süreç içerisinde kaybedeceklerdir. Kuruluşların başarılı bir yönetim ve konumlanma hedefinin olabilmesi için günümüzden geleceğe nasıl bir yol haritası izlenmesi gerektiğini planlayabilmeli ve bu kapsamda uzun vadeli olarak ne gibi farklı trend ve gelişmelerle karşılaşabileceklerini hassas ve doğru şekilde tahmin edebilmelidirler. Mevcut dünya düzeninde tüm süreçler son derece hızlı şekilde gelişmekte ve hayatımıza dâhil olmaktadır. Bu trendlerin hayatımıza etkisinin araştırılması ya

da bir başka söylemle değişen düzenin başarılı olup olmama durumunun test edilebilmesi kuruluşlar için kısıtlı olan zaman diliminin kritik riskte kullanılması demektir. Bu nedenle kuruluşların ve kuruluşlardaki uzmanların geçecekte karşılaşabilecekleri olası birçok senaryolaştırması ve bu senaryolara uygun strateji ve taktik planların oluşturulması gerekmektedir.

2.3.8. Stratejik Planlama Ve İleriyi Tahmin İlişkisi

Yenidünya düzeni ile birlikte sürekli değişen ve gelişen sektör dinamikleri nedeniyle kuruluşlara yeni fırsatlar ve tehditler oluşturmakta ve bu durumlarla başa çıkabilmesi için farklı birçok olası senaryolara kendilerini hazırlaması gerekmektedir. Bu durumun başlıca nedeni birçok olası senaryonun gerçekleşmesi sağlama ihtimali olan belirsizliklerin çeşitliliğidir. Aslında belirsizlik en kısa açıklamasıyla bir problemin sonucuna veya karar alınması için gerekli temel bilgiye ulaşılamamasıdır. Bir diğer risk ise bu bilgiye ulaşma sürecinde harcanan zaman diliminde ihtiyaç duyulan bilginin niteliği veya anlamlılığıdır.

Birçok farklı sektörün içinde bulunduğu dinamik değişkenler nedeniyle eğer mevcut koşullardan net ve uygun bilgiye erişememe durumunda alınacak kararlarda hangi karar verme yöntemi seçilirse seçilsin zayıf bir temele oturacaktır. Bu nedenle işletmelerin sektörel riskleri ihtiyaç duyulan bilginin kalitesi ve bu bilginin doğru anlamlandırılarak tahmin çalışmalarının hassasiyeti ile doğru orantılıdır. Günümüz dünyasında kabul gören en önemli gerçeklik bugünümüzün yarınımız ile aynı olmayacağıdır. Aynı Newton'un hareket yasalarının 3. sünde olduğu gibi her etkiye karşı eşit büyüklükte bir tepki vardır. Bu nedenle değişen her duruma karşı piyasalar tekrar konumlanır ve yeni düzene ayak uydurur. Burada temel olan aslında belirsizliğin ta kendisidir. Bu noktada farklı belirsizlik türleri ve bu belirsizliklerin farklı etkileri mevcuttur.

Kuruluşlar temel planlama çalışmalarında bulundukları koşul ve bu koşullardaki riskleri net tayin etmelidirler. Tanımlanabilen tüm belirsizlik durumlarında ilgili planlama alışmalarını gerçekleştirmek zorunluluğu karşılaşacakları her değişimde tekrar ve tekrar değişmez bir fizik yasası gibi gündeme gelecektir.

Günümüzde en büyük sorun bilgiye ulaşabilmek olmadığı tüm kurum ve kuruluşlarca bilinmektedir. Asıl sorun ihtiyaç duyulan kaliteli ve doğru bilgiye ulaşabilme gayesidir. Yapılan tüm tahmin çalışmalarındaki en büyük yapısal problem değişkenlerin tanımlanmasında kullanılan bilgi ve bu bilginin kalitesidir. Her kuruluş çevreye uyum

sağlayabilmek için bilimsel bir altyapısı olan analitiğin temelde kullanıldığı sistematik karar verme süreçlerini içinde barındıran stratejik yönetim biçimini benimseme gereksinimindedir. Tam da bu noktada çevre koşullarının son derece belirsiz olduğu bir sistemde kuruluşlar için uzun dönemli planlamalar son derece kritik bir rol almaktadır. Bu noktada stratejik olarak kuruluşlar tarafından anlaşılması gereken en önemli husus mevcut şartların belirsizliği göz önüne alındığında başarı veya başarısızlıktan çok uzun vadeli başarıya ulaşmanın en önemli anahtarı stratejik hedef ve planlamaların doğru şekilde yapılmasıdır.

Ünlü ekonomist ve diplomat John Kenneth Galbraith'e göre iki tür tahminci vardır. "Belirsizlikleri bilmeyenler ve belirsizlikleri ne olduğunu dahi bilmeyenler." Gözlemi muhtemelen tahmin mesleğinin bir eleştirisi değil, gelecekle ilgili tahminlerde bulunmadaki doğal belirsizliği anlatmaktadır. Riskin ölçülmesi tipik olarak, bir yazı tura atma durumunda olduğu gibi hesaplanabilir bir öngörülemezliğin parametrelerinin ölçülmesi anlamına gelir. Bir yazı tura için olasılık dağılımı kolayca hesaplanabilir, ancak bu hiçbir şekilde sonucun güvenilir bir şekilde tahmin edilebileceği anlamına gelmez. Kimse sonucun ne olacağını kesin olarak bilmiyor, ancak herkes bunun yazı tura olacağını ve bu alternatiflerin eşit derecede muhtemel olduğunu kabul ediyor. Belirsizlik, kaç yüzü olduğunu, bu yüzlerde hangi sayıların olduğunu ve kalıbın dengeli olup olmadığını bilmeden bir kalıbın dökülmesi gibi hesaplanamaz bir öngörülemezliği ifade eder. Bu nedenle, tahmin riskli değildir; belirsizdir çünkü hiç kimse gelecekte meydana gelebilecek olayların tam listesini veya her birinin gerçekte ne kadar muhtemel olduğunu bilemez.

Tahmin genellikle belirsizliğin risk olarak doğru bir şekilde modellenebileceği varsayımını ima eder. İlgi değişkeninin evrimini belirleyen altta yatan, "gerçek" bir model vardır. Geçmişi analiz ederek geleceğin güvenilir bir şekilde tahmin edilebileceği gerçekliğidir. Değişken ayırt edilebilir bir şekilde hareket eder, döngüsel olarak gelişir, bir eğilim izler ve mevsimsellik sergiler. Gelecekte ne olacağı bilinmemektedir, ancak büyük bir rahatsızlık olmadan değişkenin benzer bir düzende gelişmeye devam edeceğini varsaymak mantıklıdır.

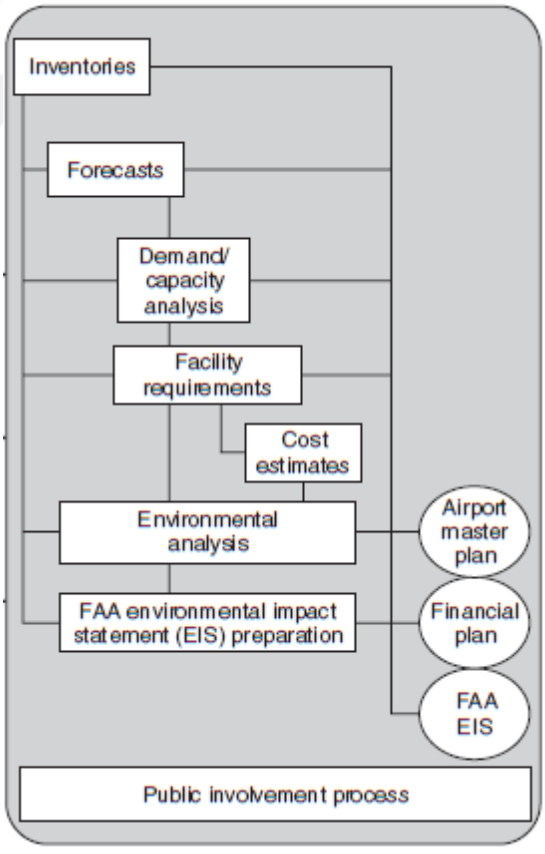
Tahminler körü körüne veya keyfi olarak yapılmaz; geçmiş ve şimdiki gözlemlerin titizlikle değerlendirilmesinden metodik olarak yapılır. Tahmin, mevcut verilerin bir işlevidir.

Nicel modellerin çoğu basit bir formülle tanımlanır. Ayrıca tahminleri üretmek için girdi olarak değişkenleri ve bunların tahminlerini kullanır. Bu yaklaşım çoğunlukla kısa ve orta vadeli tahminler için kullanılır, çünkü az sayılı değişkenli modeller kısa vadede oldukça iyi

performans gösterir. Fakat uzun vadeli tahmin çalışmaları daha hassas bir yapı ile kurulmalı ve farklı birçok değişkeni içerisinde barındırmalıdır.

Net bir şekilde bilinen ama belli koşullarda reddedilen bir gerçeklik vardır ki geleceğin tahmin edilmesi bilimsel olarak mevcut koşullarda mümkün değildir. Aslında tahmin çalışmaları mühendisliğin temel kriterlerinden bir tanesi ile tam anlamda örtüşmektedir. Örneğin bir inşaat mühendisi betonarme yapıları statik hesaplarını belli tolerans limitleri üzerine hesaplama yaparken yapının tam manada %100 yapısal dayanımına göre hesaplamamaktadır. Belli güvenlik katsayıları ile belirsizliklerin oluşturduğu risk ve tehlikeleri minimize ederek ileride ihtiyaç duyulacak fonksiyon gereksinimlerine karşı bir hesaplama yapmış olur. Aynı prensip aslında planlama mühendisliğinde de mevcuttur. Belli bilinmezlikleri ve bu bilinmezliklerin oluşturacağı riskleri minimize etmek için belli güvenlik adımları ve senaryoları ile olası tehlikeleri ortadan kaldırma çalışmasıdır.

Uzun vadeli planlama çalışmaları için en temel koşul stratejik planlama mantığıdır. Bu kapsamda kuruluşun yaşam döngüsünü etkileyen çevresel etkenler, ulusal ve uluslararası seçim kriterleri, ana piyasa ve müşteri eğilimleri, teknolojik, kültürel ve sosyolojik değişimler ve bu kapsamda değerlendirilecek diğer unsurların belirsizliğini azaltacak net ve kaliteli analiz ve tanımlamalara ihtiyacı vardır. Herkesin bildiği açık bir gerçeklik vardır o da geleceğin tahmin edilmesi zor bir bilinmezlik olduğudur. Bu şartlar altında şirketlerin geleceğe dönük doğru tahmin çalışmalarını yapması ilerleyen süreçlerde kuruluşların yeni düzene kolay uyum sağlamasına olanak verecektir. Bu nedenle ileriyi tahmin çalışmaları stratejik planlama yaklaşımında son derece hassas ve önemli bir unsurudur. Bu düzeyde planlama çalışmaları yapan kuruluşlar orta ve uzun vadeli geleceklerde kritik önemdeki bilgi ve veri kaynağını kuruluş envanterlerinde bulundurmuş

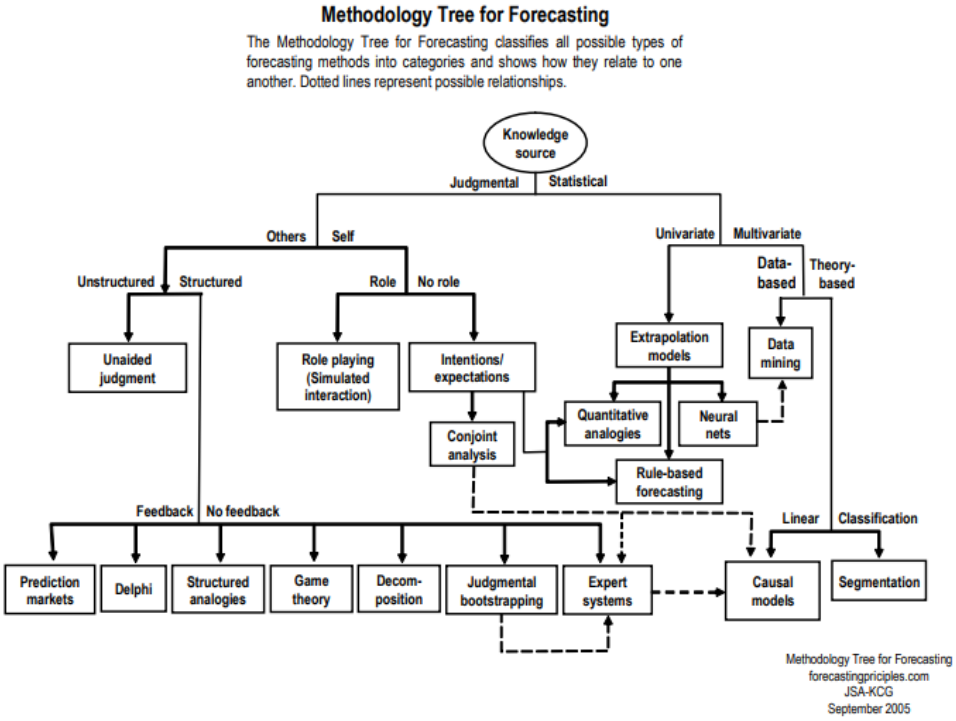


Şekil 2.1 Havalimanı Planlama Döngüsü

olacaklardır.Stratejik plan ve planlama unsurlarının şirket hedefleri ve kuruluş felsefesi sonrasında iç ve dış durum analizlerinin gerçekleştirildiği değerlendirme aşamasında, mevcut şartlarda ve uzun vadede kuruluşu çevresel olarak etkileyecek durumlarına ve bu durumların zaman dilimleri içindeki etkilerinin tahminlemesine gerek duymaktadır. Tüm bu çalışmaların altında yatan kavram gelecekte olunacak noktadır. Hem insan doğası hem de bilim iki ana kavram arasındaki bir döngüden ibarettir. Bu döngü bugün ve yarındır. Stratejik planlamanın asıl amacının uzun vadeli hedef ve amaçlara ulaşabilme gayesi içinde farklı disiplin ve yöntemlerle bir sistem oluşturulma hedefidir.

Stratejik planlamada iç ve dış çevresel etkilerin değerlendirip uzun vadeli analizler sonucunda stratejik hedeflerle planlama çalışmalarını gerçekleştirme ve bu planların şirket temel stratejilerine uyumunu incelemek ve kontrol etmektir.

2.4. İLERİYİ TAHMİN METOTLARI



Şekil 2.2 İleri Tahmin Yöntemleri

Havacılık sektörlerinde bulunan şirketler sektörden bağımsız sürekli birçok zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. Şirketlerin karşılaştığı zorlukların başında müşteri taleplerini sürekli tahmin etmek vardır. Müşteri talebi arttıkça, büyüklükleri, karmaşıklıkları ve rekabet avantajları da artmaktadır. Bu nedenle, şirket yönetimin rekabetçi kalmak ve müşteri taleplerini karşılamaya devam etmek için planlama sürecini iyileştirmesini ve stratejilerini yeniden tanımlamasını zorunlu kılmaktadır. Şirketlerin talep belirsizliklerini azaltmada başarılı olabilmeleri, hayatta kalabilmeleri gerçekçi tahminlere dayalı doğru öngörü kesinlikle gereklidir. Tahmin "geçmişten ve bugünden gelen verilere ve eğilimlerin analizine dayanarak, yönetimin geleceğin belirsizliği ile başa çıkma girişimlerinde yardımcı olan bir planlama aracı" olarak tanımlanabilir.

Şirketlerin rekabet avantajı kazanmaya devam edebilmeleri için gelecekteki sonuçları daha iyi anlamaları ve doğru tahminlere odaklanmaları gerekir. Yöneticilere gelecekle ilgili etkin öngörü geliştirme görevlerinde yardımcı olmada kritik rol oynayan öngörü desteği ile bir bilgi birikimi geliştirilmektedir. Tahminler yönetim için bir planlama aracı olduğundan, kaynakların planlanması, bütçeleme, arz ve talebin planlanması için şirket içinde birçok nedenden dolayı kullanılabilirler. Havacılıktaki çevresel koşullar göz önüne alındığında, bir talep tahminini beklenen talebin geleceğine yönelik bir projeksiyon olarak tanımlamaktadır. Talep tahmininin şirketler için planlamanın en önemli yönlerinden biri olduğu tartışmasız bir gerçektir. Özünde tahmin, çok çeşitli planlama ve karar verme durumlarında önemli bir rol oynar. Bir şirketin karar verme ve planlama sürecinde talep tahmini, işletmenin büyümesi ve gelişmesi için çok önemlidir. Tahmin analizleri şirketin karar alma sürecinin kritik adımıdır.

Tahmin, bir dizi varsayım göz önüne alındığında gelecekte ne olacağını tahmin etmek veya tanımlamak için kullanılırken, planlama çalışmaları, organizasyon için en cazip alternatifler hakkında iyi kararlar vermede yardımcı olarak tahminleri içerir. Planlama, talep tahminini karşılamak veya aşmak için üstlenilecek bir dizi yönetsel eylem olarak tanımlamaktadır. Tahminler planlama sürecine girdi oluşturmaktadır. Kuruluşların geleceklerini şekillendirmeleri ve uygun planlara sahip olmaları için tahminlere ihtiyaç vardır. Bir kuruluş içinde tahminin kullanılması, yönetim planlaması için bir temel sağlar. Tahmin, yönetimin geleceğe ilişkin daha iyi karar vermesine yardımcı olmak için planlama ve karar vermede bir süreç olarak entegre edilmelidir. Tahmin, özellikle müşteri talebinin sürekli değiştiği organizasyonlarda önemli bir faaliyet olarak hizmet vermektedir. Kişi ve kuruluşlar bunu geleceği planlamak ve rasyonel kararlar almak için kullanmalıdırlar. Kuruluşlar, öngörünün

yalnızca sayı üretme yöntemi olduğu perspektifinden uzaklaşmalı ve öngörüyü bir süreç olarak değerlendirmelidir. Tahmin yöntemi, tahmin sürecinin sadece bir parçasıdır ve tahminlerin üretilmesi ve kullanılması gibi diğer birçok faktörü içermektedir. Tahmin için istenen yönteme sahip olmak, kuruluşun doğru tahminlerini garanti etmeyecektir. Çalışmalar, tahmin süreciyle bağlantılı diğer önemli konularla ilgili olarak tahmin sürecinin organizasyonu ve yönetimine odaklanmanın önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca tahmin hatalarının en aza indirilmesi için tahminin nasıl geliştirileceğine dair bir anlayışa sahip olmanın hiç de yeterli olmadığı planlamacılar tarafından net bilinmelidir. Çalışma gereklilikleri sadece tahmin teknikleri ile tahmin doğruluğu arasındaki ilişkiye odaklanmamalı, aynı zamanda tahmin süreci yönetimi ile bağlantılı tahmin seviyelerinin etkisine de odaklanmalıdır. Tahmin tekniklerinin tahmin doğruluğunun iyileştirilmesinde yeterli olabilmesi için tahmin sürecinin yönetimine uygun prosedür ve yaklaşımların eşlik etmesi gerekmektedir.

Bir zaman serisini veya veriyi tanımlama gerçek talebi doğru yansıtması gereken uygun talep geçmişi verilerini seçmek önemlidir. Talep geçmişi verilerinin miktarı için dikkate alınması gereken minimum süre en az üç yıl olmalıdır. Veri kümesinde mevsimselliğin olup olmadığını belirlemek için üç mevsimsel döngüye ihtiyaç vardır; veri kümesinin ikiye bölünmesi, kullanılan tahmin yönteminin değerlendirilebilmesi için veri kümesinin örnek içi ve örnek dışı olarak bölünmesi gerekir; nicel tahmin yönteminin seçilmesi uygun tahmin yönteminin seçilmesinde pazar, ürünler, hedefler ve kısıtlamalar gibi faktörler de dikkate alınmalıdır. Uygun tahmin yönteminin seçilmesi yalnızca belirtilen faktörlere dayanmakla kalmaz, aynı zamanda talep geçmişi verilerinin türüne, kuruluş amacına, kuruluş ortamına ve tahmincinin bakış açısına da bağlıdır. Örnek içi veri kümesinin kullanılması en az üç yıllık bir süreye sahip örnek veriler tahmin modeline sığdırılır. Bir tahmin oluşturmak için bir tahmin yöntemi kullanılması daha sonra veri kümesi tahminlerinin türüne uygun tahmin yöntemini seçtikten sonra oluşturulabilir. Tahmini örnek dışı veri kümesiyle karşılaştırma tahminler örnek içi veri kümesinden oluşturulduktan sonra, en son yılların, ayların veya haftaların gerçek taleplerinin örnek dışı veri kümesiyle karşılaştırılmalıdır. Model tahmininin geçmişe ne kadar iyi uyduğunu belirlemek için sonuçların değerlendirilmesi ortalama mutlak sapma (MAE), ortalama mutlak yüzde hatası (MAPE) veya diğerleri gibi tahmin performans ölçümleri veya ölçütü, modelin talep geçmişi verilerini kullanarak tahminleri en iyi nasıl oluşturduğunu değerlendirmek için kullanılabilir.

Tahmin sürecine entegre edilen adımların, doğru tahminler üretmek ve tahmin sürecinin geliştirilebilmesi için şirketin hedeflerine göre sürekli olarak gözden geçirilmesi, analiz edilmesi ve yeniden tanımlanması gerekir. Ayrıca tahminlerin doğruluğunu artırmak için şirketin tahmin sürecini iyileştirmesi kritik önem taşımaktadır. Kuruluş içindeki farklı işlevler tahmin sürecinde birlikte çalışmalıdır, kuruluş içindeki her işlev kendi tahminini bağımsız olarak geliştirmede çalışıyorsa, kuruluş tahmin süreci üzerindeki kontrolünü kaybedecektir. Tahmin sürecini iyileştirmek için, bir şirketin talep tahmini ile ilgili bilgileri toplamak ve paylaşmak üzere şirket içindeki tüm departmanlar tarafından paylaşılan tek bir veri tabanına sahip olması önemlidir. Tahmin yöntemleri basitten karmaşığa farklı birçok metotla geliştirilebilir. Tahmin teknikleri iki ana gruba ayrılabilir; niteliksel ve niceliksel. Tahmin tekniklerinin seçimi çeşitli faktörlere dayanmalıdır;

- Tahminin ne için kullanılacağı
- Verilerin kullanılabilirliği
- Kalitesi
- Doğruluğu
- Olası veri işleme teknikleri

Havalimanı talep tahmin etmeye yönelik 2 genel yaklaşım altında onlarca farklı metodoloji bulunmaktadır. İstatistiksel açıdan bakıldığında, bu yöntemler çok basitten çok karmaşığa kadar uzanır; ancak, karmaşık istatistiksel yöntemlerin kullanılmasının her zaman daha iyi tahminlerle sonuçlanmadığını bilinmelidir. Dünyadaki havaalanı tahminlerinin çoğu en karmaşık yöntemleri kullanarak tahmin analizleri gerçekleştirilmez. Kullanılan ana tahmin yöntemleri tablo 2-1 de belirtilmiştir:

Tablo 2.1 Nitel ve Nicel Tahmin Yöntemleri

Nitel		Nicel
Zaman Serisi Yöntemleri	Nedensel Analiz Yöntemleri (Ekonimetric)	-
Trend Tahmin Metodu	Çoklu Regresyon Metodu	Delphi Tekniği
Üstsel Yumuşatma Metodu	Econometric Analiz Metodu	Nominal Grup Tekniği
Hareketli Ortalamalar Metodu	Simülasyon Metodu	Kritik (Anahtar) Teknolojilerin Belirlenmesi Tekniği
Box Jenkins Metodu(ARIMA)	Sistem Dinamiği Metodu & Doğrusal Dinaimi	Gordon Tekniği
Ayarlamalı Filtre Metodu	Mekânsal Denge Metodu & Gravity	Sinektik
Spektural Analiz Metodu	Kenza Metodu	İlgi Ağaçları
ANFIS Metodu		Senaryo Planlaması
Bayesian Analiz Metodu		Olasılıksal Tahmin Metodu
Hott's Metodu		Market analizi
Hott's-Winter Metodu		Cohort Analysis
Yapay Sinir Ağı Metodu		

Zaman serisi analizi, temel olarak bağımsız açıklayıcı değişkenler kullanmadan mevcut geçmiş etkinlik verilerinin ekstrapolasyonunu içeren bir yaklaşımdır. Zaman serileri analizinde basit trend projeksiyonu, hareketli ortalama, üstel yumuşatma ve Box–Jenkins analizi dâhil olmak üzere birçok farklı istatistiksel teknik kullanılabilir. Açıklayıcı değişkenleri sınırlı bir alana dâhil edebilen daha karmaşık "çok değişkenli" zaman serisi teknikleri de geliştirilmiştir.

Nedensel modelleme, bağımlı bir değişken ile bir dizi bağımsız açıklayıcı değişken arasında nedensel bir ilişki olduğunu öne süren bir yaklaşımı ifade eden çok adımlı bir süreçtir. Denklem bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbirleriyle ilişkilendirilmesi önce istatistiksel teknikler kullanılarak tahmin edilir. Daha sonra çeşitli istatistiksel özellikler ve doğruluk açısından test edilebilir. Son olarak, tahmin edilen denklemde bağımlı değişkenin gelecekteki değerlerini tahmin etmek için kullanılır. Fakat veri gereksinimi diğer metotlara göre çok daha büyüktür. Bu yaklaşımla, ilişkiyi istatistiksel olarak tahmin etmek için hem bağımlı hem de bağımsız değişkenler için geçmiş verileri elde etmek gerekir. Ayrıca, bağımsız değişkenin tahminlerini yapmak için tahmini ilişkiyi kullanmak için, bağımsız değişkenlerin tahminlerine erişilmesi gerekir.

Nicel Tahmin Teknikleri, bir havaalanındaki mevcut faaliyetin, bir tahminin daha önce üretildiği başka bir toplam dış ölçünün payı olarak hesaplandığı tahminlere yönelik basit bir yukarıdan aşağıya yaklaşımdır. Daha sonra havaalanının gelecekte öngörülen faaliyet payı hakkında bir varsayım yapılır.

Bu yöntemlere ek olarak, tahmin için simülasyon kullanımı havaalanı planlamacıları ve karar vericiler için de geçerlidir. Bununla birlikte, simülasyon yöntemleri diğer tekniklerden çok farklı bir amaca hizmet eder. Belirli havaalanı yolcu terminali ile seyahat ne zaman ya da nasıl uçak havaalanı asfalt ve pist üzerinde çapraz olabilir simülasyon modelleri, bir yolcu veya uçak karşılaştıkları havayolu bir ağ ve belirli bir güzergâh yüksek sadakat tahminleri elde etmek için gerektiğinde kullanılabilir. Bu modeller, yolcuların veya uçakların nasıl yönlendirileceğini düzenleyen kesin kurallar koyar ve ardından sonuçları bir araya getirir, böylece planlamacılar tahmini trafiği idare edebilmek için ağın veya havaalanının altyapı ihtiyaçlarını değerlendirebilir. Burada tartışılan diğer tahmin yöntemlerinden elde edilen çıktılar olan tipik metrikler (ör. toplam planlamalar ve işlemler) simülasyon modellerine girdi olarak kullanılır. Simülasyon modellerinden elde edilen tahminler, toplam trafiğin aylık veya yıllık projeksiyonlarından oluşan bir zaman serisinden ziyade, belirli bir trafik miktarının bir ağ üzerinden veya bir havaalanı üzerinden nasıl aktığının anlık görüntülerini temsil eder.

2.4.1. Nitel Metotlar

2.4.1.1. Zaman Serisi

Zaman serileri, istatistik, ekonomi, jeofizik, meteoroloji, tıp, tarım, biyoloji alanlarında elde edilen, zaman temeline dayanan verilen analizi için sıklıkla kullanılan bir analiz çeşididir. Aylık ve yıllık hesaplamaların yaygın olarak gerçekleştirildiği zaman serilerinde, geçmişteki zaman dilimlerine dair veriler elde edilmek sureti ile geleceğe dair, hangi şartlarda, ne tür verilerin ve buna bağlı olarak durumların ortaya çıkabileceğine dair fikir yürütülmektedir. Ekonomi, borsa işlemleri, ihracat ve meteoroloji, zaman serilerinin tahminleme açısından çok yoğun kullanıldığı alanlardır (Çelik, 2013, s. 44).

Zaman serisi yöntemi, dağınıklıktan ziyade, bütünlük arz eden bir kimliğe sahiptir. Buna göre zaman serisi yönteminde, incelenen dönemler, birbirleri ile genellikle bağlantılı zaman dilimlerini ifade etmektedir. Birbirini takip eden gözlemler, zaman serisi yönteminde, gelecek adına sağlıklı ve mümkün olduğunca doğru tahminler yürütülebilmesi adına son derece önemlidir. Birbiri ile bağlantılı olan zaman dilimleri ve veriler, bir adım sonrası için son derece sağlıklı fikirlerin ve öngörülerin ortaya çıkmasına yardımcı olmaktadır (Akgül, 1994, s. 53).

Zaman serisini oluşturan bileşenleri aşağıdaki unsurlar ile sıralamak mümkündür (Özarı, 2013, s. 395-397):

- Trend: Zaman serisinin, uzun bir zaman dilimi içerisindeki eğilimini ifade etmektedir.
- Mevsim Bileşeni: Mevsimsel dönemler olarak sistematik etkiler yaratan unsurların tamamını kapsamaktadır.
- Çevrimsel Bileşen: Mevsimlerden farklı olarak belirli dönemler için belirlenen ve göz önünde bulundurulan bileşenlerden oluşmaktadır.
- Düzensiz Bileşen: Herhangi bir çerçeve ya da modele uymayan, ancak bütüne etki eden tüm bileşenleri kapsamaktadır.

Bir zaman serisi, en iyi tahminlerin hesaplanmasına ek olarak, tahminlere dayalı kararlarla ilişkili risklerin hesaplanabilmesi için doğruluklarının da belirtilmesi konusunda yardımcı olmaktadır. Tahminlerin doğruluğu, her bir tahminin olasılık limitleri hesaplanarak ifade edilebilir. Bu limitler, herhangi bir uygun olasılık seti için hesaplanabilir(Box vd.,2016, s.1 2).

Zaman serisi analizinin bilimsel uygulamalar üzerindeki etkisi, önemli zaman serisi problemlerinin ortaya çıkabileceği çeşitli alanların kısaltılmış bir listesi üretilerek kısmen belgelenebilmektedir. Örneğin, sürekli olarak günlük borsa kotasyonlarına veya aylık işsizlik rakamlarına ekonomi alanında birçok zaman serisi ortaya çıkmaktadır. Sosyal bilimciler, doğum oranları veya okul kayıtları gibi nüfus serilerini takip eder. Bir epidemiyolog, belirli bir zaman diliminde gözlemlenen grip vakalarının sayısıyla ilgilenebilir. Tıpta, zaman içinde izlenen kan basıncı ölçümleri, hipertansiyon tedavisinde kullanılan ilaçların değerlendirilmesinde faydalı olabilir. Beyin dalgası zaman serisi modellerinin fonksiyonel manyetik rezonans görüntülemesi, beynin çeşitli deneysel koşullar altında belirli uyaranlara nasıl tepki verdiğini incelemek için kullanılabilir (Shumway ve Stoffer, 2011, s. 1).

Simülasyon çalışmalarında, zaman serisi modelleri de kullanışlıdır. Örneğin, bir sulama sisteminin performansı büyük ölçüde sisteme günlük rastgele su girişlerine bağlıdır. Bunlar bir zaman serisi olarak modellenirse, çok sayıda bağımsız günlük girdi dizisini simüle etmek için uygun model kullanılabilir ve sistemin boyutunu ve çalışma modunu bilerek, belirli bir zaman periyodunda sistemin suyunun bitmesine neden olan simüle edilmiş giriş dizilerinin oranı belirlenebilir. Bu, önemli bir su tasarrufu sağlayabileceği gibi zaman serisinin de önemli

ve etkin bir tahminleme gerçekleştirebileceğinin göstergesidir (Brockwell ve Davis, 2002, s. 6-7).

Mevcut sürece kadar, zaman serisi analizi, özellikle işletme yönetimi bilimi ile iyi bir şekilde bütünleştirilmemiştir. Bunun nedeni ilkesel değil, uygulamalı, özellikle de zaman serisi verilerini toplamanın tarihsel zorluğu ile ilgilidir. Buna karşılık, veri toplama yöntemlerinde devam eden ilerlemeler, zaman serilerinin organizasyonel araştırmacılar için kullanılabilirliğini artırmıştır. Bunlar, özellikle akıllı telefonlar ve giyilebilir sensörler gibi yeni ortaya çıkan teknolojileri kullanan deneyim örnekleme yöntemlerinden gelen verileri, internet davranışlarını ve diğer büyük veri kaynaklarını ölçen çevrimiçi havuzları örgütsel sinirbilimini içermektedir (Jebb ve Tay, 2017, s. 62).

2.4.1.2. Nedensellik Testi (Ekonometrik)

Nedensellik kavramı ilk olarak Clive W. Granger'ın 1969 yılında yayınladığı "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods" makalesi ile ortaya atılmıştır. Nedensellik Testleri günümüzde iktisat ve ekonometri dışında, temel bilimler, mühendislik ve medikal bilimlerde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Atukeren, 2011, s. 137). Nedensellik kuramında; iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi açıklanırken, değişkenlerden birinin cari zamandaki değerini açıklamada diğer değişkenin gecikmeli değerlerinin bir katkı sağlayıp sağlamadıklarına bakılır (Engeloğu, Meral ve Genç, 2015, s. 143).

Davranışların anlaşılması, temelde, olaylar arasındaki ilişkilerin ortaya konması ile ilgili olduğuna göre, öncelikle, X ve Y değişkenlerinin (variable) zamanda beraber ve karşılıklı değişmesi veya zamandaş değişim (concomittant variation) göstermesi gerekir. Ancak nedensellik açısından, bu ölçüt gerekli olmakla beraber yeterli değildir. Zira böyle bir zamandaş değişim ilişkinin yönü hakkında fikir veremez; Y'nin X'i izliyor olması mümkün olabileceği gibi X de Y'yi izliyor olabilir ve bunun da ötesinde, iki olay arasında çift yönlü, döngüsel nitelikte bir ilişki söz konusu olabilir. Halbuki nedenselliğin ikinci ölçütüne göre; neden olay zamanda sonuç olaydan önce gelmeli; X'deki değişimleri zamanda izleyen Y değişimleri, dönerek X'de daha ileri değişimlere yol açmamalıdır. Nedensellik konusundaki üçüncü ölçüt ise Z değişkenlerinin kontrolüdür. Üçüncü değişken olarak da adlandırılan Z değişkeni, araştırmada etkisi merak edilmeyen ancak Y'yi etkileme potansiyeli olan değişkendir. Bu istenmeyen etkisi nedeniyle, Z'den 'karıştırıcı etki' (contaminating variable)

olarak da söz edilir. Nedensellik ilişkisi için, X ile Y'nin zamandaş değişimini bir üçüncü Z değişkeni tayin etmemeli; X ile Y arasındaki ilişki, temelde, Z değişkeninin tayin ettiği dolaylı bir eşleşme olmamalıdır (Karakaş, 2002, s. 74).

Öte yandan, nedensel ilişkinin varlığının araştırılmasının amaçları aşağıdaki şekilde sıralanabilir (Aydın, 2016, s. 18-19):

- İktisadi teorinin de yardımıyla değişkenlerin içsel veya dışsal değişken olarak ayrıştırılması.
- Kestirim ve öngörü amacıyla değişkenlerin modellenmesi sürecinde değişkenlerin bağımlı ve bağımsız değişken olarak sınıflandırılması.
- Değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin yönünün belirlenmesi.
- Bağımlı değişkenin gelecek dönem değerlerinin belirlenmesi sırasında sadece kendi geçmiş dönem değerlerinin mi kullanılacağı yoksa bağımsız değişkenin geçmiş dönem değerlerinin mi kullanılacağının belirlenmesi.
- Bağımsız değişkendeki bugünkü değişmenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin kaç dönemlik bir gecikme ile ortaya çıkacağının belirlenmesi.

Nedensellik testleri yapılırken zaman serileri analizi ve ekonometrik analiz bir arada kullanılmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin saptanması aşamasında zaman serileri yaklaşımından yararlanılırken, değişkenlerin modellenmesi aşamasında ise ekonometrik analiz yaklaşımı kullanılmaktadır

2.4.1.3. Olasılıksal Tahmin Metodu

Olasılıksal Tahmin Metodu, istatistiksel değerlendirmelerden başlamak sureti ile birçok farklı alanda, her türlü olasılığa dayalı olarak bir tahminlemenin gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır. Olasılıksal tahmin metodunda, genel olarak bilinen tüm önceki durum geçişlerinden bilgi edinilerek, sistem mevcut durumundan yeni durumlara dair olasılıksal bir hesaplanma yapılmasına yardımcı olmaktadır. Yöntem, bu anlamda analog metodolojilerle ilişkilendirilebilir (Sévellec ve Drijfhout, 2018, s. 3).

Olasılıksal tahmin metodu, sınıflandırma adına yürütülen çalışmalarda karşılaşılan sorunlarda en önemli çözüm yöntemi olmaktadır. Birçok, olasılığa dayalı yöntemde, doğrudan doğruya, elde edilen veri ve bilgiye dayalı bir değerlendirme ve tahminleme gerçekleştirilmesine karşın, olasılıksal tahmin metodunda, elde edilen veri ve bilgilerini özellikle de geçmişteki değerlendirme yöntemleri, kullanılış şekli ve yararlı olup olmamalarına bakılarak bir sınıflandırma gerçekleştirilmekte, bu sayede de toplu ve her türlü ihtimal için gereken bilgiyi sunan bir sınırlandırmanın yapılması söz konusu olmaktadır (Duan vd., 2020, s. 2).

Öte yandan, olasılıksal tahmin metodu, ileride karşılaşılması muhtemel olan veri ve değerlerin en yüksek seviyesi ile muhtemel olan en düşük seviyesi arasındaki olasılıkları da hesaplama konusunda yardımcı olmaktadır. Buna göre metot, birçok farklı veri ve bilgiyi analiz ederken, gelecekteki olumlu ve olumsuz sonuçları kendi arasında olasılıksal olarak değerlendirdiği gibi söz konusu sonuçları kendi içerisinde de değerlendirmek sureti ile metodu kullanan taraflar, mutlak olarak metodun ortaya çıkardığı tüm olasılıkları göz önünde bulundurmak sureti ile bir strateji geliştirmek ve buna bağlı öngörüler belirlemek durumundadırlar. (Talagrand, Vautar ve Strauss, 1997, s. 2-3).

Olasılıksal tahmin metodunda en fazla ön plana çıkan hususlardan biri karar ağaçlarının kullanımıdır. Karar ağaçları, koşullu kurallar kullanarak girdi özelliklerini bir hedef çıktıya eşleyen basit tahmin modelleridir. Bir karar ağacı, bir dizi nitelik tarafından tanımlanan bir durumu girdi olarak alır ve olasılıksal bir karar verir. Ağaçtaki her dâhili unsurun arasındaki bağ niteliklerden birinin değerinin testine karşılık gelir ve bağlardan gelen dallar, testin olası değerleriyle etiketlenir. Ağaçtaki her yaprak bağı, o yaprağa ulaşıldığında verilecek kararı belirtir. Bu kararlar, muhtemel getirisi en olumlu olan olasılıklar neticesindeki tahminlerin sonucudur (Bonello, Brédart ve Vella, 2018, s. 180).

Olasılıksal tahminler, ileriye dönük zaman esasına göre oluşturulmaktadır. Fakat öngörü süreleri arasındaki zamanlamaya dair tahmin hatalarının karşılıklı bağımlılık içeren yapısını göz ardı ettiği dönemler bulunduğu için bazı kesimler tarafından bu yöntem tercih edilmemektedir. Yine de bu durum, olasılıksal tahmin metodunun eksikliğinden ziyade, birçok farklı zamana bağlı ve çok aşamalı karar verme sürecinin içermiş olduğu bilgi toplama, detaylandırma ve değerlendirme ve tahminleme zorluklarından kaynaklanmaktadır (Pinson vd., 2008, s. 2).

2.4.1.4. Bilgisayar, Büyük Veri, Makine Öğrenme ve Simülasyon Tabanlı Tahmin Yöntemleri

Büyük veri, çok sayıda verinin aynı anda depolanması, işlenmesi ve analiz edilmesi neticesinde veriyi kullanan tarafların, hedefleri için en uygun ve en yararlı veri ya da veri setini kullanması adına büyük bir havuzu ifade etmektedir (Atik ve Ünlü, 2019, s. 150-151). Tahminleme sistemi olarak büyük veri, geçmişe dönük analizler yapılmasının yanında ileriye dönük tahminlerde bulunulması adına önemli bir araç olmaktadır. Bilgisayar bilimcileri, fizikçiler, iktisatçılar, matematikçiler, siyaset bilimciler, biyo-enformatikçiler, sosyologlar ve diğer akademisyenler gibi birçok araştırmacı birey, alanlarına dair gelecekte olması muhtemel hususlar ile ilgili araştırmalar gerçekleştirerek tahminlerde bulunmaktadırlar (Özcan, 2021, s. 12).

Büyük veri, tahmin etme fonksiyonunda, veri tabanındaki bazı değişkenleri kullanarak bilinmeyeni öngörmeyi ya da onların gelecekteki muhtemel değerlerini hesaplamaya çalışmaktadır. Büyük veri ile tahmin etmeye dayanan modeller, bir işlemde dolandırıcılık olup olmadığı ya da bir müşteriden ne kadar gelir elde edilebileceği gibi soruların yanıtlarını aramaktadır (Silahtaroğlu, 2013, s. 49).

Bir başka açıdan bakıldığında, büyük veri ile birlikte gerçekleştirilen tahminler, çoğunlukla, mevcut, elde bulunan verinin, ilerleyen süre zarfında, ne düzeye erişebileceğinin ya da gerileyebileceğinin değerlendirilmesi ile ilgilidir. Çoğunlukla, üreticilerin üretim, pazarlama ve satış süreçlerinde, sıklıkla, müşterilerin satın alma davranışlarına odaklı olarak şekillendirdikleri büyük veri temelli tahminleme, müşterilerin yaklaşımları ve düşünceleri hakkında, nitelikli bilgi edinilmesini mümkün hale getirmeye çalışmaktadır (Köseoğlu ve Demirci, 2017, s. 2228).

Makine öğrenme, sistemlerin bilgiden öğrenmesine, kalıpları tanımasına ve minimum insan katılımıyla tahminler yapmasına olanak tanıyan istatistiksel ve analitik modellerin oluşturulmasını otomatikleştiren bir yapay zekâ sistemidir. Tahmine dayalı analitik çalışmalar için en popüler ve yaygın olarak kullanılan makine öğrenimi algoritmaları lojistik regresyon, K-en yakın komşu, SVM, rastgele orman ve Naive Bayes'dir. Makine öğrenme, tahmine dayalı analitik gerektiren ve son dönemlerde daha sık olarak kullanılan bir yöntemdir. Uygulama alanları sağlık hizmetleri, endüstriyel çözümler, finans, tarım, eğitim, sosyal medya, siber güvenlik, metin madenciliği vb. şeklinde sıralanabilir. Makine öğrenimi

yaklaşımları, büyük miktarda bilgiyi sağlam tahmine dayalı analitik mimarisine dâhil edebilmektedir (Theng, ve Theng, 2020, s. 537).

Makine öğrenmesi, olasılık, istatistik ve optimizasyon gibi matematiğin alt alanları üzerine inşa edilmiştir. Model oluşturulur ve makinenin geçmiş verileri öğrenerek geleceği tahmin etmesi beklenmektedir. Bu bakımdan makine öğrenmesi, diğer yazılım mühendisliği yöntemlerinden farklıdır. Çünkü bu geleneksel yöntemlerde yazılım geliştiricinin veri setine bakarak bazı kalıplar oluşturmasına odaklanılmaktadır (Nacar ve Erdebilli, 2021, s. 309).

Öte yandan, simülasyon tabanlı tahmin yöntemleri de sıklıkla kullanılmaktadır. Geleceğe dair talep, harcama, girdi-çıktı, borçlanma ve piyasanın finansal koşulları hakkındaki birçok konuda, işletmelerin, simülasyon yöntemlerinden faydalandıkları görülmektedir. Bu simülasyon sisteminde, mümkün olduğunca çok verinin eklendiği sistem, olması muhtemel unsurların da eklenmesi ile birlikte bir sonraki süreçlere dair yüksek nitelikli ve daha az hata yapmaya yönlendirecek şekilde bir tahmin ya da tahminler silsilesinin ortaya çıktığı görülmektedir. Sistemi kullanan taraflar, muhtemel olasılıkları, simülasyon içerisinde, kendileri de şekillendirebilmektedirler (Felberbauer vd., 2021, s. 400).

Simüslasyon tabanlı tahmin yöntemleri arasında en çok bilinen ve en geniş alanda kullanılanı Monte Carlo simülasyonudur. Monte Carlo simülasyonu, sonuçları hesaplamak için tekrarlanan rastgele örneklemeye ve istatistiksel analize dayanan bir simülasyon türüdür. Monte Carlo simülasyonunda, araştırmacıların nicel analiz yapmalarına olanak sağlayan ve karar verme noktasında riskleri hesaba katmalarına imkân sunan bir matematiksel teknikten yararlanılmaktadır. Bu teknik kullanılarak üretim, finans, enerji, proje yönetimi, mühendislik, araştırma-geliştirme, petrol, sigorta, ulaşım ve çevre gibi birbirinden oldukça farklı pek çok alanda çalışma yapılabilmektedir. Monte Carlo simülasyonu, karar vericinin bir dizi olası sonucu ve herhangi bir eylem seçimi noktasında ortaya çıkacak olasılıkları görmesini sağlamaktadır (Diker ve Aslan, 2022, s. 27).

Monte Carlo simülasyonu, statik bir simülasyon modeli olarak sınıflandırılmaktadır. Bu simülasyon yöntemi, belirli sonucun önceden bilinmediği rastgele deneylerle yakından ilgilidir. Monte Carlo simülasyonu, bir “farz etme” analizi olarak da adlandırılan yaklaşımın yöntemsel bir yolu olarak düşünülebilmektir. Monte Carlo simülasyonu, her bir girdi değişkeni için tüm olası değerlerin belirli bir dağılımından rastgele değerleri ikame ederek olası sonuçların bir modelini oluşturmaktadır. Model, araştırmacı tarafından tanımlanan her

bir değişkenin olasılık dağılımından farklı bir rastgele değerler kümesi kullanarak sonuçları yeniden hesaplamaya devam etmektedir (Tüzüntürk, Şenaras ve Sezen, 2015, s. 27).

2.4.2. Nicel Tahmin Metotları

2.4.2.1. Delphi Tekniği

Tahminleme açısından, büyük ölçüde, belirli bir konudaki uzman kişilerin yaklaşımlarına dayalı olarak işleyen Delphi tekniğinde, tahmin gerçekleştirilmek adına üzerine odaklanılan konuya dair, konunun alanındaki uzman, profesyonel vb. yetkinlikteki kişilere çeşitli anketler gönderilmesi ve bu anketlerin neticesinde, ortalama olarak elde edilen sonuçların detaylarına göre bir gelecek öngörüsünde bulunulmaktadır. Bu öngörülerin uzmanlar nezdinde elde edilmesi düşülen bilgiler ile oluşturulması konusundaki eğilim, tahminlerin daha az hata ve daha az bilgi eksikliği ile oluşturulması konusundaki istekten kaynaklanması söz konusudur (Bahar ve Demir, 2021, s. 36-37).

Delphi tekniği bir konu hakkında uzman kişilerin bir araya gelerek o konu ile ilgili tahminde bulunduğu bir yöntemdir. İlk turda uzmanların konu ile ilgili olan tahminleri toplanır ve bu tahminlerin ortalaması alınarak tek bir tahminde uzmanlara iletilir. İkinci turda uzmanlardan tekrar tahminde bulunmaları istenir. Ortalama bulunan tahminden sonra uzmanlar tahminlerini değiştirerek yeni bir tahmin yaparlar, tahmininden emin olan uzmanlar ikinci turda da aynı tahminde bulunabilirler. Bu şekilde konu ile ilgili ortalama bir tahmin bulunana kadar iki veya daha fazla turda yöntem uygulanır (Yiğit ve Şeker, 2016, s. 70).

Delphi tekniğinin en önemli amacı, üzerinde çok fazla tartışma bulunan bir hususta, uzmanların görüşüne dayalı olarak güçlü bir konsensüsün yaratılmasını sağlamaya yöneliktir. Karar alma ve gelecek tahmini ile ilgili olarak sağlıklı bir yaklaşım geliştirme konusunda sorunlar yaşandığı dönemlerde, bu teknik aracılığıyla, farklı bakış açılarının sunmuş olduğu geniş ölçekli bakış açısına dayalı bir yaklaşım geliştirilmeye çalışılmaktadır (Grisham, 2008, s. 113-114).

2.4.2.2. Nominal Grup Tekniği

Nominal grup tekniği, nitelikli bir katılım ile birlikte başarılı bir fikir değerlendirmesi ve yararlı bir tartışma ortamının yaratılması adına kullanılmaktadır. Bu yöntemde, bireylerin görüşlerinin eşit şekilde ön plana çıkarılması ve değerlendirilmesinin yanı sıra, bütünün

yararına olacak düşüncelerin ve önerilerin kabulü adına, sürdürülebilir olarak tasarlanan bir iletişim mekanizmasının yaratılması söz konusudur (McMillan vd., 2014, s. 93).

Uygulama şekli açısından değerlendirildiğinde, nominal grup tekniğinin çeşitli aşamalar dahilinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Söz konusu aşamalar aşağıdaki şekilde sıralanabilecektir (Bin Abdullah ve Islam, 2011, s. 83-84):

- Üzerine fikir yürütülecek konu ya da sorunun, detaylı olarak katılımcılarla paylaşılması.
- Katılımcıların, birbirlerinden bağımsız ve sessiz bir ortamda, görüşlerini, bir kâğıda yazmaları.
- Katılımcıların fikirlerinin tahtaya yazılarak üzerinde, katılımcıların her birinin görüş bildiriminde bulunmaları.
- Sıra ile gerçekleştirilen görüş bildirimlerinin akabinde mevcut fikirlerin yeniden, gözden geçirilmesi.
- Katılımcıların, birbirlerinin fikirlerini puanlamaları.
- Katılımcıların ortak kararının, bir önceki, puanlama sürecinin sonuçlarına istinaden belirlenmesi.

Uygulama ve ortaya koyması muhtemel sonuçlar açısından bakıldığında, nominal grup tekniği, çözüm odaklı olarak, çözümlerin sayısının arttırılması ve hangi çözüm yönteminin ön plana çıkacağı konusunda belirleyici olmaktadır. Özellikle de bir grup içerisinde, bu tekniğin uygulanması sürecinde, katılımcıların arasındaki hiyerarşik farklılıkların göz ardı edildiği görülmektedir. Bu şekilde, grubun içerisindeki herkesin görüşlerinin tam olarak elde edilmesi söz konusu olmaktadır. Yine de nominal grup tekniği açısından daha az sorun yaratabilecek ve aralarında bir çatışma bulunmayan grup üyelerinin çözüm süreçleri için tercih edilmesi gerekmektedir (Macphail, 2001, s. 164-165).

2.4.2.3. Gordon Tekniği

W. J. Gordon tarafından ortaya konan bu teknikte, katılımcıların, mevcut konu ya da problem ile ilgili bilgileri bulunmamaktadır. Katılımcılar, genel anlamda fikirlerini probleme göre

belirli ya da problem ile ilintili konular ekseninde şekillendirmektedirler. Bu noktada, oturumu yöneten kişi konu ya da problemi bilirken, katılımcıların, fikirlerini ortaya koymaları sürecinde, onları çeşitli şekillerde yönlendirmektedir. Bu yöntemde, katılımcıların konu ya da problemi bilmemesinin nedeni, çözüm üretme sürecinde çabuk düşünme ve ani bir şekilde, analitik sonuçlara erişme hususunda, yaratıcı düşüncenin ön planda tutulmak istenmesidir (Altuntaş, 2014, s. 70).

Gordon tekniğinde en fazla önem verilen konu, katılımcıların kolay, hızlı ve anlık bir şekilde sonuçlara erişmelerine ya da fikir beyan etmelerine engel olmaktır. Bu şekilde katılımcıların, mümkün olduğunca uzun bir şekilde düşünmeleri ve bu sayede de aslında fikirlerinin olmadığı bir husus hakkında, yeterli derecede düşünmeye dair bir zaman ayırmalarına odaklanılmaktadır. Ani ve çabuk olarak düşünce beyanında bulunulması, sürecin sağlıklı sonuçlar ortaya koymasına zarar vereceğinden, Gordon tekniğinde, mümkün olduğunca uzun ve detaylı düşünme seanslarına önem verilmektedir (Akat, Budak ve Budak, 1998, s. 68)

Uygulama açısından Gordon tekniğini değerli kılan en önemli husus, belirsizlik altında, bireylerin nitelikli karar verme konusundaki potansiyel ve gücünü arttırmaktır. Bu nedenle de Gordon tekniğinde, bilinçli bir şekilde bir belirsizlik ortamı yaratmak sureti ile toplantı ya da görüşmelerin katılımcılarının, herhangi bir şekilde, bir adıma sonrasında, karşılarına ne tür bir konu ya da problem çıkacağını bilmeden, kendilerini, anlık olarak yaşanabilecek tüm şartlara, bilgi ve çözüm üretimi açısından hazırlamaları beklenmektedir (Kıral, 2015, s. 79).

2.4.2.4. Sinektik

Yaratıcı düşünme teknikleri arasında yer alan sinektikte, çözümler elde etmek için metafor ve analojiler kullanılır. Sinektiğin merkezinde bulunan metafor ve analojiler, bilinmeyen tuhaf problem durumlarını daha tanıdık hale getirerek uygun çözümlerin oluşturulmasını sağlarlar. Buna ek olarak bazı durumlarda da kişiler problemin çok içerisinde yer alırlar; bu sebeple gerçek problemi görmekte ve çözüm bulmakta zorlanırlar. Bu durum yaratıcı problem çözümünü güçleştirir (Kaplan ve Ercan, 2011, s. 769).

Sinektik metodu, "tanıdık olanı yabancılaştırma", "garip olanı tanıdık hale getirme" ve "sinektik gezintisi" olmak üzere üç aşaması vardır. Birinci aşamada, bireylerin, daha fazla bilgi edinmek adına, bilindik olarak görülerini yabancı bir şekilde değerlendirmeye çalıştıkları görülmektedir. İkinci aşamada, bireyler, garip olanı tanıdık hale getirirken, temel olarak yeni

ve tanıdık bilgiler arasında köprü kurarak yeni bilgileri daha anlamlı hale getirmeye yönlendirilir ve bu aşama sekiz adımdan oluşmaktadır. Sinektiğin üçüncü aşaması olan sinektik gezisi, problemleri çözmek için analojiler ve metaforlar kullanmaktadır ve dokuz aşamadan oluşmaktadır (Asmalı ve Sayın, 2016, s. 45).

Öte yandan, sinektik tekniğinde, bilineni belirsizleştirecek üç mekanizma vardır. Bunlar; doğrudan analoji, kişisel analoji ve sembolik analoji şeklinde tanımlanabilir. Doğrudan analojide bir alandaki gerçekler, sahip olunan bilgiler veya üretilen teknolojiler diğer alanlarda geliştirilecek olan fikirlerin temelini oluşturur. Kişisel analojilerin sinektik tekniği içerisindeki işlevi kişinin problemle bütünleşmesini, kendisini problemin bir parçası olarak görmesini sağlamaktır. Bu sayede içinde bulunulan problem durumunun daha önce fark edilmeyen noktalarının açığa çıkması hedeflenir. Sinektik tekniği içerisinde yer alan zıtlıkların bir araya gelmesi, yaratıcılık için önemli bir etken olan fikirler arasında alışılmışın dışında çağrışımlar oluşturmayı hedeflemektedir. Sembolik analojinin en iyi örnekleri edebiyat ve sanat alanında metaforlar yoluyla görülmektedir (Sak, 2014, s. 109).

2.4.2.5. Senaryo Planlaması

Senaryo planlaması, temel olarak Kees Van der Heijden (1997) tarafından ortaya konan iş fikri kavramına dayanmaktadır. Buna göre kurumsal olarak mevcut ve gelecekteki başarı ve başarısızlık unsurlarına dair gerçekleştirilen tahminler için söz konusu olan zihinsel model, senaryo planlamasının temelini oluşturmaktadır. Senaryo planlamasında, kâr potansiyeli ile birlikte başlayan bir değerlendirme söz konusudur. Bununla birlikte gelecekte, söz konusu kâr potansiyelinin hangi seviyeye erişebileceği konusunda fikir yürütülmektedir. Bu fikir yürütme, beraberinde, detaylı bir biçimde şekillendirildiğinde, doğru bir senaryoya dayalı olarak bir yol haritasının belirlenmesi becerisini de getirmektedir (Aşcı, 2017, s. 222).

Senaryo planlama, şirketlerin çok çeşitli konularda uyguladıkları olası gelecekleri hayal etmek için disiplinli bir yöntemdir. Royal Dutch/Shell, 1970'lerin başından beri, stratejik seçeneklerinin oluşturulması ve değerlendirilmesi için bir sürecin parçası olarak senaryoları kullanmıştır. Shell, petrol tahminlerinde diğer büyük petrol şirketlerinden daha tutarlı olmuştur ve ilk olarak, sıralama işinde kapasite fazlasını görmüş. Öte yandan, 1980'lerin başında, Anglo-American Corporation of South Africa şirketi, Güney Afrika'nın geleceğini senaryolar aracılığıyla araştırmak üzere uluslararası bir uzmanlar grubunu bir araya getirmiş ve bu da derin siyasi reform için bir katalizör sağlamıştır (Schoemaker, 1995, s. 25-26).

Senaryo planlamasının kullanılması, organizasyonların, stratejinin özü olan iş ortamının doğasında var olan belirsizlikle başa çıkmak için daha hazırlıklı olmasını sağlamaktadır. Senaryo planlaması, bir organizasyonun stratejisi hakkındaki en derin varsayımı sorgulayarak geleceğin sabit veya mevcut iş ortamına benzer olmayacağı temel varsayımı altında çalışmaktadır ve böylece stratejik yenilenmeyi teşvik etmektedir. İş ortamının sürekli değiştiği ve ekonomik, politik, sosyal, kültürel ve coğrafi koşullardaki farklılıklar nedeniyle yüksek düzeyde belirsizlik içermektedir. (Balarezo ve Nielsen, 2017, s. 2).

Van der Merwe (2008), senaryo planlaması ile ilgili olarak yapmış olduğu araştırmada, bu yöntemin olumlu etki yaratabileceği konu başlıklarını aşağıdaki şekilde sıralamaktadır (Meyerowitz, Lew ve Svensson, 2018, s. 4):

- Alınan kararların sağlamlığını test etme yeteneği kazandırmaktadır.
- Sürecin içerisindeki tüm taraflara ortak bir bakış açısı geliştirme şansı vermektedir.
- Sürecin içerisindeki tüm tarafların çeşitli öngörü ve senaryolarla meşgul olmasını sağlamaktadır.
- Kurumsal yapı içerisindeki, farklı politikaları birbirine uyumlu hale getirmektedir.
- Sürecin içerisindeki tarafların stratejik konuşmalara odaklanmalarını sağlamaktadır.
- Uzun vadede, örgütsel gelişimin sürdürülmesine yardımcı olmaktadır.
- Kurum dışındaki çevre ile ilgili varsayımlarına araştırılmasına vesile olmaktadır.
- Sürecin içerisindeki tarafların kişisel stratejiler geliştirmelerinin yolunu açmaktadır.

Senaryo planlaması süreci içinde en çok düşülen hata, senaryo ile hedef belirleme arasındaki farkın yok olması, ya da tam tersinin gerçekleşmesidir. Planlama yaparken en çok dikkat edilmesi gereken, soğukkanlı bir şekilde verilenlerin, yani o durumun etkeni olan sabit değerlerin, üzerinden sonuca varmak yerine çoğunlukla bireyin zihninde önceden var olan korku ya da hayallerin de desteği ile olacağına inanılan, olası geleceğe daha yakın değerlendirme riskidir. Bu sebeple, genelde iyi bir senaryo dosyasını kötü senaryo dosyasından ayıran temel fark, dosya içindeki her bir senaryonun verilen önkoşullar için ne kadar gerçekçi ve öngörülebilir olduğudur. İstenmeyen bu duruma düşmemenin yollarından

biri de senaryolarla duygusal bağlılık kurmayı önlemek, ya da diğer bir deyişle, senaryoların gerçekliğin kendisi değil, kurgusal verilerin bir sonucu olduğunun akılda tutulmasıdır (Sevencan, 2009, s. 140).

2.4.2.6. Kohort Analizi

Kavramsal olarak kohort, doğduklarında belirli ortak özellikleri paylaşan bir grup kullanıcıyı ifade eder. Başka bir deyişle, bir kullanıcı doğum olaylarını tamamladıktan hemen sonra dünyaya gelmiş sayılır ve buna göre bir kohorta seçilir (Xie vd., 2018, s. 1738). Kohort aynı zamanda sisteme giriş yapan bireylerin oluşturduğu küme olarak da adlandırılabilir. Sisteme giriş zamanı olarak bir kişinin doğum tarihi alınabileceği gibi o birey için özel olan işe giriş tarihi, mezun olma tarihi gibi tarihlerde kabul edilebilir (Talaş ve Çakmak, 2013, s. 21).

Kohort analizi, genel olarak popülasyon grupları içindeki risk faktörlerini incelemek için çeşitli alanlarda kullanılan yaygın bir tekniktir. Sağlık hizmetleri ve ekoloji gibi çeşitli alanlarda gerçekleştirilen kohort çalışması, uzmanların belirli risk ölçümleri ile çalışan popülasyonundaki bireylerin temel nitelikleri arasındaki korelasyonların ortaya çıkarılmasına yardımcı olan temel bir araçtır. Kohort çalışmaları genellikle istatistiksel olarak olgun ve güçlü teknikler kullanılarak ileriye dönük olarak yapılmaktadır. Bununla birlikte, ileriye dönük olarak veri toplanırken analitik süreç genellikle yavaş ilerlemektedir. Daha önce toplanan verileri kullanan geriye dönük analizler olası bir alternatiftir. Çok büyük veri setlerinin toplanması ve analiz edilmesindeki tarihsel zorluk nedeniyle geriye dönük çalışmaların kullanımı nispeten sınırlı kalmıştır. Bununla birlikte, giderek daha fazla veri elektronik hale geldikçe, geriye dönük kohort analizine uygun çok büyük havuzlar oluşmaktadır ve kohort analizi, çift yönlü işlevselliği olan bir yöntem haline gelmektedir (Zhang, Gotz ve Perer, 2014, s. 1).

Schweidel vd. (2008) ile Murray (2019), kohort analizini, zaman içinde benzer özelliklere sahip grupları incelemek için kullanılan analitik bir çerçeve olarak tanımlamışlardır. Murray, kohort analizini kullanarak, işletmelerin, hizmet harcaması ve müşterileri elde tutma ile ilgili olarak müşteri davranışının ardındaki mantık hakkında içgörüler elde edebileceklerini ve daha sonra bu parametreleri iyileştirmek için kullanılabileceklerini açıklamışlardır. Croll ve Yoskovitz (2013) ise kohort analizinin müşterileri elde tutma ve işletmelerin yaklaşımlarının müşterilerin harcama konusundaki yaklaşımlarıyla nasıl ilişkili olduğunu anlamak için zaman içinde karşılaştırmışlardır (Fridell ve Chafjiri, 2020, s. 20).

Kohort analizi, değişkenlerin sonuç üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılan nicel bir araştırma tekniğidir. Ayrıca veri incelemesiyle oluşan genel stratejilere tercih edilen spesifik istatistiksel bir tekniktir. Kohort analizi, nedensellik araştırması için ideal bir araştırma biçimidir. Kohort analizi kohort üyelerinin birer fonksiyonu olan kohort, yaş ve dönemi sonuç değişkeni olarak ele alır. Bu üç zamansal ölçümün lineer bağımlılığı daima tanımlama sorunu oluşturur. Bu sorunun çözümü için gerekli olan harici bilgiyi genellikle elde etmek zordur. Fakat yaş, dönem ve kohort değişkenlerinden en az birinin temelindeki değişkenlerin ölçümlerinin yapılması yeterlidir. Böyle ölçülmüş somut değişkenler kohort temelli çözümlemelerin direkt olarak sonuçlarını sağlamaktadır (Çakmak ve Çelik, 2017, s. 70-71)

Kohort araştırmaları, gözlemsel ve deneysel olabilir. Deneklerin zaman içinde ileriye yönelik izlenmesine prospektif kohort çalışmaları denmektedir. Sonuçlar araştırma başladıktan sonra elde edilmektedir. Araştırmacının belli bir noktadan geçmiş zamana doğru kohort deneklerini izlemesine ise retrospektif kohort çalışmaları denmektedir. Prospektif kohort çalışmaları, retrospektif kohort çalışmalardan daha kıymetlidir. Çünkü prospektif çalışmalarda araştırmacı, verileri gözlemlemekte ve kaydetmektedir. Araştırma öncesinde çalışmayı planlamakta ve hangi verileri kullanacağını önceden belirlemektedir. Oysa retrospektif çalışmalarda araştırma kayıtlı veriler üzerinedir ve verilere ekleme yapılamaz (Çaparlar ve Dönmez, 2016, s. 213).

2.5. STRATEJİK HAVALİMANI PLANLANMASI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE STRATEJİK PAZAR VE RAKİP ANALİZİ

2.5.1. Havacılık Sektörü Durum Analizi

Son yıllarda havayollları belli isimler altında stratejik işbirlikleri oluşturarak ekonomik konsolidasyonuna yönelik küresel bir eğilime yönelmişlerdir. 2014 yılında tüm küresel kapasitenin %62'si üç büyük küresel havayolu ittifakının altında gerçekleşmektedir (Star, SkyTeam ve Oneworld).

Küresel havayolu ittifakları iki ana neden dolayısı ile yaygınlaşmıştır. İlk etmen 1970'lerin sonlarında Amerika Birleşik Devletleri'nde gerçekleşen havacılık piyasasındaki liberalleşmedir ki 1990'ların başında Avrupa'da da gerçekleşmiştir. İkinci etmen ise büyük şirketlerin sınır ötesi uçuş haklarındaki hükümet kısıtlamalarıdır. İttifakların kurulması, çok sayıda yolcu transferinin gerçekleştiği bir merkez havalimanına odaklanan küresel rota ağlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. HUB havaalanında, bir havayolu şirketi ve ittifak

ortakları genellikle, mümkün olan her yerde, bir dizi günlük uçuş dalgası gerçekleştirerek yolcular için bağlantı fırsatlarını optimize etmeye çalışır.

Yolcuları bir hub havaalanı üzerinden yönlendirmek, bir havayolu şirketi için iki önemli avantaja sahiptir. İlk olarak, bağlantılı yolcuları bir merkeze getirmek, o havaalanındaki yolcu verimini artırır, daha fazla bağlantı fırsatı yaratır ve mevcut rotalarda yeni rotalar eklemeyi veya frekansları artırmayı daha uygun hale getirir. İkincisi ise havayolları faaliyetlerini bir havalimanına odaklayarak işletme maliyetlerini düşürebilir. Bu ittifaklar, havayollarının küresel pazarlarda daha fazla pazar penetrasyonu elde etmelerini ve diğer pazarlara ve besleyici trafiğine hub sistemlerine erişmelerini ve kontrol etmelerini sağlar. Günümüzde üç küresel ittifak mevcuttur (Star, SkyTeam ve Oneworld). Türk Hava Yolları 2008 yılında Star Alliance'a katıldı. Star Alliance üyeliği, THY'ye dünyanın her bölgesinde bağlantı sağlayacak imkân sunmuştur.

Ortadoğu taşıyıcıları, yerleşik eski havayolları ve havayolu ittifakları ile ilgili olarak farklı stratejiler izlemektedir. Qatar Airways, Oneworld ittifakına üye olurken Emirates, diğer havayollarıyla ikili anlaşmalarla ortaklıklar kuruyor. Örneğin, Emirates, Qantas ile ortaklığa girmiştir, bu da Avustralya ile Avrupa arasında seyahat eden yolcuların artık Dubai üzerinden bağlandığı anlamına gelmektedir. Bu, yolcular Qantas ve Emirates ağı üzerinden daha geniş bir uçuş yelpazesine erişim sağlamaktadır. Etihad, Aer Lingus gibi bayrak taşıyıcıları, Air Berlin gibi düşük maliyetli taşıyıcılar ve Darwin gibi bölgesel taşıyıcılar da dâhil olmak üzere rota ağına bağlanabilecek diğer havayollarında özkaynak paylarını almaya dayanan bir strateji geliştirmiştir.

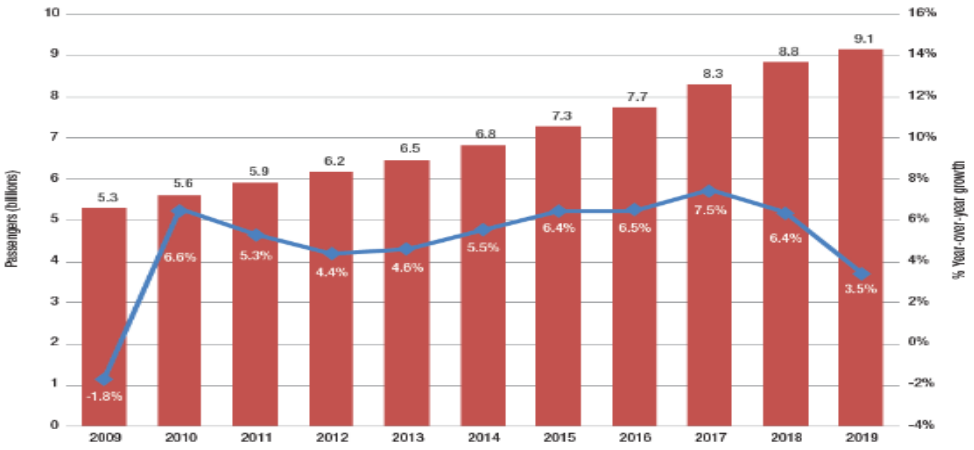
Türk Hava Yolları'nın 240'dan fazla varış noktasına hizmet sunan küresel bir ağ taşıyıcısına dönüşmesi, rekabetçi stratejilerinin ve jeopolitik konumunun büyük etkisi vardır.

2.5.1.1. Global

Havacılık tarihi 20. yüzyılla beraber küresel ölçekte hızla büyümeye başlamıştır. 1990-2000 yılları arasında globalde GSYIH yıllık ortalama %3'lük büyüme oranına karşılık yolcu sayısı %1900 oranında artış kaydetmiştir. Bu dönemde 2. Dünya savaşı ve Ekonomik burhan ile karşılaşılmış olsa dahi havacılık sektörü bu geçici şok faktörlerini atlatmıştır.

Şekil 2-3 de görüldüğü üzere son 40 yılda, küresel hava yolculuğu %600'den fazla oranda büyümüştür. Küresel yolcu trafiği 2019'da %3,5 artarak toplam 9,1 milyar yolcuya ulaştı. Dış

hat yolcu trafiği iç hat yolcu trafiğinden daha hızlı büyüdü (%4,1 dış hat ve %2,4 iç hat). Büyüme, birçok ekonomiyi çevreleyen küresel belirsizlikler karşısında yolcu trafiğinin dayanıklılığının bir kanıtı olarak 2019'da pozitif kalırken, 2019'daki artış, 2009'daki gerilemeden bu yana geçen yıla göre en düşük büyüme oranını gösterdi.



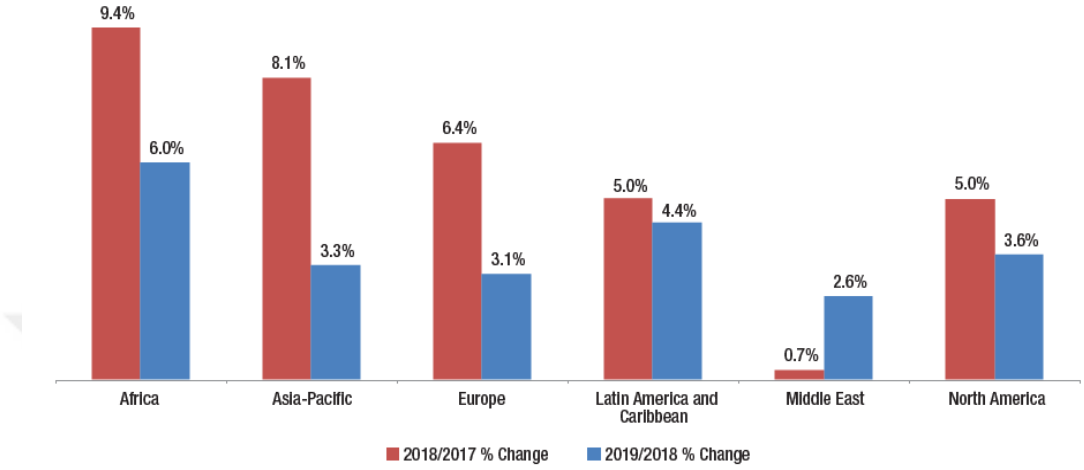
Şekil 2.3 Global Havacılık sektörü Yolcu Sayısı(ACI,2019)

Küresel şok faktörlerin havacılık sektörünü sınırlı sürelerle etkilediği yapılan incelemelerde farkedilmiştir. Bu noktada asıl önemli olan tüm şok faktörleri kısa süreli direnç göstermiş olup birkaç sene içinde hızlıca sektörel düzelmeler ve geri dönüşler gerçekleştirmiştir. Bu noktada sektör stratejik olarak incelendiğinde net bir şekilde anlaşılmaktadır. Havacılık sektörü doğası gereği, hava yolculuğu için yapısal talep veya maliyette herhangi bir maddi değişiklik meydana gelmediği sürece, temel talep etkilenmeden kaldığı gözlemlenmiştir. Havacılığı etkilemiş global kriz veya şok faktörleri başlıcaları aşağıda sıralanmıştır.

- 9/11
- Petrol Krizi
- Körfez Krizi
- SARS
- 2008 küresel durgunluklar
- Covid

Şekil 2-4 ve tablo 2-2 ten anlaşılacağı üzere Orta Doğu dışında, tüm bölgeler yıldan yıla daha zayıf yolcu trafiği artışı kaydetti. Ortadoğu, bölgedeki gerilimler ve Katar uçuşlarına getirilen hava sahası kısıtlamaları nedeniyle 2018'de yolcu trafiğinin neredeyse düzleştiğini gördü. 2019'da yıldan yıla daha yüksek bir büyüme oranı kaydeden tek bölge olmasına rağmen, Orta

Doğu bölgesel siyasi rahatsızlıklardan muzdarip olmaya devam ediyor. Bunlar, bölgenin %2,6'lık mütevazı bir trafik artışı kaydederek, art arda ikinci kez dünyanın geri kalanının gerisinde kalmasına neden oldu. Uluslararası trafik, özellikle Afrika, Avrupa ve Asya-Pasifik pazarlarında artışlar için önemli bir itici güç olmaya devam etti.



Şekil 2.4 Kıta Yolcu Büyümesi (ACI,2019)

Tablo 2.2 Kıta Kırılımlı Yolcu Değerleri (ACI,2019)

Bölge	Toplam Yolcu	% Değişim	İç Hat	% Change	Dış Hat	% Değişim
Afrika	228,056,833	6.00%	72,737,215	4.90%	148,665,252	6.60%
Asya-Pasifik	3,369,989,298	3.30%	1,876,446,254	1.20%	979,350,437	4.30%
Avrupa	2,427,337,012	3.10%	627,209,331	-0.50%	1,783,047,172	4.50%
Latin Amerika ve Karayipler	683,050,238	4.40%	465,806,665	5.40%	212,652,417	2.50%
Orta Doğu	404,912,105	2.60%	100,097,093	2.50%	303,607,910	2.60%
Kuzey Amerika	2,024,678,136	3.60%	1,702,968,492	3.80%	315,596,111	2.70%
Dünya	**9,138,023,622**	**3.50%**	**4,845,265,050**	**2.40%**	**3,742,919,299**	**4.10%**

Tablo 2-3 ve 2-4'de genel olarak, 2000'den 2019'a kadar Afrika, yıllık yolcu sayısındaki önemli ilerlemelerin çoğu Büyük Durgunluktan önce gerçekleşmesine rağmen, %4,5'lik bir bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR) yaşadı. Asya-Pasifik bölgesi 2016-2017 yıllarında çift haneli büyüme kaydetse de 2019'da sadece %3,3 büyüdü. 2000-2019 döneminde bölge, yolcu trafiği için %7,3'lük bir bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR) kaydetti.

Tablo 2.3 Şehir Yolcu Sayıları- Afrika (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Johannesburg, Güney Afrika	JNB	21,643,654	1.7	3
2	2	Kahire, Mısır	CAI	19,946,139	13.7	3.3
3	3	Addis Ababa, Etiyopya	ADD	11,985,986	6.4	12.9
4	6	Cape Town, Güney Afrika	CPT	10,978,101	1.9	3.6
5	4	Kasablanka, Fas	CMN	10,306,293	5.9	4.9
6	9	Nairobi, Kenya	NBO	8,303,016	3.5	5
7	11	Cezayir, Cezayir	ALG	7,835,774	-1.7	5.8
8	n.a.	Hurghada, Mısır	HRG	7,502,152	12.5	1.1
9	7	Lagos, Nijerya	LOS	6,878,719	0.2	2
10	12	Tunis, Tunus	TUN	6,468,864	2.8	4.3

Tablo 2.4 Şehir Yolcu Sayıları- Asya (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Beijing, Çin	PEK	100,011,438	-1	4.3
2	2	Tokyo, Japonya	HND	85,505,054	-1.7	3.3
3	10	Shanghai, Çin	PVG	76,153,455	2.9	9
4	7	Guangzhou, Çin	CAN	73,394,810	5.2	7.1
5	3	Hong Kong SAR, Çin	HKG	71,415,245	-4.2	4.6
6	12	Incheon, Kore	ICN	71,204,153	4.2	9.5
7	13	Yeni Delhi, Hindistan	DEL	68,490,731	-2	10.5
8	5	Singapore, Singapur	SIN	68,283,000	4	6.3
9	4	Bangkok, Tayland	BKK	65,421,844	3.2	4.9
10	11	Kuala Lumpur, Malezya	KUL	62,336,469	3.9	7.7

Avrupa havalimanlarındaki yolcu trafiğindeki büyüme tablo 2-5 ‘te gösterildiği üzere, art arda üçüncü yıl ılımlılaştı, 2019’da yalnızca %3,1 arttı, önceki yılki %6,4’lük artışın ve 2017’nin %8,8’lik olağanüstü büyümesinin oldukça altında kaldı. Avrupa’nın büyüme oranı, Orta Doğu’daki %2,6’lık artışın biraz üzerinde ve Afrika’daki %6,0’lık büyümenin çok ötesinde, 2019’daki tüm bölgelerin en küçük ikinci büyüme oranı oldu. 2000’den 2019’a kadar Avrupa yıllık bazda %4,1 büyüdü.

Tablo 2.5 Şehir Yolcu Sayıları- Avrupa (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Londra, İngiltere	LHR	80,888,305	1	2
2	2	Paris, Fransa	CDG	76,150,009	5.4	2.8
3	5	Amsterdam, Hollanda	AMS	71,706,999	0.9	5.1
4	3	Frankfurt, Almanya	FRA	70,556,072	1.5	3.3
5	4	Madrid, İspanya	MAD	61,707,469	6.6	2.5
6	10	Barcelona, İspanya	BCN	52,663,623	5	6.7
7	n.a.	Istanbul, Türkiye	IST*	52,031,182	n.a.	n.a.
8	27	Moskova, Rusya	SVO	49,932,752	8.9	13
9	7	Munih, Almanya	MUC	47,941,348	3.6	3.9
10	8	Londra, İngiltere	LGW	46,576,473	0.3	3.7

Latin Amerikada ise tablo 2-6'dan anlaşıldığı üzere, Karayip ekonomik beklentilerini çevreleyen belirsizliğe rağmen, bölgenin hava yolculuğu büyümesi 2019'da nispeten güçlü kaldı ve bir önceki yıla göre %4,4'lük bir artış kaydetti. Afrika'dan sonra tüm bölgeler için ikinci en yüksek büyüme oranı. Son 20 yılda bölge, tüm bölgelerin üçüncü en yüksek CAGR'si olan %5,2'lik sağlam bir ortalama yıllık büyüme oranını (CAGR) korumuştur. Sadece Asya-Pasifik ve Orta Doğu tarafından geçildi.

Tablo 2.6 Şehir Yolcu Sayıları-Güney Amerika (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Mexico City, Meksika	MEX	50,308,049	5.5	7.6
2	2	São Paulo, Brezilya	GRU	43,181,023	1.7	6.8
3	3	Bogotá, Kolombiya	BOG	34,975,000	6.9	9
4	7	Cancún, Meksika	CUN	25,552,670	1.1	8.5
5	8	Santiago, Şili	SCL	24,630,742	5.7	10.6
6	9	Lima, Peru	LIM	23,622,146	6.8	10.4
7	4	São Paulo, Brezilya	CGH	22,628,171	2.6	5.2
8	5	Brasilia, Brezilya	BSB	16,728,209	-6.5	2.8
9	14	Panama City, Panama	PTY	16,582,601	2.1	9.5
10	16	Guadalajara, Meksika	GDL	14,849,722	3.4	8.6

Tablo 2-7 ve 2-8 deki verilerin değerlendirilmesi üzerine, 2018'de 2001'den bu yana en zayıf yolcu trafiği büyümesini kaydettikten sonra, Orta Doğu'nun yolcu trafiği 2019'da %2,6 arttı. Bu, 2000–2019 dönemi için yıllık ortalama %7,9'luk büyüme oranıyla büyük bir fark bulunmaktadır. Son yirmi yılda Kuzey Amerika'nın ortalama yıllık büyüme oranı %1,6 oldu. Bu kısmen, 2001'deki 9/11 saldırılarının ve 2008-2009 Büyük Durgunluğunun havacılık endüstrisi üzerindeki olumsuz etkilerinden kaynaklanıyordu. Her iki kriz de Kuzey Amerika'nın büyüme oranını negatif bölgelere sürükledi. Bununla birlikte, Kuzey Amerika yolcu trafiği 2014'ten bu yana sağlam bir yukarı yönlü yörüngede kaldı ve 2000'den 2019'a kadar ortalama yıllık büyüme eğiliminin oldukça üzerinde büyüme oranları gösterdi. 2019 için trafik büyümesi, yıl için %3,6 olarak gerçekleşti. Avrupa'da olduğu gibi, Kuzey Amerika da daha büyük ve daha sıkışık havalimanlarında trafik artışının yavaşladığı ve daha küçük havaalanlarının önemli kazanımlar sağladığı bir eğilim geliştirmiş görünüyor. Bölgenin dış hat yolcu trafiği 2019 yılında %2,7, iç hat trafiği ise %3,8 arttı.

Tablo 2.7 Şehir Yolcu Sayıları- Orta Doğu (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Dubai, Birleşik Arab Emirliği	DXB	86,396,757	-3.1	7.8
2	3	Doha, Katar	DOH	38,804,190	12.5	11.3
3	2	Jeddah, Suudi Arabistan	JED	37,381,637	4.9	8.9
4	4	Riyadh, Suudi Arabistan	RUH	28,065,491	4.8	7.8
5	6	Tel-Aviv, İsrail	TLV	24,822,067	8.2	8.5
6	7	Abu Dhabi, Birleşik Arab Emirliği	AUH	21,287,876	-0.7	8.2
7	14	Muscat, Oman	MCT	15,989,921	3.7	13.4
8	9	Kuwait, Kuveyt	KWI	15,555,650	4.4	6.6
9	5	Tahran, Iran,	THR	14,945,652	-1.6	2.3
10	10	Sharjah, Birleşik Arab Emirliği	SHJ	13,615,053	13	9

Tablo 2.8 Şehir Yolcu Sayıları- Kuzey Amerika (ACI,2019)

2019 Sıra	2009 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2019 Yolcu	% Değişim (2019/2018)	% CAGR 2009-2019
1	1	Atlanta GA, Amerika Birleşik Devleri	ATL	110,531,300	2.9	2.3
2	3	Los Angeles CA, Amerika Birleşik Devleri	LAX	88,068,013	0.6	4.5
3	2	Şikago IL, Amerika Birleşik Devleri	ORD	84,649,115	1.7	2.8
4	4	Dallas/Fort Worth TX, Amerika Birleşik Devleri	DFW	75,066,956	8.6	3
5	5	Denver CO, United States	DEN	69,015,703	7	3.2
6	6	New York NY, Amerika Birleşik Devleri	JFK	62,551,072	1.5	3.1
7	10	San Francisco CA, Amerika Birleşik Devleri	SFO	57,418,574	-0.6	4.4
8	17	Seattle WA, Amerika Birleşik Devleri	SEA	51,829,239	4	5.2
9	7	Las Vegas NV, Amerika Birleşik Devleri	LAS	51,691,066	3.7	2.5
10	13	Orlando FL, Amerika Birleşik Devleri	MCO	50,613,072	6.1	4.2

2008 Küresel Finansal Krizi, büyük buhrandan bu yana küresel olarak yaşanan en şiddetli durgunluktur. Günümüzde, dünya aynı anda tamamen küresel ve sistemik iki krizle karşı karşıyadır. Bunlar iklim değişikliği ve COVID-19 pandemisidir. Bu krizler GSYİH büyümesini hem yakın hem de uzun vadede azaltacaktır. 24 Şubat 2022'de Rusya ile Ukrayna arasındaki savaşın başlamasından önce GSYİH'nın bu yıl dünya genelinde % 4-4,5 civarında büyümesi bekleniyordu. 2022 yılında,% 3 civarında bir büyüme oranı daha muhtemel görünüyor ve küresel durgunluk olasılığı hala düşük. Bununla birlikte, Rusya ekonomisinin bu yıl yaklaşık% 10 oranında daralmasını ve Ukrayna'nın% 50 oranında küçülmesini beklenmektedir. Ayrıca, ABD ekonomisi 2022'nin ilk çeyreğinde 2021'in dördüncü çeyreğine göre % 0,35 oranında daralmış, Euro bölgesinin GSYİH büyümesi aynı bazda % 0,2'ye gerilemiş ve Çin ekonomisi, 2022'nin ikinci çeyreğinde COVID ile ilgili kapsamlı kilitlenmeler nedeniyle büyük ölçüde etkilenmesi beklenmektedir.

Havacılıkta analiz parametrelerinden en önemlilerinden biri Koltuk-Kilometre ASK (Available Seat Kilometre) indeksidir. Bu değer GSYİH ekonomik indeksi ile doğası gereği

ilişkilidir. 2006 başından bu yana GSYİH büyümesinden ortalama 3 kat daha fazla artış göstermiştir. Kişisel bireysel zenginlik geliştikçe, kişi başına seyahatler açısından yakın bir ilişki vardır. Airbus tarafından yapılan araştırma, kişisel servet (kişi başına düşen GSYİH cinsinden ölçülen) ile nüfus başına yapılan ortalama seyahat sayısı arasındaki ilişkiyi vurgulamaktadır. Araştırma, yolcuların ülkesini (satış noktasını ve dolayısıyla muhtemel ikamet ettiği ülkeyi kullanarak) dikkate almaktadır. Airbus, eğrinin sonuna doğru iyi giden BRIC ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) altını çizmektedir. Bu ekonomilerin kişi başına düşen GSYİH değerini artırdıkça, seyahat etme eğilimlerini kolayca artırabilecekleri ve bu ülkelerde hava yolculuğu talebinde büyük artışlara neden olabileceğidir. Türkiye ekonomisi BRIC ülkelerinden daha güçlü olsa da, daha olgun ekonomilerin (kişi başına yıllık yaklaşık 2 seyahatle ABD gibi) gerisinde kalıyor ve Türk yolcuların seyahat etme eğiliminde güçlü bir büyüme yaşama olasılığı da yüksektir.

Pandemiden kaynaklanan ilk etkinin ardından ve 2020'nin çoğu ve 2021'in başlarında, uluslararası hava yolculuğu seyahat kısıtlamalarından olumsuz etkilenmiştir. Bu nedenle yolcular daha az kısıtlı iç seyahatleri tercih eğilimine geçmiştir. Bu eğilimler 2021'in ortalarında tersine döndüğü gözlemlenmiştir. Hükümetler uluslararası seyahat kısıtlamalarını kaldırmaya başladığında, özellikle boş zaman ve kısa mesafeli seyahatler için uluslararası seyahat için güçlü talep ortaya çıkmıştır. Çin'in iç hat Kilometre Başına Ücretli Yolcu sayıları (RPK), Delta ve Omicron varyantlarının patlak vermesinden sonra kötüleşmek üzere çeşitli durumlarda 2019 değerlerine yakın geri dönmüştür. Amerika Birleşik Devletleri, iç hava yolculuğu talebinde yavaş ama istikrarlı bir toparlanma gözlemlenmektedir.

Dış Hatlar yolcu taleplerinde hükümet sınır politikalarının dünya çapında hafifletilmesi tartışmasız 2021 ve 2022 yıllarında uluslararası hava yolcu trafiğindeki büyümenin ana sebebiydi. Afrika, Latin Amerika ve Orta Doğu, Avrupa ve Kuzey Amerika'dan daha hızlı seyahat kısıtlamalarına yol açmıştır. Ancak bu bölgelerin tümü yavaş da olsa adım adım toparlanmaktadır. 2022'nin başlarında, uluslararası seyahat tüm bölgelerde toparlanmasını sürdürdü. Bununla birlikte, bu toparlanmanın hızı Asya-Pasifik ile dünyanın geri kalanı arasında farklılaşmaya devam etse de, Avustralya gibi bazı Asya-Pasifik pazarları, hükümetlerinin kısıtlamaları gevşetmesinin ardından genel olarak bölgeden daha hızlı toparlanmaya başlamıştır.

Pandemi boyunca, video konferans teknolojisinin iş seyahati üzerindeki olası önemli etkisinin ve sıkılaştırılmış kurumsal seyahat bütçelerinin çok fazla spekülasyonu olmuştur. Bununla birlikte, premium ve ekonomik kabin sınıflarındaki trafik hacimleri çoğunlukla birlikte toparlandı ve ilgili pazar payları 2019'deki rakamlara ulaşmıştır. Bu potansiyel olarak first ve business class uçak biletlerinin diğer sınıflara göre düşmesinin ve uçaktaki konfor ve alan için eğlence amaçlı seyahat edenlerin artan talebinin bir sonucudur. ABD-Avrupa pazarı, insanların hava yoluyla seyahat etme istekliliğinin pandemi boyunca güçlü kaldığını göstermektedir. Hava yolculuğu kısıtlamalarının hafifletilmesini genellikle bilet satışlarındaki artış izlemiştir. Ukrayna'daki savaştan doğrudan etkilenen ülkeler dışında, talep çoğunlukla değişmemiştir ve bilet satışları iyileşmeden önce sadece bir hafta kadar düşmüştür. Enflasyon bile şimdiye kadar insanları hava yolculuğuna olan talebine ciddi anlamda değiştirmemiştir. Bununla birlikte, bu çeşitli şoklar olmadan talebin daha güçlü olması muhtemeldir.

Jet yakıtı ve ham petrol fiyatları 2021'de ve 2022'nin başlarında belirgin bir şekilde yükseldi ve zaten gergin olan havayolu finansmanına baskı yaratmıştır. Küresel olarak ekonomik faaliyet, 2021'de salgının derinliklerinden iyi bir şekilde toparlandı ve petrol talebi ve fiyatları istikrarlı bir şekilde yükselmiştir. Ukrayna'daki savaş, güçlü küresel ekonomik faaliyet ve yetersiz ham petrol arzı, 2022'nin başlarında ham petrol fiyatlarında artışa neden oldu. Artan talebin etkisiyle jet yakıtı fiyatları daha da hızlı yükseldi.

Hava kargo gelirleri pandemi sırasında havayolları için parlak bir hikâye yazmıştır. Güçlü talep ve rekor kargo getirileri nedeniyle 2021'de 2019'a kıyasla yaklaşık %75 arttı. Ancak bu, 2021'de 2019 seviyesinin altında hala %60'ın üzerinde olan yolcu gelirlerindeki düşüşünü dengelemek için yeterli olmaktan uzaktı. Bu, 2021'deki toplam havayolu gelirlerini 2019 yılı gelirlerinin %57 altında bıraktı. Hava yolcu trafiğindeki gelişmeler ve güçlü hava kargo talebi, havayollarının toplam yük faktörlerini 2021'de 2020'ye kıyasla artırabildiği anlamına geliyordu. Bu iyileşmeye rağmen, yük faktörü havayollarının finansal olarak bile kırılmaları için olması gereken değerin altında kalmaya devam ediyor.

IATA'nın Ekim 2021 tahminlerine göre, yolcu trafiğindeki gelişmeler ve güçlü hava kargo performansının etkisiyle sektör genelinde net vergi sonrası kayıplar 2020'de 138 milyar dolardan 2021'de 52 milyar dolara geriledi. Toparlanma uzadıkça 2022'de kayıpların daha da azalmasını beklenmektedir. Bununla birlikte, daha yüksek jet yakıtı ve işçilik maliyetleri, enflasyonun talep üzerindeki etkisi, Çin'de COVID-19 salgınları ve ekonomik faaliyetteki

geniş tabanlı yavaşlamanın havayolu finansalları üzerinde aşağı yönlü baskı yaratacağı açıktır. Özellikle büyük iç pazarlara ve açık sınırlara sahip olan havayolları 2022'de kâr etmesi sektörel açıdan beklenmektedir. Kuzey Amerika merkezli havayolları, büyük ABD pazarından, Latin Amerika ve Avrupa'ya giden güçlü trafik akışlarından ve esnek ekonomilerden yararlandıkları için finansal olarak en iyi konumdadır.

Ortadoğu'daki hava taşıyıcıları 2021 yılında faaliyet marjlarında yavaş bir büyüme yaşamışlardır. Bu, esas olarak bölgenin 2019 trafik seviyelerine dönmesi için diğer pazar segmentlerinden daha uzun sürmesi beklenen uzun mesafeli uluslararası hava yolculuğuna bağımlılığından kaynaklanıyordu. Latin Amerikalı taşıyıcılar, 2020 ve 2021yıllarında toplamda en kötü işletme marjını kaydetti ve birkaç havayolu şirketi iflas etmiştir. Bazı pazarlarda bölgeye seyahat etmek için güçlü bir talep bulunmakta ve bu da bölgesel havayolu finansmanının bir miktar iyileştirilmesine yardımcı olmaktadır. Afrika'da, havayolu işletme marjları 2021'de eksi %13 civarındaydı ve bu da esnek bir sonuçtur. Afrika'daki düşük gelirli ülkelerin yakın vadede ekonomik olarak mücadele etmesi muhtemeldir ve bu da bu ülkelerdeki hava taşımacılığının toparlanmasını azaltacaktır.

FAA tarafından yapılan analizler sonucu dünya reel GSYİH'sının 2022 ile 2042 yılları arasında yılda %2,8 oranında artacağını tahmin edilmektedir. Gelişmekte olan piyasaların yılda yüzde 3,9 ile küresel ortalamanın üzerinde olacağı öngörülmektedir. Fakat bu oran 2000'li yılların başlarına göre karşılaştırıldığında daha düşük oranlarda büyüyeceği anlaşılmaktadır. Hindistan ve Çin liderliğindeki Asya'nın (Japonya hariç) en hızlı büyümeyi Afrika ve Orta Doğu, Latin Amerika ve Doğu Avrupa izleyeceği tahmin edilmektedir. Daha olgun ekonomilerdeki büyüme (yılda %1,8), Avrupa'nın izlediği ABD'deki en hızlı oranlarla küresel eğilimden daha düşük olacaktır. Japonya'daki büyümenin, küçülen ve yaşlanan nüfusla ilgili derin yapısal sorunları yansıtan yılda %0,8 oranında çok yavaş olacağı tahmin edilmektedir. Küresel ekonomik faaliyetteki toparlanmanın eşlik ettiği 2021 yılında petrol talebindeki artış fiyatları yukarı çekti. 2020'de varil başına yaklaşık 60 dolardan 43 dolara düştükten sonra, fiyat 60 dolara geri döndü ve 2022'de 75 dolara kadar çıkacağı tahmin edilmektedir. Uzun vadede artan küresel talep ve daha yüksek maliyetler nedeniyle petrol fiyatının artmasındaki beklentiyi güçlendirmektedir.

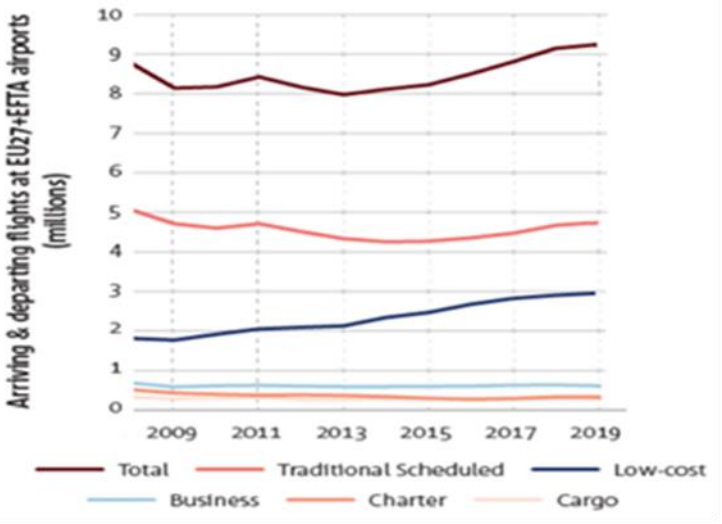
2.5.1.2. Avrupa

Sivil havacılık faaliyetleri, dünya genelinde sunduğu hava bağlantısı aracılığıyla, Avrupa genelinde ekonomik entegrasyon, zenginlik yaratma ve refahın önemli bir itici gücü olarak

değerlendirilmektedir. Tek Pazar'ın temelini oluşturan, insanların, malların ve hizmetlerin serbest dolaşımının yanı sıra uyum ve kapsayıcı büyüme için önemli faktör olarak değerlendirilen sivil havacılık, Avrupa'yı dünyanın geri kalanına bağlayarak turizmi, ihracata yönelik veya küresel olarak üreten ve tedarik eden endüstrilerin yanı sıra tüketicileri ve içe dönük yatırımları da desteklemektedir. Avrupa genelindeki önemli bir istihdam kaynağı olmaktadır (BEUC, 2020, 16-17).

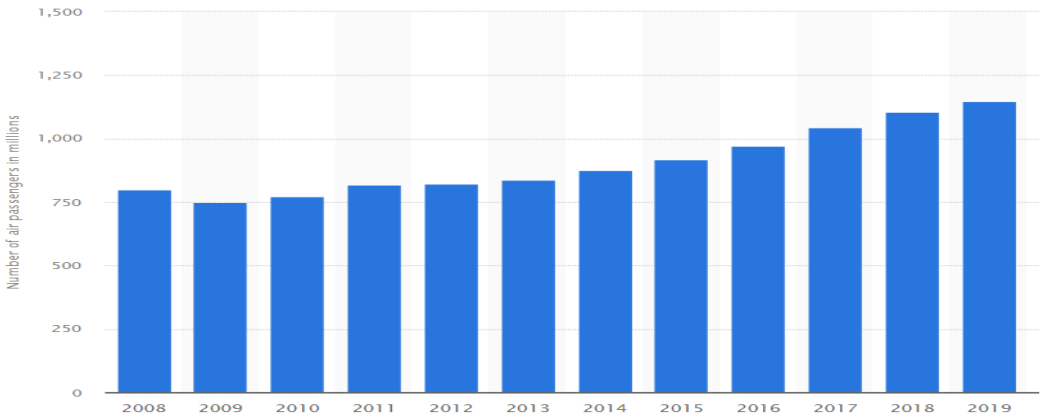
Genel olarak bakıldığında, Avrupa hava trafik endekslerine ait göstergeler, 2013'ten bu yana gözlemlenen olumlu eğilimin 2019'da da devam ettiğini, ancak önemli ölçüde daha düşük bir oranda olduğunu göstermektedir. ECAC bölgesinde kontrollü uçuşlar, Şubat 2019'da yayınlanan STATFOR yedi yıllık tahminindeki düşük büyüme senaryosunun (%1,2) altında kalan 2019 yılında %0,8 düzeyinde artış gösterdi. 2019'daki düşük büyüme hızı, Avrupa genelinde yavaşlayan ekonomik büyümeden etkilenmiş gözükmektedir (EUROCONTROL, 2019, 5).

Avrupa havalimanı ağındaki (46 ülke) yolcu trafiği sayısı 2019'da %3,2 oranında artış gösterdi. Bu oran, 2018'de kaydedilen büyüme oranının yarısından biraz fazlasını ifade etmekte (%6,1) ve son beş yılın en zayıf performansı olmasına rağmen, yine de Avrupa'nın havalimanlarında aktif bir sektör ortamının yaratılmasına imkân sağladı. 2019'da Avrupa'daki havalimanları rekor bir değere erişerek 2,43 milyar yolcuyu ağırladı. Genel olarak bakıldığında, 2019'daki yolcu artışındaki yavaşlama, AB dışı havalimanlarında daha belirgin olarak gözlemlenmiştir ve büyük ölçüde, uluslararası trafik dinamik olarak büyümeye devam ederken (%4,6) iç trafikteki düşüşten (%1,1) kaynaklanmıştır. Uçak hareketleri, yıl içinde sadece %1,1 oranında arttığından ve hatta son çeyrekte (%1.2) negatif hale geldiğinden, havayolu konsolidasyonu ve sınırlı havayolu kapasitesi genişlemesini de yansıtmıştır (Airports Council International, 2020).



Şekil 2.5 AB'nin 27 üye ülkesi ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği Dâhilinde gerçekleştirilen uçuşların toplam dağılımı (2009-2019 yılları arası) (EASA, 2022).

Şekil 2-5 üzerinde, 2008 yılında yaşanan küresel finansal krizden 2019 yılına dek geçen süre zarfı içerisinde, AB bölgesinde gerçekleşen uçuşların rakamları yer almaktadır. Dokuz milyonu aşan toplam uçuş miktarı, 2008 yılından bu yana bir rekor olarak değerlendirilmekle birlikte özellikle düşük maliyetli uçuşların yıllık sayılarının iki milyonun üzerinden, 2019 yılından üç milyon düzeyine erişmiş olması sektörün bu kesiminde önemli bir rekabetin yaşandığını göstermektedir. Geleneksel, tarifeli uçuşların sayılarında yaşanan dalgalanma, charter uçuşlardaki göreceleri düşüş ve business sınıfındaki uçuşların yatay bir düzlemde devam etmesi, düşük maliyetli uçuşların tercih durumlarının gelişimine de yardımcı olmuştur. Genel olarak uçuş rakamlarındaki ortalama artışta, bu tür uçuşların önemli bir katkısının bulunduğu görülmektedir.

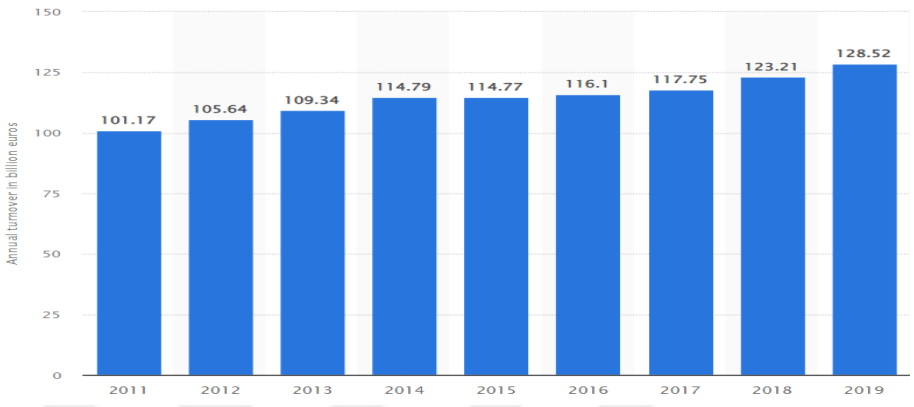


Şekil 2.6 2008 ile 2019 yılları arasında AB bölgesindeki havayolu şirketlerinin yolcu sayısındaki değişim (Statista, 2022a).

Şekil 2-6 üzerinde gösterilen sıralamada, 2008 ile 2013 yılları arasında, birbirlerine yakın denebilecek düzeyde bir yolcu taşıma kapasitesine sahip AB bölgesindeki havayolu şirketlerinin 2014 yılı itibari ile yükseliş yaşadıkları görülmektedir. 2019 yılında, yaklaşık olarak yıllık 1 milyar 200 bin civarında bir yolcu taşıma kapasitesine erişen AB bölgesindeki havayolu şirketleri, bu sayede, istikrarlı bir şekilde potansiyellerini arttırmışlardır.

Öte yandan, Avrupa genelinde, kilometre başına gerçekleşen yolcu trafiği, %6,6'lık bir artış kaydetmek sureti ile dünya yolcu trafiğinin %26,8'lik kısmına denk gelmiştir. Bununla birlikte Avrupa, uluslararası tarifeli yolcu trafiği bir önceki yıla oranla %6,8'lik bir artışla,

dünya genelinin %37'lik dilimine hâkim olmuştur. Yurtiçi tarifeli yolcu trafiğinde ise Avrupa, bir önceki yıla göre %8,9'luk artışla, %9,3'lük oranı yakalamıştır, ancak bu oranlarla Asya-Pasifik ve Kuzey Amerika bölgelerinin gerisinde kalmıştır. Son olarak Avrupa bölgesindeki uçuşlarda, ortalama %85'lik bir doluluk kapasitesi ile uçuşlar gerçekleştirilmiştir (ICAO, 2020).



Şekil 2.7 AB bölgesinde, 2011'den 2019'a kadar hava taşımacılığı endüstrisinin yıllık cirosu (milyar Euro olarak) (Statista, 2022b).

Şekil 2-7 üzerinde gösterilen sıralamada, 2015 yılı itibari ile yıllık ciolarını arttıran, AB bölgesindeki havayolu şirketlerinin genel görünümü yer almaktadır. Buna göre söz konusu şirketler, 2015 yılı itibari ile düzenli ve oranı giderek artan bir şekilde cirolarını arttırmışlardır. Bu artış, aynı zamanda, AB bölgesindeki havayolu şirketlerinin uluslararası rekabetteki konumlarının da gelişmesine yardımcı olmuştur.

Genel görünüm açısından, ortaya çıkan finansal tablo son derece yüksek ciroların gerçekleştirildiğini ortaya koysa da bu görüntünün dışında, Avrupa'da yaşanan önemli havacılık operasyonu sorunları da mevcuttur. Reuters (2020) tarafından yapılan habere göre Air Berlin ve Germania (Almanya), Monarch, Thomcas Cook ve FLYBMI (İngiltere), Primera Air (Danimarka), WOW Air (İzlanda), Aigle Azur (Fransa) ve Adria Airways (Slovenya) havayolu şirketleri, 2019 yılı içerisinde iflas açıklamışlardır. Bu şirketlerin büyük bir bölümünün giderek zorlaşan rekabet koşulları, düşen gelirler ve hükümet kanadından destek bulamamaları neticesinde faaliyetlerini durdurmuşlardır.

2.5.1.3. Orta Doğu

Orta Doğu'daki sivil havacılık faaliyetleri, 1990'lı yılların sonuna dek geçen süre zarfında, yoğun bir baskı ile karşılaşarak sadece kısıtlı ve az sayıda günde gerçekleştirilmek sureti ile

gelişime kapalı bir seyir izlemiştir. Orta Doğulu devletlerin büyük bir çoğunluğunun aldıkları kararların neticesinde ortaya çıkan bu durum, zaman içerisinde, özellikle de 2000'li yılların başı ile birlikte yerini, daha liberal bir sivil havacılık sektörüne bırakmıştır. Bu durum, havayolu şirketi sayısının artmasına imkân sağladığı gibi yolcu sayısında da artışı olmuştur (O'Connell ve Williams, 2010, 7).

Air Transport Action Group (2019, 48) tarafından yayınlanan rapora göre Orta Doğu'daki sivil havacılık sektörü faaliyetlerinin gelişimi, özellikle turizm sektörünün bölgesel anlamdaki gelişimi açısından önemli bir tetikleyici unsur olmuştur. Yolcu akışının hızlandığı bölgede, sektörün büyümesi neticesinde, artan istihdam ve Gayrisafi Milli Hâsıla değerleri, sektörün bölge ülkelerindeki finansal iyileşmeye olan katkısının önemli bir göstergesi olmuştur. Özellikle de Orta Doğu'nun Avrupa ile Asya-Pasifik arasındaki bağlantıyı sağlama konusundaki becerisi ve potansiyeli sektörel anlamdaki yatırımları da geliştirmiştir.

Genel olarak bakıldığında, 2019 yılında, Orta Doğu özelinde, sivil havacılık faaliyetlerinde yaşanan gelişmeleri aşağıdaki şekilde değerlendirmek mümkündür (ICAO, 2020):

- Bölgesel operasyonlar dünya yolcu trafiğinin %9,1'ine denk gelirken, sektör, bölgede %1,9'luk bir büyüme kaydetmiştir.

- Bölgesel operasyonlar, dünya genelindeki, planlanan yolcu taşımacılığı değerlerinin %13,8'ini oluştururken, %2'lik bir büyüme kaydetmiştir.

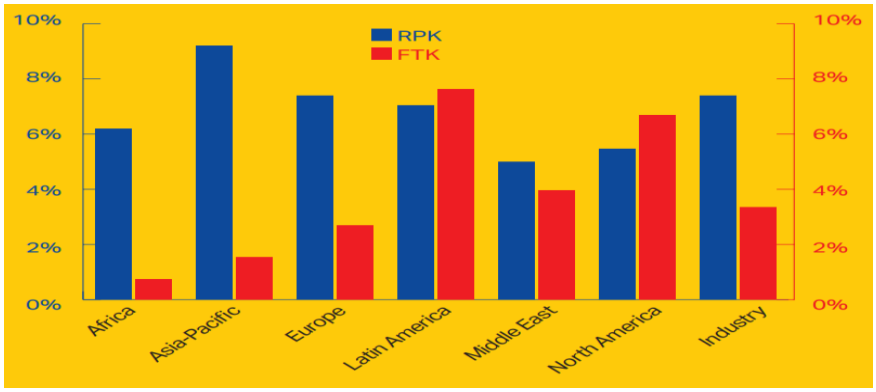
- Bölgedeki genel olarak taşınan yolcu sayısı %0,2'lik bir artış kaydetmiştir.

- Bölgedeki havayolu şirketleri, dünya genelinde, arz edilen koltuk kilometre başı hasılatın %9,9'una sahip olmakla birlikte söz konusu şirketlerin doluluk oranı %75,6'ya denk gelmektedir.

- Bölgedeki havayolu şirketleri, dünya genelinde, kargo trafiğinin %15,9'unu kontrol ederken bu değerlerde %-4,4 değerinde bir gerileme söz konusudur.

Verilerin gösterdiği üzere, Orta Doğu'daki sivil havacılık faaliyetleri potansiyel olarak büyüme kaydetmiş olsa da kayda değer nitelikte değildir. Bununla birlikte sektör, halen, dünya genelindeki sektörel kapasitenin oldukça gerisinde gözükmektedir. Bu durum, Orta

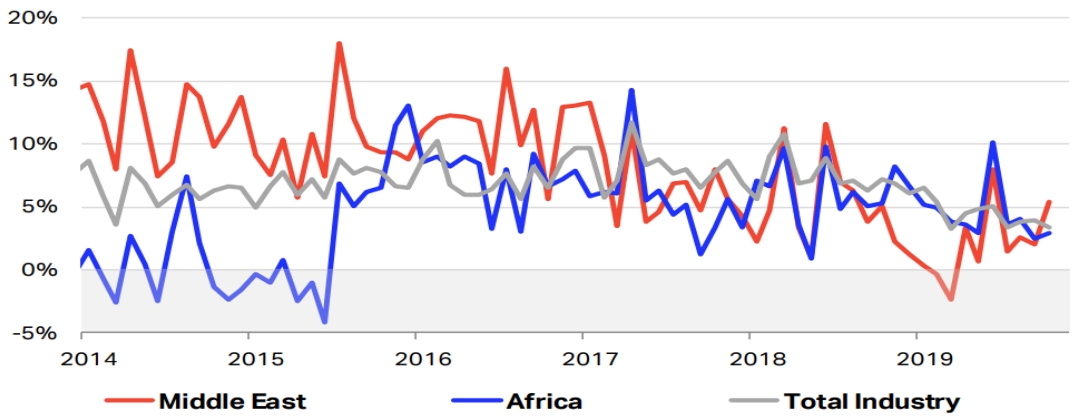
Doğu'daki sivil havacılık sektörünün, dünya genelindeki rekabet koşullarına uyumluluk gösterebilmek adına zaman ve yatırıma ihtiyacı olduğunu göstermektedir.



Şekil 2.8 Bölgesel yolcu ve yük talebi sonuçları (IATA 2019a, 15).

Şekil 2-8 üzerindeki dağılımda görüldüğü üzere Orta Doğu, RPK değerlerinde sektör ortalamasının altında kalmıştır. Fakat Orta Doğu, kilometre başına taşınan yük tonu (FTK) değerleri açısından, sektör ortalamasının üzerinde bir performans göstermiştir.

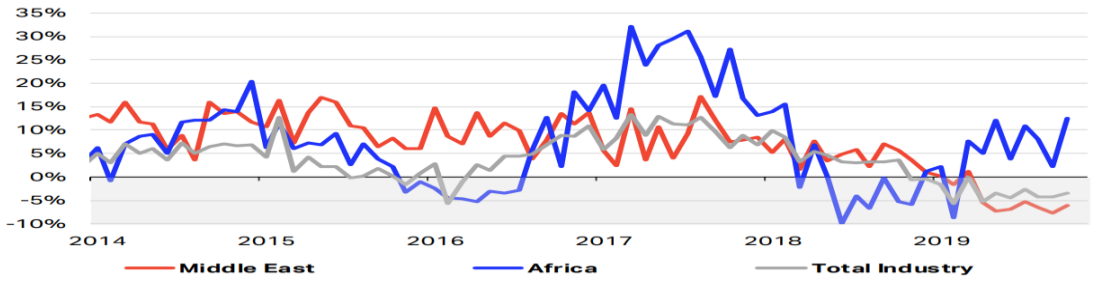
Öte yandan bölgesel anlamda, Orta Doğu'daki bazı ülkelerin Afrika bölgesi içerisinde de değerlendirilmesi neticesinde, sivil havacılık verileri bazında, Orta Doğu-Afrika karşılaştırması ve buna bağlı değerlendirmeler gerçekleştirilmektedir. Aşağıda yer alan Şekil 2-9 ve Şekil 2-10 üzerinde bu değerlendirmeler yer almaktadır.



Şekil 2.9 Orta Doğu-Afrika, yıllık yolcu büyüme hızı karşılaştırması ve sektör genelindeki durumu (IATA, 2019b)

Şekil 2-9 genel olarak değerlendirildiğinde, Orta Doğu, 2014 yılından 2019 yılına dek geçen süre zarfında, Afrika bölgesine göre daha güçlü bir yolcu artış hızına sahip olmuştur. Benzer

bir durum, Orta Doğu'nun, 2014 ve 2015 yılarında, dünya genelinde, sektörün diğer bölgeleri karşısında da yaşanmıştır.



Şekil 2.10 Orta Doğu-Afrika, yıllık kargo taşımacılığı potansiyeli karşılaştırması ve sektör genelindeki durumu (IATA, 2019b)

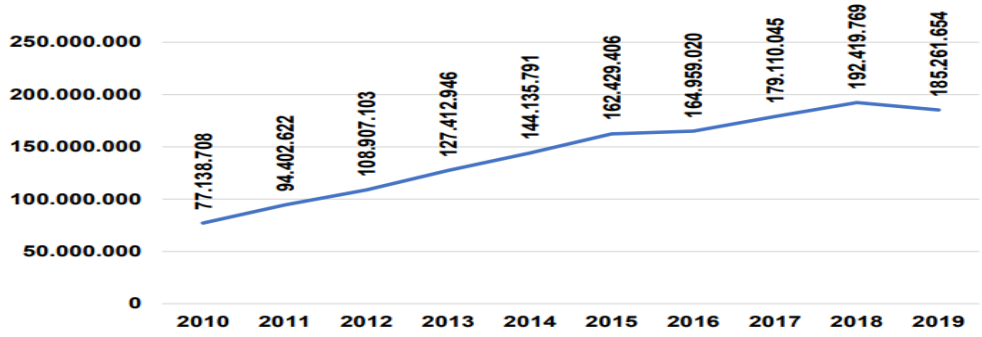
Şekil 2-10 üzerinde görüldüğü üzere Orta Doğu, 2014 yılından 2019 yılına dek geçen süre zarfında, Afrika karşısında, gözle görülür bir şekilde, kargo taşımacılığı konusunda geride kalırken, dünya genelinde de beklenen istikrara sahip olamamış ve yaşadığı değer yükselişleri kısa sürmüştür.

2.5.1.4. Türkiye

Sivil havacılık sektörünün gelişimi, kullanımı ve sağladığı etkilerin incelenmesi açısından Türkiye, dünya genelinde, sektörel açıdan son derece önemli bir noktadadır. Buna göre Türkiye, jeopolitik açıdan sahip olduğu önem ile birlikte birçok uluslararası uçuşun yoğun bir şekilde gerçekleştirilmesi adına bir geçiş noktası konumundadır. Bu durum, Türkiye'nin sivil havacılık sektöründeki yeri, etkililiği ve rekabette değerli bir yerinin olması adına son derece kritiktir. Özellikle de 2010'lu yıllar itibari ile Türkiye, sivil havacılıkta sıçrama yapan ülkelerin başında gelmektedir (Bal, Manga ve Akar, 2017, 356-359).

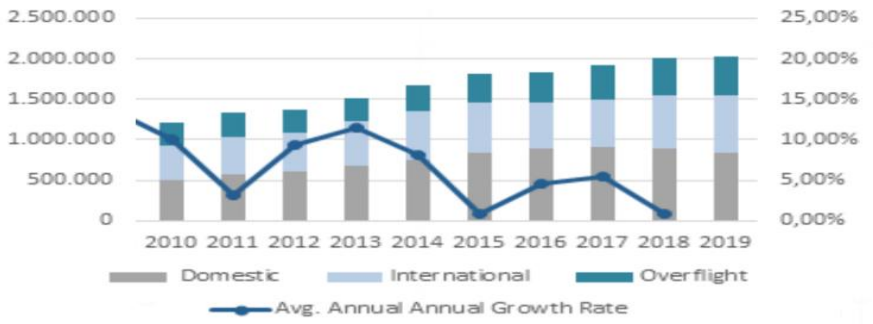
Genel olarak ele alındığında, Türkiye'de, sivil havacılık sektörünün büyümesi açısından 2003 yılının önemli bir dönüm noktası tarihi olarak algılanması söz konusudur. Buna göre Türkiye, 2003 yılından itibaren, kademeli olarak yolcu sayısı, koltuk kapasitesi, filo sayısı, uçuş noktası sayısı ve sivil havacılık genel hizmetlerine dair faaliyetler bazında büyüme gerçekleştirmiştir. Her ne kadar, Türkiye'de, sivil havacılık sektörü rekabet yoğun bir alan olmasa da nitelik açısından, özellikle iç hatlardaki uçuşlara dair rekabetin yoğun olduğunu görmek mümkündür (Yılmaz, 2020, 118-123). Türk sivil havacılık sektöründe değişim ve dönüşüm açısından önemli olan husus, 2000'li yılların başı itibari ile kendisini gösteren liberalleşme atılımlarıdır. Bu şekilde, rekabet düzeyinin ve hizmet niteliğinin arttığı Türk sivil havacılık sektöründe, uluslararası pazarda da etkili olmak adına önemli adımlar atılmıştır.

Liberalleşmenin yarattığı etki ile birlikte yine 2000'li yılların başında gerileyen bilet fiyatları, Türk sivil havacılık sektörünün niteliğinin artmasına yardımcı olmuştur. Bunun yanı sıra, hukuki yapının da uluslararası mevzuat ile etkili bir biçimde uyumlu hale gelmesi, Türki sivil havacılık sektörünün işleyişinin son derece olumlu bir şekilde gerçekleşmesine imkân sağlamıştır (Sarıbaş ve Tekiner, 2015, 28).



Şekil 2.11 Türkiye; 2010-2019 Tarifeli Yolcu Trafiği (TOBB, 2020, 18).

Şekil 2-11 üzerinde gösterilen ve yolcu trafiğinin tarihsel anlamdaki gelişimini ortaya koyan grafik, 2010 yılı itibari ile Türk sivil havacılık sektörünün son derece hızlı bir şekilde artan bir yolcu potansiyeline eriştiğini göstermektedir. 2018 yılında bir düşüş yaşanmış olduğu gözlemlenmesine karşın, halen 200 milyon yolcu sınırında bir trafik potansiyeline sahip olması, Türkiye'nin uluslararası rekabette önemli bir yer edinmesinin yolunu açmıştır. 2010 ile 2015 yılları arasındaki süreç, Türk sivil havacılık sektörünün zirve dönemi olarak değerlendirilebilir. Öte yandan Türkiye, uluslararası uçuşlar da dâhil olmak üzere, bünyesindeki havalimanlarından en fazla yolcu uçuşu gerçekleştiren ülkelerden biridir. 2019 yılı rakamları özelinde bakıldığında İstanbul Havalimanı, önceki yıla göre yolcu sayısını %0,2 arttırarak 68,5 milyon yolcu ile Avrupa'nın en büyük beş havalimanı içinde yer almıştır. Yine bir başka önemli göstergeye göre Antalya Havalimanı, yıllık yolcu sayısı 25 milyonun üzerinde olan havalimanları kategorisinde yolcu sayısını bir önceki döneme göre %12,8 arttırarak ikinci sırada yer almıştır (SGHM, 2020, 36).



Şekil 2.12 Türkiye'de, uçuş trafiğinin 2010-2019 yılları arasındaki dağılımı (DHMİ, 2020, 17).

Şekil 2-12 üzerinde gösterilen grafik, Türkiye'deki uçuş sayılarının artışına dair önemli bir gösterge olmaktadır. Buna göre Türkiye, 2010 yılı ile 2019 yılları arasındaki süreçte, sürdürülebilir bir şekilde uçuş trafiğini büyütürken, yüzdelik artış olarak da dikkat çekici bir performans sergilemiştir. Özellikle de uluslararası uçuşların genel uçuş sayısı içerisindeki yerinin giderek daha da artması, Türk sivil havacılık sektörünün uluslararası alana açılışının ne denli etkili bir şekilde gerçekleştiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra "overflight" olarak adlandırılan uzun menzilli uçuşların oranının da artışı, Türk sivil havacılığının genişleyen etki alanının bir göstergesidir. Şekil 2-12 üzerinde dikkati çeken bir başka önemli husus, Türkiye'deki uçuş trafiğinin, mutlak olarak uluslararası büyüme oranların üzerinde bir büyüme gerçekleştirmiş olmasıdır. Buna göre Türkiye'de sektör, yaptığı yatırım ve atılımlar neticesinde, güçlü ve nitelikli bir şekilde büyüme kaydederken, bu büyümenin uluslararası anlamdaki yansımaları, Türk sivil havacılık sektörünün lehine olmuştur.

Tablo 2-9'da yer alan ve Avrupa'da, doğrudan ve dolaylı uçuş bağlantılarının oran değişimlerinde, genel ortalamada ilk 10'da yer alan ülkelerin sıralamasını gösteren liste, Türkiye'nin 2018 yılına göre 2019 yılında kaydetmiş olduğu nitelikli ilerlemeyi göstermektedir. Buna göre Türkiye, aktarmalı ve hub olarak gerçekleştirmiş olduğu uçuşları, Avrupa'nın ilk 10'daki diğer dokuz ülkesine göre bariz bir şekilde arttırmayı başarmış ve bu sayede de kendisini ön plana çıkarmıştır. Türkiye, uçuş noktalarının sayısını arttırmakla birlikte doğrudan gerçekleştirdiği uçuşların oranını da arttırmıştır. Ülkedeki aktif havalimanı sayısının da giderek artması ile birlikte havalimanlarının kullanımına bağlı olarak gerçekleştirilen doğrudan ve dolaylı uçuş sayılarını da Avrupa ortalamasının üzerine çıkartmıştır.

Tablo 2.9 Doğrudan ve dolaylı uçuş bağlantılarının oran değişimleri (2018-2019 yılları arası)

Ülkeler	2019 yılında, 2018 yılına göre değişim			
	Doğrudan	Aktarmalı	Havalimanı	Hub
İspanya	2,7%	6,4%	5,0%	9,2%
Almanya	0,0%	2,8%	2,1%	0,2%
Birleşik Krallık	-0,8%	0,4%	0,0%	0,9%
Fransa	0,7%	4,6%	3,3%	-1,5%
Türkiye	2,5%	13,7%	8,1%	18,1%
İtalya	3,7%	5,2%	4,8%	8,5%
Rusya	7,7%	3,2%	5,2%	18,8%
Norveç	-6,7%	-0,4%	-3,4%	-3,1%
Yunanistan	5,3%	8,1%	6,9%	3,1%
Hollanda	1,0%	4,7%	3,5%	0,9%

Kaynak: SGHM, 2022.

2003 Yılından 34 milyon olan yolcu hacmi 2017 yılında neredeyse beş kat artarak 193 milyon yolcunun üzerine çıkmıştır. 2017 yılında DHMI'nin işlettiği 55 havalimanından 17 adedi 1 milyon yolcuda fazla, 6 adedi 10 milyon yolcuda fazla ve sadece ikisi 30 milyon yolcuda fazla yolcuya hizmet vermektedir.

2000'li yılların başından bu yana Atatürk Havalimanı Türkiye'nin ana havalimanı olarak konumlandırmıştır. Bu konumlandırmanın sonucu 2002'den bu yana trafikte 5 kattan fazla artış göstermiştir. Buna karşılık, 2002 yılından Antalya Havalimanı 2016 yılına kadar sadece 2,5 kat büyümüştür. 2009 Yılından bu yana ikinci İstanbul havalimanı olan Sabiha Gökçen, terminal genişlemesi ve Pegasus Havayolları'ndan gelen gelişmenin ardından güçlü bir büyüme kaydetmiştir. Havalimanı, 2017 yılında 31 MPPA işleyerek Türkiye'nin ikinci büyük havalimanı olmuş ve diğer havaalanları, yukarıda belirtilenlerden çok daha düşük bir seviyede olsa da, orta ve uzun vadede büyüme gözlemlenmiştir. Ankara ve İzmir, 2017 yılında 10 MPPA'nın üzerinde iş yapmış ve 1990'ların sonlarından bu yana çok benzer bir büyüme trendi izlemiştir. Bodrum ve Dalaman gibi diğer önemli turistik bölgeler çok daha sınırlı bir büyüme görmüş ve trafik seviyeleri 5 MPPA'nın altında kalmıştır.

2016 yılındaki olumsuz olayın yanı sıra, Türk havalimanlarındaki güçlü büyüme, hem talep hem de arz faktörlerinden kaynaklanmıştır. Talep açısından bakıldığında, Türkiye son 10 yılda güçlü bir GSYİH büyümesi görmüştür. Türkiye kendisini büyük bir küresel turizm merkezi olarak konumlandırmış ve 2000'li yılların başından bu yana yaklaşık 10 milyonluk iyi bir nüfus artışı olmuştur. Tedarik açısından bakıldığında, ülkenin havayolları güçlü ve

başarılı operasyonlar geliştirirken (özellikle Türk Hava Yolları), Türk Hükümeti havayolları ve hava trafiği için büyüme ortamının geliştirilmesinde öncülük etmiştir.

2019-2020 Türk Sivil Havacılığının sıçrama yapması beklenmekteydi. İstanbul yeni havalimanının yapılması ve Sabiha Gökçen havalimanı yeni pistinin açılması ile 2019 yılında gerçekleşen 208 milyon yolcunun yarısına hizmet vermekteydiler. Bu havalimanlarında yapılan altyapısal iyileştirmeler sadece bölgesel nitelikte kalmayıp tüm Türkiye havalimanları üzerinde pozitif bir etkisi olması beklenmekteydi. Fakat global pandemi olan Covid salgını dünya havacılığını etkilediği gibi Türkiye havacılığına da şok etkisi yapmıştır.

Türk Sivil Havacılığında 2019 yılında toplamda 1.308.970 ticari uçuş gerçekleşirken pandemin etkilemiş olduğu 2022 yılında 610.449 uçuşa ile %53 küçülme gerçekleşmiştir. 2021 yılında Türk havacılık sektörde yapılan yatırım ve önlemlerin sonucunda, global etkilenmeden daha az bir etki altında kalarak 2019 yılına kıyasla %30 daralma ile tamamlamış ve 909.174 uçuş gerçekleştirmiştir. Pozitif yükselişin nedeni 2022 yılında yapılan 252.132 uçuşun 431.838 uçuşa yükselmesidir.

Yolcu sayısı 2019 yılında 208.373.696 iken 2020 yılında 81.616.140 yolcu kadar düşmüştür. Yolcu sayısındaki bu azalış %60 ile Türk sivil havacılık tarihindeki en keskin düşüştür. 2021 yılında sektörel toparlanma ile 128.155.762 yolcu çıkmıştır. 2019 yılı ile kıyaslandığında %38 küçülme ile tamamlanmıştır.

Havayolları açışından pandemi sadece uçuş ve yolcu sayısında düşüşe neden olmamış ayrıca uçak doluluk ve uçak başı yolcu sayısı değerlerinde de ciddi etkileri olmuştur. Uçak başı yolcu sayısı son 30 yıldır artış göstermektedir. Bunun temel 2 nedeni vardır. İlk neden uçakların aynı gövde sınıflarında yıllara sâri olarak daha fazla koltuk kapasitesine sahip olmasıdır. İkinci neden ise uçakların doluluk oranlarının artmasıdır. 2013 yılında ortalama 141 yolcu/uçak olan değer 2019 yılında 159 seviyesine çıkarken 2020 yılında 134, 2021 yılından da 141 olarak gerçekleşmiştir.

2019 yılında Türkiye'de ticari olarak uçan 208.373.696 yolcunun 68 milyon (Türkiye yolcu sayısının %33'ü) yolcusu İstanbul havalimanı ile yolculuklarını gerçekleştirirken Antalya havalimanı 35.679.421 yolcu ile tüm trafiğin %17'sine hizmet vermiştir. Sabiha gökçen havalimanında Antalya havalimanına yakın yolcu sayısı ile 35.560.610 yolcu trafiğine hizmet vermiş ve tüm trafiğin %17 gerçekleştirmiştir. Ankara Esenboğa 13.740.595 yolcu ve İzmir

Adnan Menderes ise 12.365.256 milyon yolcuya hizmet vermişlerdir ve toplam yolcunun sırasıyla %7 ve %6 gerçekleştirmişlerdir.

2020 yılındaki uçuş oranları 2019 yılındaki oransal dağılıma benzer bir kompozisyonla gerçekleşmesine karşın trafik sayısı 81.616.140 düşmüştür. Fakat 2021 yılındaki toparlanma ile birlikte havalimanı pazar payları İstanbul havalimanında %46 yükselirken Antalya havalimanı %27, Sabiha Gökçen Havalimanı %31 Ankara ve İzmir havalimanları %9 yükselmiştir.

Havacılığı Etkileyen Faktörler

Son on yılda, Türkiye GSYİH'si bölgedeki diğer ülkelerle kıyaslandığında daha iyi performans göstererek 2003-2016 yılları arasında %5,6'lık bir GSYİH'e ulaşmıştır. Küreselde %3'lük, Euro ülkeleri %1,7'lik ve Orta Asya %1,1'lik bir GSYİH değeri gözlemlenmiştir.

Ülke düzeyinde GSYİH'deki büyüme, kişi başına düşen GSYİH'deki büyüme ile eşleştirilmiş ve 2000 yılında kişi başına 4.200 dolardan 2013 yılına kadar yaklaşık 11.000 dolara yükselmiştir. Hem GSYİH hem de nüfustaki tahmini büyüme göz önüne alındığında, kişi başına GSYİH'deki (PPP) 2040 yılına kadar yaklaşık 60.000 dolara kadar bir artış tahmin edilmektedir. Kişi başına düşen GSYİH'nın daha fazla seyahat etme eğilimine yol açan küresel eğilim Türkiye için geçerli olmaktadır.

Türkiye, 2008'deki küresel ekonomik krizi de havacılık sektörü olarak çok etkilenmeden atlatmıştır. Hiçbir ülke etkilerine karşı bağışık olmasa da, Türkiye sadece bir yıllık olumsuz büyümenin ardından durgunluktan çıkmış ve daha sonra toparlanma aşamasında Avrupalı ve küresel karşılaştırıcılardan daha iyi performans göstermiştir.

Uzun yıllar boyunca Türkiye dünya sıralamasında hızla yükselen, giderek daha cazip bir tatil beldesi olmuştur. Türkiye, 2015 yılına kadar 39 milyon ziyaretçisiyle Avrupa'nın en büyük 4. turizm pazarı ve dünyada 6. sırada yer almıştır. Türkiye turizmi etkileyen bir dizi terörist ve siyasi olayla kuşatılmıştır. Turizme gelenlerde 15 yıllık istikrarlı büyümenin ardından 2016'da keskin bir düşüş yaşandı. Yabancı turistler en son 2008 yılında görülen 25,3 milyon seviyesine gerilemiştir. Temmuz 2016'daki darbe girişimi küresel kapsama aldı ve o yaz gelen turistleri de etkiledi. 2016 yılı Türkiye'de turizm açısından çok kötü bir yıl iken, 2017'de güçlü bir toparlanma yaşanmıştır. 2016 yılının 12 ayı boyunca ziyaretçiler 2015

yılına göre %30,1 oranında düştü. 2017 yılının ilk 11 ayında ziyaretçi sayısı 2016 yılının aynı 11 ayına göre %27,7 arttı. Rusya, İngiltere ve Almanya'dan gelen ziyaretçi sayısının artmasıyla 2017 yılının ilk 11 ayında ziyaretçi sayısında %27,7'lik bir artış görülmesiyle Türk turizm sektörü çalkantılı geçen 2016 yılından toparlandı.

Türkiye, özellikle İtalya, Fransa ve İspanya gibi Avrupa Birliği'ne bağlı deniz turizmine daha yüksek maliyetlerle karşı karşıya kalan İngiliz turistler için iyi bir opsiyon olmaktadır. Birçok Türk oteli odalarda önemli indirimler ve bazı tesislerde gecelik fiyatlar 2015'tekinden yaklaşık yüzde 70 daha ucuza pazara sunulmaktadır.

Türk turizm otoritelerinin stratejik hedefleri, önümüzdeki on yıl içinde ülkenin dünyada turizm için ilk üç uçuş noktalarından biri olmaktır. Bu hiç şüphesiz ulaşılması zor bir hedef olsa da, ülkenin tarihi simge yapıları, doğal spa ve sağlıklı yaşam merkezleri, büyüyen bir sağlık turizmi endüstrisi ve elbette dünya çapında tanınırlık kazanmış kültür ve mutfak gibi çeşitli cazibe merkezleridir.

Mutlak anlamda Türkiye, 1995'tekinden 2016 yıldaki olumsuz olaylarından önce neredeyse 31 milyon daha fazla ziyaretçi almakta, diğer Avrupa ülkelerinden daha büyük bir büyümeye ilerlemekteydi. Türkiye'ye gelen ziyaretçi sayısı 1995'ten 2016'ya kadar %9'luk bir GSYİH ile büyümüş, daha olgun ve yerleşik Akdeniz turizm uçuş noktalarından (İspanya, Yunanistan ve İtalya gibi) görülen büyüme oranlarından üç kat daha fazla gerçekleşmiştir.

Türk turizm yatırımları devam etmekte, 2000 yılından bu yana, turizm işletme belgeli tesisleri içinde yatak sayısı 300.000'den 700.000'e artmış ve ilerleyen yıllarda da yatak kapasitesi büyümesi tutarlı bir şekilde desteklemektedir. Bununla birlikte, dünyanın en büyük 15 uluslararası turizm pazarı arasında, Türkiye'nin 2027'ye kadar %9,3'lük en yüksek büyüme oranını kaydetmesi, Çin'in büyüme oranını aşması ve kıyaslanan ülkelerin geri kalanından daha ileride olması beklenmektedir.

Öngörülen büyümenin 2027 yılına kadar ek 41 milyon ziyaretçinin gelmesi bekleniyor. 2015 rakamlarının iki katından fazla ve dünyanın geri kalanından daha büyük bir artışla sonuçlanması son derece yüksek bir olasılıktır. 2027 yılına gelindiğinde Türkiye'nin Fransa, İspanya ve İtalya'dan sonra dünyanın en büyük 6. ve Avrupa'nın ise 4. turizm pazarı olması öngörülmektedir.

Büyüyen bir nüfus havacılık sektörünün büyümesine yardımcı olmaktadır. 2000 yılından 2017 yılına Türkiye nüfusu 10 milyonun üzerinde büyümüş ve TUIK 2025 yılına kadar 85 milyonun üzerinde kişiye ulaşarak bu büyümenin devam edeceğini öngörülmektedir. Bu zenginleşen artan nüfus, giden seyahat talebindeki güçlü büyümeyi destekleyecektir.

Ayrıca Türk Hükümeti son yıllarda uluslararası ilişkiler kurma konusunda diğer ülkelerin hükümetleri ile birlikte çalışarak Türkiye'ye gümrük ve vize konularında daha açık bir yapının oluşturulmasına yardımcı bir politika izlediği net bir şekilde gözlemlenmektedir. Bu yaklaşımın bir parçası olarak, Türkiye ve diğer ülkelere vize kısıtlamaları azaltılmaktadır. 2014 yılı başından itibaren 70'in üzerinde ülkeden gelen sakinlerin Türkiye'ye vizesiz erişimi bulunmakta ve 39 ülke daha basitleştirilmiş e-vize sistemine dâhil edilmiştir. Türkiye'ye giriş vizesi kısıtlaması bulunmayan ülkeler, ülkelerini ziyaret eden Türk sakinleri için genellikle karşılıklı şartlara sahiptirler. Bu iki yönlü uygulama sadece seyahatin daha kolay bir süreç olmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda Türkiye ve diğer ülkelere gidiş-dönüş maliyetini de azaltır ve genel uluslararası seyahat talebini artırmaya yardımcı olur. Uluslararası anlaşmalardaki bu gelişme, daha fazla sayıda ikili hava hizmeti anlaşması (BASA) yapılmasına yol açmıştır. Yürürlükte olan 161 ülke düzeyinde BASA vardır. Türkiye ile diğer ülkeler arasında iki yönlü karşılıklı harekete olanak sağlamaktadır. Türkiye, hava hizmetleri için düzenlenmiş bir pazar olmaya devam etmekle birlikte, havayollarının neredeyse kısıtlama olmaksızın büyüyebildikleri destekleyici bir stratejik ortama ve proaktif düzenleyici çerçeveye sahiplik etmektedir. 2015 yılı itibarıyla Türkiye'den sadece 99 ülkeye hizmet vermekteydi. Türkiye'den 50'den fazla ülkeye açılacak pazarların olduğu analiz edilmiştir. T.C. Dışişleri Bakanlığı'nın uluslararası ilişkileri geliştirmeye yönelik amacı ile daha fazla BASA gelişimini desteklemelidir.

2.5.1.5. İstanbul

İstanbul(2018 Öncesi Atatürk Hvalimanı) ve Sabiha Gökçen havalimanlarının konumu Boğaz'ın her iki tarafında iki farklı kıtada yer almaktadır. Bu sayedeki havalimanı kendi yerel pazarlarına hitap eden bir konumlandırma içerisindedirler. Bu yüksek nüfuslu İstanbul yolcu talebini iki farklı opsiyonla daha ulaşılabilir bir altyapı sunulmaktadır. Atatürk havalimanı Avrupa kıtasında bulunduğu konum açısından İstanbul nüfusunun çok daha büyük bir kısmına hizmet vermektedir.

İstanbul havalimanı sistemi içindeki uluslararası trafik 2007 yılında 14,8 MPPA'dan 2017 yılına kadar 54,6 milyon yolcuya çıkarak %14'lük bir CAGR gerçekleşmiştir. Bu dönemde 40

milyon yolcu büyümesi sağlanmıştır. Atatürk havalimanı bu büyümenin %77'sini gerçekleştirerek 31 milyon ek yolcuya hizmet vermiştir.

İstanbul havalimanı sistemi içindeki iç hat yolcu hacimleri 2007'de 12.1 milyon yolcu dan 2017'de 40.5 milyon yolcuya çıkarak %13'lük bir CAGR ve 28 milyon yolcu büyüme rakamına ulaşmıştır. Bu büyümenin %65'i de Sabiha Gökçen havalimanına aittir. Atatürk havalimanındaki 9.8 MPPA'ya kıyasla 18.5 milyon yolcu ulaşan Sabiha Gökçen havalimanı iç hat pazarında girişken büyüme stratejisi uygulamıştır.

Sabiha Gökçen daha güçlü bir CAGR'ye sahipken, yolcu trafiğindeki mutlak değişim Atatürk havalimanına göre daha düşüktür. Sabiha Gökçen havalimanın büyümesi, 2009'un sonlarında yeni terminal binasının açılmasıyla 2010'dan itibaren hızlandı. Bu, 2010'da 2009'a kıyasla trafikte %78'lik bir sıçrama gören Pegasus Havayolları'nın büyümesini hızlandırdı.

Atatürk havalimanı, 2001'den bu yana ve 2016'nın negatif yılından önce Avrupa'nın en büyük 19. havalimanından 4. havalimanına geçerek Madrid, Roma, Münih ve Amsterdam gibi geleneksel eski AB hub havalimanlarını geride bıraktı.

Sıralamadaki bu yükselişin nedeni Atatürk havalimanındaki 40 milyondan fazla ilave yolcuya hizmet vermesidir. Heathrow, Münih, Barselona ve Paris Charles de Gaulle gibi havalimanlarındaki ilave yolcu hacminin iki katından fazladır. (hepsi dönem içinde 10-15 milyon yolcu ekledi). Bununla birlikte, 2016 olumsuz olayları, Atatürk havalimanın sıralamasının Amsterdam tarafından aşılarak 5. sıraya düştüğü gözlemlenmiştir.

Almanya'nın ardından Avrupa'nın en büyük ikinci ülkesi olan 80 milyonluk ülke nüfusu, 2019 yılına kadar Avrupa'nın en büyüğü olarak büyümeye devam etmiştir. Bu, giderek büyüyen bir orta sınıf demografisi sağlamamıştır. İstanbul, Avrupa'nın en büyük şehridir ve 2030 yılına kadar 12 milyonluk ikinci büyük Moskova'ya kıyasla 18 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir. Büyüyen, varlıklı ve genç nüfus havacılık pazarı için büyük bir pazar potansiyeli sağlamaktadır. Hâlihazırda İstanbul, Londra ve Paris'ten sonra Avrupa'nın üçüncü büyük havacılık pazarı olmakla birlikte, diğer şehirlere kıyasla nispeten daha düşük hava yolculuğu eğilimine sahiptir.

İstanbul'daki turizm endüstrisinin dinamizmi ve daha çeşitli doğası nedeniyle, jeopolitik istikrarsızlığa karşı dayanıklılığı genel ulusal eğilimden önemli ölçüde daha iyi olmuştur.

Dünya Turizm ve Seyahat Konseyi tarafından üretilen turizm büyümesi tahminleri, Türkiye'ye turizmin önümüzdeki on yılda hızla büyüyerek 2027'ye ulaşacağını ve büyük turizm ülkeleri arasında en yüksek olan ortalama %9,3 oranında büyüyeceğini göstermektedir.

2016 yılında genişlemesini durduran Türk Hava Yolları, 2023 yılına kadar 120 milyon yolcu ve 500 uçak hedefiyle büyüme yoluna devam etmektedir.

Türk Hava Yolları, hem artan kapasite hem de sıklık açısından iç hat hizmetlerinin IST/IST arasında kilit bir itici gücü olmuştur. İç hat frekansının artışıyla yolcu koltuk kapasitesinde artış sağlanmış ve yine aynı dönemdeki yüksek doluluk oranı ile verimlilik artmıştır. Bu bir başka açıdan havalimanının hub olma özelliğine katalizör etkisi oluşturmuş ve uluslararası hizmetlere daha fazla bağlantı imkânı sağlamıştır.

Türk Hava Yolları 2012-2017 döneminde 41 iç hat hizmetinin işletildiği ve bu süre zarfında hizmet sıklığının arttığı bilinmektedir. 2012'den bu yana, günde iki defadan fazla işletilen hizmet sayısı 2017'de %48'den %62'ye yükselirken, çok sık hizmet sayısı (yani günde 4 kattan fazla işletilen) %27'den %43'e yükselmiştir. Bu dönemde neredeyse tüm uçuş noktalarında frekans ve kapasitede artış gözlemlenmiştir. Ankara (ESB) gibi yüksek hacimli güzergâhlarda bile, frekans 2010'dan bu yana günlük 4 kat arttı ve şu anda her yönde 350.000'den fazla ilave koltuk kapasitesine ulaşılmıştır. Böyle bir büyümenin gelecekte bu kadar agresif olması pek mümkün olmamakla birlikte, özellikle günlük hizmetlerden karmaşık bir iç hat bağlantı ağı oluşmasına imkân sağlamıştır.

Atatürk havalimanı, hem İstanbul'a gelen uluslararası ziyaretçiler için hem de İstanbul'da yaşayan ve çalışan 15 milyon kişi için giden seyahatler için önemli bir erişim noktası olmuştur. Türk Hava Yolları'nın kapsamlı ve güçlü bir hub operasyonu geliştirme stratejisi, Atatürk havalimanının Avrupa, Orta Doğu ve Asya'yı birbirine bağlayan önemli bir hub havalimanı olmasına yol açmıştır.

Havacılığı Etkileyen Faktörler

14 milyonun üzerinde nüfusuyla Türkiye'nin en büyük şehri olan İstanbul, Avrupa'nın en büyük kentsel yaşam alanlarında biridir. Şehir sınırları içindeki nüfusuyla Orta Doğu'nun ikinci, dünyanın üçüncü büyük şehridir. İstanbul, dünyanın en işlek suyollarından biri olan Boğaz'a uzanan kıtalararası bir şehirdir. Ticari ve tarihi merkezi Avrupa'da yer alırken,

nüfusunun üçte biri Asya'da yaşamaktadır. İstanbul'un tarihi İpek Yolu üzerindeki stratejik konumu, Avrupa ile Orta Doğu arasındaki demiryolu ağları üzerinde merkezi bir konuma sahip olması ve Karadeniz ile Akdeniz arasındaki tek deniz yolu üzerinde yer alması eklektik bir nüfusu teşvik etmiştir.

Anadolu'nun dört bir yanından gelen göçmenler metropollere akın ettikçe, şehrin nüfusu 1950'lerden bu yana on kat arttı. Kentin yıllık %3,5'lik nüfus artışı, OECD'nin 78 büyük metropol alanı arasında en yüksek sırada yer almaktadır. Yapılan birçok tahminde İstanbul şehir nüfusunun büyümesini, Avrupa'nın en büyüğü haline gelmesini ve Londra'yı aşarak ilk sıraya yerleşmesini öngörmektedir. Bu süreçte Kentsel nüfusun ortalama %2,3 oranında büyümesini öngörülmüştür. 2022 yılına gelindiğinde İstanbul nüfusunun 16 milyona yükseldiği gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, İstanbul nüfusu diğer Avrupa ülkelerinin geri kalanına kıyasla da nispeten gençtir.

Sektörel araştırmalarda yaş gruplarına göre uçma eğilimi üzerine yaptığı çalışmada, 20-44 yaş grubunun nüfusun geri kalanına kıyasla en yüksek seyahat eğilimine sahip olduğunu tahmin etmektedir. Bu, İstanbul'un hava yolculuğu pazarının daha da gelişmesinde sahip olduğu potansiyeli yansıtmaktadır.

İstanbul gayri safi yurtiçi hasılası 30 milyar ABD dolarıdır. Bu sayede 2011 yılında dünyanın kentsel alanları arasında 29. sırada yer almıştır. 1990'ların ortalarından bu yana İstanbul ekonomisi OECD metropol bölgeleri arasında en hızlı büyüyen ekonomilerden biridir. Foreign Policy ve McKinsey Global Institute'a göre İstanbul, 2025 yılına kadar dünya şehirleri arasında en yüksek 14. GSYİH büyümesiyle 292 milyar ABD doları artış kaydetmesi beklenmektedir. İstanbul, Türkiye'nin GSYİH'nın yüzde 27'sinden sorumludur. Ülkenin sanayi işgücünün yüzde 20'si bu şehirde yaşamaktadır. Kişi başına düşen GSYİH ve üretkenliği, kısmen katma değeri yüksek faaliyetlere odaklanmasından dolayı ulusal ortalamalarından GSYİH %70 ve üretkenliği %50 daha fazladır. İstanbul, ülkenin vergi gelirinin beşte ikisinden sorumludur. İstanbul özelinde ticaret katma değeri yüksek işlere odaklanmış olmasına rağmen, düşük katma değerli imalat sektörü, İstanbul'un GSYİH'sının sadece yüzde 26'sını temsil etmekte ve kentin toplam ihracatının beşte dördünü oluşturmaktadır.

İstanbul, eski İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, İstanbul Altın Borsası ve Türkiye Türev Borsası'nı birleştiren Türkiye'nin tek borsa kuruluşu Borsa İstanbul'a ev sahipliği

yapmaktadır. Ataşehir'de yeni bir merkezi iş bölgesi yer almaktadır. Bu bölge çeşitli Türk banka ve finans kuruluşlarının genel merkezine ev sahipliği yapmaktadır. Tüm özel bankaların merkezi ve Türkiye'deki toplam banka şube sayısının %21'i İstanbul'da bulunmaktadır. Türk Merkez Bankası'nın Ankara'dan İstanbul'a taşınması kararının İstanbul kentini önemli bir dünya finans merkezine dönüştürmektedir. Bu strateji ile İstanbul, Londra, Frankfurt, New York vb. ile birlikte dünyanın finans merkezi haline gelmiştir.

İstanbul'un Haydarpaşa Limanı, Ambarlı Limanı ve Zeytinburnu Limanı olmak üzere üç büyük nakliye limanı ile Boğaz ve Marmara Denizi boyunca birkaç küçük liman ve petrol terminali bulunmaktadır.

Nüfustaki artışa ek olarak, canlı ekonominin İstanbul demografisinin kalitesini artırması son derece olağan bir gerçeklik olacaktır. Ortalama İstanbul hane halkı gelirinin önümüzdeki 15 yıl içinde hızlı bir dönüşüm geçirmesi ve İstanbul hane halkının yaklaşık üçte ikisinin gelirlerini yıllık 70.000 doların üzerine çıkarması beklenmektedir. Hanelerin neredeyse yarısının (2.0 milyon hane) 2030 yılına kadar yılda 100.000 dolardan fazla gelir elde etmesi, Avrupa'da ise yalnızca Londra'ya (2.4 milyon hane) ikinci sırada yer alması bekleniyor. Hane halkı gelirindeki iyileşme, daha önceki bir bölümde GSYİH / kişi ve seyahat eğilimi ilişkisinde gösterildiği gibi, hava yolculuğu eğilimindeki artış için de iyi bir gösterge ve itici güçtür.

Türkiye içinde İstanbul, Akdeniz çevresindeki (Antalya ve Muğla merkezli) başlıca güneş tatil beldelerinin yanı sıra en büyük turizm uçuş noktalarından biridir. Kentin en büyük çekiciliği UNESCO Dünya Mirası listesinde yer alan tarihi merkezi olmaya devam ediyor. Kültür ve eğlence merkezi, kentin doğal limanı Haliç'in karşısında, Beyoğlu semtinde yer almaktadır.

İstanbul'un turizm sektörü Avrupa yakasında yoğunlaşmış durumda ve şehir otellerinin %90'ı burada bulunmaktadır. Düşük ve orta sınıf oteller genellikle Sarayburnu'nda bulunurken, üst düzey oteller çoğunlukla Haliç'in kuzeyindeki eğlence ve finans merkezlerinde yer almaktadır. İstanbul'un en çok ziyaret edilenleri Topkapı Sarayı Müzesi ve Ayasofya olan yetmiş müzesi, her yıl 30 milyon dolar gelir getiriyor. İstanbul'da tarihi öneme sahip 17 saray, 64 cami ve 49 kilise bulunmaktadır. Turizm için kültürel bir şehir olan kentin cazibesi yıl boyunca (oldukça mevsimlik olan güneş ve plaj uçuş noktalarının aksine) ve dünya çapındaki turistlere hitap etmektedir. İstanbul'un tarihi büyüme hızının da gösterdiği gibi uluslararası

ziyaretçi çekmedeki gücü ile orta vadede İstanbul için büyümenin devam etmesinin ulusal düzeyde tahmin edilenden daha yüksek olması ve bu oranın 2027 yılına kadar %9 artacağı tahmin edilmektedir.

2.5.2. Rakip Analizi

2.5.2.1. Dubai Airport

Dubai Uluslararası Havalimanı, Ortadoğu'nun en büyük havalimanıdır. Ayrıca dünyanın en büyük havalimanlarından biri ve bölgedeki önemli bir kargo merkezidir. Dubai Havaalanı, son on yılda olağanüstü bir büyüme gerçekleştirmiştir. Bu büyüme, ana taşıyıcısı havayolu olan Emirates'in genişlemesiyle birlikte gerçekleştirmiştir. Havalimanı trafik büyümesinin büyük çoğunluğu Emirates'ten gelse de, Dubai bir turizm merkezi ve iş merkezi olarak öne çıktığı için havaalanı trafiği dünyanın dört bir yanındaki taşıyıcılardan beslenerek büyümektedir.

Tablo 2-10 da belirtildiği üzere Dubai havalimanında toplamda 2022 yılında 215 uçuş noktasına hizmet vermektedir. Bu uçuş noktalarından 71'i Avrupa, 67 Asya, 34 Ortadoğu, 30 Afrika, 12 Kuzey Amerika, 1 Latin Amerika'dır. Bu uçuşların tamamı uluslararası uçuşlardır. Şekil2-13 teki 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi 78mn iken 2018 en yüksek değere ulaşarak 118mn koltuk sayısına ulaşmış 2019 yılında108mn'a düşmüştür. Bu değer 2021 yılında 53mn olarak gerçekleşmiştir.

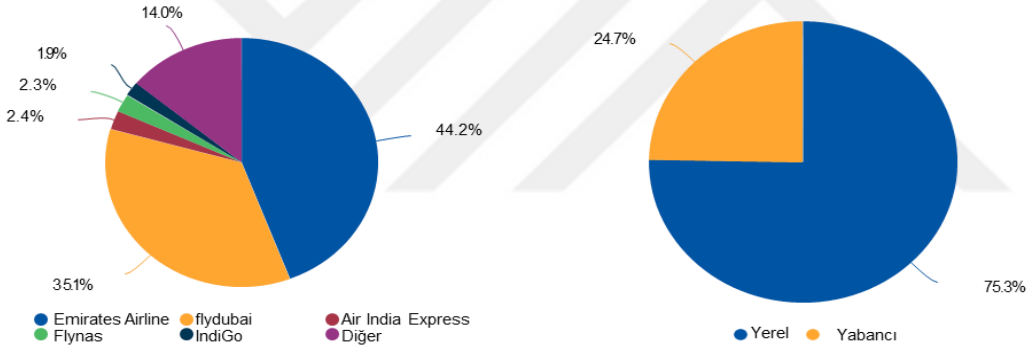
Tablo 2.10 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	215
Afrika	30
Asya Pasifik	67
Avrupa	71
Latin Amerika	1
Orta Doğu	34
Kuzey Amerika	12



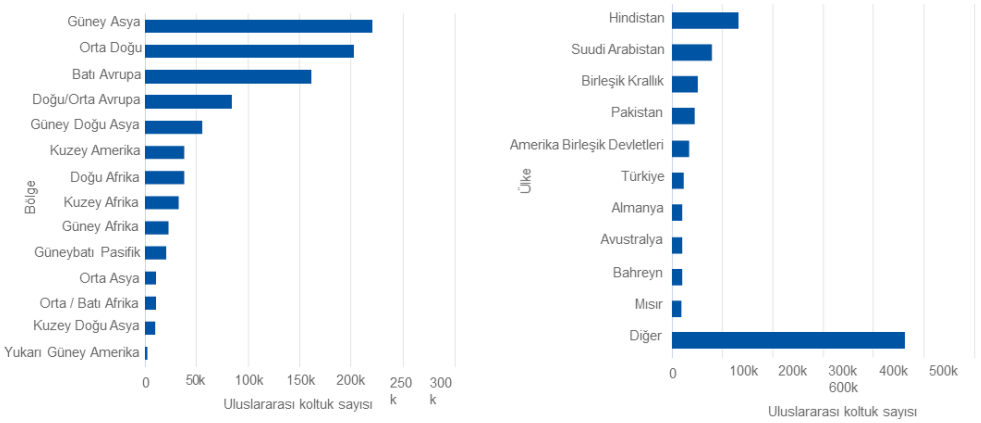
Şekil 2.13 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Şekil 2-14 de belirtildiği üzere Dubai havalimanından uçan havalimanları incelendiğinde %44,2'lik değerle en büyük pay Emirates havayollarınındır. Sonrasında Fly Dubai %35 ile ikinci sırada yer almaktadır. Local havayolları Dubai havalimanının %75'e tekabül etmektedir.



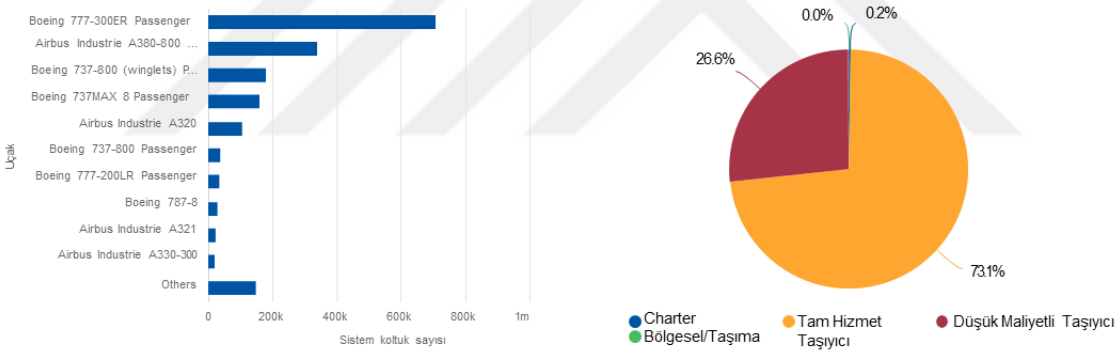
Şekil 2.14 Havayolu Pazar Payı ve Türü (CAPA,2022)

Şekil 2-15 'te gösterildiği üzere Dubai Havalimanında uçulan bölgeler incelendiğinde en çok Güney Asya ve Ortadoğu olduğu gözlemlenmiştir. Güney Asya bölgesine haftalık 221.000 koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilirken Ortadoğu bölgesine haftalık 213.000 koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilmiştir. Ülke bazında incelendiğinde 132.000 koltuk kapasitesi ile en başta Hindistan gelmektedir, ikinci olarak haftalık 86.000 kapasite ile Sudi Arabistan'dır.



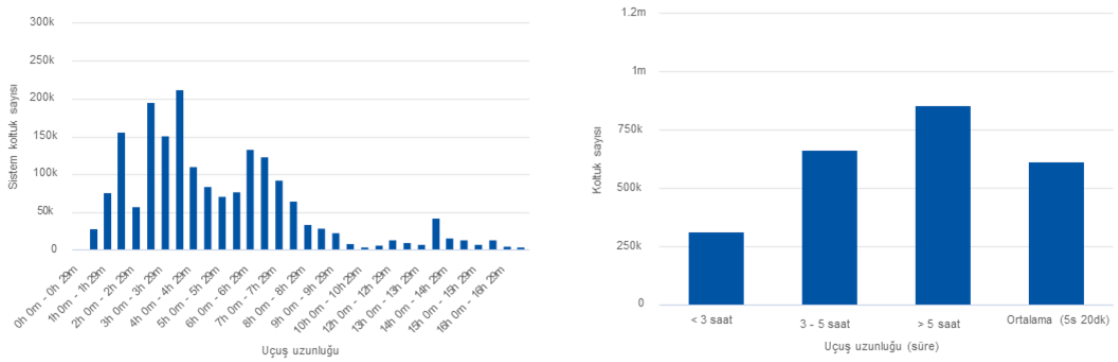
Şekil 2.15 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi (CAPA,2022)

Şekil 2-16 da Havalimanında kullanılan uçakların türleri incelendiğinde %44 geniş gövde ile hizmet verilirken %56 dar gövdeli uçaklarla hizmet verilmektedir. Bu uçakların %73 full servis hizmet verirken , %26'sı ucuz maliyetli havayollarıdır. Bu havayollarının %10'luk değeri business ve üzeri hizmet seviyesindedir



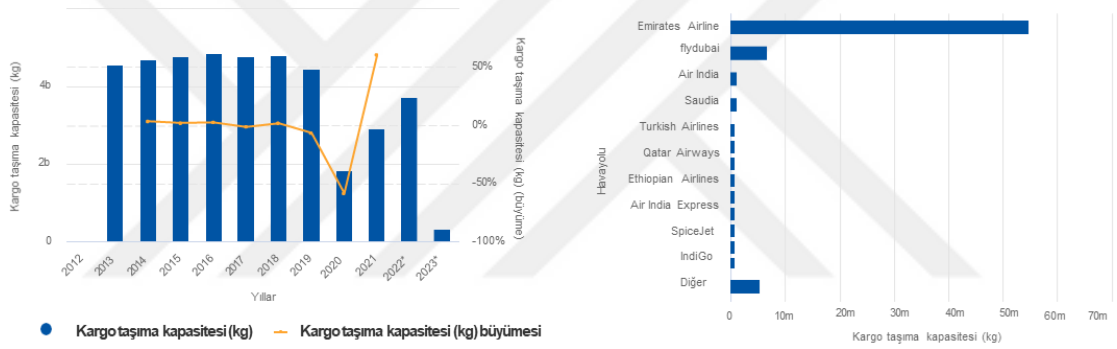
Şekil 2.16 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-17'de Dubai Havalimanındaki uçuşların %17si 3 saatten kısa uçuş noktalarına gerçekleştirilirken, %37'si 3-5 saat uçuş süresine ve %46'sı 5 saatten fazla olan bölgelere gerçekleşmektedir.



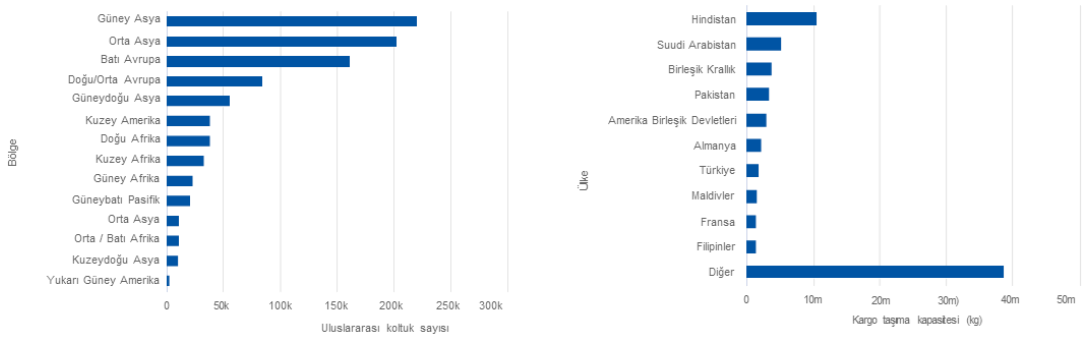
Şekil 2.17 Uçuş zaman ve süre dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-18'de Dubai havalimanında yıllık 4 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı %75'ten fazla bir oranla Emirates havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



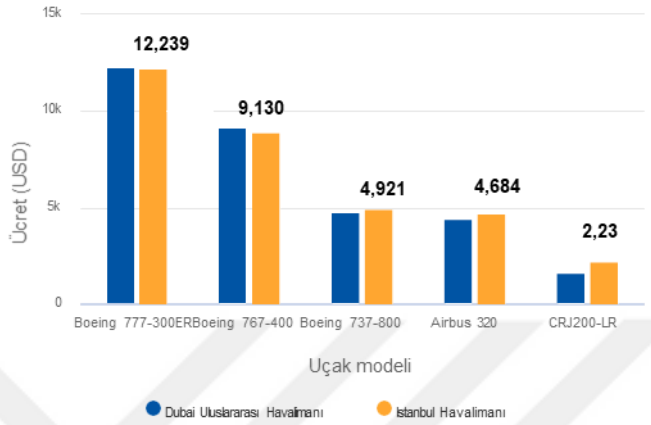
Şekil 2.18 Kargo yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi Şekil 2-19'da gösterildiği üzere kargo operasyonlarında en çok Güney Asya lokasyonlarına gerçekleştirilirken bu lokasyonun ardından Ortadoğu ve Avrupa gelmektedir. En çok sırasıyla Hindistan, Suudi Arabistan, İngiltere, Pakistan ve Amerika gelmektedir.



Şekil 2.19 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-20'de Dubai havalimanı ücret karşılaştırılması açısından incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine benzer yapıda oldukları anlaşılmıştır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Dubai Havalimanında 12,239 USD dir.



Şekil 2.20 Uçuş Maliyet Karşılaştırması (CAPA,2022)

Emirates

Ekim 1985'te kurulan Emirates Havayolu, Birleşik Arap Emirlikleri Dubai Emirliği'nin ulusal taşıyıcısıdır. Havayolu, geniş gövdeli bir ekipman filosu ile faaliyet göstermektedir ve Airbus A380 uçak tipinin en büyük operatörüdür. Emirates, Orta Doğu'nun yanı sıra Afrika, Asya, Güney Pasifik, Kuzey Amerika, Avrupa ve Güney Amerika'da kapsamlı bir hizmet ağı sunmaktadır. Emirates'in temel stratejisi, 2027 yılına kadar "dünyanın bir numaralı havayolu markası" ve Körfez, Orta Doğu ve ötesindeki noktalara tercih edilen taşıyıcı olmaktır. Emirates'in kısa vadeli hedefi, mümkün olan yerlerde kuralsızlaştırılmış pazarlardan yararlanarak Doğu Avrupa, Avustralya ve Güney Amerika'ya kesintisiz hizmetlerin kapsamını arttırmaktır. Emirates hisse yapılanması tamamen devletin elindedir.

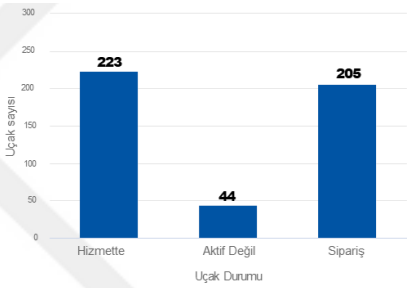
Tablo 2-11 ve Şekil 2-21 den anlaşılacağı üzere Emirates Havayolları 223 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken, 44 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır. Ayrıca ileriki

Tablo 2.11 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

dönemlerde mevcut filosuna 195 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Şekil 2.21 Havayolu Filo Statüsü (CAPA,2022)

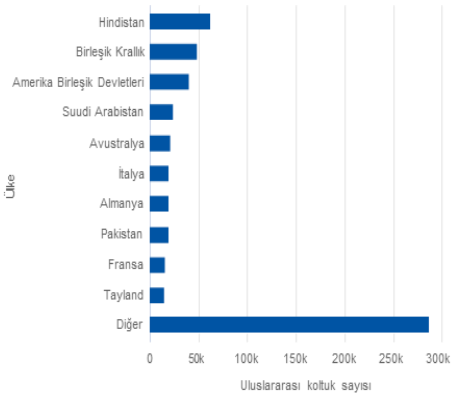
Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A350-900XWB	0	0	50	0
Airbus A380-800	78	43	0	0
Boeing 777-200LR	10	0	0	0
Boeing 777-300ER	124	1	0	0
Boeing 777-8X	0	0	30	0
Boeing 777-9X	0	0	85	0
Boeing 777F	11	0	0	0
Boeing 787-10	0	0	0	10
Boeing 787-9	0	0	30	0
Total:	**223**	**44**	**195**	**10**



Tablo 2-12 ve Şekil 2-22 de Emirates Havayolları toplamda 129 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 39 lokasyonla Avrupa sonrasında sırasıyla 38 noktayla Asya, 23 noktayla Afrika'dır. Uçuş sayısı bakımından en çok Hindistan, İngiltere ve Amerika'ya gerçekleştirmektedir.

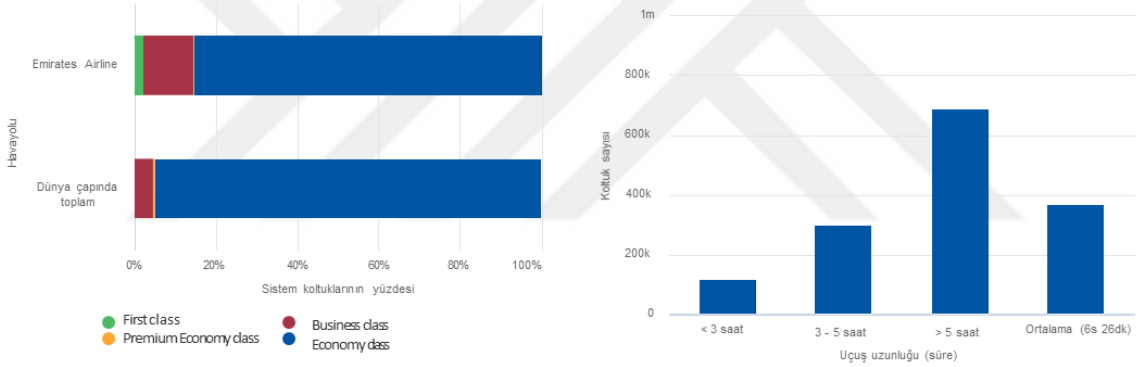
Tablo 2.12 Kıta kırılımlı uçuş noktası (CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	129
İç Hatlar	1
Afrika	23
Asya Pasifik	38
Avrupa	39
Latin Amerika	2
Orta Doğa	13
Kuzey Amerika	13



Şekil 2.22 Ülke kırılımlı koltuk kapasitesi (CAPA,2022)

Şekil 2-23 de gösterildiği üzere Emirates dünya ortalamasında göre daha fazla businees koltuk kapasitesine sahiptir. Bu firmanın kendini konumlandırması ve daha çok uzun mesafeli uçuş noktalarını operasyon gerçekleştirmesinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 2.23 Uçuş tip ve süre dağılımı(CAPA,2022)

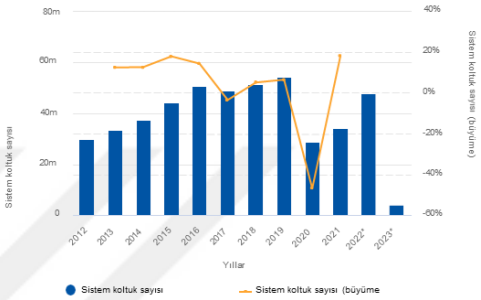
2.5.2.2. Doha Hamad Havalimanı

Hamad Uluslararası Havalimanı, eski Doha Uluslararası Havalimanı'nın yerine 27 Mayıs 2014 tarihinde tam faaliyete başlamıştır. Havaalanı, Katar'ın ana kapısı ve ulusal havayolu şirketi Qatar Airways'in merkezidir. Bölgedeki en büyük havalimanlarından biridir ve bir havaalanı oteli, dinlenme salonları ve diğer eğlence tesisleri ile genişletilmiş 40.000 metrekarelik birleşik perakende, yiyecek ve içecek tesislerine sahiptir. Çift pist sistemi, önceki tesise göre yaklaşık iki buçuk kat daha fazla, saatte 100 uçağın ve yılda 360.000 hareketin işlenmesini sağlıyor. Hamad Uluslararası Havalimanı, Qatar Airways tarafından işletilmektedir.

Tablo2-13 de anlaşıldığı üzere Doha Hamad Havalimanı'nda 2022 yılında 165 uçuş noktasına hizmet verilmektedir. Bu uçuş noktalarından 50'si Asya Pasifik bölgesine, 46'sı Avrupa'ya, 28'i Afrika ve 26 tanesi Orta Doğu bölge uçuş noktalarındandır. Söz konusu uçuşların tamamı uluslararası uçuşlardır. Şekil 2-24 te gösterildiği üzere 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi 30mn iken 2019 yılında en yüksek değere ulaşarak 55mn koltuk sayısına ulaşmıştır.

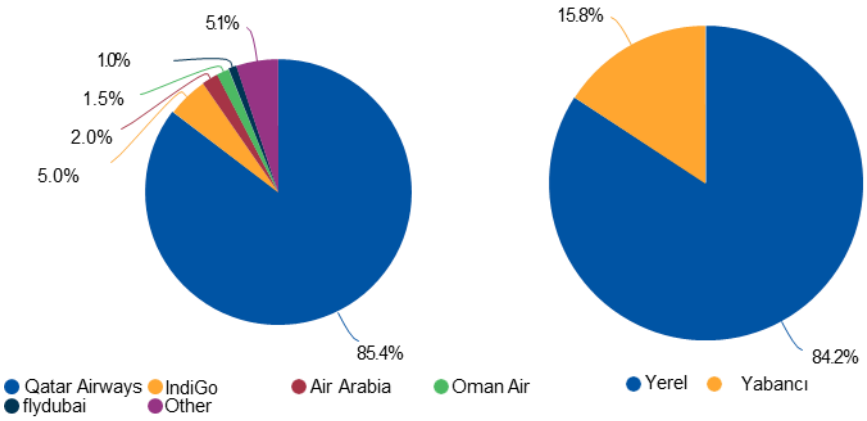
Tablo 2.13 Uçuş Noktası (CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	165
Afrika	28
Asya Pasifik	50
Avrupa	46
Latin Amerika	1
Orta Doğu	26
Kuzey Amerika	14



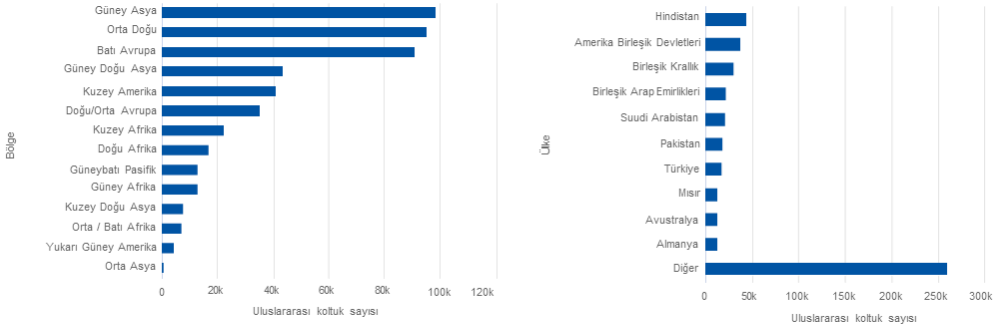
Şekil 2.24 Uçuş Koltuk Sayısı (CAPA,2022)

Havayolu Pazar Payı şekil 2-25'te gösterldiği üzere söz konusu havalimanından yapılan uçuşlar ağırlıklı olarak Qatar Airways tarafından gerçekleşmektedir. Bunu diğer havayolları takip etmektedir.



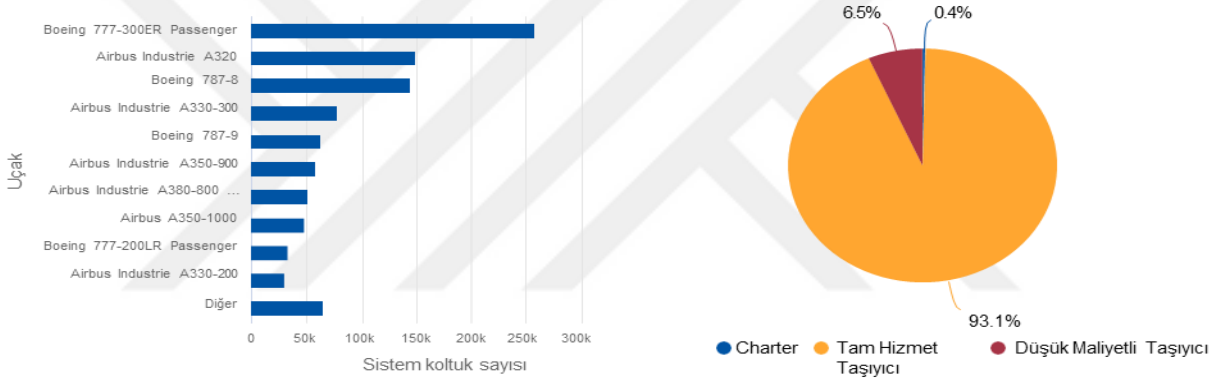
Şekil 2.25 Havayolu Pazar Payı ve Türü (CAPA,2022)

Havaalanından yapılan uçuşlar şekil 2-26'da uçuş bölgelerine göre incelendiğinde ise, en fazla Güney Asya, Orta Doğu ve Batı Avrupa bölgesi uçuş noktalarına yönelik uçuşların gerçekleştirildiği görülmektedir. Buna göre ülkeler bazından incelenirse en çok uçuş Hindistan'a sonrasında ise Amerika ve İngiltere'ye uçuşlar yapılmaktadır.



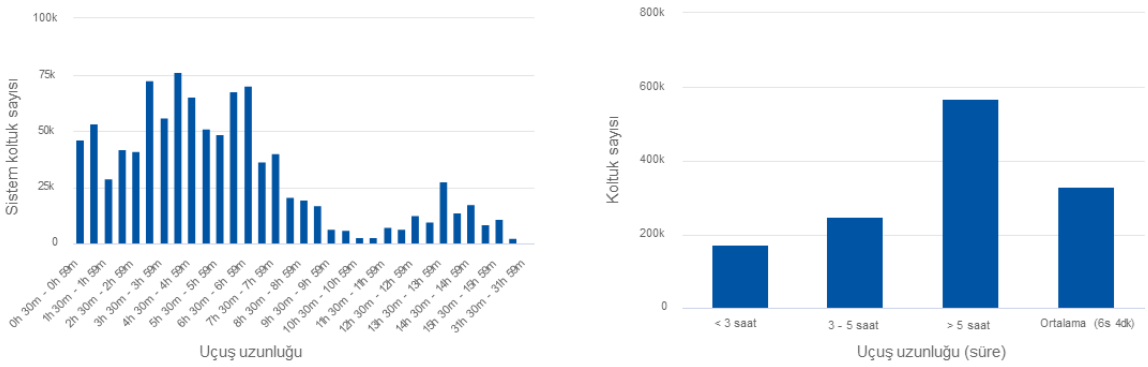
Şekil 2.26 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi (CAPA,2022)

Uçuşlar şekil 2-27 de incelendiğinde geniş tipli Boeing 777-300 uçakları ve Airbus A320 uçaklarının ağırlıklı olarak bu havalimanından uçtukları görülmektedir. Bu uçaklar genel olarak full servis olarak hizmet vermektedir.



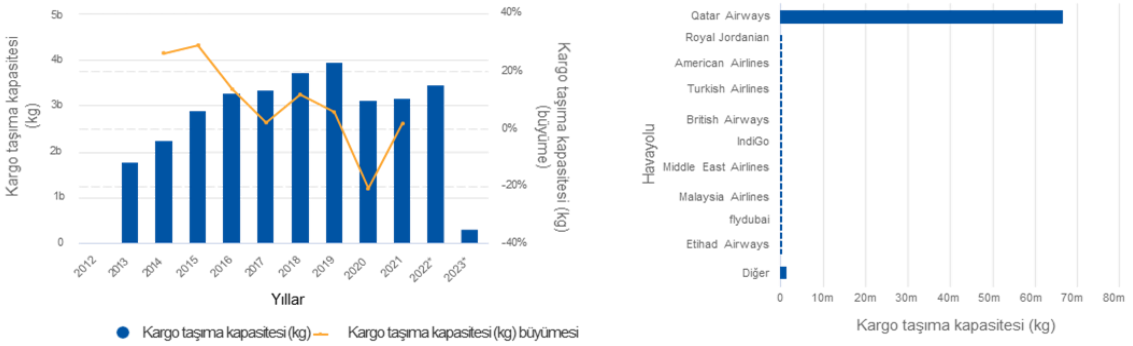
Şekil 2.27 Uçak Tip ve Servis Türü (CAPA,2022)

Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı şekil 2-28'de incelendiğinde uçuşlar genel olarak 6 saatten fazla süren uçuşlardır. Çünkü bu havalimanından yapılan uçuşlar bölgesel olarak yakın bölgelere gerçekleşmemektedir.



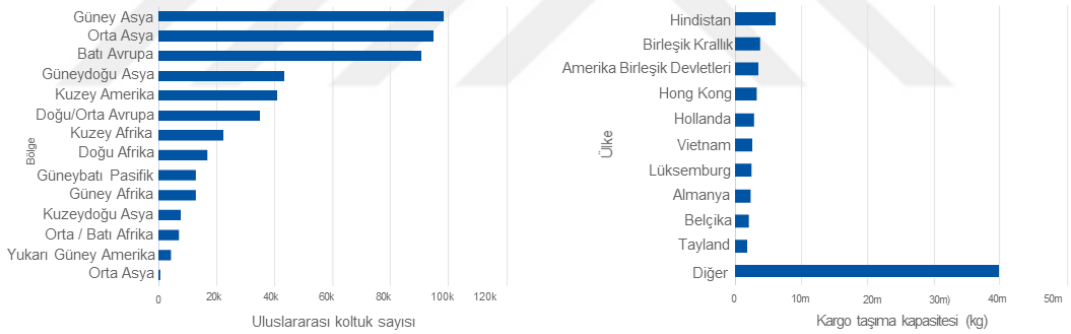
Şekil 2.28 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı (CAPA,2022)

Kargo yük ve Firma Dağılımı şekil 2-29'da Qatar Havayollarının ağırlıklı olarak kargo uçuşlarını gerçekleştirdiği bu havaalanında 2019 yılında en yüksek seviyede kargo taşımacılığı yapılırken bu oranda azalma görülmektedir.



Şekil 2.29 Kargo yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi şekil 2-30'da kargo uçuşları en çok Güney Asya, Orta Doğu ve Batı Avrupa bölgelerine yönelik olarak gerçekleşmektedir. Ülkesel bazda bakıldığında ise en çok Hindistan, İngiltere ve Amerika'ya kargo uçuşları yapılmaktadır.



Şekil 2.30 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Qatar Airways

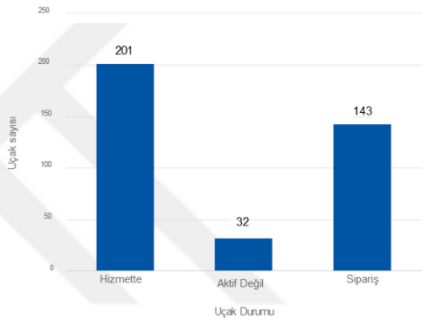
Türk Hava Yolları şu anda Qatar Airways (Doha Havaalanındaki en büyük taşıyıcı) ile karşılaştırıldığında, sadece daha büyük bir filoya sahip olmakla kalmayacak, filo siparişleri teslim edildikten sonra da Qatar havayolunun daha büyüğü olmaya devam edecektir. Katar'ın filo gelişimi dengelidir, ancak son durumda dar gövdeli uçaklar için önemli bir sipariş içermektedir ve bu da ortalama uçak büyüklüğünün uçak başı 250 koltuklara düşmesine neden

olmaktadır. Havayolunun hem filosunda hem de siparişte bir dizi dar gövdeli uçağı bulunmaktadır (operasyonda 49, siparişte 50).

Qatar Airways'in Emirates ve Etihad ile rekabet stratejisi Hamad Uluslararası Havalimanı'nın (HIA) açılmasıyla geliştirildi. Hamad Uluslararası Havalimanı'nın (HIA), mevcut Doha Havaalanı'na dört kilometre uzaklıktadır ve 15,5 milyar ABD Doları maliyetle inşa edilmiştir. Yılda 28 milyon yolcu planlanan başlangıç kapasitesine sahip ancak 50 milyon yolcu, iki milyon ton kargo ve yılda 320.000 uçuş gerçekleştirecek şekilde tasarlandı. Qatar Airways 2014 yılında tüm operasyonlarını yeni havalimanına taşıdı ve yeni havalimanını yönetmektedir.

Tablo 2.14 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A320-200	29	0	0	0
Airbus A321-200	2	0	0	0
Airbus A330-200	6	0	0	0
Airbus A330-300	8	0	0	0
Airbus A350-1000XWB	12	7	19	0
Airbus A350-900XWB	14	20	0	0
Airbus A380-800	6	4	0	0
Boeing 737-10	0	0	25	0
Boeing 747-8F	2	0	0	0
Boeing 777-200LR	9	0	0	0
Boeing 777-300ER	51	0	0	0
Boeing 777-8F	0	0	34	0
Boeing 777-9X	0	0	40	0
Boeing 777F	25	1	2	0
Boeing 787-8	30	0	0	0
Boeing787-9	7	0	23	0
Total:	**201**	**32**	**143**	**0**

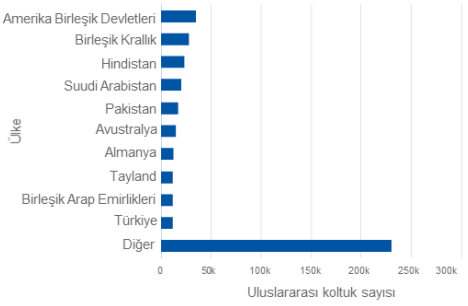


Şekil 2.31 Havayolu Filo Statüsü (CAPA,2022)

Tablo 2-14'da Qatar Havayolları 201 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken 32 adet uçağı servis dışı konumdadır. İlerleyen dönemlerde ise mevcut filosuna 145 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır. Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası tablo 2-15'de belirtildiği üzere Qatar Havayolları toplamda 153 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 46 lokasyonla Asya Pasifik bölgesi sonrasında sırasıyla 45 noktayla Avrupa, 26 noktayla Afrika olarak karşımıza çıkmaktadır. Uçuş sayısı bakımından en çok Amerika, İngiltere ve Hindistan'a gerçekleştirmektedir.

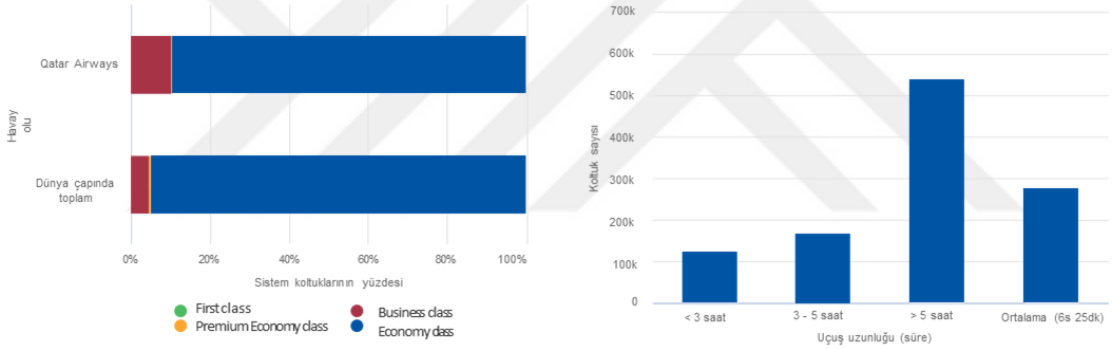
Tablo 2.15 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	153
İç Hatlar	1
Afrika	26
Asya Pasifik	46
Avrupa	45
Latin Amerika	1
Orta Doğa	21
Kuzey Amerika	13



Şekil 2.32 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Uçuş Tip ve Süre Dağılımı Şekil 2-33'de belirtildiği üzere Qatar Havayolları'nın en çok yaptığı seferler, uçuş süresi 6 saatten fazla olan uçuş noktalarınadır. Bu nedenle de koltuk sayıları kıyaslandığında dünyadaki diğer havayollarından ortalama olarak çok daha fazla business class uçuş koltuğuna sahiptir.



Şekil 2.33 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.3. Abu Dabi Havalimanı

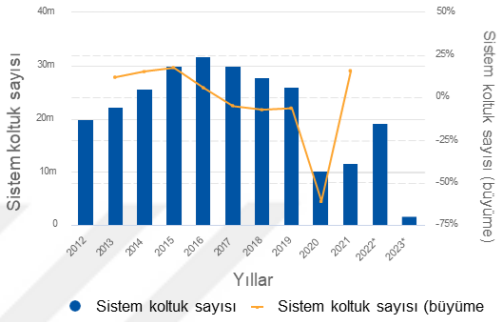
Abu Dabi Uluslararası Havalimanı (AUH), BAE'deki en büyük ikinci havalimanı ve dünyanın en hızlı büyüyen havacılık merkezlerinden biridir. Hâlihazırda 50'den fazla ülkeye uçan 30'dan fazla havayolunun üssü olarak, hedef yolcuların daha sorunsuz, daha güvenli ve daha keyifli bir şekilde hareket etmelerinin sağlanmasıdır. Havalimanında, en son teknolojik gelişmeleri, en katı uluslararası güvenlik standartları benimsenmektedir.

Abu Dhabi Havalimanı'nda tablo 2-16'da görüldüğü üzere 2022 yılında toplamda 102 uçuş noktalarına hizmet verilmektedir. Bu uçuş noktalarından 8'i Afrika'ya, 41'i Asya Pasifik bölgesine, 34 Avrupa'ya, 15'i kendisinin de bulunduğu Orta Doğu bölgesi uçuş noktalarına ve

4'ü Kuzey Amerika şeklindedir. Bu uçuşların Tamamı uluslararası uçuşlardır. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi 20mn iken 2016 yılında en yüksek değere ulaşarak 55mn koltuk sayısına ulaşmış 2020 yılında ise 10mn'a kadar düşmüştür. Bu değerin 2023 yılına gelindiğinde çok daha azalması beklenmektedir.

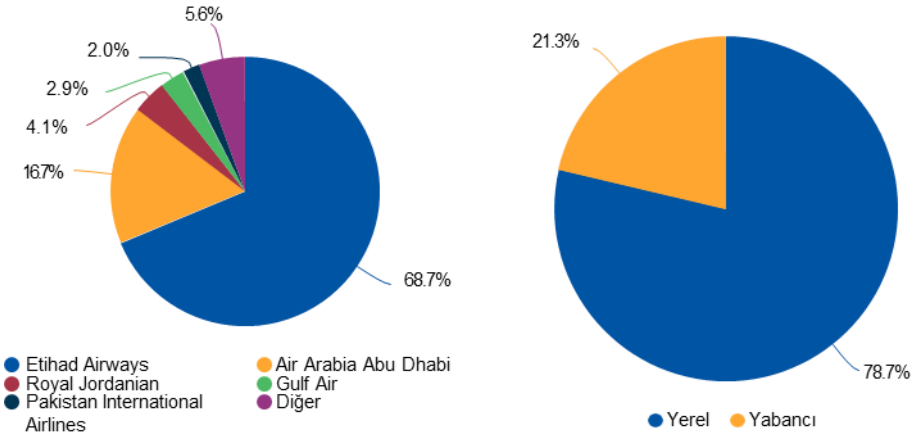
Tablo 2.16 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	102
Afrika	8
Asya Pasifik	41
Avrupa	34
Orta Doğu	15
Kuzey Amerika	4



Şekil 2.34 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

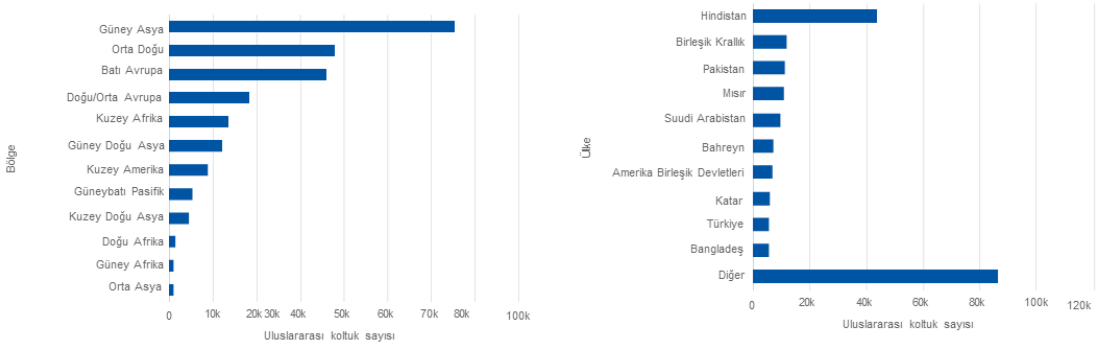
Havayolu Pazar Payı şekil 2-35'de incelendiğinde Abu Dhabi Havalimanı'ndan uçan havayolları %68,7 değeri ile en büyük pay Etihad Havayolları olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonrasında Air Arabia Abu Dbahi %16,7 ile ikinci sırada yer almaktadır.



Şekil 2.35 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

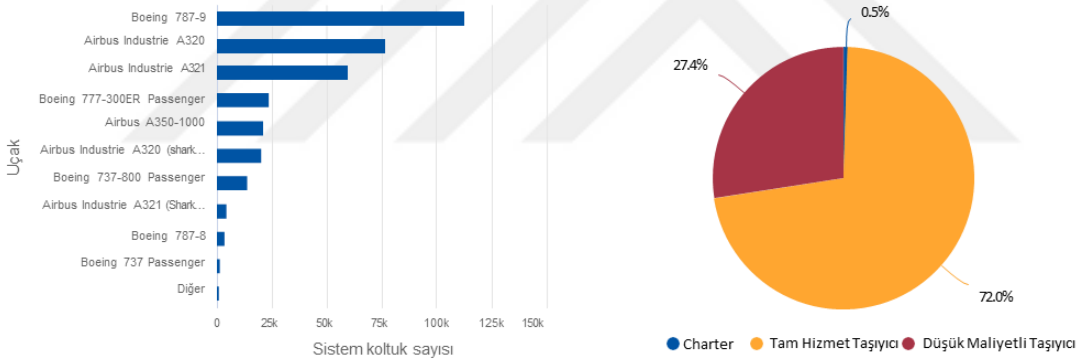
Kıta Ve Şehir Koltuk Kapasitesi şekil 2-26 da Abu Dhabi Havalimanı'nda uçulan bölgeler incelendiğinde En çok Güney Asya ve Ortadoğu ve Batı Avrupa olduğu gözlemlenmiştir. Güney Asya bölgesine haftalık 65 bin koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilirken Ortadoğu bölgesine haftalık 37 bin koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilmiştir. Ülke

bazında incelendiğinde en çok Hindistan'a uçuşlar düzenlendiği sonrasında ise İngiltere'ye uçuşlar düzenlendiği gözlemlenmiştir.



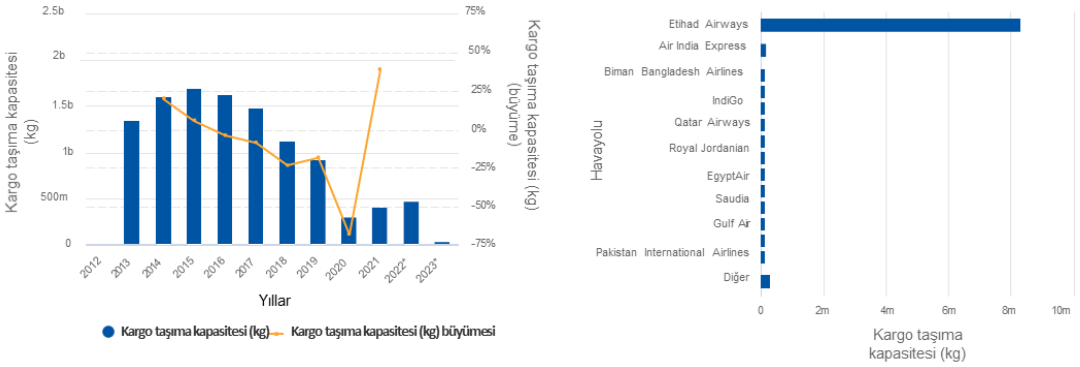
Şekil 2.36 Kıta Ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-37 de havalimanında kullanılan uçakların türleri incelendiğinde en çok Boeing 787 ve Airbus A320 ile yapıldığı görülmüştür. Bu uçakların %72'si full servis hizmet verirken , %27,4'ü ucuz maliyetli havayolları olarak karşımıza çıkmaktadır.



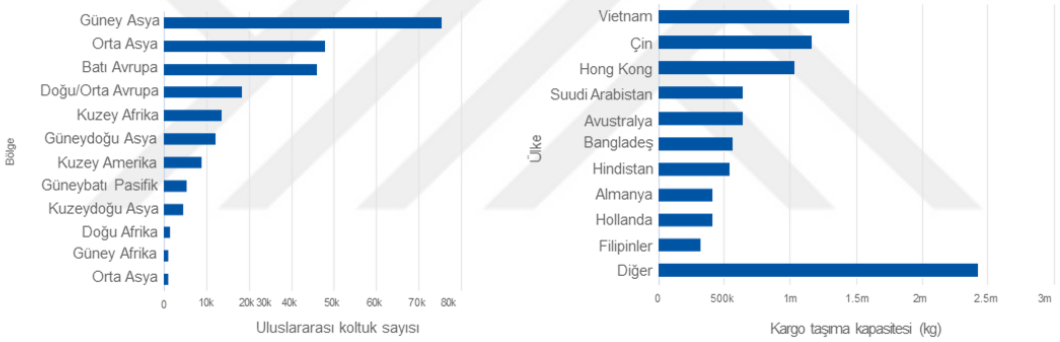
Şekil 2.37 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Abu Dhabi havalimanı şekil 2-38 dediğer havalimanları ile kıyaslandığında yıllık 8 milyonu tonu aşan kargo operasyonu ile yüksek çapla bir kargo gerçekleşmektedir. Kargo operasyonunun büyük bir kısmı Etihad Havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



Şekil 2.38 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi şekil 2-39'da kargo operasyonlarında en çok Güney Asya lokasyonlarına gerçekleştirilirken bu lokasyonun ardından Ortadoğu ve Avrupa gelmektedir. En çok sırasıyla Vietnam, Çin ve Hongkong olarak kargo taşımacılığı Abu Dhabi Havalimanı'ndan yapılmaktadır.



Şekil 2.39 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Etihad

2003 yılında faaliyetlerine başlayan Etihad Airways, BAE'nin bayrak taşıyıcı havayolu şirketlerinden biri olarak hizmet vermektedir. Şirket, Orta Doğu'nun en büyük ölçekli havayolu şirketi olma vizyonu ile hareket etmekte ve bu sayede de BAE üzerinden gerçekleştirdiği operasyonlarını tüm dünya geneline yaymaya çabalamaktadır.

Etihad'ın stratejisi, hub beslemenin kendi kapasitesinin daha az sermaye yoğun dağıtımıyla gerçekleşmesine olanak tanıyan en büyük sanal ağlardan birini oluşturmaktır. Bu sanal ağ, diğer havayollarıyla yapılan kod paylaşımı anlaşmaları ve havayolunun dünya çapındaki havayollarında doğrudan öz kaynak payları almasıyla sağlanmıştır. En son yıllık mali

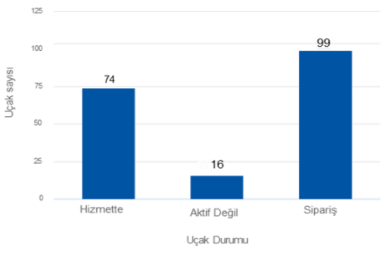
raporunda Etihad, geçen yıl aldığı 1,2 milyon yolcunun veya toplamının % 11,8'inin ortak havayolları tarafından katkıda bulunduğunu bildirmiştir. Havayolu ayrıca, yalnızca Air Berlin ile ortaklığın 300.000 yolcuyla sonuçlandığı vurgulanmıştır. Etihad, finansal olanakları kısıtlı havayolu şirketlerinin bir dizi başka taşıyıcısına yatırım yapmış, ve bu genellikle yabancı mülkiyet kısıtlamalarının bir işlevi olmasına rağmen azınlık hissesi almaktadır. Yatırımını tamamlayan taşıyıcı, genellikle ortak taşıyıcı içinde bir yönetim ekibi, kod paylaşımı anlaşmaları kurmakta ve ortağın üslerini Abu Dabi'ye verdiği hizmetlerle birleştirmektedir. Havayolu, öz kaynak ittifakı olarak bilinen aşağıdaki havayollarında öz kaynak paylarına sahiptir.

- Air Serbia (% 49)
- Seyşelleri Havayolları (% 40)
- Air Berlin (% 29)
- Alitalia (% 49)
- Jet Havayolları (% 24)
- Virgin Avustralya (% 25)

Tablo 2-17'da Etihad Havayolları 74 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken 16 adet uçağı servis dışı konumdadır. İlerleyen dönemlerde ise mevcut filosuna 99 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Tablo 2.17 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A320-200	8	10	0	0
Airbus A321-200	9	0	0	0
Airbus A321neo	0	0	20	0
Airbus A330-200	0	1	0	0
Airbus A330-300E	0	3	0	0
Airbus A350-1000XWB	4	1	15	0
Airbus A350F	0	0	7	0
Boeing 777-300ER	9	1	0	0
Boeing 777-8X	0	0	8	0
Boeing 777-9X	0	0	17	0
Boeing 777F	5	0	0	0
Boeing 787-10	9	0	21	0
Boeing 787-9	30	0	11	0
Total:	**74**	**16**	**99**	**0**

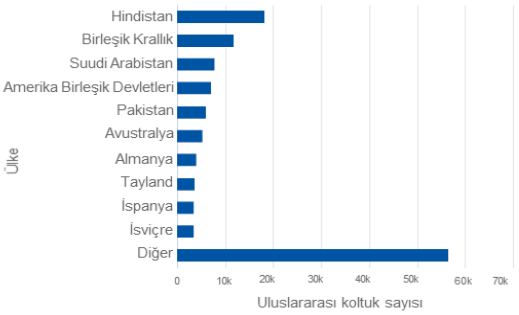


Şekil 2.40 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-18 de Etihad Havayolları toplamda 67 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 25 lokasyonla Asya Pasifik bölgesi sonrasında sırasıyla 22 noktayla Avrupa, 10 noktayla Orta Doğu uçuş noktalarıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Uçuş sayısı bakımından en çok Hindistan, İngiltere ve Suudi Arabistan'a gerçekleştirmektedir.

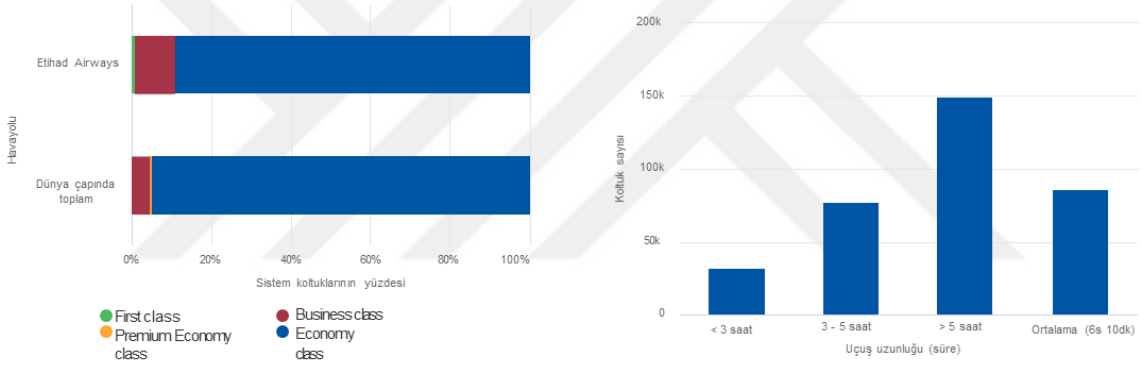
Tablo 2.18 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	67
İç Hatlar	1
Afrika	5
Asya Pasifik	25
Avrupa	22
Orta Doğu	10
Kuzey Amerika	4



Şekil 2.41 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-42'de Etihad Havayolları'nın en çok yaptığı seferler, uçuş süresi 6 saatten fazla olan uçuş noktalarınadır. Bu nedenle de koltuk sayıları kıyaslandığında dünyadaki diğer havayollarından ortalama olarak çok daha fazla business class uçuş koltuğuna sahiptir.



Şekil 2.42 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

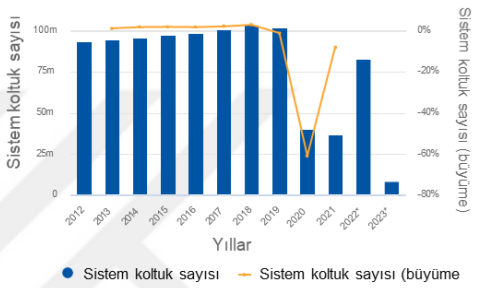
2.5.2.4. Londra Heatrow Havalimanı

İlk olarak 1916 yılında, büyük ölçüde askeri amaçlarla kurulmuş olan Heatrow Havalimanı, Londra'nın bir ulaşım merkezi olması adına uluslararası bir değere sahip olmuştur. Avrupa'nın olduğu kadar dünyanın da ulaşım ve bağlantı noktalarından biri olan Heatrow, kıtalararası uçuşlar açısından birçok havayolu şirketinin uğrak noktasıdır. Havalimanı, 1990'lı yıllardan itibaren de büyük ölçekli bir gelişim çalışması altında olmuştur. Heathrow, Londra'ya her yıl 150 milyondan fazla yolcunun seyahat ettiği Londra'nın ana havalimanıdır. 2018 yılında 80,1 milyon yolcu ile Heathrow, Avrupa'nın en yoğun havalimanı ve dünyanın yedinci en yoğun havalimanıdır.

Tablo 2-19'da gösterildiği üzere Londra Heatrow Havalimanı'nda 2022 yılında toplamda 201 uçuş noktalarına hizmet verilmektedir. Bu uçuş noktalarından 97'si Avrupa'ya, 36'sı Kuzey Amerika'ya, 27'si ise Asya Pasifik bölgesi uçuş noktalarına şeklindedir. Bu uçuşların 192 tanesi uluslararası uçuş noktalarına iken 9'u iç hat uçuşu olarak görülmektedir. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi yaklaşık 90mn iken 2018 yılında en yüksek değere ulaşarak 100mn aşkın koltuk sayısına ulaşmış 2020 yılında ise yüzde 4 düşüşle 50mn'a kadar düşmüştür.

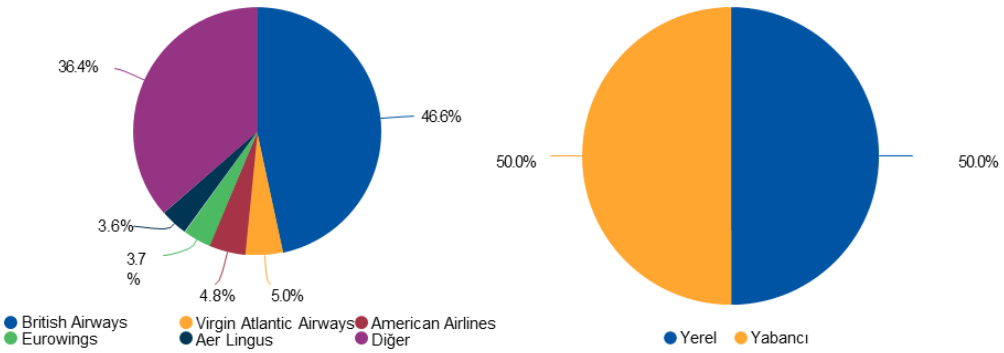
Tablo 2.19 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	201
İç Hatlar	9
Afrika	11
Asya Pasifik	27
Avrupa	97
Latin Amerika	9
Orta Doğu	12
Kuzey Amerika	36



Şekil 2.43 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

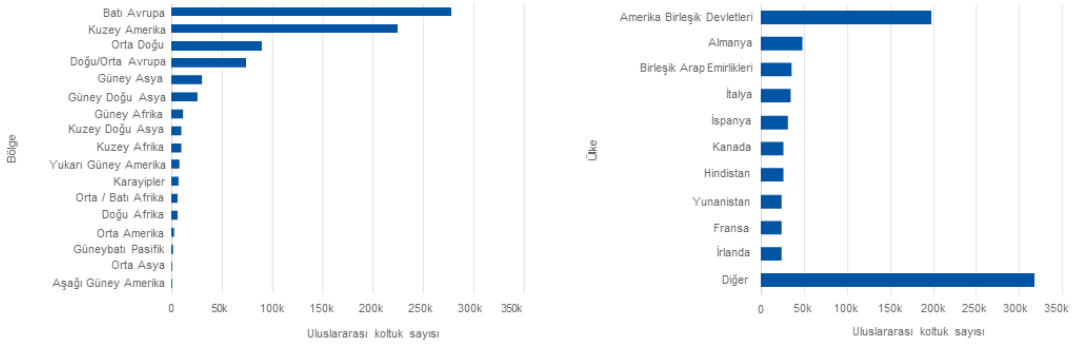
Londra Heatrow Havalimanın'dan uçan havayolları şekil 2-44 de incelendiğinde %46,6 değeri ile büyük pay British Havayolları olarak karşımıza çıkmaktadır. Sonrasında ise %36,4 ile diğer havayolları gelmektedir. Ulusal ve yabancı havayolu sayısı tam olarak yarı yarıya olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2.44 Haavayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

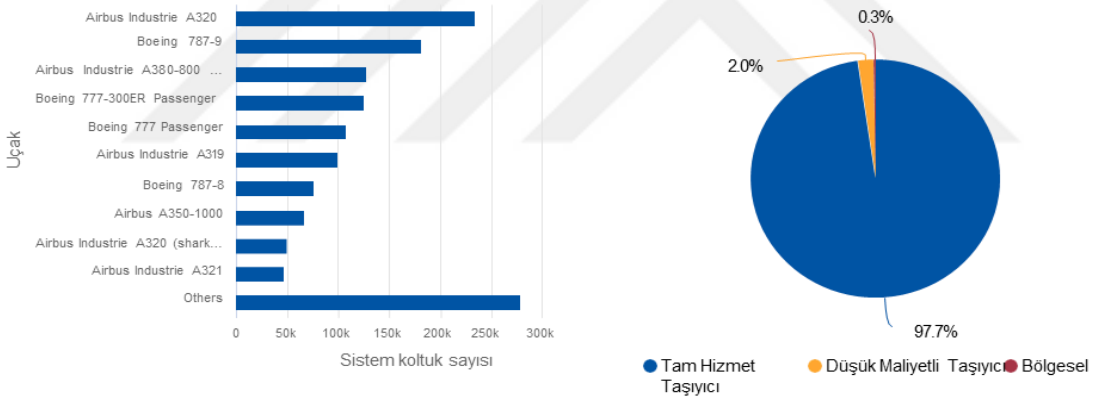
Londra Heatrow Havalimanı'nda uçulan bölgeler şekil 2-45'de incelendiğinde en çok Batı Avrupa ve Kuzey Amerika olduğu gözlemlenmiştir. Avrupa bölgesine haftalık 280 bin koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilirken Kuzey Amerika bölgesine haftalık yaklaşık 220 bin koltuk kapasitesi ile operasyon gerçekleştirilmiştir. Ülke bazında incelendiğinde en çok

Amerika'ya uçuşlar düzenlendiği sonrasında ise Almanya'ya uçuşlar düzenlendiği gözlemlenmiştir.



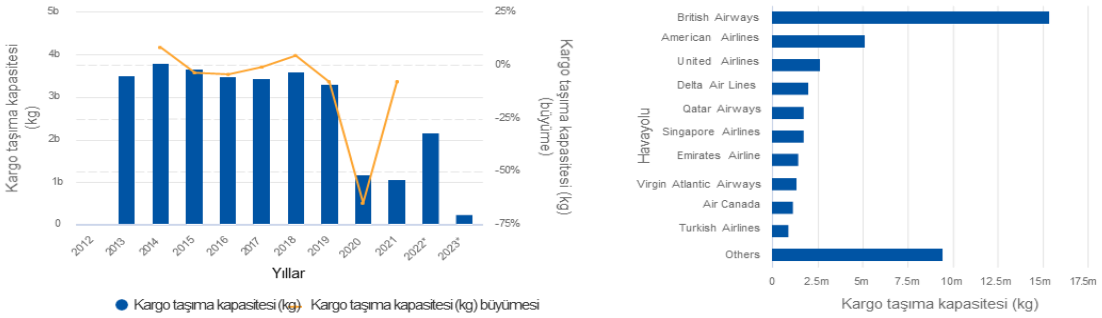
Şekil 2.45 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-46 da incelendiğinde en çok Boeing 787 ve Airbus A320 ile yapıldığı görülmüştür. Bu uçakların neredeyse tamamı full servis hizmet vermektedir.



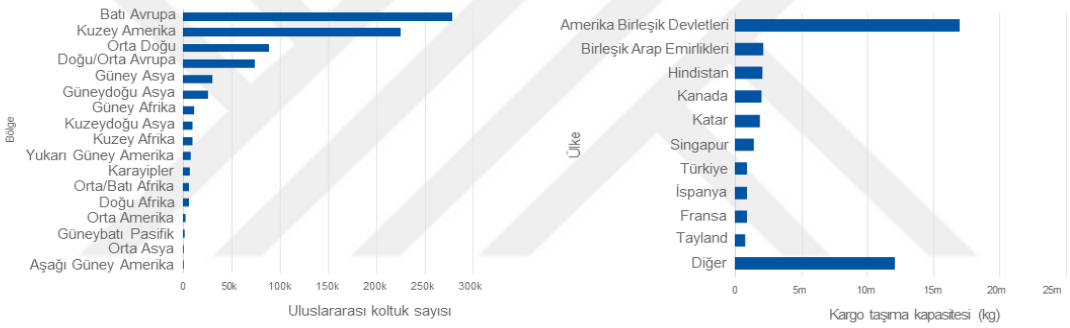
Şekil 2.46 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Kargo Yük ve Firma Dağılımı şekil 2-47 de Londra Heatrow havalimanı diğer havalimanları ile son yıllarda daha düşük tonda kargo taşımacılığı bu havaalanında yapılmaktadır. Kargo operasyonunun büyük bir kısmı British Havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



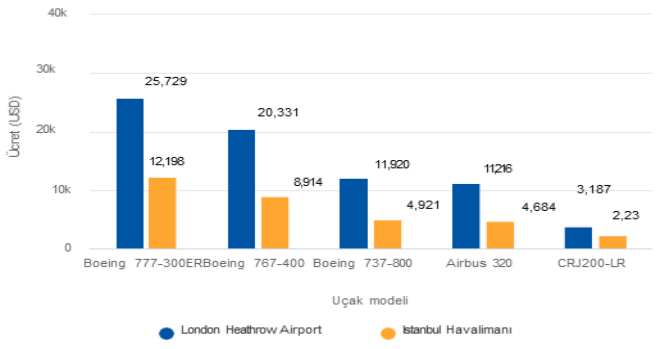
Şekil 2.47 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi bakımından şekil 2-48 de Kargo operasyonlarında en çok Avrupa lokasyonlarına gerçekleştirilirken bu lokasyonun ardından Kuzey Amerika ve orta Doğu gelmektedir. En çok sırasıyla Amerika, Birleşik Arap Emirlikleri ve Hindistan olarak kargo taşımacılığı Londra Heatrow Havalimanı'ndan yapılmaktadır.



Şekil 2.48 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Londra Heatrow havalimanı ücret karşılaştırılması açısından incelendiğinde şekil 2-49'a göre İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine oldukça farklı yapıda oldukları anlaşılmıştır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Heatrow Havalimanında 26,729 USD dir.



Şekil 2.49 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

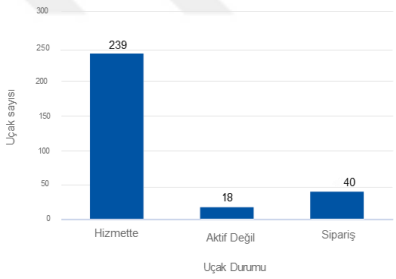
British Airways

British Airways, Birleşik Krallık'ın en büyük uluslararası tarifeli havayolu şirketi ve dünyanın önde gelen küresel havayollarından biridir. British Airways, üye havayolları 150'den fazla ülkede 1.000'den fazla uçuş noktalarına hizmet veren oneworld ittifakının kurucu üyesidir. 2018 yılında, dünya genelinde 200'den fazla noktaya 46 milyondan fazla müşteri taşıyarak ortalama 271 uçak işletti. Grup, yeni nesil uçakların yakıt verimliliği avantajlarından yararlanıyor ve uzun mesafeli Boeing 747'ler, Boeing 767'ler ve kısa mesafeli A319'lar gibi daha az yakıt verimli eski uçakları aşamalı olarak kaldırmaktadır. Son Boeing 767, Kasım 2018'de emekliye ayrılmış ve yerine daha yeni, daha yakıt verimli uçaklar getirilmiştir. 2018 yılında 13 yeni uçak teslim edilerek toplam Boeing 787 sayısı 30'a, A320neo sayısı yediye ve bir A321neo'ya ulaşmıştır. Müşteriler, yeni Boeing 787'lere ve Boeing 747'lerin ve Boeing 777'lerin iç mekânlarının yenilenmesine olumlu yanıt vermiştir

Tablo 2-20'de British Havayolları 239 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken 18 adet uçağı servis dışı konumdadır. Mevcut filosuna 40 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Tablo 2.20 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A319-100	29	1	0	0
Airbus A320-200	67	0	0	0
Airbus A320neo	17	0	3	0
Airbus A321-200	5	13	0	0
Airbus A321neo ACF	10	0	3	0
Airbus A350-1000XWB	12	0	6	0
Airbus A380-800	8	4	0	0
Boeing 777-200ER	43	0	0	0
Boeing 777-300ER	16	0	0	0
Boeing 777-9X	0	0	18	0
Boeing 787-10	2	0	10	0
Boeing 787-8	12	0	0	0
Boeing 787-9	18	0	0	0
Total:	**239**	**18**	**40**	**0**

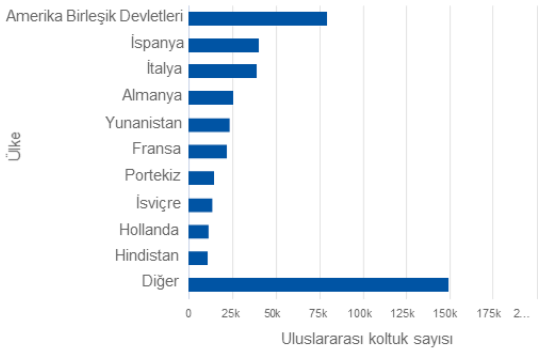


Şekil 2.50 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-21'de British Havayolları toplamda 194 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 108 lokasyonla Avrupa bölgesi sonrasında sırasıyla 30 noktayla Kuzey Amerika, 13 nokta ise iç hat uçuş noktaları olarak karşımıza çıkmaktadır. Uçuş sayısı bakımından ülke bazında bakıldığında Amerika, İspanya ve İtalya'ya gerçekleşmektedir.

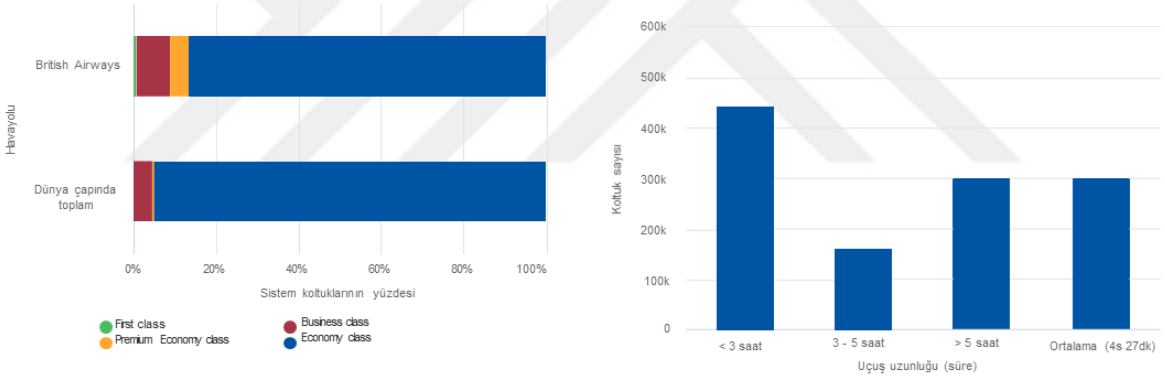
Tablo 2.21 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	194
İç Hatlar	13
Afrika	10
Asya Pasifik	8
Avrupa	108
Latin Amerika	18
Orta Doğu	7
Kuzey Amerika	30



Şekil 2.51 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

British Havayolları'nın en çok yaptığı seferler şekil 2-52 de belirtildiği üzere, uçuş süresi 3 saatten az olan uçuş noktalarınadır. Buna rağmen konumlandırması nedeniyle koltuk sayıları kıyaslandığında dünyadaki diğer havayollarından ortalama olarak çok daha fazla business class uçuş koltuğuna sahiptir.



Şekil 2.52 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.5. Frankfurt Havalimanı

İlk olarak 1936 yılında, kargo operasyonlarına odaklı olarak açılan Frankfurt Havalimanı, Avrupa'nın, kapasite olarak en büyüklerindendir. Dünya geneline bakıldığında, Frankfurt Havalimanı'nın dünyanın ilk 20 havalimanı listesinde bulunduğu görülmektedir. İki farklı dönemde inşa edilmiş ola havalimanı, son genişletme ile yolcu ve kargo kapasitesini arttırmıştır.

Frankfurt Havalimanı'nda bir önceki yıla göre %7,8 artışla 69,5 milyondan fazla yolcu ağırlamıştır. Ancak Frankfurt'taki ve Almanya'daki diğer büyük havalimanlarındaki güvenlik

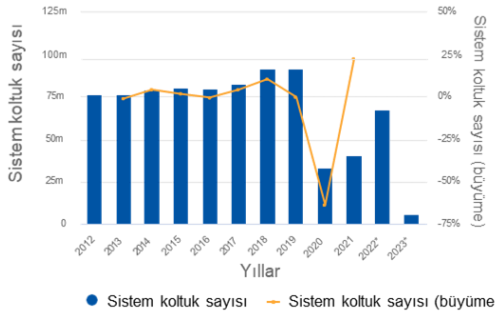
kontrol noktalarındaki uzun bekleme süreleri, dünyanın her yerinden yolcular arasında strese neden olmuştur. Hava sahasının yüksek kullanımı nedeniyle Frankfurt'un yanı sıra Avrupa genelinde diğer büyük havaalanları ve aktarma merkezlerinde geç ve iptal edilen uçuşların sayısı da keskin bir şekilde artmıştır. Yeni merkezlerin ortaya çıkması ve özellikle Orta Doğu ve İstanbul'da mevcut merkezlerin daha da geliştirilmesi, transfer yolcularının küresel akışlarında Frankfurt Havalimanı'nın aleyhine bir kaymaya yol açabilir. Almanya'da aktarma merkezlerinin genişlemesi veya havayollarının iş önceliklerini değiştirmesi sonucu transfer trafiğinde de düşüşler olabilir.

7.000 kilometreden fazla uçuş menziline sahip yeni uçaklar, Frankfurt Havalimanı gibi geleneksel merkezlerdeki transfer trafiğini azaltabilecek daha küçük havalimanlarından yeni doğrudan hizmetler sağlamaktadır. Frankfurt Havalimanı, İstanbul havalimanı için varış-kalkış noktaları açısından ciddi bir rakiptir. Frankfurt havalimanı Avrupa'da 220'den fazla noktaya uçulabilen bir hub görevi görmektedir. Dünya yolcularının Amerika kıtasına geçişte de Frakfurt tercihi çok önemli ölçüdedir. İstanbul, Asya Avrupa ve Ortadoğu bölgelerinde Frankfurt Havalimanı'nın önündedir.

Tablo 2-22 de gösterildiği üzere Frankfurt Havalimanı'nda toplamda 2022 yılında 277 uçuş noktalarına hizmet verilmektedir. Bu uçuş noktalarılar Avrupa ağırlıklı olup, 152 uçuş Avrupa uçuş noktalarına yöneliktir. Bu uçuşların çoğunluğu uluslararası uçuşlardır. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde uçuşların 2020'ye kadar benzer seviyelerde olduğu görülmüştür.

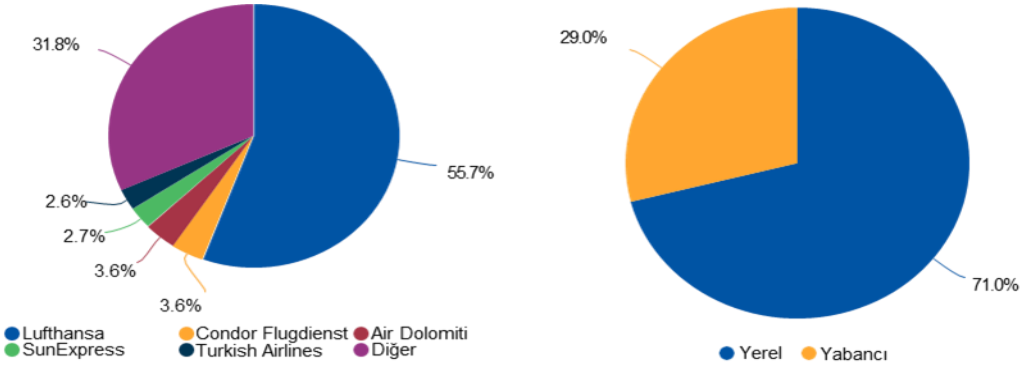
Tablo 2.22 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	277
İç Hatlar	14
Afrika	23
Asya Pasifik	26
Avrupa	152
Latin Amerika	14
Orta Doğu	14
Kuzey Amerika	34



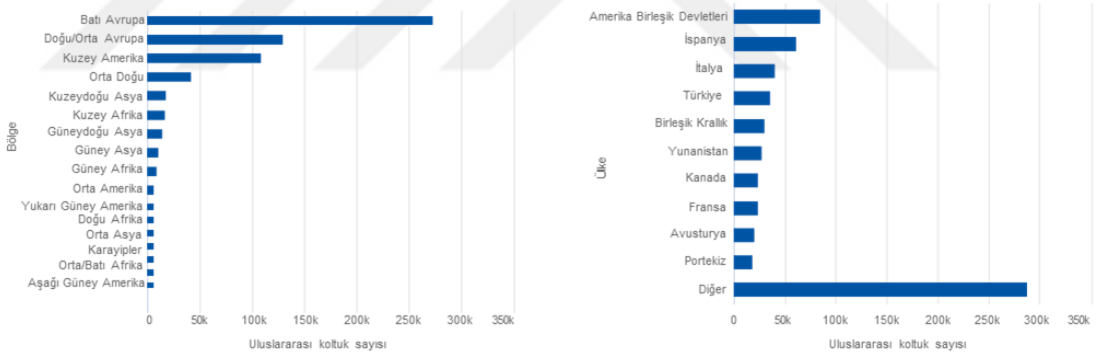
Şekil 2.53 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Frankfurt Havalimanı'ndan uçan havayolları şekil 2-54'te incelendiğinde %66.7'lik değerle en büyük pay Luftansa Havayolları'nındır. Lokal havayolları Dubai havalimanının %71'e tekabul etmektedir.



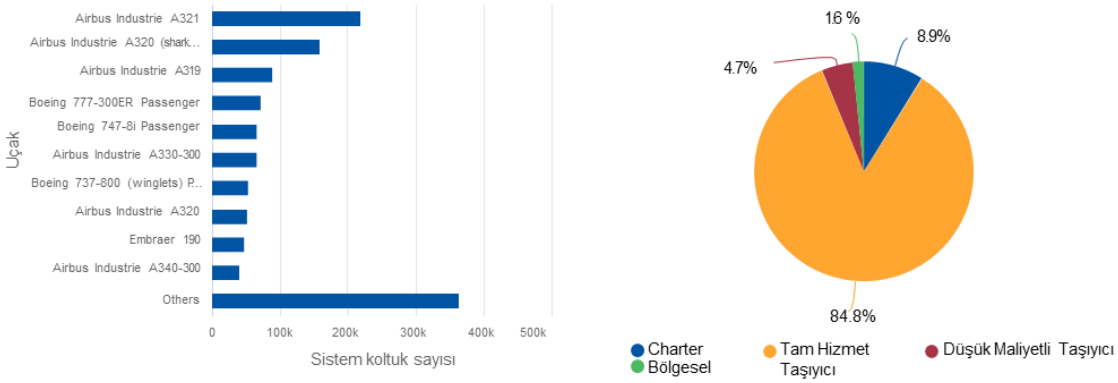
Şekil 2.54 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

Frankfurt Havalimanı'na uçulan bölgeler şekil 2-55'te incelendiğinde en çok Avrupa bölgesine olduğu gözlemlenmektedir. En çok uçuş Amerika sonrasında ise İspanya'ya gerçekleştirilmektedir.



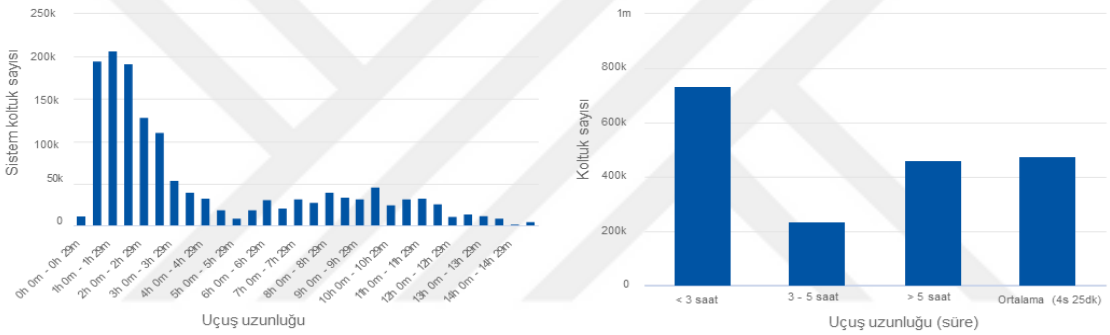
Şekil 2.55 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Frankfurt Havalimanı'nda kullanılan uçakların türleri şekil 2-56'da incelendiğinde Airbus A321 ve Airbus A320 ile uçuşların gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu uçakların %84,8'i full servis hizmet vermektedir.



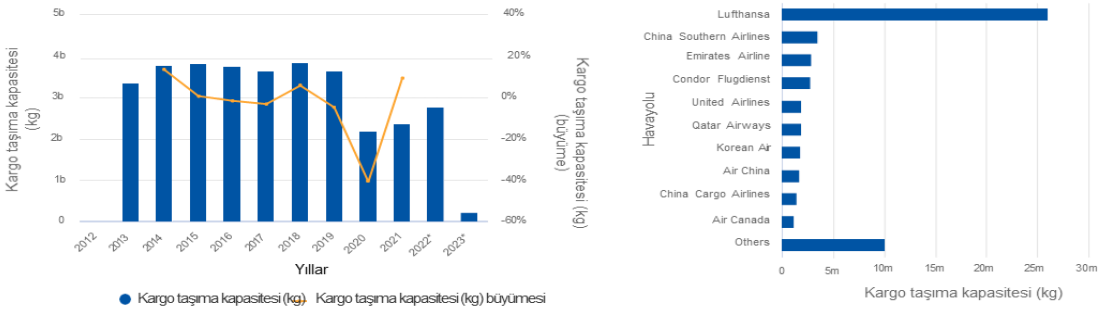
Şekil 2.56 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-57'de gösterildiği üzere Frankfurt Havalimanı'ndaki uçuşların çoğunluğu 3 saatten kısa süren yakın uçuş noktalarına yönelik olarak gerçekleştirilmektedir.



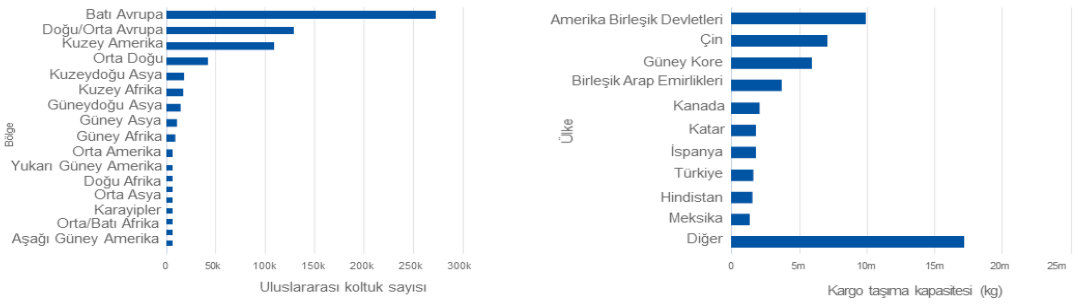
Şekil 2.57 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Kargo Yük ve Firma Dağılımı şekil 2-58'de gösterildiği üzere Frankfurt Havalimanı'nda yıllık ortalama 4 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı Luftansa havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



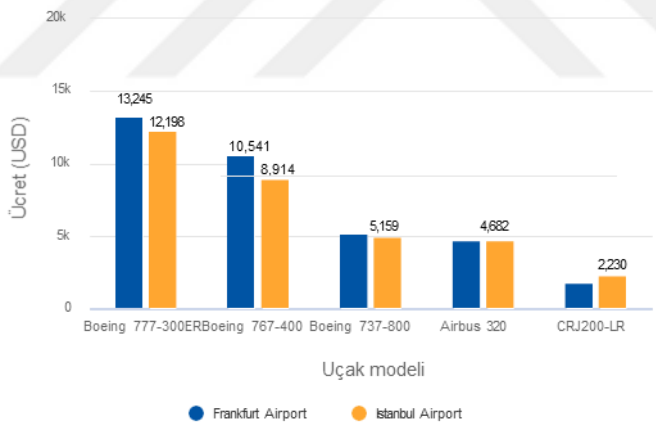
Şekil 2.58 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kargo operasyonlarında şekil 2-59'da gösterildiği üzere en çok Avrupa lokasyonlarına gerçekleştirilirken bu lokasyonun ardından Kuzey Amerika ve Orta Doğu gelmektedir. En çok sırasıyla Amerika, Çin ve Güney Kore gelmektedir.



Şekil 2.59 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Frankfurt Havalimanı ücret karşılaştırılması açısından şekil 2-60 da incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine benzer yapıda oldukları anlaşılmaktadır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Frankfurt Havalimanında 13,245 USD dir.



Şekil 2.60 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

Lufthansa

1926 yılında kurulan Alman havayolu şirketi Lufthansa, bugünkü şirket halini, 1954 yılındaki, ikinci açılış olarak görülen dönemde almıştır. 2008 yılında dünyanın en iyi havalimanı seçilen şirket transatlantik operasyonları açısından da dünyanın sayılı havayolu şirketlerinden biri olarak görülmektedir. Şirket, Almanya'nın en önemli ticari markalarından biri olarak çok boyutlu bir operasyonel yapıya sahiptir.

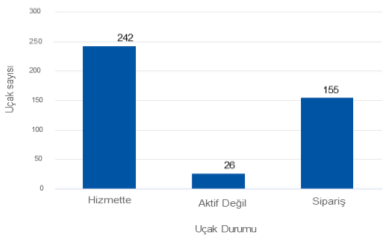
Lufthansa Gurubunun filosunun çoğunluğunu Airbus ve Boeing uçakları oluşturmaktadır. Bombardier ve Embraer uçakları da kısa ve orta mesafeli rotalarda konuşlandırılmıştır. Filo stratejisinin bir parçası olarak, karmaşıklığı azaltmak için operasyondaki uçak modellerinin sayısı Grup genelinde sürekli olarak azaltılmaktadır. Son Fokker 100'lerin emekli olması, hizmette olan uçak tiplerinin sayısını 2017 sonunda 23'ten 2018 sonunda 22'ye indirdi. Filonun %77'si Lufthansa Group'un ipoteksiz malıdır. Genel olarak, filonun %90'ına sahiptir ve %10'u kiralanmaktadır. Sahiplik genellikle kiralamadan daha ucuzdur ve daha fazla esneklik sağlar, bu nedenle filodaki kiralık uçakların oranı nispeten düşüktür. Talep dalgalanmalarına esnek bir şekilde yanıt verebilmek ve kapasiteyi kısa sürede ayarlamak için, Lufthansa Grubu'nun sahip olduğu amortismana tabi uçaklar kısa sürede daha uzun süre hizmette kalabilir veya planlanan kullanımdan kaldırılmadan önce emekliye ayrılabilir. Yeni alımlar gerektiğinde, fırsat doğduğunda kullanılmış uçaklar da değerlendirilir.

Türk havayolları ile çok benzer filo yapısına sahip olan Lufthansa hem bölgesel hem de stratejik olarak Türk havayolları için doğal rakiptir. İleriye dönük siparişlerde ve açılması planlanan rotalarda da bu durumun süreceği gözlemlenmektedir.

Tablo 2-23 de gösterildiği üzere Lufthansa Havayolları 242 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken, 26 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır. Ayrıca ileriki dönemlerde mevcut filosuna 166 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Tablo 2.23 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A319-100	22	1	0	0
Airbus A320-200	50	2	0	0
Airbus A320neo	30	0	50	0
Airbus A321-100	9	11	0	0
Airbus A321-200	37	6	0	0
Airbus A321neo ACF	15	0	25	0
Airbus A330-300E	9	0	0	0
Airbus A330-300X	4	0	0	0
Airbus A340-300X	15	2	0	0
Airbus A340-600	1	0	0	0
Airbus A340-600(HGW)	3	2	0	0
Airbus A350-900XWB	20	1	28	0
Boeing 747-400	8	1	0	0
Boeing 747-8	19	0	0	0
Boeing 777-9X	0	0	20	0
Boeing 787-9	0	0	32	0
Total:	**242**	**26**	**155**	**0**



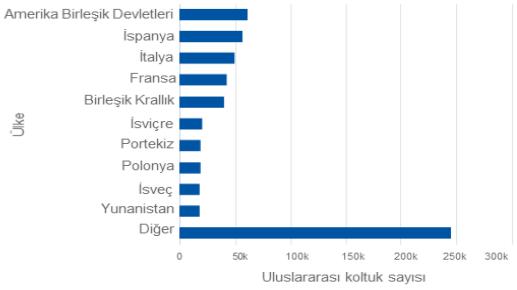
Şekil 2.61 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Lufthansa Havayolları tablo 2-24'de gösterildiği üzere toplamda 200 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 123 lokasyonla Avrupa sonrasında sırasıyla 23 noktayla

Kuzey Amerika dır. Uçuş sayısı bakımından en çok Amerika, İspanya ve İtalya'ya gerçekleştirmektedir.

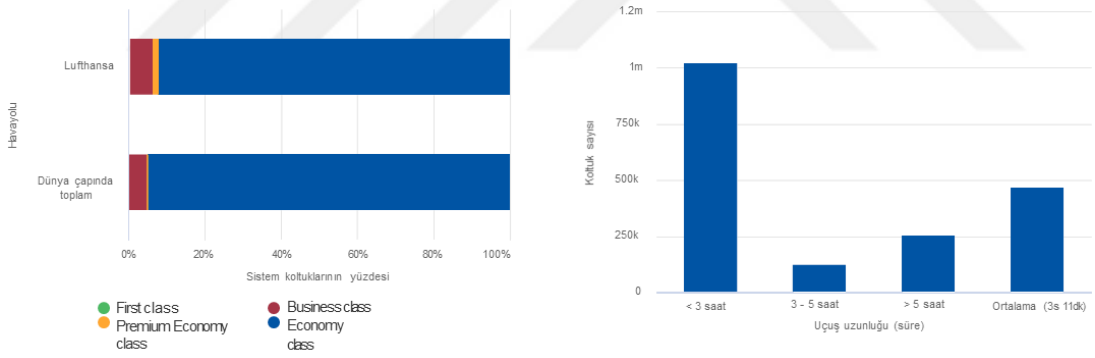
Tablo 2.24 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	200
İç Hatlar	17
Afrika	10
Asya Pasifik	13
Avrupa	123
Latin Amerika	6
Orta Doğu	8
Kuzey Amerika	23



Şekil 2.62 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Uçak Tip ve Süre Dağılımı şekil 2-63 de gösterildiği üzere Lufthansa dünya ortalamasında göre daha fazla businees koltuk kapasitesine sahiptir. Bu firmanın kendini konumlandırması ve daha çok uzun mesafeli uçuş noktalarına operasyon gerçekleştirmesinden kaynaklanmaktadır.



Şekil 2.63 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.6. Amsterdam Schipol Havalimanı

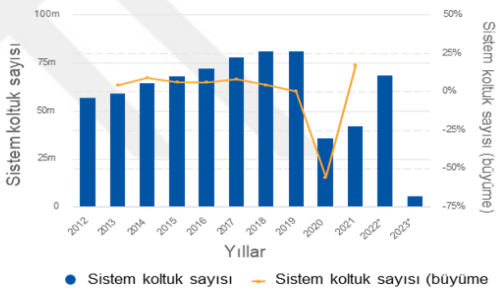
1916 yılında açılışı gerçekleştirilen Amsterdam Schipol Havalimanı, Hollanda'daki ana uluslararası havalimanı olarak hizmet vermektedir. Schipol, 2021 yılında, dünyanın en yoğun yolcu trafiğine sahip havalimanı seçilmiştir. İlk dönemlerinde askeri amaçlarla açılan havalimanı, 1940'lı yıllar sonrasında kargo taşımacılığına paralel olarak yolcu taşımacılığı açısından, yeniden şekillendirilmiştir.

Schiphol önemli bir merkez havalimanıdır. Dünya çapında 300 ‘den fazla uçuş noktalarına hizmet verdi. 2018 yılında havalimanının hizmet verdiği yolcu sayısı %3,7 artarak 71,1 milyona ulaşmıştır. Kargo hacimleri %2,5 azalarak 1,72 milyon tona geriledi. Schiphol aynı zamanda önemli bir pazar yeridir. Havaalanı sahası, yaklaşık 67.000 kişilik bir çalışan tabanı ile 500’den fazla şirkete ev sahipliği yapmaktadır. Amsterdam Schiphol Havalimanı, Hollanda’yı dünyanın geri kalanına bağlayan ana kapıdır.

Amsterdam Schipol Havalimanı’ndatablo 2-25’de belirtildiği üzere 2022 yılında toplamda 257 uçuş noktalarına hizmet verilmektedir ve büyük bir çoğunluğu 163 uçuşla Avrupa uçuş noktalarındandır. Bu uçuşların neredeyse tamamı uluslararası uçuşlardır. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi 65mn iken 2018 en yüksek değere ulaşarak 78mn koltuk sayısına ulaşmış 2020 yılında ise 28mn’a düşmüştür.

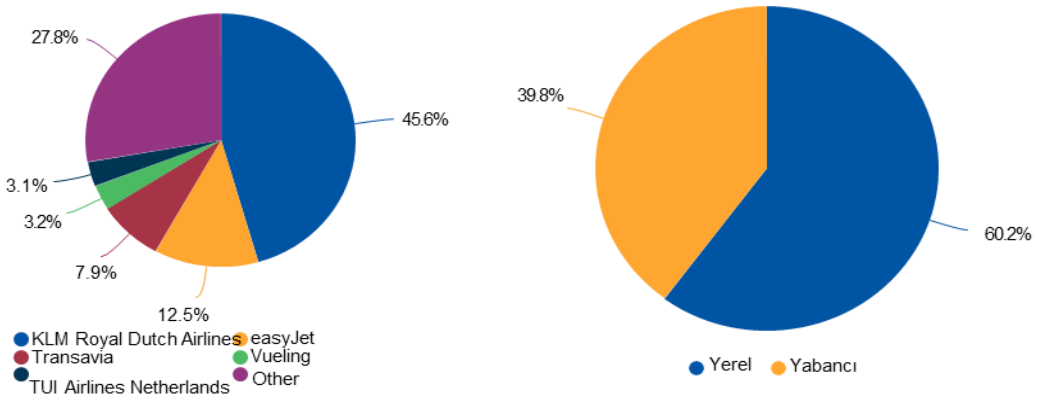
Tablo 2.25 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	257
İç Hatlar	1
Afrika	27
Asya Pasifik	13
Avrupa	163
Latin Amerika	19
Orta Doğu	11
Kuzey Amerika	23



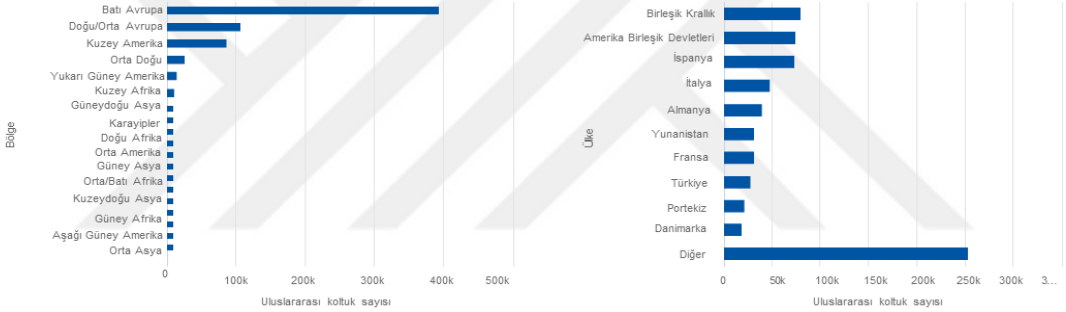
Şekil 2.64 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Amsterdam Schipol Havalimanı’ndan uçan havayolları şekil 2-65’te incelendiğinde %46.62lık değerle en büyük pay KLM havayollarınındır. Uçuşların %60.2’lik bir kısmı yerel havayolları ile gerçekleştirilmektedir.



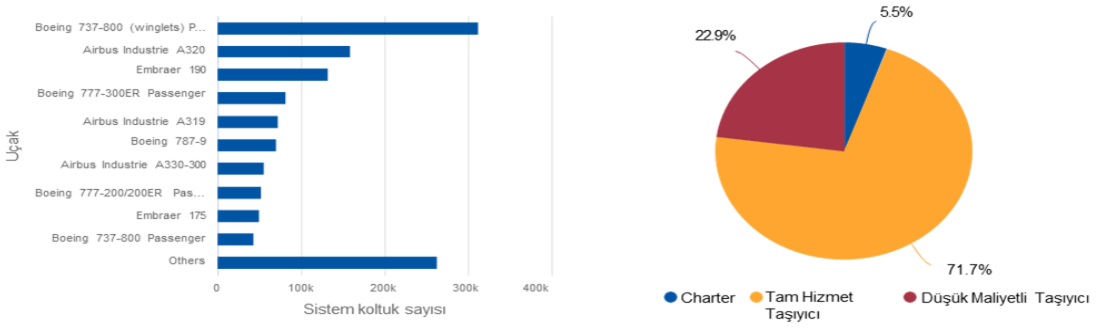
Şekil 2.65 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

Amsterdam Schipol Havalimanı'nda uçulan bölgeler şekil 2-66'da incelendiğinde en çok Avrupa uçuş noktalarına uçuşlar olduğu gözlemlenmiştir. Ülke bazında incelenirse ise en çok İngiltere sonrası ise Amerika ve İspanya'nın geldiği görülmektedir.



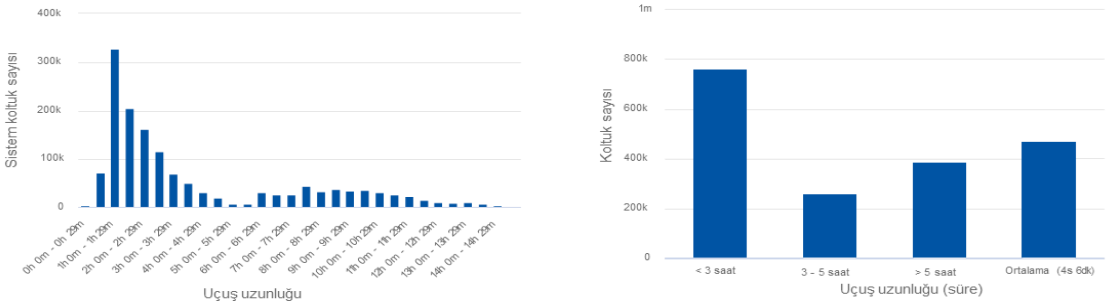
Şekil 2.66:Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-67'de incelendiğinde genelde geniş gövdeli uçaklar ile hizmet verilmektedir. Bu uçakların %71.7'si full servis hizmet verirken , %22.9'u ucuz maliyetli havayollarıdır.



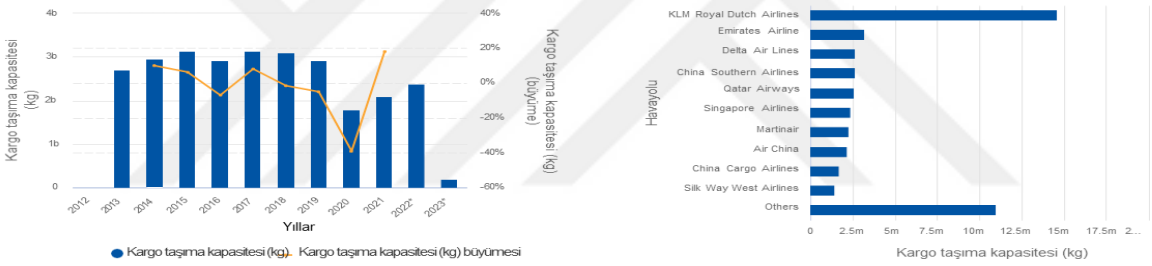
Şekil 2.67 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-68'da Amsterdam Schipol Havalimanı'ndaki uçuşların çoğunluğu 3 saatten az uçuş noktalarına yöneliktir.



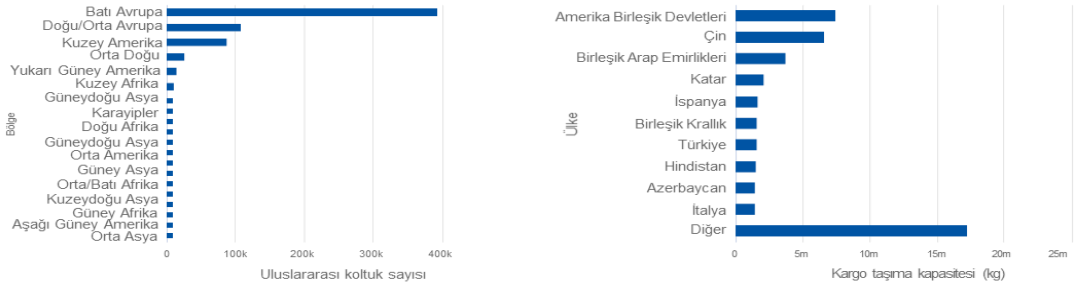
Şekil 2.68 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Amsterdam Schipol Havalimanı'nda şekil 2-69 da belirtildiği üzere yıllık 3.2 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı KLM havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



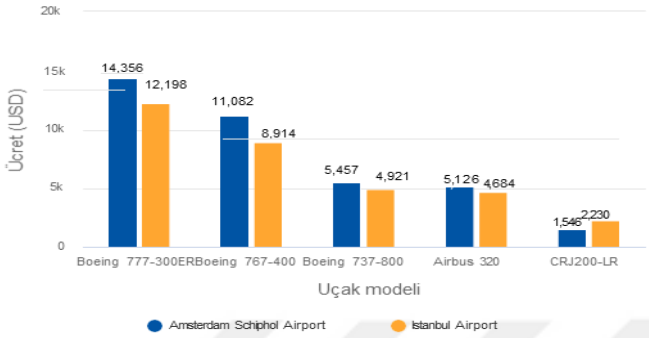
Şekil 2.69 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Kargo operasyonlarında şekil 2-70'da belirtildiği üzere en çok Avrupa gelmektedir. Kargo yapılan ülkeler bazında incelendiğinde ise en çok Amerika sonrasında ise Çin ve Birleşik Arap Emirlikleri ile kargo taşımacılığı yapıldığı görülmektedir.



Şekil 2.70 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Dubai havalimanı ücret karşılaştırılması açısından şekil 2-71'de incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine göre farklılıklar olduğu anlaşılmıştır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Shipol Havalimanında 14,366 USD dir.



Şekil 2.71 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

KLM

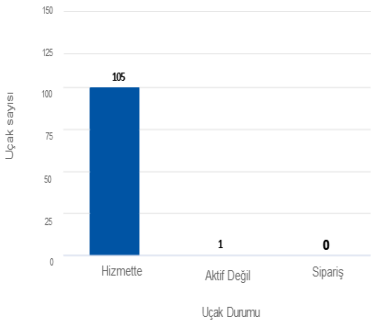
1919 yılında kurulan KLM, Hollanda'nın bayrak taşıyıcı havayolu şirketidir. Fransız Air France havayolu şirketi ile ortaklığı bulunan KLM, Avrupa'nın en büyük uçuş operasyonlarını doğrudan ve dolaylı olarak gerçekleştiren bir havayolu şirketi olarak dikkati çekmektedir. Şirket, hizmet sunumu açısından, kabin görevlileri bazında, dünya genelinde ödül kazanmıştır.

KLM, Transavia ile birlikte, 2017 yılında 41,6 milyon olan yolcu sayısını 1,4 milyonluk önemli bir artışla 2018 yılında 43,0 milyona çıkarmıştır. 2020 stratejisinin 2015'ten 2017'ye kadar olan ilk üç yılında, KLM filosunun modernizasyonuna büyük yatırımlar yapmıştır. Bu dönemde KLM Cityhopper ve Transavia da dâhil olmak üzere toplam 42 yeni uçak filoya girmiş ve hizmette olan uçakların kabinleri yenilenmiştir. 2018'de KLM, yatırımlarına devam etmiş ve şu anda toplam 13 olan üç Boeing 787-9 uçağı ekleyerek Boeing 747 uçağının aşamalı olarak kullanımdan kaldırılmasını sağlamıştır.

Tablo 2-26'da KLM Havayolları 105 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken, 1 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır.

Tablo 2.26 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A330-200	5	1	0	0
Airbus A330-300	5	0	0	0
Boeing 737-700	10	0	0	0
Boeing 737-800	31	0	0	0
Boeing 737-900	5	0	0	0
Boeing 777-200ER	15	0	0	0
Boeing 777-300ER	16	0	0	0
Boeing 787-10	5	0	0	0
Boeing 787-9	13	0	0	0
Total:	**105**	**1**	**0**	**0**

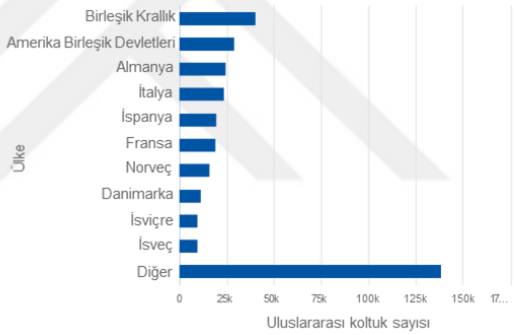


Şekil 2.72 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-27'de KLM Havayolları toplamda 150 uçuş noktalarına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 90 lokasyonla Avrupa'dır. Uçuş sayısı bakımından en çok Batı Avrupa ve Kuzey Amerika'ya uçulmaktadır.

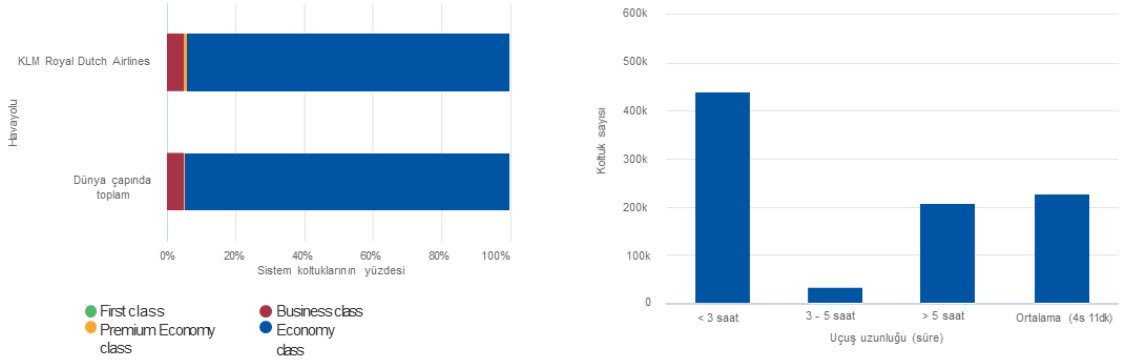
Tablo 2.27 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	150
İç Hatlar	2
Afrika	10
Asya Pasifik	8
Avrupa	90
Latin Amerika	16
Orta Doğu	7
Kuzey Amerika	17



Şekil 2.73 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-74'te KLM dünya ortalaması ile neredeyse aynı sayıda business koltuğa sahiptir.



Şekil 2.74 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.7. Paris Charles De Gaule Havalimanı

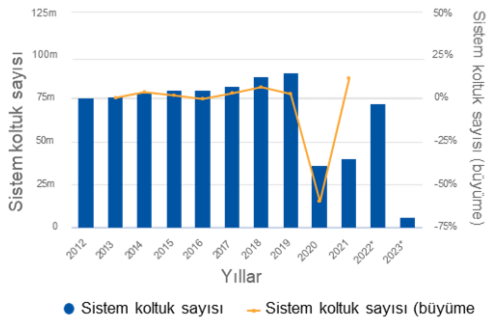
1974 yılında açılan Charles De Gaule Havalimanı, Fransa'nın en büyüğü olmakla birlikte Avrupa'nın ve dünyanın en iyilerinden biri olarak dikkat çekmektedir. Avrupa'nın, yolcu trafiği açısından en yoğun havalimanlarından biri olan Charles De Gaule, aynı zamanda, kargo taşımacılığı açısından da Avrupa'da bir merkez görevi üstlenmektedir. Aynı zamanda, Charles De Gaule, dünyanın, en fazla doğrudan uçuş gerçekleştirilen havalimanı olarak ön plana çıkmaktadır.

Paris Charles De Gaule havalimanı 2018 yılında 72.2 milyon yolcuya hizmet verdi. 3 terminal 4 piste sahip bu havalimanı çoğunluğu Avrupa ve Afrika bölgelerinde olan 350'ye yakın noktaya uçuş hizmeti verdi. 2018'de 49 yeni uçuş noktaları uçuş ağına eklendi. Asya kıtasında İstanbul Havalimanı 61 noktaya erişim sağlarken, Paris 32 noktaya uçmaktadır. Diğer kıtalarda ise Paris'in uçuş ağı İstanbul havalimanına göre daha yüksektir.

Tablo 2-28'de Paris Charles De Gaule Havalimanı'nda 2022 yılında toplamda 249 uçuş noktalarına hizmet verilmektedir. Bu uçuş noktalarından 111'i Avrupa, 18 Asya, 12 Ortadoğu, 48 Afrika, 25 Kuzey Amerika, 18 Latin Amerika'dır. Bu uçuşların büyük bir çoğunluğu uluslararası uçuşlardır. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012 yılında olan toplam koltuk kapasitesi 76mn iken 2019 en yüksek değere ulaşarak 85mn koltuk sayısına ulaşmış 2020 yılında ise 50mn'a düşmüştür.

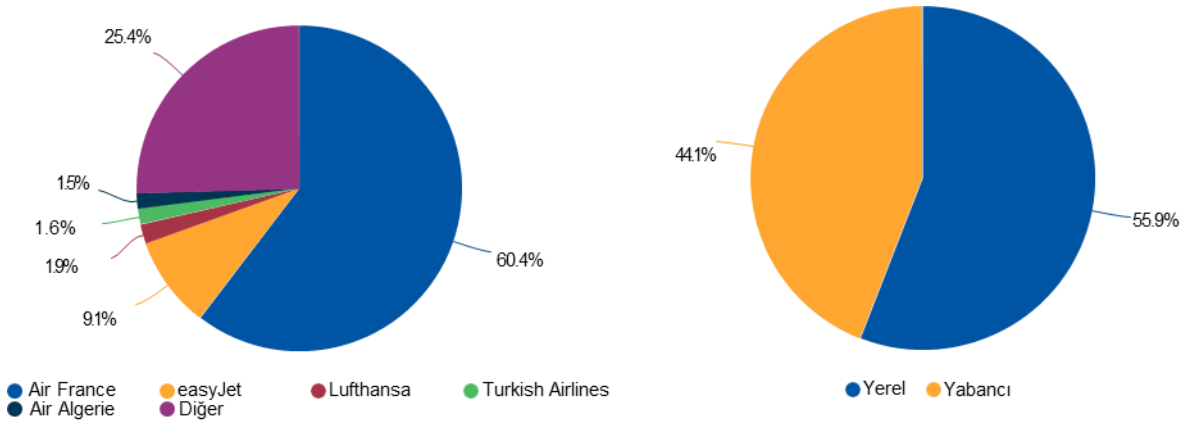
Tablo 2.28 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	249
İç Hatlar	17
Afrika	48
Asya Pasifik	18
Avrupa	111
Latin Amerika	18
Orta Doğu	12
Kuzey Amerika	25



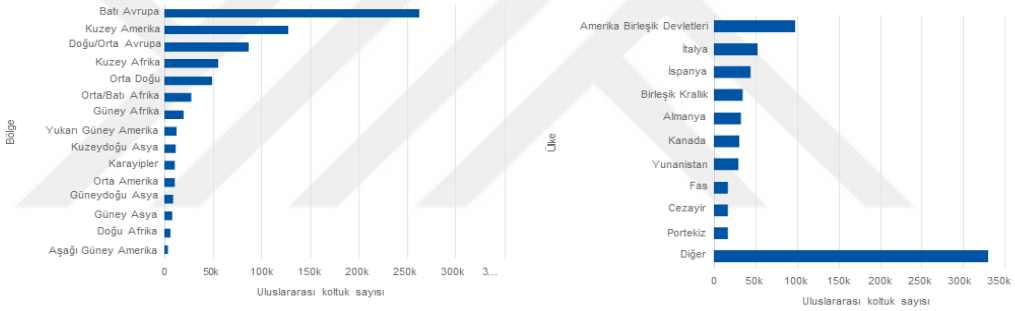
Şekil 2.75 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Şekil 2-76'da Paris Charles De Gaule Havalimanı'ndan uçan havayolları incelendiğinde %60.4'lük değerle en büyük pay Air France havayollarınındır.



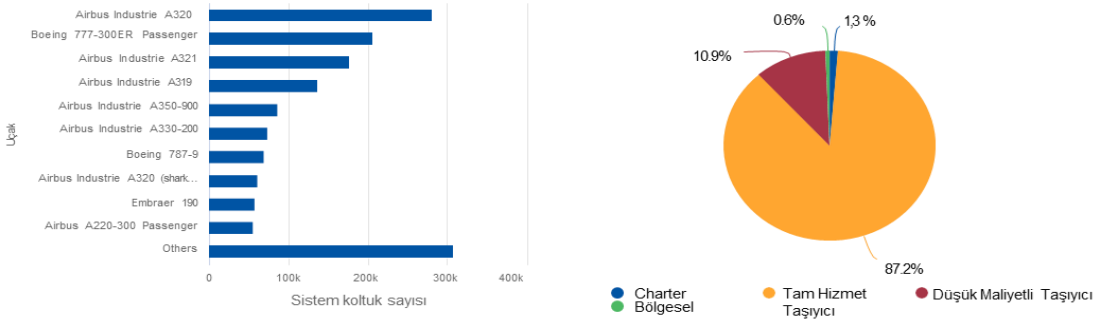
Şekil 2.76 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

Paris Charles De Gaule Havalimanı'nda uçulan bölgeler şekil 2-77'de incelendiğinde en çok Batı Avrupa ve Kuzey Amerika olduğu gözlemlenmiştir. Ülkesel bazda incelendiğinde ise en çok Amerika sonrasında ise İtalya ve İspanya'ya uçuşların olduğu görülmüştür.



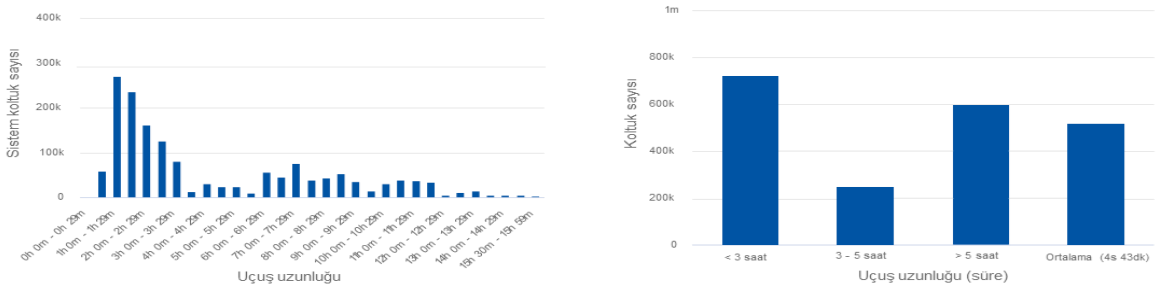
Şekil 2.77 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-78'de incelendiğinde Airbus A320 ve Boeing 777 ile uçulduğu görülmüştür. Bu uçuşların çoğunluğu dar gövdelidir. Bu uçakların %87.2'si full servis hizmet verirken, %10.9'u ucuz maliyetli havayollarıdır.



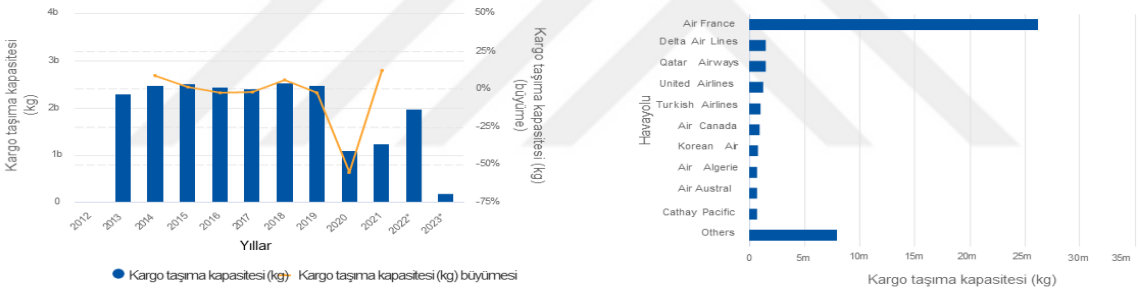
Şekil 2.78 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-79'da Paris Charles De Gaule Havalimanı'nda uçuşların çoğunluğu 3 saatten kısa uçuş noktalarınadır. 6 saat ve 6 saatten fazla uçuşların da yoğun olduğu havaalanında ortalama uçuş süresi 4 saat 43 dakika olarak göze çarpmaktadır.



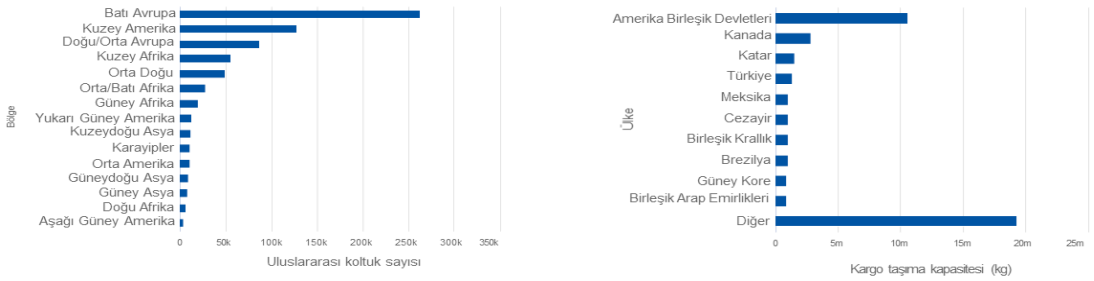
Şekil 2.79 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-80'de Paris Charles De Gaule Havalimanı'nda yıllık 2.5 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı Air France havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



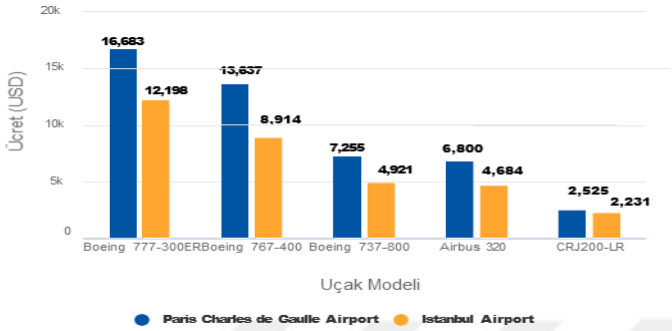
Şekil 2.80 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-81'de Kargo operasyonlarında en çok Amerika ve Avrupa lokasyonları gelmektedir. Amerika sonrasında ise Kanada ile kargo ulaşımı yapıldığı görülmektedir.



Şekil 2.81 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Paris Charles de Gaulle Havalimanı ücret karşılaştırılması açısındanşekil 2-82'de incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine farklı yapıda oldukları anlaşılmaktadır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Paris Charles de Gaulle Havalimanı'nda 16.663 USD dir.



Şekil 2.82 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

Air France Airways

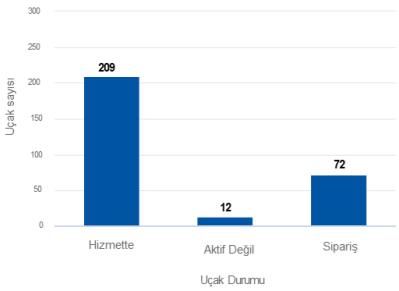
İlk olarak 1933 yılında faaliyetlerine başlayan Air Franca, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki süreçte, artan bir ivme ile yolcu taşımacılığı faaliyetlerini geliştirmiştir. Mevcut süreçte, Fransa'nın bayrak taşıyıcı havayolu şirketi olan Air France, aynı zamanda, Avrupa'nın ve dünyanın önemli sivil havacılık markalarından da biridir.

25 Mart 2018'den bu yana Air France, 1995'ten beri KLM Royal Dutch Airlines ile Kenya Airways (bir SkyTeam üyesi) arasında var olan ortak girişim anlaşmasının bir parçası olup, Air France - KLM Group'un Doğu Afrika'daki kapasitesini önemli ölçüde güçlendirmiştir.

Tablo 2-29'da Air France Havayolları 209 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken,12 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır. Mevcut filosuna ilave olarak 72 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Tablo 2.29 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A220-300	12	0	48	0
Airbus A318-100	11	1	0	0
Airbus A319-100	24	1	0	0
Airbus A320-200	39	1	0	0
Airbus A321-100	5	0	0	0
Airbus A321-200	14	0	0	0
Airbus A330-200	14	1	0	0
Airbus A350-900XWB	18	0	20	0
Airbus A350F	0	0	4	0
Airbus A380-800	0	6	0	0
Boeing 777-200ER	18	1	0	0
Boeing 777-300ER	42	1	0	0
Boeing 777F	2	0	0	0
Boeing 787-9	10	0	0	0
Total:	**209**	**12**	**72**	**0**

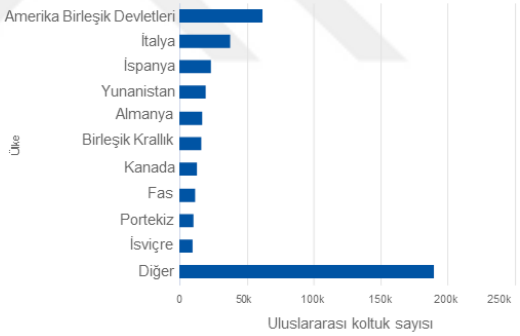


Şekil 2.83 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-30'da Air France Havayolları toplamda 191 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 78 lokasyonla Avrupa sonrasında sırasıyla 41 noktayla Afrika, 22 noktayla iç hatlar olarak görülmektedir. Uçuş sayısı bakımından en çok Avrupa ve Amerika'ya uçuşlar yapılmaktadır.

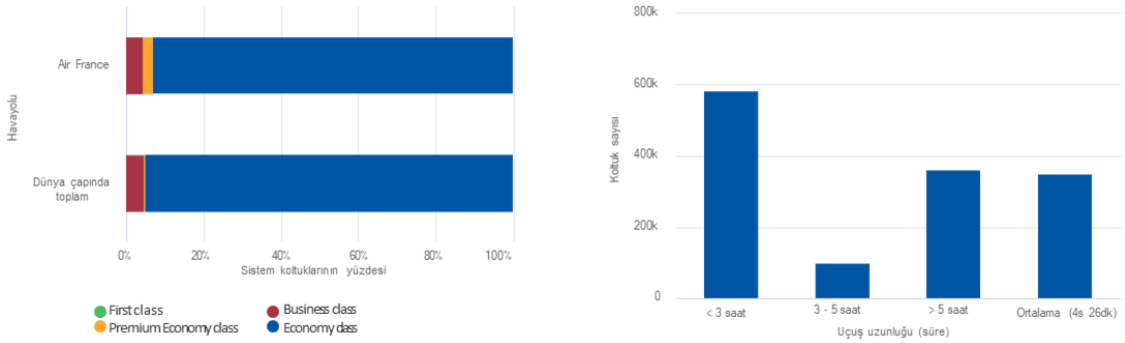
Tablo 2.30 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	191
İç Hatlar	22
Afrika	41
Asya Pasifik	10
Avrupa	78
Latin Amerika	19
Orta Doğu	3
Kuzey Amerika	18



Şekil 2.84:Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-85'de Air France dünya ortalamasından daha az business koltuğa sahiptir. Firmanın kendini konumlandırması ve daha çok kısa mesafeli uçuş noktalarına operasyon gerçekleştirmesinden bu farkın kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 2.85 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.8. Madrid Barajas Havalimanı

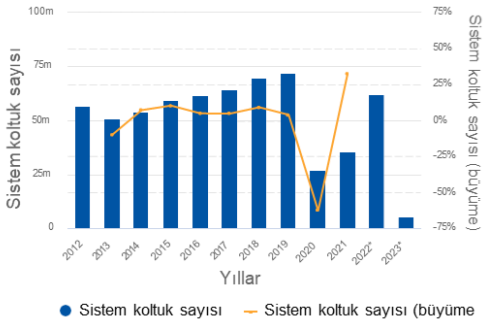
1931 yılında hizmete açılan ve İspanya'nın en büyük havalimanı olan Madrid Barajas Havalimanı, aynı zamanda, dünyanın en kalabalık havalimanlarından biridir. 2006 yılında kapasitesi dördüncü terminal ile genişletilen havalimanı, ulaşım açısından da dünyanın en iyi tasarlanmış havalimanlarından biri olarak dikkati çekmektedir. Bölgede artan turizm yoğunluğu ile birlikte havalimanının kapasitesinin arttırılmasına yönelik eğilimlerin de arttığı görülmektedir.

Madrid Barajas Havalianı, turizm sektöründeki olumlu gelişimin sürdürülmesi ve trafiğin mükemmel davranışı, 2018 yılında toplam yolcu sayısının 2017 yılına göre %8,4 artışla 57 milyonu aşmasını destekledi. Madrid Barajas Havalimanı Avrupa'da en fazla iç hat uçuşu gerçekleştiren havalimanlarından biri olmasına rağmen bu pazarda İstanbul Havalimanı ile neredeyse eşit durumdadır. Amerika pazarında ise İstanbul havalimanı Madrid'in gerisinde kalmaktadır.

Tablo 2-31'de Madrid Barajas Havalimanı 2022 yılında toplamda 186 uçuş noktalarına hizmet vermektedir. Diğer havaalanlarından farklı olarak en çok Latin Amerika'ya uçuş buradan gerçekleştirilirken Asya uçuş noktalarına ise uçuşlar yoktur. 2019 yılında 70 milyon seviyesine ulaşan yolcu seviyesi 2020 yılında 30 milyon a kadar düşmüştür. 2022 yılında ise yine yükselmiştir.

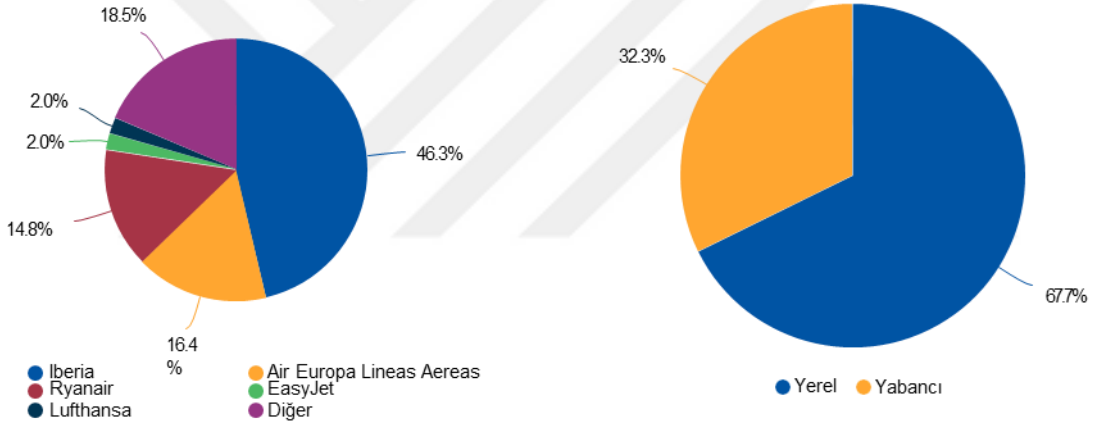
Tablo 2.31 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	186
İç Hatlar	28
Afrika	16
Avrupa	88
Latin Amerika	30
Orta Doğu	9
Kuzey Amerika	15



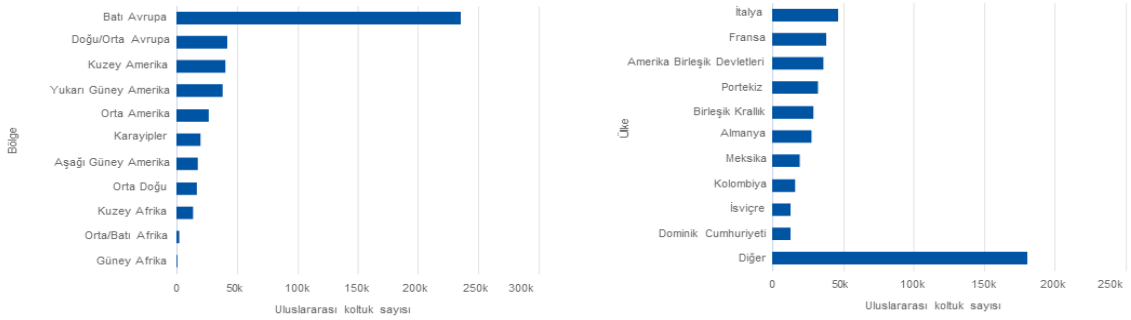
Şekil 2.86 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Madrid Barajas Havalimanı'ndan uçan havayolları şekil 2-87'de incelendiğinde %44.2'lik değerle en büyük pay Iberia havayollarınındır. Lokal havayolları Madrid Barajas Havalimanı'nın %67'sine tekabül etmektedir.



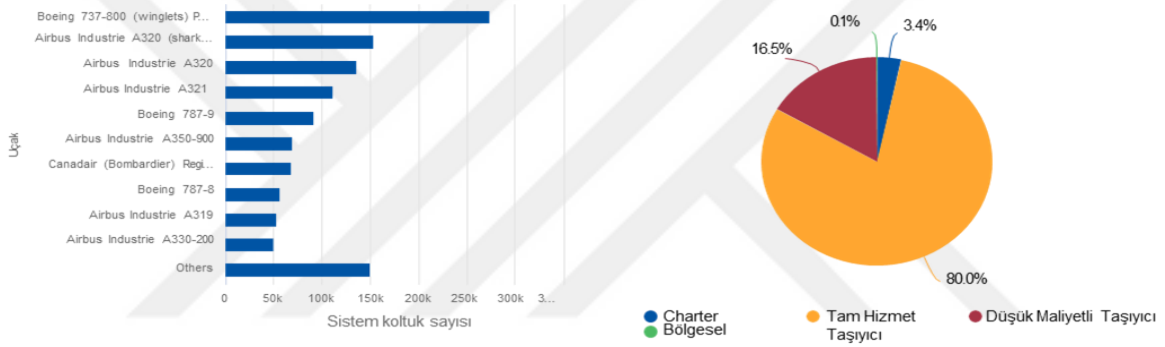
Şekil 2.87 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

Madrid Barajas Havalimanı'ndan uçulan bölgeler şekil 2-88'de incelendiğinde en çok uçuşun Avrupa bölgesine olduğu gözlemlenmiştir. Ülke bazında incelendiğinde en çok İtalya sonrasında ise Fransa ve Amerika'ya uçuşların olduğu görülmektedir.



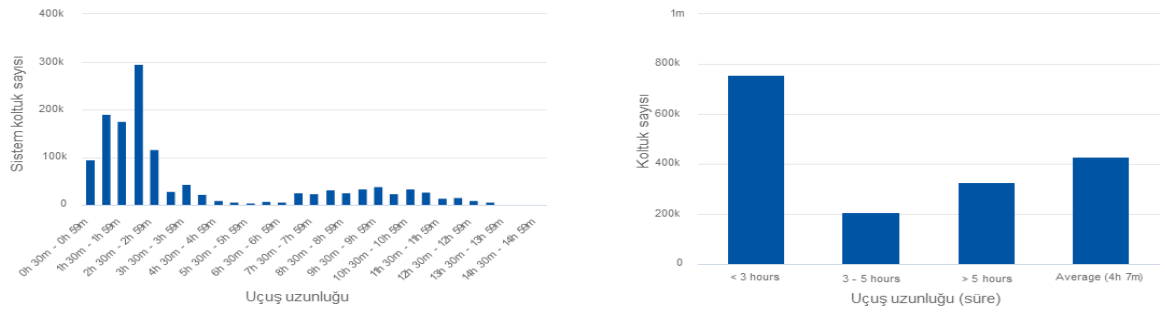
Şekil 2.88 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-89'da incelendiğinde genellikle geniş gövdeli uçakların tercih edildiği gözlemlenmiştir. Bu uçakların %80'i full servis hizmet verirken , %16'sı ucuz maliyetli havayollarıdır.



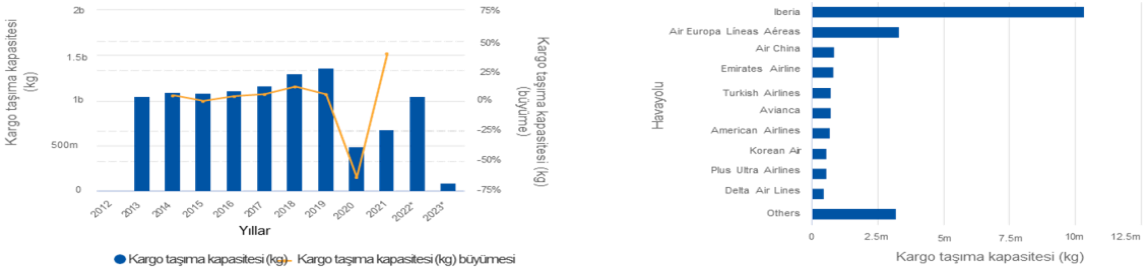
Şekil 2.89 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-90'da Madrid Barajas Havalimanı'ndaki uçuşların büyük çoğunluğu genel olarak 3 saatten kısa süreli uçuş noktalarınadır.



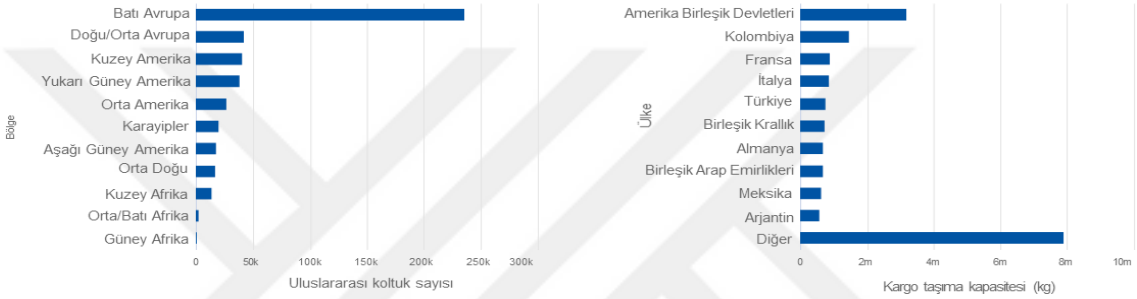
Şekil 2.90 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-91'de Madrid Barajas Havalimanı'nda yıllık 1 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı Iberia havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.



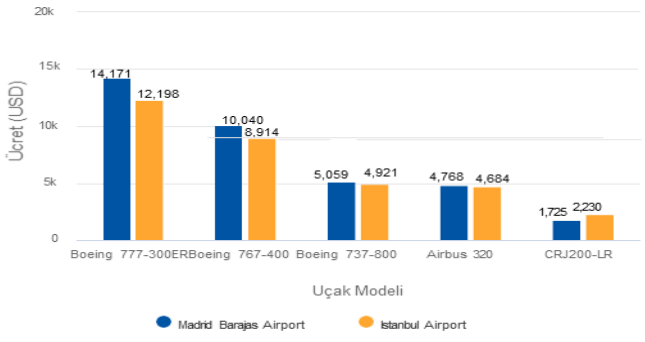
Şekil 2.91 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-92'de Kargo operasyonlarında en çok Avrupa lokasyonları gelmektedir. Ülke bazında incelendiğinde en çok Amerika sonrasında Kolombiya olduğu göze çarpmaktadır.



Şekil 2.92 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Madrid Barajas Havalimanı ücret karşılaştırılması açısından şekil 2-93'de incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine biraz farklı yapıda oldukları anlaşılmıştır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Madrid Barajas Havalimanında 12,239 USD dir.



Şekil 2.93 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

Iberia

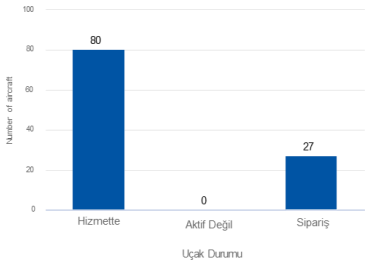
İspanya'nın bayrak taşıyıcı havayolu şirketi olan 1927 yılında kurulan Iberia, sadece yolcu taşımacılığı değil, aynı zamanda, farklı havayolu şirketlerine yoğun bakım hizmetleri de sağlamaktadır. Şirket, 2009'da, İngiliz menşeili Birtish Airways ile bir birleşme anlaşması imzalamıştır. Bu birleşmeyle birlikte Iberia havayolu taşımacılığı, gelir bakımından dünyanın üçüncü en büyük havayolu taşımacılığı grubunun bir parçası haline gelmiştir.

İberia, ağını genişleterek toplam kapasiteyi %7 artırdı. Uzun mesafede San Francisco'ya hizmet başlattı, yeni Premium Ekonomi sınıfı yerleştirdi ve iki yeni nesil Airbus A350-900'ü teslim aldı. Ayrıca, Şili Serbest Rekabet Savunma Mahkemesi'nin Ekim 2018'de önerilen ortak işi onaylamasıyla, LATAM ile stratejik bir ittifak kurma çabalarında önemli bir dönüm noktasını geçti. Kısa vadede, ağını güçlendirmek için dört yeni uçuş noktaları ekleyerek Iberia Express'i kullandığı için de iyi bir büyüme gerçekleştirdi. Filoya yakıt açısından verimli iki Airbus A320neo getirdi ve daha fazla müşteri konforu için mevcut Airbus A320'lerini koltuk içi elektrikli ve daha ince koltuklarla güçlendirmeye devam etti.

Tablo 2-32'de Iberia Havayolları 80 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken, hiçbir uçağı servis dışı olarak bulunmamaktadır. Ayrıca ileriki dönemlerde mevcut filosuna 27 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır.

Tablo 2.32 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A319-100	6	0	0	0
Airbus A320-200	13	0	0	0
Airbus A320neo	13	0	4	0
Airbus A321-200	11	0	0	0
Airbus A321neo ACF	0	0	7	0
Airbus A321neoXLR	0	0	8	0
Airbus A330-200	17	0	0	0
Airbus A330-300	8	0	0	0
Airbus A350-900XWB	12	0	8	0
Total:	**80**	**0**	**27**	**0**

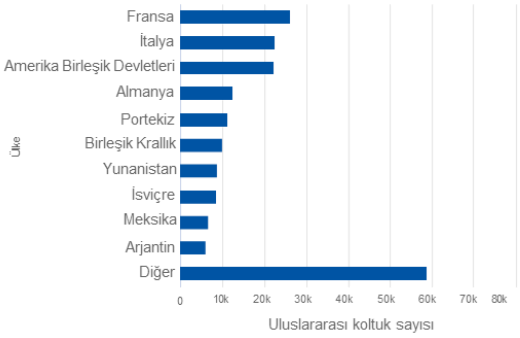


Şekil 2.94 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-33'de Iberia Havayolları toplamda 119 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 53 lokasyonla Avrupa'dır. 34 uçuşla iç hatlar uçuşu da bir hayli fazladır.

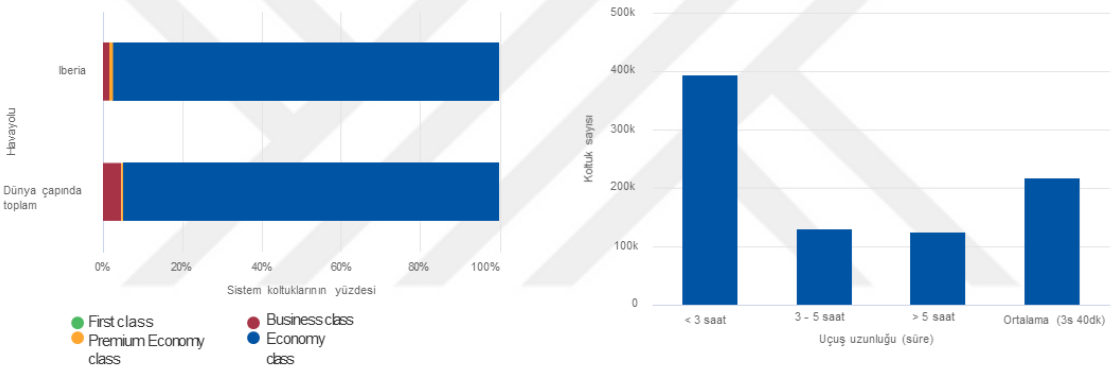
Tablo 2.33 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	119
İç Hatlar	34
Afrika	7
Avrupa	53
Latin Amerika	15
Orta Doğu	1
Kuzey Amerika	9



Şekil 2.95 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-96'de Iberia dünya ortalamasında göre daha az businees koltuk kapasitesine sahiptir. Bu firmanın kendini konumlandırmasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 2.96 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.9. Sabiha Gökçen Havalimanı

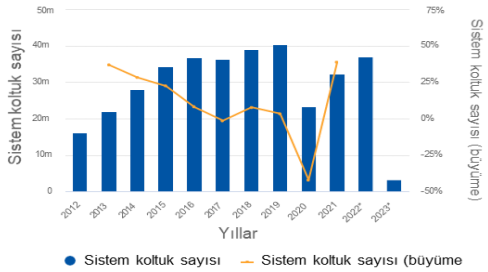
Sabiha Gökçen havalimanı, Türkiye'nin en büyük şehri olan İstanbul'un düşük maliyetli havayolları için hizmet veren en büyük havalimanıdır. Pegasus'un merkez olarak kullandığı Sabiha Gökçen havalimanı dış hatlar ağını da genişletmeye çalışmaktadır. İstanbul Havalimanı hem hizmet ettiği havayolları hem de kapasitesi gereği Sabiha gökçen havalimanına kıyasla her bölgede daha fazla uçuş ağına sahiptir.

Tablo 2-34'da Sabiha Gökçen Havalimanı İstanbul şehrinde bulunan genel olarak iç hatlar üzerine yoğunlaşmış bir havalimanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Toplam 115 uçuş noktalarına uçulan bu havaalanından, uçuş noktalarından 49'u Avrupa, 7 Asya, 18 Ortadoğu, 5 Afrika, 36 iç hat şeklindedir. 2012 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2012

yılında olan toplam koltuk kapasitesi 15mn iken 2019 en yüksek değere ulaşarak 40mn koltuk sayısına ulaşmış 2020 yılında 22mn'a düşmüştür.

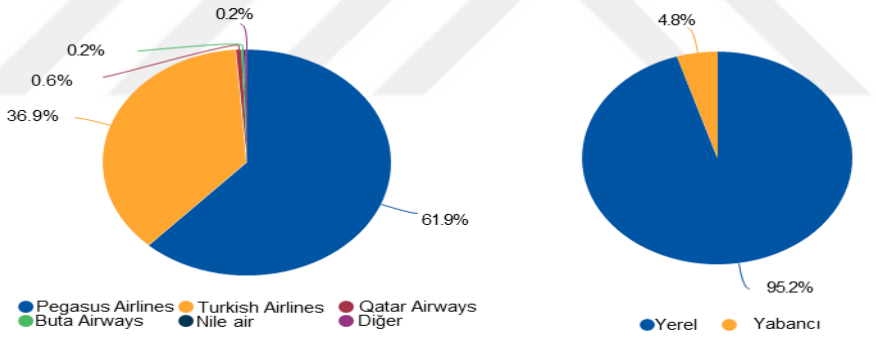
Tablo 2.34 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	115
İç Hatlar	36
Afrika	5
Asya Pasifik	7
Avrupa	49
Orta Doğu	18



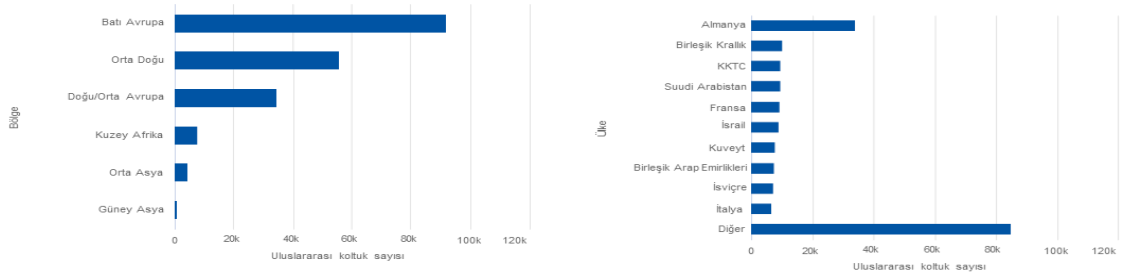
Şekil 2.97 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan uçan havayoları şekil 2-98'de incelendiğinde %61,9'luk değerle en büyük pay Pegasus havayollarınındır. Sonrasında Türk Havayolları %37 ile ikinci sırada yer almaktadır. Lokal havayolları Sabiha Gökçen Havalimanı %96'e tekabül etmektedir.



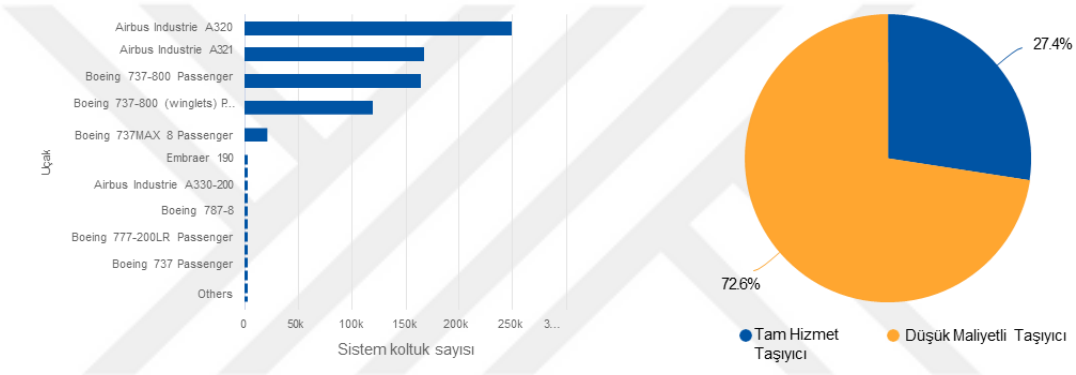
Şekil 2.98 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

Sabiha Gökçen Havalimanı'ndan uçulan bölgelerşekil 2-99'da incelendiğinde Avrupa ve Ortadoğu olduğu gözlemlenmiştir. Ülke bazında incelendiğinde ise en çok Almanya, İngiltere ve Kıbrıs'a uçuşların olduğu görülmektedir.



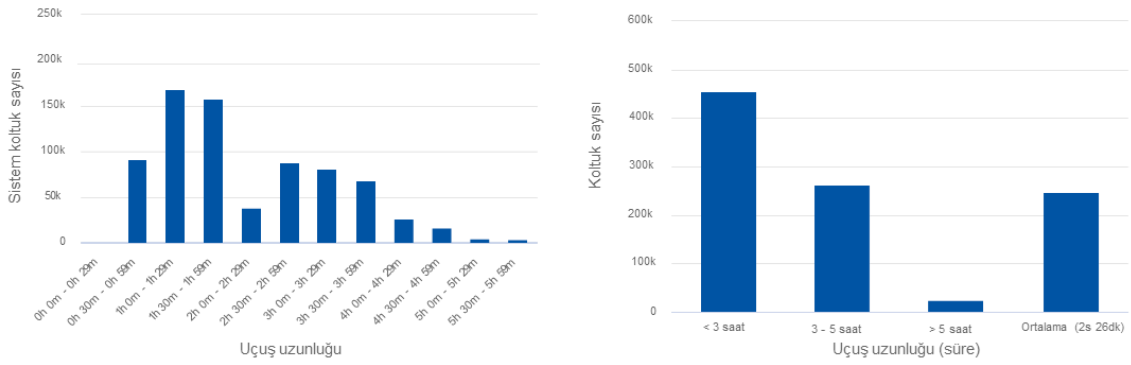
Şekil 2.99 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-100'de incelendiğinde genel olarak dar gövdeli uçaklar ile uçulduğu görülmüştür. Bu uçakların %73 full servis hizmet verirken, %27'sı ucuz maliyetli havayollarıdır.



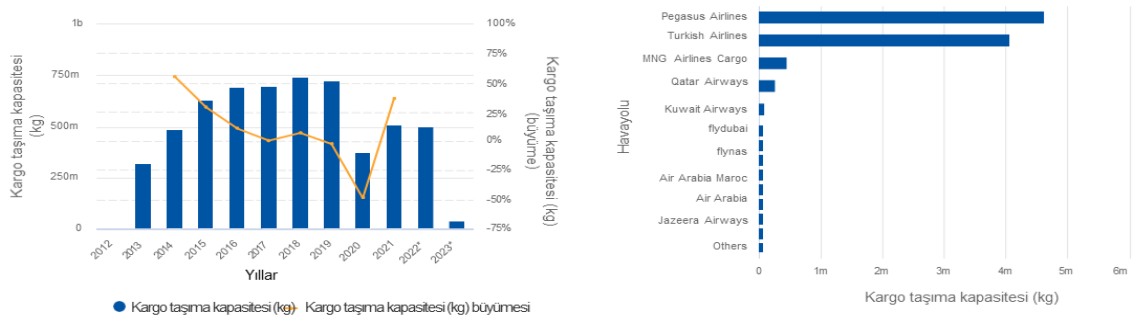
Şekil 2.100 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-101'de Sabiha Gökçen Havalimanı'ndaki uçuşlar genel olarak 3 saatten kısa uçuş noktalarına yönelik olarak gerçekleşmektedir.



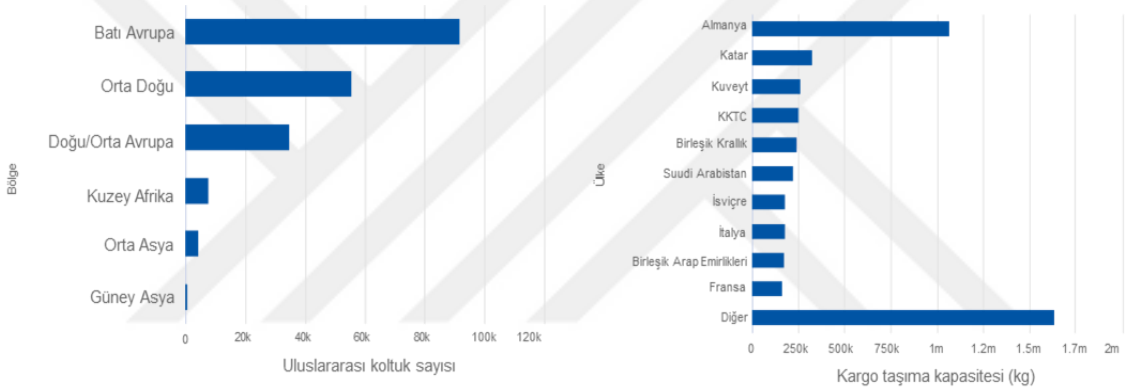
Şekil 2.101 Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-102'de Sabiha Gökçen Havalimanı kargo operasyonunun benzer bir oran ile Pegasus ve Türk Hava Yolları ile gerçekleştirilmektedir.



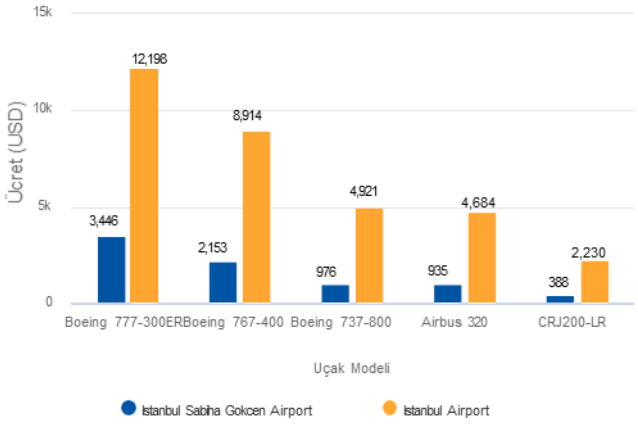
Şekil 2.102: Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-103'te Kargo operasyonlarında en çok Batı Avrupa lokasyonlarına gerçekleştirilirken bu lokasyonun ardından Ortadoğu ve Doğu Avrupa gelmektedir. En çok sırasıyla Almanya, Katar ve Kuveyt gelmektedir.



Şekil 2.103 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)

Sabiha Gökçen Havalimanı ücret karşılaştırılması açısındanşekil 2-104'te incelendiğinde İstanbul havalimanı ücret politika ve maliyetlerine oldukça farklı yapıda oldukları anlaşılmıştır. Örneğin Boeing 777 İstanbul havalimanında ortalama 12,198 USD iken Sabiha Gökçen Havalimanında 3.446 USD dir.



Şekil 2.104 Uçuş Maliyet Karşılaştırması(CAPA,2022)

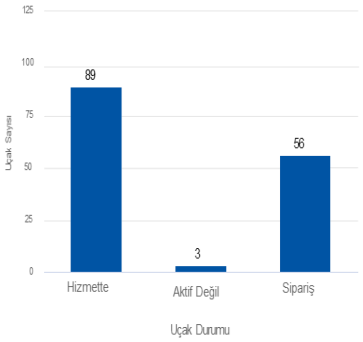
Pegasus Havayolları

1990 yılından bu yana Türkiye'nin sivil havacılık sektöründe hizmet veren Pegasus Havayolları, düşük maliyetli uçuşlar gerçekleştirmek sureti ile faaliyetlerini yürütmektedir. Özellikle Türkiye içerisinde ve Türkiye'ye yakın uluslararası lokasyonlarda yoğun bir yolcu trafiğine sahip olan şirket, THY'nin ardından, Türkiye'de sivil havacılık sektörünün önemli taraflarından olmaktadır.

Tablo 2-35'de Pegasus Havayolları 89 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken,4 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır. Ayrıca ileriki dönemlerde mevcut filosuna 56 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır

Tablo 2.35:Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A320-200	8	2	0	0
Airbus A320neo	46	0	0	0
Airbus A321neo ACF	17	0	56	0
Boeing 737-800	18	1	0	0
Total:	**89**	**3**	**56**	**0**

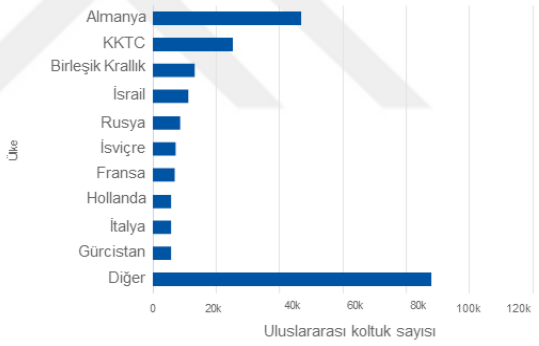


Şekil 2.105 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-36'da Pegasus Havayolları toplamda 119 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 56 lokasyonla Avrupa sonrasında sırasıyla 35 noktayla iç hatlar olarak karşımıza çıkmaktadır. En çok Avrupa ve Orta Doğu uçuş noktaladıklarına uçuşlar gerçekleştirilmektedir.

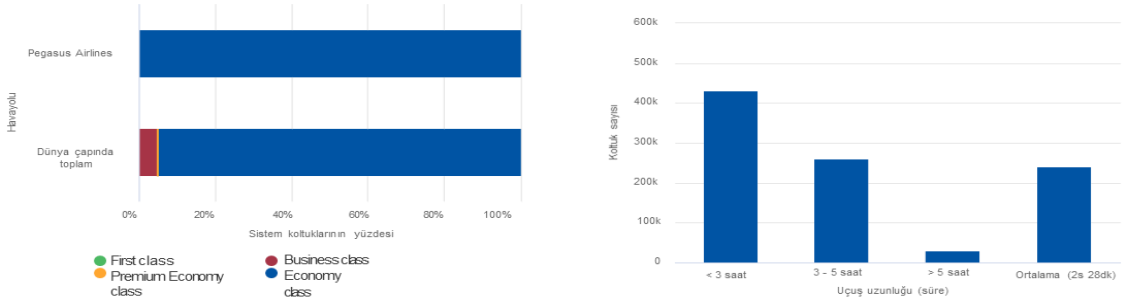
Tablo 2.36 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	119
İç Hatlar	35
Afrika	3
Asya Pasifik	6
Avrupa	56
Orta Doğu	19



Şekil 2.106 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-107'dePegasus Havayolları konumlandırması nedeniyle business class koltuklara sahip değildir. Yine benzer şekilde uçuş süreleri de 3 saatten kısa olarak karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 2.107 Uçuş Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

2.5.2.10. İstanbul havalimanı

2018 yılında ilk operasyonlarına başlayan İstanbul Havalimanı, Avrupa'nın ve dünyanın en geniş alana yayılmış olan havalimanlarından biridir. Havalimanı, sadece uçuş operasyonları açısından değil, ilintili birçok sivil havacılık faaliyeti açısından geniş bir alana sahip olmakla birlikte sektörün yerli ve yabancı birçok aktörü için de uygun bir yerleşim ve faaliyet imkânı sunmaktadır.

Tablo 2-37'de İstanbul Havalimanı 2022 yılı itibariyle toplamda 285 uçuş noktalarına hizmet vermektedir. Bu uçuş noktalarından 104'ü Avrupa, 38 Asya, 26 Ortadoğu, 50 Afrika, 15 Kuzey Amerika, 7 Latin Amerika ve 45 iç hatlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Açılışının yapıldığı 2019 yılından itibaren koltuk kapasitesi incelendiğinde 2020 itibariyle sürekli artan koltuk sayısına sahip olduğunu söylemek mümkündür.

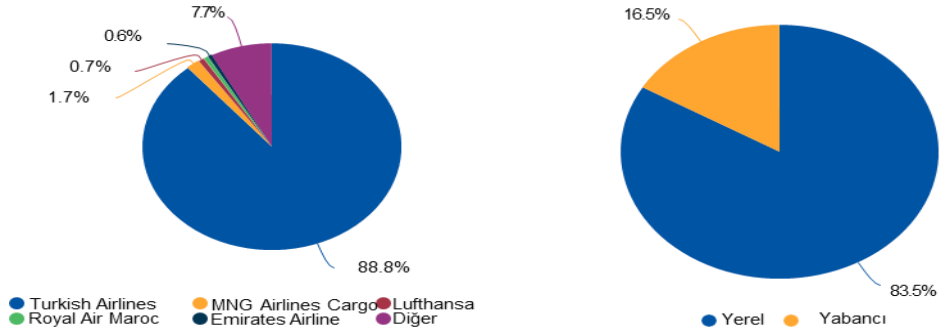
Tablo 2.37 Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	285
İç Hatlar	45
Afrika	50
Asya Pasifik	38
Avrupa	104
Latin Amerika	7
Orta Doğu	26
Kuzey Amerika	15



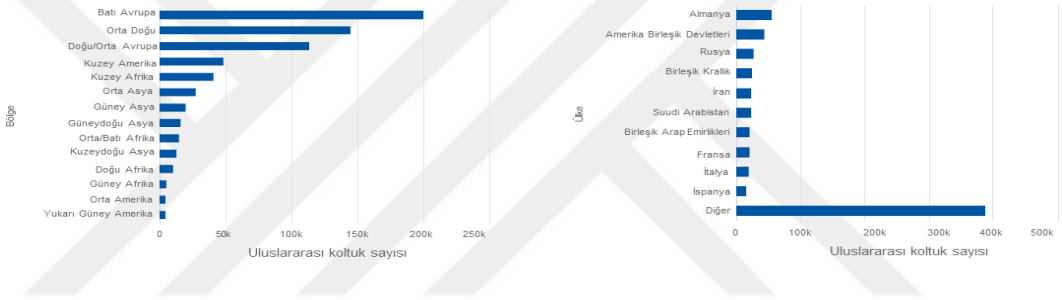
Şekil 2.108 Uçuş Koltuk Sayısı(CAPA,2022)

İstanbul Havalimanı'ndan uçan havayollarışekil 2-109'da incelendiğinde %88,8'lik değerle en büyük pay Türk havayolları gelmektedir. Lokal havayolları İstanbul Havalimanı %83,5'e tekabül etmektedir.



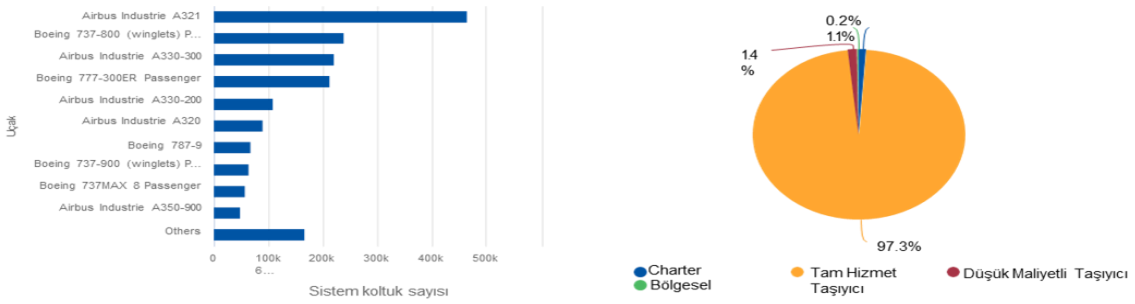
Şekil 2.109 Havayolu Pazar Payı ve Türü(CAPA,2022)

İstanbul Havalimanı'ndan uçulan bölgeler şekil 2-110'da incelendiğinde en çok Avrupa ve Ortadoğu olduğu gözlemlenmiştir. Ülke bazında incelendiğinde Almanya ve Amerika'ya en çok uçuşun olduğu gözlemlenmiştir.



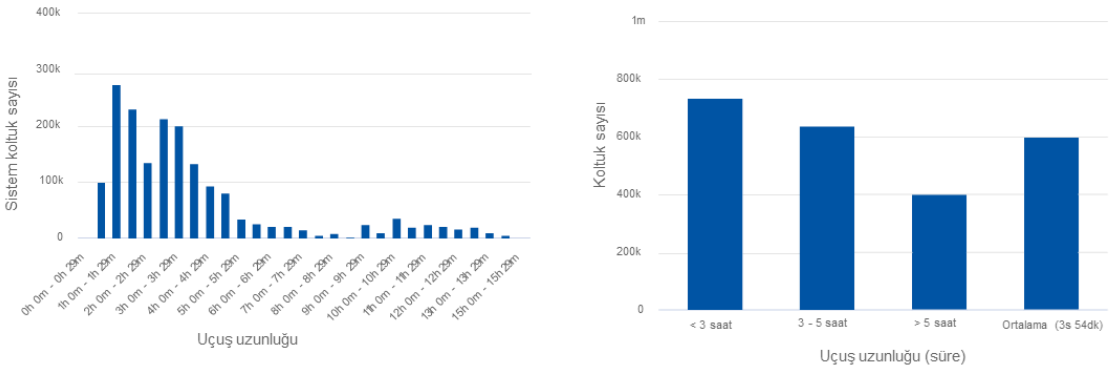
Şekil 2.110 Kıta ve Şehir Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Havalimanında kullanılan uçakların türleri şekil 2-111'de incelendiğinde genel olarak kısa gövdeli uçuşların hizmet verdiği gözlemlenmiştir. Bu uçakların %97,3'ü full servis hizmet vermektedir.



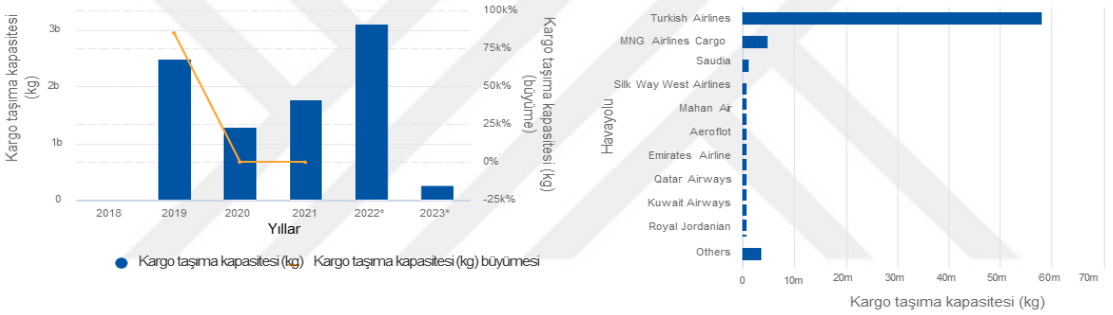
Şekil 2.111 Uçak Tip ve Servis Türü(CAPA,2022)

Şekil 2-112'de İstanbul Havalimanı uçuşlar genel olarak 3 saatten az ya da 3-6 saat aralığında olan uçuş noktalarına yönelik olarak karşımıza çıkmaktadır.



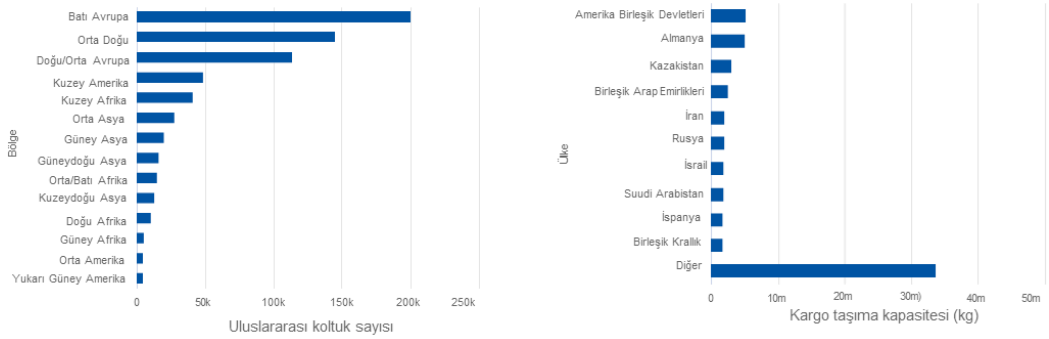
Şekil 2.112:Uçuş Zaman ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-113'de İstanbul Havalimanı yıllık 3 milyon ton kargo operasyonu gerçekleştirilmektedir. Kargo operasyonunun büyük kısmı %75'ten fazla bir oranla Türk havayolları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir.

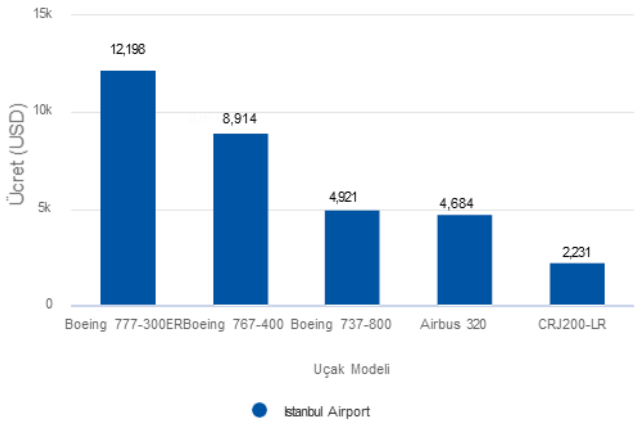


Şekil 2.113 Kargo Yük ve Firma Dağılımı(CAPA,2022)

Şekil 2-114'de Kargo operasyonlarında en çok Avrupa ve Ortadoğu bölgeleri gelmektedir Ülke bazında, sırayla Amerika, Almanya ve Kazakistan gelmektedir.



Şekil 2.114 Kıta ve Şehir Kargo Kapasitesi(CAPA,2022)



Şekil 2.115 Uçuş Maliyet(CAPA,2022)

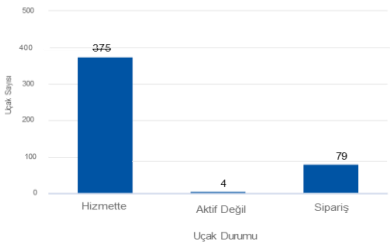
Türk Havayolları

1933 yılında, Türkiye'nin ilk sivil havacılık şirketi olarak kurulan THY, mevcut süreçte, Türkiye'nin bayrak taşıyıcı havayolu şirketi olmakla birlikte dünya genelinde de etkililik ivmesi artan bir havayolu şirketidir. Hizmet ve yolcu kapasitesi bazında çok sayıda ödül alan şirket, aynı zamanda, dünya genelinde, birçok rakibinden daha fazla noktaya uçuş gerçekleştirmek sureti ile sektörel rekabetin içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur.

Tablo 2-38'de Türk Havayolları 375 aktif uçağıyla operasyonunu gerçekleştirirken, 4 adet uçağı servis dışı olarak bulunmaktadır. Ayrıca ileriki dönemlerde mevcut filosuna 79 uçak daha eklenmesi planlanmaktadır

Tablo 2.38 Havayolu Filo Dağılımı(CAPA,2022)

Uçak	Hizmette	Aktif değil	Sipariş (Teyitli)	Sipariş (Teyitsiz)
Airbus A319-100	5	1	0	0
Airbus A320-200	11	0	0	0
Airbus A321-200	64	2	0	0
Airbus A321neo ACF	35	0	54	0
Airbus A330-200	12	1	0	0
Airbus A330-200F	10	0	0	0
Airbus A330-300E	37	0	0	0
Airbus A350-900XWB	11	0	15	0
Boeing 737-8	27	0	0	0
Boeing 737-800	87	0	0	0
Boeing 737-9	5	0	0	0
Boeing 737-900ER	15	0	0	0
Boeing 777-300ER	33	0	0	0
Boeing 777F	8	0	0	0
Boeing 787-9	15	0	10	0
Total:	**375**	**4**	**79**	**0**

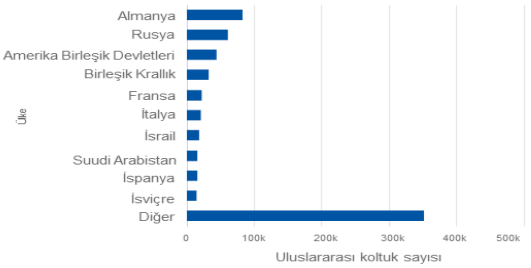


Şekil 2.116 Havayolu Filo Statüsü(CAPA,2022)

Tablo 2-39'da Türk Havayolları toplamda 271 uçuş noktasına hizmet vermektedir. En yoğun uçuş bölgesi 93 lokasyonla Avrupa sonrasında sırasıyla iç hat uçuşları ve Afrika uçuşları gelmektedir. Uçuş sayısı bakımından en çok Avrupa'ya uçuşlar düzenlenmektedir.

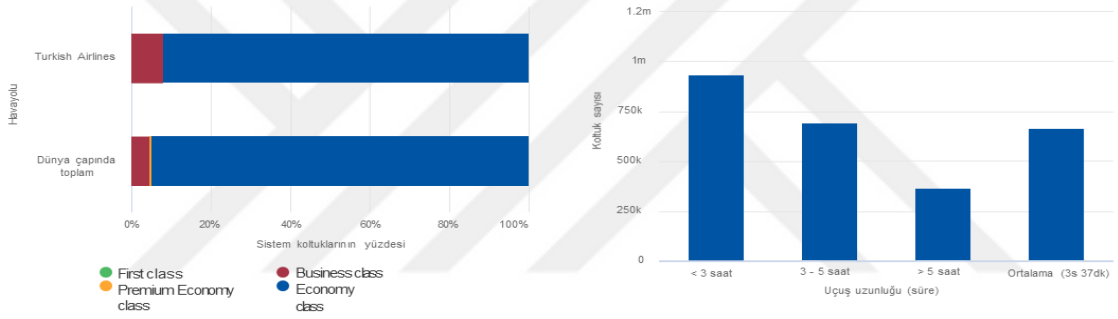
Tablo 2.39 Kıta Kırılımlı Uçuş Noktası(CAPA,2022)

Toplam Direkt Yolcu Varış Yerleri	271
İç Hatlar	49
Afrika	46
Asya Pasifik	36
Avrupa	93
Latin Amerika	8
Orta Doğu	24
Kuzey Amerika	15



Şekil 2.117 Ülke Kırılımlı Koltuk Kapasitesi(CAPA,2022)

Şekil 2-118'de Türk havayolları dünya ortalamasından çok daha fazla business class koltuğa sahiptir. Bunun neden uçuş süreleri ve havayolunun kendini konumlandırma şekli olarak yorumlanabilmektedir.



Şekil 2.118 Uçak Tip ve Süre Dağılımı(CAPA,2022)

3. YÖNTEM

3.1. STRATEJİK PLANLAMA VE SÜRECİ

Havaalanı stratejik planlama ile diğer havaalanı planlama biçimleri arasındaki farklar ve benzerlikler bu bölümde incelenecektir. Ayrıca, stratejik havalimanı planlamanın havaalanı planlama süreçleri ilişkisine genel bir bakış sunulacaktır. Stratejik tahmin, planlamacıların kritik konuları anlamalarına ve olası gelecekler için iyi yanıtlar hazırlamalarına yardımcı olması hedefiyle oluşturulmuş bir tahmin geliştirme metodudur. Stratejik düşüncenin geliştirilmesi bu çalışmanın temelini teşkil eder. 1980 sonrası yaygınlaşan strateji kavramı birçok sektörde ilgi çekici bir yönetim felsefesi olmaya başlamıştır. Özellikle stratejik planlama kavramı ve yöntemleri üzerine daha önceki bölümlerde uzun tanımlamalar gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde stratejik planlama ve stratejik tahmin metodu üzerine bir inceleme gerçekleştirilecektir. Bu çerçevede havalimanı planlanmasında temel oluşturacak matematiksel model gelişim süreci anlatılacaktır.

Stratejik tahmin metodu bir önceki bölümde bahsedilen birçok farklı tahmin yöntemini içinde sentezlemektedir. Stratejik tahmin şirketin güçlü ve zayıf yönlerini inceler bu şirket karakterini çevresel etkiler ve uzun vadeli eğilimlerle sentezler. Şirketin sadece kaynaklarının etkin şekilde kullanılmasını değil aynı zamanda ileride oluşacak stratejik alanlardaki konumunu ve hedeflerini oluşturur. Stratejik tahmin sürecinin temellerinin, gelecekte hangi kaynakların önemli olduğunu tahmin edebilmek için toplam iş ortamındaki birçok eğilim ve olayı hesaba katmak olduğu açıktır. Tamda bu noktada klasik tahmin yöntemlerinin yetersizliği sonrasında stratejik tahmin metodu geliştirilmiştir. Şirketler uzun vadeli tesis kapasite planlamasını, ne kadar uzun vadeli kapasiteye ihtiyaç duyulacağını, ne zaman ihtiyaç duyulacağını ve sistem içinde nerede ihtiyaç duyulacağını öngörebilmek için bir tahmin çalışmasına ihtiyaç duyar. Benzer şekilde havalimanlarına stratejik sistem planlama süreci uygulanmış ve yıllar boyunca bu uygulama için uyarlanmış ve yeniden düzenlenmiştir. Sivil havacılığın ilk yıllarında havaalanı planlaması şu anki mevcut karmaşık yapısından ziyade daha basit olarak yönetilmekte ve öncelikle havayolları tarafından yönlendirilmekteydi. Özellikle ikinci dünya Savaşı'ndan sonra havacılığın dramatik büyümesiyle, havalimanı planlamanda arazi kullanımı ve standartları için belli düzenlemelerin ihtiyaç olduğu gün

yüzüne çıktı. Bu kabulle havalimanlarının arazi kullanımlarını optimize edecek bir sistemle planlanması gerektiği sektörel olarak kabul görmeye başladı. Amerika'da 1939 Sivil Havacılık Kanunu ile Sivil Havacılık Otoritesi kurulmuştur. Bu kurum havalimanı ihtiyaçlarının ulusal düzeyde tespitine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Bu, havaalanı planlamasının tüm iç havaalanı sistemini kapsayan entegre ve daha stratejik odaklı bir yaklaşıma geçişini işaret etmekteydi. 1967'de devlet düzeyindeki havacılık yetkililerinden oluşan bir çalışma grubu kuruldu ve havalimanlarının sistematik olarak nasıl planlanması gerekliliği üzerine çalışmalar başlatıldı. Ülkemizde planlama ve tahmin çalışmaları daha çok uluslararası sivil havacılık örgütünün tavsiye nitelikli dokuman ve yayınlarının kullanılması ile devam edilmekteydi. 1984 DHMI kurulması ve stratejik hedeflerin belirlenmesi üzerine çalışmalar için ana temel oluşmaktaydı. Sonrasında özellikle özelleştirmelerin gelişmesi ve proje boyutlarının büyümesi ile klasik planlama çalışmalarından uzaklaşılarak farklı planlama usulleriyle planlama yapılmaya başlanmıştır. Havacılık ve Havacılığa ilişkin stratejiler ilk başlarda havayolları tarafından yönlendirildi. Özellikle ikinci Dünya Savaşı'ndan sonra havacılığın dramatik büyümesiyle, havalimanı planlama ve geliştirme süreçlerine standartlar getirilerek arazi kullanımı başta olmak üzere farklı planlama süreçlerinde dikkat edilmesi gereken noktalar belirlendi. Bunun sonucu olarak master plan süreç ve standartları uluslararası düzeyde kabul gördü. Ayrıca Sivil Havacılık Kanunu ile Sivil Havacılık Otoritesi kurulduktan sonra havalimanı ihtiyaçlarının ulusal düzeyde tespitine yönelik çalışmalar yapılmıştır. Havaalanı planlamasının tüm iç havaalanı sistemini kapsayan entegre ve daha stratejik odaklı bir yaklaşıma geçişini işaret ediyordu. Süreç daha sonrasında AYGEM, SHGM, DHMI ve buna destek veren özel kuruluşların çabaları sonucunda birçok farklı havacılık planlama süreci ve buna bağlı havacılık stratejileri geliştirildi

Havaalanı sistemleri için farklı düzeyde stratejik planlamanın yapıldığı bilinmektedir. Sonuç olarak, bu düzeylerin her biri ile ilişkili zaman kapsamları, rehberlik belgeleri, planlama belgeleri ve finansman mekanizmaları bulunmaktadır.

Stratejik havaalanı (veya havaalanı sistemleri) planlaması için genel süreç aşağıdaki adımlarla tanımlanabilir;

- Havaalanının planlaması ve gelişimi ile ilgili veya buna dâhil olan kuruluşlar, paydaşlar olarak tanımlanır. Diğer gruplarından temsilciler toplu olarak planlamanın sorunlarını değerlendirirler.

- Havaalanının mevcut durumu, genellikle tesislerin envanterleri ve mevcut koşullar altında havaalanının performansının değerlendirilmesi planlanır.

- Havaalanının çevresini etkileyen ilişkili faktörler incelenir. Bu faktörler genellikle talep analizlerini etkileyen ve havaalanı kullanımının yolcu sayıları arasındaki ilişkiyi gösterir. Büyüme potansiyelini belirlemek için bu faktörler kullanılarak tahmin çalışmaları gerçekleştirilir.

- Havaalanının mevcut durumu ve / veya tahmini tarafından açıklanan koşullar için sistem gereksinimleri belirlenir. Bu anlamda havalimanının mevcut durumundaki değerlendirmesi ve talep projeksiyonları, havalimanının ne ölçüde geliştirilmesi gerektiğini belirlemek için referans noktaları olarak hizmet vermektedir.

- Bir dizi farklı yaklaşım ve çözüm türünü kapsayan bir çözüm alternatifleri kümesi belirlenmiştir. Bir dengeli senaryo ve bunun yanında alternatiflerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilebileceği bir referans stratejisi çalışması gerçekleştirilir.

Ayrıca havaalanı stratejik planı diğer tüm havaalanı planlama analizlerine rehberlik etmelidir. Havaalanı stratejik planı, planlama girişimlerinin temelini oluşturur ve kuruluşun misyon ve vizyonuna ulaşmak için takip etmesi gereken yol haritasını tanımlar. Diğer tüm planlama analizleri stratejik planla uyumlu olmalı ve desteklenmelidir.

Stratejik planlama, klasik uzun vadeli planlamadan farklıdır. Uzun vadeli planlamada, genellikle kuruluşun faaliyet gösterdiği ortamın zaman içinde değişmeden kalacağı veya geçmişten gelen eğilimlerin ve kalıpların gelecekte de devam edeceği varsayılmaktadır. Uzun vadeli planlama sürecinin bir parçası olarak tanımlanan amaç ve hedefler, mevcut iş trendlerinin bir tahminine dayanmaktadır. Öte yandan stratejik planlama, bir organizasyonun dinamik ve sürekli değişen bir ortama tepki vermesini sağlar. Stratejik planlama, geleceği proaktif olarak düşünmek ve haritalamak ve kuruluşun statik olmayan bir ortamda hedeflerine ulaşmasını sağlayacak yaratıcı bir plan geliştirmektir. Ortaya çıkan sorunların kuruluş için tehdit veya fırsat yaratıp yaratmayacağını belirlemek için dış çevrenin gözden geçirilmesi, stratejik planlamanın önemli bir bileşenidir.

Çoğu zaman, diğer birçok havaalanı planlama analizi, stratejik bir planın geliştirilmesinden önce geliştirilir ve havaalanı stratejik planlama sürecine kritik girdiler sağlar. Bununla birlikte, bir havaalanı stratejik planı geliştirildikten sonra, bu planlama analizleri stratejik plan hedeflerine uyacak şekilde ayarlanmalıdır. Havaalanı iş planı ve stratejik plan aynı anda hazırlanması gereken ve tümüyle birbirine paralel olacak bir yapıya sahip olmalıdırlar.

Havaalanı pazarlama planları, stratejik planlama sürecinde belirlenen hedefleri de yansıtmalıdır. Örneğin, merkezi Hub bir havaalanı için stratejik planın amacı 2040 yılına kadar toplam 100.000.000 yolcu çekmek ise, pazarlama planı bu hedefe ulaşılmasına yol açacak hava hizmeti geliştirme stratejilerini detaylandırmalıdır.

Havalimanları için stratejik planlama süreçleri, ilerleyen süre zarfı içerisinde, havalimanlarından faydalanacak tüm kesimlerin faydalarını düşünecek bir konsensüs grubunun katılımı ile geliştirilebilmektedir. Stratejik planlama süreci, havalimanları için çoğunlukla teknik hususları içerisinde barındırıyor gibi gözükse de süreç içerisinde ekonomik, sosyal ve çevresel birçok faktör kendisine yer bulmaktadır. Esnekliğin temel olarak ele alınması gereken havalimanlarının stratejik planlama süreçlerinde, ilerleyen yıllarda havalimanının, ondan faydalananların kullanım beklentilerine göre nasıl şekillendirileceğinin esneklik anlayışı temelinde bir yol haritası benimsenmesi gerekmektedir (Beyazlı vd., 2014, s. 86).

Bir havalimanı stratejik planlaması sürecinin başında, süreci tasarlayan ve yönetenlerin üzerine odaklanması gereken bazı temel hususlar söz konusudur. Bu temel hususlar aşağıda sıralanmaktadır (ACRP, 2015, s. 5):

- Genel tasarım ve çalışma yapısı ile inşası söz konusu olan havalimanının güçlü ve avantajlı yönlerinin belirlenmesi ve tanınması,

- Tasarım ve çalışma ekibi ile birlikte inşası söz konusu olan havalimanının hedeflerini ve başarısının sürdürülebilirliğini engelleyebilecek zayıf yönlere odaklanmak ve çeşitli zayıflık senaryoları üretmek,

- Havalimanı ile ilgili olarak özellikle teknik anlamda söz konusu olan muhtemel tehditleri tahminlemek ve ona göre bir tasarım ve planlama yapmak,

- Planlama, tasarım ve inşa süreçlerine dair programlar için stratejik önceliklerin belirlenmesi,

- İleride havalimanının yönetimini gerçekleştirecek ekibin, gelecekteki faaliyetlerine zemin hazırlayacak stratejik yönü ve uzun vadeli hedefleri tanımlamak

- Organizasyon için stratejik planlama sürecinin sonuçlarını belgeleyen bir stratejik plan oluşturmak.

Yukarıda sıralanan unsurlar göz önünde bulundurulduğunda, havalimanı stratejik planlama süreci için oluşturulması gereken, temel niteliğinde bir tablo ortaya çıkmaktadır. Bu temel, doğru şekilde oluşturulduğu süre zarfında, havalimanını tasarlayan, inşa eden ve kullanan tüm kesimler için daha sürdürülebilir bir yapının ortaya çıkmasına imkân sağlamaktadır.

Öte yandan havalimanları için bir stratejik planlama gerçekleştirildiği süre zarfında, sırası ile olmamak kaydıyla, faaliyetlerin birbirleri ile etkileşimi ve paralelliği açısından, aşağıdaki gibi bir sürecin işlediği görülmektedir (ACRP, 2009, s. 17):

- İş/işletme planı: Hem havalimanı inşaatının teknik planlamalarının hem de gelecekteki yönetim planlamalarının yapıldığı, merkezdeki süreçtir.

- Master Plan: Havalimanının belki de en önemli, tüm birimlerine mevcut süreç ve gelecek için yol gösteren, çoğunlukla havalimanının inşa sürecini içeren, ancak kimi zaman inşa sonrasındaki süreçleri de içeren, detaylı bir planlama aşamasıdır.

- Alan kullanımı planı (Land Use Plan): Havayolu şirketleri ve teknik birimler için olduğu kadar havalimanı içerisindeki tüm birim ve kurumların, doğru ve verimli şekilde konumlandırılması adına gerçekleştirilen planlama aşamasıdır.

- Risk yönetimi planı: Havalimanının inşa süreci başta olmak üzere inşa sonrasındaki süreçte yer yönetim sistemine dair de risk unsurlarının, detaylı bir şekilde içerisinde yer almış olduğu planlama aşamasıdır.

- Pazarlama planı: Havalimanının inşası sonrasında ortaya çıkacak olan yapının hem teknik hem de ticari anlamda tanıtımı açısından önemli unsurları içerisinde barındıran planlama sürecidir.

Bir sıralamadan ziyade bir uygulama sistemi dâhilinde, yukarıdaki planlama parçaları ele alındığında, bir havalimanı için söz konusu olan stratejik planlamanın parçalarının da görüldüğü anlaşılmaktadır. Buna istinaden, havalimanı stratejik planlaması içerisinde bir işletme planı ile başlayan yapı, nihai olarak bir pazarlama planı ile sona ermektedir ki bu tür bir plan, havalimanının artık bir vücuda kavuştuktan sonraki süreçte nasıl bir sürdürülebilir sistem dâhilinde ilerlemesi gerektiği konusunda fikir vermektedir.

Havalimanı stratejik planlama sürecinde, planlamanın başında olan kesimler için sadece ulusal anlamdaki beklentiler ve çıkarlar ön planda olmamaktadır. Bunun yanı sıra, uluslararası anlamdaki gereksinimlerin ortaya koymuş olduğu bazı zorunluluklar, planlama sürecini yönetenler için göz önünde bulundurulması gereken önemli bir husustur. ICAO'nun belirlemiş olduğu kurallar dâhilinde, bir havalimanının, özellikle uluslararası bir kimliği söz konusu ise bu kimliği ne şekilde pratiğe aktaracağının da havalimanı stratejik planlama süreci içerisinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Caves ve Gosling, 1999, s. 8).

Öte yandan, havalimanı stratejik planlama süreci içerisinde, sürecin çalışanı konumundaki bireylerin eğitimine dair hususlar da önemli bir aşama olarak değerlendirilebilir. İnşa sürecinin birçok farklı noktasında konuşlandırılacak olan çalışanların eğitimi, stratejik anlamda nitelikli ve sürdürülebilir bir havalimanı inşasının gerçekleştirilebilmesi adına değerli bir unsurdur. İnsan kaynağının nitelikli bir şekilde kullanılması hususunun önem arz ettiği havalimanı stratejik planlama sürecinde, doğru bir şekilde eğitim almaları sağlanan çalışanların, herhangi bir risk unsuruna sebebiyet vermelerine dair ihtimaller de düşük bir seviyeye gerileyecektir (ACRP, 2009, s. 18).

Havalimanları için söz konusu olan stratejik planlama süreçlerinde, detaylara inildiği süre zarfında, havalimanının inşa sürecine dair planlama unsurları kadar önemli olarak havalimanlarının kullanımına dair planlama süreci unsurlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Söz konusu unsurlar aşağıdaki gibi sıralanabilecektir (Wells ve Young, 2004, s. 367-368):

- Tesis planlaması: Pistler, taksi yolları, uçak park tesisleri, ilgili aydınlatma, iletişim ve seyir sistemleri, terminal binaları ve tesisleri, otoparklar, yer erişim altyapısı ve yakıt çiftlikleri gibi destek tesisleri gibi unsurları kapsamaktadır.

- Finansal planlama: Gelecekteki gelir ve giderleri tahmin etmekle, kaynakları bütçelemekle ve hibe programları, tahvil ihraçları veya özel yatırım yoluyla mali yardım için planlama yapmakla ilintilidir.

- Ekonomik planlama: Ticaret ve ticaret gibi ekonomik faaliyetlerin geleceğini ve havalimanı ve havalimanı dışındaki mülklerde var olan ve havalimanı operasyonlarının doğrudan veya dolaylı bir sonucu olan endüstrilerin faaliyetlerini dikkate almaktadır.

- Çevresel planlama: Gelecekteki havalimanı faaliyetlerinde meydana gelen değişiklikler karşısında mevcut çevresel koşulları sürdürmeye veya iyileştirmeye odaklanmaktadır.

- Organizasyonel planlama: Havaalanı idaresi, personel ve ilgili işgücü için gelecekteki işgücü gereksinimlerinin ve organizasyon yapılarının yönetime dair unsurları içermektedir.

Yukarıda sıralanan planlama unsurlarının bilindik bir havalimanı planlama süreci unsuru olduğu düşünülebilecek olsa da sürdürülebilirlik unsurunun sürecin içerisine dâhil olması birlikte söz konusu unsurların artık stratejik birer kimliğinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Bu nedenle de havalimanlarının içerisindeki her bir birim ve her bireyin, artık havalimanının nitelikli bir faaliyet alanına dönüşmesi adına stratejik değerinin bulunması sebebi ile planlama sürecinin stratejik boyutuna dâhil olduğu görülmektedir.

Stratejik Havalimanı Planlanması için iki kritik ana süreç bulunmaktadır. Havaalanı operatörlerinin stratejik bir plan geliştirirken takip etmeleri tavsiye edilen adımları kapsamaktadır. Stratejik bir plan geliştirmek için sadece bu iki adımı takip etmek yeterlilik temsil etmez. Stratejik planlama için birçok farklı planlama varyasyonu önerilebilir.

İlk süreç, organizasyonun gelecekteki gelişmeleri tahmin etmesine yardımcı olacak çevresel unsurlarının incelenmesidir (durumsal analiz olarak da adlandırılır).

Adım 1, iç değerlendirme sürecinin planlanması olacaktır. Organizasyonlarının güçlü ve zayıf yönlerini belirlemesine son derece gerekli olacaktır. Proje paydaşları ve ilgili uzmanlar belli bir düzende çalışma grubu oluşturur ve şirketin hedefleri ve prensipleri kararlaştırılır. Havalimanının mevcut durumu ve sektörel çevre etkileri analiz edilir. Bu kapsamda dış

değerlendirme sürecinin planlanması son derece kritik bir adımdır. Dış ortamdaki değişikliklerin (örneğin makroekonomik faktörler), havaalanı endüstrisinin yapısının ve havaalanının çalışma ortamının sunduğu fırsatlara ve tehditlere odaklanır. Bu değerlendirmeleri yapma süreci genellikle bir SWOT analizi olarak adlandırılır, çünkü bir kuruluşun iç güçlü yanlarının (S), zayıf yönlerinin (W), dış fırsatların (O) ve tehditlerin (T) gözden geçirilmesini içerir. Bir havaalanının stratejik değerlendirmesi sadece mevcut tesislerin bir değerlendirmesi değil, aynı zamanda iş ve dış özellikleri de dâhil olmak üzere bir bütün olarak havaalanının makro düzeyde bir genel bakışıdır. Dış çevre taramasını yaparken, havaalanı kuruluşları rakiplerinin performansını değerlendirmeli ve aynı zamanda ekonomi, teknoloji ve toplumdaki değişiklikler için endüstriyi ve çevreyi bir bütün olarak taramalıdır.

Dış değerlendirme, stratejik planlama sürecinin en ayrıntılı ve zaman alıcı aşamalarından biri olmasına rağmen, bu analizin sonuçları son derece önemlidir. Çevre taramasının amacı, organizasyonu etkileyen veya etkileyebilecek iç ve dış faktörlerin gözden geçirilmesine dayanarak organizasyonun vizyonunun ne kadar gerçekçi olduğunu belirlemektedir.

Süreç 1'in kapsamı özetle,

- Kuruluşun iç güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmek
- Kuruluşun dış fırsatlarını ve tehditlerini belirleme
- Rakip ve akran havaalanlarını tanımlama
- Diğer havaalanlarının kıyaslama analizi yapmak

İkinci süreç, organizasyonun stratejik planlamada ele alınması gereken sorunları tanımlayabileceği, kuruluşun stratejilerini etkileyen ve belirlenen stratejik sorunları ele almak için analiz gerektiren çevresel etkileri ve bağlamsal faktörleri inceler. Bu faktörler genellikle havalimanının kullanım taleplerinin oluşumunu etkileyen parametrelerdir. Talep ve havaalanı kullanımının önemli yönlerini yakalayan yolcu hacimlerini büyüme potansiyelini belirlemek için bu faktörler son derece kritik öneme sahiptir. Havalimanı planlanması için gerekli veya kritik öneme sahip parametreler belirlenir. Bu anlamda havalimanının mevcut durumundaki değerlendirmesi ve talep projeksiyonları, havalimanının ne ölçüde geliştirilmesi gerektiğini belirlemek için referans noktaları olarak hizmet vermektedir.

Süreç 2'in kapsamı özetle,

- Kuruluşun dış fırsatlarını ve tehditlerini etki ilişkisini incelemek
- Çevresel etkilerini ve bağlamsal faktörleri incelenir
- Çapraz etki analizleri yapmak
- Veri havuzu oluşturulur
- Verilerin doğruluykları incelenir

Üçüncü süreçte, Havalimanının genel bir strateji belirlemesi gerekmektedir. Harvard Business School Profesörü Michael Porter tarafından geliştirilen "genel stratejiler" kavramı, maliyet liderliği, farklılaşma ve odaklamanın (maliyet odak ve farklılaşma odak) bir kuruluşun rekabet avantajının temel kaynakları olduğunu göstermektedir. Kuruluşun benimsemesi gereken büyük stratejiyi veya stratejileri belirlenmelidir. Büyük stratejiler, organizasyonun uzun vadeli hedeflerine ulaşmak için gerekli olan temel eylemlere rehberlik etmek için kapsamlı bir genel yaklaşım sağlamalıdır. Kuruluşun stratejik sorunlarını ele alan ve kuruluşun stratejilerini destekleyen uzun vadeli hedefler belirlenmelidir. Durum analizinin sonucunda bir dizi farklı yaklaşım ve konjonktürü karşılayan alternatifler havuzu oluşturulmalıdır. Her bir alternatif aslında havalimanı için gerçekleşmesi muhtemel bir senaryodur. Alternatiflerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilebileceği bir referans stratejisi sağlamak için baz bir senaryonun dahil edilmesi uygun olacaktır.

Süreç 3'in kapsamı özetle,

- Bir senaryo analizi geliştirmek
- Organizasyonun vizyonunun ne kadar gerçekçi olduğunu belirlemek
- Bir dizi veya en olası senaryoları hesaba katan stratejik girişimler geliştirmek
- Kuruluşun karşılaştığı en önemli stratejik sorunlar tanımlanmalıdır. Stratejik bir konu, bir havalimanının görevlerini, ürün veya hizmet düzeyini, müşterileri veya kullanıcılarını, finansman yapısını ve yönetimini etkileyen temel politikalarını planlamalıdır.

Dördüncü süreçte, Senaryo geliştirme evresindeki ana değişkenler havalimanın stratejik hedefleri ve havacılık pazar, rakip analizlerinin sonucunda çıkan parametreler incelenip havalimanı için uygun senaryolara dönüştürüldükten sonra bu senaryoların matematiksel olarak modellenmesi son derece uygun olacaktır. Bu parametreler senaryo çeşitliliğinin gelişimini ve temelini oluşturmaktadır. Her bir senaryo farklı iç değişkenleri ve stratejik

hedefleri içinde barındırmalıdır. Yıllık talebin belirlendiği senaryolarda günlük talep hesaplanırken farklı kabuller ve analizler gerçekleştirilmemelidir. Havalimanı planlamasında kritik öneme sahip saatlik talepler doğrudan havalimanı ihtiyaçları ile ilişkilendirilmişi uygun olacaktır. Buna karşılık yıllık talepler belli bir noktaya kadar havalimanı planlaması için fikir verse de detay hesap ve planlamalarda kullanılması mümkün değildir. Bu nedenle saatlik talepler havalimanı stratejik planlamada kritik önem düzeyindedir. Yıllık sayıların belirlendiği farklı senaryolar farklı analiz yöntemleri ile her bir senaryo için saatlik taleplere dönüştürülmelidir.

Süreç 4'in kapsamı özetle,

- Senaryo çeşitleri belirlenir
- Matematiksel hesaplama yöntemi belirlenir
- Bir dizi veya en olası senaryoları hesaba katan matematiksel modeller geliştirilir
- Kuruluşun karşılaşabileceği durumlara karşı model çıktıları anlamlı formatlara dönüştürülür

3.1.1. Durum Analizi

Stratejik tahmin çalışmasının ilk adımı çevre ve şirketin stratejik açıdan incelenmesidir. Bu kapsamda siyasi, ekonomik, sosyal, teknolojik, sektörel, bölgesel eğilimleri ve olası gelecek olayların belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca bu eğilim ve olayların organizasyon ve stratejik plan üzerindeki ile olan ilişkisi ve önem seviyesini değerlendirilmesi gerekmektedir. Tanımlama, dış dünyada gelecekte etkisi olabilecek çok sayıda eğilimi ve gelecekteki olası olayları ortaya çıkaracaktır. Bu sayede şekillendirici bir odak tanımlamak ve organizasyon için hiçbir önemi olmayanları ortadan kaldırmak son derece elzem olacaktır. Tanımlamaları iki kritere göre değerlendirilmelidir. Bunlardan ilki eğilimin gücü, ikincisi ise organizasyon için olası önemi. Eğilimler zayıftan güçlüye değişebilir. Güçlü bir eğilim, olayın meydana gelme kesinliğinin yüksek olduğu zamandır. Bu noktada tanımlamaları oluştururken eğilimlerin birbiri arasındaki ilişkiden bağımsız olarak incelenmelidir. Bu değerlendirme ve eğilimlerin seçiminde delphi vb. birçok metot kullanılması son derece uygun olacaktır. Yapılan ilk değerlendirmenin sonunda çok fazla analize layık görülen bir dizi konu tanımlanacaktır. Hatta bazı alanlarda bu tanımlamaları 100 den fazla olması çok muhtemeldir. Bu nedenle uygun bir şekilde ele alınabilecek bir boyuta indirgeme ihtiyacı da doğmaktadır.

Bu adımdaki kritik durum en önemli eğilimleri ve olayları seçmekle ilgilidir. Bu konular öznel olarak seçilebilir veya izole sinyallerle ilgili daha önceki "şirket içi" tahminlere veya incelenen eğilimlerle ilgili "şirket dışı" tahminlere dayandırılabilir. Yararlı ve pratik bulunan eğilimlerin seçmenin bir yolu bulunmaktadır. En bilinen yöntem nicel yöntemlerle beyin fırtınası, delphi vb. yöntemlerle "Politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik ortamları değerlendirmekten sorumlu olanlardan, her birine kendi alanlarındaki en önemli sinyallerden yaklaşık altı tanesini seçmelerini istenir." Böylece, sonraki adımlarda ele alınacak sorunların sayısını azaltır. Sonuç kalitesini ciddi şekilde etkilemeden tahmin görevini basitleştirecektir. Herhangi bir sadeleştirme, bazı bilgilerin reddedilmesini içermelidir, teorik olarak bu istenmeyen bir durumdur, ancak pratikte kaçınılmazdır. Bilgi her türlü fedakârlığa bir zayıflık olarak kabul edilebilir olsa da, yargı hiç önemli bilgileri göz ardı ya da kapalı olduğundan emin olmak için dikkatli olunmalıdır. Ayrıca, seçildikten sonra, tek tek öğelerin tartışılması gerekir. Çapraz etki analizine geçmeden önce bazılarını atmak mümkün olabilir. Ayrıca, sürecin sonraki aşamalarında farklı yorumlardan kaçınmak için belirli eğilimlerin ve olayların tanımının açıklığa kavuşturulması gerekmektedir. Analizin bir sonraki aşamasına geçmeden önce, her konu için üzerinde anlaşmaya varılan bir tanımın not edilmesi esastır.

Stratejik düşüncenin iki unsuru vardır. Birincisi, rekabet durumunun kritik bir değerlendirmesi, SWOT analizi. Bu, ana planlama sürecinin bir parçası olan mevcut koşulların mevcut envanterler ile karşılaştırılabilir. İkincisi, muhtemel fırsatlara ve tehditlere karşı tepkilerin belirlenmesi için yaratıcı bir süreçtir. Stratejik düşüncelerini geliştirirken, planlamacıların önce bir SWOT analizlerini tamamlamaları gerekir. Aşağıda ihtiyaç duyulacak tanımlamalar belirtilmiştir;

- Mevcut şirketin veya havaalanının güçlü yönleri, diğer şirketlere veya rekabetçi havaalanlarına göre avantaj sağlayan özellikler - bu, örneğin transfer trafiğini destekleyen bir havacılık ağının merkezinde yer alan bir şirketi içerebilir
- Tesisin zayıf yönleri, büyümesini veya fırsatlarını sınırlayabilecek zayıflıklar - bunlar, başka bir yerdeki trafiği odaklayan başka bir havayolu ile birleşebilecek yerel havayolunun zayıflığını veya şirketin fiziksel sınırlamalarını içerebilir
- Bölge için gelecekteki beklentilerini artıran fırsatlar - bu, daha fazla hava yolculuğu ve kargoya yol açacak genişleyen bir ekonomik temel olabilir
- Havaalanı ve bölge için tehdit, rekabetçi havayolları, havaalanları, ya da diğer etkenlerden.

Mevcut koşulları tanımlamak kolay olsa da, stratejik çözümler hakkında yaratıcı düşünme için bir kontrol listesi yoktur. İyi satranç oynamak gibi iyi stratejik düşünme, örnekleri gözlemlemekten ve pratik yapmaktan gelir. Havaalanı planlama ve geliştirmede profesyonel, deneyimli liderler, kendilerine zaman ayırmaları ve bu konuda dikkatli düşünmeleri koşuluyla, olasılıkları düşünebilmeli ve iyi fikirlere ulaşabilmelidir.

Ozetle; havaalanı stratejik planlamasında bilinçli karar vermeyi desteklemek için karar öncesi değerlendirmelerin önemi göz önüne alındığında, havaalanı performansını yeterince karakterize etmek ve etkileşimleri, hassasiyetleri ve ödünleşimleri inceleyerek doğasında var olan sistemik karmaşıklığı ele almaya odaklanmak çok önemlidir. Bu nitelendirme, stratejik havaalanı planlama sürecinin 1. Adımında gerçekleştirilen mevcut/referans koşullar altında havalimanı performansının değerlendirilmesi(Durum analizi) ile ilişkilendirilebilir. Havalimanı stratejik planlama çabalarını incelendiğinde, referans koşullar altında performans karakterizasyonunun bazı durumlarda tamamen bulunmadığını veya özel performans kıyaslama çalışmalarında çevre koşullarının etkileşimleri, hassasiyetleri yeterince hesaba katmadığını fark edilmiştir Dışsal ve/veya dışsal faktörler arasındaki etkileşimleri, farklı faktörlere karşı operasyonel ve çevresel performans metriklerini ve operasyonel ve/veya çevresel metrikler arasındaki dengeleri ve korelasyonları araştırarak havalimanı planlama alanlarının operasyonel-çevresel performansını nicel olarak karakterize etmek stratejik planlama için son derece önemlidir.

3.1.2. Senaryo Kabulleri ve Etki Analizi

Durum Analizleri mevcut havalimanlarının ve olası rakiplerinin market koşullarına göre fırsatla ve tehlikelerinin belirlenmesi için yapılan çabalar olarak bir önceki bölümde anlatılmıştır. Bu bölümde havalimanın bu alanlarda oluşacak fırsatlar ve tehlikeler sonucunda hangi parametrelerin ne derecede etkili olduğu analiz edilecektir. Bu Hususta bazı değişkenler herhangi bir istatistiki doğrulama adımlarına gerek olmaksızın kullanılacak iken bazı değişkenler ise veri kalite ve uygunluğu için istatistiki ve ekonometri teoremlerle sınanacaklardır. Havaalanı performansında gözlemlenen ve tartışılan sistemik performans ölçütleri arasındaki dengelerin, içsel ve/veya dışsal faktörler arasındaki etkileşimlerin ve performans ölçütlerinin farklı faktörlere karşı hassasiyetlerinin istatistiki açıdan incelenmesi gerekir. Etki analizi terimi, bir alandaki gelişmelerin diğer alandakileri nasıl etkilediğinin anlaşılmasına yardımcı olan tekniklere uygulanır. Bir faktörün bir diğeri üzerindeki etkisini, bu etkinin gücünü ve yönünü, sonucu az ya da çok olası hale getirip getirmediğini belirlemek

son derece kritiktir. Bu noktada izole olarak alınan bir olayın meydana gelme olasılığının, durumu etkileyen kaynak nedenlerin değiştirilmesini sağlayan nicel durumları incelemek son derede hassas bir süreç gerektirir. Nicel yöntemlerde etkilerin güçlü yönlerine sayısal değerler uygulamaya çalışmayan, pratik ve kullanımı basit olan bazı yaklaşımcılar mevcuttur. Tahmin çalışmaları için çok sayıda etkinin değerlendirilmesi gerekir. Bu sayede önemli ilişkiler arası ilişkileri belirlemek ve daha ayrıntılı bir tahmin alıştırması için bir yapı sağlamak için ayrıntılı olarak incelenmesi gereken konuları ve ilişkileri tanımlamaktır. Tahmin çalışmalarında geleceği tam anlamıyla tahmin etmek olasılıklar dünyasında çok mümkün olmayacağı net bir şekilde anlaşılmaktadır. Bu nedenle düşük etkilerin göz ardı edilebileceği bir tanımlama yapmak son derece yerinde olacaktır. Bu aynı zamanda orta etkilerin çoğu için de geçerlidir.Bu tahminin gerçekleştirilmesinin niteliği duruma özgü değişkenlere bağlı olacaktır (örneğin, veri kullanılabilirliği, başka kurum dışı tahminler varsa, eğilimler yayınlanmış kaynaklarda başkaları tarafından doğrulanabiliyorsa veya doğrulanamıyorsa vb.).

Yapılan detaylı durum analizinde birçok farklı etkenin tahmin çalışmalarında etkin olacağı fark edilmiştir. Bu şartlar altında tüm etkenleri değerlendirmek tez kapsamında uygulanabilir olmadığından tahmin çalışmalarını kritik derecede etkileyecek durumlar incelenmiş ve veri envanteri oluşturulmuştur. Kullanılan veri kaynaklarının bir özeti aşağıdadır:

- Atatürk Havalimanı'nda tarihi ve kısa vadeli kapasitesi
- GSYİH büyümesi / Kişi başına GSYİH - Dünya Bankası ve IMF
- Atatürk – MİDT/AirportİS verileri üzerinden trafik akışlarının analizi
- Türk Hava Yolları ağ gelişimi ve filo siparişleri
- Havayolları ve rota başlangıç yükü faktörlerini, noktadan noktaya bölünmeleri
- Havayolları kapasite, hareket ve havayolu/uçak kombinasyonunun
- Havalimanı yolcu yurt içi-yurt içi transfer yüzdeleri
- Turizm, iş seyahati analizleri
- Havayolları transfer yolcu stratejileri
- Ortalama bilet fiyatları
- Havalimanı ücret tarifeleri

Belirtilen tüm etkenler detaylı olarak incelenmiş ve bir veri havuzu oluşturulmuştur. Bu veri havuzundaki bilgilerin çoklu analizleri sonucunda matematiksel bir model oluşturulması hedeflenmiştir. Seçilen değişkenlerin etki analizleri yapılmış ve ilişkileri incelenmiştir. Bu

modelleme farklı olasılıksal durumları kapsayacak şekilde 3 farklı senaryo olarak geliştirilmiştir. Matematiksel modelin geliştirilmesinde tahmin çalışmaları bölümümde anlatılan birçok farklı nitel yöntem hibrit olarak kullanılmıştır. Ağırlıklı olarak zaman seri ve regresyon yöntemleri matematiksel modele temel oluşturmaktadır. Modellemede kullanılan veriler iki ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar zaman serisine bağlı değişken veriler ve sabit verilerden oluşmaktadır.

Sabit Veriler

Bu tip verilerde herhangi bir istatistiki analiz yapılmamaktadır. Bu veriler model analizlerinde girdi niteliğinde olup hesaplamaları etkileyen değişkenlerdendir. Fakat verinin etki düzeyi ve değişim varyansları incelendiğinde modelleme için değişkenlik etkisinin düşük olması nedeniyle zaman serileri olarak incelenmeyip herhangi bir istatistiki doğrulama testine gerek duyulmamıştır. Bu veri setlerinin bazıları aşağıda verilmiştir;

Uçak Tip ve Koltuk Kapasiteleri: Tahmin çalışmalarında kritik değişken uçak tip ve koltuk kapasiteleridir. Havayolları mevcut rotalara dönemsel olarak farklı ticari öngörü ve taleplerle farklı uçak tiplerinde hizmet vermektedir. Yapılan tahmin çalışmalarında bu kabul doğrudan talep miktarını etkilemektedir. Ayrıca aynı uçak tipleri farklı koltuk sayıları ile donatılabileceğinden koltuk kapasitesi son derece önemli bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Koltuk sayısındaki bir diğer önemli husus ise gelişen motor teknolojisi nedeniyle kanat açıklıkları aynı kalmak hususuyla uçağın içindeki koltuk sayısının son 50 yıldır düzenli olarak artış göstermesidir. Daha verimli motorların üretilmesi ile aynı kanat açıklığında daha uzun gövdeli uçaklar üretilmektedir.

Transfer ve Direkt Yolcu Kırılımı: Yolcu tahmin çalışmalarında özellikle havalimanın planlanmasında, havalimanı fonksiyon ihtiyaçlarının net anlaşılabilmesinde ve havalimanı gelirlerinde yolcu kırılımı son derece önemli bir değişkendir. Yapılacak tesisler için transfer ihtiyaçları ayrı planlanması gerekirken, direkt yolcu ihtiyaçlarına hizmet verecek fonksiyonlar ayrı olarak planlanır. Bu nedenle uçakların içindeki bu kırılım son derece kritik olmaktadır.

Hat Ortalama Yolcu Sayısı: Uçuşların hatlar bazında doluluk oranlarını ifade eder. Bu kapsamda kullanılan veriler yıllık ortalamalardan bağımsız baz yıl yıllık doluluk oranlarının kullanılması daha uygun olacaktır.

Kıta Büyümeleri: İstanbul Havalimanı, öncelikle Türk Hava Yolları ağının genişlemesi sonucunda küresel bir hub işlevi göreceğinden, bir kıtadan başka kıtaya insan taşınacaktır. Örneğin, Afrika'dan Asya'ya trafikteki potansiyel büyümeyi belirlemek için, kıtadan kıtaya büyümeye ilişkin her bir rotadaki transfer akışlarını yönlendirmek için Airbus'ın araştırması kullanılmıştır. Yurt içinden uluslararası transfer büyümesi, Türkiye'den her belirli rotanın hedef kıtasına ilgili büyüme oranı tarafından yönlendirilirken, Türkiye içi büyüme Yurtiçi - Yurtiçi transferlere uygulanmıştır. Kıtalar Arası Trafik Büyümeleri Tablo 3-1'da gösterilmektedir.

	Asya	Asya	Asya	Asya	Asya	Asya	Asya	Asya	Avrupa	Avrupa	Orta Doğu	Afrika	Afrika	Afrika	Kuzey Amerika	Kuzey Amerika	Karayipler	Orta Amerika	Güney Amerika	
REGIONAL FLOW	Pasifik	Gelişmekte Olan Asya	Çin	Güney doğu Asya	Yükselmekte Olan Asya	Hindistan	Rusta	CIS	Orta Avrupa	Batı Acrupa	Ortadoğu	Kuzey Afrika	Sahra Itı Afrika	Güney Afrika	Amerika Birleşik Devleti	Kanada	Karayipler	Orta Amerika	Güney Amerika	Average Growth
Pasifik										1,7%	3,4%		4,4%	4,5%	2,3%	2,7%			3,7%	**2,3%**
Gelişmekte Olan Asya							2,1%	1,9%	1,1%	1,8%	4,2%	5,5%	8,0%		2,2%	2,5%		3,8%		**2,2%**
Çin							4,5%	3,5%	4,5%	3,8%	5,7%	6,7%	7,8%	4,2%	5,7%	4,9%		6,0%		**4,9%**
Güney doğu Asya							1,9%	1,5%	0,8%	2,0%	5,2%	6,0%	6,5%	5,2%	3,0%	3,3%				**3,1%**
Yükselmekte Olan Asya							2,6%	3,3%		2,1%	7,1%									**2,8%**
Hindistan							2,4%	1,3%	4,2%	1,6%	5,5%	5,6%	6,3%		2,4%	3,8%				**4,3%**
Rusta											4,4%	1,8%	4,7%		2,5%		1,1%	1,0%		**3,6%**
CIS											5,9%	0,5%			0,5%	0,1%				**4,8%**
Orta Avrupa											6,7%	3,2%			1,0%	1,3%				**4,3%**
Batı Acrupa	1,7%	1,8%	3,8%	2,0%	2,1%	1,6%					3,6%	2,3%	2,0%	1,2%	2,1%	1,8%	1,8%	2,0%	1,9%	**2,3%**
Ortadoğu	3,4%	4,2%	5,7%	5,2%	7,1%	5,5%	4,4%	5,9%	6,7%				5,8%	3,2%	4,8%	4,1%	3,9%	4,3%	5,0%	**5,4%**
Kuzey Afrika		5,5%	6,7%	6,0%		5,6%	1,8%	0,5%	3,2%	2,3%					3,4%	3,1%			3,7%	**2,6%**
Sahra Itı Afrika	4,4%	8,0%	7,8%	6,5%		6,3%	4,7%			2,0%	5,8%				3,7%	5,0%			4,7%	**3,6%**
Güney Afrika	4,5%		4,2%	5,2%						1,2%	3,2%				3,0%				3,0%	**2,2%**
Amerika Birleşik Devleti	2,3%	2,2%	5,7%	3,0%		2,4%	2,5%	0,5%	1,0%	2,1%	4,8%	3,4%	3,7%	3,0%						**2,6%**
Kanada	2,7%	2,5%	4,9%	3,3%		3,8%		0,1%	1,3%	1,8%	4,1%	3,1%	5,0%							**2,7%**
Karayipler							1,1%			1,8%	3,9%									**1,8%**
Orta Amerika		3,8%	6,0%				1,0%			2,0%	4,3%									**2,4%**
Güney Amerika	3,7%									1,9%	5,0%	3,7%	4,7%	3,0%						**2,1%**

Tablo 3.1 Kıtalar Arası Trafik Büyümeleri(Airbus,2022)

Rota ağırlıkları: Havalimanı talep tahminlerinde uçuşların içinde bulunan yolcuların talep oluşum noktaları son derece önem teşkil etmektedir. Yolcuların hangi refah düzeyinden olduğu bilinmediğinde GSYİH değerleri ile bir ilişkilendirme mümkün olmamaktadır. Örneğin İstanbul-Newyork arası bir uçuşta transfer yolcu olmayan kişilerin hangi oranda Türk

Ülke	Ülke Yolcu Dağılım %
Afganistan	52,8%
Arnavutluk	56,4%
Cezayir	96,7%
Ermenistan	53,3%
Avusturya	71,9%
Azerbaycan	67,2%
Bahreyn	93,1%
Bangladeş	83,1%
Belarus	44,0%
Belçika	64,3%
Bosna Hersek	57,6%
Brezilya	80,2%
Bulgaristan	73,9%

vatandaşı hangi oranda Amerika vatandaşı olduğu bilinmeden GSYİH ile ilişkilendirmek mümkün değildir. Örnek Uçuş Yolcu Dağılımı şekil 3-1'de gösterilmektedir.

Şekil 3.1 Uçuş Yolcu Dağılımı(Cirrium,2022)

Zaman Seri Verileri

Zaman serilerine bağlı veriler modelleme çalışmalarının temelini oluşturan ve içsel değişkenlerinin tanımlandığı ana etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Zaman serileri ile çalışılması son derece hassas süreçlerin ele alınması gerekliliğini doğurmaktadır. Zaman serisi verilerinde değişkenlerin veya etki kaynaklarının tamamının tanımlanması imkânsız olduğu son derece net bir şekilde bilinmelidir. Tüm değişkenlerin incelenmesi ve modellenmesi ise yapılması son derece zor bir süreç olmaktadır. Bu nedenle zaman serilerinde kullanılan verilerin doğruluğunun ve uygunluğunun ölçülmesi için birkaç farklı adımdan yararlanılması uygun olacaktır. Zaman serilerinden oluşan veriler ilk adım olarak durağanlık testlerine sokulmalıdır. Kullanılan zaman serilerinde verilerin durağan olması son derece kritik öneme sahiptir. Bu nedenle durağan olmayan zaman seri verileri ile oluşturulacak regresyon analizleri sahte ilişkiler oluşturacaktır. Durağan olmayan zaman seri verilerinde değişkenler arasında anlamlı bir ilişki yoksa dahi anlamlı bir ilişki varmış gibi gözükecektir. Bu kapsamda zaman serileri ile çalışacak planlamacılar öncesinde durağanlık testlerini yapması uygun olacaktır. Durağan olmayan serilerde olan şok etkileri kalıcı hesaplama hatalarına neden olmaktadır. Bu şok etkileri durağanlığın oluşmasına engel olan dışsal faktörlerdir. Bu nedenle herhangi bir zaman serisinle çalışılmasından önce durağanlık analizlerinin yapılması son derece önemlidir. Modelleme çalışmalarında kritik bir adım zaman serilerinden elde edilen verilerin regresyon analizine sokularak etkileşimlerinin incelenmesidir. Zaman serileri ile oluşturulan regresyonlarda durağan olmayan serilerin kullanılması sonucu sahte ilişkiler ve sahte regresyonlar oluşturulmuş olunur. Regresyon analizi soncunda elde edilen R^2 değerleri ve t istatistikleri anlamlı veriler olduğunu söyleseler dahi bu ilişkiler sadece rastlantısal bir hayali doğruluğun bir gösterimidir.

Durağan serilerden oluşturulan regresyon analizlerinde bir sonraki kontrol ise yapısal kırılma durumlarıdır. Eğer bir ilişkide yapısal bir kırılma varsa bu kırılmanın kontrol aralıklarına göre tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bu kırılmaya neden olan faktörler incelenmelidir. Yapısal kırılmanın neden olduğu şok etkileri sonucunda temizlenmemiş verilerin regresyon analizleri sonucunda yapılan ilişkilendirmeler ve bu ilişki sonuç yapılan hesaplamalar doğru

sonuç vermesi mümkün olmayacaktır. Yapısal kırılmanın tespiti için CUSUM ve CUSUM Square testlerin yapılması uygun olacaktır.

Durağanlık testi-Birim Kök(ADF)

Zaman serilerinde durağanlık testi için farklı birçok yöntem son 100 yılda geliştirilmiştir. Bunların en belirgin örnekleri birim kök analizleridir. Bu alanda önemli birçok bilim adamı çalışırken bunlardan öne çıkanlardan biride Dickey Fuller'in Dickey-Fuller testidir(DF).Dickey Fuller testi analiz edilirken hata terimi εt'nin otokorelasyonsuz olduğu, Y_t zaman serisinin AR(1) modeline uygunluk gözlemlendiği kabulünden dolayı sınırlı bir analiz olarak kabul edilir ve εt hata bileşenleri arasında bir korelasyon olduğu durumlarda en küçük kareler planlayıcılara yeterli doğruluk hassasiyetinde çıktılar vermemektedir. Dickey Fuller testindeki bağıntıya "otokorelasyonu" ortadan kaldırabilecek miktarda bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri eklenerek daha stabil ve bütüncül bir geliştirilmiş Dickey Fuller testi(ADF) oluşturulmuştur.

Denklem 1

$$\Delta Y_t = \rho^* Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \beta i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \rho^* Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \beta i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta T + \rho^* Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \beta i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Denklemlerden sırasıyla sabit değersiz ve trend olmayacak şekilde, ikincisi sabit değerli ve trend olmayacak şekilde ve üçüncüsü ise sabit değerli ve trend olacak şekilde belirtilmiştir. Test Metodunun hipotezleri ise aşağıdaki gibi geliştirilir;

- H0: $\rho = 0$ seri durağan değildir.(seri birim kök içerir)
- H1: $\rho < 0$ seri durağandır. (seri birim kök içermez)

Analiz Sonuçları MacKinnon-1996 kritik değerleri ile kontrol edilir

- Geliştirilmiş Dickey Fuller testi(ADF) sonucu > MacKinnon-1996 kritik değerlerinden büyük ise H0 kabulu ile ilerlenir. Bir başka söylemle seri birim kök bulundurur.

- Geliştirilmiş Dickey Fuller testi(ADF) sonucu < MacKinnon-1996 kritik değerlerinden küçük ise H1 kabulu ile ilerlenir. Bir başka söylemle seri birim kök bulundurmaz ve durandır.

Durağanlık Testi olumlu sonuçlar gösteriyorsa, her biri için regresyonun istatistiksel dogruluğunu belirlemek için yapısal kırılımtesti yapılır, böylece farklı ülkelredeki farklı konjetürlerde gerçekleşmiş verilerin içinde yapısal kırılmaların olup olmadığı test edilir.Bu kapsamda CUSUM testi şu şekilde yapılmıştır.

Cusum

Regresyon katsayılarındaki kırılmasını inceleyen Cusum Testi Bown, Durbin ve Evans tarafından 1975 bulunmuş ve katsayıların kararlılığını test etmektedir. CUSUM testini yapmadan önce standartlaşmış tekrarlı artıkların(w_t) analizi gerekmektedir. Yapısal kırılma yoktur temel kabulü altında artıkların ortalaması 0 ve varyans normal dağılıma sahiptir. Y_t vektörünün; X_t, X vektörünün t. elemanını ifade etmektedir. CUSUM için maksimum ve minimum kontrol alanları oluşturulur. Şekil 3.2'de görüldüğü gibi yatay eksende t (zaman), düşey eksende wt gösterilirse k noktasında aralık $\pm a\ n{-}k$ ve n noktasında $\pm 3a\ n{-}k$ olarak belirlenecektir. Kontrol alanlarında bulunan a değeri, istenilen anlamlılık seviyesine göre tespit edilir. Farklı anlamlılık düzeylerine göre a değerleri, (α = 0,01 a=1.143), (α = 0.05, a = 0.948), (α = 0.10, a = 0.850) olarak Brown tarafından belirlenmiştir. W_t, çizilen sınırların dışına çıkarsa yapısal kırılmanın varlığı durumundan söz edilebilir ve sınırın kesildiği nokta

Denklem 2

$$\hat{\beta}_t = (X_t' X_t)^{-1}(X_t' Y_t)$$

$$\hat{Y}_t = X_t' \hat{\beta}_{t-1}$$

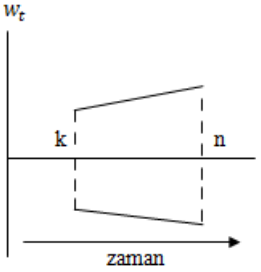
$$e_t = Y_t - X_t' \hat{\beta}_{t-1}$$

$$w_t = \frac{Y_t - X_t' \hat{\beta}_{t-1}}{\sqrt{1 + X_t (X_{t-1}' X_{t-1})^{-1} X_t'}}$$

$$W_t = \sum_{s=k+1}^{t} \frac{w_t}{\hat{\sigma}} \qquad t = k+1, k+2, \ldots, n$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-k-1} \sum_{s=k+1}^{n} (w_t - \overline{w})^2$$

$$\overline{w} = \frac{\sum_{s=1}^{n} w_s}{n-k}$$



Şekil 3.2 Cusum Kontrol Alanı

yapısal kırılma noktası olarak adlandırılır.

CUSUM Square testi

CUSUM Square testi yapılırken standart CUSUM testinden bazı farklılıkları bulunur. Bu test ardışık artıkların kareleri incelemektedir. CUSUM-SQ için St değerleri hesaplanır ve değerleri hesaplandıktan sonra St' 'nin grafiği çizilir. CUSUM-SQ test istatistiğine ait bulgular E (St) olarak analiz edilr. Tahmin edilen değer t=k eşitliği varken "0" değerine, t=n eşitliği varken "1" değerine eşit olur. Kontrol alanı ise $E(S_t)$ ±(C_0)'dır. C_0 değerlerine ait tablolar, tıpkı CUSUM testinde olduğu gibi Brown tarafından oluşturulmuş ve gösterilmiştir. Bu değer, α hata payı, n gözlem sayısı ve k parametre sayısı ile bulunabilir. C_0 değeri, testin tek veya çift taraflı olması şartlarında tabloda farklılık göstermekle birlikte m ve α değerleri ile belirlenmektedir. Çift taraflı test için m, α/2; tek taraflı test için ise α kullanılarak C_0 değerine ulaşılır. Test için $n-k$ değeri tek sayı ise, "m=1/2(n-k)-1" , $n-k$ değeri çift sayı ise "m=1/2(n-k)-1/2, m=1/2(n-k)-3/2" alınarak tahminleme yapılması gerekmektedir. Sonrasında ise tablodan belirlenen değerler ile maksimum ve minimum alanları CUSUM-SQ grafiğini oluşturur. Grafik eğer kontrol alanı dışına çıkıyorsa yapısal kırılma olduğuna, güven

Denklem 3

$$S_t = \frac{\sum_{s=1}^{n} w_s^2}{\sum_{s=k+1}^{n} w_t^2} \qquad t = k+1, k+2, \dots, n \qquad E(S_t) \cong \frac{t-k}{n-k}$$

sınırlarını kesmeyip sınırların içinde kalıyorsa da yapısal kırılma olmadığı kabul edilir.

Zaman Serileri - Seyahat Talebi

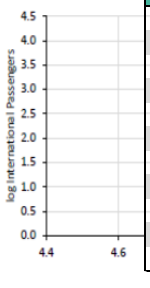
Havalimanı talepleri ve ülke GSYİH değişimleri arasında doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Bunun temel nedeni havalimanı potansiyel müşterileri olan hane halkları ekonomik refah seviyeleri artması sonucu seyahat talep ihtiyaçları artmaktadır. Modellemede IMF ve OECD ekonomik GSYİH tahminleri kullanılmıştır. Kullanılan tahminlerin örnek tablosu aşağıda şekil 3-2'da gösterilmektedir.

Kaynak	İndikatör	Ülke	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Türkiye %	6%	6%	10%	9%	7%	5%	1%	-5%	8%	11%	5%	9%	5%	6%	3%	8%	1%
IMFA , IGA	Index (2012=100)	Türkiye %	42,52	44,99	49,39	53,84	57,56	60,43	60,92	57,99	62,86	69,90	73,26	79,49	83,38	88,47	91,39	98,24	99,13
Kaynak	İndikatör	Ülke	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Afganistan %	29%	9%	1%	12%	5%	13%	4%	21%	8%	7%	14%	6%	3%	1%	2%	3%	1%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Afghanistan	34,42	37,41	37,68	42,12	44,40	50,30	52,26	63,03	68,32	72,77	82,95	87,68	90,05	90,95	92,95	95,37	96,13
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Arnavutluk %	5%	6%	6%	6%	6%	6%	8%	3%	4%	3%	1%	1%	2%	2%	3%	4%	2%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Arnavutluk	53,91	56,87	60,00	63,30	67,03	71,06	76,39	78,98	81,91	83,95	85,13	85,98	87,53	89,45	92,41	95,92	97,93
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Cezayir %	6%	7%	4%	6%	2%	3%	2%	2%	4%	3%	3%	3%	4%	4%	3%	1%	1%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Cezayir	59,52	63,81	66,55	70,48	71,68	74,11	75,89	77,11	79,88	82,20	84,99	87,37	90,69	94,05	97,06	98,42	99,21
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Ermenistan %	15%	14%	11%	14%	13%	14%	7%	-14%	2%	5%	7%	3%	4%	3%	0%	8%	8%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Ermenistan	37,19	42,43	46,89	53,50	60,56	68,86	73,61	63,23	64,62	67,66	72,46	74,93	77,62	80,19	80,35	86,37	92,94
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Avusturya %	2%	1%	3%	2%	4%	4%	2%	-4%	2%	3%	1%	0%	1%	1%	2%	2%	2%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Avusturya	78,15	78,85	80,98	82,77	85,66	88,83	90,16	86,74	88,30	90,86	91,50	91,50	92,14	93,06	94,92	97,10	98,56
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Azerbaycan %	9%	10%	9%	28%	35%	26%	11%	9%	5%	-2%	2%	6%	3%	1%	-3%	0%	3%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Azerbaycan	26,88	29,62	32,38	41,44	55,74	69,95	77,37	84,64	88,70	87,28	89,20	94,38	97,02	97,99	94,95	95,14	97,52
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Bahreyn %	3%	6%	7%	7%	7%	8%	6%	3%	4%	2%	4%	5%	4%	3%	4%	4%	2%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Bahreyn	46,72	49,66	53,13	56,75	60,44	65,45	69,51	71,25	74,31	75,80	78,60	82,85	86,49	88,65	91,85	95,80	97,90
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Bangladeş %	4%	5%	6%	6%	7%	7%	6%	5%	6%	7%	7%	6%	6%	7%	7%	7%	8%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Bangladeş	34,43	36,26	38,54	40,86	43,55	46,64	49,44	51,91	54,82	58,39	62,18	65,91	69,93	74,55	79,84	85,67	92,69
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Belarus %	5%	7%	11%	10%	10%	9%	10%	0%	8%	5%	2%	1%	2%	-4%	-3%	3%	1%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Belarus	49,59	53,07	59,12	64,73	71,20	77,33	85,22	85,39	92,05	96,92	98,48	99,46	101,15	97,31	94,87	97,25	98,61
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Belçika %	2%	1%	4%	2%	3%	4%	0%	-2%	3%	2%	1%	1%	2%	2%	1%	2%	2%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Belçika	75,75	76,50	79,26	81,08	83,19	86,27	86,61	84,88	87,34	88,83	89,45	89,90	91,33	93,16	94,37	95,88	97,90
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Bosna Hersek %	5%	4%	6%	4%	6%	6%	6%	-1%	1%	1%	-1%	2%	1%	3%	3%	3%	3%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Bosna Hersek	61,10	63,48	67,48	70,32	74,33	78,79	83,20	82,53	83,19	83,94	83,35	85,35	86,29	88,97	91,73	94,66	97,31
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Brezilya %	3%	1%	6%	3%	4%	6%	5%	0%	8%	4%	2%	3%	1%	-4%	-3%	1%	1%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Brezilya	68,48	69,23	73,25	75,59	78,61	83,41	87,66	87,58	94,14	97,91	99,77	102,76	103,28	99,66	96,37	97,63	98,80
IHS GI , IMF	(% reel değişim)	Bulgaristan %	6%	5%	7%	7%	7%	7%	6%	-3%	2%	2%	1%	-1%	1%	3%	3%	3%	4%
IMFA , IGA	Index (2019=100)	Bulgaristan	57,39	60,38	64,30	68,87	73,55	78,40	83,19	80,44	81,65	83,36	84,03	83,52	84,36	87,23	89,84	92,36	96,05

Şekil 3.3 GSYİH Değerleri(World Bank,2022)

Belli ülkelerde yaşayan yolcuların ekonomik refah seviyelerindeki artış ile seyahat talepleri arasında ilişkiler mevcuttur. Bu nedenle talep analizlerinde havalimanına uçması beklenen tüm ülkeler ve bu ülkelerin GSYİH ve uçuş sayıları incelenmiştir. Bu incelemenin sonucunda fark edilmiştir ki refah seviyesi yüksek olan ülkelerdeki talep artış hızı ile refah seviyesi düşük ülkelerdeki talep artışları aynı oranda olmamaktadır. Düşük refah seviyelerdeki refah artışının neden olduğu talep artışı yüksek miktardadır. Buna karşılık yüksek refahlı ülkelerdeki GSYİH artışı yolcu talebinin artış oranını etkilemesi çok daha küçük orandadır. Örnek GSYİH ve Yolcu Sayısı Korelasyonu ve Formülü Şekil 3-3'de ve tablo 3-1'da gösterilmiştir.

Tablo 3.2 GSYİH ve Yolcu Sayısı Korelasyonu



Ülke	05-19	10-19	15-19
Afganistan	1,3%	5,7%	3,7%
Arnavutluk	0,3%	0,7%	1,6%
Cezayir	6,0%	6,8%	4,4%
Ermenistan	1,7%	4,9%	7,4%
Avusturya	3,7%	5,7%	1,1%
Azerbaycan	1,7%	4,0%	6,6%
Bahreyn	2,8%	3,5%	6,4%
Bangladeş	1,3%	1,3%	0,1%
Belarus	4,7%	6,7%	11,9%
Belçika	4,2%	3,0%	0,5%
Bosna Hersek	4,3%	2,2%	0,4%

Şekil 3.4 GSYİH ve Yolcu Sayısı Korelasyon Formülü

GSYIH ve seyahat taleplerinin verilerinin ve ilişkilerinin incelenmesi süreci altta tanımlanmıştır;

Süreç 1-Havalimandaki olası tüm uçuşların gerçekleştirildiği ülkeler listelenir. Ülkeler ve o ülkelerden gerçekleşen yolcular ayrı ayrı veri setleri oluşturur. Bu verilerden üretilen veri setleri regresyon analizi yapmak için kullanılır. Veri seti üzerinde gerçekleştirilen Durağanlık testi(BirimKök-ADF), söz konusu tüm faktörler altında verilerdeki değişkenliğin bir ölçüsünü gösterir. Eviews yazılımı ile ülkelerin GDP ve yolcu sayıları ayrı ayrı ADF testine sokulur. Avrupanın stabil ülkelerinden biri olan Fransayı örnek olması için seçilerek veri analiz süreçleri Fransa üzerinden anlatılmıştır. Fransa için yapılan GDP ve Yolcu sayısı ADF test örnek çıktıları Tablo3.3 ve 3.4 de gösterilmiştir. Fransa GSYIH Test sonucu T istatistiği (-1.4) değeri hesaplanmış ve bu değer sınır değerlerden yukarda çıktığından herhangi bir birim kök olmadığı ve serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.3 FRANSA GSYIH ADF

Null Hypothesis: GSYIH_FRANCE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.408526	0.8142
Test critical values:	1% level	-4.728363	
	5% level	-3.759743	
	10% level	-3.324976	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GDP_FRANCE)
Method: Least Squares
Date: 10/13/22 Time: 11:27
Sample (adjusted): 2005 2019
Included observations: 15 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GDP_FRANCE(-1)	-0.376901	0.267586	-1.408526	0.1844
C	32.30254	22.40640	1.441665	0.1750
@TREND("2004")	0.363108	0.239302	1.517362	0.1551

R-squared	0.162006	Mean dependent var	1.087327
Adjusted R-squared	0.022340	S.D. dependent var	1.209855
S.E. of regression	1.196265	Akaike info criterion	3.373142
Sum squared resid	17.17260	Schwarz criterion	3.514752
Log likelihood	-22.29856	Hannan-Quinn criter.	3.371634
F-statistic	1.159954	Durbin-Watson stat	1.368911
Prob(F-statistic)	0.346295		

Fransa Yolcu Sayısı Test sonucu T istatistiği (-0.37) değeri hesaplanmış ve bu değer sınır değerlerden yukarda çıktığından herhangi bir birim kök olmadığı ve serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.4 FRANSA YOLCU SAYISI ADF

Null Hypothesis: YOLCU_FRANCE has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=3)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.379587	0.9749
Test critical values:	1% level	-4.886426	
	5% level	-3.828975	
	10% level	-3.362984	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 13
Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(PAX_FRANCE)
Method: Least Squares
Date: 10/13/22 Time: 11:29
Sample (adjusted): 2007 2019
Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAX_FRANCE(-1)	-0.145576	0.383511	-0.379587	0.7141
D(PAX_FRANCE(-1))	0.473972	0.333376	1.421734	0.1929
D(PAX_FRANCE(-2))	-0.438875	0.401813	-1.092237	0.3065
C	9.234518	22.92582	0.402800	0.6976
@TREND("2004")	0.514096	0.750110	0.685361	0.5125

R-squared	0.528272	Mean dependent var	2.355735
Adjusted R-squared	0.292408	S.D. dependent var	2.144308
S.E. of regression	1.803760	Akaike info criterion	4.301347
Sum squared resid	26.02839	Schwarz criterion	4.518635
Log likelihood	-22.95875	Hannan-Quinn criter.	4.256684
F-statistic	2.239730	Durbin-Watson stat	2.022836
Prob(F-statistic)	0.154155		

Süreç 2- Ülkelerden gerçekleşen yolcular ayrı ayrı veri setleri birim kök analizinden geçirildikten sonra regresyon analizine sokulur ve GDP-Yolcu sayısı arasında anlamlı ilişkiler ve bu ilişkilerden oluşturulan eğilim denklemleri oluşturulur. Fransa için yapılan regresyon analizi tablo3.5 de gösterilmektedir. R2 değeri 0.98 ile sınır değerin üzerinde bir kapsamdadır.

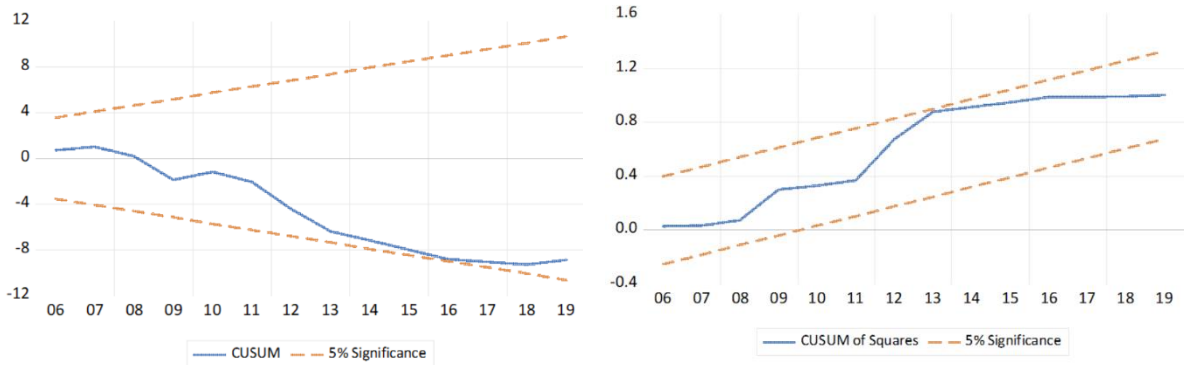
Tablo 3.5 FRANSA GSYIH-YOLCU SAYISI REGRESYON

Dependent Variable: GSYIH_FRANCE
Method: Least Squares
Date: 10/13/22 Time: 11:19
Sample: 2004 2019
Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PAX_FRANCE	0.419495	0.012137	34.56440	0.0000
C	57.89285	0.969558	59.71057	0.0000

R-squared	0.988417	Mean dependent var	91.11989
Adjusted R-squared	0.987590	S.D. dependent var	4.531739
S.E. of regression	0.504838	Akaike info criterion	1.587309
Sum squared resid	3.568054	Schwarz criterion	1.683882
Log likelihood	-10.69847	Hannan-Quinn criter.	1.592254
F-statistic	1194.698	Durbin-Watson stat	1.460830
Prob(F-statistic)	0.000000		

Oluşturulan regresyon analizinde yapısal kırılma incelemesi Cusum ve Cusum Square testleri ile incelenir. Şekil 3.5 de gösterildiği üzere ilişkili denklem CUSUM ve CUSUM Square aralıklarının içinde kalmakta ve yapısal kırılmanın bulunmadığı anlaşılmaktadır. Diğer Ülkeler içinde aynı analizler tekrarlanarak yapısal kırılma oluşturan kriz, afet, savaş gibi durumlar tespit edilerek hatalı regresyon ilişkileri oluşturabilecek durumlar tespit edilir. Veri setlerinde uygun hale getirilemeyen denklemler için bulundukları ülkelerin kıta ortalamalarında oluşturulan denklemler kullanılır. Bu denklemler daha sonra IMF ve World Bank GSYIH tahminleri iler çarpımında kullanılacaktır.



Şekil 3.5 CUSUM & CUSUM Square

3.1.3. Senaryo Planlanması

Senaryoların öneminin ve sağlayabilecekleri metodolojik faydaların, üretilmeleri ve uygulanmaları temel stratejik planlama çerçevesi içinde gerçekleştikçe gerçekleştiğini kabul etmek önemlidir. Kendi başlarına, senaryolar hiçbir stratejik planlama değeri sağlamaz. Bir senaryo, bir kuruluşun hedefleri veya benimsenmesi gereken belirli stratejiler hakkında herhangi bir gösterge sağlamaz. Benzer şekilde, bazı stratejiler yalnızca bir senaryoya bağlı olsa bile, senaryolar stratejilerin yerini almaz (ve asla bunlarla karıştırılmamalıdır). Senaryolar, bir organizasyonun içinde varsayımsal olarak var olabileceği harici bir bağlamı veya ortamı tanımlar. Öte yandan, bir strateji, bir kuruluşun bu bağlamda faaliyet gösterdiği için önceden belirlenmiş hedeflere ve performans seviyelerine ulaşabilmesi için aldığı iç kararları ve eylemleri tanımlar.

Sonuç olarak, senaryoların oluşturulması, değerlendirilmesi ve seçilmesi ile bunların strateji değerlendirmesi için uygulanması, geleneksel stratejik planlama sürecinin yerini almaz. Bunun yerine, diğer tüm adımlarda elde edilen içgörüden yararlanan ve bir bütün olarak sürecin değerini artıran temel bileşenler haline gelerek sürece dahil edilirler.

Diğer birçok stratejik planlama yaklaşımında olduğu gibi, senaryo tabanlı planlama için resmileştirilmiş bir süreç, ayrıntılı bir prosedür formülasyonu ile değil, genel adımlar ve yönergeler açısından tanımlanır. Bu şekilde, süreç esnektir ve senaryo tabanlı paradigmanın kapsayıcı felsefesini takip ederken her uygulamanın benzersiz zorluklarına ve ihtiyaçlarına kolayca uyarlanabilir. Bunu akılda tutarak, başvurulabilecek tek bir 'resmi' veya 'doğru' süreç yoktur. Bunun yerine, her yazarın belirli ayrıntıları ve iyileştirmeleri dahil ettiği, yayınlanmış literatürde önerilen çeşitli modeller vardır. Bu küçük farklılıkları ve varyasyonları kabul ederek, belirli yazarlar tarafından senaryo tabanlı stratejik planlama sürecinin genel adımlarını ve bileşenlerini göstermek için önerilen formülasyonları dikkate almak uygundur.

Bir tahmin oluşturmak için farklı senaryolar oluşturmak mümkündür. Tahmin, tüm yüksek olasılık olaylarının gerçekleşeceği temel alınarak oluşturulmuştur. Fakat böyle bir tahminin, göz ardı edilen belirsizliklere veya önem kazanan zayıf sinyallerin etkilerine karşı savunmasız olduğu açıktır. Bu zorlukların üstesinden gelmek için tahmini bir duyarlılık analizi ile tamamlamak son derece önemlidir. Bu, varsayılan koşullardaki herhangi bir değişikliğin önemine işaret edecektir.

Senaryolar ise geleceğin deterministik olmadığını ve alternatif görüşlerin uygulanabilir olduğunu kabul eder. Çapraz etki analizi, senaryoların seçilmesinin temelini oluşturur. Farklı senaryoları temsil etmek için değişkenler (eğilim, olaylar) seçilir (bir veya daha fazla). Bunlar, bireysel ayrıntılı tahminler yapmak zor veya imkânsız olan değişkenler olabilir. Genel senaryoları oluşturmak için, tahmin edilmesi veya uygulanabilir bir yargıda bulunulması mümkün olan değişkenler hakkındaki ayrıntılı tahminler ve "senaryo değişkeni" ile ilgili farklı varsayımlar bir araya getirilir.

Operasyonel açıdan bakıldığında, Havalimanı stratejik tahmin yapmak, ekibin daha birçok senaryoya bakmasını gerektirir. Bununla birlikte, bilgisayar modelleri, farklı senaryoların etkilerini makul bir maliyetle araştırmak için temel araçları sağlar. Yüzlerce durumu kolayca analiz edebilirler. Bilgisayar modellerinin kullanımıyla ilgili gerçek çaba, anında olan hesaplamalarda değildir. En zor kısım, her görev için kolay ve uygun modeller bulmaktır

ilk adım, herhangi bir planlama veya geleceğe yönelik çabanın yer alması gereken bir bağlam sağlayarak sorunu formüle etmek ve analiz etmektir. Daha sonra, temel iç ve dış değişkenlerin tanımlanmasının yardımıyla kuruluşun yetkinliklerinin eksiksiz bir değerlendirmesi yapılır. Yetkinlikler ve anahtar değişkenler, kuruluşun ortamını tanımlayan senaryoların oluşturulmasını ve stratejik seçeneklerin aralığının belirlenmesini kolaylaştıran, kuruluşun çevresi içindeki dinamiklerini yakalamak ve karakterize etmek için kullanılır. Stratejik seçenekler daha sonra seçilen her senaryo bağlamında birbirine göre değerlendirilir ve bu da kuruluşun hedefleri için hiyerarşik önceliklendirmeye ve senaryolar genelinde stratejilerin sağlamlığına dayalı bir karar verme görevine yol açar. Son olarak, seçilen stratejiyi uygulayacak bir eylem planı oluşturulur, yürütülür ve ilerlemesi izlenir.

Sektörel yaklaşımların incelenmesi senaryo geliştirme için genel ve esnek olan belirli uygulamaların benzersiz özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmasına izin veren temel adımların bir çerçevesini sağlar. Yine de bu süreç formülasyonlarının birçok prosedür açısından kaçınılmaz olarak belirsiz olduğu ve senaryo geliştirmenin büyük ölçüde geniş deneyime dayanan bir disiplin olduğu hatta bir sanat formu olarak da geniş çapta kabul gördüğü unutulmamalıdır. Her uygulama için geliştirilen senaryo setlerinde arzu edilen özellikler ve karakteristikler yeterli özgüllükle açıkça son derece kritiktir. Bu kapsamda senaryo planlaması için iç tutarlılık, makullük veya alaka düzeyi son derece hassas olarak ele alınması gerekmektedir. Ayrıca, kullanılması gereken senaryo değişkenlerinin yaklaşık sayısı

senaryonun kalitesinde doğrudan etkilidir. Sonuç olarak, senaryo geliştirme yöntemleri, nihai senaryonun neye benzemesi gerektiğine dair net bir resimdir. Havalimanları stratejik planlama çabaları uygulamalarına yönelik senaryolar;

İlk olarak, önerilen miktarı aşmamakla birlikte olası gelecek aralığını toplu olarak açıklayan temsili bir senaryolar seti(3-6 adet) oluşturmak için düzgün bir şekilde ayrıştırıldıktan sonra belirsizliği altında sürekli senaryo uzayını örneklemek için resmi bir yönteme ihtiyaç vardır. Bir senaryo uzayının yalnızca 2 değişkenin 3 farklı değer mertebesi tarafından tanımlandığını bir senaryo planlama sürecinde 9 farklı senaryo tanımlanabilir. İnşa edilen senaryoların çoğu tutarlılık / akla yatkınlık temelinde ortadan kaldırılsa bile, tutarlı senaryoların alt kümesi için bir avuç dolusu senaryoyu değerlendirmek, sıralamak ve seçmek için bir değerlendirme yöntemi uygulama konusu hala devam etmektedir. Bu görevin zorluğu, senaryolar için bir dizi değerlendirme kriteri üzerinde henüz fikir birliğine varılmaması ve önerilenlerin prensipte yeterli, ancak çoğunlukla pratikte yetersiz olmaları gerçeğiyle daha da artmaktadır. Böylece senaryo değerlendirmesi için niceliksel ve titiz bir yönteme duyulan ihtiyaç ortaya çıkar.

Senaryo türlerinin, kullanımlarının ve geliştirme formüllerinin gözden geçirilmesinde, senaryoları niceliksel olarak değerlendirmek ve sıralamak uygun olacaktır.

Kantitatif bir ölçü olarak risk seçimi, senaryo değerlendirmesi ve seçimi için çok uygundur. Birincisi, belirsizliğin ve riskin etkin yönetimi, stratejik planlama için senaryoların kullanılmasında temel bir ilke ve birincil durumdur. Bu nedenle, bir senaryo değerlendirme kriteri olarak benimsenmesi, senaryo temelli paradigmanın temel ilkeleri ile ideal bir uyum oluşturmaktadır.

Diğer bir önemli zorluk, senaryo alanı uygun şekilde tanımlandığında bile karmaşık ve zor bir görev olarak kabul edilen senaryoların oluşturulmasıdır. İlgili değişkenlerin belirlenmesi, büyük ölçüde stratejik planlama çabalarının kapsamına göre senaryoların ilgili olma durumunu ele alır. Öte yandan, senaryoların iç tutarlılığı veya akla yatkınlığı doğrudan senaryo uzayının tanımıyla ele alınmaz, bunun yerine inşa mekanizmasının kendisine bağlıdır. Belirsizlikler ve eğilimler arasındaki tutarsızlıkların, özellikle olasılığa yönelik resmi bir değerlendirme yönteminin yokluğunda, senaryo setinde son testler ve revizyonlar yapılsa bile birçok durumda geçerliğini koruması zordur. Bununla birlikte, değişkenler arasındaki etkileşimler yakalanıp matematiksel bir biçimde formüle edilebildiğinde, nicel modellerin oluşturulabileceği veya en azından her senaryonun iç tutarlılığını kontrol etmek için

kullanılabileceği bilinmelidir. Belirsizliğin sürekli senaryo uzayının ayrıklaştırılmasıyla yakından ilgilidir, çünkü senaryo inşası doğrudan ayrıklaştırma sürecinden kaynaklanan kombinatoryal yapıya bağlıdır. Bu nedenle, sonlu bir ayrı bileşenler kümesinden senaryoların oluşturulmasındaki tutarlılık/akla yatkınlık koşulu, doğal olarak olası kombinasyonların tanımıyla ilişkilidir.

Morfolojik analiz, senaryo alanının yeterince yapılandırıldığı ve tutarlılık veya makullük değerlendirmesinin benzersiz kombinasyonlar olarak senaryoların inşa sürecine dahil edildiği sistematik ve titiz bir mekanizmaya olan ihtiyacı doğrudan ve açık bir şekilde ele alır. Ayrıca, senaryoların akla yatkınlığı, olasılığa dayalı senaryo yaklaşımının mevcut olduğu bir olasılık ölçüsüyle doğrudan ilişkilidir. Olasılığa dayalı senaryo üretiminin, morfolojik analizin çapraz tutarlılık matrisine benzer bir çapraz etki matrisini kullandığı göz önüne alındığında, inşaat sürecinde senaryo makullüğünü nicel olarak değerlendirmek ve uygulamak için her iki yaklaşımın entegrasyonunda önemli bir fırsat vardır. Ayrıca, senaryo makullüğünün morfolojik olasılığın kullanılması, senaryo değerlendirme kriteri olarak riskin kullanılması seçeneğiyle sinerjiktir.

Operasyonel açıdan bakıldığında, Havalimanı stratejik tahmin yapmak, ekibin daha birçok senaryoya bakmasını gerektirir. Bununla birlikte, bilgisayar modelleri, farklı senaryoların etkilerini makul bir maliyetle araştırmak için temel araçları sağlar. Yüzlerce durumu kolayca analiz edebilirler. Bilgisayar modellerinin kullanımıyla ilgili gerçek çaba, anında olan hesaplamalarda değildir. En zor kısım, her görev için kolay ve uygun modeller bulmaktır.

Stratejik tahmin çalışmasının önemli bir adımı olan senrayo planlanması farklı birçok etken tespit edilerek şirketlerin stratejik hedefleri ile uyumları incelenmiştir. Stratejik hedeflerin senrayo planlanması kapsamında aşağıdaki kriterler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir;

- Mevcut pazar, müşteri ve rakip analizlerinin yapılması,
- Mevcut pazar iş planlarının değerlendirilmesi,
- Hedef pazarların (bölgeler/ülkeler) ve potansiyel yeni pazarların belirlenmesi,
- Hedef pazarlardaki fırsatların ve potansiyel yeni pazarların değerlendirilmesi,

- Potansiyel yeni pazar giriş stratejisinin (ortak yatırım, tam satın alma, kısmi edinim, vb.)ve kriterlerin (en az uçuş/yolcu sayısı, finansal beklenti, vb.) belirlenmesi,
- Stratejik seçeneklerin oluşturulması ve değerlendirilmesi,
- Pazar potansiyelinin değerlendirilmesi ve gerektiğinde ayrıntılı analizlerin yapılması (İGA) kurum analizi, mevcut ve hedef pazar rekabet analizi, ihaleler, SWOT, PEST, vb.),
- Hedef pazarlar dışındaki diğer fırsatların (geçici fırsatlar) stratejik plan kapsamında belirlenen ölçütlere dayalı olarak değerlendirilmesi.

3.1.4. Model Geliştirme

Havalimanının stratejik planlanmasında klasik tahmin modellerinin yetersizliği birçok kez çalışmada belirtilmiştir. Bu nedenle geliştirilecek model mevcut literatürde anlatılan ya da çalışılmış yöntemlerden biraz daha farklı olarak sadece uzun vadede uçak ve yolcu taleplerinin analizini değil aynı zamanda bu taleplerin günlük operasyonda nasıl gerçekleşeceğinin tahmin çabasıdır. Bu nedenle sadece yıllar sonraki trafik ve uçak sayısını tahmin etmekle kalmıyor o yıldaki 1 günün ihtiyaçların da net bir şekilde hesaplamanızı yardımcı olacak bir enstrüman olarak bu model geliştirilmiştir.

Model kendi içinde 2 ana parçadan oluşmaktadır. İlk bölüm uzun vadeli yıllık bazdaki tahmin çalışmalarıdır. İkinci bölümde ise bu bir yılında datasının aslında günlük bir operasyonda nasıl gerçekleşeceğinin gösterilmesi ve analiz edilmesidir. Bu kapsamda birinci bölüm, yani yıllık trafikleri tahmininde birçok farklı kavramsal teori mevcuttur. Fakat literatür incelemesinde bakıldığında bu yıllık yolcu tahminlerinin nasıl bir günlük uçuş programına dönüşeceği ya da simüle edileceği hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır. Bu kapsamda bu modelle yıllık yolcu ve aynı zamanda bu yıllık yolcunun nasıl günlük bir yolcu sayısına ya da günlük bir operasyon dönüştürüleceğini hesaplayan bir model oluşturulması hedeflenmiştir.

Modelin birinci bölümünde 2004-2022 havalimanın trafik tahminlerinde kullanılacak verilerin sağlıklı olarak belli formatlarda toplanması ile başlanmaktadır. Bu kapsamda 2004-2022 yılları arasındaki dönem havalimanın referans veri aralığı olarak seçilmiştir. Bu veriler genel başlıklarıyla yolcu sayıları, koltuk kapasiteelri, uçuş ve uçak tipi, MTOW değerleri, uçuş kategorileri, havayolu bilgileri, varış/geliş nokta bilgileri, kıta, ülke, frekans, zaman, saat,

uçuş süresi, doluluk oranları vb. bilgilerdir.Bu bilgiler incelenenip farklı kaynaklardan çapraz olarak doğruluk kontrolleri yapılır. Sonrasında uçuşlar hat bazında ayrılır ve her hat kendi içinde ayrı bir data setine dönüştürülür. Her hattın içindeki yolcuların hangi milliyetten geldikleri incelenir ve bu veri setine işlenir. Hatlar çıkartıldıktan sonra Slot verileri ile karşılaştırılarak ilgili referans hatlar veri setinde aktif edilir. Uçuşlar IMF ve Dünya bankası GSYIH değerleri veri havuzuna eklenir. Bu GSYIH değerleri ile seyahat talepleri arasında regresyon analiz sonucunda belli matematiksel ilişkiler çıkartılır. Uçuşların yıllara sari uçak başı dolulukları analiz edilir. Ayrıca Kıtalar arası transfer oranları incelenir. Tüm veriler matematiksel bir model ve hesaplama mekanizması altında toplanır. Modelde ilk olarak 2012-2018 yılları arasındaki zaman diliminin tahmin analizini hesaplar. Bu hesaplamadan oluşturulan değerler gerçekleşen değerlerle kıyaslanır. Yapılan tahminler istenen doğruluk seviyesine ulaşıldığında model tekrar revize edilerek 2022-2050 yıllarını hesaplayacak parametrelerle tekrar oluşturulur. Bu süreçte havayollarının büyüme planları ve yeni hatları bu veri setine ek seferler olarak eklenir. Yeni hatlardaki eksik veriler uçuşun gerçekleştirildiği ülke ortalamaları alınarak tamamlanır. Model tekrar tahmin analizleri için çalıştırılır. Modelden 2022-2050 yılları arasında detay yıllık uçuş sayıları oluşturulur.

Modelin ikinci bölümü olan yıllık uçuş tahmininin günlük operasyonlara dönüştürülmesi aslında birçok farklı geçmiş verinin incelenmesi ve analiz edilmesi sonucunda geliştirilmektedir. Buradaki ilk adım 1 yıllık bütün uçuşların ve uçuşların yaratmış olduğu trafik yüklerinin analiz edilmesidir. Faklı bir anlatımla uçuş programlarının ve bu programlardan kaynaklanan işlemcilerin yoğunluk ilişkileri analiz edilir. Bu analizin sonucunda havacılık otoritelerinin almış olduğu bazı farklı yöntem uygulanabilir. Bu tezde IATA'nın Otuzuncu yoğun saat modeli kullanılarak günlük uçuş programlarının geliştirilmesi sağlanmıştır. Yapılan analizde aslında hangi saatte, hangi tip yolcunun ve uçağın mevcut yıllık uçuş programıyla nasıl bir ilişkisinin olduğu hedefindedir. Bir başka deyişle en yoğun saate havalimanının aslında yıllık yolcu sayısıyla yüzde kaç olduğu ve anlamlı katsayı bulunması çabasıdır. Sonrasında ise bu farklı katsayılar ileriki yıllarda oluşacak benzer tarife oranlarında gelişeceği öngörüsüyle geliştirilmiştir. Bir sonraki adımda ise hali hazırda mevcut havalimanında uçağın uçuşlarının yanı sıra gelmesi muhtemel uçuş noktaları havayollarının mevcut operasyonel yöntemleri ve ticari hedefleri göz önüne alınarak belli saatlere bu uçuşlar dağıtılmaktadır. Bu dağıtım sırasında uçakların geliştirmekte olduğu yolcu yükleri ise hesaplanır ve bu hesaplama geçmiş verilerle yapılan hesaplamalar ve oranlarla benzer

doğrultuda sonuç vermesi hedeflenir. Yapılan analizin sonucunda hedef oranla gerçekleşen oranı arasındaki ilişki istenilen hassasiyette sağlandığında günlük uçuş programı tarifesinde geliştirilmesi sağlanmış olur. Bu sayede havalimanında yoğun saat tesislerin kapasite çalışmaları için ihtiyaç duyulacak bütün hesaplama mekanizmaları için gerekli olan bütün veri sağlanmış olacaktır.

Bu modellemede bir diğer farklı kritik adımı ise ihtiyaç duyulan verilerin sadece İstanbul Havalimanı kaynaklı olmayıp benzeri havalimanlarında incelenerek farklı stratejilerin geliştirilmesi ya da bu havalimanlarının ilerleyen uzun vadeli gelişimi ve bu gelişimin havalimanı taleplerine olan etkisinin incelenmesiyle oluşturulacaktır. Pik saat faktör denilen faktörle yani otuzuncu yoğun saat faktörü havalimanlarının boyutu ve yıllara sâri olarak bir değişkenlik göstermektedir. Düşük trafikli havalimanlarında bu değer çok yüksek iken trafik sayıları yükseldikçe pik saatte gelecek yolcu sayısının toplam yolcu sayısının oranı gittikçe azalmaktadır. Bu nedenle İstanbul Havalimanı özelinde farklı bir analiz yaparak bu pik saati faktörün katsayısı hesaplanmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda model aslında 3 farklı senaryo temeline dayanmaktadır. İlk senaryo yüksek GSYİH'li senaryo ile geliştirilirken ikinci senaryo orta vadede daha dengeli bir dünya ekonomi ve daha dengeli taleplerin hesaplanmasını öngörmektedir. Üçüncü senaryo ise biraz daha dünyanın resesyon seviyesinde gerçekleşeceği sonucunda gelişecek talebi hesaplamaktadır. Bu 3 ana senaryoyu karşılık 3 farklı pik yoğun saat faktörü kullanılarak 3 farklı senaryoya eklenmiştir. İlk pik saati faktöründe mevcut Atatürk Havalimanı ve İstanbul havalimanının verileri kullanılırken, Üçüncü yoğun saat faktöründe ise diğer farklı havalimanlarının zaman ve yolcu büyümeleri ile ilişkileri sonucunda bir faktör geliştirilmektedir, ikinci yoğun saat faköründe ise birinci ve üçüncü faktörlerin ortalaması alınarak geliştirilmiştir. Pik yoğun saat faktörü oluşacak talepte farklılık göstermesi sonucunda farklı tesis ihtiyaçları geliştirilmiştir.

Bu kapsamda modelin ilk bölümü olan yıllık yolcu tahminlerinde kullanılan farklı analiz ve kabuller aşağıda sırasıyla anlatılmıştır;

1. İstanbul Havalimanı ve Atatürk havalimanının detaylı uçuş bilgilerini içeren veri envanteri oluşturuldu. Bu kapsamda uçuş, yolcu, uçak detay bilgilerini kapsamaktadır.

2. 2019-2022 tarihli SLOT bilgileri toplanmış ve analiz edilmiştir.

3. 2019-2022 SLOT verilerinide içeren Covid etkisinden ve iptal edilen slotların temizlendiği baz uçuş rota envanteri oluşturulmuştur. Bu uçuş programı çalışmaya temel olarak kabul edilmiş ve çalışmanın sıfır noktası başlangıcını oluşturmuştur.

4. 2019-2022 yılları dikkate alınarak, havaalanı üzerinden uçuş güzergâhlarını detaylandıran bir MIDT veri analiz yapılmış ve veri seti oluşturulmuştur. Bu, havayolu ve rota başlangıç yükü faktörlerini, lokal trafik, uluslararası-uluslararası transfer ve yurtiçi-yurtdışı transfer yolcularını baz alan analizleri kapsamaktadır.

5. Sektörel yakıt tüketimi, MTOW, kod sınıflandırması vb. kritik parametreler veri envanterlerine eklenmiştir.

6. Her bir ülke ile IST arasındaki kapasite artışının tarihsel performansı, ikisi arasındaki işletme kapasitesindeki genel değişimi belirlemek amacıyla 2008 yılından 2022 yılına kadar veriler analiz edilmiştir.

7. İstanbul havalimanından uçan veya uçması muhtemel tüm ülkelerin GSYİH IMF & Avrupa Merkez Bankasından elde edilmiş ve veri envanterine eklenmiştir.

8. İstanbul havalimanından uçan ve ya uçması muhtemel tüm ülkelerin detaylı trafik bilgileri OAG, CAPA, AirportIS ve Cirium veri sağlayan platformlardan elde edilmiştir.

9. Ülke düzeyindeki GSYİH performansının, ülke düzeyindeki talebin IST'ye/IST'den söz konusu ülkeye olan büyümesi ile söz konusu ülke arasındaki ekonomik ilişkisi analiz edilmiştir.

10. Buradan, ülkeye özgü düzeyde bir dizi performans çarpanları (ülke çarpanı) belirlenmiş ve kısa vadede rota düzeyinde trafik artışını sağlamak için en uygun olanı seçilmiştir.

11. Bu analizden, büyüme faktörlerinin arkasında daha yüksek bir doğruluk düzeyi sağlamak için her ülkenin gelen / giden milliyet yüzdesi (yani noktadan noktaya trafiğin genel kökeni) hakkında bir analiz yapılmıştır.

12. Transfer trafiklerinin hesaplanması için kıtalar arası seyahat talebine ilişkin 20 yıllık bir görünüm sağlayan Boeing kaynaklı kıtasal büyüme görünümleri dikkate alınarak

transfer trafiği büyümesi planlanmıştır. Belirli ülkelerden büyüme potansiyeli hakkında daha ayrıntılı bilgi vermek için, Aribus tarafından sağlanan büyüme görünümü, tarihi performanstan elde edilen ülkeye özgü çarpanlarla eşleştirilmiştir.

13. İstanbul Havalimanına uçması planlanan yeni havayolları ve yeni uçuş noktaları ile ilgili IGA ve Türk Hava Yolları uzmanları ile görüşülmüş, ağ gelişim detayları veri envanterine eklenmiştir. Bu yeni hatların açılış süreleri ve tahmini yolcu, uçuş ve uçak bilgileri envantere eklenmiştir.

14. Uzun vadeli planlamalar için havayollarının uçak siparişleri incelenmiş ve havalimanına gelecek uçaklar sipariş teslim tarihlerine göre IGA uçuş planları revize edilmiştir.

15. Uzun vadedeki büyüme ülkelerin GSYİH seviyesi ile doğrudan orantılı olduğu gözlemlenmiştir. Bu sebeple GSYİH sadece yüzdesel büyüme değil ayrıca uzun vadedeki GSYİH alım gücü dikkate alınarak bir korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

16. Yapılan tüm analizler ve toplanana tüm bilgiler bir platformda toplanarak matematiksel algoritmalarla geliştirilen bir model haline getirilmiştir. Bu model havalimanının yıllık bazdaki talep miktarını hesaplamayı hedeflemiştir.

Bu kapsamda modelin ikinci bölümü olan günlük/saatlik yolcu tahminlerinde kullanılan farklı analiz ve kabuller aşağıda sırasıyla anlatılmıştır;

1. Nisan 2019- Mart 2020 yılları arasındaki İstanbul havalimanının 1 tam yılını kapsayan detaylı uçuş ve yolcu verileri saatlik olarak toplanmıştır. Bu veriler operasyonel hesaplamalar ile saatlik fonksiyon talep miktarları hesaplanmıştır.

2. IATA ADRM 11. tavsiye dökümanında 30. yoğun saat değerleri tasarıma referans olması kabulü ile ilerlenmiştir.1 yıllık yapılan yoğunluk hesapları sıralanmış ve ihtiyaç duyulan tüm fonksiyonları 30. en büyük değerleri analiz edilmiştir.

3. 30. değerler ile uçuş ve yolcu sayıları arasında ilişki incelenmiş ve katsayılar oluşturulmuştur.

4. Bu katsayılar ile tahmin çalışmasından elde edilen yıllık trafiği arasında ilişkiler incelenmiş ve matematiksel algoritmalarla fonksiyonların uzun vadeli saatlik ihtiyaçları hesaplanmıştır.

5. Yoğun saat yolcu talebi ile yıllık toplam yolcu sayısının büyüklüğü hakkında doğrudan bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Havalimanını yolcu sayısı arttıkça katsayıların logaritmik olarak azaldığı inceleme sonucunda anlaşılmıştır. Bu inceleme 20 farklı havalimanının verileri kullanılarak hesaplanmıştır.

6. Yapılan tüm analizler ve toplanana tüm bilgiler bir platformda toplanarak matematiksel algoritmalarla geliştirilen bir model haline getirilmiştir. Bu model havalimanının saatlik bazdaki talep miktarını hesaplamayı hedeflemiştir.

3.1.5. Model Uygulaması ve Doğruluk Analiz Sonucu

Havalimanının stratejik olarak planlanması için gerekli olan senaryolar 3 ana modelin geliştirilmesi ile incelenmiştir. Senaryo geliştirme evresindeki ana değişkenler havalimanın stratejik hedefleri ve havacılık pazar, rakip analizlerinin sonucunda çıkan parametrelerdir. Bu parametreler senaryo çeşitliliğinin gelişimini ve temelini oluşturmaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda havalimanında aşağıda belirtilen 3 ana senaryo oluşturulmuş ve 3 ana senaryonun matematiksel olarak modellenmesi yapılmış ve çıktıları analiz edilmiştir.

- Dengeli Talep Senaryosu
- Yüksek Talep Senaryosu
- Düşük Talep Senaryosu

Her bir senaryo farklı iç değişkenleri ve stratejik hedefleri içinde barındırmaktadır. Farklı sonuçlara ulaşılan her senaryo içinde alt senaryoları bulundurmaktadır. Farklı global ekonomik değişimlere göre oluşturulan Dengeli, Yüksek ve Düşük beklentili senaryolar tamamen işletme doğasından bağımsız havacılığın uzun vadeli olası gerçekliklerine göre oluşturulmuştur.

Yıllık talebin belirlendiği senaryolarda günlük talep hesaplanırken farklı kabuller ve analizler gerçekleştirilmiştir. Havalimanı planlamasında kritik öneme sahip saatlik talepler doğrudan havalimanı ihtiyaçları ile ilişkilendirilmiştir. Buna karşılık yıllık talepler belli bir noktaya kadar havalimanı planlaması için fikir verse de detay hesap ve planlamalarda kullanılması

mümkün değildir. Bu nedenle saatlik talepler havalimanı stratejik planlamada kritik önem düzeyindedir. Yıllık sayıların belirlendiği farklı senaryolar (Düşük, Dengeli, Yüksek) farklı analiz yöntemleri ile her bir senaryo için saatlik taleplere dönüştürülmüştür. Bu kapsamda yıllık talepler IATA'nın tipik bir tepe gün yöntemi ve 30. yoğun saat yöntemine göre incelenmiştir. Ayrıca farklı birçok havalimanı incelenerek trafik artış oranı ve yoğun saat talep değişimleri arasında bir ilişki olduğu analiz edilmiştir. Bu ilişki göz önüne alındığında trafik artışının değişim hızı ile pik saat trafik değişim hızının aynı oranda olmadığı fark edilmiştir. Bu nedenle tipik yoğun gün ve 30. saat yoğun gün hesaplamalarında iki farklı yöntemle tekrar değerlendirilmiştir. İlk yöntemde standart tipik gün ve 30. saat hesaplamaları yapılırken, ikinci yöntemde ise belli bir korelasyon katsayıları ile tipik gün ve 30. yoğun saat değerleri tekrar analiz edilmiştir.

Havalimanı trafik talep tahmin modelinin oluşturulması ve model geliştirilmesi sürecinin en temel adımı baz model geliştirilmesidir. Baz model temelinde geçmiş yıllardaki gerçekleşen değişkenleri mevcut model algoritmasına yüklenerek ileriki yılların trafik taleplerini tahmin etmektir. Baz modelden elde edilen geçmiş yıllara ait tahminler ile gerçekleşen trafikler karşılaştırılır ve modelin doğru tahmin etme hassasiyeti test edilir.

Bu kapsamda alınan geçmiş verilerin doğruluğu ve periyodu son derece önem arz etmektedir. Modelde kullanılan değişkenlerin veri kalitesi ne kadar doğru olursa tahmin çalışmalarındaki sapma miktarı o kadar net anlaşılacaktır. Böylelikle modelin eksik kaldığı veya kapsam dışı bıraktığı değişkenlerin de etkisi net bir şekilde fark edilmiş olacaktır.

Baz model oluşturulması için 2004-2022 yılları arasındaki süreye ait değişkenlerin bilgileri toplanmıştır. Fakat havacılığı geçmiş dönemlerden farklı olarak etkileyen ve tahmin edilmesi son derece zor olan pandemi dönemini ve bu dönemdeki verileri kapsam dışı bırakılmıştır. Model 2004-2018 yılları arasındaki dönemi kapsayan veri setleri ile geliştirilmesi sağlanmıştır.

Baz model oluşturulmasında referans yıl olarak 2012 seçilmiş ve 2016-2018 yıllarının trafik talepleri için analizler yapılmıştır. Baz model değişkenleri ise 2004-2012 yılları arasındaki süre periyodu kullanılmıştır.

Model sonuçlarında tablo 3-3'e göre 2013- 2018 yılları arasındaki tahmin hesapları gerçekleşen yolcu sayısı için ortalama %6,6 sapma gerçekleşirken, uçuş sayısı olarak %5,6

sapma gerçekleşmiştir. Bu sapmaların özellikle 2015-2017 yılların arasındaki ekonomik ve siyasi dalgalanma ve problemler kaynaklı olduğu öngörülmektedir.

Tablo 3.6 Model Doğruluk Test Tablosu

Pax	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
Model	45.091.962	48.654.904	51.398.406	54.715.851	57.455.859	62.084.427	63.879.691
Gerçekleşen	45.091.962	51.297.790	56.695.166	61.332.124	60.415.470	64.106.014	68.441.989
Sapma	0%	-5%	-9%	-11%	-5%	-3%	-7%
ATM	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
Model	346.060	370.534	388.783	411.307	430.008	462.597	474.026
Gerçekleşen	346.060	385.998	419.897	446.944	447.963	442.491	447.419
Sapma	0%	-4%	-7%	-8%	-4%	5%	6%
Pax Per ATM	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*	*2016*	*2017*	*2018*
Model	130,3	131,3	132,2	133,0	133,6	134,2	134,8
Gerçekleşen	130,3	132,9	135,0	137,2	134,9	144,9	153,0
total	0%	-1%	-2%	-3%	-1%	-7%	-12%

4. BULGULAR

4.1. HAVALİMANI TRAFİK PAZARININ GELECEĞİNE İLİŞKİN SENARYO OLUŞUM SÜRECİ

4.1.1. Stratejik Konumlanma, Pazar ve Rakip Analizi

İstanbul Havalimanı'nın ve potansiyel rakipleri farklı birçok açıdan incelenmiştir. Bu incelemelerin sonucunda rakiplerin zayıf ve güçlü yönleri belirlenmiştir. Bu incelemeler sonucunda oluşturulacak stratejilere temel oluşturması son derece önemlidir. Oluşturulan matematiksel modellemede yapılan Pazar analizleri ve rakip analizlerin sonucunda etkili değişkenler belirlenmesinde son derece kritik öneme sahiptir. Yapılan pazar analizleri sonucunda potansiyel güçlü pazarlar belirlenmiştir. Ayrıca rakiplerin tartışılmaz üstün olduğu alanlarda mücadele şansını arttıracak veya kaynakların doğru yerlere aktarılacağı stratejiler belirlenmiştir. Bunu sonucu;

- Terminal, hava tarafı ve kara tarafı operasyonu arasındaki ilişki
- Kalkış ve Varış Noktası (O&D) için seyahat süresi ve yürüme mesafesi ve yolcu transferi
- Perakende teklifin uygulanabilirliği ve çekiciliği
- Türk Hava Yolları'nı her aşamada tek bir terminal alanı içinde barındırabilme
- Gelecekteki esneklik
- Kargo sinerjisi
- Genel havacılık merkezi

İstanbul havalimanı, Londra LHR, Paris CDG ve Frankfurt'un ana Avrupa merkezlerinden doğuya doğru Transfer Merkezli trafiğindeki değişimi hızlandıracaktır. Türk Hava Yolları ve havalimanına hizmet veren diğer havayollarının Avrupa'dan İstanbul'un kuzey ve güney-doğu noktalarına uçmak isteyen yolcular için çok cazip bir uçuş noktaları yelpazesi olacaktır.

Havayolu müşterilerinin ihtiyaçlarının ve yolcuların beklentilerinin karşılanabilmesi veya aşılabilmesi için artan talebe uygun olarak havalimanı kapasitesi (terminal ve pist) kademeli

olarak arttırılması mevcut altyapıları ile sıkışmış Avrupa havalimanlarına karşı ciddi bir avantaj sağlayacaktır.

İstanbul Havalimanı hızla büyüyen Türk Hava Yolları'nın yetersiz hizmet verilen Asya pazarlarında büyümesine yardımcı olacak ve Afrika ve Türkiye'nin kendisi gibi diğer büyüme pazarlarından güçlü bir transfer fırsatları ağı oluşturacaktır.

Havaalanı altyapısı ve terminal tasarımı, yolcular için hızlı ve kolay bağlantılara sahip verimli bir merkez görevi görecek şekilde planlanmalıdır. Yeni havaalanı kapasitesi ve altyapısı transfer yolcular için İstanbul'u daha cazip seçenek haline getirecektir. İstanbul Havalimanı mevcut tesisleri ile karşılaştırıldığında dikkatli planlanmış transfer süreçleri ile doluluk oranları en üst düzeye çıkarması muhtemeldir.

Terminal binalarının ve uyduların sayısının, daha az, daha büyük tesislerin insan ölçeğine karşı operasyonel verimliliğini ve daha fazla, daha küçük birimlerin bağlantı bağlantılarına sahip daha kısa yürüme mesafelerini dengelenmesi gerekmektedir. Havaalanı ve kara operasyonları üzerindeki etkileri ve yolcu terminali, kargo terminali ve diğer destek tesisleri arasındaki ilişkiler dikkate alınarak terminal binalarının ve uyduların sahadaki yeri bu bağlamda planlanmalıdır. Terminal binalarının genel geometrisi ve ayak izi, yolcu yürüme mesafesini en aza indirmek için iskele uzunluklarını sınırlandırırken, maksimum sayıda yolcu köprülü park pozisyonu hedeflenmelidir. Terminal tek bir bina içinde gelecekteki ihtiyaçlara göre genişlemesi için bir kapasite sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Maliyet karşılaştırmasına göre, İstanbul Havalimanı şu anda özellikle dar gövdeli hareketler için diğer Ortadoğu Transfer Merkezli havaalanlarıyla karşılaştırılmıştır. Yayınlanan ücretlerde ve ücretlerde dönüş başına tipik maliyet, İstanbul Havalimanı, Dubai seviyesinde ve Doha ve Abu Dabi biraz daha yüksek olan 3.000 doların biraz üzerindedir. Bununla birlikte, AB merkezleriyle karşılaştırıldığında İstanbul Havalimanı oldukça ucuzdur. Paris'deki karşılaştırılabilir ücretler uçuş başına 3.500 dolar, Madrid'de 5.100 dolar ve Amsterdam'da 5.500 dolardır.

Geniş gövde maliyetleri, İstanbul Havalimanı'da Ortadoğu Transfer Merkezli'larına kıyasla biraz daha yüksektir (Dubai'de 8.200 dolara kıyasla 7.100 dolar ve Abu Dabi'de 6.900 dolar). Yine İstanbul Havalimanı, Avrupalı meslektaşlarından %40'ın biraz üzerinde (Amsterdam ve Fransa'ya karşı) daha ucuz olmaya devam etmektedir.

Avrupalı daha yüksek havaalanı ücretleri, bu havaalanlarıyla ilişkili daha yüksek işletme maliyetlerinin bir yansımasıdır. Bu kısmen, eski etkilerle ilişkili maliyet verimsizliklerinden kaynaklanmaktadır (örneğin, daha yüksek maaş seviyeleri ve havaalanlarının mevcut boyutlarına göre tarihsel gelişimi gibi). Buna karşılık, İstanbul Havalimanı'nda inşa edilen yeni amaca yönelik inşaatın yapılması, maliyet konusunda etkin bir şekilde rekabet etmesine yardımcı olacak ve havalimanının fiyat avantajını korumasını sağlayacaktır.

Temel tahmin varsayımları, dünya genelinde artan COVID 19 aşıları, COVID 19 ölüm ve ölüm oranlarındaki düşüş, daha ucuz turizm ve özellikle yaz zirvesinde kademeli olarak bastırılmış hava yolculuğu talebinin daha hızlı bir toparlanmaya yol açmasıdır. 2022 kısa vadeli toparlanma tahmini, 2022 trafiğinin, esas olarak özellikle yılın ikinci yarısında iç trafiğin daha yüksek toparlanması nedeniyle 2021'deki 37,0 milyon yolcudan 2022'de 62,8 milyon yolcuya çıkarak 2019 seviye yolcu seviyesinin %92'sine yükselmesini öngörüyor. 2022, 2021'in 3. çeyreğinde 2019 seviyesinin %90'ında iyileştikten sonra 2022'nin üçüncü çeyreğine kadar 2019 seviyesinin yaklaşık %115'ine ulaşması bekleniyor.

Uluslararası trafikteki toparlanmanın, birinci çeyrek 2022'deki tahmini %75'ten toparlanma yörüngesine devam etmesi, bastırılmış yaz turizmi talebi ve zayıf Türk Lira'sının getirdiği daha ucuz turizmin etkisiyle 2022'nin üçüncü çeyreğinde %97'ye ulaşması beklenmektedir.

Kuzey Amerika ve Güney Amerika trafiğinin, daha düşük bir mutlak trafik hacminden de olsa, 2019 seviyesini aşan daha yüksek bir toparlanmaya sahip olması bekleniyor. 2022 yılının ilk çeyreğinde, İstanbul IST'deki Güney Amerika trafiğinin 2019 seviyesinin %162'sine toparlanması tahmin edilmektedir. Bunu 2019 seviyesinin %114'ü ile Kuzey Amerika izlemektedir. 2022'nin dördüncü çeyreğine kadar, bölge trafiğinin, daha düşük bir trafik tabanından da olsa 2019 seviyesinin yaklaşık %159'una ulaşması beklenmektedir. Bu, Amerika Kıtası için 4,4 milyon yolcu (2019 seviyesinin %157'si) için 2022 yolcu tahmini ile sonuçlanmaktadır.

İstanbul IST'nin uluslararası trafiğinin büyük bir kısmı kısa mesafeli Avrupa pazarına yöneliktir. 2022'nin ilk çeyreğinde, bu trafiğin 2019 seviyesinin %75'ine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ukrayna ve Rusya'nın trafiklerinde büyük bir düşüş görmesi beklenirken, diğer Avrupa pazarlarının özellikle 2022'nin ikinci yarısında güçlü bir toparlanma yaşaması beklenmektedir. Covid 19 kısıtlamalarının hafifletilmesi ve yaz tatili talebinin bastırılması. 2022'nin üçüncü çeyreğine kadar, Avrupa trafiğinin 2019 seviyesinin %91'ine yükseleceği ve

bunun sonucunda 2022 yolcu tahmininin 21,4 milyon (2019 seviyesinin %85'i) olacağı tahmin edilmektedir.

Covid 19 pandemisinin erken döneminde seyahat kısıtlamaları uygulamakta nispeten katı olan Orta Doğu pazarı, açılmaya başlamış ve 2022'nin ilk çeyreğinde 2019 seviyesinin %77'sinde toparlanma yaşanmıştır. 2019'da havalimanının en büyük uluslararası pazarları arasında yer alan Suudi Arabistan, son derece kısıtlayıcı seyahat politikaları uygulamış ve bu da 2022'nin ilk çeyreği için yalnızca %4 yolcu kurtarma ile sonuçlanmıştır. Ancak bu pazara yönelik seyahat kısıtlamaları Mart ayının sonunda kaldırılmıştır. 2022'de pazarın 2 yıllık sınırlı seyahatten sonra bastırılmış talepten hızla iyileşmesi beklenmektedir. 2022'nin dördüncü çeyreğine kadar, genel Orta Doğu trafiğinin 2019 seviyesinin %111'ine ulaşması ve bunun sonucunda 2022 yolcu tahmininin 10 milyon (2019 seviyesinin %92'si) olması beklenmektedir.

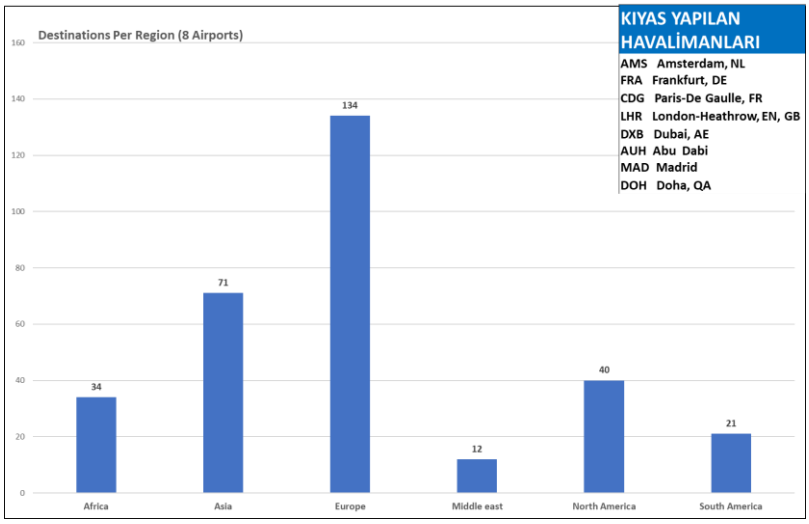
Asya trafiğinin 2022'de en fazla etkileneceği, daha temkinli bir yaklaşıma ve COVID 19 durumuna karşı sıkı bir yönetime sahip olan Uzak Doğu ülkelerinde 2022 boyunca son derece katı seyahat kısıtlamaları ve daha yavaş toparlanmanın sürmesi beklenmektedir. 2022 yılının ilk çeyreğinde, trafik kurtarma seviyesinin, esas olarak Kazakistan (2019 seviyesinin %77'si), Özbekistan (%158) ve Kırgızistan gibi Orta Asya ülkelerinin daha az katı kısıtlamaları nedeniyle 2019 seviyesinin %57'si olduğu tahmin edilmektedir.. Ayrıca İstanbul IST, Güney Asya ülkeleri Pakistan (2019 seviyesinin %123'ü) ve Bangladeş'e (%160) trafik sağlamayı başarmıştır. Pandemi döneminin büyük bölümünde kapalı olan bazı Uzak Doğu pazarları, 2022 yazında havayolu kapasitesinin yeniden arttığı görülmektedir. Hindistan, 2022'nin ilk çeyreğine kadar ülkeden doğrudan trafik olmaksızın son derece katı seyahat kısıtlamaları getirmiş, ancak planlar Nisan 2022'ye kadar pazarın açılması olarak revize edilmiştir. 2022 yılsonuna kadar kaldırılması beklenmeyen seyahat kısıtlamalarından en çok Çin trafiğinin etkilenmesi beklenmektedir. Genel olarak, bu, Asya için 2022 yolcu tahmininin 6,2 milyon (201 seviyesinin %80'i) ile sonuçlanması anlamına gelmektedir.

Cezayir ve Libya pazarlarındaki yumuşak toparlanma nedeniyle Afrika trafiğinin, 2022'nin ilk çeyreğindeki 2019 seviyesinin %100'ünden, 2022 yılının üçüncü çeyreğine kadar 2019 seviyesinin %102'sine kadar sınırlı bir toparlanma iyileşmesine sahip olduğu varsayılmaktadır. Afrika'nın önde gelen yolcu pazarları arasında yalnızca Cezayir'in, 2022 yılının ilk çeyreği için tahmin edilen %36'lık trafik iyileşme seviyelerini yansıtan son derece

katı seyahat kısıtlama politikalarına sahip olduğu kabul edilmektedir. Bu pazarın 2022'nin sonuna kadar seyahat kısıtlamalarını hafifleteceği varsayılmaktadır. Afrika'da daha az kısıtlayıcı politikalara daha yüksek toparlanmaya sahip ülkelerin trafik seviyelerini daha hızlı iyileştirdiği varsayılmaktadır. Bu, Afrika için 2022 yolcu tahmininin 4,8 milyon (2019 seviyesinin %102'si) olmasıdır. İç trafiğin 2022 yılına kadar 15,9 milyon yolcu ile 2019 trafik seviyesinin %95'ine ulaşması ve iç trafiğin 2024 yılına kadar 20,5 milyon yolcu ile 2018'in bir önceki zirvesine dönmesi beklenmektedir. Uluslararası trafiğin 2023 yılına kadar 58,7 milyon yolcu ile 2019 trafik seviyesini geçmesi tahmin edilmektedir. Toplam trafiğin 2023 yılına kadar 2019 trafik seviyesini aşması ve 2022 trafiğinin, iç trafiğin restorasyonu (2019 seviyesinin yaklaşık %95'i) sayesinde 62,8 milyon yolcuya (2019 seviyesinin %95'i) ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, uluslararası trafiğin büyümesi, Batı Avrupa pazarının canlanmasından kaynaklanmaktadır. Amerika kıtasındaki yolcu trafiğinin de 2022'de daha düşük bir trafik tabanından olsa da daha hızlı toparlanması beklenmektedir. 2022'de Asya trafiğinin, 2019 seviyesinin %80'i ile en düşük toparlanma seviyesine sahip olacağı varsayılmaktadır.

2023 yılına kadar, Türkiye'nin daha ucuz turizm teklifleri, nispeten büyük bir iç pazar tarafından desteklenen Türk Hava Yolları ağının rekabet gücü ve havalimanının şu anda yaşamakta olduğu daha hızlı toparlanma ivmesini sürdürmesi nedeniyle tüm bölgesel pazarların 2019 seviyesini aşacağı ve toparlanacağı varsayılmaktadır.

Ağırlıklı olarak Uzak Doğu Asya ülkelerinden oluşan son derece kısıtlayıcı ülkelerin, trafikteki toparlanmayı ancak 2022'nin üçüncü çeyreğinde yeniden başlatacağı varsayılmaktadır. 2023 yılına kadar, son derece kısıtlayıcı ülke grubunun 2019 seviyesinin %115'i oranında büyümesi beklenmektedir. 2023 yılına kadar toparlanmaya ilişkin genel temel durum profili, havalimanını ve Türk Hava Yolları'nın mevcut en yüksek toparlanma performansını yansıtmaktadır. Buna ek olarak, Türk Hava Yolları'nın rekabet gücü dengesi, Avrupa ana merkez taşıyıcılarının zayıflaması ve Türkiye'nin Ukrayna savaşının genel jeopolitik gerilimi içindeki tarafsızlığı ile birleştiğinde, ikincil şehirlerin Avrupa Transfer Merkezli pazar payı Avrupa'ya doğru kayabilecektir. İstanbul havalimanı, orta vadede büyümesini güçlendirmektedir.



Şekil 4.1 Rakip Havalimanların Uçup İstanbuldan Uçulmayan Varış Noktaları

Sonuç Olarak Covid etkisinin havacılık üzerindeki etkisi azalması ile birlikte Şekil4.1 de gösterildiği üzere istanbulun potansiyel uçabileceği birçok yeni Pazar bulunmaktadır. Rakip analizi için İstnabul Havaliamnından uçulmayıp rakip havalimanlarının uçtuğu varış noktaları analiz edilmiştir. İstanbul kalkışlı uçulmayan noktalar detaylı olarak incelendiğinde Avrupa bölgesindeki varış noktaları sayısal olarak yüksek gözüksede talep dinamikleri açısından yerel market niteliğinde ve İstanbul özelinde bir çekim etkisi yaratmamaktadır. Bir başka söylemle pazarlardan bazıları lokal varış noktaları olduğundan ticari olarak çok uygun gözükmesede özellikle Afrika ve Asya pazarları İstanbul havalimanının gelişimini orta uzun vadede devam ettirebilmesi için kritik önem arz etmektedir. Bu kapsamda afrika ve asya bölgesinde 105 yeni potansiyel varış noktası bulunmaktadır. Bu kabulle oluşturulan senaryolarda bu gözlem son derece ktrik olarak kullanılmaktadır.

4.1.2. *Senaryo-1* Model Uygulaması Analiz Sonucu

Dengeli senaryoda global ve Türk havacılığı mevcut pandemi sürecinden başarıyla çıkmış, global ve Türkiye ekonomileri belli dengelere oturmuş olduğu varsayılmaktadır. Havacılık sektörü geçmişten gelen sektörel eğilimleri koruma öngörüsü ile ilerlemektedir. Global ve yerel dengesizlikler ve belirsizlikler göz önüne alınarak söktörel ivmelenme ihtiyatlı bir hızda devam etmektedir. Yaşanan tüm havacılık ve ekonomik krizler atlatılmış ve sektörel iyileşme süreci devam ederken pandemi nedeni ile biriken talepler etkili olarak gözükmeye başlamıştır. Türk havayolları uzun vadeli büyüme stratejisine ve global bir havataşıyısıcı olma durumuna devam etmektedir. Havacılık söktörü pozitif olarak ilerlese dahi yatırımlar temkinli olarak ilerlemektedir. Bu nedenle Havayolları kısmi SLOT sıkıntısı yasamakta ve tarife yapıları

2019 öncesine göre kısmı baskılanmaktadır. Havalimanı uçuş programları kısmı olarak düzleşmiştir.

4.1.2.1. Yıllık

Orta vadede, havalimanının 2030 yılında 97,8 milyon yolcuya ulaşması beklenmektedir. Bu trafiğin 24 milyonu iç hat iken 73 milyonu ise dış hat olması beklenmektedir.

Bireysel ülke çarpanına ve GSYİH ağırlığına dayalı olarak orta vadede iç ve dış trafiğin toplam yolcu büyümesi, orta vadeli tahmin için temel niteliktedir. Türkiye için gelecekteki yurtiçi büyümenin büyük kısmı, bölgesel havaalanları ile düşük maliyetli taşıyıcı trafiğinin yaygın olduğu Sabiha Gökçen Havalimanı arasında gerçekleşeceğinden, yurtiçi çarpanın uluslararası trafik çarpanına kıyasla orta vadede daha düşük olması beklenmektedir. Orta vadedeki uluslararası çarpan, tarihsel çarpana göre nispeten daha düşük olacak ancak Türk Hava Yolları, İstanbul havalimanındaki merkezinden uluslararası trafiği geliştirme büyüme ivmesini sürdürürken, yabancı taşıyıcıların genişlemesine ek olarak güçlü kalacaktır.

İstanbul Havalimanı'nın orta vadede daha hızlı bölgesel toparlanmasını sürdürmesi ile birlikte uluslararası trafiğin büyüme modelinin devam edeceği tahmin edilmektedir. Türk Hava Yolları öncülüğünde uzun mesafeli uçuş ağının genişletilmesine devam edilmesi öngörülmektedir. Afrika'daki yükselen pazarların, ardından Güney Amerika ve Asya'nın orta vadede en büyük büyümeyi görmesi bekleniyor ve Kuzey Amerika (gelecekte orta sınıf nüfus artışı ile şu anda nispeten yetersiz hizmet verilen bir pazar) toplam havaalanı tahmini ile sonuçlanmaktadır.

Yeni uluslararası hizmetlerin ortaya çıkışının, hem uluslararası noktadan noktaya yolcuların hem de uluslararasından uluslararası transfer yolcularının büyümesiyle sonuçlanacağı tahmin edilmektedir. Yurtiçi noktadan noktaya trafiğin 2030 yılında 57 milyon yolcuya ulaşması beklenmektedir. Sabiha Gökçen özellikle Pegasus ile rekabetçi bir hizmet sunarken, İstanbul İST'nin güçlü bir yurtiçi ağı sürdürmesi beklenmektedir. Özellikle uluslararası hizmetlere yönelik yurtiçi besleme büyümeye devam ettikçe, yurtiçi hizmetlere yönelik artan sıklıklarla orta vadede büyüme fırsatları devam edecektir.

Uzun vadede, dengeli GSYİH çarpanlarının kullanımı toplam yolcu büyümesindeki etkisi aşağıdaki tablolarda gösterilmektedir. İstanbul'daki (2022-2050) toplam iç trafiğin %3,9'lük büyüyeceği (2003'ten 2019'a kadar olan %11 büyümesine), uluslararası trafiğin ise %3,8

(2003 ve 2019 yıllar arasında %11) büyüyeceği tahmin edilmektedir. İstanbul Havalimanı'nın, altı pistli bir havalimanı sistemine doğru tamamen kısıtlamasız pist kapasitesi potansiyeli ile uzun vadeli hub operasyonel yeteneklerini genişletmeye devam

Tablo 4.1 Senaryo-1 Yolcu ve Uçuş Sayısı

etmesi beklenmektedir. Türk Hava Yolları'nın küresel hub stratejisinin uzun vadede devam etmesi ve stratejik olarak konumlanmış İstanbul Havalimanı'nın amaca yönelik inşa edilmiş bir küresel havacılık merkezi olma rolüyle desteklenen uluslararası ağın genişlemesinin devam etmesi beklenmektedir. Öngörülen yolcu büyümesinin çoğu, uluslararası noktadan noktaya ve uluslararasından uluslararası transfer yolcularından kaynaklanmaktadır. Tablo 4-1'de gösterildiği üzere Yurtiçi noktadan noktaya yolcuların %1,1 (2022-2050) oranında büyüyeceği tahmin edilmektedir. Bu, diğer bölgesel Türk Havayolları'nın yanı sıra Sabiha Gökçen Havalimanı'nın iç hat noktadan noktaya trafik payının çoğunu İstanbul Havalimanı'na kayması ile zamanla İstanbul IST'nin yurtiçi noktadan noktaya trafik pazar payının arttıracağı varsayımını yansıtmaktadır.

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
DomP2PPax	Pax	12.702.899	13.311.332	14.016.893	14.740.894	18.571.437	22.834.199	27.587.272	32.950.444	39.027.804
IntP2PPax	Pax	26.636.221	28.021.079	29.623.050	31.179.574	38.928.446	47.320.455	56.621.362	66.834.644	78.556.533
Int to Int Transfer	Pax	22.627.645	23.473.279	24.351.418	25.263.347	30.378.671	36.343.810	43.506.821	52.113.892	62.462.924
Dom to Int Transfer	Pax	3.173.459	3.280.507	3.391.398	3.506.311	4.146.613	4.853.404	5.685.701	6.666.831	7.824.533
Int to Dom Transfer	Pax	3.128.308	3.219.032	3.312.381	3.408.443	3.932.170	4.536.376	5.233.432	6.037.593	6.965.308
Dom to Dom Transfer	Pax	1.199.601	1.273.983	1.352.971	1.436.854	1.941.055	2.261.156	2.634.056	3.068.446	3.574.474
Total Pax	Pax	69.468.133	72.579.212	76.048.111	79.535.423	97.898.392	118.149.400	141.268.644	167.671.850	198.411.576
Domestic Total	Pax	17.030.808	17.804.347	18.682.245	19.586.191	24.444.662	29.631.731	35.454.760	42.056.483	49.567.586
International Total	Pax	52.437.325	54.774.865	57.365.866	59.949.232	73.453.730	88.517.669	105.813.884	125.615.367	148.843.990

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ATM										
Int ATM	ATM	319.132	331.256	345.512	359.586	430.056	505.644	589.524	682.279	787.739
Dom ATM	ATM	114.219	118.784	124.027	129.388	157.542	186.270	217.388	251.517	289.138
Total ATM	ATM	433.351	450.040	469.539	488.973	587.598	691.915	806.911	933.796	1.076.877
Pax Single Count	Pax	54.403.627	56.955.812	59.844.027	62.727.946	77.699.138	94.152.027	112.738.639	133.728.469	157.997.957
LF	%	80,9%	81,3%	81,7%	82,2%	84,3%	86,5%	88,7%	91,0%	93,3%
Capacity	Pax	85.847.556	89.244.308	93.035.944	96.803.275	116.133.179	136.630.392	159.271.405	184.306.595	212.688.193
Pax/ATM	Pax/ATM	160,30	161,27	161,96	162,66	166,61	170,76	175,07	179,56	184,25
Pax GrowthRate	%		4,5%	4,8%	4,6%	4,1%	3,7%	3,6%	3,4%	3,5%
ATM Growth Rate	%		3,9%	4,3%	4,1%	3,6%	3,2%	3,1%	2,9%	2,9%

Uluslararası noktadan noktaya trafikteki büyüme, hem gelen trafik hem de giden trafik tarafından desteklenecektir. İstanbul'un turizm profilini dünyanın en iyi şehir uçuş noktaları

arasında yükseltmesi beklenirken, nüfusunun hem nicelik hem de nitelik olarak zenginlik açısından artması ve tüm bunların daha fazla hava yolculuğu eğilimine katkıda bulunması beklenmektedir. Tablo 4-2'da gösterildiği üzere Uluslararası - uluslararası transfer trafiğin ortalama %3,9 oranında büyümesi beklenmektedir. Türk Hava Yolları uluslararası - uluslararası transfer yolcuları 2010 ile 2019 arasında ortalama %19 büyümüştür. Orta Doğu merkezlerinin (Dubai DXB, Doha DOH ve Abu Dhabi AUH) transfer yolcuları toplu olarak ortalama %11 büyümüştür. Eski Atatürk Havalimanı, Orta Doğu merkezlerine kıyasla bir transfer merkezi olarak daha düşük hizmet seviyelerine sahip transfer trafiği için optimize edilmemiş olsa da, Türk Hava Yolları'nın uluslararası ve uluslararası transfer trafiğindeki tarihi büyüme etkileyici olmuştur. Bununla birlikte, Türk Hava Yolları için uluslararası transfer büyüme potansiyeli, muhtemelen diğer dünya standartlarındaki havalimanları ile hizmet kalitesinde eşit olacak şekilde gelişecektir. Tablo 4-3'da gösterildiği üzere uçuşların dörtte üçü dar gövdeli uçaklarla gerçekleşecektir.

Tablo 4.2 Senaryo-1 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı

AIRLINE MIX										
Total		**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	56.875.817	59.374.044	62.042.710	64.741.353	79.159.074	95.062.840	113.321.014	134.355.783	158.940.641
Others	Pax	12.592.316	13.205.168	14.005.401	14.794.070	18.739.318	23.086.560	27.947.630	33.316.067	39.470.935
Total	Pax	69.468.133	72.579.212	76.048.111	79.535.423	97.898.392	118.149.400	141.268.644	167.671.850	198.411.576
TK Pax Share	%	81,9%	81,8%	81,6%	81,4%	80,9%	80,5%	80,2%	80,1%	80,1%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		349.072	362.612	377.212	391.799	467.838	548.347	637.781	737.592	850.917
Others		84.279	87.428	92.327	97.175	119.760	143.568	169.131	196.203	225.959
Total		433.351	450.040	469.539	488.973	587.598	691.915	806.911	933.796	1.076.877
TK ATM Share		80,6%	80,6%	80,3%	80,1%	79,6%	79,3%	79,0%	79,0%	79,0%
Domestic		**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	16.839.400	17.603.774	18.471.049	19.364.094	24.164.888	29.287.773	35.039.227	41.560.188	48.979.777
Others	Pax	191.408	200.573	211.196	222.097	279.774	343.958	415.533	496.295	587.809
Total	Pax	17.030.808	17.804.347	18.682.245	19.586.191	24.444.662	29.631.731	35.454.760	42.056.483	49.567.586
TK Pax Share	%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		112.822	117.328	122.501	127.791	155.580	183.917	214.615	248.287	285.407
Others		1.397	1.457	1.526	1.597	1.962	2.353	2.772	3.230	3.731
Total		114.219	118.784	124.027	129.388	157.542	186.270	217.388	251.517	289.138
TK ATM Share		98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%
International		**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2030**	**2035**	**2040**	**2045**	**2050**
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	40.036.417	41.770.270	43.571.661	45.377.259	54.994.186	65.775.067	78.281.787	92.795.595	109.960.864
Others	Pax	12.400.908	13.004.595	13.794.205	14.571.973	18.459.544	22.742.602	27.532.097	32.819.772	38.883.126
Total	Pax	52.437.325	54.774.865	57.365.866	59.949.232	73.453.730	88.517.669	105.813.884	125.615.367	148.843.990
TK Pax Share	%	76,4%	76,3%	76,0%	75,7%	74,9%	74,3%	74,0%	73,9%	73,9%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		236.250	245.284	254.711	264.008	312.258	364.429	423.165	489.305	565.510
Others		82.882	85.971	90.801	95.578	117.798	141.215	166.359	192.974	222.228
Total		319.132	331.256	345.512	359.586	430.056	505.644	589.524	682.279	787.739
TK ATM Share		74,0%	74,0%	73,7%	73,4%	72,6%	72,1%	71,8%	71,7%	71,8%

Tablo 4.3 Senaryo-1 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı

AIRCRAFT WEIGHT DISTRIBUTION										
International (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	2,8%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%
B (50t-75t)	&	4,9%	5,0%	5,1%	5,1%	5,3%	5,3%	5,3%	5,2%	5,1%
C (75t-106t)	&	59,4%	59,5%	59,4%	59,3%	59,1%	58,9%	58,8%	58,7%	58,6%
D (106t-152t)	&	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
E/F (152t-212t)	&	3,2%	3,2%	3,3%	3,3%	3,5%	3,7%	3,9%	4,1%	4,3%
G (212t-300t)	&	21,0%	21,0%	20,9%	20,9%	20,8%	20,8%	20,8%	20,9%	21,0%
H(300t+)	&	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,3%	8,2%	8,2%	8,1%	8,0%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.515	9.057	9.662	11.597	13.730	16.034	18.508	21.098
B (50t-75t)	ATM	15.743	16.518	17.472	18.431	22.578	26.707	30.994	35.511	40.433
C (75t-106t)	ATM	189.569	197.119	205.364	213.386	254.147	297.947	346.627	400.397	461.332
D (106t-152t)	ATM	860	905	952	998	1.245	1.520	1.817	2.137	2.500
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.728	11.306	11.885	15.222	18.950	23.238	28.150	33.742
G (212t-300t)	ATM	67.049	69.580	72.363	75.157	89.614	105.191	122.742	142.496	165.422
H(300t+)	ATM	26.723	27.891	28.998	30.067	35.653	41.600	48.071	55.080	63.211
Domestic (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B (50t-75t)	&	3,8%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%
C (75t-106t)	&	89,19%	89,20%	89,19%	89,19%	89,18%	89,2%	89,2%	89,2%	89,2%
D (106t-152t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
E/F (152t-212t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
G (212t-300t)	&	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
H(300t+)	&	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%
A (0-50t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B (50t-75t)	ATM	4.395	4.574	4.787	5.004	6.149	7.299	8.542	9.905	11.404
C (75t-106t)	ATM	101.877	105.952	110.624	115.401	140.492	166.092	193.823	224.240	257.771
D (106t-152t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E/F (152t-212t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G (212t-300t)	ATM	4.043	4.202	4.384	4.570	5.547	6.552	7.641	8.836	10.154
H(300t+)	ATM	3.904	4.056	4.232	4.412	5.356	6.327	7.380	8.535	9.809
Total (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	2,1%	1,9%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
B (50t-75t)	&	4,6%	4,7%	4,7%	4,8%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,8%
C (75t-106t)	&	67,3%	67,3%	67,3%	67,2%	67,2%	67,1%	67,0%	66,9%	66,8%
D (106t-152t)	&	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
E/F (152t-212t)	&	2,3%	2,4%	2,4%	2,4%	2,6%	2,7%	2,9%	3,0%	3,1%
G (212t-300t)	&	16,4%	16,4%	16,3%	16,3%	16,2%	16,1%	16,2%	16,2%	16,3%
H(300t+)	&	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,0%	6,9%	6,9%	6,8%	6,8%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.515	9.057	9.662	11.597	13.730	16.034	18.508	21.098
B (50t-75t)	ATM	20.138	21.092	22.258	23.435	28.727	34.006	39.537	45.416	51.838
C (75t-106t)	ATM	291.446	303.072	315.988	328.787	394.638	464.038	540.450	624.637	719.103
D (106t-152t)	ATM	860	905	952	998	1.245	1.520	1.817	2.137	2.500
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.728	11.306	11.885	15.222	18.950	23.238	28.150	33.742
G (212t-300t)	ATM	71.092	73.782	76.747	79.727	95.161	111.743	130.383	151.332	175.576
H(300t+)	ATM	30.627	31.947	33.230	34.479	41.008	47.927	55.451	63.616	73.020

4.1.2.2. Analiz Sonucu – Saatlik

Havalimanı planlanmaında en önemli kriterlerden biri günlük ve saatlik yolcu sayılarıdır. Tablo 4-4'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 232.897 yolcu gelmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 665.188 yolcuya ulaşması beklenmektedir. Saatlik yolcu sayısı tablo 4-5'e göre 2022 yılında 14.170 iken 2050 yılında 33.267 olması beklenmektedir.

Tablo 4.4 Senaryo-1 Günlük Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD Daily Total PAX									
Total	232.897	243.327	254.957	266.648	328.211	396.104	473.613	562.131	665.188
Total ARR	117.157	122.404	128.254	134.136	165.105	199.258	238.248	282.777	334.619
Total DEP	115.732	120.915	126.694	132.504	163.097	196.834	235.350	279.338	330.549
Domestic Pax	52.866	55.267	57.992	60.798	75.880	91.981	110.057	130.549	153.865
Domestic ARR^	30.095	31.462	33.013	34.610	43.195	52.361	62.651	74.317	87.589
Dom DEP	22.799	23.834	25.009	26.219	32.723	39.667	47.462	56.299	66.354
Domestic DEP^	14.252	14.935	15.727	16.539	20.837	25.619	30.952	36.970	43.788
Int'l Pax	179.955	187.977	196.869	205.735	252.080	303.776	363.134	431.089	510.805
Int'l ARR^	88.825	92.785	97.174	101.550	124.426	149.943	179.242	212.784	252.132
Int DEP	91.103	95.164	99.666	104.154	127.616	153.788	183.838	218.240	258.597
Int'l DEP^	47.011	49.455	52.282	55.029	68.705	83.516	99.932	117.957	138.645
Int-Int Transfer	36.355	37.714	39.124	40.590	48.808	58.392	69.901	83.729	100.357
Dom-Int Transfer*	7.762	8.024	8.295	8.576	10.142	11.871	13.907	16.307	19.138
Int-Dom Transfer	6.465	6.653	6.846	7.044	8.126	9.375	10.816	12.478	14.395
Dom-Dom Transfer	1.467	1.558	1.654	1.757	2.373	2.765	3.221	3.752	4.370

Tablo 4.5 Senaryo-1 Saatlik Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD PHP-Base									
Total	14.170	14.669	15.222	15.774	18.627	21.689	25.101	28.915	33.267
Total ARR	10.179	10.544	10.948	11.352	13.441	15.689	18.199	21.009	24.222
Total DEP	8.764	9.065	9.399	9.731	11.447	13.282	15.321	17.593	20.180
Domestic Pax	4.432	4.572	4.729	4.888	5.719	6.564	7.474	8.468	9.562
Domestic ARR^	2.758	2.841	2.935	3.031	3.525	4.025	4.560	5.142	5.778
Dom DEP	2.814	2.901	2.997	3.096	3.606	4.124	4.678	5.282	5.943
Domestic DEP^	2.192	2.260	2.338	2.416	2.814	3.230	3.668	4.139	4.648
Int'l Pax	11.546	11.946	12.386	12.822	15.056	17.477	20.188	23.221	26.703
Int'l ARR^	9.100	9.428	9.790	10.149	11.994	14.006	16.268	18.811	21.743
Int DEP	8.022	8.303	8.611	8.917	10.485	12.187	14.094	16.229	18.684
Int'l DEP^	3.614	3.741	3.885	4.023	4.687	5.368	6.090	6.850	7.691
Int-Int Transfer	4.936	5.080	5.229	5.383	6.233	7.198	8.329	9.656	11.217
Dom-Int Transfer*	955	975	996	1.018	1.134	1.255	1.392	1.545	1.717
Int-Dom Transfer	1.145	1.168	1.191	1.216	1.345	1.489	1.650	1.830	2.032
Dom-Dom Transfer	211	225	239	253	325	373	419	468	513

Tablo 4-6'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 1415 uçuş gerçekleşmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 3516 uçuşa ulaşması beklenmektedir. Saatlik uçuş sayısı tablo 4-7'e göre 2022 yılında 88 iken 2050 yılında 181olması beklenmektedir. Tablo 4-8'de uçak başı doluluk oranı 2022 de 160 olması planlanırken 2050 yılında 184 çıkması beklenmektedir.

Tablo 4.6 Senaryo-1 Günlük Uçuş Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD Daily ATM									
Total	1.415	1.469	1.533	1.596	1.918	2.259	2.634	3.048	3.516
Total Arr	709	736	768	800	961	1.132	1.320	1.528	1.762
Total Dep	706	733	765	796	957	1.127	1.314	1.521	1.754
Total Dom	360	374	391	407	496	587	685	792	910
Total Dom Arr	181	189	197	205	250	296	345	399	459
Total Dom Dep	178	185	194	202	246	291	339	393	451
Total Int	1.054	1.094	1.141	1.188	1.420	1.670	1.947	2.253	2.602
Total Int Arr	527	547	571	594	711	835	974	1.127	1.302
Total Int Dep	527	547	570	593	710	835	973	1.126	1.300

Tablo 4.7 Senaryo-1 Saatlik Uçuş Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD PH ATM									
Total	88	91	94	97	112	127	143	161	181
Total Arr	63	65	68	70	81	92	104	117	131
Total Dep	55	56	58	60	69	78	88	98	110
Total Dom	30	31	31	32	37	41	46	51	56
Total Dom Arr	18	19	19	20	23	25	28	31	34
Total Dom Dep	19	19	20	20	23	26	29	32	35
Total Int	13	14	14	14	16	18	20	22	25
Total Int Arr	70	72	75	77	88	100	112	126	141
Total Int Dep	55	57	59	61	70	80	91	102	115

Tablo 4.8 Senaryo-1 Uçuş Başı Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Annual Pax Per ATM									
Total	160	161	162	163	167	171	175	180	184
Total Arr	160	161	162	163	167	171	175	180	184
Total Dep	160	161	162	163	167	171	175	180	184
Total Dom	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Dom Arr	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Dom Dep	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Int	164	165	166	167	171	175	179	184	189
Total Int Arr	164	165	166	167	171	175	179	184	189
Total Int Dep	164	165	166	167	171	175	179	184	189

4.1.3. Senaryo-2 Model Uygulaması Analiz Sonucu

Global Ekonomik durgunluk ve kırılgan yerel ekonomi süreç boyunca devam etmektedir. Kriz konektörü devam etmekte ve GSYİH global ölçekte düşük büyümede ilerlemektedir. Global olarak güvensizlik ve ekonomik buhranlar devam ederken bir yandanda Ortadoğu , Afrika pazarlarında daralma yaşanmakta ve Avrupa artan enerji maliyetlerinden mevcut yatırımlar azalmaktadır. Uçak üreticileri yeni uçak ve motor teknolojilerini geliştirmede yavaşlamaktadır. Artan enerji maliyetleri ve düşük talep nedeniyle havayolları sefer sayılarını azaltmaktadır. THY rakiplerine göre düşük maliyeti nedeniyle Pazar payı artmaktadır. Sektörel durgunluk nedeniyle havalimanları yatırmlarını yavaşlatmış ve olabildiğince mevcut altyapıları optimize etme yönünde ilerlemektedir. Bu nedenle havayollarının SLOT ihtiyaçları baskılanmakta ve havalimanı kapasite kısıtları nedeniyle uçuş tarifeleri düzleşmektedir.

4.1.3.1. Yıllık

Düşük durum senaryosunda, kısa ve orta vadede daha yavaş bir büyüme toparlanması ile COVID 19 ve Ukrayna savaşının önemli ölçüde daha şiddetli bir etkisinin olacağı varsayılmaktadır. Düşük Durum senaryosunda, tüm bölgelerdeki uzun vadeli GSYİH büyümesinin dengeli durum tahmininden %20 daha düşük olacağı varsayılmaktadır. Orta vadede Türk Hava Yolları'nın büyümesinin dengeli duruma göre yavaşlayacağı varsayılmıştır. 2022 yılsonuna kadar daha hızlı ve daha şiddetli bir COVID 19 pandemi dalgasının yeniden ortaya çıkacağı ve Ukrayna savaşının daha şiddetli ve uzun süreli etkisinin trafikteki toparlanmayı hızlandıracağı varsayımıyla, 2022 trafiğinin yavaş bir toparlanma gösterdiği varsayılmaktadır. Ortadoğu ve Avrupa trafik tahminlerinde transfer ve noktadan noktaya yolcularda ek%20 düşük seyredeceği öngörülürken, Avrupa taleplerinde hem Ukrayna savaşı hemde yüksek enerji maliyetlerinin alım gücündeki etkisinden %10 daha düşük seyredeceği öngörülmüştür. Uçakların teknolojik ilerlemesi yavaşlayacağından uçak başı yolcu sayısı sabit kalacağı varsayılmaktadır. Havalimanı slotlarının baskın bir tarife yönelimine gideceği ve uçuş programlarının düzleşmesi beklenmektedir. Düşük Durum senaryosu uzun vadeli toparlanma tahmini, iç trafiğin 2050 yılına kadar 40 milyon yolcu ulaşması öngörülmektedir. Tablo 4-9'da belirtildiği üzere Uluslararası trafiğin 2050 yılına kadar 116 milyon yolcu seviyesini geçmesi ve toplam trafiğin 2050 yılına kadar 157 milyon yolcu seviyesini aşması beklenmektedir. Tablo 4-10'de gösterildiği üzere THY Pazar payı %81'den 2050'de %79'a düşmesi beklenmektedir. Tablo 4-11'da gösterildiği üzere uçuşların dörtte üçü dar gövdeli uçaklarla gerçekleşecektir.

Tablo 4.9 Senaryo-2 Yolcu ve Uçuş Sayısı

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
DomP2PPax	Pax	12.702.899	13.189.650	13.748.941	14.317.073	17.237.712	20.350.110	23.687.084	27.318.151	31.293.861
IntP2PPax	Pax	26.636.221	27.723.116	28.981.629	30.163.427	35.996.360	42.028.058	48.463.041	55.293.920	62.727.392
Int to Int Transfer	Pax	22.627.645	23.239.882	23.868.982	24.515.416	28.025.133	31.921.228	36.366.650	41.439.984	47.231.324
Dom to Int Transfer	Pax	3.173.459	3.259.097	3.347.184	3.437.824	3.932.080	4.459.810	5.061.254	5.747.115	6.529.784
Int to Dom Transfer	Pax	3.128.308	3.200.885	3.275.145	3.351.133	3.758.327	4.214.997	4.727.160	5.301.543	5.945.718
Dom to Dom Transfer	Pax	1.199.601	1.273.983	1.352.971	1.436.854	1.941.055	2.261.156	2.634.056	3.068.446	3.574.474
Total Pax	Pax	69.468.133	71.886.613	74.574.852	77.221.727	90.890.667	105.235.359	120.939.245	138.169.159	157.302.553
Domestic Total	Pax	17.030.808	17.664.518	18.377.057	19.105.060	22.937.094	26.826.263	31.048.300	35.688.140	40.814.053
International Total	Pax	52.437.325	54.222.095	56.197.795	58.116.667	67.953.573	78.409.096	89.890.945	102.481.019	116.488.500

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ATM										
Int ATM	ATM	319.132	329.564	341.783	353.611	413.642	477.268	546.901	622.970	707.442
Dom ATM	ATM	114.219	118.442	123.226	128.115	153.856	179.953	208.286	239.424	273.828
Total ATM	ATM	433.351	448.005	465.009	481.726	567.498	657.221	755.186	862.394	981.270
Pax Single Count	Pax	54.403.627	56.399.690	58.652.711	60.851.114	72.062.370	83.806.764	96.544.685	110.390.615	125.661.903
LF	%	80,9%	80,9%	80,9%	80,9%	81,0%	81,1%	81,1%	81,2%	81,2%
Capacity	Pax	85.847.556	88.840.831	92.160.427	95.420.590	112.216.708	129.827.608	149.087.033	170.193.363	193.623.903
Pax/ATM	Pax/ATM	160,30	160,46	160,37	160,30	160,16	160,12	160,14	160,22	160,30
Pax GrowthRate	%		3,5%	3,7%	3,5%	3,2%	2,9%	2,8%	2,7%	2,6%
ATM Growth Rate	%		3,4%	3,8%	3,6%	3,2%	2,9%	2,8%	2,6%	2,6%

Tablo 4.10 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı

AIRLINE MIX									
Total		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	56.875.817	58.820.860	60.878.978	62.927.957	73.572.264	84.718.768	96.986.220	110.546.365	125.650.701
Others	Pax	12.592.316	13.065.753	13.695.874	14.293.770	17.318.403	20.516.591	23.953.025	27.622.794	31.651.852
Total	Pax	69.468.133	71.886.613	74.574.852	77.221.727	90.890.667	105.235.359	120.939.245	138.169.159	157.302.553
TK Pax Share	%	81,9%	81,8%	81,6%	81,5%	80,9%	80,5%	80,2%	80,0%	79,9%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		349.072	360.999	373.768	386.448	452.290	521.047	596.626	680.052	772.864
Others		84.279	87.006	91.241	95.278	115.208	136.174	158.561	182.342	208.407
Total		433.351	448.005	465.009	481.726	567.498	657.221	755.186	862.394	981.270
TK ATM Share		80,6%	80,6%	80,4%	80,2%	79,7%	79,3%	79,0%	78,9%	78,8%

Domestic		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	16.839.400	17.465.778	18.169.895	18.889.340	22.677.397	26.519.696	30.691.479	35.276.643	40.342.686
Others	Pax	191.408	198.740	207.162	215.720	259.697	306.567	356.821	411.497	471.367
Total	Pax	17.030.808	17.664.518	18.377.057	19.105.060	22.937.094	26.826.263	31.048.300	35.688.140	40.814.053
TK Pax Share	%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,8%	98,8%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		112.822	116.991	121.714	126.541	151.960	177.715	205.681	236.421	270.388
Others		1.397	1.451	1.512	1.575	1.896	2.238	2.605	3.004	3.440
Total		114.219	118.442	123.226	128.115	153.856	179.953	208.286	239.424	273.828
TK ATM Share		98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,7%	98,7%	98,7%

International		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	40.036.417	41.355.082	42.709.083	44.038.617	50.894.867	58.199.072	66.294.741	75.269.722	85.308.015
Others	Pax	12.400.908	12.867.013	13.488.712	14.078.050	17.058.706	20.210.024	23.596.204	27.211.297	31.180.485
Total	Pax	52.437.325	54.222.095	56.197.795	58.116.667	67.953.573	78.409.096	89.890.945	102.481.019	116.488.500
TK Pax Share	%	76,4%	76,3%	76,0%	75,8%	74,9%	74,2%	73,8%	73,4%	73,2%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		236.250	244.008	252.054	259.908	300.329	343.332	390.945	443.631	502.476
Others		82.882	85.555	89.729	93.704	113.313	133.936	155.956	179.338	204.966
Total		319.132	329.564	341.783	353.611	413.642	477.268	546.901	622.970	707.442
TK ATM Share		74,0%	74,0%	73,7%	73,5%	72,6%	71,9%	71,5%	71,2%	71,0%

Tablo 4.11 Senaryo-2 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
AIRCRAFT WEIGHT DISTRIBUTION										
International (Passenger ATMs)										
A (0-50t)	&	2,8%	2,5%	2,5%	2,6%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%	2,7%
B (50t-75t)	&	4,9%	5,0%	5,1%	5,1%	5,3%	5,3%	5,3%	5,3%	5,3%
C (75t-106t)	&	59,4%	59,5%	59,5%	59,4%	59,1%	58,8%	58,6%	58,4%	58,2%
D (106t-152t)	&	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
E/F (152t-212t)	&	3,2%	3,2%	3,3%	3,3%	3,5%	3,7%	3,9%	4,1%	4,3%
G (212t-300t)	&	21,0%	21,0%	21,0%	21,0%	20,9%	20,8%	20,8%	20,8%	20,9%
H(300t+)	&	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,4%	8,3%	8,3%	8,3%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.380	8.692	9.023	10.594	12.461	14.505	16.732	19.176
B (50t-75t)	ATM	15.743	16.460	17.310	18.125	21.826	25.492	29.256	33.216	37.536
C (75t-106t)	ATM	189.569	196.150	203.262	210.066	244.501	280.835	320.571	363.805	411.698
D (106t-152t)	ATM	860	899	940	979	1.189	1.421	1.670	1.936	2.231
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.662	11.168	11.675	14.574	17.807	21.521	25.784	30.621
G (212t-300t)	ATM	67.049	69.272	71.696	74.084	86.356	99.383	113.793	129.740	147.607
H(300t+)	ATM	26.723	27.740	28.716	29.659	34.603	39.870	45.585	51.756	58.573

Domestic (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B (50t-75t)	&	3,8%	3,8%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%
C (75t-106t)	&	89,19%	89,20%	89,19%	89,19%	89,18%	89,2%	89,2%	89,2%	89,2%
D (106t-152t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
E/F (152t-212t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
G (212t-300t)	&	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
H(300t+)	&	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%
A (0-50t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B (50t-75t)	ATM	4.395	4.560	4.754	4.953	6.001	7.046	8.180	9.425	10.801
C (75t-106t)	ATM	101.877	105.647	109.911	114.269	137.212	160.472	185.726	213.483	244.152
D (106t-152t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E/F (152t-212t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G (212t-300t)	ATM	4.043	4.190	4.356	4.525	5.416	6.327	7.316	8.403	9.603
H(300t+)	ATM	3.904	4.045	4.205	4.369	5.228	6.108	7.064	8.114	9.273

Total (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	2,1%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%
B (50t-75t)	&	4,6%	4,7%	4,7%	4,8%	4,9%	5,0%	5,0%	4,9%	4,9%
C (75t-106t)	&	67,3%	67,4%	67,3%	67,3%	67,3%	67,1%	67,0%	66,9%	66,8%
D (106t-152t)	&	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
E/F (152t-212t)	&	2,3%	2,4%	2,4%	2,4%	2,6%	2,7%	2,8%	3,0%	3,1%
G (212t-300t)	&	16,4%	16,4%	16,4%	16,3%	16,2%	16,1%	16,0%	16,0%	16,0%
H(300t+)	&	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,0%	7,0%	7,0%	6,9%	6,9%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.380	8.692	9.023	10.594	12.461	14.505	16.732	19.176
B (50t-75t)	ATM	20.138	21.020	22.064	23.077	27.826	32.538	37.436	42.642	48.338
C (75t-106t)	ATM	291.446	301.798	313.173	324.335	381.713	441.307	506.296	577.288	655.849
D (106t-152t)	ATM	860	899	940	979	1.189	1.421	1.670	1.936	2.231
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.662	11.168	11.675	14.574	17.807	21.521	25.784	30.621
G (212t-300t)	ATM	71.092	73.462	76.052	78.609	91.771	105.710	121.108	138.142	157.209
H(300t+)	ATM	30.627	31.785	32.921	34.028	39.831	45.978	52.649	59.870	67.845

4.1.3.2. Analiz Sonucu- Saatlik

Havalimanı planlanmaında en önemli kriterlerden biri günlük ve saatlik yolcu sayılarıdır. Tablo 4-12'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 232.897 yolcu gelmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 527.368 yolcuya ulaşması beklenmektedir. Saatlik yolcu sayısı tablo 4-13'e göre 2022 yılında 14.081 iken 2050 yılında 22.565 olması beklenmektedir.

Tablo 4.12 Senaryo-2 Günlük Yolcu Sayısı

TBD Daily Total PAX	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total	232.897	241.005	250.017	258.891	304.717	352.809	405.457	463.222	527.368
Total ARR	117.157	121.236	125.770	130.234	153.286	177.478	203.963	233.021	265.289
Total DEP	115.732	119.761	124.240	128.650	151.422	175.320	201.482	230.187	262.062
Domestic Pax	52.866	54.833	57.045	59.305	71.200	83.273	96.378	110.781	126.693
Domestic ARR^	30.095	31.214	32.474	33.760	40.531	47.404	54.865	63.063	72.121
Dom DEP	22.799	23.647	24.601	25.575	30.705	35.911	41.563	47.774	54.636
Domestic DEP^	14.252	14.798	15.426	16.063	19.340	22.832	26.576	30.650	35.111
Int'l Pax	179.955	186.080	192.860	199.446	233.204	269.085	308.489	351.696	399.767
Int'l ARR^	88.825	91.849	95.195	98.446	115.109	132.820	152.269	173.596	197.324
Int DEP	91.103	94.204	97.636	100.970	118.060	136.225	156.174	178.047	202.383
Int'l DEP^	47.011	48.929	51.150	53.236	63.530	74.176	85.533	97.589	110.708
Int-Int Transfer	36.355	37.339	38.349	39.388	45.027	51.286	58.429	66.580	75.885
Dom-Int Transfer*	7.762	7.972	8.187	8.409	9.618	10.908	12.380	14.057	15.971
Int-Dom Transfer	6.465	6.615	6.769	6.926	7.767	8.711	9.769	10.956	12.288
Dom-Dom Transfer	1.467	1.558	1.654	1.757	2.373	2.765	3.221	3.752	4.370

Tablo 4.13 Senaryo-2 Saatlik Yolcu Sayısı

TBD PHP-Low	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total	14.081	14.362	14.669	14.966	16.440	17.890	19.386	20.936	22.565
Total ARR	10.130	10.341	10.573	10.798	11.918	13.028	14.181	15.386	16.662
Total DEP	8.694	8.855	9.031	9.202	10.039	10.853	11.682	12.530	13.411
Domestic Pax	4.374	4.436	4.504	4.570	4.883	5.149	5.390	5.610	5.806
Domestic ARR^	2.715	2.748	2.784	2.819	2.978	3.104	3.209	3.294	3.357
Dom DEP	3.252	3.305	3.363	3.421	3.701	3.950	4.188	4.419	4.644
Domestic DEP^	2.623	2.665	2.711	2.756	2.968	3.160	3.337	3.501	3.653
Int'l Pax	11.482	11.698	11.933	12.158	13.262	14.358	15.487	16.651	17.871
Int'l ARR^	9.036	9.226	9.434	9.633	10.621	11.619	12.665	13.762	14.932
Int DEP	7.999	8.154	8.322	8.484	9.277	10.069	10.888	11.736	12.629
Int'l DEP^	3.523	3.571	3.624	3.671	3.873	4.039	4.176	4.286	4.370
Int-Int Transfer	4.976	5.053	5.131	5.210	5.626	6.063	6.534	7.044	7.594
Dom-Int Transfer*	1.245	1.260	1.275	1.290	1.367	1.442	1.519	1.598	1.679
Int-Dom Transfer	1.165	1.176	1.187	1.198	1.254	1.311	1.368	1.426	1.482
Dom-Dom Transfer	219	235	249	263	321	363	391	415	421

Tablo 4-14'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 1415 uçuş gerçekleşmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 3203 uçuşa ulaşması beklenmektedir. Saatlik uçuş sayısı tablo 4-15'e göre 2022 yılında 88 iken 2050 yılında 141olması beklenmektedir. Tablo 4-16'a göre uçak başı doluluk oranı 2022 de 160 olması planlanırken 2050 yılında 160 olarak korunması beklenmektedir.

Tablo 4.14 Senaryo-2 Günlük Yolcu Sayısı

TBD Daily ATM	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total	1.415	1.463	1.518	1.573	1.853	2.146	2.465	2.815	3.203
Total Arr	709	733	761	788	929	1.075	1.236	1.411	1.606
Total Dep	706	730	757	784	924	1.070	1.230	1.404	1.598
Total Dom	360	373	388	403	484	567	656	754	862
Total Dom Arr	181	188	196	203	244	286	331	380	435
Total Dom Dep	178	185	192	200	240	281	325	374	428
Total Int	1.054	1.088	1.129	1.168	1.366	1.576	1.806	2.058	2.337
Total Int Arr	527	545	565	584	683	789	904	1.029	1.169
Total Int Dep	527	544	564	584	683	788	903	1.028	1.168

Tablo 4.15 Senaryo-2 Saatlik Uçuş Sayısı

TBD PH ATM	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total	88	90	91	93	103	112	121	131	141
Total Arr	63	64	66	67	74	81	89	96	104
Total Dep	54	55	56	57	63	68	73	78	84
Total Dom	29	30	30	31	33	35	36	38	39
Total Dom Arr	18	18	19	19	20	21	22	22	23
Total Dom Dep	22	22	23	23	25	26	28	30	31
Total Int	16	16	16	17	18	19	20	21	22
Total Int Arr	70	71	73	74	81	87	94	101	109
Total Int Dep	55	56	57	59	65	71	77	84	91

Tablo 4.16 Senaryo-2 Uçuş Başı Yolcu Sayısı

Annual Pax Per ATM	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Total Arr	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Total Dep	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Total Dom	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Total Dom Arr	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Total Dom Dep	149	149	149	149	149	149	149	149	149
Total Int	164	165	164	164	164	164	164	165	165
Total Int Arr	164	165	164	164	164	164	164	165	165
Total Int Dep	164	165	164	164	164	164	164	165	165

4.1.4. Senaryo-3 Model Uygulaması Analiz Sonucu

Global pandemi şartları atlatılmış, global ekonomik durgunluğun yerini pozitif bir ortam almıştır. Türkiye ekonomisi bu ılımlı rüzgârlar doğrultusunda hızla büyümeye devam etmektedir. Ortadoğu ve Afrika siyesi belirsizlikler azalmış ve stabil ekonomilere dönüşme yönünde hızlı adımlar ilerlemektedirler. Avrupa'daki savaş etkisi azalmıştır. Global olarak yaşanan enerji krizi atlatılmış ve enerji maliyetleri eski seyrine geri dönmüştür. Türk havayolları tüm bu pozitif sektörel gelişmeler ışığında büyüme stratejisini dahada hızlandırmıştır. Ulaşım ağını genişletmiştir. Çin ve Hindistan pazarlarına daha etkin olmaya başlarken Afrika ve Ortadoğu pazarlarında mevcut Pazar gücünü dahada iyileştirmiştir. Uçak üreticileri yeni uçak ve motor geliştirmelerine devam etmektedir. Artan taleple uçak doluluk oranları artmakta ve havayolu kar marjları yükselmektedir. THY bu fırsatla transfer ağırlığını ve dünyadaki konumunu güçlendirmektedir. Türkiye ekonomisi artmakta ve iç talep hızlı şekilde büyümektedir. Havalimanları sektörel ılımlı rüzgârların etkisi ile yatırımlarına devam

etmektedir. Bu yatırımlar havalimanlarına ihtiyaç duyacakları ek kapasiteleri sağlamakta ve havayollarının SLOT ihtiyaçları baskı oluşturmadan ilerletilebilmektedir.

4.1.4.1. Yıllık

Yüksek Durum senaryosu, kısa vadede trafiğin daha hızlı toparlanması, Ukrayna savaşının etkisinin daha az şiddetli olması, orta vadeli Türk Hava Yolları büyümesinin dengeli duruma göre daha hızlı büyüyeceği varsayılan ve uzun vadede daha yüksek büyüme varsayımlarının birleşimine dayanmaktadır. Dengeli Durum tahminine kıyasla %20 daha yüksek tüm bölgelerde vadeli GSYİH büyümesinden oluşmaktadır. Ayrıca Ortadoğu ve Afrika pazarlarının daha dengeli hale gelmesi ile ek %20 ve Çin Hindistan pazarları üzerindeki siyasi baskılamanın azalması ile %10 ek büyümenin olacağı öngörülmektedir.

Tablo 4-17'de Yüksek Durum senaryosu uzun vadeli toparlanma tahmini, iç trafiğin 2050 yılına kadar 67 milyon yolcu ulaşması öngörülmektedir. Uluslararası trafiğin 2050 yılına kadar 187 milyon yolcu seviyesini geçmesi ve toplam trafiğin 2050 yılına kadar 254 milyon yolcu seviyesini aşması beklenmektedir. Tablo 4-18'de THY trafiğinin 204 milyon yolcuyu geçmesi beklenmektedir. . Tablo 4-19'da gösterildiği üzere uçuşların dörtte üçü dar gövdeli uçaklarla gerçekleşecektir.

Tablo 4.17 Senaryo-3 Yolcu ve Uçuş Sayısı

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
DomP2PPax	Pax	12.702.899	13.506.027	14.450.986	15.436.266	20.893.437	27.396.852	35.112.347	44.333.616	55.367.425
IntP2PPax	Pax	26.636.221	28.492.383	30.602.025	32.661.172	42.674.338	53.754.133	66.336.182	80.496.353	96.804.599
Int to Int Transfer	Pax	22.627.645	23.666.909	24.757.209	25.901.185	32.531.343	40.633.649	50.882.492	63.881.612	80.413.610
Dom to Int Transfer	Pax	3.173.459	3.307.258	3.447.089	3.593.248	4.430.187	5.393.120	6.574.501	8.026.144	9.812.627
Int to Dom Transfer	Pax	3.128.308	3.241.709	3.359.217	3.480.987	4.159.350	4.969.909	5.938.427	7.095.692	8.478.465
Dom to Dom Transfer	Pax	1.199.601	1.273.983	1.352.971	1.436.854	1.941.055	2.261.156	2.634.056	3.068.446	3.574.474
Total Pax	Pax	69.468.133	73.488.269	77.969.497	82.509.712	106.629.710	134.408.819	167.478.005	206.901.863	254.451.200
Domestic Total	Pax	17.030.808	18.021.719	19.163.174	20.354.107	26.993.842	34.627.917	43.684.830	54.497.754	67.420.364
International Total	Pax	52.437.325	55.466.550	58.806.323	62.155.605	79.635.868	99.780.902	123.793.175	152.404.109	187.030.836

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ATM										
Int ATM	ATM	319.132	335.766	354.877	373.861	467.854	571.865	691.615	829.551	991.715
Dom ATM	ATM	114.219	120.233	127.218	134.457	173.957	217.649	267.804	325.854	393.183
Total ATM	ATM	433.351	456.000	482.095	508.317	641.811	789.515	959.419	1.155.405	1.384.898
Pax Single Count	Pax	54.403.627	57.743.340	61.511.254	65.303.575	85.098.743	107.779.902	134.463.267	165.865.916	203.311.612
LF	%	80,9%	81,3%	81,7%	82,1%	84,3%	86,5%	88,7%	91,0%	93,3%
Capacity	Pax	85.847.556	90.373.057	95.404.470	100.441.044	126.500.813	155.413.690	188.759.679	227.326.687	272.607.206
Pax/ATM	Pax/ATM	160,30	161,16	161,73	162,32	166,14	170,24	174,56	179,07	183,73
Pax GrowthRate	%		5,8%	6,1%	5,8%	5,0%	4,6%	4,4%	4,3%	4,2%
ATM Growth Rate	%		5,2%	5,7%	5,4%	4,5%	4,1%	3,9%	3,7%	3,7%

Tablo 4.18 Senaryo-3 Havayolu Kırılımlı Yolcu ve Uçuş Sayısı

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
AIRLINE MIX										
Total										
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	56.875.817	60.013.731	63.408.053	66.867.019	85.744.067	107.619.252	133.905.443	165.623.379	204.207.725
Others	Pax	12.592.316	13.474.538	14.561.444	15.642.693	20.885.643	26.789.567	33.572.562	41.278.484	50.243.475
Total	Pax	69.468.133	73.488.269	77.969.497	82.509.712	106.629.710	134.408.819	167.478.005	206.901.863	254.451.200
TK Pax Share	%	81,9%	81,7%	81,3%	81,0%	80,4%	80,1%	80,0%	80,0%	80,3%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		349.072	366.572	385.646	404.874	507.352	621.898	755.339	911.620	1.096.457
Others		84.279	89.428	96.448	103.443	134.459	167.617	204.081	243.785	288.441
Total		433.351	456.000	482.095	508.317	641.811	789.515	959.419	1.155.405	1.384.898
TK ATM Share		80,6%	80,4%	80,0%	79,6%	79,1%	78,8%	78,7%	78,9%	79,2%

Domestic		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	16.839.400	17.818.216	18.945.442	20.121.539	26.679.104	34.215.266	43.156.004	53.830.088	66.586.565
Others	Pax	191.408	203.503	217.732	232.568	314.738	412.651	528.826	667.666	833.799
Total	Pax	17.030.808	18.021.719	19.163.174	20.354.107	26.993.842	34.627.917	43.684.830	54.497.754	67.420.364
TK Pax Share	%	98,9%	98,9%	98,9%	98,9%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,8%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		112.822	118.756	125.644	132.785	171.749	214.826	264.276	321.509	387.890
Others		1.397	1.478	1.573	1.672	2.207	2.823	3.529	4.345	5.293
Total		114.219	120.233	127.218	134.457	173.957	217.649	267.804	325.854	393.183
TK ATM Share		98,8%	98,8%	98,8%	98,8%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%	98,7%

International		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Passengers										
Turkish Airlines	Pax	40.036.417	42.195.515	44.462.611	46.745.480	59.064.963	73.403.986	90.749.439	111.793.291	137.621.160
Others	Pax	12.400.908	13.271.035	14.343.712	15.410.125	20.570.905	26.376.916	33.043.736	40.610.818	49.409.676
Total	Pax	52.437.325	55.466.550	58.806.323	62.155.605	79.635.868	99.780.902	123.793.175	152.404.109	187.030.836
TK Pax Share	%	76,4%	76,1%	75,6%	75,2%	74,2%	73,6%	73,3%	73,4%	73,6%
Passenger ATM										
Turkish Airlines		236.250	247.816	260.002	272.090	335.603	407.071	491.063	590.111	708.567
Others		82.882	87.950	94.875	101.771	132.252	164.794	200.552	239.440	283.148
Total		319.132	335.766	354.877	373.861	467.854	571.865	691.615	829.551	991.715
TK ATM Share		74,0%	73,8%	73,3%	72,8%	71,7%	71,2%	71,0%	71,1%	71,4%

Tablo 4.19 Uçak Gövde Kırılımlı Uçuş Sayısı

		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
AIRCRAFT WEIGHT DISTRIBUTION										
International (Passenger ATMs)										
A (0-50t)	&	2,8%	2,6%	2,7%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%	2,8%
B (50t-75t)	&	4,9%	5,1%	5,2%	5,3%	5,5%	5,5%	5,4%	5,3%	5,2%
C (75t-106t)	&	59,4%	59,4%	59,3%	59,1%	58,8%	58,6%	58,4%	58,3%	58,2%
D (106t-152t)	&	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
E/F (152t-212t)	&	3,2%	3,2%	3,3%	3,3%	3,6%	3,8%	4,1%	4,3%	4,4%
G (212t-300t)	&	21,0%	21,0%	20,9%	20,8%	20,7%	20,7%	20,8%	20,9%	21,1%
H(300t+)	&	8,4%	8,4%	8,3%	8,3%	8,2%	8,1%	8,1%	8,0%	7,9%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.833	9.747	10.807	13.666	16.697	20.041	23.708	27.742
B (50t-75t)	ATM	15.743	16.975	18.394	19.810	25.649	31.492	37.651	44.297	51.767
C (75t-106t)	ATM	189.569	199.556	210.442	221.063	274.986	334.912	404.022	483.594	577.327
D (106t-152t)	ATM	860	917	978	1.038	1.369	1.754	2.189	2.677	3.245
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.868	11.602	12.348	16.759	21.910	28.056	35.331	43.799
G (212t-300t)	ATM	67.049	70.423	74.104	77.798	97.051	118.549	143.810	173.571	209.203
H(300t+)	ATM	26.723	28.196	29.611	30.997	38.374	46.552	55.846	66.373	78.633

Domestic (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
B (50t-75t)	&	3,8%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	3,9%	4,0%	4,0%
C (75t-106t)	&	89,19%	89,20%	89,19%	89,19%	89,17%	89,2%	89,1%	89,1%	89,1%
D (106t-152t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
E/F (152t-212t)	&	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
G (212t-300t)	&	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
H(300t+)	&	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%	3,4%
A (0-50t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B (50t-75t)	ATM	4.395	4.631	4.914	5.207	6.806	8.558	10.566	12.889	15.583
C (75t-106t)	ATM	101.877	107.243	113.466	119.916	155.112	194.041	238.728	290.450	350.439
D (106t-152t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E/F (152t-212t)	ATM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G (212t-300t)	ATM	4.043	4.253	4.496	4.749	6.124	7.656	9.414	11.450	13.812
H(300t+)	ATM	3.904	4.106	4.341	4.585	5.915	7.396	9.096	11.065	13.350

Total (Passenger ATMs)		2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
A (0-50t)	&	2,1%	1,9%	2,0%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,1%	2,0%
B (50t-75t)	&	4,6%	4,7%	4,8%	4,9%	5,1%	5,1%	5,0%	4,9%	4,9%
C (75t-106t)	&	67,3%	67,3%	67,2%	67,1%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%	67,0%
D (106t-152t)	&	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
E/F (152t-212t)	&	2,3%	2,4%	2,4%	2,4%	2,6%	2,8%	2,9%	3,1%	3,2%
G (212t-300t)	&	16,4%	16,4%	16,3%	16,2%	16,1%	16,0%	16,0%	16,0%	16,1%
H(300t+)	&	7,1%	7,1%	7,0%	7,0%	6,9%	6,8%	6,8%	6,7%	6,6%
A (0-50t)	ATM	9.005	8.833	9.747	10.807	13.666	16.697	20.041	23.708	27.742
B (50t-75t)	ATM	20.138	21.606	23.308	25.017	32.455	40.050	48.217	57.186	67.350
C (75t-106t)	ATM	291.446	306.799	323.908	340.979	430.098	528.953	642.750	774.044	927.766
D (106t-152t)	ATM	860	917	978	1.038	1.369	1.754	2.189	2.677	3.245
E/F (152t-212t)	ATM	10.183	10.868	11.602	12.348	16.759	21.910	28.056	35.331	43.799
G (212t-300t)	ATM	71.092	74.676	78.600	82.547	103.175	126.204	153.224	185.021	223.014
H(300t+)	ATM	30.627	32.301	33.952	35.582	44.289	53.948	64.943	77.438	91.983

4.1.4.2. Analiz Sonucu –Saatlik

Havalimanı planlanmasında en önemli kriterlerden biri günlük ve saatlik yolcu sayılarıdır. Tablo 4-20'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 232.897 yolcu gelmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 853.065 yolcuya ulaşması beklenmektedir. Saatlik yolcu sayısı tablo 4-21'e göre 2022 yılında 14.259 iken 2050 yılında 52.228 olması beklenmektedir.

Tablo 4.20 Senaryo-3 Günlük Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD Daily Total PAX									
Total	232.897	246.374	261.398	276.619	357.483	450.615	561.481	693.653	853.065
Total ARR	117.157	123.937	131.495	139.152	179.830	226.679	282.450	348.938	429.129
Total DEP	115.732	122.430	129.895	137.459	177.643	223.922	279.015	344.694	423.910
Domestic Pax	52.866	55.942	59.485	63.182	83.793	107.490	135.604	169.169	209.282
Domestic ARR^	30.095	31.846	33.863	35.967	47.700	61.190	77.194	96.301	119.136
Dom DEP	22.799	24.125	25.653	27.247	36.136	46.355	58.479	72.954	90.253
Domestic DEP^	14.252	15.153	16.214	17.319	23.442	30.739	39.395	49.741	62.121
Int'l Pax	179.955	190.351	201.812	213.306	273.295	342.429	424.835	523.023	641.855
Int'l ARR^	88.825	93.957	99.614	105.288	134.898	169.022	209.698	258.163	316.818
Int DEP	91.103	96.366	102.168	107.987	138.357	173.356	215.074	264.782	324.941
Int'l DEP^	47.011	50.287	54.010	57.644	75.316	94.871	117.077	142.069	170.851
Int-Int Transfer	36.355	38.025	39.776	41.614	52.267	65.284	81.751	102.636	129.197
Dom-Int Transfer*	7.762	8.089	8.431	8.789	10.836	13.191	16.081	19.631	24.001
Int-Dom Transfer	6.465	6.699	6.942	7.194	8.596	10.271	12.273	14.664	17.522
Dom-Dom Transfer	1.467	1.558	1.654	1.757	2.373	2.765	3.221	3.752	4.370

Tablo 4.21 Senaryo-3 Saatlik Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD PHP-IGA									
Total	14.259	15.084	16.004	16.936	21.886	27.588	34.376	42.468	52.228
Total ARR	10.229	10.821	11.481	12.149	15.701	19.791	24.660	30.465	37.467
Total DEP	8.834	9.345	9.915	10.492	13.559	17.092	21.297	26.310	32.357
Domestic Pax	4.491	4.752	5.053	5.367	7.118	9.131	11.519	14.370	17.777
Domestic ARR^	2.800	2.963	3.151	3.347	4.438	5.693	7.183	8.960	11.085
Dom DEP	2.377	2.515	2.675	2.841	3.767	4.833	6.097	7.606	9.410
Domestic DEP^	1.761	1.873	2.004	2.140	2.897	3.798	4.868	6.147	7.676
Int'l Pax	11.610	12.281	13.020	13.762	17.632	22.093	27.409	33.744	41.411
Int'l ARR^	9.164	9.693	10.277	10.862	13.917	17.437	21.633	26.633	32.684
Int DEP	8.045	8.510	9.023	9.536	12.218	15.309	18.993	23.383	28.696
Int'l DEP^	3.705	3.964	4.257	4.544	5.937	7.478	9.228	11.198	13.467
Int-Int Transfer	4.896	5.121	5.357	5.604	7.039	8.792	11.009	13.822	17.399
Dom-Int Transfer*	665	693	722	753	928	1.130	1.378	1.682	2.056
Int-Dom Transfer	1.124	1.165	1.207	1.251	1.495	1.786	2.135	2.550	3.048
Dom-Dom Transfer	203	216	229	244	329	383	446	520	606

Tablo 4-22'de belirtildiği üzere 2022 yılında günde 1415 uçuş gerçekleşmesi planlanırken bu değer 2050 yılında 4521 uçuşa ulaşması beklenmektedir. Saatlik uçuş sayısı tablo 4-23'e göre 2022 yılında 89 iken 2050 yılında 284 olması beklenmektedir. Tablo 4-24'e göre uçak başı doluluk oranı 2022 de 160 olması planlanırken 2050 yılında 184 çıkması beklenmektedir.

Tablo 4.22 Senaryo-3 Günlük Uçuş Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD Daily ATM									
Total	1.415	1.489	1.574	1.659	2.095	2.577	3.132	3.772	4.521
Total Arr	709	746	789	832	1.050	1.292	1.570	1.890	2.266
Total Dep	706	743	785	828	1.045	1.286	1.562	1.881	2.255
Total Dom	360	379	401	423	548	685	843	1.026	1.238
Total Dom Arr	181	191	202	213	276	346	425	517	624
Total Dom Dep	178	188	199	210	272	340	418	509	614
Total Int	1.054	1.109	1.172	1.235	1.545	1.889	2.284	2.740	3.275
Total Int Arr	527	555	586	618	773	945	1.143	1.371	1.639
Total Int Dep	527	554	586	617	772	944	1.141	1.369	1.637

Tablo 4.23 Senaryo-3 Saatlik Uçuş Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TBD PH ATM									
Total	89	94	99	104	132	162	197	237	284
Total Arr	64	67	71	75	95	116	141	170	204
Total Dep	55	58	61	65	82	100	122	147	176
Total Dom	30	32	34	35	46	57	71	86	104
Total Dom Arr	19	20	21	22	29	36	44	54	65
Total Dom Dep	16	17	18	19	24	30	37	45	55
Total Int	71	74	79	83	104	127	153	184	220
Total Int Arr	56	59	62	65	82	100	121	145	173
Total Int Dep	49	52	54	57	72	88	106	127	152

Tablo 4.24 Senaryo-3 Uçuş Başı Yolcu Sayısı

	2022	2023	2024	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Annual Pax Per ATM									
Total	160	161	162	162	166	170	175	179	184
Total Arr	160	161	162	162	166	170	175	179	184
Total Dep	160	161	162	162	166	170	175	179	184
Total Dom	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Dom Arr	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Dom Dep	149	150	151	151	155	159	163	167	171
Total Int	164	165	166	166	170	174	179	184	189
Total Int Arr	164	165	166	166	170	174	179	184	189
Total Int Dep	164	165	166	166	170	174	179	184	189

5. TARTIŞMA

Mueller ve Chatterji (2002, 12-13), araştırmalarında, uçuş gecikme tahminini iyileştirmek amacıyla, ABD'nin 10 ana merkez havaalanından birinde çalışan uçakların kalkış, yol ve varış gecikmelerinin analizini gerçekleştirmişlerdir. Gecikme analizinin tüm sonuçları, 21 günlük bir süre içinde on havalimanı için Operasyon Sonrası Değerlendirme Aracı (POET) veri tabanından elde edilen trafik verilerine dayandırılmıştır. LaGuardia Havalimanı (LGA), kalkış gecikmelerinde en kötü sırada yer alırken, John F. Kennedy International Airport (JFK) varış gecikmelerinde en kötü sırada yer almıştır. Kalkışlar için en gecikmeli sonraki ikisi Newark Liberty International Airport (EWR) ve JFK ve varışlar için Chicago O'Hare International Airport (ORD) ve Boston Logan International Airport (BOS) olmuştur.

Efendigil ve Eminler (2017, 27-28), araştırmalarında, havalimanı bazlı olarak havayolu taşımacılığında yolcu rakamlarına dair tahminlemenin önemine odaklanmışlardır. Çalışmada, yolcu sayısına etki eden faktörler belirlenmiştir. Faktörler arasındaki ilişkileri test etmek ve modelleme aşamasında yararlanılacak olanları tespit etmek adına da korelasyon analizinden faydalanılmıştır. Faktörlerden ilişkili çıkanlardan oluşan veriler YSA, ANFIS ve regresyon metotları dâhilinde denenmiştir. Bu şekilde, yolcu sayısı tahminlemesi gerçekleştirilmiştir. Regresyon metodu ile 0.06'lık RMSE hatası, ANFIS metodu ile 0.01694'lük RMSE hatası, YSA yöntemi kullanıldığında ise 0.01629'luk RMSE hata değerine ulaşılmıştır. Elde edilen verilere göre YSA ve ANFIS metotlarının, regresyona nazaran daha başarılı ve gerçeğe yakın sonuçlar verdiği görülmüştür. Araştırmada gerçekleştirilen korelasyon analizi ile birlikte havayolu şirketlerinin frekans ile koltuk sayılarını arttırabilecekleri ve böylelikle de pazar paylarının oranını yükseltebilecekleri görülmüştür.

Olaniyi, Adedotun ve Samuel (2018, 154), araştırmalarında, Nijerya'da iç hat yolcu talebini tahmin etmek adına tek hareketli ortalama ve basit üstel düzeltme kullanan tahmin yöntemlerini incelemişlerdir. Araştırmada, 2010'dan 2017'ye kadar olan yıllık veriler ve 2018 yılı iç hava yolcu talebini tahmin etmek için kullanılmıştır. Çalışmada, iki yıllık tek hareketli ortalamanın orijinal ham verilere, 0,9 düzgünleştirme sabiti ile üstel düzeltmeden daha yakın olduğunu ortaya konmuştur. Dolayısıyla, iki yıllık tek hareketli ortalamanın, benimsenmesi

halinde 2018 yılı ve sonraki yıllardaki talep için daha iyi bir tahmin vereceği yönünde bir görüş ön plana çıkmıştır.

Guo, Grushka-Cockayne ve De Reyckîn (2018, 1), konuya dair yaptıkları araştırmada geliştirdikleri, tahmine dayalı model, kopula tabanlı simülasyonlarla birleştirilmiş bir regresyon ağacına dayanmaktadır. Araştırmacılar, bu şekilde, nokta tahminlerin ötesine geçerek, tam dağılımları tahmin etmek için ağaç yöntemi genelleştirmeye çalışmışlardır. Araştırmada, ağaçtan içgörüler elde etmek için, anahtar değişkenlerinin bölmeleriyle özetlenebilecek kararlı bir ağaç kavramı ortaya konmuştur. Yolcular, 16 yolcu segmentine ayrılarak yolcuların bağlantı sürelerini etkileyen yedi temel faktör belirlenmiştir. Aynı uçuşta gelen yolcuların bağlantı süreleri arasında korelasyonlar eklemenin, göçmenlik ve güvenlik bölgelerine varış tahminlerini iyileştirebileceğine dair bir veri elde edilmiştir. Birkaç kıyaslama neticesinde, modelin hem nokta tahmininde hem de nicel tahminde daha doğru olduğu gösterilmiştir.

Alin vd. (2019, 112-113), havalimanı trafik tahmin modelinin geliştirilmesinde iki aşamalı bir süreci ön plana çıkarmışlardır: Uçak kalkış sayısına göre trafik tahmini için uygun regresyon modelinin belirlenmesi ve mevcut durum için uçak kalkış sayısının tahmin edilmesi. Araştırmacılar, iki bağımsız değişkene dayalı olarak trafiği tahmin etmek için çoklu bir regresyon modeli tasarlamışlardır: Günlük hareketler ve bir yapay değişken. Ayrıca, çalışmada, günlük hareketlerin tahmini için Holt-Winters yöntemi (toplamsal ve çarpımsal) kullanılmıştır. Sonuçlara göre tahmini toplam yolcu trafiği, gerçek toplam trafiğinde yalnızca %2,4; transit trafiği olmayan gerçek toplam trafiğinden yalnızca %1,42 fazla olarak belirlenmiştir.

Do vd. (2020, 1063), hava yolcu talebi tahminini long-short term memory (LSTM) ve Seasonal AutoRegressive Integrated Moving Average (SARIMA) yöntemleri ekseninde karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonuçları neticesinde, araştırmacılar, Deep recurrent neural networks (DRNN), LSTM algoritmasına dayalı yeni bir hava yolcu talebi tahmin modeli önermektedirler. Geliştirilen modellerin etkinliğini ve uygulanabilirliğini göstermek için Incheon Uluslararası Havalimanı'ndan alınan veriler kullanılmıştır. Araştırma problemine SARIMA yöntemi de uygulanmıştır. Tahmin doğruluğunu değerlendirmek için MAPE, MSE, RMSE ve MAD dâhil olmak üzere performans kriterlerinden yararlanılmıştır. Deneysel sonuçlar hem SARIMA hem de LSTM yaklaşımlarının doğru ve güvenilir tahmin sağladığını

ve daha büyük tahmin kabiliyetine sahip olduğunu göstermesine karşın, LSTM modeli daha üstün bir tahmin performansı göstermiştir.

Al-Sultan vd. (2021, 69-70), araştırmalarında, Kuveyt'te bulunan Kuveyt Uluslararası Havalimanı'ndaki (KIA) hava yolcularının hacmini tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Ocak 2012 ile Aralık 2018 arasındaki aylık hava trafik hacmi verilerinin kullanıldığı bu çalışmada, KIA'daki hava yolcularının sayısının modellenmesine ve tahmin edilmesine odaklanılmıştır. Yine, araştırmada, otoregresif-entegre-hareketli ortalama model (ARIMA), hata terimli üstel düzeltme (ETS), Holt-Winters üstel düzgünleştirme, sinir ağı otoregresyonu (NNAR), hibrit ve Bayes yapısal zaman serisi (BSTS) ve bir hibrit modelden faydalanılmıştır. Araştırmada, ortalama mutlak yüzde hatası (MAPE), çeşitli modellerin performansını karşılaştırmak için kullanılmştır. Ampirik analiz, BSTS modelinin karmaşık zaman serilerini tahmin etme yeteneğinde diğer zaman serisi modellerine kıyasla olumlu bir şekilde karşılaştırıldığını göstermiştir.

Baykal, Ergezer ve Terzi (2021, 4), araştırmalarında, gelecekte olması beklenen havalimanı yolcu sayısının zaman serisi analizi ile tahmin edilmesini amaçlamışlardır. Bu amaçla Samsun Çarşamba Havalimanı'na ait Ocak 2007 ile Mayıs 2021 tarihleri arasındaki toplam iç ve dış yolcu sayısı kullanılmıştır. Öncelikle verilere normallik testi uygulanmış ve verilerin normal dağılıma uyduğu gözlemlenmiştir. Ocak 2007'den Haziran 2018'e kadar olan veriler kullanılarak, Temmuz 2018 ile Mayıs 2021 arasındaki toplam yolcu sayısı zaman serilerine göre tahmin edilmeye çalışılmıştır. Tahmini sonuçlar gerçek sonuçlarla karşılaştırılmış; ardından Ocak 2007 ile Mayıs 2021 arasındaki tüm verilerle Haziran 2021 ile Mart 2025 arasında gerçekleşmesi beklenen toplam yolcu sayısı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Tahmin sonuçları incelendiğinde en fazla yolcunun 957982 kişi ile Aralık 2024'te olması beklenmektedir.

Ayaydın ve Akçayol (2022, 239), konu ile ilgili olarak yapmış oldukları araştırmalarında, havacılık sektöründe önemli bir soruna işaret eden, uçuşlardaki gecikmeler sonucu oluşması muhtemel maddi ve manevi kayıpları önlemek ve uçuş gecikmesinin önceden tahmin edilmesi sureti ile gereken önlemlerin alınması hedefi ile Deep recurrent neural networks (DRNN), long-short term memory (LSTM) ve random forest (RF) yöntemleri kapsamlı bir şekilde test edilmiştir. Bu testte, 368 havalimanını kapsayan gerçek bir veri setinden faydalanılmış ve

uçuşların gecikme değerleri tahminlenmiştir. Araştırma sonuçları, LSTM modelinin %96,50 recall değeriyle diğer modellerden daha yüksek bir başarı oranı taşıdığını ortaya koymuştur.

Yapılan tüm matematiksel ve sezgisel yaklaşımlarda anlaşılmıştır ki hiçbir tahmin çalışması tam anlamıyla gelecekte olanları tahmin etmekte yüzde yüz sonuç vermeyecektir. Bu nedenle bu tez kapsamında litaratürde uygulanan standart yöntemler dışında stratejik planlama çalışmalarından tek bir matematiksel veya sezgisel model kullanılmamış ve bir hibrit çalışma modeli geliştirilmiştir. Bu yeni modelin mevcut çalışmalardan farklı gelişmekte olan dünyada sektörel yapıda etkili olan bazı dış etkileşimleri tahmin etmedeki esnekliğidir. Yapılan birçok araştırma göstermektedir ki kişilerin seyahat talepleri ile gelirleri arasında doğru bir orantı mevcuttur. Fakat tüm matematiksel yaklaşımlar gelecekte yaşanabilecek ekonomik daralma resesyon veya krizleri tahmin edemediğinden tüm planlar bir bakıma tam anlamıyla gerçek talepleri öngörememektedir. Fakat senaryo başlı oluşturulan stratejik planlama disiplini ile olası gelecek tahminleri çeşitlendirilerek planlama çalışmalarını tek kalıp olmasının dışına çıkartmaktadır. Ayrıca tahmin çalışmalarını etkileyen bir başka etkili unsur ise terör ve afet gibi değişkenlerdir. Bu can sıkıcı durumların yaşanması ile seyahat talepleri arasında ters bir orantı mevcudiyeti net bir şekilde bilinse de matematiksel olarak bu olayların hangi zaman dilimlerinde gerçekleşeceğini bilmek son derece güçtür. Tam da bu nedenle global kapsamda yaşanacak tüm olayların nasıl seyredeceğini insanoğlunun bilme ihtimalinin olmadığı gerçeklikte farklı senaryo ve modellemelerle ihtiyaç duyulacak farklı geleceklerde daha sağlam durabilmek için gerekli koşul ve önlemleri almamızı sağlayacaktır. Belki ekonomik krizin ne zaman olacağını bilinemeyebilir ama zaman serisi içinde geliştirilen bazı senaryolarda ekonomik krizin bazı etkilerinin önceden ölçme ve önlem alma şansı olabilecektir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeni milenyumla beraber global kapsamda şirketlerin mevcut bulunduğu çevreler çok hızlı ve dinamik olarak değişmektedir. Bu değişimler birçok farklı belirsizliği de beraberinde getirmektedir. Kurumların stratejik hedeflerine ulaşma çabaları da tam bu noktada sekteye uğramaktadır. Stratejik hedeflerin başarılı bir şekilde ulaşılması ancak sektörel belirsizlikleri ortadan kaldırarak mümkündür. Bu amaçla işletmeler kendi alanlarını etkileyen faktörleri tanımlamak ve uzun vadede kurumlarına etkilerini incelemeleri son derece önem arz etmektedir. Şirketlerin uzun zaman dilimlerinde başarılı ve güçlü olarak devem etmeleri değişen zaman zarfındaki dış etkilerin kurumlara etkisini etkin ve hassas bir şekilde tahmin edilmesi ile mümkündür. Bu sayede kurumların belirlemiş olduğu stratejik hedeflere ulaşılmasındaki engel ve belirsizlikler daha net bir yol haritasına dönüşümü mümkün olacaktır. Yapılan analiz ve incelemeler sonucunda kurumlar stratejik hedeflerini tekrar değerlendirebilir ve en etkin stratejileri oluşturabilirler. Başarı hedefi için geliştirilen stratejik yönetim ve planlama tam bu kapsamda kurumlar için kritik bir yapıtaşı olmaktadır. Uzun vadede şirketlerin doğru karar almasını ve amaçlarına en doğru şekilde ulaşmasına stratejik planlama ile ulaşması mümkün olacaktır.

Stratejik planlamanın asıl amacı kurum ve kuruluşların uzun vadeli başarılı olmasını sağlayacak farklı bir planlama süreci geliştirmektir. Bu planlama metodolojisi ile şirketleri etkileyen farklı çevre koşullarının tanımlanması ve bu etkilere şiddet ve olasılıklarının incelenmesi temelini almaktadır. Yapılan tüm planlama sürecinin merkezinde sektörel eğilimler, karar almada etkili faktörler ve toplumsal yönelimlerin tutarlı, doğru, hassas ve detaylı olarak tanımlanabilme çabasıdır. Bu oluşturulan bilgi ve verilerin ışığında şirketleri karşılaşabileceği olası durumlar analiz edilerek farklı senaryolar stratejik planlama metodolojisinin altında incelenir. Bu incelemeler ve senaryolar geliştirilmesinden birçok farklı tahmin yöntemi bulunmaktadır. Bu tahmin yöntemlerinin büyük bir çoğunluğu sayısal analiz metotlarını kapsamaktadır. Sözlü olarak uzman görüşlerinden yararlanılarak ileri tahmin yöntemleri de akademik ve sektörel alanlarda kullanılmaktadır.

Kurum ve kuruluşların bulunduğu karmaşık ve değişken çevresel koşul ve dinamiğinden dolayı klasik planlama ve tahmin çalışmalarının yetersizliği açık bir şekilde karşımıza

çıkmaktadır. Stratejik tahmin, planlamacıların kritik konuları anlamalarına ve olası gelecekler için iyi yanıtlar hazırlamalarına yardımcı olması hedefiyle oluşturulmuş bir tahmin geliştirme metodudur. Stratejik düşüncenin geliştirilmesi bu çalışmanın temelini teşkil eder. 1980 sonrası yaygınlaşan strateji kavramı birçok sektörde ilgi çekici bir yönetim felsefesi olmaya başlamıştır. Stratejik tahmin şirketin güçlü ve zayıf yönlerini inceler bu şirket karakterini çevresel etkiler ve uzun vadeli eğilimlerle sentezler. Şirketin sadece kaynaklarının etkin şekilde kullanılmasını değil aynı zamanda ileride oluşacak stratejik alanlardaki konumunu ve hedeflerini oluşturur. Stratejik tahmin sürecinin temellerinin, gelecekte hangi kaynakların önemli olduğunu tahmin edebilmek için toplam iş ortamındaki birçok eğilim ve olayı hesaba katmak son derece önemlidir. Stratejik tahmin ile şirketlerin stratejik planlarında tanımlanan şirket yapısı, güçlü/zayıf yönleri ve buna bağlı olan ilgili iş kolları ve kaynakları klasik tahmin süreçlerine sentezlenir. Bu süreçte senaryo planlanması ve senaryoların farklı matematiksel model ile geliştirilmesi oluşturulan senaryolarda stratejik hedefler uyumluluğu dikkatlice incelenmelidir.

Günümüz dünyasında kuruluşlar gelecek planlamalarını titizlikle yapma zorunluluğu içerisindedir. Bu kapsamda yönelmeyen işletmelerin birçoğu oluşacak yeni fırsatları yakalayamayacak hatta bulundukları konumları ise süreç içerisinde kaybedeceklerdir. Kuruluşların başarılı bir yönetim ve konumlanma hedefinin olabilmesi için günümüzden geleceğe nasıl bir yol haritası izlenmesi gerektiğini planlayabilmeli ve bu kapsamında uzun vadeli olarak ne gibi farklı trend ve gelişmelerle karşılaşabileceklerini hassas ve doğru şekilde tahmin edebilmelidirler. Mevcut dünya düzeninde tüm süreçler son derece hızlı şekilde gelişmekte ve hayatımıza dâhil olmaktadır. Bu trendlerin hayatımıza etkisinin araştırılması ya da bir başka söylemle değişen düzenin başarılı olup olmama durumunun test edilebilmesi kuruluşlar için kısıtlı olan zaman diliminin kritik riskte kullanılması demektir. Bu nedenle kuruluşların ve kuruluşlardaki uzmanların geçecekte karşılaşabilecekleri olası birçok senaryolaştırması ve bu senaryolara uygun strateji ve taktik planların oluşturulması gerekmektedir. Bu kapsamda ileriye dönük iyimser, dengeli ve kötümser olasılıkları göstermesi öngörülen 3 farklı senaryo 2002-2019 yıllarını baz alarak 25 yıllık talep tahminleri yapılmıştır. İstanbul Havalimanı yolcu, uçak gibi tasarım ve işletim için kritik olan talepler detaylandırılmıştır. Bu talepleri yıllık ve saatlik olarak detaylı olarak senaryolaştırılmıştır.

Transfer merkezli havalimanları sadece bir ulaşım altyapısı ve hizmeti olmaktan başka bir form alarak bulunduğu coğrafyanın ekonomik ve kültürel çekim merkezi haline getirmektedir. Bu ölçekteki altyapı projelerinin planlanmasında farklı yaklaşım ve planlama modellerinin geliştirilmesi son derece kritik önem arz etmektedir. Ölçek ve maliyet anlamında bir karşılaştırma yapılması gerekirse TUPRAŞ (Türkiye Petrol Rafineleri A.Ş.) sıfırdan tesislerin inşaa edilip faal hale geçirilebilmesi için yaklaşık 10 milyar Euro ile İstanbul Havalimanı proje maliyetlerine eşit mertebelerde olduğu bilinmektedir. Bir başka açıdan incelendiğinde havalimanları doğrudan istihdam olarak 100.000 kişi olmasına karşılık TUPRAŞ projesinin işletmede sağladığı istihdam 5000 kişi mertebesindedir. Ayrıca İstanbul Havalimanı toplamda dolaylı istihdam rakamlar ile birlikte 210.000 kişiye ulaşırken, 28 milyar TL lik bir katma değer sağlayarak Türkiye GSYİH %4,5'e denk gelen bir tetikleyici etkisi olması öngörülmektedir.

Bu çerçevede 20 Mayıs 1933 yılında başlayan Cumhuriyetimizin hava ulaştırma hikâyesi, 1953 yılında Atatürk Havalimanı ile bir başarı hikâyesi başlatmıştır. Sonrasında 1990'lı yıllar ile kamu nezlinde yapılan hava ulaştırma sektörü Türkiye Cumhuriyeti'nde özelleştirme hikâyeleri ile Devlet Havalimanları İşletmesi ve Ulaştırma Bakanlığı dönemin ilerisinde hareket ederek havacılık sektörünün önünü açacak bir dizi hamleler gerçekleştirmiştir. Bu sayede özelikle 2000'li yıllarda dünya havacılığı %5-6 oranlarında büyüme gerçekleştirirken Türk havacılığı ortalama %14 büyüme gerçekleştirmiş ve Atatürk Havalimanı rekor üzerine rekorlar kırmıştır. Sonrasında Mevcut proje döngüsünde sona gelen Atatürk Havalimanı'nı yerini İstanbul Havalimanı'na bırakmıştır. Bu başarılı geçmişi aynı ivme ile devam ettirebilmek için sektörün doğru bir biçimde modellenmesi ve yapılan operasyonların doğru ölçüm yöntemleri ile izlenmesi son derece önemlidir. Bu kapsam ve yöntemle modelin zaman içinde güncellenmesi ve tahmin analizlerinin hassasiyeti arttırabilinecektir.

Yapılan tüm senaryolardaki model analizleri bize göstermektedir ki uzun yıllar boyunca dönemsel havacılık talepleri azalsa da uzun vadede hep büyüme eğiliminde olacaktır. Ekonomik ve siyasi koşullara bağlı olarak 2050 yılında İstanbul Havalimanı 157 ile 254 milyon yolcuya ev sahipliği yapabilecek potansiyele sahiptir. Uçuş sayısı olarak incelendiğinde 1.384.000 uçuş tahmini bulunmaktadır. Tüm bu sayısal veriler havalimanının ticari olarak planlanmasında yardımcı olsa da asıl ihtiyaç duyulan parametreler bir havalimanı için saatlik ve günlük analizleridir. Bu kapsamda İstanbul Havalimanı'na düşük senaryoda 160 uçuş gerçekleşmesi planlanırken yüksek senaryoda 284 uçuş olması beklenmektedir. Bir

başka kapsamda IATA ADRM pist kapasitesi değerlerine göre saatlik 48 ATM gerçekleştirilebildiği bir ortamda düşük senaryoda havalimanının ihtiyaç duyacağı pist sayısı 4 adet iken yüksek senaryoda 284 ATM ile ihtiyaç duyulacak pist sayısı 6 adet olması beklenmektedir.

Ayrıca düşük senaryoda saatlik 22.565 kişinin havalimanını kullanacağı öngörüsüne karşılık yüksek senaryoda bu değer 52.228 kişiye denk gelmektedir. Yıllık yolcu sayısı düşüş senaryo ile yüksek senaryoda %60 büyümekte iken yoğun saat saatlik yolcu talepleri %130 büyümektedir.

Stratejik planlama çalışmasında temel oluşturan senaryo ve modellenmesi havalimanını talep ve ihtiyaçlarının net bir şekilde tanımlanmasında son derece faydalı bir metot olduğu anlaşılmıştır. Bu sadece sektörün ve sektör paydaşlarının olası geleceklere karşı nasıl pozisyonlanmaları gerektiğini daha net bir açıdan görme fırsatları olacaktır. Sektörün ve rakiplerinin güçlü ve zayıf yönlerini incelerken olası gerçekliklerde hangi alan ve araçlarla daha başarılı olabileceklerini önceden hesaplama şansları olacaktır. Sektörün değişen dinamiklerine karşı kuruluşların o eğilimlere ayak uydurabilme hızları da artacaktır.

Yapılan bu çalışma ile 2019-2050 yılları arasında transfer merkezli bir havalimanının stratejik olarak planlanmasının ve bu planlama çalışmalarına temel oluşturacak yıllık-günlük ve saatlik taleplerin elde edilmesi için senaryo modelleme çalışmaları temel oluşturarak farklı sayısal değişkenle incelenmiş ve istatistiki ve matematiksel analizler ile bütünleşik bir analiz yapılarak model geliştirilmiştir. Yapılacak çalışmalarda yapılacak işin niteliği bakımından sadece sayısal veya sadece sezgiye dayalı tahmin ve planlama çalışmaları yapmak mümkün değildir. Bu sebeple senaryo planlaması ile yapılan stratejik havalimanı planlaması taleplerin daha hassas ve anlamlı olasını sağlayacak hem sezgisel hem de matematiksel yapıları içinde barındırmasıyla sektörün ihtiyaçlarını daha büyük ölçüde kapsayacağı öngörüsündedir.

Yapılan çalışma ile anlaşılmalıdır ki hiçbir planlama gelecekte olacakları tam anlamıyla analiz etme veya tahmin etme şansı yoktur. Aslında yapılan tüm eforların ve harcanan tüm zamanların tek bir nedeni vardır. Değişen ve değişmesi devam edecek olan dünya ve havacılık sektörünün sektör paydaşları açısından mevcut ve gelecek eğilimlerinin anlaşılması ve bu farkındalıkla yaşam döngülerinin mevcut ve en fazla olacak şekilde devam ettirebilme gayesidir. Yapılan ve yapılacak tüm çalışmalar gerçekliğin tam anlamıyla bir yansıması değil

parçalı olarak benzetimi olacaktır. Yapılan tahmin ve planlama çalışması ne kadar hassas ve tutarlı olursa bu yansımadaki parça büyüklükleri de o kadar büyük ve net olacaktır.

KAYNAKLAR

ACRP (2009). Strategic Planning in the Airport Industry. Washington: ACRP.

ACRP (2015). Strategic Plan: A Strategic Framework for the Development of A Robust Research Program Focused on Airports. Washington: ACRP.

ACI (2019). 2019 Annual World Airport Traffic Report. Erişim adresi https://store.aci.aero/product-category/economics-statistics/annual-world-airport-traffic-reports-watr/

Ahmadzade, F. (2010). Model for Forecasting Passenger of Airport. Proceedings of the 2010 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dhaka, Bangladesh, January 9 – 10, 2010, ss. 1-8.

Air Transport Action Group (2019). Aviation Benefits Beyond Borders. Erişim adresi https://aviationbenefits.org/media/166344/abbb18_full-report_web.pdf (03.10.2022).

Airbus (2022). Global Market Forecast 2022-2041. Erişim adresi https://www.airbus.com/en/products-services/commercial-aircraft/market/global-market-forecast

Airports Council International (2020). European Airports Report Slower Passenger Growth & Declining Freight in 2019. Erişim adresi https://www.aci-europe.org/media-room/235-european-airports-report-slower-passenger-growth-declining-freight-in-2019.html (11.09.2022).

Akpınar, A. T., Havalimanı İşletmeciliğinde Stratejik Yönetim Başarısı: T.A.V., Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 21, 2011, ss. 150-161.

Aksu, M. (2002). Eğitimde Stratejik Planlama ve Toplam Kalite Yönetimi. Ankara: Anı Yayıncılık.

Akyol, D. (2018). Stratejik Mekânsal Planlama Yaklaşımının Temel Özellikleri ve Diğer Planlama Yaklaşımlarından Ayrıldığı Yönleri. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11(58), 588-593.

Alsaadat, K. (2015). Planning Distance Education Programs. IOSR Journal of Research & Method in Education, 5(2), 60-63.

Albon, S. P., Isabeau, I. & Pearson, M. L. (2016). Strategic Planning in an Educational Develpoment Centre: Motivation, Management, and Messiness. Collected Essays on Learning and Teaching, 9, 207-226.

Al-Sultan, A. T. et al. (2021). Forecasting Air Passenger Traffic Volume: Evaluating Time Series Models in Long-Term Forecasting of Kuwait Air Passenger Data. Advances and Applications in Statistics, 70(1), 69-89.

Alin, O. et al. (2019). Forecasting Passenger Traffic for A Regional Airport. Studies in Business and Economics, 14(2), 105-114.

Arce, J. R., Gelman, O. & Rocha, J. S. (2012). The Methodology for Strategic Plan Implementation. Journal of Applied Research and Technology, 10, 248-261.

Ashford, N. J., Mumayiz, S. & Wright, P. H. (2011). Airport Engineering - Planning, Design, and Development of 21st Century Airports (4th edt.). New Jersey: Wiley & Sons.

Ayaydın, A. & Akçayol, M. A. (2022). Deep Learning Based Forecasting of Delay on Flights. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 15(3), 239-249.

Bağdigen, M. (2007). Stratejik Planlamaya Dayalı Performans Esaslı Bütçeleme Sistemi ve Mahalli İdareler. "Mahalli İdareler Üzerinde Güncel Yazılar II: Uygulama" içerisinde Hüseyin Özgür (Ed.) ve Muhammet Köseci (Ed.), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 485-522.

Bal, H., Manga, M. ve Akar, P. (2017). Havacılık Sektörü ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5(45), 353-366.

Barth, M., Wu, G. & Boriboonsomsin, K. (2015). Intelligent Transportation Systems for Improving Traffic Energy Efficiency and Reducing GHG Emissions from Roadways, A White Paper from the National Center for Sustainable Transportation. California: National Center for Sustainable Transportation.

Başok, N. ve Değirmen, G. C. (2014). Teoriden Pratiğe Halkla İlişkiler Projeleri Ödüllü Örnek Uygulamalar (5.basım). Ankara: Nobel Yayınları.

Batır, T. (2019). Ulaştırma Sektöründe Akıllı Ulaştırma Sistemlerinin Etkinliğini Arttırmaya Yönelik Bir Model Önerisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Battal, Ü. (2006). Bir Kamu Yatırımı Olarak Havaalanı Mülkiyet Yapısı ve Finansman Kaynakları. Amme İdaresi Dergisi, 39(3), 95-118.

Baykal, T., Ergezer, F. & Terzi, S. (2021). Airport passenger forecast with time series: case of study Samsun Çarşamba Airport. Journal of Innovative Transportation, 2(1), 1-4.

Beyazlı, D. vd. (2014). Stratejik Planlama Yaklaşımı ile Trabzon Havalimanı Revizyon Master Planlaması. Planlama, 4(2), 85-94.

BEUC (2020). Aviation Round Table Report on the Recovery of European Aviation. Brussels: BEUC (The European Consumer Organisation). Erişim adresi https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/aviation_round_table_report_on_the_recovery_of_eu_aviation.pdf (22.08.2022).

Bryson, J. M. (1988). A Strategic Planning Process for Public and Non-profit Organizations. Long Range Planning, 21(1), 73-81.

Bubalo, B. & Daduna, J. R. (2011). Airport Capacity and Demand Calculations by Simulation—The Case of Berlin-Brandenburg International Airport. NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking, 12, 161–181.

Caves, R. E. & Gosling, G. D. (1999). Strategic Airport Planning. Kidlington: Elsevier Science.

CAPA (2022). 2022 Fact Report. Erişim adresi https://centreforaviation.com/ (12.08.2022).

Carson, R. T., Çenesizoğlu, T. & Parker, R. (2011). Forecasting (Aggregate) Demand for US Commercial Air Travel. International Journal of Forecasting, 27, 923–941.

Caves, R. E. (1993). Forecasting Traffic at Smaller Airports in a Free Market Environment. Transportation Research Board, (1423), 1-7.

Chen, X., Li, J-H. & Gao, Q. (2015) A Simple Process Simulation Model for Strategic Planning on the Airside of An Airport: a Case Study. Journal of Simulation, 9(1), 64-72.

Chen, S. H., Nasongkhla, J. & Donaldson, A. J. (2015). From vision to action – a strategic planning process model for open educational resources. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174, 3707-3714.

Chen, S. H., Nasongkhla, J. & Donaldson, A. J. (2018). A Strategic Planning Process Model for Developing Open Educational Resources. International Journal of Information and Education Technology, 8(5), 2018, 362-367.

Çelik, H. M. (2009). Sürdürülebilir Ulaşım ve Türkiye Kentleri Ulaştırma Sorunları. TMMOB İzmir Kent Sempozyumu, MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi, İzmir, 8-10 Ocak 2009, 703-711.

Çiftçi, k., Dal, M. ve Tunç, Y. (2018). Stratejik Planlama, Stratejik Planlamanın Tarihsel Gelişimi ve Önemi. Iğdır International Conference On Multidisciplinary Studies, November 6-7, 2018, Igdir/ TÜRKİYE, 1-11.

Cirrium (2022). 2022 Network Setup. Erişim adresi https://www.cirium.com/

Demir, C. ve Yılmaz, M. K. (2010). Stratejik Planlama Süreci ve Örgütler Açısından Önemi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 25(1), 69-88.

DHMİ (2020). 2019 Annual Report. Erişim adresi https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/13/2019.pdf (01.09.2022).

Do, Q. H. (2020). Forecasting Air Passenger Demand: A Comparison of LSTM and SARIMA. Journal of Computer Science, 16(7), 1063-1084.

EASA (2022). Flights Peaked in 2019 Prior to COVID-19, and Recovered to Just 55% of That Peak in 2021. Erişim adresi https://www.easa.europa.eu/eco/eaer/topics/overview-aviation-sector/air-traffic (15.09.2022).

Efendigil, T. ve Eminler, Ö. E. (2017). Havacılık Sektöründe Talep Tahmininin Önemi: Yolcu Talebi Üzerine Bir Tahmin Modeli. Journal of Yasar University, 12(Tarım ve Gıda Değer Zincirlerinde Yöneylem Araştırmaları ve Endüstri Mühendisliği Özel Sayısı), 14-30.

Erkan, V. (2008). Kamu Kuruluşlarında Stratejik Planlama. Ankara: DPT Yayınları.

Erkut, H. (2009). Stratejik Yönetimin Temelleri-Yönetimin Kanatları. İstanbul: Yalın Yayıncılık.

Ersin, T., Havalimanı Nasıl Yönetilir? El Kitabı, İmza Basım Yayım, 2009.

Eryiğit, B. H. (2013). Stratejik Planlama, Stratejik Planlamaya İlişkin Alternatif Yaklaşımlar ve Stratejik Yönetim Okulları. Süleyman Demirel Üniversitesi, 4(9), 152-172.

EU (European Union) (2001). EU Commission White Paper on European Transport Policy for 2010 Time to Decide. Brussels: European Committee.

EUROCONTROL (2019). Performance Review Report An Assessment of Air Traffic Management in Europe during the Calendar Year 2019. Brussels: EUROCONTROL. Erişim adresi https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2020-06/eurocontrol-prr-2019.pdf (09.09.2022).

Ezell, S. (2010). Intelligent Transportation Systems. Washington: The Information Technology & Innovation Foundation.

Falsarella, O. M. & Jannuzzi, C. A. S. C. (2017). Corporate Strategic Planning and Information & Communication Technology Planning: A Project Based Approach. Gest. Prod., São Carlos, 24(3), 610-621.

Federal Aviation Administration (2001). Forecasting Aviation Activity by Airport. Washington: Federal Aviation Administration.

Ghazanfari, H. & Zohrevandi, S. (2006). "Role of Strategic Planning in Transportation Management to Improve the Performance of Transportation Company", http://www.ijbts-journal.com/images/main_1366796758/0026-Hossein.pdf (18.08.2020).

Giraudou, A. & Mclarney, C. (2014). Benefits and Challenges to Strategic Planning in Public Institutions. SDMIMD Journal of Management, 5(1), 3-13.

Gečienė, A. G. & Griškevičienė, D. (2016). The Influence of Transport Infrastructure Development on Sustainable Living Environment in Lithuania. Procedia Engineering, 134, 215-223.

Graham, A. (2011). The objectives and outcomes of airport privatization. Research in Transportation Business & Management, (1), 3-14.

Granberg, T. A. & Munoz, A. O. (2013). Developing Key Performance Indicators for Airports. ENRI Int. Workshop on ATM/CNS. Tokyo, Japan (EIWAC 2013), 1-5.

Guo, X., Grushka-Cockayne, Y. & De Reyckîn, B. (2018). Forecasting Airport Transfer Passenger Flow Using Real-Time Data and Machine Learning. Erişim adresi https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/19-040_89360426-c7a9-4aac-95e1-a3a3db276dc8.pdf (21.10.2022).

Güçlü, N. (1995). Strategic Planning in Higher Education. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (11), 137-148.

Hamurcu, M. ve Eren. T. (2016), Kentsel Ulaşımda Güzergâh Belirleme İçin Kullanılan Kriterler: Literatür Araştırması. Transist 9. Uluslararası Ulaşım Teknolojileri Sempozyumu ve Fuarı, İstanbul, 1-3 Aralık 2016, 1-6.

Hoerter, S. (2001). The Airport Management Primer (2nd edition). South Carolina: Mount Pleasant Pub.

Horonjeff, R. et al. (2010). Planning and Design of Airports. London: McGraw-Hill.

Janic, M. (2009). Airport Analysis, Planning and Design: Demand, Capacity and Congestion. New York: Nova Science Publishers, Inc.

Jun, X. H., Gai, T. J. & Tao, M. H. (2011). New Regional Airport Passenger Throughput Forecast Model Based on Airport Groups. 2011 International Conference on Management and Service Science, 12-14 Aug. 2011, Wuhan, China, 1-4.

ICAO (2020). The World of Air Transport in 2019. Erişim adresi https://www.icao.int/annual-report-2019/Pages/the-world-of-air-transport-in-2019.aspx (13.09.2022).

IATA (2019a). Annual Review 2019. Montreal: IATA.

IATA (2019b). State of the region: Africa & Middle East. Erişim adresi https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/regional-briefing---africa--middle-east---dec-2019/ (21.09.2022).

İnan, T. T. (2017). Havalimanlarındaki Master Planlama ve Şehir-Kargo Havalimanı Kavramlarının İncelenmesi. Kesit Akademi Dergisi (The Journal of Kesit Academy), 3(10), 435-445.

Katz, B. (Ed.) (2017). Emerging Trends in Transportation Planning. New York: Momentum Press.

Kawad, S. & Prevedouros, P. D. (1995). Forecasting Air Travel Arrivals: Model Development and Application at the Honolulu International Airport. Transportation Research Board, (1506), 18-25.

Kaya, E. vd. (2005). Havaalanlarında Yap İşlet Devret Uygulamaları: Antalya ve Atatürk Havalimanlarındaki Uygulamaların Değerlendirilmesi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını.

Kenanoğlu, M. E. ve Aydın, M. (2018). Akıllı Ulaşım Sistemlerinin Dışsallık Bağlamında Değerlendirilmesi: Seçilmiş Ülke Uygulamaları. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 3(2), 363-387.

Keskin, M. H. (2012). Tek Avrupa Hava Sahası İnisiyatifinin Türkiye'nin AB Üyeliğine Etkisi. Güvenlik Stratejileri, 8(16), 85-115.

Kiracı, K., Battal, Ü. ve Kayhan, S. (2014). Havaalanı gruplarının analizi ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi'nin (DHMİ) özelleştirilmesi konusunda öneriler, Mustafa Kemal University Journal of Graduate School of Social Sciences, 11(27), 121-140.

Knoflacher, H. ve Ocalır, E. V. (2011). Sürdürülebilir Ulaşım Kavramı Üzerine Tartışmalar. TMH (468), 51-58.

Korul, V. (2003). Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(1), 99-120.

Küçüksüleymanoğlu, R. (2008). Stratejik Planlama Süreci. Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(2), 403-412.

Kwakkel, J. H., Walker, W. E. & Marchau, V. A. W. J. (2008). Adaptive Policymaking for Airport Strategic Planning. First International Conference on Infrastructure Systems and Services: Building Networks for a Brighter Future (INFRA), 10-12 Nov. 2008, Rotterdam, Netherlands, 1-6.

Kwakkel, J. H., Walker, W. E. & Marchau, V. A. W. J. (2010). Adaptive Airport Strategic Planning. EJTIR, 10(3), 249-273.

Mankiw, N. G. (2018). Principles of Economics (8. Ed.). Boston: Cengage Learning.

Marin, A. G. (2006). Airport management: taxi planning. Ann Oper Res, (143), 191-202.

Marks, A. & Rietsema, K., Airport İnformation Systems—Airside Management İnformation Systems. Intelligent Information Management, No. 6, 2014, pp. 149-156.

Martins, V. W. B., Aholos, R. & Quelhas, O. L. G. (2019). Sustainable Transportation Methods. In "Encyclopedia of Sustainability in Higher Education", W. Leal Filho (ed.), ss. 1-7.

Mohammadian, H. D. (2017). Principles of Strategic Planning. Bielefeld: Fachhochschule des Mittelstands GmbH.

Mueller, E. R. & Chatterji, G. B. (2002). Analysis Of Aircraft Arrival And Departure Delay Characteristics. Erişim adresi https://aviationsystems.arc.nasa.gov/publications/more/analysis/mueller_10_02.pdf (30.10.2022).

Nataraja S. & Bright, L. K. (2018). Strategic Planning Implications in Higher Education. Arabian J Bus Manag Review 8(1), 1-12.

Nathanail, E., Terzakis, T. & Zerzis, D. (2020). Estimating the Sustainability Impacts of an Urban Consolidation Center in a Medium-Sized City. In "Reliability and Statistics in Transportation and Communication", Igor Kabashkin, Irina Yatskiv & Olegas Prentkovskis (Eds.). Cham: Springer.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2010). Developing an Airport Performance-Measurement System. Washington, DC: The National Academies Press.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2011). Resource Guide to Airport Performance Indicators. Washington, DC: The National Academies.

Nunn, S., Klacik, D. & Schoedel, C. (1996). Strategic Planning Behavior and Interurban Competition for Airport Development, Journal of the American Planning Association, 62(4), 427-441.

OECD (2016). Airport Demand Forecasting for Long-Term Planning. Paris: OECD Publishing.

O'Connell, J. F. & Williams, G. (2010). Air Transport Development in the Middle East: A Review of the Process of Liberalisation and its Impact. Journal of Air Transport Studies, 1(1), 1-19.

Olaniyi, A. A., Adedotun, K. O. & Samuel, O. A. (2018). Forecasting Methods for Domestic Air Passenger Demand in Nigeria. Journal of Applied Research on Industrial Engineering, 5(2), 146-155.

Özalp, M. ve Öcalır, E. V. (2008). Türkiye'deki Kentiçi Ulaşım Planlaması Çalışmalarının Değerlendirilmesi. METU JFA, 25(2), 71-97.

Özen, S. ve Koldemir, B. (2005). Ulaştırma Genel Politikaları ve Planları Sorunu, Çözüm Yaklaşımları. TMMOB İnşaat Mühendisleri Sempozyumu, 27-29 Mayıs 2005, İstanbul, 42-55.

Özer, D. ve Kişi, H. (2011). Avrupa Birliği Ortak Ulaştırma Politikası ve Türkiye. Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi, 3(2), 79-100.

Parseyhan, B. G. (2018). Müzelerde Stratejik Planlama. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC, 8(3), 457-465.

Petkovic, J., Jasinskas, E. & Ufartienė, L. J. (2016). Significance of Strategic Planning for Results of Sport Organization. Ekonomika A Management, 19(4), 56-72.

Pirtea, M., Nicolescu, C. & Botoc, C. (2009). The Role Of Strategic Planning In Modern Organizations. Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica, 11(2), 953-957.

Preston, J. (2014). Moving Forwards: Improving Strategic Transport Planning in Wales. Cardiff: Public Policy Institute for Wales.

Priyadarshana, M. & Fernando, A. S. (2015). Modeling Air Passenger Demand in Bandaranaike International Airport, Sri Lanka. Journal of Business & Economic Policy, 2(4), 146-151.

Profillidis, V. A. & Botzoris, G. N. (2018). Modeling of Transport Demand - Analyzing, Calculating, and Forecasting Transport Demand. Amsterdam: Elsevier.

Poister, T. H. & Streib, G. (2005). Elements of Strategic Planning and Management in Municipal Government: Status after Two Decades. Public Administration Review, 65(1), 45-56.

Reuters (2020). Factbox: European Airline Collapses since 2017. Erişim adresi https://www.reuters.com/article/us-europe-airlines-collapse-factbox-idUSKBN1ZD1I3 (17.08.2022).

Rodriguez, Y., Pineda, W. & Olariaga, O. D. (2020). Air Traffic Forecast in Post-Liberalization Context: A Dynamic Linear Models Approach. Aviation, 24(1), 10-19.

Saatçioğlu, C. ve Çelikok, K. (2018). Uluslararası Ulaştırma Politikaları Çerçevesinde Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Ulaştırma Politikaları. IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, September, 7-8, Didim/Aydın, 786-798.

Sandada, M. (2015). Strategic Planning Dimensions in Small and Medium Enterprises (SMEs) In South Africa: Their Relative Importance and Variations in Selected Demographic Variables. ECOFORUM, 4(1), 59-68.

Sarıbaş, H. ve Tekiner, İ. (2015). Türkiye Sivil Havacılık Sektöründe Yoğunlaşma. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 52(610), 21-33.

Saygılı, D.D. (2014). Merkezi Kamu İdarelerinde Stratejik Planların Uygulama Etkinliğinin Artırılması. Uzmanlık Tezi. Ankara: Kalkınma Bakanlığı Kurumsal ve Stratejik Yönetim Daire Başkanlığı.

Scott, A. (2007). Strategic Planning. Edinburgh: Edinburgh Business School Heriot-Watt University.

SGHM (2020) 2019 Faaliyet Raporu. Ankara: SGHM.

SGHM (2022). Türkiye, Havayolu Bağlantılarındaki Artış Oranları ile Zirvede. Erişim adresi https://web.shgm.gov.tr/tr/s/6286-turkiye-havayolu-baglantilarindaki-artis-oranlari-ile-zirvede (28.09.2022).

Ślusarczyk, B. (2010). Transport Importance In Global Trade. Advanced Logistic Systems, 4, 186-192.

Sivrikaya, O. & Tunç, E. (2013). Demand Forecasting for Domestic Air Transportation in Turkey. The Open Transportation Journal, 7, 20-26.

Sözüer, A., (2011). İşletmeleri Çevreye Duyarlı Politikalar Uygulamaya İten Güçler. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(2), 47-56.

Spitz, W. & Golaszewski, R. (2007). Airport Aviation Activity Forecasting - A Synthesis of Airport Practice. Washington, DC: The National Academies Press.

Statista (2022a). Number of Passengers Carried by Air in The European Union from 2008 to 2020 (in Millions). Erişim adresi https://www.statista.com/statistics/1118397/air-passenger-transport-european-union/ (21.09.2022).

Statista (2022b). Annual Turnover of The Air Transport Industry in the European Union (EU-28) from 2011 to 2020 (in Billion Euros). Erişim adresi https://www.statista.com/statistics/1118444/turnover-air-transport-industry-european-union/ (17.09.2022).

Steg, L. (2007). Sustainable Transportation. IATSS Research, 31(2), 1-9.

Steiss, A. W. (2003). Strategic Management for Public and Nonprofit Organizations. New York: Marcel Dekker.

Suryani, E., Chou, S. Y. & Chen, C. H. (2010). Air Passenger Demand Forecasting and Passenger Terminal Capacity Expansion: A System Dynamics Framework. Expert Systems with Applications, 37, 2324–2339.

TEPAV (2007). İyi Yönetişim İçin Örnek Bir Model: Katılımcı Bütçeleme. Ankara: TEPAV Yayını.

Thompson, C. S. (2017). An Exploration of Faculty Involvement in And Attitudes Toward Strategic Planning in Their Institutions. Educational Planning, 24(1), 7-21.

TOBB (2020). Türkiye Sivil Havacılık Meclisi 2019 Yılı Sektör Raporu. Erişim adresi http://www.tobb.org.tr/Documents/yayinlar/2020/T%C3%BCrkiye%20Sivil%20Havac%C4%B1l%C4%B1k%20Meclisi%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202019.pdf (21.08.2022).

Tristan, D. L., Building, Management and Development for Airports, Pelta Pub., Sofia, 2001.

Tufan, H. (2014). Akıllı Ulaşım Sistemleri Uygulamaları ve Türkiye İçin Bir AUS Mimarisi Önerisi. Ulaştırma ve Haberleşme Uzmanlığı Tezi. Ankara: Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı.

Tunalı, S. B. (2017). Havaalanı Pazarlama İstanbul Yeni Havalimanı (İGA) Marka Kimliği Üzerine Bir Havaalanı Pazarlama Analizi, 1st International Conference on New Trends in Communication, 4-5 Mayıs 2017, İstanbul, 194-205.

Ülgen, H. ve Mirze, S. K. (2018). İşletmelerde Stratejik Yönetim: İstanbul: Beta Yayınları.

Vidović, A., Mihetec, T. & Galić, D. (2017). Mostar Airport Strategic Development Model. Tehnički vjesnik, 24(2), 627-634.

Wells, A. T. & Young, S. (2004). Airport Planning & Management (5th Ed.). London: McGraw-Hill.

WorldBank 2022, World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. Erişim adresi https://data.worldbank.org/

Yelken, T. Y., Kılıç, F. ve Üredi, L. (2010). Stratejik Planlama Uygulamalarına İlişkin İlk ve Orta Öğretim Okul Müdürlerinin Görüşleri. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), 38-50.

Yılmaz, F. (2020). Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörünün Tarihsel Gelişimi ve 2003-2018 Yılları Arasında Sektörün Değerlendirilmesi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7(1), 113-129.

Yiyit, T. ve Çorbacıoğlu, S. (2014). Devlet Üniversitelerinde Stratejik Planlama ve Örgütsel Öğrenme İlişkisi Üzerine Bir Araştırma. Yönetim Bilimleri Dergisi, 12(24), 171-204.

Yüksel, F. (2002). Sürekli Değişen Kentsel Faktörler Karşısında Yerel Yönetimlerde Stratejik Planlama Gereği. Çağdaş Yerel Yönetimler Dergisi TODAİE, 11(1), 31-41.

Żak, J. (2018). The Methodology of Multiple Criteria Decision Making/Aiding in Transportation. In "Advanced Concepts, Methodologies and Technologies for Transportation and Logistics Volume 572 - Advances in Intelligent Systems and Computing", J. Żak, Y. Hadas & R. Rossi (Eds.). Springer: Berlin, 9-38.

EKLER

İstanbul Havalimanı Stratejik Hedefleri

Stratejik havalimanı planlanması bu bölümde incelenmiştir. Bu incelemenin sonucunda sektörel konumlandırmada İstanbul Havalimanı Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'dan oluşan çemberin en önemli havacılık, lojistik ve ekonomi merkezi haline getirecek ve kurumsal marka değerinin global ölçekte bilinir hale getirecek stratejik hedefleri aşağıda detaylı olarak incelenmektedir.

Yapılan araştırmada ilk çıkan stratejik hedef "Kurumsal Sürdürülebilirlik" kavramıdır. Bu kavram kapsamında kurum iç ve dış dinamiklere karşı etkin bir yönetim biçimi benimsemekte olduğu anlaşılmaktadır. Bir başka söylemle kurum geleceğini şekillendirecek kısa, orta ve uzun vadeli politikalarını belirleyerek, bir plan dâhilinde hızla uygulama hedefindedir. Ekonomik, sosyal ve çevresel düzeyde sürdürülebilirliği sağlamaya yönelik, her başlıkta ayrı ayrı odaklanarak, stratejik alt hedefleri, uygulama takımlarını, planları ve takvimi geliştirmek hedefindedir. Etkin finans yönetimi ile risk yönetimi ve şirket dinamikleri ile uyumlu finansal verimlilik ile sürdürülebilir karlılık hedeflerine ulaşmak bu kapsamda değerlendirilmektedir

İkinci Stratejik hedef olarak karşımıza çıkan "Operasyonel Memnuniyet" kavramıdır. Bu kapsamda Havalimanının tüm operasyonel alanlarında(terminal, hava sahası ve kara tarafı) gerçekleştirilen hizmetlerin dünya standartlarının üzerinde ve verimli gerçekleştirmektir. Tüm paydaşların hizmet kalitesini yukarı çekmek için ortaya çıkacak makul beklenti ve taleplerini karşılamak hedeflerin arasındadır. Proje yaşam döngüsü içinde paydaşların tüm ürün ve hizmetler için beklenti, ihtiyaç ve memnuniyet düzeylerini ölçümlemek, sürekli iyileştirme, geliştirme için gerekli aksiyonları almaktır. Dijital dönüşüm kavramı bu kapsamda son derece kritik öneme sahip olduğu yapılan incelemeler sonucunda gözlemlenmiştir. Proje paydaşlarının havalimanı deneyiminde, teknolojik altyapıyı sürekli en güncel uygulamalarla güçlendirip zenginleştirerek ve dijital atmosfer konforunu sektör standartlarının üzerine çıkararak, kişiye veya kuruma özel hizmet boyutuna taşınması hedeflenmektedir. Yüksek

teknolojide öncü, yenilikçi, veriye dayalı iş süreçlerini, hesap verilebilirlik ile birlikte hâkim kılarak ileride alınacak kararlarda gelişmiş teknolojiden, yapay zekâdan ve nesnelerin internetini gibi yenilikçi yaklaşımlarla tüm operasyonel süreçlerde verimliliği arttımak, gelişen ve değişen sektörde hizmet seviyesini en üstte tutmaktır.

Üçüncü hedef "Lider Havalimanı İşletmeciliği" kavramıdır. Bu stratejik hedefle havacılık sektöründe öncü havalimanı işletmesi konumuna yerleşmek ve vizyoner işletme yöntemleri ile pozisyonunu koruma amacı güdülmektedir. Bu amaçla havalimanı inovatif ve vizyoner yönetim yaklaşımını ve ilkelerini kurum içinde benimsemek ve benimsetmek hedefindedir. Ayrıca lider pozisyonunu korumak için sürekli yeni pazarlara ulaşma yönünde sürdürülebilir büyüme adımlarını atma hedefindedir.

Dördüncü hedef " Çalışanların ve Kaynakların Etkin / Verimli Kullanılması" yönetim anlayışı incelemeler sonucunda gözlemlenmiştir. Araştırma sonucunda yukarıdan aşağıya doğru tüm yönetim kademelerinde, değişen koşullara, rekabete, toplumsal gelişmelere ve pazar koşullarına dayanma gücü göstererek, uyum sağlayacak ve gereken çeviklikle görev alanlarında etkin iş yönetimi gerçekleştirebilecek kadro istihdamını ve altyapının sürekli gelişimini sağlanması hedeflenmiştir. Tüketim yerine verimli kullanım, geri kazanım ve üretimin çeşitlenmesine yönelik somut politikalar ve uygulama planları geliştirmek, uygulamaya geçirmek hedeflenmiştir.

Yukarıdaki hedeflere ulaşmak için İstanbul Havalimanının Stratejik Planlama sürecini titizlikle yürütmesi ve ulaşmak istedikleri hedefler için ihtiyaç duyulan tahmin çalışmalarını hassasiyetle geliştirmesi gerekliliği son derece net bir şekilde gözlemlenmiştir.

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

ETİK KURUL İZİN YAZISI

Uyarı: Canlı denekler üzerinde yapılan tüm araştırmalar için Etik Kurul Belgesi alınması zorunludur.

☐ **Etik Kurul izni gerekmektedir.**

☒ **Etik Kurul izni gerekmemektedir.**

Atınç TUNALI
(İmza)

KURUM İZNİ YAZILARI

Uyarı: Canlı ve cansız deneklerle yapılan tüm çalışmalar için kurum izin belgelerinin eklenmesi zorunludur. Gizlilik ve mahremiyet içeren durumlarda kurum adı kapatılmalıdır.

☐ **Kurum izni gerekmektedir.**

☒ **Kurum izni gerekmemektedir.**

Atınç TUNALI
(İmza)