

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
KENT ÇALIŞMALARI VE YÖNETİMİ BİLİM DALI

İSTANBUL HAVALİMANININ HAVA YOLU
ULAŞIMINDAKİ YERİ VE ÖNEMİNİN
KARŞILAŞTIRMALI DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kurşat AKÇELİK

İstanbul
Ocak-2025

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
KENT ÇALIŞMALARI VE YÖNETİMİ BİLİM DALI

İSTANBUL HAVALİMANININ HAVA YOLU ULAŞIMINDAKİ
YERİ VE ÖNEMİNİN KARŞILAŞTIRMALI
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kurşat AKÇELİK

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Yavuz ÖZDEMİR

İstanbul
Ocak-2025

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Mimarlık Anabilim Dalı, Kent Çalışmaları ve Yönetimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Yavuz ÖZDEMİR

Üye Doç. Dr. Serhat ANIKTAR

Üye Dr. Öğr. Üyesi Zeynep KEREM ÖZTÜRK

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.....

Prof. Dr. Erhan İÇENER
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek Lisans Tezi Olarak Hazırladığım “**İstanbul Havalimanının Hava Yolu Ulaşımındaki Yeri Ve Öneminin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

.....
Kurşat AKÇELİK

ÖN SÖZ

Araştırmamdaki her aşamada bana yardımcı olan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Yavuz ÖZDEMİR'e ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Kurşat AKÇELİK
İstanbul-2025



ÖZET
İSTANBUL HAVALİMANININ HAVA YOLU ULAŞIMINDAKİ
YERİ VE ÖNEMİNİN KARŞILAŞTIRMALI
DEĞERLENDİRİLMESİ

Kurşat AKÇELİK

Yüksek Lisans, Kent Çalışmaları ve Yönetimi

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yavuz ÖZDEMİR

Ocak, 2025 – 163 Sayfa

Bu araştırmada İstanbul Havalimanı'nın dünya havalimanları arasındaki yeri ve önemi bağlamında seçilen 10 önemli transfer merkezi değerlendirilmiş ve İstanbul Havalimanı ile karşılaştırılmıştır. İstanbul Havalimanı, 1,4 milyon metrekarelik terminal binası ve 3 faal pistiyle, başlangıçta yıllık 90 milyon yolcu kapasitesiyle hizmet vermektedir. Tüm fazları tamamlandığında, 200 milyon yolcu kapasitesi ve 6 pistle dünyanın en büyük havalimanlarından biri olacaktır. Mevcut durumda, 2024 yılında 17,1 milyon iç hat ve 62,8 milyon dış hat yolcusu ile toplamda 79,9 milyon yolcuya hizmet vermiştir. Aynı yıl, toplamda 517.285 uçuş gerçekleştirilmiş ve 1,5 milyon ton kargo taşınmıştır. Türk Hava Yolları'nın (THY) ana merkezi olan havalimanı, dünya çapında 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sağlayarak, Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasında stratejik bir geçiş noktası olarak konumlanmıştır. İstanbul Havalimanı, geniş uçuş ağı, modern altyapısı ve sürdürülebilirlik uygulamalarıyla, Londra Heathrow, Paris Charles de Gaulle, Frankfurt ve Dubai Uluslararası gibi havalimanlarıyla rekabet edebilecek potansiyele sahiptir. Gelecekte, tam kapasiteye ulaştığında Amsterdam Schiphol, Hong Kong Uluslararası ve Hartsfield-Jackson Atlanta gibi büyük havalimanlarını geride bırakması beklenmektedir. Günümüzde İstanbul Havalimanı'na ulaşımında mevcut metro hattının (Gayrettepe-İstanbul Havalimanı Metro Hattı) yetersiz kalması ve şehrin diğer bölgelerinden havalimanına ulaşımın metro hattı ile sağlanamaması nedeniyle ulaşım altyapısı ve bağlantılarının geliştirilmesi, havalimanının rakipleriyle olan rekabetinde önemli bir avantaj elde edebilmesi için önem arz etmektedir.

Bu alışmada, İstanbul Havalimanı'nın mevcut durumu, rekabet avantajları, gelecekteki projeksiyonları ve küresel havacılık endüstrisindeki önemi detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca İstanbul Havalimanı; ulaşım altyapısı ve bağlantı olanakları, kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi bağlamında uluslararası havalimanlarıyla karşılaştırılarak ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yönetim, Planlama, İstanbul Havalimanı, Havacılık



ABSTRACT
A COMPARATIVE EVALUATION OF THE PLACE AND
IMPORTANCE OF ISTANBUL AIRPORT IN AIRLINE
TRANSPORT

Kurşat AKÇELİK

Master, Urban Studies and Management

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Yavuz ÖZDEMİR

January, 2025 – 163 Pages

This study evaluates 10 major transfer hubs selected within the context of Istanbul Airport's position and significance among the world's prominent transfer centers and airports. SWOT analyses were conducted to compare Istanbul Airport with these hubs. Istanbul Airport, with its 1.4 million square meter terminal building and 3 active runways, initially served with an annual passenger capacity of 90 million. Upon completion of all phases, it is poised to become one of the world's largest airports, with a potential passenger capacity of 200 million and 6 runways. In 2024, the airport served a total of 79,9 million passengers, including 17,1 million domestic and 62,8 million international passengers. In the same year, a total of 517,285 flights were handled and 1.5 million tons of cargo were transported. As the main hub of Turkish Airlines (THY), the airport offers direct flights to over 280 destinations worldwide, positioning itself as a strategic transit point between Europe, Asia, the Middle East, and Africa. With its extensive flight network, modern infrastructure, and sustainability practices, Istanbul Airport has the potential to compete with airports like London Heathrow, Paris Charles de Gaulle, Frankfurt, and Dubai International. In the future, upon reaching full capacity, it is expected to surpass major airports like Amsterdam Schiphol, Hong Kong International, and Hartsfield-Jackson Atlanta. Today the current metro line (Gayrettepe-Istanbul Airport Metro Line) is inadequate to reach Istanbul Airport and the airport cannot be reached from other parts of the city by metro line, it is important to improve the transport infrastructure and connections in order for the airport to gain a significant advantage in its competition with its competitors.

In this study, the current status of Istanbul Airport, its competitive advantages, future projections and its importance in the global aviation industry are analysed in detail. In addition, Istanbul Airport is analysed in terms of transport infrastructure and connectivity, user experience and service quality in comparison with international airports.

Keywords: Management, Planning, Istanbul Airport, Aviation



İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI.....	ii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ.....	1
1.2. Amaç.....	1
1.3. Araştırmanın Önemi	3
1.4. Varsayımlar.....	3
1.5. Sınırlılıklar	3
1.6. Tanımlar.....	4

İKİNCİ BÖLÜM

HAVALİMANI SİSTEMLERİ	5
2.1. Havalimanı Kavramı.....	5
2.2. Havalimanlarının Tarihsel Gelişimi	6
2.3. Havalimanlarının Sınıflandırılması	14
2.3.1. Kullanım Alanlarına Göre Sınıflandırma	14
2.3.2. AB Bünyesindeki Sınıflandırma.....	16
2.3.3. ABD Sivil Havacılık İdaresi'nin Sınıflandırması.....	17
2.3.4. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün Sınıflandırması.....	18
2.4. Havalimanlarının Bölümleri ve Verilen Hizmetler	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVALİMANLARINDA STRATEJİK PLANLAMA	26
---	----

3.1. Havalimanlarının Planlamasında Stratejik Yaklaşımlar	26
3.1.1. Havalimanlarının Niteliklerinin Stratejik Dönüşümü.....	26
3.1.2. Havalimanlarının Stratejik Planlama ve Yönetimi	28
3.1.3. Havalimanlarında Stratejik Planlama Konsepti.....	35
3.1.3.1. SWOT ve Değerlendirmelerin Yapılması	36
3.1.3.2. Esnek Yaklaşım.....	37
3.1.3.3. Proaktif Yaklaşımlar	38
3.2. Havalimanlarının Küresel Değerlemesindeki Kriterler	40
3.2.1. Havalimanı Fiziksel ve Coğrafi Yapısı.....	40
3.2.2. Havalimanı Mülkiyeti ve İşletim Yapısı.....	42
3.2.3. Havalimanı Çevresi: Kullanıcılar ve Paydaşlar	43
3.2.4. Küresel Gelişime Uygunluk Kriteri	44
3.2.5. Kentsel Yönetim ve Ulaşım Bağlantıları	45
3.2.6. Diğer Merkez Havalimanları ile Entegrasyon	46

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE VE DÜNYADA HAVALİMANI AĞLARI..... 49

4.1. Dünyada Havalimanı Ağları ve Topolojileri	49
4.1.1. Küresel Bakış	49
4.1.2. Avrupa	55
4.1.3. Kuzey Amerika	57
4.1.4. Güney Amerika.....	58
4.1.3. Orta Doğu	59
4.2. Türkiye’de Havalimanı Ağları ve Topolojileri.....	60
4.2.1. Türkiye’de Havalimanı Ağı	60
4.2.2. Türkiye Havalimanları Topolojisi	63
4.2.3. Bağlantı (Connectivity) Performansları.....	69

BEŞİNCİ BÖLÜM

DÜNYA TRANSFER MERKEZLERİYLE KARŞILAŞTIRMALI İSTANBUL HAVALİMANI ANALİZİ..... 71

5.1. Dünya’dan Seçilen Transfer Merkezleri.....	71
5.1.1. Heathrow Havalimanı (Londra, Birleşik Krallık).....	71
5.1.2. Amsterdam Schiphol Havalimanı (Amsterdam, Hollanda).....	76

5.1.3. Charles de Gaulle Havalimanı (Paris, Fransa).....	80
5.1.4. Frankfurt Havalimanı (Frankfurt, Almanya)	85
5.1.5. John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı (New York, ABD)	89
5.1.6. Dubai Uluslararası Havalimanı (Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri)...	94
5.1.7. Hong Kong Uluslararası Havalimanı (Hong Kong)	99
5.1.8. Changi Havalimanı (Singapur)	104
5.1.9. Los Angeles Uluslararası Havalimanı (Los Angeles, ABD)	108
5.1.10. Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı (Atlanta, ABD)	113
5.2. İstanbul Havalimanı	118
5.2.1. Ağ Yapısı	118
5.2.2. Topoloji.....	121
5.2.3. Bağlantı Performansı	123
5.2.4. Uçuş Sayısı	125
5.2.5. Yolcu Sayısı.....	128
5.2.6. Kargo Sayısı.....	130
5.2.7. Yönetim ve Organizasyon	132
5.3. Havalimanları Arası Bağlantı ve Erişilebilirlik Karşılaştırması	134
5.3.1. Ulaşım Altyapısı ve Bağlantılar.....	134
5.3.2. Kullanıcı Deneyimi ve Hizmet Kalitesi.....	136
5.4. Havalimanlarının Coğrafi ve Fiziksel Yapı Karşılaştırması.....	138
5.5. İstanbul Havalimanı ve İstanbul Atatürk Havalimanı Karşılaştırması	139
5.6. Gelecek Projeksiyonu	141
ALTINCI BÖLÜM	151
TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME	151
KAYNAKÇA.....	156

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 2.1: Avrupa Birliği Bünyesinde Havalimanı Sınıflandırmaları.....	16
Tablo 2.2: FAA'nın Havalimanı Sınıflandırması	17
Tablo 2.3: ICAO'nun Havalimanı Sınıflandırması	19
Tablo 2.4: Havalimanı Hizmetleri	23
Tablo 4.1: Şehir Yolcu Sayıları – Avrupa	55
Tablo 4.2: Şehir Yolcu Sayıları – Kuzey Amerika.....	57
Tablo 4.3: Şehir Yolcu Sayıları – Güney Amerika)	58
Tablo 4.4: Şehir Yolcu Sayıları – Orta Doğu	59
Tablo 4.5: Türkiye Havalimanı Ağı.....	61
Tablo 4.6: En Yüksek Yurtiçi Uçak Hareketine Sahip Havaalanları	62
Tablo 4.7: Uçak Trafığı Açısından En Yoğun 5 Yurtdışı Rota	63
Tablo 4.8: Türkiye'deki Havalimanları İstatistikleri (Yıllık)	65
Tablo 4.9: Havalimanları Bazında Genel Perspektif	67
Tablo 4.10: Türkiye Havalimanları Bağlantı Performansları	69
Tablo 5.1: Heathrow Havalimanı SWOT Analizi	73
Tablo 5.2: Amsterdam Schiphol Havalimanı SWOT Analizi	78
Tablo 5.3: Charles De Gaulle Havalimanı SWOT Analizi.....	82
Tablo 5.4: Frankfurt Havalimanı SWOT Analizi	86
Tablo 5.5: John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi.....	91
Tablo 5.6: Dubai Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi	95
Tablo 5.7: Hong Kong Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi	101
Tablo 5.8: Changi Havalimanı SWOT Analizi.....	105
Tablo 5.9: Los Angeles Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi.....	109
Tablo 5.10: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi	114
Tablo 5.11: İstanbul Havalimanı Ağ Yapısı Bağlamında SWOT Analizi.....	119
Tablo 5.12: İstanbul Havalimanı Topolojisi Bağlamında SWOT Analizi	121
Tablo 5.13: İstanbul Havalimanı Bağlantı (Connectivity) Performansı SWOT Analizi.....	124
Tablo 5.14: İstanbul Havalimanı Uçuş Sayısı SWOT Analizi	126
Tablo 5.15: İstanbul Havalimanı Yolcu Sayısı SWOT Analizi.....	128
Tablo 5.16: İstanbul Havalimanı Kargo Sayısı SWOT Analizi	130

Tablo 5.17: İstanbul Havalimanı Yönetimi Bağlamında SWOT Analizi.....	133
Tablo 5.18: İstanbul Havalimanı Verileri (2020-2024).....	140
Tablo 5.19: Atatürk Havalimanı Verileri (2015-2018))	140
Tablo 5.20: Karşılaştırma Tablosu	140
Tablo 5.21: Dünyadaki Havalimanlarının 2024 Yılına Göre Uçuş Bilgileri Özet Tablosu	140



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Havalimanı Örnek Yerleşim Planı	20
Şekil 4.1: Küresel Havacılık Sektörü Yolcu Sayısı	49
Şekil 4.2: Küresel Havacılık Sektörü Kıtalaraya Göre Yolcu Sayısı	49
Şekil 4.3: Türkiye’de Operasyonel Havalimanları	61
Şekil 4.4: Yurtiçi Uçak Hareketleri	62
Şekil 5.1: Heathrow Havalimanı Uydu Görüntüsü	70
Şekil 5.2: Heathrow Havalimanı Terminal Planı	70
Şekil 5.3: Amsterdam Schiphol Havalimanı Uydu Görüntüsü	74
Şekil 5.4: Amsterdam Schiphol Havalimanı Terminal Planı	74
Şekil 5.5: Charles de Gaulle Havalimanı Uydu Görüntüsü	78
Şekil 5.6: Charles de Gaulle Havalimanı Terminal Planı	78
Şekil 5.7: Frankfurt Havalimanı Uydu Görüntüsü	82
Şekil 5.8: Frankfurt Havalimanı Terminal Planı	82
Şekil 5.9: John F. Kennedy Havalimanı Uydu Görüntüsü	85
Şekil 5.10: John F. Kennedy Havalimanı Terminal Planı	86
Şekil 5.11: Dubai Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü	89
Şekil 5.12: Dubai Uluslararası Havalimanı Terminal Planı	90
Şekil 5.13: Hong Kong Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü	93
Şekil 5.14: Hong Kong Uluslararası Havalimanı Terminal Planı	94
Şekil 5.15: Changi Havalimanı Uydu Görüntüsü	97
Şekil 5.16: Changi Havalimanı Terminal Planı	97
Şekil 5.17: Los Angeles Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü	101
Şekil 5.18: Los Angeles Uluslararası Havalimanı Terminal Planı	101
Şekil 5.19: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü	105
Şekil 5.20: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı Havalimanı Terminal Planı	105
Şekil 5.21: İstanbul Havalimanı Uydu Görüntüsü	109
Şekil 5.22: İstanbul Havalimanı Havalimanı Terminal Planı	109
Şekil 5.23: İstanbul Havalimanı Yolcu ve Uçuş Kapasiteleri ve 2025 Projeksiyonu	131
Şekil 5.24: İstanbul Havalimanı Kargo Kapasitesi ve 2025 Projeksiyonu	131
Şekil 5.25: İstanbul Havalimanı Terminal Genişlemesi ve 2025 Projeksiyonu	132

Şekil 5.26: İstanbul Havalimanı'nın Rekabet Ettiği Havalimanlarının Yolcu Kapasiteleri	133
Şekil 5.27: İstanbul Havalimanı'nın Rekabet Ettiği Havalimanlarının Pist Sayıları	133
Şekil 5.28: İstanbul Havalimanı Ve Rekabet Ettiği Havalimanlarının Pist Sayıları Ve Doğrudan Destinasyonları.....	134
Şekil 5.29: Yolcu Kapasiteleri Bakımından İstanbul Havalimanı'nın Avantajlı Olduğu Merkezler	135
Şekil 5.30: Havalimanlarının 2024 Yılı Uçuş Sayısı.....	147
Şekil 5.31: Havalimanlarının 2024 Yılı Kargo Sayısı	147
Şekil 5.32: Havalimanlarının 2024 Yılı Yolcu Sayısı	148



KISALTMALAR LİSTESİ

ACI	: Airports Council Internation
ACI	: Uluslararası Havalimanları Konseyi
DHMI	: Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü
FAA	: Amerika Birleşik Devletleri Sivil Havacılık İdaresi
GMF	: Global Market Forecast
IATA	: International Airport Transport Association
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
İGA	: İstanbul Grand Airport
THY	: Türk Hava Yolları
vd.	: ve diğerleri



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem

Havalimanları, küresel havacılık ağının temel taşları olup, uluslararası ticaretin, turizmin ve ulaşımın merkezi olarak kritik bir rol oynamaktadır. İstanbul Havalimanı, Türkiye'nin ana havacılık merkezi olarak konumlanmış olup, Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasındaki geçiş noktası olarak stratejik bir öneme sahiptir. Ancak, uluslararası havacılık sektöründe sürekli artan rekabet, seyahat alışkanlıklarındaki değişimler ve ekonomik belirsizlikler, İstanbul Havalimanı'nın dünya havalimanları arasındaki yerini belirleyen faktörlerdir. Bu bağlamda araştırmanın temel problemi, İstanbul Havalimanı'nın rekabet ettiği büyük transfer merkezleri ile karşılaştırmalı bir SWOT analizi yapılmak suretiyle, gelecekteki projeksiyonunu ve stratejik konumunu belirlemektir.

1.2. Amaç

Çalışmanın amacı, İstanbul Havalimanı'nın dünya havalimanları arasındaki yerini ve önemini, ulaşım altyapısı, bağlantı performansı, kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi, coğrafi avantajlar ve sürdürülebilirlik özellikleri gibi kriterler doğrultusunda belirlemektir. İstanbul Havalimanı, Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasındaki stratejik konumu sayesinde bölgesel ve küresel havacılık ağında önemli bir role sahiptir. Doğu-Batı ve Kuzey-Güney eksenlerinde transit uçuşların kesişme noktası olarak konumlanmıştır. Bu bağlamda, havalimanının rekabet ettiği diğer büyük hub havalimanları ile kıyaslayarak gelecekteki projeksiyonunu ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle, İstanbul Havalimanı'nın ulaşım altyapısı incelenmiştir. Mevcut durumda havalimanı, 3 pist ve 1 terminal ile 90 milyon yolcu kapasitesine hizmet vermektedir. İkinci terminal ve 6 pist tamamlandığında, toplam yolcu kapasitesi yıllık 200 milyon kişiye ulaşacaktır. Havalimanının doğrudan metro bağlantısı projesinin tamamlanmasıyla şehir merkezine ulaşım süresi 30 dakikaya düşecektir. Yüksek hızlı tren hattının eklenmesi, havalimanının erişilebilirliğini önemli ölçüde artıracaktır. Havalimanı çevresindeki lojistik ve ticari alanlar, havalimanını şehirle daha iyi entegre edecektir. Havalimanı, karayolu, demiryolu ve toplu taşıma bağlantılarıyla kentsel ulaşım altyapısına da entegre edilmiştir. Bağlantı

performansı açısından, İstanbul Havalimanı geniş uçuş ağı ile 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunmaktadır. Türk Hava Yolları (THY), geniş filosu ve ağ yapısıyla İstanbul Havalimanı'nı dünyada en fazla ülkeye doğrudan uçuş sağlayan havalimanlarından biri yapmaktadır. Havalimanı, THY'nin yanı sıra Pegasus, Qatar Airways, Emirates ve Lufthansa gibi büyük havayolu şirketleri tarafından da yoğun olarak kullanılmaktadır.

Coğrafi konumu nedeniyle Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde önemli bir hub olarak konumlanmakta ve Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda avantaj sağlamaktadır. Kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi bağlamında, İstanbul Havalimanı, yolcu deneyimini artırmak için dijital teknolojilere odaklanmıştır. Havalimanı, İGA Lounge, THY Business Lounge ve diğer özel yolcu salonlarıyla premium hizmet kalitesi sunmaktadır. Hızlı geçiş sistemleri ve dijital uygulamalarla pasaport kontrol ve bagaj takibi süreçleri optimize edilmiştir. Akıllı havalimanı konsepti doğrultusunda dijital altyapının geliştirilmesiyle yolcu deneyimi iyileştirilmiştir. Modern terminal binası, alışveriş ve yeme-içme alanlarıyla yolculara konforlu bir ortam sunmaktadır.

Coğrafi avantajlar ve sürdürülebilirlik özellikleri kapsamında ise, İstanbul Havalimanı, Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasında stratejik bir geçiş noktası olarak avantajlı bir konumda yer almaktadır. Havalimanı, enerji verimliliği, su tasarrufu ve atık yönetimi gibi sürdürülebilirlik uygulamalarıyla çevresel etkilerini minimize etmektedir. Gürültü kirliliği ve çevresel etkilerin azaltılması için uçuş planlamaları optimize edilmiştir.

Çalışmanın doğası ve amaçları gereğince son olarak İstanbul Havalimanı'nın rekabet ettiği diğer büyük hub havalimanları ile karşılaştırmalı değerlendirmeler yapılmıştır. Londra Heathrow, Paris Charles de Gaulle, Frankfurt, Dubai Uluslararası, Hong Kong Uluslararası ve Amsterdam Schiphol gibi büyük hub havalimanlarıyla kıyaslandığında, İstanbul Havalimanı'nın rekabet gücü ve büyüme potansiyeli belirgin bir şekilde ortaya konmuştur.

Havalimanı, geniş uçuş ağı, modern altyapısı, stratejik konumu ve sürdürülebilirlik uygulamalarıyla dünya havacılık sektöründe rekabetçi bir konuma sahiptir. Tam kapasiteye ulaşıldığında, Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda en önemli geçiş noktası olma potansiyeline sahiptir.

1.3. Araştırmanın Önemi

İstanbul Havalimanı'nın konumu, onu stratejik bir geçiş noktası haline getirmiş ve jeopolitik açıdan büyük bir potansiyele kavuşturmuştur. Bu konum, havalimanının hem doğrudan uçuşlarda hem de transit yolculuklarda önemli bir merkez olmasını sağlamıştır. Havalimanı, Türk Hava Yolları'nın (THY) geniş ağı sayesinde dünya çapında 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunarak bu konumun avantajını kullanmaktadır. Böylece, İstanbul Havalimanı, THY'nin merkezi olarak Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasındaki geçişlerde stratejik bir merkez haline gelmiştir. Mevcut ve projeksiyonel kapasitesi ile İstanbul Havalimanı, dünya çapında büyük havalimanları arasında rekabet etmektedir. Tüm fazlar tamamlandığında bu rekabetçiliğin iç ve dış hat uçuş sayılarında daha da ciddi boyutlara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu doğrultuda İstanbul Havalimanı, Dubai Uluslararası ve Londra Heathrow gibi büyük transfer merkezleri ile rekabet edebilecek kapasiteye sahip olacaktır. Bu bağlamda ise İstanbul Havalimanı, konumlandığı bölge itibarıyla Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde stratejik bir transit transfer merkezi olarak tanımlanmış ve bu özelliğiyle bölgesel ve küresel havacılık ağında önemli bir rol üstlenmiştir. Bu çalışmanın önemi, İstanbul Havalimanı'nın dünya havalimanları arasındaki yeri ve stratejik konumunun incelenmesinden kaynaklanmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Araştırmada birtakım varsayımlar bulunmaktadır. Bu varsayımlar, araştırmanın doğası gereği belirlenmiştir.

- 1) İstanbul Havalimanı'nın tüm fazları tamamlandığında öngörülen kapasiteye ulaşılacaktır.
- 2) Küresel havacılık sektöründeki seyahat kısıtlamaları, ekonomik belirsizlikler ve savaşlar gibi potansiyel tehditler gelecekteki projeksiyonları doğrudan etkilemeyecektir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmada gözlemlenen sınırlılıklar ise aşağıda belirtilmiştir.

- 1) Küresel havacılık sektöründeki ani değişimler ve politik faktörler, uzun vadeli projeksiyonları etkileyebilecektir.

- 2) Araştırma, İstanbul Havalimanı'nın rekabet ettiği düşünölen belirli büyük havalimanları ile sınırlandırılarak gerçekleştirilmiştir.

1.6. Tanımlar

Yönetim: Bir organizasyonun hedeflerine ulaşmak için kaynakları verimli ve etkili bir şekilde kullanma ve planlama sürecidir (Kwakkel vd., 2010).

Hub Havalimanı: Birden fazla kıta veya bölge arasında bağlantı sağlayan, yüksek yolcu ve kargo trafiğine sahip merkez havalimanlarıdır (Güzel, 2014).

Bağlantı Performansı: Havalimanının uluslararası havacılık ağı içindeki bağlantı gücünü ve erişilebilirliğini gösteren performans ölçütüdür (Zang vd., 2017).

Stratejik Konum: Havalimanının coğrafi ve ticari açıdan avantajlı bir noktada bulunması ve transit uçuşlarda önemli bir geçiş noktası olmasıdır (Zhang vd., 2017).

İKİNCİ BÖLÜM

HAVALİMANI SİSTEMLERİ

2.1. Havalimanı Kavramı

Havalimanı kavramı, ulaştırma sistemlerinde alt birim olarak kabul edilen hava taşımacılığına ait altyapı unsurlarından biridir. Bu bağlamda havaalanları, uçuş operasyonları için gerekli tüm yapı ve ekipmanlarla donatılmış, özel olarak tasarlanmış tesislerdir. Uçakların iniş-kalkış trafiğini ve yolcu hareketlerini düzenleyen binalar, uçuş öncesinde bakım ve ikmal ihtiyaçlarını karşılayan yapılar, uçakların iniş-kalkış esnasında gerekli olan ekipman ve donanımlar, havalimanı altyapısının temel bileşenlerindedir (Caetano, 2021). Havaalanları, karada veya suda inşa edilmiş özel tesisler olarak uçakların iniş-kalkış ve yer manevralarına uygun alanlar sunar (2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu, Resmî Gazete).

Havaalanları, barındırdıkları donanımlar ve ekipmanlar sebebiyle literatürde sıklıkla özel alanlar olarak sınıflandırılır (Kavzoğlu ve Yılmaz, 2006). Bu tesisler, hem geniş bir fiziksel çevreye hem de büyük yatırım maliyetine ihtiyaç duyar. Teknolojik altyapıları, mekanik ve elektronik sistemleri ile havaalanlarının oldukça dinamik bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Havalimanı sistemi, bünyesindeki alt sistem bileşenleri ile büyük ve karmaşık bir yapıdır. Bu alt sistemler; havayolu işletmeleri, ticari birimler, meydan işletme birimleri, yer hizmeti kuruluşları, havacılık otoriteleri, destek hizmet kuruluşları, sivil havacılık organizasyonları ve yolculardan oluşur (Kaya, 2005).

Havaalanlarının dinamik yapısı, kesintisiz faaliyet alanları olmalarının yanı sıra, kullanılan teknolojilerin sürekli değişim ve gelişim göstermesiyle de ilişkilendirilebilir. Havaalanları, faaliyet gösterdikleri sektördeki teknolojik yenilikleri sürekli takip etmek zorunda oldukları için ekstra bir dinamizm kazanır. Bu gelişim yalnızca hava araçları teknolojisi kapsamında değerlendirilmemelidir. Hava taşımacılığı sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin sayısındaki artış, rekabeti de beraberinde getirerek havayolu şirketlerinin müşteri memnuniyetine odaklanmasına yol açmıştır. Bu durum, havayolu işletmelerinin müşteri memnuniyetini bir ilke olarak benimsemeleri sonucunda, yönetim bilgi sistemlerine yönelmelerine neden olmuştur.

Söz konusu bilgi sistemlerinin, hem havalimanı işletme yöneticileri hem de son kullanıcılar için önemli ölçüde kolaylık sağladığı görülmektedir (Kesikbaş, 2006).

Havalimanı sistemi ise literatürde farklı şekillerde tanımlanan bir yapıdır. Genel anlamda, ulusal veya uluslararası hava taşımacılığı sisteminin vazgeçilmez bir parçası olarak kabul edilir. Havalimanı sistemleri, faaliyet gösterdikleri bölgenin sosyal, kültürel ve ekonomik gelişimine büyük katkı sağlayan havaalanlarının hizmet üretiminde kullandıkları açık sistemler olarak görülmektedir. Ancak bu sistemler, havaalanlarının karmaşık yapısını yansıtan, belirli bileşenler ve alt sistemlerin birleşmesiyle oluşan bütüncül bir yapıyı ifade eder. Havalimanı sistemi, bu bütüncül yapının, bileşenlerinden bağımsız hareket edebilmesinin yanı sıra, tüm parçalar arasında koordinasyon ve iletişimin sağlanmasını da mümkün kılmalıdır (Kaya, 2005).

Farklı bir tanımlamaya göre havalimanı sistemleri, önceden belirlenmiş hedeflere ulaşmak için belirli finans kaynaklarından elde edilen para, malzeme, ekipman ve insan gücü gibi girdileri değerlendirerek, tüm bu unsurları havalimanı kullanıcılarının beklenti ve ihtiyaçlarına uygun hizmetlere dönüştüren açık sistemler olarak tanımlanabilir (Koçel, 1995).

Havalimanı sistemi, bir havalimanında bulunan tüm yapıları kapsayan bir sistemi ifade eder. Bu sistemin en üst katmanında düzenleyici ve denetleyici kurumlar yer alır ve bunlar devlet kurumları ile uluslararası kuruluşlar olarak iki ana gruba ayrılır. Sistem, kapsamlı olarak uluslararası ilişkiler, ekonomik ilişkiler, teknolojik ilişkiler, hukuki ve siyasi ilişkiler, sosyal ve kültürel ilişkiler gibi tüm yapıları kapsar. İç yapısında ise kontrol mekanizmasının yönetim ve yönetimin değerlendirdiği geri bildirim ögesi bulunur. Geri bildirimler, bilgi sistemleri kapsamında değerlendirilir ve kaynaklar, işletme süreci ve hizmetlerden alınan geri bildirimlere göre düzenlenir. Bu sistemde kaynaklar girdiyi, işletme süreci işlemi, hizmetler ise çıktıyı temsil eder (Oliveira, 2020).

2.2. Havalimanlarının Tarihsel Gelişimi

Dünyada havalimanlarının tarihsel gelişimi, havacılığın doğuşundan bugüne kadar önemli aşamalardan geçmiştir. Bu gelişim, teknolojik ilerlemeler, ticari havacılığın yaygınlaşması, küresel transfer merkezlerinin ortaya çıkışı ve hava ulaşımındaki büyüme gibi faktörlerle şekillenmiştir.

1900'lerin başları, havacılığın doğuşu ve hızla gelişen havacılık endüstrisinin temellerinin atıldığı bir dönem olarak tanımlanır. 1903 yılında Wright Kardeşler, Kuzey Karolina'daki Kitty Hawk kasabasında gerçekleştirdikleri ilk uçuşla havacılık tarihini başlatmıştır. Bu uçuş, insanlık tarihinde motorlu uçuşun başlangıcını temsil etmiş ve havacılık endüstrisinin doğmasına zemin hazırlamıştır. 1910 yılında ilk sivil havacılık kulüpleri ve uçak yarışları düzenlenmiştir. Bu dönemde havalimanlarının altyapısı henüz tanımlanmamış olsa da uçakların iniş ve kalkış yapabileceği pist benzeri alanlar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yarışlar ve kulüpler, hem havacılığa olan ilgiyi artırmış hem de havacılık teknolojisinin ilerlemesinde önemli bir rol oynamıştır. Aynı dönemde, uçak üretimi ve tasarımı konusunda çeşitli girişimler yapılmış ve havacılığın ticari potansiyeli fark edilmiştir (Miah vd., 2020). 1914 yılında St. Petersburg-Tampa Airboat Line, Tampa Körfezi üzerinde ilk düzenli ticari uçuşu gerçekleştirmiştir. Bu uçuş, bugünkü anlamda ilk ticari havayolu servisi olarak kabul edilmektedir. Tek seferde bir yolcu taşıyan bu hizmet, iki kent arasındaki 34 kilometrelik mesafeyi 23 dakikada katetmiştir. Bu dönemde, ticari havacılık henüz emekleme aşamasında olmasına rağmen, St. Petersburg-Tampa Airboat Line tarafından yapılan bu uçuş, havayolu taşımacılığının ekonomik ve sosyal potansiyelini göstermiş ve gelecekteki havacılık sektörünün temelini atmıştır (Filazoğlu ve Kafalı, 2021).

1920'ler, havacılığın hızla geliştiği ve ilk havalimanlarının açıldığı önemli bir dönem olarak kaydedilmiştir. 1920 yılında ilk tarifeli uçuşlar başlamış, sivil havacılığın yaygınlaşması için büyük bir adım atılmıştır. Bu dönemde Londra'da Croydon Havalimanı, Berlin'de Tempelhof Havalimanı ve Paris'te Le Bourget Havalimanı gibi havalimanları açılmıştır. Bu havalimanları, uçakların iniş-kalkış yapabilmesi için düzenlenmiş pistlere, yolcular için bekleme salonlarına ve uçak bakımı için hangarlara sahip ilk havalimanları arasında yer almıştır. Aynı zamanda, dönemin uçaklarının teknik kapasitesi göz önünde bulundurulduğunda, bu havalimanları büyük ölçüde bölgesel uçuşlara hizmet vermiştir. 1924 yılında Londra Croydon Havalimanı, uluslararası uçuşlar için açılmış ve Avrupa'da ilk kez gümrük ve pasaport kontrol hizmetlerini sunmaya başlamıştır. Bu yenilik, Croydon Havalimanı'nı dönemin en önemli uluslararası havalimanlarından biri haline getirmiştir (Stewart, 2024). Pasaport kontrolü ve gümrük hizmetlerinin entegrasyonu, havayolu yolculuğunun düzenlenmesi açısından kritik bir adım olarak değerlendirilmiştir. Croydon

Havalimanı, havalimanı işletmeciliğinin uluslararası standartlarının oluşturulmasında öncü rol oynamıştır. 1927 yılında New York'taki Newark Havalimanı açılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin ilk büyük ticari havalimanı olarak tanımlanan Newark, transatlantik uçuşların gelişmesinde ve ABD'nin Avrupa ile ticari bağlantılarının güçlenmesinde önemli bir merkez olmuştur. Aynı zamanda, Newark Havalimanı'nın açılmasıyla Amerika'daki havacılık altyapısının gelişimi ivme kazanmış ve ülkenin diğer bölgelerinde de yeni havalimanlarının inşası hızlanmıştır. 1928 yılında Los Angeles Uluslararası Havalimanı (LAX) faaliyete geçmiştir. Başlangıçta Mines Field olarak bilinen bu havalimanı, Amerika'nın batı kıyısında uluslararası uçuşların merkezi olmuştur. LAX, bölgenin hızla büyüyen ticari havacılık sektörüne hizmet etmiş ve 20. yüzyılın ortalarına kadar geçen süre zarfında kargo ve yolcu taşımacılığında stratejik bir role sahip olmuştur (Stewart, 2024).

1930'lar, ticari havacılığın yükselişiyle karakterize olmuştur. Bu dönemde, hava yolculuğuna olan talebin artmasıyla birçok şehirde yeni havalimanları inşa edilmiştir. 1930 yılında Chicago Midway Havalimanı'nın açılması, Amerika Birleşik Devletleri'nde hızla büyüyen havacılık sektörüne hizmet edecek önemli bir adım olmuştur. Chicago Midway, kısa sürede ülkenin en işlek havalimanlarından biri haline gelmiş ve Amerika'nın merkezi konumu nedeniyle önemli bir uçuş noktası olarak öne çıkmıştır. Bu dönemde diğer birçok şehirde de havalimanı inşaatları hız kazanmış ve ticari havacılık altyapısı genişlemiştir. 1935 yılında New York'ta LaGuardia Havalimanı açılmıştır (Dixit ve Jakhar, 2021). Bu havalimanı, Amerika'nın kuzeydoğu bölgesinde büyük bir ticari merkez olarak hızla önem kazanmıştır. LaGuardia Havalimanı, modern terminal binaları ve gelişmiş pist altyapısıyla dönemin en ileri teknolojik imkanlarını sunmuş ve yolcu konforunu ön planda tutan yenilikçi bir havalimanı olarak kabul edilmiştir. 1936 yılında Berlin Tempelhof Havalimanı, modern terminal binasıyla dünyanın en büyük havalimanlarından biri olarak yeniden açılmıştır. Tempelhof Havalimanı'nın yeni terminali, mimari açıdan benzersiz bir tasarıma sahip olup, büyük uçakların iniş-kalkış yapabilmesi için geniş pistler ve yolcu bekleme salonlarıyla donatılmıştır. Bu havalimanı, 1930'ların sonlarında Avrupa havacılık sektörünün kalbi haline gelmiş ve bölgesel ticari uçuşların merkezlerinden biri olarak hizmet vermiştir. 1939 yılında Pan American World Airways, New York'ta ilk transatlantik uçuşları başlatmıştır. Pan Am'ın ilk transatlantik uçuşları, New York ile Avrupa arasında düzenli havayolu bağlantıları kurarak ticari havacılıkta yeni bir

çağ açmıştır. Aynı yıl, New York JFK Havalimanı'nın (o dönemdeki adıyla Idlewild) temeli atılmıştır. JFK Havalimanı, Amerika'nın doğu kıyısında uluslararası uçuşların en önemli merkezi olarak planlanmış ve ilerleyen yıllarda dünyanın en işlek havalimanlarından biri haline gelmiştir (Dixit ve Jakhar, 2021).

1940'lar ve İkinci Dünya Savaşı döneminde, havalimanları büyük ölçüde askeri üs olarak kullanılmıştır. 1940-1945 yılları arasında, birçok havalimanı askeri amaçlar doğrultusunda yeniden düzenlenmiş ve uçak bakım, yakıt ikmali ve lojistik destek merkezleri olarak hizmet etmiştir. Ancak savaşın sona ermesinin ardından, bu havalimanları hızla ticari uçuşlara açılmıştır. 1946 yılında Londra Heathrow Havalimanı, askeri üs olarak kullanıldıktan sonra sivil uçuşlara açılmıştır (Filazoğlu ve Kafalı, 2021). Heathrow, kısa sürede İngiltere'nin en önemli havalimanı haline gelmiş ve Avrupa'daki uluslararası uçuşların merkezi olmuştur. 1948 yılında Paris Orly Havalimanı ticari uçuşlara açılmıştır. Savaş sırasında askeri hava üssü olarak kullanılan Orly, savaştan sonra yeniden düzenlenmiş ve Paris'in sivil havacılık merkezlerinden biri olmuştur. Geniş pistleri ve modern terminal binalarıyla Orly, Fransa'nın uluslararası havacılıktaki konumunu güçlendirmiştir (Miah vd., 2020).

1950'ler, havacılıkta jet çağının başlangıcını ve havalimanı altyapılarında köklü değişimlerin yaşandığı bir dönemi temsil etmiştir. 1950 yılında Roma Fiumicino Havalimanı'nın inşaatına başlanması, İtalya'nın modern havalimanları konusundaki vizyonunu ortaya koymuştur. Fiumicino Havalimanı, Akdeniz havacılığında yeni bir dönemi başlatacak şekilde tasarlanmış ve Avrupa ile Kuzey Afrika arasındaki ticari uçuşların merkezi olarak planlanmıştır. 1952 yılında Tokyo Haneda Havalimanı genişletilerek ticari uçuşlara açılmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrası Japonya'nın havacılıkta yeniden yükselme dönemine girmesiyle birlikte Haneda Havalimanı, Japonya'nın uluslararası hava taşımacılığındaki en önemli kapısı olmuştur. Genişletme çalışmalarıyla birlikte Haneda, modern terminal binaları ve geniş pistleriyle Asya'nın önde gelen havalimanlarından biri haline gelmiştir (Filazoğlu ve Kafalı, 2021). 1958 yılı, Boeing 707'nin devreye girmesiyle jet çağının başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde havalimanları, jet uçaklarına uyum sağlamaya başlamış ve altyapılarını geniş gövdeli uçakların iniş-kalkış yapabilmesine uygun hale getirmiştir. Jet motorlu uçakların hizmete girmesiyle uçuş mesafeleri artmış, yolculuk süreleri kısalmış ve havalimanlarının kapasite talepleri önemli ölçüde yükselmiştir. 1959 yılında New York JFK Havalimanı, uluslararası uçuşlar için modern terminal binasıyla

yeniden açılmıştır (Dixit ve Jakhar, 2021). O dönemdeki adıyla Idlewild Havalimanı olarak bilinen JFK, büyüyen yolcu talebini karşılayacak şekilde yeniden tasarlanmış ve Amerika Birleşik Devletleri'nin en önemli uluslararası uçuş merkezi olma hedefiyle yapılandırılmıştır. Bu modern terminal, yolcu konforu ve hava trafiği yönetimi açısından dönemin en ileri teknolojilerini barındırmıştır (Stewart, 2024).

1960'lar, jet çağının gelişimi ve havalimanlarının uluslararası transfer merkezlerine dönüşmeye başladığı bir dönem olmuştur. 1960 yılında Paris Charles de Gaulle Havalimanı'nın inşaatına başlanmıştır. Aynı dönemde Tokyo Narita Havalimanı'nın inşası da planlanmıştır. Her iki havalimanı da buldukları bölgelerdeki artan yolcu trafiğini karşılayacak şekilde tasarlanmış ve uluslararası hava taşımacılığında önemli roller üstlenmiştir. 1962 yılında Los Angeles Uluslararası Havalimanı (LAX), ikonik "Theme Building" tasarımıyla açılmıştır. Modern mimarinin sembollerinden biri haline gelen bu yapı, havacılığın geleceğine dair vizyoner bir yaklaşımı yansıtmış ve LAX'in Amerika'nın batı kıyısındaki en önemli havalimanlarından biri olmasını sağlamıştır. 1968 yılında Boeing 747'nin tanıtımıyla birlikte uçuş kapasiteleri önemli ölçüde artmıştır. Geniş gövdeli ve yüksek kapasiteli Boeing 747, havayolu taşımacılığında devrim yaratmış, havalimanlarının kapasite planlamasında köklü değişiklikler gerektirmiştir. Yolcu sayılarındaki bu dramatik artış, havalimanlarının terminal, apron ve pist kapasitelerini büyütmelerine yol açmıştır (Filazoğlu ve Kafalı, 2021; Miah vd., 2020).

1970'ler, uçuşların yaygınlaştığı ve havayolu endüstrisinde büyük değişimlerin yaşandığı bir dönem olmuştur. 1970 yılında Dubai Uluslararası Havalimanı faaliyete geçmiştir. Ortadoğu'nun ticari havacılıkta yükselişiyle birlikte Dubai Havalimanı, Birleşik Arap Emirlikleri'nin büyüyen ekonomi politikalarının ve ticari havacılığın bir yansıması olarak açılmıştır. Havalimanı, başlangıçta sınırlı bir kapasiteye sahip olmasına rağmen, bölgenin hızlı ekonomik büyümesiyle kısa sürede genişletilmiş ve Ortadoğu'nun en önemli havalimanlarından biri haline gelmiştir (Miah vd., 2020). 1974 yılında Paris Charles de Gaulle Havalimanı uluslararası uçuşlar için açılmıştır. Paris-Orly Havalimanı'na olan talebin artmasıyla birlikte Charles de Gaulle, Fransa'nın uluslararası hava trafiğindeki yeni merkezi olarak planlanmış ve Avrupa'nın en işlek transfer merkezlerinden biri olmuştur. Modern terminal yapıları ve geniş pistleriyle Charles de Gaulle, uluslararası havayolu şirketlerinin Avrupa'daki önemli üslerinden biri haline gelmiştir. 1978 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde

Deregülasyon Yasası ile havayolu endüstrisi serbestleştirilmiştir. Bu yasa ile birlikte havayolu taşımacılığında rekabet artmış, yeni havayolu şirketleri kurulmuş ve yolcu sayılarında büyük bir artış yaşanmıştır. Havalimanlarında rekabetin artmasıyla birlikte Amerika'daki havayolu endüstrisi, uluslararası yolculara daha ucuz ve çeşitli seçenekler sunmaya başlamış, bu da yolcu trafiğinde önemli bir büyümeye yol açmıştır (Dixit ve Jakhar, 2021).

1980'ler ise hub sisteminin ortaya çıkışı ve havayolu endüstrisinin yeni bir yapıya kavuşmasıyla tanımlanmıştır. 1980 yılında Atlanta Hartsfield-Jackson Uluslararası Havalimanı, dünyanın en işlek havalimanı olarak tanınmıştır. Atlanta Havalimanı, Amerika'nın güneydoğusunda bir hub olarak tasarlanmış ve yolcu trafiğinde hızlı bir artış yaşamıştır. Bu dönemde Delta Air Lines gibi havayolu şirketleri, Atlanta'yı bir merkez olarak kullanarak Amerika'nın diğer bölgelerine geniş uçuş ağı sunmuştur. 1981 yılında Changi Havalimanı (Singapur) açılmış ve Güneydoğu Asya'nın önde gelen transfer merkezlerinden biri olmuştur. Modern terminal yapısı, yolcu konforu ve uçuş ağıyla Changi, kısa sürede bölgenin en önemli havalimanı haline gelmiştir. Singapur'un ticari başarısıyla uyumlu bir şekilde büyüyen Changi Havalimanı, Asya-Pasifik bölgesindeki uluslararası uçuşlar için vazgeçilmez bir transfer merkezi olmuştur (Miah vd., 2020). 1983 yılında Dallas/Fort Worth Uluslararası Havalimanı'nın (DFW) genişlemesi tamamlanmıştır. Genişletilen havalimanı, Amerika'nın ortabatisında bir hub olarak havayolu taşımacılığına hizmet etmiştir. Genişletilmiş terminal binaları ve artan uçuş kapasitesiyle DFW, Amerika'nın en işlek havalimanlarından biri olarak konumlanmıştır. American Airlines gibi havayolu şirketleri, DFW'yi hub olarak kullanarak ülkenin farklı bölgelerine ve uluslararası destinasyonlara uçuş ağlarını genişletmiştir (Miah vd., 2020).

1990'lar, küresel havalimanlarının yükseldiği ve havacılığın bölgesel merkezlerden küresel transfer merkezlerine yöneldiği bir dönem olarak tanımlanmaktadır. 1995 yılında Kansai Uluslararası Havalimanı, Japonya'da dünyanın ilk deniz üzerindeki havalimanı olarak açılmıştır. Osaka Körfezi'ndeki yapay bir ada üzerinde inşa edilen bu havalimanı, mühendislik açısından çığır açıcı bir projeyi temsil etmiştir. Kansai, gelişmiş terminal yapısı ve geniş pist alanlarıyla Japonya'nın uluslararası hava taşımacılığındaki konumunu güçlendirmiş ve dünyanın en önemli havalimanlarından biri haline gelmiştir (Baxter vd., 2020). 1998 yılında Hong Kong Uluslararası Havalimanı açılmış ve Asya'nın en önemli transfer merkezlerinden biri olmuştur.

Hong Kong'un Kai Tak Havalimanı'ndan taşınan hava trafiğini karşılamak üzere tasarlanan bu modern havalimanı, Chek Lap Kok adasında inşa edilmiştir. Geniş terminalleri, yüksek kapasiteli pistleri ve gelişmiş kargo tesisleriyle Hong Kong Uluslararası Havalimanı, bölgenin artan ticari ve yolcu trafiğini karşılayacak şekilde yapılandırılmıştır. Havalimanı, kısa sürede Asya'nın en işlek transfer merkezlerinden biri olmuştur (Kaçar vd., 2023).

2000'ler, küresel transfer merkezlerinin yükselişiyle karakterize olmuştur. 2001 yılında Suvarnabhumi Havalimanı (Bangkok) açılmıştır. Tayland'ın büyüyen turizm ve ticaret sektörüne hizmet eden bu havalimanı, Güneydoğu Asya'daki havacılık trafiğinin merkezi olmuştur. Modern mimarisi, geniş terminal yapıları ve uluslararası uçuş ağıyla Suvarnabhumi, bölgedeki ticari havayolu taşımacılığının önde gelen noktalarından biri haline gelmiştir. 2003 yılında Incheon Uluslararası Havalimanı (Seul) faaliyete geçmiştir. Gelişmiş altyapısı ve teknolojik yenilikleriyle dikkat çeken Incheon, kısa sürede Asya'nın önde gelen transfer merkezlerinden biri olmuştur. Güney Kore'nin ticari başarısıyla uyumlu olarak büyüyen havalimanı, hem yolcu hem de kargo taşımacılığında Asya-Pasifik bölgesinin lider havalimanlarından biri haline gelmiştir. 2008 yılında Terminal 5 ile Londra Heathrow Havalimanı genişlemiştir. Yeni terminal binası, Heathrow'un yolcu kapasitesini artırmış ve özellikle British Airways gibi büyük havayolu şirketlerine ev sahipliği yapmıştır. Terminal 5, modern mimarisi ve verimli yolcu akışı ile Londra Heathrow Havalimanı'nın küresel havacılıktaki konumunu daha da güçlendirmiştir (Guo vd., 2021; Kahraman, 2020).

2010'lar, modern havalimanlarının yükseldiği ve küresel transfer merkezlerinin çeşitlendiği bir dönem olarak kaydedilmiştir. 2013 yılında Hamad Uluslararası Havalimanı (Doha) açılmıştır. Katar'ın başkenti Doha'da inşa edilen bu havalimanı, Ortadoğu'nun hızla büyüyen havacılık sektörüne hizmet etmektedir. Hamad Uluslararası Havalimanı, geniş terminalleri, lüks hizmet olanakları ve gelişmiş kargo tesisleriyle kısa sürede bölgenin en önemli havalimanlarından biri olmuştur (Habineza ve Del Cid, 2023).

2019 yılında Pekin Daxing Uluslararası Havalimanı faaliyete geçmiştir. Yılda 100 milyon yolcu kapasitesiyle dünyanın en büyük havalimanlarından biri olarak tasarlanan Pekin Daxing, Çin'in havacılıktaki küresel rolünü yansıtan önemli bir projedir. Terminal binasının yıldız şekilli tasarımı, yolculara hızlı ve verimli bir deneyim sunmak üzere planlanmıştır. Pekin Daxing, Asya'nın en önemli transfer

merkezlerinden biri olmayı hedeflemektedir (Wei ve Xiao, 2020). Yine 2019 yılında İstanbul Havalimanı açılmıştır ve Türkiye'nin en büyük transfer merkezi olmuştur. Yıllık 90 milyon yolcu kapasitesine sahip olan havalimanı, Avrupa, Asya ve Afrika arasındaki stratejik konumuyla dikkat çekmektedir. Modern terminal yapıları, geniş pist alanları ve kapsamlı kargo tesisleriyle İstanbul Havalimanı, küresel ölçekte rekabet edebilecek bir transfer merkezi olarak planlanmıştır (Mızrak ve Akkartal, 2023).

2020'ler, Covid-19 pandemisinin küresel havacılık sektörünü derinden etkilediği ve havalimanlarında sağlık ve güvenlik protokollerinin önceliklendirildiği bir dönem olarak kaydedilmiştir. 2020 yılında dünya genelinde yayılmaya başlayan Covid-19 pandemisi, havacılık sektörünü benzeri görülmemiş bir krizle karşı karşıya bırakmış ve küresel uçuş trafiği büyük ölçüde azalmıştır. Ulusal ve uluslararası seyahat kısıtlamaları, karantina uygulamaları ve sağlık endişeleri nedeniyle havalimanlarında yolcu sayıları dramatik bir şekilde düşmüştür. Pandemi döneminde havalimanlarında sağlık ve güvenlik önlemleri artırılmıştır. Yolcuların giriş ve çıkış noktalarında termal kameralar ve ateş ölçerler kullanılmış, sosyal mesafe kuralları ve maske zorunluluğu getirilmiştir. Aynı zamanda, temas noktalarını azaltmak amacıyla el dezenfektan istasyonları yaygınlaştırılmış ve terminal binalarında düzenli dezenfeksiyon uygulamaları yapılmıştır. Uluslararası Havalimanları Konseyi (ACI) ve Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), havalimanlarında uygulanacak sağlık ve güvenlik protokolleri için küresel standartlar oluşturmuş, bu çerçevede havalimanlarında hijyen sertifikasyon programları devreye sokulmuştur. 2021 yılında havalimanlarında dijital teknolojiler ve biyometrik kontroller hız kazanmıştır. Yolcu akışını hızlandırmak ve temassız bir seyahat deneyimi sunmak amacıyla, biyometrik yüz tanıma sistemleri ve dijital sağlık pasaportları yaygınlaşmıştır. Özellikle ABD, Avrupa ve Asya'daki birçok büyük havalimanında biyometrik kontrol noktaları kurulmuş, yolcuların pasaport kontrolü ve güvenlik taramalarından daha hızlı geçmeleri sağlanmıştır. "CommonPass" ve "IATA Travel Pass" gibi dijital sağlık pasaportları, uluslararası seyahatte sağlık bilgilerini güvenli ve pratik bir şekilde paylaşmak için kullanılmıştır (Mızrak ve Akkartal, 2023).

2024 yılına gelindiğinde ise temas noktalarını azaltan self-servis bagaj teslim sistemleri de havalimanlarında yaygınlaşmıştır. Havalimanları, temas noktasını en aza indirerek yolculara güvenli ve sorunsuz bir seyahat deneyimi sunmak amacıyla mobil

uygulamalar ve kiosklar aracılığıyla check-in, biniş kartı alma ve bagaj teslimi işlemlerini dijitalleştirmiştir. Bu dönemde dijital teknolojilerin ve biyometrik kontrollerin kullanımı, pandeminin havacılık sektöründeki etkilerini hafifletmeye yönelik yenilikçi bir yaklaşım olarak öne çıkmıştır.

2.3. Havalimanlarının Sınıflandırılması

Havayolu ulaşımı için kullanılan yerleşkeler genellikle havaalanı veya havalimanı olarak adlandırılmakla birlikte, kullanım şekilleri ve diğer bazı özelliklerine göre sınıflandırıldığı da gözlemlenmektedir. Literatürde havaalanlarının sınıflandırılması aşağıdaki şekilde sunulabilir.

2.3.1. Kullanım Alanlarına Göre Sınıflandırma

Sivil Havacılık Faaliyetlerine Yönelik Havaalanları: Herhangi bir ülkede kurulan havalimanları arasında askeri amaç taşımayan tüm havaalanları, sivil havalimanı olarak sınıflandırılır. Ancak, sivil havaalanlarının da kendi içinde kullanım amacı, sahiplik yapısı, büyüklüğü ve sunduğu hizmetlerin kapsamı gibi çeşitli kriterlere göre kategorize edildiği bilinmektedir. Örneğin, yolcu kapasitesi ve uçuş trafiğine göre havaalanları, bölgesel veya uluslararası nitelikte olabilir. Havaalanlarının uluslararası ölçekte sınıflandırılması ise genellikle Amerika Birleşik Devletleri Sivil Havacılık İdaresi (FAA) ve Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından belirlenen kodlara dayanır. FAA ve ICAO, havaalanlarının büyüklüğüne, faaliyet türlerine, pist uzunluklarına ve diğer teknik kriterlere göre sınıflandırılmasını sağlayan kapsamlı bir kod sistemi geliştirmiştir. Bu kodlar, havaalanlarının güvenlik, işletme ve planlama gibi konularda standartlara uyumunu ve küresel havacılık ağına entegrasyonunu kolaylaştırır. Örneğin, ICAO'nun belirlediği kodlar kapsamında, havaalanları pist uzunluğuna göre kodlanır ve "4E" kodu gibi sınıflandırmalar, büyük yolcu uçaklarına hizmet veren havaalanlarını belirtir. Bu tür kodlama sistemi, havalimanı altyapısının uluslararası standartlara uygun şekilde geliştirilmesi ve havacılık operasyonlarının güvenli, verimli bir biçimde gerçekleştirilmesi için hayati öneme sahiptir (De Mascio vd., 2020). FAA da benzer şekilde, ticari hizmet veren ve genel havacılık için kullanılan havaalanlarını ayıran bir sistem sunar. Örneğin, bir havalimanının ticari hava taşımacılığı için sertifikalı olup olmadığını belirlemek amacıyla "Primary" ve "Non-Primary" gibi terimler kullanılır. Bu tür kodlamalar, havalimanı yönetimlerine ve hükümetlere altyapı yatırımlarının planlanması ve geliştirilmesi için yol gösterici

olur. Bu kod sistemlerinin sunduğu standartlar, sivil havaalanlarının küresel ölçekte düzenlenmesini ve karşılaştırılmasını kolaylaştırarak, havacılık sektörünün daha etkin ve güvenilir işlemlerini sağlar. Aynı zamanda, gelişmekte olan havaalanları için uluslararası kabul edilebilir bir ölçüt sunarak, yatırımcıların ve havalimanı yönetimlerinin karar alma süreçlerinde önemli bir rehber görevi görür (Miah vd., 2020).

Askeri Amaçlı Havalimanları: Askeri amaçlı havaalanları, en temel tanımıyla tüm faaliyetlerini askeri birimlere yönelik olarak gerçekleştiren havaalanlarıdır. Bu havaalanlarında yer alan tesisler, destek hizmetleri ve diğer altyapı unsurları, askeri uçakların ve helikopterlerin uçuşlarına olanak tanıyacak şekilde tasarlanmıştır. Ek olarak, bu havaalanları askeri birimler tarafından yönetilmektedir. Bu nedenle, askeri havaalanları, askeri amaçla kullanılan uçak, helikopter ve benzeri hava taşıtlarının çeşitli olması nedeniyle sivil havaalanlarından farklı bir biçimde tasarlanır. Örneğin, askeri uçakların kalkış ve iniş ihtiyaçları, pistlerin uzunluğu ve yüzey kalitesi gibi faktörlerle doğrudan ilişkilidir. Bu yüzden askeri havaalanları, ağır askeri uçakların iniş-kalkışını destekleyecek şekilde güçlendirilmiş pistlere sahip olabilir. Ayrıca, uçak bakım hangarları, yakıt depolama tesisleri ve askeri uçuş operasyonlarına uygun radar ve iletişim altyapısı da bu alanların karakteristik özelliklerindedir. Benzer şekilde, sivil havaalanlarından farklı olarak, askeri havaalanlarının güvenlik düzeyi de oldukça yüksektir; zira bu alanlar stratejik önem taşır (De Neufville, 2020). Hem dünyada hem de Türkiye’de birçok sivil havalimanının başlangıçta askeri amaçlarla inşa edilip daha sonra sivil havacılığa uygun hale dönüştürüldüğü de dikkat çekmektedir. Örneğin, dünya savaşlarından sonra, büyük ölçekte yıkıma yol açan çatışmaların ardından, askeri havaalanlarının çoğunun sivil kullanıma uygun hale getirildiği kaydedilmiştir. Türkiye’de ve diğer ülkelerde de, askeri havaalanlarının sivil havacılık faaliyetlerinde kullanılabilmesine olanak tanıyan anlaşmalar yapılmıştır (Kesikbaş, 2006). Bu tür anlaşmalar, askeri ve sivil hava ulaşımının ihtiyaçlarını dengelemeyi amaçlamaktadır. Örneğin, Türkiye’de askeri havaalanlarından bazıları, belirli sivil uçuşlara da izin verecek şekilde düzenlenmiştir. Bunun en iyi örneklerinden biri, İstanbul’daki Atatürk Havalimanı’nın hem sivil hem de askeri operasyonlara hizmet veren bir yapı olarak kullanılmasıdır. Aynı zamanda, bu anlaşmalar askeri ve sivil havacılık sektörleri arasında işbirliğini teşvik ederken, sivil havacılığın gelişimi için de yeni fırsatlar yaratmaktadır.

2.3.2. AB Bünyesindeki Sınıflandırma

Havaalanları sınıflandırmasına ilişkin bir diğer sistem de Avrupa Birliği standartları kapsamında Avrupa Birliği tarafından oluşturulmuştur. Ancak AB'nin havalimanı sınıflandırmasında net ve keskin bir ayırım yapmak pek mümkün değildir. Bu nedenle, Avrupa Birliği üyesi ülkelerde çıkarılan yasaların kapsamaları doğrultusunda, farklı havaalanlarının farklı kategorilere dahil edildiği görülmektedir. Bu durum, AB ülkelerinde aynı tür ve yapıda havaalanlarının olmadığı açık bir göstergesidir. Üye ülkelerin kendi yapılarını bu standartlara uyarlayabilmeleri amacıyla esnek kurallar getirilmiştir. Ancak bu esneklik, bazen bir havalimanının aynı anda birden fazla kategoriye dahil olmasına yol açabilmektedir (Schultz vd., 2022).

Bazı ülkelerdeki havaalanları, aynı anda hem bölgesel hem de uluslararası bir statüde değerlendirilebilir. Bu esnek yaklaşım, AB'nin farklı coğrafi, sosyal ve ekonomik yapıları sahip üye ülkeleri arasında havalimanı politikalarını uyumlaştırma çabasını yansıtmaktadır.

Özellikle büyüklük, yolcu kapasitesi ve faaliyet alanı gibi farklı kriterler göz önünde bulundurulduğunda, bu esneklik havaalanlarının daha verimli kullanılmasını sağlayabilir. Aynı zamanda, bu yaklaşım, farklı ölçeklerdeki havaalanlarının da AB'nin geniş havacılık ağına entegre olabilmelerini mümkün kılar (Stimac vd., 2021).

AB'nin havalimanlarına dair sınıflandırmalarıyla ilgili uygulamaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Schultz vd., 2022).

Tablo 2.1: Avrupa Birliği Bünyesinde Havalimanı Sınıflandırmaları

Kategori 0	En fazla yıllık 15.000 yolcu
Kategori 1	15.000 ile 150.000 yolcu aralığında
Kategori 2	150.000 ile 1.500.000 yolcu aralığında
Kategori 3	1.500.000'den fazla yolcu

Tabloda yer alan sınıflamalardan da anlaşılacağı gibi, havalimanı kavramı genel bir yapıyı ifade etse de kendi içinde birçok farklılık barındırır. Bu bağlamda her havalimanının belirli ortak özellikleri olsa da hepsinin aynı niteliklere sahip olmadığını söylemek mümkündür. Örneğin, bazı havaalanları yalnızca iç hat uçuşlarına hizmet verirken, bazıları uluslararası uçuşlar için de kritik bir geçiş noktası

olarak işlev görür. Bu çeşitlilik, havaalanlarının farklı coğrafi, ekonomik ve politik ortamlarda faaliyet göstermesiyle de ilgilidir (Schultz vd., 2022). Büyük uluslararası havaalanları, küresel transfer noktaları olarak işlev görürken, küçük bölgesel havaalanları yerel ekonomiler için hayati önemde olabilir. Dolayısıyla, havaalanlarının sınıflandırılması, yalnızca fiziksel büyüklüklerine değil, aynı zamanda sundukları hizmetlerin kapsamına, sahiplik yapılarına ve işlevlerine göre de farklılaşır. AB'nin esnek sınıflandırma sistemi, farklı ülkelerdeki havaalanlarının hem yerel ihtiyaçlara cevap vermesini hem de uluslararası standartlara uyum sağlamasını kolaylaştırır. Bu bağlamda, havaalanları küresel havacılık ağının önemli birer parçası olmanın yanı sıra, yerel ve bölgesel kalkınmanın da lokomotifi olarak kabul edilebilir.

2.3.3. ABD Sivil Havacılık İdaresi'nin Sınıflandırması

Amerika Birleşik Devletleri'nde, ülkenin geniş coğrafi yapısı, gelişmişlik seviyesi ve hava ulaşımına duyulan yoğun talep nedeniyle dünya genelinde en fazla havalimanının burada bulunduğu bilinmektedir. Bu çerçevede, ABD'de bir Sivil Havacılık Hizmetleri İdaresi (Federal Aviation Administration – FAA) oluşturulmuş ve bu idarenin havaalanlarına referans kodları verdiği görülmüştür.

Verilen kodlar, havalimanında kullanılacak hava araçlarının performansları, fiziksel özellikleri, işletme şartları ve havalimanının yapım kriterleri gibi faktörler arasında bir ilişki kurma amacıyla kategorilere ayrılmıştır. FAA'nın oluşturduğu ulusal havalimanı sınıflandırma sistemi, havaalanlarını genel havacılık havaalanları ve ticari havayolu işletmelerinin hizmet verdiği havaalanları olarak iki ana kategoriye ayırmaktadır.

Tablo 2.2: FAA'nın Havalimanı Sınıflandırması

Hava Aracı Kategorisi	Hava Aracı Yaklaşma Hızı (Kt)	Uçak Tasarım Grubu	Hava Aracı Kanat Açıklığı (M)
A	<91	I	<15
B	91-121	II	15-24
C	121-141	III	24-36
D	141-166	IV	36-52
E	>166	V, VI	52-65 , 65-80

Kaynak: FAA, Forecasting Aviation Activity by Airport. Washington: Federal Aviation Administration, 2023

Genel havacılık havaalanları, uçakların piste yaklaşma hızları en fazla 120 knot olan ve kalkış ağırlıkları 5700 kilogramı geçmeyen özel tip uçaklara yönelik olarak düzenlenmiştir. Bu havaalanları, özellikle hobi amaçlı veya iş amaçlı özel uçak sahiplerinin sıkça kullandığı küçük pistlere sahiptir. Aynı zamanda, özel uçuş okulları, charter uçuşlar ve diğer ticari olmayan havacılık faaliyetleri için de uygun altyapıya sahiptir (Bilotkach ve Bush, 2020).

Ticari havayolu havalimanları ise, ticari havayolu işletmelerine hizmet veren ve uçakların piste yaklaşma hızlarının 120 knottan fazla olacak şekilde tasarlanmıştır. Ticari uçakların yüksek hız ve kapasite gereksinimlerine uygun altyapıya sahip olan bu havaalanları, aynı zamanda genel havacılık uçaklarının da kullanabilmesine olanak tanır. Bu havaalanları, hem ulusal hem de uluslararası hava taşımacılığına hizmet edebilecek geniş pistler, terminal binaları ve diğer destek tesisleriyle donatılmıştır (Yağmur, 2010).

FAA, havaalanlarını sınıflandırırken sadece uçak performans kriterlerini değil, aynı zamanda havalimanının yıllık yolcu kapasitesini ve bölgesel önemini de dikkate alır. Bu bağlamda ticari havaalanları, “Primary” ve “Non-Primary” olarak iki alt kategoriye ayrılır (Santa vd., 2020).

Primary Havaalanları: Yıllık yolcu sayısı 10,000’in üzerinde olan ve ticari uçuşlarda önemli bir role sahip havaalanlarıdır. Bu grup içinde de “hub” kavramı kullanılarak, havaalanları yolcu trafiği oranlarına göre sınıflandırılır: büyük hub, orta hub, küçük hub ve non-hub. Bu sınıflandırma, havalimanının bölgesel veya ulusal düzeydeki rolünü ve önemini vurgular.

Non-Primary Havaalanları: Yıllık yolcu sayısı 10,000’in altında olan ve daha çok yerel veya bölgesel uçuşlara hizmet veren havaalanlarıdır.

2.3.4. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü’nün Sınıflandırması

FAA’ye ek olarak Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization – ICAO) da havaalanlarının belirli kriterlere göre kodlanmasını sağlamaktadır. Ancak ICAO’nun sınıflandırmasında temel odak noktası, havalimanı pist özellikleri ile bu pistleri kullanan hava araçlarının uyum ve yeterlilik dereceleridir. ICAO tarafından oluşturulan kod sistemi, pistlerin uzunluğu, genişliği

ve dayanıklılığı gibi faktörleri temel alarak havaalanlarının farklı sınıflara ayrılmasına olanak tanır. Bu kod sistemi, dört temel öğeden oluşur: pist referans kodu (Code Letter ve Code Number) ve bunlara bağlı olarak pist genişliği, yaklaşma mesafesi ve uçak tipleri. Kod sistemi, pistin uzunluğuna göre belirlenen bir sayısal kod (Code Number) ve kanat açıklığı ile iniş takım genişliğine göre verilen bir harf kodundan (Code Letter) meydana gelir (ICAO, 2020).

Tablo 2.3: ICAO'nun Havalimanı Sınıflandırması

Kod Numarası	Pist Uzunluğu	Kod Harfi	Kanat Açıklığı	İniş Takımı Genişliği
1	< 800 metre	A	< 15 metre	< 4.5 metre
2	800 – 1200 metre	B	15 – 24 metre	< 6 metre
3	1200 – 1800 metre	C	24 – 36 metre	< 9 metre
4	> 1800 metre	D	36 – 52 metre	< 9 metre
5		E	52 – 65 metre	< 9 metre
6		F	> 65 metre	< 14 metre

Kaynak: ICAO, The World of Air Transport, 2020

Mevcut havaalanları, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün referans kodlarına dayalı olarak, yapım, işletme ve sertifikalandırma yönetmeliklerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırma büyük, orta büyüklükte ve küçük havaalanları olarak üç ana grupta toplanabilmektedir (Ding vd., 2022; Mankowska vd., 2023):

Büyük Havaalanları: Yıllık yolcu kapasitesi ve uçuş trafiği bakımından en yoğun havaalanlarıdır. Genellikle 4E veya 4F kodlarına sahip pistlere sahiptirler ve uluslararası uçuşlar için geniş gövdeli uçakları ağırlayabilirler. Örneğin, Londra Heathrow Havalimanı, Paris Charles de Gaulle Havalimanı ve Frankfurt Havalimanı bu kategoride yer alır.

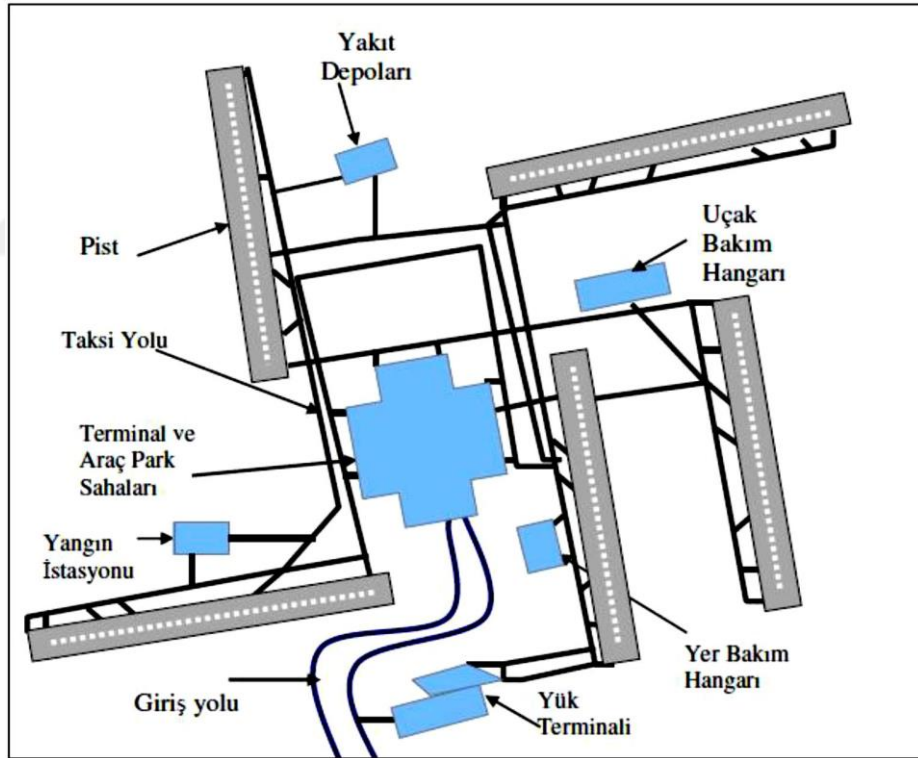
Orta Büyüklükteki Havaalanları: Yolcu ve uçuş trafiği açısından daha küçük ölçekli, ancak yine de önemli bölgesel rol oynayan havaalanlarıdır. Genellikle 3C veya

3D kodlarına sahip pistlerle donatılmışlardır. Avrupa’da Zürich Havalimanı, Brüksel Havalimanı ve İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı bu kategorideki örneklerdir.

Küçük Havaalanları: Genellikle bölgesel uçuşlara hizmet veren ve küçük uçakların iniş-kalkış yaptığı havaalanlarıdır. Pist kodları genellikle 1B veya 2C gibi daha düşük değerlerde yer alır. Bu havaalanları, genellikle yerel havacılık faaliyetlerine odaklanır ve uçak kapasitesi sınırlıdır.

2.4. Havalimanlarının Bölümleri ve Verilen Hizmetler

Havaalanlarında, teknik hizmetlerden sorumluluk genellikle havalimanında bulunan malların sahibi olan kuruluş tarafından üstlenilir. Ancak bazı özel durumlarda, bu sorumluluğun ulusal hükümetlere devredildiği görülmektedir. Havaalanları işlevsel ve fiziksel anlamda farklılıklar gösterse de, tesisler ve faaliyetler açısından bazı ortak sınıflamalara tabi tutulurlar (Kesikbaş, 2006):



Şekil 2.1: Havalimanı Örnek Yerleşim Planı

Kaynak: Kesikbaş, E., Havaalanı Terminal İşletmeciliği ve Konya Havaalanı Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, 2006

Optimal işlevsellikteki havaalanları, Şekil 2.1’de yer alan krokide de görüldüğü gibi, doğrudan uçuş ve uçuşu destekleyen faaliyetlerin gerçekleştirildiği uçuş hattı ile

uçuştan bağımsız olarak yolcu ve yük operasyonlarının gerçekleştirildiği terminal hattından oluşur.

1) Uçuş Hattı (Netto vd., 2020):

Uçuş hattı, pist, apron, taksi yolu sahaları ve hava trafik kontrolünü sağlayan kontrol kulesini içerir. Burada uçakların iniş-kalkış operasyonları ve park alanına yönlendirilmesi gibi kritik faaliyetler yürütülür.

Pist: Uçakların iniş ve kalkış yaptığı ana alan.

Apron: Uçakların park ettiği, yolcu ve yük boşaltma-bindirme işlemlerinin gerçekleştirildiği alan.

Taksi Yolları: Uçakların pistten aprona, bakım hangarlarına veya diğer alanlara güvenli bir şekilde hareket etmelerini sağlar.

Kontrol Kulesi: İniş ve kalkış sırasında pilotlarla iletişimi sağlayarak hava trafiğini düzenler.

2) Terminal Hattı (Netto vd., 2020):

Terminal hattı, uçuştan bağımsız olarak yolcu ve yük operasyonlarının yapıldığı terminal binalarını, meydanları, otopark alanlarını, geçiş kapılarını ve havalimanı ulaşım sistemlerini içerir.

Terminal Binaları: Yolcuların uçaklara geçiş yaptığı ve bagaj işlemlerinin gerçekleştirildiği ana binalar.

Meydanlar: Terminal önünde yer alan ve yolcuların uçuş öncesi veya sonrası kullandığı alanlar.

Araç Park Alanları: Havalimanına gelen yolcular ve personel için otopark imkanı sunar.

Geçiş Kapıları: Yolcuların terminalden uçağa geçiş yaptığı kapılar.

Havalimanı Ulaşım Sistemleri: Terminal ile diğer havalimanı yapıları arasındaki ulaşımı sağlar.

3) Destek Hizmet Tesisleri (Netto vd., 2020):

Kara ve hava tarafına gerekli desteği sağlayan tesisler dışında kalan ve doğrudan havalimanı sistemini desteklemek amacıyla kullanılan destek hizmet tesisleri, uçuş

operasyonlarının sorunsuz gerçekleşmesi için önemli rol oynamaktadır (Zaharia vd., 2021).

Bakım Atölyeleri: Uçakların ve yer ekipmanlarının bakım ve onarım işlemlerinin yapıldığı tesisler.

Hangarlar: Uçakların park edildiği ve bakımlarının yapıldığı kapalı alanlar.

Yangın İstasyonları: Olası yangın durumlarına hızlı müdahale için stratejik olarak konumlandırılmış istasyonlar.

Güvenlik İstasyonları: Havalimanı güvenliğinin sağlanması için kullanılan tesisler.

Yakıt İkmal Birimleri ve Depoları: Uçak yakıt ikmali ve depolanması için kullanılan birimler.

Yönetim Binaları: Havalimanı yönetiminin bulunduğu ve operasyonların koordine edildiği ofisler.

Tüm bu yapılar, havalimanı tesislerinin işlevselliğini ve verimliliğini artırmak için belirli bir yapıya göre tasarlanır. Örneğin, pist ve taksi yollarının konumlandırılması, uçakların hızlı ve güvenli bir şekilde hareket etmelerini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Ayrıca, terminal binalarının yolculara rahat erişim sunacak şekilde aprona yakın olması da yolcu akışını optimize eder. Özellikle büyük havaalanlarında, bu yapıların doğru şekilde yerleştirilmesi ve yönetilmesi, hava trafiği verimliliği açısından hayati önem taşır. Örneğin, terminal binaları ve kontrol kuleleri arasındaki koordinasyon, uçuşların düzenli ve güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için kritik bir faktördür. Ayrıca, yangın istasyonları ve güvenlik tesislerinin stratejik konumlandırılması, acil durumlara hızlı müdahale için önemlidir. Günümüzde havaalanları, genellikle dört temel sistem veya bu sistemlerin birleşik formlarını içeren yapılarla oluşturulmaktadır. Şekillerde gösterilen genel görünümler dışında, literatürde tanımlanan bu sistemler şunlardır (Arıkan, 1998):

İskelet Sistemi: Ana binada yer alan ve bir elin parmaklarını andıran çıkıntılardan oluşan bu sistem, uçakların ana binaya her iki taraftan yanaşmasını sağlar. Yolcular, terminal binasından çıktıktan sonra bu çıkıntılar yoluyla uçaklarına ulaşabilirler. Bu yapı, terminalden uçağa kolay erişim imkanı sunar ve genellikle büyük uluslararası havaalanlarında tercih edilir.

Doğrusal Sistem: Uçakların terminal binalarına paralel şekilde park ettiği bu sistem, yolcuların terminalden direkt olarak uçaklarına geçmelerini sağlar. Doğrusal sistem, terminalden uçağa kısa ve hızlı erişim sunarak zamandan tasarruf ettirir.

Uydu Sistemi: Ana terminal binasına yakın konumda uydu binalar inşa edilmiştir ve bu binalara ulaşmak için yer altı yolları yapılmıştır. Yolcular, yer altı yollarında bulunan yürüyen bantlar aracılığıyla ana terminal binasından uydu binalara taşınırlar. Uydu binalarda, yolcuların bilet ve bagaj işlemleri gerçekleştirilir. Bu sistem, büyük yolcu trafiğini ana terminalden dağıtarak verimliliği artırır.

Taşıyıcı Sistem: Uçakların pistte farklı noktalara park ettiği bu sistemde, yolcular uçaktan indikten sonra otobüslerle terminal binasına taşınırlar. Taşıyıcı sistem, yoğun inişlerin yaşandığı zamanlarda uçakların park sırası beklemesi esnasında yolcuları bekletmemek için kullanılır. Bu sistem özellikle geniş alana sahip havaalanlarında tercih edilir.

İskele ve Doğrusal Sistemler: Uçak giriş kapısı ile terminal çıkış kapısının aynı hizada olmasını sağlayan, hidrolik köprülerle oluşturulan bu sistem, yolcuların uçaktan terminale hızlı bir şekilde geçiş yapmasını sağlar.

Havalimanı sistemleri, daha çok havalimanının faaliyetlerine göre şekillenmekle birlikte, yerleşke büyüklüğüne bağlı olarak da farklılık gösterebilir. Bu sistemlerin havaalanlarının ihtiyaçlarına göre belirlendiği söylenebilir. Örneğin, taşıyıcı sistem, sadece ihtiyaç halinde kullanılmaktadır. Bu durum, havalimanının büyüklüğüne ve trafik yoğunluğuna göre sistemlerin uyarlanabilmesini sağlar. Havalimanlarında verilen hizmetler, genellikle benzer olmakla birlikte, havalimanı türüne göre farklılık gösterebilir. Genel olarak bir havalimanında sunulan hizmetler üç ana grupta toplanır: temel havalimanı hizmetleri, ticari faaliyetler ve yer hizmetleri. Ancak, bu hizmetlerin kapsamı ve çeşitliliği, havalimanının büyüklüğüne, işletme modeline ve ticari faaliyetlerin çeşitliliğine göre farklılık gösterir. Bu hizmetler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır (Şengür, 2017).

Tablo 2.4: Havalimanı Hizmetleri

Hizmet Grubu	Hizmet Türü	Açıklama
--------------	-------------	----------

Temel Havalimanı Hizmetleri	Uçuş Operasyonları	Uçakların iniş, kalkış ve yerde hareketini yönetir.
Temel Havalimanı Hizmetleri	Hava Trafik Kontrolü	Uçuş güvenliğini sağlamak için uçakları yönlendirir.
Temel Havalimanı Hizmetleri	Apron Hizmetleri	Uçak park alanlarını ve uçak hareketlerini düzenler.
Temel Havalimanı Hizmetleri	Güvenlik	Yolcuların ve bagajların güvenliğini sağlamak için kontrol noktaları ve ekipman kullanır.
Temel Havalimanı Hizmetleri	Yolcu Hizmetleri	Check-in, bagaj teslimi, bekleme alanları ve uçağa binış işlemlerini kapsar.
Ticari Faaliyetler	Duty-Free Mağazalar	Uluslararası yolcular için vergiden muaf alışveriş imkanı sağlar.
Ticari Faaliyetler	Yiyecek ve İçecek	Restoranlar, kafeler ve atıştırmalık noktaları.
Ticari Faaliyetler	Perakende Mağazalar	Giyim, elektronik, hediyelik eşya ve benzeri ürünlerin satıldığı mağazalar.
Ticari Faaliyetler	Otopark	Yolcular ve personel için park alanları.
Ticari Faaliyetler	Reklam ve Pazarlama	Havalimanı içi reklam alanları ve sponsorluk fırsatları.
Yer Hizmetleri	Uçak Bakımı ve Temizlik	Uçakların teknik bakımı ve kabin temizliği.
Yer Hizmetleri	Yakıt İkmal	Uçakların yakıt ihtiyacını karşılar.
Yer Hizmetleri	Bagaj Hizmetleri	Yolcu bagajlarının taşınması ve yönetilmesi.
Yer Hizmetleri	Yer Ulaşımı	Havalimanı içi otobüs ve servis hizmetleri.

Kaynak: Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, Havaalanı işletmeciliğinde yeni eğilimler: Türkiye üzerine bir değerlendirme, 2017

Havaalanlarında sunulan hizmetler, her ne kadar farklı başlıklar altında ele alınsa da, genel anlamda iki ana kategoride incelenir: hava ulaşım araçlarının işletilmesiyle ilgili operasyonel faaliyetler ve temel hizmetler. Temel amaç, bu hizmetlerle ulaşım faaliyetlerinin güvenli bir şekilde sürdürülmesini sağlamaktır (Şengür, 2017). Yer hizmetleri, doğrudan uçağa, yolcuya veya kargoya sunulan hizmetlerden oluşur. Uçağın inişinden kalkışına kadar olan süreçte uçak bakımı, yolcu işlemleri ve kargo taşımacılığı gibi faaliyetleri içerir. Örneğin, uçakların yakıt ikmali, bagaj işlemleri ve uçak içi temizliği bu kapsamda değerlendirilir. Bu hizmetler, uçakların zamanında kalkışını ve yolcuların sorunsuz seyahat etmelerini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Ticari faaliyetler ise, yolcular ve havalimanını kullanan diğer kişilerin ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla sunulan hizmetlerden oluşur. Duty-free mağazalar, yiyecek ve içecek alanları, perakende satış mağazaları ve otopark hizmetleri bu kategoriye girer. Ticari faaliyetler, havalimanının yolculara daha iyi bir deneyim sunmasını sağlarken, aynı zamanda önemli bir gelir kaynağı olarak da kabul edilir. Son olarak operasyonel hizmetler ve ticari faaliyetler ayrımına bakıldığında ise; yer hizmetleri ve operasyonel hizmetler havacılık hizmetleri olarak adlandırılırken, ticari faaliyetler havacılık dışı hizmetler olarak değerlendirilir. Havacılık hizmetleri, uçuş operasyonlarının etkin ve güvenli bir şekilde yürütülmesi için gereklidir. Öte yandan, ticari faaliyetler, yolcuların havalimanında geçirdiği süreyi daha keyifli ve verimli kılmak için sunulan hizmetlerdir (Şengür, 2017).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVALİMANLARINDA STRATEJİK PLANLAMA

Bu başlıkta havalimanlarında yönetim ve planlama bağlamında stratejilerin önemi, konsepti ve ardından ise havalimanlarının küresel önemini arttırması adına sahip olması gereken kriterlere yer verilmiştir.

3.1. Havalimanlarının Planlamasında Stratejik Yaklaşımlar

3.1.1. Havalimanlarının Niteliklerinin Stratejik Dönüşümü

Havalimanlarının yalnızca bir bekleme ve uçuş alanı olmaktan çıkmasıyla birlikte yolcuların, ziyaretçilerin ve çalışanların havalimanlarından beklentileri de artmıştır. Bu nedenle, havalimanlarının tek bir işlevi olduğunu göz ardı eden bir mekanizma oluşturmak gerekliliği doğmuştur. Bu mekanizmanın yönetiminde profesyonelleşmiş bir yapıya ihtiyaç duyulmaktadır. Son yıllarda, havalimanlarının kimliğinde yaşanan değişimde, devlet yönetimlerinin sahip olduğu kontrol mekanizmasının zamanla özel sektörün eline geçtiği fark edilmektedir. Bununla birlikte, kamu-özel sektör ortaklığının bulunduğu, ticari kimliği ön plana çıkarılan havalimanlarının sayısı da oldukça fazladır (Battal, 2006).

Havalimanlarının kimlik değişimiyle ortaya çıkan tabloda şu hususlar dikkat çekmektedir (Tristan, 2001):

- 1) Devlet yönetimleri, havalimanlarını sadece bir uçuş alanı olarak değil, aynı zamanda stratejik planlama unsuru olarak değerlendirmektedir.
- 2) Devlet yönetimleri, büyük havalimanlarının potansiyelini düzenlemek ve ticari kayıplarını azaltmak için bazı havalimanlarını sorumluluk olarak üstlenmektedir.
- 3) Sivil havacılık sektörünün küresel olarak büyümesiyle birlikte, süreçlerin hem operasyonel hem de ticari anlamda yönetilmesi için özel sektörün profesyonel yönetim anlayışına ihtiyaç duyulmaktadır.
- 4) Havalimanları, maliyet-fayda analizi kapsamında sadece inşa eden firmalar için değil, orada ticari çıkarları olan birey ve kurumlar için de değerlendirilir.
- 5) Havalimanı projeleri, ticari kimlikleri dahilinde müşteri olarak değerlendirilen yolcu ve ziyaretçilerin çıkarlarına uygun olarak tasarlanmaktadır.

- 6) Havalimanlarının inşasında özel sektör önemli bir sorumluluğa sahip olsa da kazanç boyutunda kamu yararı gözetilmekte ve gelirler kamuya da aktarılmaktadır.
- 7) Havalimanlarının inşa niteliği, dünya genelinde ticari anlamda rekabet edebilirlik açısından önem arz etmektedir.
- 8) Havalimanlarının kapasitesi ve ticari alanları, gelecekteki ihtiyaçlara göre genişletilebilecek şekilde tasarlanmaktadır.

Havalimanları, artık geçmişteki sade ve sınırlı hizmet içerikli kimliklerinden uzaklaşmaktadır. Modern havalimanı kimliği, büyük ölçüde ticari çıkarlara odaklanmaktadır ve süreç geniş bir perspektiften değerlendirilerek havalimanlarına yatırım yapılmaktadır (Tristan, 2001).

Sivil havacılık sektöründe havalimanlarının varlığı ve işlevleri, stratejik planlamada hayati bir öneme sahiptir. Özellikle modern havalimanları, tek bir işlevle sınırlı olmayan, aksine çok sayıda hizmeti bir arada sunan karmaşık yapılar olarak faaliyet göstermektedir. Bu çok yönlülük, sivil havacılık sektörünün havalimanlarından beklentilerini de artırmıştır. Bu nedenle, sektörün tüm aktörleri, özellikle havayolu şirketleri, gelecek planlamalarında ve operasyonel faaliyetlerinde havalimanlarına kritik bir rol vermektedir. Havalimanlarının teknolojik altyapısı, güvenlik sistemleri, ticari süreçleri, teknik uygulamaları ve havayolu şirketlerinin yer operasyonlarındaki koordinasyon gibi unsurlar, sivil havacılık sektörünün planlamalarında havalimanlarının konumunu daha da önemli kılmaktadır (Marks ve Rietsema, 2014).

Havalimanlarının teknolojik altyapısı, sadece uçuş operasyonlarını desteklemekle kalmaz, aynı zamanda yolcu deneyimini de doğrudan etkiler. Modern güvenlik sistemleri, ticari süreçlerde kullanılan dijital platformlar ve havayolu şirketleriyle koordinasyonu sağlayan yer hizmetleri teknolojileri, havalimanlarının stratejik planlamadaki önemini artırmaktadır. Havalimanları, yolculara hızlı ve güvenli bir deneyim sunarken, havayolu şirketleriyle etkin bir işbirliği içinde olmalıdır. Havalimanları, havayolu şirketleri için sadece bir uçuş noktası değil, aynı zamanda yer operasyonları açısından da hayati bir merkezdir. Havalimanlarının ticari süreçleri, hem havayolu şirketlerinin operasyonel verimliliğini etkiler hem de yolcuların memnuniyetini belirler. Bu nedenle, havalimanlarının ticari alanları, duty-free mağazaları, restoranları ve diğer perakende hizmetleriyle bir cazibe merkezi haline

getirilmesi gerekmektedir. Sivil havacılık sektöründeki planlama süreçlerinde havalimanlarının kapasitesi büyük bir öneme sahiptir. Yeni inşa edilecek, genişletilecek veya mevcut kapasitesi üzerinden değerlendirilecek tüm havalimanları, sektörün tüm aktörleri tarafından yakından takip edilmektedir. Havalimanlarının kapasitesi, niteliği ve yönetim faaliyetleri göz önünde bulundurularak planlamalar yapılmaktadır. Bu durum, havalimanlarının kapasitesinin sürekli olarak genişlemesini teşvik eden bir unsur olmasının yanı sıra, havalimanlarının da sektörün niteliğini artırma konusundaki yönlendiriciliğini pekiştirmektedir (Akpınar, 2011).

Modern havalimanları, günümüzde sadece lojistik merkezler değil, aynı zamanda ticari ve operasyonel olarak kendi kendine yeten ekosistemlerdir. Bu nedenle, havalimanı yönetimi, sadece operasyonel verimliliği değil, aynı zamanda ticari sürdürülebilirliği de göz önünde bulundurmalıdır. Özellikle kamu-özel sektör işbirliği modellerinin yaygınlaşması, havalimanlarının yönetim faaliyetlerini daha karmaşık ve profesyonel bir hale getirmiştir.

3.1.2. Havalimanlarının Stratejik Planlama ve Yönetimi

Havalimanı stratejik planlaması, günümüzde havaalanlarının geliştirilmesi için en önemli planlama yöntemidir. Havalimanı ve havacılık endüstrisinin belirsiz doğası göz önüne alındığında, gelecekte ne olacağını kesin olarak bilmenin imkansız olduğu gerçeği çok nettir. Havalimanı planlamacıları, tasarımcıları ve yöneticileri bu belirsizliği kabul ederek farklı olasılıkları göz önünde bulundurmalıdır. Stratejik planlama, havalimanı profesyonellerinin bu olasılıkları düşünmelerini ve gerekli önlemleri almalarını sağlar. Bu yaklaşım, havaalanlarını riskleri en aza indirecek, ortaya çıkan fırsatları en iyi şekilde değerlendirecek ve beklenen değeri en üst düzeye çıkaracak esnek bir planlama stratejisine yönlendirir. Stratejik planlama, geleneksel master planlama sürecini mevcut belirsizlik koşullarına uyarlar. Geleneksel master planlama artık yeterli gelmemektedir. Geçmişte, hükümetler havalimanı ve havayolu endüstrisini sıkı bir şekilde düzenlerken master planlar uygulanabilir bir yöntem olarak kabul edilirdi. O dönemde havacılık eğilimleri yavaş yavaş değişir, yeni havayolları nadir görülür, düşük maliyetli havayolları yok denecek kadar azdı ve rota düzenleri istikrarlıydı. Ancak günümüzde, havalimanı ve havayolu endüstrisi sürekli değişmektedir. Dolayısıyla havalimanı planlamasının bu evrime ayak uydurması zorunlu hale gelmiştir (De Neufville, 2020).

Stratejik havalimanı planlaması, belirsizlikleri anlamak ve bunlara uygun stratejiler geliştirmek için önemli bir çerçeve sunar. Planlamacılar, havalimanı ve havayolu endüstrisindeki inovasyon ve rekabet çağında, tahminlerin kesin doğruluğu olmadığı gerçeğiyle yüzleşmelidir. Havayolları beklenmedik bir şekilde ittifaklar kurar, rotalarını ve hizmetlerini birleştirir ve değiştirir; yolcular ve nakliyeciler de taleplerinde hızlıca yeniden yönlendirme yapar. Bu varyasyonlar, trafik tahminlerini güvenilir hale getirir. Havalimanı uzmanları, geleceğin mevcut görünümünden farklı olabileceğini varsaymalı ve tek bir tahmin yerine çeşitli senaryoları dikkate almalıdır (Rezo vd., 2023).

Havalimanı stratejik planlama ekipleri, olası gelecekleri ve senaryolarını öngörmelidir. Daha sonra alternatif gelişmelerin çeşitli senaryolar altında nasıl performans göstereceğini analiz ederler. Bu analizler, karar vericilere tercih edilen risk ve fayda profilini belirlemek için makul bir temel sağlar. 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. Bu da havalimanlarını sürekli değişen bir ortamda başarılı kılabilecek stratejilere sahip olmayı mümkün kılar. Stratejik planlama, satranç oynamak gibidir. İlk önce pek çok hamleyi düşünür, ardından fırsatlara ve tehditlere yanıt verebilecek bir konum oluşturmak için ilk adımı atar. Durum ilerledikçe, hamleler yeniden düşünülür ve gelecekte ne olabileceğine dair spekülasyonlar yerine gerçeklik temel alınarak stratejiler uyarlanır. Plan, hamleye göre hamleyi, döneme göre dönemi değiştirir (Mwaura ve Njuguna, 2023).

Havalimanlarının stratejik planlaması, sektörün sürekli değişen dinamikleri nedeniyle oldukça karmaşık ve hassas bir süreçtir. Gelecekteki gereksinimleri öngörmek ve bu ihtiyaçlara uygun hizmet ve altyapı sağlamak titizlikle yürütülmesi gereken bir projedir. Özellikle havalimanlarının altyapı ihtiyaçları ve büyüklüklerinden dolayı yüksek yapım maliyetleri ve süreleri göz önüne alındığında, havacılık sektöründe ilerleyen aşamalarda ihtiyaçlara uygun altyapının oluşturulmasının çoğu zaman mümkün olmadığı gözlemlenmiştir. Salgın hastalıklar, politik istikrarsızlık, havayolu şirketlerinin iflası ve yeniden yapılanması, ekonomik durgunluklar, yeni düzenleyici gereklilikler, düşük maliyetli taşıyıcıların ortaya çıkması veya havayollarının birleşmeleri gibi etkenler, havalimanı yönetimlerini iş yapış şekillerini ve esnekliği

nasıl koruyacaklarını sürekli olarak yeniden düşünmeye zorlar (Neufville, 2020). Bu bağlamda Atatürk Havalimanı, stratejik olarak Türkiye havacılığındaki hızlı büyümeyi öngörememiş ve stratejik planlamalarında eksik kaldığı için Türk havayollarını ve Türk havacılığını yıllarca gecikme ve büyüme kısıtlarıyla baş başa bırakmıştır. Bu sorunu çözmek amacıyla, Ulaştırma Bakanlığı uzun vadede sektörün ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeni bir havalimanı inşa ederek bu engeli ortadan kaldırmayı hedeflemiştir (Neufville, 2020).

Stratejik planların oluşturulma sürecinde, havacılık otoritelerinin havacılık ihtiyaçlarını ve tavsiyelerini de dikkate alması gerekmektedir. Stratejik planlarda sadece havayolu şirketlerinin, havalimanı kiracılarının, yolcuların ve genel olarak halkın ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmak, sürecin kapsamını doğru bir şekilde belirlemek için yeterli olmayacaktır. Yerel ve uluslararası havacılık otoritelerinin, güvenlik otoritelerinin ve diğer birçok kurum ve kuruluşun ihtiyaç ve önerilerini göz önünde bulundurmamak büyük önem taşır. Bunun yanı sıra, havalimanlarının geliştirilmesi sırasında çevresindeki bölgeye uyumsuz gelişmelerden kaçınmak ve havalimanı tasarım ve inşaat standartlarına uygun çevre ve inşaat yönergelerine uymak gerekmektedir (Kok vd., 2023).

Stratejik planlama sürecinde, havacılık otoriteleriyle işbirliği yapılması ve onların tavsiyelerinin dikkate alınması, uzun vadede havalimanlarının sürdürülebilir gelişimini sağlamak açısından önemlidir. Atatürk Havalimanı'nın stratejik planlamada yaşadığı eksiklikler, Türkiye havacılığında kapasite sınırlamalarına ve büyüme kısıtlamalarına yol açmıştır. Bu sorunlar, yeni İstanbul Havalimanı'nın inşasıyla giderilmeye çalışılmıştır. Yeni havalimanı, Türkiye'nin havacılık sektöründeki büyüme potansiyelini karşılayacak şekilde planlanmış ve inşa edilmiştir. Bununla birlikte, stratejik planların sadece havayollarının değil, aynı zamanda havalimanı kiracıları, yolcular ve genel halkın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanması gereklidir. Ancak bu yeterli değildir; planlamada yerel ve uluslararası havacılık otoritelerinin, güvenlik kurumlarının ve diğer ilgili kuruluşların önerilerini dikkate almak da gereklidir. Bu işbirliği, hem ulusal hem de uluslararası seviyede sürdürülebilir bir havacılık sektörünün temelini oluşturur. Havalimanlarının planlama sürecinde, tasarımdan faaliyete geçişe kadar geçen süreç boyunca, havalimanını kullanacak tüm paydaşların görüşlerinin alınması büyük önem taşır. Bu yaklaşım sayesinde, ortaya çıkan sonucun kullanılabilir ve işlevsel olması mümkün olacaktır.

Ancak, havalimanı planlamasının stratejik bir kimliğe sahip olabilmesi için, hem kamu hem de özel sektörün stratejik bakış açısına sahip kesimlerinin varlığı ve katkıları çok daha önemlidir (Nunn vd., 1996).

Stratejik havalimanı planlaması, sektörel operasyonel faaliyetlerin niteliğini artırmak açısından kritik öneme sahiptir. Sektör, özellikle gecikmeler ve kazalardan kaynaklanan sorunlar nedeniyle yolcuların ve sektöre yatırım yapanların gözünde bazen olumsuz bir kimlikle değerlendirilmektedir. Bu olumsuz algıyı önlemek için, havalimanlarının planlama aşamasında pistlerden genel kullanım alanlarına, park alanlarından lojistik merkezlerine kadar birçok unsurun aynı anda dikkate alınması gerekir. Ayrıca, geçmişte yapılan hatalardan ve farklı ülkelerde inşa edilen havalimanlarındaki eksikliklerden ders alarak, yeni bir stratejik planlama yapısı benimsenmelidir (Chen vd., 2015).

Havalimanı planlama süreçleri, yalnızca yakın gelecek için değil, aynı zamanda uzun vadeli kullanım süreçlerini de kapsamaktadır. Süreç, uzun vadeli olarak tasarlanır ve havalimanının kullanım sürecinde karşılaşılabilecek tüm olumsuz durumlar dikkate alınarak stratejik bir planlama yapılır. “Master plan” olarak da bilinen nihai havalimanı planlaması, stratejik planlama çabalarıyla belirli bir forma kavuşturulmaktadır. Stratejik planlama açısından en önemli husus, havalimanının tüm paydaşları için ortaya çıkabilecek sorun ve zararların mümkün olduğunca önlenmesi veya olası zararların en aza indirilmesidir (Kwakkell vd., 2008).

Havalimanlarının işlevsel ve kullanılabilir bir yapıya sahip olabilmesi için paydaş katılımının yanı sıra, stratejik planlama sürecinin esnek, uzun vadeli ve inovatif olması gerekir. Bu planlama sürecinde, yalnızca havayolu şirketlerinin ve havalimanı kiracılarının ihtiyaçları değil, aynı zamanda yerel ve uluslararası havacılık otoritelerinin, güvenlik otoritelerinin ve diğer birçok kurum ve kuruluşun görüşleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Havalimanı tasarımı ve inşaat standartları, çevresel düzenlemeler ve yönergelerle uyumlu olmalıdır.

Havalimanı planlama sürecinde, havalimanının tasarımıyla kullanımına kadar geçen süre boyunca, paydaş katılımı kritik bir değer taşır. Özellikle, havalimanını kullanacak tüm kesimlerin temsilcilerinin sözlü veya yazılı görüşlerinin alınması kritik öneme sahiptir. Bu yaklaşım, stratejik planlamanın sonucunda ortaya çıkacak genel görünümün daha kullanılabilir ve işlevsel olmasını sağlar. Ancak, planlamanın

stratejik bir kimlik kazanabilmesi için kamu ve özel sektörde konuyu stratejik şekilde ele alabilecek kapasiteye sahip kesimlerin katkıları daha da önemlidir (Nunn vd., 1996).

Stratejik havalimanı planlaması, sektörel operasyonel faaliyetlerin niteliğini artırmak için kritik öneme sahiptir. Havacılık sektörü, özellikle gecikmeler ve kazalardan kaynaklanan sorunlar nedeniyle yolcuların ve sektöre yatırım yapanların gözünde olumsuz bir kimlik kazanabilir. Bu olumsuz algıyı önlemek için, havalimanlarının planlama aşamasında pistlerden genel kullanım alanlarına, park alanlarından lojistik merkezlerine kadar birçok unsurun aynı anda dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca, geçmişteki durumdan ve farklı ülkelerde inşa edilen havalimanlarındaki eksikliklerden ders alarak yeni bir stratejik planlama yapısı benimsenmelidir (Chen vd., 2015).

Havalimanı planlama süreçleri sadece yakın gelecek ya da kısa vadeli kullanım süreçleri için değil, uzun vadeli olarak tasarlanmalıdır. Havalimanı kullanım sürecinde yaşanabilecek tüm olumsuz durumlar göz önünde bulundurulmalı ve stratejik bir planlama gerçekleştirilmelidir. “Master plan” olarak da adlandırılan nihai havalimanı planlaması, stratejik planlama çabaları ile belirli bir forma kavuşturulmalıdır. Stratejik planlama açısından önemli olan, havalimanının kullanıcılarının yaşayabileceği sorunların ve zararların mümkün olduğunca engellenmesi ya da olası zararların en aza indirilmesidir (Kwakkel vd., 2008).

Stratejik planlama, havalimanlarının çok boyutlu kullanım şekillerinden dolayı kritik bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çerçevede havalimanları, sadece havayolu şirketleri çalışanlarına değil, aynı zamanda yolculara, ziyaretçilere ve günlük olarak aktif şekilde havalimanını kullanan tüm paydaşlara da hizmet vermektedir. Ekonomik olarak ciddi bir etki yaratan havalimanları, kendi bünyesinde istihdam sağlayıcı ve ticari bir kimliğe sahiptir. Bu nedenle stratejik planlama süreçlerinde, havalimanları sadece klasik havacılık operasyonları açısından değil, geniş bir kesime sunduğu hizmetler kapsamında da değerlendirilmelidir (Vidovic vd., 2017).

Havalimanı stratejik planlamasında pistler ve pistlerle bağlantılı yollar kritik bir role sahip olmasına rağmen, güvenlik risklerinin doğru yönetilebilmesi için bu alanların daha detaylı ve derinlemesine ele alınması gerekmektedir. Yerel topografya, hakim hava koşulları, pistlerin düzeni ve mevcudiyeti, pist çıkışları, taksi yolları, apron alanı, uçak park yerleri ve hava trafik kontrol yetenekleri gibi unsurlar, sadece günlük

kullanım açısından değil, aynı zamanda gelecekteki olası risklerin hesaplanması ve yönetilmesi bakımından da düşünülmelidir (Bubalo ve Daduna, 2011). Bu şekilde yapılan kapsamlı bir stratejik planlama, havalimanlarının etkin ve güvenli kullanımını sağlarken, aynı zamanda potansiyel tehlikelerin önceden öngörülmesine yardımcı olacaktır.

Ekonomik açıdan bakıldığında, uzun vadeli havalimanı planlaması, havalimanının kamu veya özel sektör tarafından işletilip işletilmediğinden bağımsız olarak, getirileri ve tehditleri analiz etmeyi gerektirir. Maliyet yükü göz önünde bulundurulmayan stratejik planlama, kısa vadede sorun çıkarmasa da, uzun vadede havalimanının verimli kullanılmasını engelleyebilir. Özel sektör işletmelerinin havalimanı yönetimine katılımına rağmen, kamu kurumlarının yüksek seviyede katılımı, daha başarılı bir planlama süreci için kritik öneme sahiptir. Nihayetinde kamunun kontrolüne kalacak havalimanlarının ekonomik yüklerinin azaltılması, stratejik planlamada kamunun aktif rolüyle mümkün olacaktır (Kwakkel vd., 2010).

Havalimanı planlamasının ekonomik boyutunun yanı sıra, çevresel boyutları da göz ardı edilmemelidir. Gürültü ve çevre kirliliği başta olmak üzere, havalimanının faaliyetlerinden kaynaklanan tüm çevresel zararlar, planlama sürecine çevresel unsurların dahil edilmesini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda stratejik planlama, gürültü, hava ve su kirliliği, atık üretimi ve iklim değişikliğine etki eden tüm faktörleri dikkate almalıdır. Ayrıca, devlet yönetimleri ve yerel otoriteler, hukuki düzenlemelerle bu çevresel konulara giderek daha fazla önem vermektedir (İnan, 2017). Böylelikle havalimanları, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla titizlikle planlanmalıdır.

Son yıllarda inşa edilen havalimanlarında görüldüğü üzere, stratejik havalimanı planlaması süreçlerinde çevre yönetim sistemlerinin giderek artan bir önem kazandığı gözlemlenmektedir. Havalimanı kapasitesinin sürekli genişletilmesi isteği ve havalimanını kullanan kişi ve kurum sayısındaki artış, gürültü, hava ve su kirliliği, atık üretimi ve iklim değişikliği gibi çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, havalimanlarının çevreye etkileri sadece kullanıma açıldıktan sonra değil, planlama aşamasında ele alınmalı ve gerekli önlemler bu dönemde değerlendirilmelidir. Havalimanının aktifliği ve çevresel etkilerinin fazlalığı dikkate alındığında, çevre yönetim sistemlerinin stratejik planlamada yer alması zorunlu hale gelmektedir. Modern havalimanı planlaması, artan kullanıcı sayısını ve çevresel

etkileri göz önüne alarak çevre konularını sürecin merkezine yerleştirmelidir (Korul, 2003).

Stratejik planlamanın, sadece inşaat süreçlerine odaklanmadığı ve havalimanları için aynı zamanda bir pazarlama sürecini de içerdiği açıktır. İnşa edilecek bir havalimanının niteliğinin kamuoyuna önceden tanıtılması, ulusal ve uluslararası düzeyde olumlu bir algı yaratabilir. Bu tanıtım faaliyetleri, havalimanlarının stratejik pazarlama aşamalarında da yer almalıdır. Böylece, havalimanının planlanmasından önce yapılacak tanıtım ve bilgilendirme faaliyetleri, söz konusu havalimanının gelecekteki başarısına olumlu katkı sağlayacaktır (Tunalı, 2017).

Havalimanları, pazarlama kapsamında iki ana gruba hizmet vermektedir: havayolu pazarlama ve yolcu pazarlama. Havayolu pazarlama, yalnızca havayolu şirketlerini değil, aynı zamanda yer hizmetleri, kargo, yiyecek-içecek işletmeleri gibi havalimanının tüm paydaşlarını kapsamaktadır. Öte yandan, yolcu pazarlama, doğrudan yolculara ve onlara eşlik eden kişilere odaklanmaktadır. Bu iki grupta da etkin bir pazarlama stratejisi geliştirmek, havalimanlarının uluslararası rekabet gücünü artıracaktır (Neufville, 2020).

Özel şirketlerin aksine, havalimanları topluma hizmet eden ve genellikle hizmet verdikleri bölgeler için ekonomik kalkınmanın lokomotifi olan kuruluşlardır. Havalimanı operatörleri, müşterilerinin yanı sıra topluluklarının ihtiyaçlarına da cevap vermek zorundadır. Özel şirketler ve kar amacı gütmeyen kuruluşlar, ne tür müşterilere hizmet edeceklerine kendileri karar verebilirken, havalimanları bu konuda esneklik gösteremez. Havalimanları arasındaki rekabet son derece hassas bir yapıya sahiptir; bazen bu rekabet, yakında bulunan diğer havalimanlarından veya daha iyi hizmet ve fiyatlandırma sunan havalimanlarından kaynaklanır. Özellikle Sabiha Gökçen Havalimanı'nın Atatürk Havalimanı'na olan etkisi, bu rekabetin çarpıcı bir örneğidir. Bu nedenle, havalimanlarının stratejik planlamasında çevresel sürdürülebilirlik kadar pazarlama stratejilerinin de dikkatle ele alınması gerekmektedir. Çevresel yönetim sistemlerinin entegre edildiği bir strateji, sadece havalimanının kapasitesini artırmakla kalmaz, aynı zamanda sürdürülebilir bir büyüme için de temel oluşturur. Aynı şekilde, havalimanı tanıtımının planlama sürecine dahil edilmesi, ulusal ve uluslararası platformda olumlu bir algı yaratır ve rekabet avantajı sağlar. Bu iki unsurun stratejik planlamada dikkate alınması, havalimanlarının hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliğini garanti altına alacaktır (Rezo vd., 2023).

Yıllar boyunca havalimanları, ürün ve hizmetlerini çeşitlendirerek rakiplerinden ayrılmayı ve yeni stratejik fırsatlar yaratmayı hedeflemiştir. Örneğin, Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı, askeri bir tesis olarak başladığı serüvenini, dünyanın en hızlı büyüyen ve çok sayıda ülkeye uçuş gerçekleştirilen uluslararası bir havalimanına dönüşerek sürdürmüş ve İstanbul ile tüm Türkiye'yi Anadolu-Avrupa ve Anadolu-Ortadoğu rotalarında birbirine bağlayan yeni bir ulaşım ağı oluşturmuştur. Bu dönüşüm, 2007 yılında askeri kullanımda olan Sabiha Gökçen Havalimanı'nın sivil havacılığa açılması kararı ile başlamıştır. Özelleştirme sürecinin ardından, Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) tarafından Havacılık ve Uzay Teknolojileri A.Ş.'ye (HEAŞ) devredilmiştir. İşletmeciler firma, dönemin stratejik planlamasına uygun olarak düşük maliyet ve yüksek hizmet anlayışı ile yüksek müşteri deneyimi sunmayı hedeflemiştir. Tüm havalimanlarının temel amacı, A noktasından B noktasına seyahat eden yolcuların ve malların güvenli ve verimli bir şekilde taşınmasını sağlamak için bir altyapı sistemi veya ulaşım merkezi oluşturmaktır. Benzer şekilde, havayolu şirketleri de yolcu ve malların A noktasından B noktasına güvenli ve verimli taşınmasını sağlayan ulaşım sisteminin bir parçasıdır. Örneğin, Türk Hava Yolları ve Pegasus Hava Yolları, havacılık sektöründe benzer bir misyonu paylaşıyorlar, sundukları hizmet ve ürün çeşitliliği ile sektörde farklılaşmanın mümkün olduğunu kanıtlamışlardır. Pegasus Hava Yolları, İstanbul'un ve Türkiye'nin ikinci büyük havayolu şirketi olarak, dünya genelindeki büyük şehirlerin ikincil havalimanlarına doğrudan uçuşlar düzenlemekte ve sınırlı hizmetlerle fiyat duyarlı müşteri kitlesine hitap etmektedir. Bu strateji, Pegasus'u sektörde farklı bir konuma yerleştirmektedir. Düşük maliyetli modelin etkili bir örneği olarak, noktadan noktaya uçuş hizmeti sunan Pegasus, rekabetçi fiyatlarla yolcu taşımacılığı yaparak Türk havacılık sektöründe benzersiz bir pozisyon elde etmiştir (Dursun, 2023; Macit vd., 2023).

3.1.3. Havalimanlarında Stratejik Planlama Konsepti

Havalimanı sistemleri söz konusu olduğunda temel gerçek, geleceğe yönelik tahminlerin son derece belirsiz olduğudur. Sadece 5-10 yıl içinde %20 veya daha fazla hata payı normal kabul edilirken, uzun vadeli tahminlerde hata oranları genellikle daha da yüksektir. Bu nedenle, iyi planlama, geniş bir olasılık yelpazesini dikkate alabilmelidir. Planlama yapılırken dikkate alınması gereken olasılıklar, hem nicel hem de nitel faktörleri içerir. Bir önceki bölümde tahminlerin yanılma payı vurgulanmış ve

bunların ekonomik trendler, politika değişiklikleri, yeni teknolojiler, birleşme ve ittifaklardan kaynaklanan endüstri yapılanmaları ile yeni siyasi gelişmelerden etkilendiği belirtilmiştir (Choi, 2021). Aynı faktörler, havaalanlarındaki operasyonların niteliksel yönlerini de doğrudan etkilemektedir. Yeni teknolojiler, havalimanı tasarımında yeni gereksinimler doğurur. Örneğin, çift katlı Airbus A380'in piyasaya sürülmesi, birçok havalimanının pist, taksi yolları ve terminal binalarını değiştirmesine neden olmuştur. Yeni politik gelişmelerin de tasarım üzerinde etkisi vardır. Avrupa Topluluğu gibi ortak pazarların oluşturulması, göç ve gümrük işlemlerinde farklı, genellikle daha kolay gereksinimlere yol açmıştır (Halpern ve Graham, 2021). Aynı zamanda, artan güvenlik endişeleri bagaj denetimi ve kontrolü için yeni gereklilikler doğurmuştur. İyi bir planlama, tüm bu olasılıkları öngörmeli ve beraberinde getirdikleri sorunlara çözüm üretebilmelidir.

3.1.3.1. SWOT ve Değerlendirmelerin Yapılması

SWOT analizi, havalimanının hem fiziksel hem de örgütsel mülkiyet faaliyetlerini geliştirmesine rehberlik eder, böylece gelecekteki gelişmeleri şekillendirmesine ve bunlardan fayda sağlamasına olanak tanır. Fiziksel olarak, havalimanı yeni tesisler inşa edebilirken, örgütsel olarak müşterilerle ilişkileri geliştirebilir, uygun fiyat programları oluşturabilir ve ürün karışımını değiştirebilir. Stratejik planlama, iş dünyasında proaktif ve esnek bir yaklaşım gerektirir (Brown, 2022).

Güçlü Yönler: Havalimanının güçlü yönleri, hem kendi iç yapısında hem de rekabet ortamında önem arz eder. Örneğin, güçlü altyapı, geniş uçuş ağı ve lojistik avantajlar, havalimanını çekici bir merkez haline getirir. Yolcu ve kargo taşımacılığı kapasitesindeki genişlik, teknolojik altyapıdaki yenilikler ve operasyonel verimlilik gibi unsurlar, havalimanının rekabet gücünü artırır.

Zayıf Yönler: Bununla birlikte, havalimanlarının zayıflıkları da hem içsel hem de rekabetle ilgili olarak ele alınmalıdır. Örneğin, yetersiz kapasite planlaması, eski altyapı ve yetersiz müşteri hizmetleri gibi faktörler, rekabet avantajını düşürebilir. Ayrıca, yer hizmetlerinde yaşanan gecikmeler veya güvenlik prosedürlerindeki eksiklikler, yolcu memnuniyetini olumsuz etkileyebilir.

Fırsatlar: Havalimanları için fırsatlar, yeni pazarların keşfi, birleşme ve satın almalar, teknolojik yenilikler ve işbirlikleri gibi alanlarda bulunabilir. Örneğin, yeni hatların açılması, artan uluslararası uçuş talebi veya lojistik işbirlikleri, havalimanları için

büyüme fırsatları yaratır. Ayrıca, dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik uygulamaları da havalimanlarının operasyonel verimliliğini artırabilir.

Tehditler: Tehditler açısından bakıldığında, benzer gelişmeler havalimanları için riskler de barındırır. Özellikle rekabetin artması, ekonomik belirsizlikler, yeni teknolojilerin hızla yayılması ve çevresel düzenlemeler, havalimanlarının faaliyetlerini olumsuz etkileyebilir. Pandemi gibi öngörülemez krizler de uluslararası hava trafiğinde ciddi daralmaya yol açarak havalimanlarının gelirlerini azaltabilir.

3.1.3.2. Esnek Yaklaşım

Esneklik, havalimanı stratejik planlamasında temel bir ilkedir. Ancak tüm olasılıkları kapsayacak kadar büyük tesisler inşa etmek pratik değildir. Örneğin, tesisler en yüksek trafik seviyesine uygun büyüklükte inşa edilemeyeceği gibi, trafik düşük seviyelerde kalırsa gereksiz maliyetlerden kaçınmak için de aşırı küçük olamaz. Planlamacılar, tesislerin gerektiğinde büyüyebileceği veya trafik seviyesindeki düşüşe göre küçülebileceği esnek bir yapı oluşturmalıdır. Esnek bir planlama ve tasarım yaklaşımı, düşük talep gören bir binanın neden olacağı zorluklardan kaçınmaya yardımcı olur. Havalimanı stratejik planlaması, özünde bu esnekliği vurgular (Linden, 2021). Temel dayanağı, havalimanı işletmecilerinin gelecekte kaçınılmaz olarak karşılaşacakları çeşitli senaryolara uyum sağlamak için zamanla plan ve tasarımlarını ayarlamak zorunda kalacakları gerçeğidir. Bu vurgu, havalimanı stratejik planlamasını, geleneksel ana planlama veya stratejik planlamadan ayırır; çünkü her iki yaklaşım da nispeten sabit gelecek vizyonlarına dayanır. Havalimanı stratejik planlaması, havalimanı sistem planlamasının nasıl yapılması gerektiğine dair yeni bir bakış açısını temsil eder. Özelleştirilen havayollarının giderek daha serbest bir ortamda rekabet ettiği ve özelleştirilen havalimanlarının algıladıkları fırsat ve tehditlere proaktif olarak yanıt verdiği günümüz koşulları için özellikle uygundur. Bu yaklaşım, yeni olmasına rağmen, geleneksel havalimanı ana planlamasının temel unsurları ile stratejik planlamayı birleştirir ve üzerine inşa edilmiştir. Bu entegrasyon, bir değil, birden fazla öngörünün incelenmesiyle havalimanı ana planlamasının düzenli sürecine katkıda bulunur. Aynı zamanda, stratejik planlamanın proaktif yaklaşımını özümseyerek, planlamacıları havalimanına gelen tüm yükleri pasif bir şekilde karşılamaktan ziyade sistem üzerindeki gelecekteki yükleri şekillendirmeye teşvik eder. Kısacası, bu

planlama yaklaşımı, ana ve stratejik planlamanın en iyi unsurlarını pratik bir biçimde birleştirir (Zaharia vd., 2021).

Esnek yaklaşım, havalimanı stratejik planlama sürecini basitleştirir çünkü birçok tahmin arasından belirli bir öngörü seçmeye çalışmanın zor ve tatmin edici olmayan sürecinden kaçınır. Sürecin ilerleyen aşamalarında, havalimanı stratejik planlaması, planlamacıları farklı senaryoların her birinde planlarının nasıl olacağını düşünmeye yönlendirir (Supardi vd., 2023). Bu yaklaşım sayesinde havalimanları, gelecekteki belirsizliklere uyum sağlama kabiliyetini artırır ve rekabetçi avantaj elde eder. Havalimanı işletmecileri, beklenmedik değişimlere karşı hazırlıklı olurken, aynı zamanda fırsatlardan da en iyi şekilde yararlanabilir.

3.1.3.3. Proaktif Yaklaşımlar

Yaklaşımın proaktif olması, onu stratejik hale getirir. Havalimanı stratejik planlaması, planlamacıların havalimanı trafiğinin doğasına müdahale edebileceğini öngörür. Havalimanı planlamacıları, muhtemel tasarım ve trafik yükü arasındaki olası bağlantıları anlamalıdır. Tüm olası planlara tek tip trafik yükü tahminleri uygulanmamalıdır çünkü planların kendisi trafiği şekillendirebilir. Başarılı planlamacılar bu gerçeği planlama sürecine dahil ederler.

Kansas City'deki terminal binalarının inşası, aktarma trafiğine etkili bir şekilde hizmet vermeyi zorlaştırmış ve bu da yerel hava yolu şirketini başka bir şehirde merkez kurmaya itmiştir. Buna karşılık, Denver Uluslararası Havalimanı planlamacıları, aktarma trafiğine verimli hizmet sunmak için büyük çaba sarf etmiş ve bu havalimanını ABD'de lider bir transfer merkezi haline getirmiştir. Benzer şekilde, Londra/Luton Havalimanı'nın geliştiricileri, bilinçli bir şekilde fiyat odaklı yolcuları hedefleyerek tesislerini düşük maliyetlerle inşa etmiştir. Singapur da, iş seyahatindeki yolcular için favori bir merkez haline gelmek amacıyla birinci sınıf hizmetler sunarak tesislerini geliştirmiştir. Tüm bu durumlarda, yapılan yatırımlar havalimanındaki trafik hacmini büyük ölçüde etkilemiştir (Bergantino vd., 2021; Taplin vd., 2023).

Proaktif planlama, geleneksel ana planlamadaki reaksiyon temelli yaklaşıma bir alternatiftir. Bu yaklaşım havalimanı planlamasında standart bir uygulama olmasa da, iş dünyasında yaygındır ve havalimanı planlamasında da uygulanabilir. TBI Havalimanı Yönetimi A.Ş., Orlando/Sanford Havalimanı'nı geliştirirken bu yaklaşımı başarıyla uyguladı. 1998'e kadar bu havalimanı, neredeyse hiç trafik almıyor ve

Orlando Uluslararası Havalimanı'nın gölgesinde çalışıyordu. Standart bir tahmin, bu ikinci havalimanında yakın gelecekte büyük bir trafik beklemiyordu. Ancak özel yatırımcılar, Orlando/Sanford Havalimanı'nı uygun maliyetli bir operasyon üssü olarak konumlandırdı, uygun tesisler inşa etti ve tatil turu ve charter taşıyıcıları ile iş birliği yaptı. 2000 yılına gelindiğinde, havalimanı işletmesi trafik hacmini 1,2 milyona, uluslararası yolcu sayısını ise yaklaşık 1 milyona çıkardı. 2008'de havalimanı trafiği 1,8 milyon yolcuyu aştı. Havalimanı işletmesinin planlama ve geliştirme stratejisi, geleceği şekillendirdi. Özel havalimanı şirketlerinin sektörde daha fazla yer edinmesiyle, proaktif planlamanın geleneksel planlamanın yerini alması muhtemeldir (Taplin vd., 2023). Havalimanı stratejik planlama süreci ve yöntemleri, havalimanında hizmet verilecek trafik türünü etkiler; bu nedenle analistler, farklı plan kümelerine uygun trafik tahminleri uygulamalıdır. Planlama süreci, transfer trafiğini destekleyen havalimanı yapılarını incelerken, bunları daha yüksek transfer oranlarına ve toplam trafik hacmine sahip senaryolara karşı test etmelidir. Benzer şekilde, hedef trafiği destekleyen yapı planları incelendiğinde, düşük aktarma trafiği öngören senaryolarla karşılaştırılmalıdır.

Havalimanı, doğası gereği en uygun ilk gelişmelere odaklanır. Bu gelişme aşaması, planlamacıların gelecekteki trafik seviyelerine göre esnek yanıtlar vermelerine olanak sağlamalıdır. Örneğin, ilk aşamada hem iç hat hem de dış hat trafiğini barındıran bir terminal inşa edilebilir. Daha sonraki dönemlerde, koşullara bağlı olarak, kapasiteleri genişletmek veya belirli bir trafiği diğerine tercih etmek mümkündür. Ana planlamadaki gibi, pratikte uygulanmayan uzun vadeli bir vizyonu tanımlamaktan ziyade, havalimanı stratejik planlamasının odak noktası, gelecekteki fırsatlara ve gelişmelere etkin yanıt verebilecek doğru başlangıç pozisyonunu belirlemektir (Taplin vd., 2023). Stratejik planlama, geleneksel ana planlamadan farklı olarak yeni analizler gerektirir. Stratejik bir plan oluşturmak için analistler, birkaç dönem boyunca birçok senaryoyu değerlendirmelidir. Yirmi birinci yüzyılda, bu daha geniş bakış açısı, makul bir çabayla elde edilebilir. Planlamacılar, bilgisayar modelleri ve simülasyonlar aracılığıyla bu analizleri gerçekleştirebilirler. Genel olarak, havalimanı stratejik planlama, planlamacıları satranç oyuncularını veya diğer stratejik tahta oyunlarının ustaları gibi düşünmeye teşvik eder.

3.2. Havalimanlarının Küresel Değerlemesindeki Kriterler

3.2.1. Havalimanı Fiziksel ve Coğrafi Yapısı

Küresel transfer merkezi olmayı hedefleyen bir havalimanı, farklı kıtalar arasındaki yolcu ve kargo taşımacılığında kilit rol oynar. Bu tür havalimanlarının kıtalararası bağlantı yapısı, yolcu akışını ve kargo transferini kolaylaştıracak şekilde kapsamlı, esnek ve verimli olmalıdır. Öncelikle, böyle bir havalimanının uçuş ağı geniş olmalı ve tüm kıtaları kapsayan bir destinasyon yelpazesi sunmalıdır. Dubai Uluslararası Havalimanı, beş kıtada 240'tan fazla destinasyona doğrudan uçuş düzenleyerek bu kapsamlı ağ yapısına mükemmel bir örnek teşkil eder. Londra Heathrow Havalimanı da OneWorld, Star Alliance ve SkyTeam gibi büyük havayolu ittifaklarıyla iş birliği yaparak küresel bağlantılar açısından güçlü bir pozisyona sahiptir (Mayes, 2021; Masiol ve Harrison, 2015).

Kıtalararası bağlantı yapısı için önemli bir diğer faktör ise uçuş frekansıdır. Yüksek frekans, yolcuların önemli destinasyonlara gün içinde birden fazla uçabilmesine olanak tanır. Hong Kong Uluslararası Havalimanı, Asya-Pasifik ve Amerika arasındaki önemli destinasyonlara gün boyunca birçok uçuş düzenleyerek bu özelliği sağlar. New York JFK Havalimanı, Londra'ya yönelik gün boyunca birçok gece uçuşu düzenleyerek zaman dilimi farkını avantaja çevirir (Vernon, 2021).

Transfer süresi ve kolaylığı da kıtalararası bağlantı yapısında kritik öneme sahiptir. Amsterdam Schiphol Havalimanı, terminal içindeki pasaport kontrol noktaları ve hızlı güvenlik geçişiyle minimum transfer süresi sunar. Aynı terminalde bağlantı imkanı sağlayan Singapur Changi Havalimanı, entegre terminal yapısıyla yolculara zaman tasarrufu sağlar. Böylece yolcular, farklı uçuşlar arasında kolayca geçiş yapabilir (Griggs ve Howarth, 2016). Kargo taşımacılığı açısından bakıldığında ise, Frankfurt Havalimanı, Avrupa'nın en büyük kargo transfer merkezlerinden biri olarak Asya ve Amerika arasında köprü görevi görürken, Memphis Uluslararası Havalimanı, FedEx'in ana merkezi olarak dünya çapında kargo taşımacılığını koordine eder. Kargo operasyonlarının verimli şekilde gerçekleştirilmesi için özel kargo terminalleri ve hızlı yakıt ikmal tesisleri gereklidir. Doha Hamad Uluslararası Havalimanı, uçak başına düşen yakıt ikmal süresini minimize eden özel tesisleriyle bu açıdan örnek bir konumdadır.

Bir küresel transfer merkezinin altyapısı da kıtalararası bağlantıları desteklemelidir. Uzun menzilli uçaklar için yeterli uzunlukta ve kapasitede pistler bulunmalıdır. İstanbul Havalimanı, 4.100 metre uzunluğundaki pistleriyle A380 ve Boeing 777 gibi geniş gövdeli uçaklara uygun altyapıya sahiptir. Coğrafi konum olarak stratejik bir bölgede yer almalıdır. İstanbul Havalimanı, Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının kavşağında bulunarak doğu-batı ve kuzey-güney yönlü kıtalararası bağlantılarda avantaj sağlar. Londra Heathrow Havalimanı ise Atlantik ötesi ve Asya arasında zaman dilimi avantajı sunar. Bu doğrultuda küresel bir transfer merkezi olarak havalimanının kıtalararası bağlantı yapısı, kapsamlı uçuş ağı, yüksek frekans, hızlı transfer süresi ve etkili kargo altyapısı ile desteklenmelidir. Stratejik bir coğrafi konum ve havalimanı altyapısı, kıtalararası yolcu ve kargo taşımacılığında havalimanının rekabet avantajını artırır (Vernon, 2021).

Diğer transfer merkezleriyle rekabet etmek isteyen havalimanlarında fiziksel şartlar da önemlidir. Havalimanlarında pist sayısı ve uzunluğu, pistlerin konumu, merkezi terminal sistemi gibi unsurlar, verimli ve sorunsuz bir operasyonun temelini oluşturur. Öncelikle, pist sayısı ve uzunluğu, geniş gövdeli uçakların da sorunsuz iniş-kalkış yapabileceği şekilde belirlenmelidir. Bu tür havalimanlarında en az iki pist bulunmalı ve her biri minimum 3.500 metre uzunluğunda olmalıdır. Los Angeles Uluslararası Havalimanı, dördü paralel olmak üzere toplamda sekiz pist ile 24 saat kesintisiz hizmet verirken, İstanbul Havalimanı'nda da üç pist 4.100 metre uzunluğunda, geniş gövdeli uçaklara uygun olarak tasarlanmıştır. Pistlerin konumu ise çapraz rüzgarlardan minimum etkilenecek şekilde planlanmalıdır. Tokyo Narita Havalimanı'nda farklı yönlere konumlandırılmış iki pistle rüzgar etkisi minimize edilirken, Dubai Uluslararası Havalimanı'nda paralel pistler gece uçuşlarını ve artan trafiği destekler. Merkezi terminal sistemi de küresel transfer merkezlerinde yolcu transferlerini hızlandırmak ve kolaylaştırmak açısından kritik öneme sahiptir. Terminaller arasındaki geçişlerin en aza indirildiği bir yapı, yolcuların bağlantılı uçuşlara hızla geçmelerine olanak tanır. Singapur Changi Havalimanı'nda tüm terminaller birbirine entegre şekilde tasarlanmış olup, yolculara minimum transfer süresi sunulur. Aynı şekilde, Amsterdam Schiphol Havalimanı, merkezi bir terminal sistemiyle uçuşlar arasında hızlı bağlantı sağlar (Morton ve Mattioli, 2023). Terminal alanı, yolcu kapasitesini karşılayacak genişlikte ve açık yapıda olmalıdır. Pekin Daxing Uluslararası Havalimanı, yılda 100 milyon yolcu kapasiteli geniş terminaliyle dikkat

çekerken, Hong Kong Uluslararası Havalimanı'nda transfer yapan yolcular, tek bir terminalden farklı kıtalara yönelik uçuşlara kolayca ulaşabilir. Apron kapasitesi de geniş gövdeli uçaklar için yeterli sayıda park pozisyonu sunmalı ve terminale yakın olmalıdır. Paris Charles de Gaulle Havalimanı'nda 250'den fazla uçak park pozisyonu bulunurken, Atlanta Hartsfield-Jackson Uluslararası Havalimanı, kapsamlı taksi yolu ağı sayesinde uçakların terminale hızlıca erişmesini sağlar (Mayer, 2016).

3.2.2. Havalimanı Mülkiyeti ve İşletim Yapısı

Önemli bir transfer merkezi olmayı hedefleyen bir havalimanında mülkiyet ve işletim yapısı, rekabet gücünü artırmak, hizmet kalitesini yükseltmek ve operasyonel verimliliği sağlamak açısından kritik öneme sahiptir. Öncelikle, havalimanının mülkiyet yapısı, kamu ve özel sektör iş birliğiyle şekillenmeli, böylece kamu çıkarları korunurken özel sektörün esnekliği ve yenilikçiliğinden faydalanılmalıdır. Bu model, genellikle kamu-özel ortaklığı (PPP) veya özelleştirme yoluyla gerçekleştirilir. Örneğin, Londra Heathrow Havalimanı ve Sydney Havalimanı gibi önde gelen transfer merkezleri, özel sektör tarafından işletilmekte ve bu da finansman ve operasyonel verimlilik açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Diğer yandan devletin de mülkiyet yapısında belli bir paya sahip olması, havalimanının ulusal çıkarlarla uyumlu bir şekilde faaliyet göstermesini sağlar. Dubai Uluslararası Havalimanı'nda mülkiyet, devlet kontrolündeki Dubai Airports şirketinde olup, havalimanı işletimi devletin stratejik planlarına uygun olarak gerçekleştirilmektedir (Morton ve Mattioli, 2023).

İşletim yapısı ise, küresel bir transfer merkezi olmayı hedefleyen havalimanlarında operasyonların verimli, hızlı ve müşteri odaklı yürütülmesi için özel sektörün dinamiklerini içermelidir. Bu bağlamda, bir ana işletmeci (operatör) modeli benimsenebilir. Tek bir ana işletmecinin, tüm havalimanı operasyonlarını koordine ettiği bu model, operasyonel süreçlerde bütünlük ve verimlilik sağlar. Singapur Changi Havalimanı'nda Changi Airport Group'un tüm havalimanı operasyonlarını yürütmesi, hizmet kalitesini artıran faktörlerden biridir (Griggs ve Howarth, 2016). Ayrıca, havalimanının ana işletmecisinin, kargo, yer hizmetleri, perakende ve konaklama gibi alanlarda uzmanlaşmış alt işletmecilere görev devretmesi, küresel transfer merkezi olmanın gerektirdiği hizmet çeşitliliğini ve kalitesini artırır. Bu noktada, Frankfurt Havalimanı işletmecisi Fraport'un kargo taşımacılığı, otopark yönetimi ve perakende işletmeleri gibi farklı operasyonları uzman alt işletmecilere devretmesi, verimlilik ve hizmet kalitesi açısından önemli avantajlar sağlamaktadır (Vernon, 2021).

3.2.3. Havalimanı Çevresi: Kullanıcılar ve Paydaşlar

Havalimanının çevresel yapısı, yolcu, havayolu şirketleri, kargo operatörleri, yer hizmetleri sağlayıcıları ve bölgedeki topluluklarla uyumlu bir ekosistemi desteklemelidir. Öncelikle, havalimanı çevresi, yolcuların havalimanına erişimini kolaylaştıracak bir ulaşım altyapısıyla donatılmalıdır. Gelişmiş karayolu, demiryolu ve toplu taşıma bağlantıları, küresel bir transfer merkezinin tüm kullanıcılara kolayca ulaşılabilir olmasını sağlar. Örneğin, Londra Heathrow Havalimanı, tren, metro, otobüs ve otoyol bağlantılarıyla yolculara çeşitli ulaşım seçenekleri sunar. Bu, yolcuların havalimanına minimum sürede ulaşmasını sağlayarak, transfer süresini kısaltır ve müşteri memnuniyetini artırır (Masiol ve Harrison, 2015).

Havayolu şirketleri açısından bakıldığında, küresel transfer merkezlerinin havalimanı çevresinde bakım ve onarım tesisleri, yakıt ikmal altyapısı ve uçak park pozisyonları gibi kritik hizmetler sunması gereklidir. Bu, havayolu şirketlerinin operasyonlarını optimize etmelerine olanak tanır. Örneğin, Frankfurt Havalimanı, Lufthansa'nın ana üssü olarak, havayolunun ihtiyaç duyduğu bakım tesislerini ve geniş park alanlarını barındırır. Ayrıca, havalimanının kargo operatörleri için özel terminaller ve lojistik merkezler sağlaması, kıtalararası kargo taşımacılığında önemli bir avantaj sunar. Memphis Uluslararası Havalimanı, FedEx'in dünya çapındaki kargo operasyonları için ana merkezdir ve lojistik altyapısı sayesinde kargo trafiğini hızlandırır (Mayer, 2016).

Yer hizmetleri sağlayıcıları da küresel transfer merkezlerinde kritik bir rol oynar. Bu sağlayıcılar, havalimanındaki yolcu konforunu ve uçuşların verimliliğini artıran hizmetleri sunar. Havalimanı çevresinde yeterli otopark alanı, konaklama tesisleri, yiyecek-içecek işletmeleri ve duty-free mağazaları gibi olanaklar, yolcuların deneyimini iyileştirir. Singapur Changi Havalimanı, yolculara geniş bir duty-free alışveriş deneyimi sunarken, Terminal 4'teki Jewel Changi kompleksi içinde konumlanmış oteller ve restoranlarla müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarır. Son olarak ise küresel transfer merkezi olmayı hedefleyen havalimanlarının bölgedeki topluluklarla ilişkileri de önemli bir unsurdur. Havalimanı çevresindeki yerel toplulukların, havalimanı operasyonlarından kaynaklanabilecek gürültü ve çevresel etkiler konusunda şeffaf bir şekilde bilgilendirilmesi ve bu etkilerin minimize edilmesi gereklidir (Morton ve Mattioli, 2023). Amsterdam Schiphol Havalimanı, gürültü kirliliğini azaltmak için uçuş güzergahlarını optimize ederken, topluluklarla düzenli

olarak iletişim halinde kalarak operasyonlarının sosyal etkilerini minimuma indirmeye çalışır. Bu doğrultuda küresel bir transfer merkezi olmayı hedefleyen havalimanında, kullanıcılar ve paydaşlar için kapsamlı bir ekosistem oluşturulmalıdır. Bu ekosistem, gelişmiş ulaşım bağlantıları, havayolu şirketleri için özel altyapı, kargo operatörleri için lojistik merkezler, yolcular için kapsamlı olanaklar ve topluluklarla uyumlu bir çevresel yönetim stratejisini içermelidir. Böylece, havalimanı sadece küresel bir transfer merkezi olarak değil, aynı zamanda tüm paydaşları için yüksek değer sunan bir ticaret merkezi olarak konumlanabilir (Griggs ve Howarth, 2016).

3.2.4. Küresel Gelişime Uygunluk Kriteri

Küresel gelişime uygun bir havalimanı, altyapı kapasitesini artırmaya yönelik esnek planlama yaklaşımı benimsemelidir. Bu, artan yolcu ve kargo talebine hızla yanıt verebilecek modüler terminal yapıları, genişletilebilir pist ve apron alanları ile mümkündür. Örneğin, Pekin Daxing Uluslararası Havalimanı, yılda 100 milyon yolcu kapasitesine ulaşabilecek modüler bir terminal yapısına sahipken, İstanbul Havalimanı da dört fazlı bir genişleme planı ile kapasitesini kademeli olarak artıracak şekilde tasarlanmıştır (Vernon, 2021).

Küresel gelişime uygunluk kriteri, aynı zamanda sürdürülebilirliği de içermelidir. Havalimanının çevresel etkilerini minimize edecek şekilde enerji verimliliği, atık yönetimi ve karbon emisyonlarının azaltılması gibi önlemler alınmalıdır. Amsterdam Schiphol Havalimanı, enerji tüketimini azaltmak için terminallerinde güneş enerjisi panelleri ve LED aydınlatma kullanırken, kargo taşıma araçlarını elektrikli hale getirmektedir. Benzer şekilde, San Francisco Uluslararası Havalimanı, karbon nötr statüsüne ulaşmayı hedefleyen çevreci bir yaklaşımla operasyonlarını yürütmektedir (Mayer, 2016).

Yenilikçilik ve teknoloji entegrasyonu da küresel gelişime uygunluk kriterinin bir parçasıdır. Yolcu ve kargo işlemlerinde otomasyonun yaygınlaştırılması, biyometrik kimlik doğrulama sistemleri, yapay zeka destekli güvenlik taramaları ve otonom yer hizmetleri araçları, havalimanı operasyonlarının verimliliğini artırır. Doha Hamad Uluslararası Havalimanı, yolculara daha hızlı güvenlik ve pasaport kontrolü sunmak için biyometrik tanıma sistemlerini kullanırken, Singapur Changi Havalimanı, havalimanı genelinde otonom temizlik ve bagaj taşıma robotlarını devreye sokmuştur. Ayrıca, havalimanının küresel iş birliği ve ittifaklarla uyumlu bir yapıda olması, farklı

kıtalar arasındaki transfer sürecini kolaylaştırır. Londra Heathrow Havalimanı, OneWorld, Star Alliance ve SkyTeam gibi büyük havayolu ittifakları için ana merkezlerden biri olarak konumlanırken, İstanbul Havalimanı, Türk Hava Yolları'nın geniş ağ yapısı sayesinde Asya, Avrupa ve Afrika arasındaki önemli bir transfer merkezi haline gelmiştir (Morton ve Mattioli, 2023).

Küresel gelişime uygunluk, havalimanının inovatif iş modellerine ve değişen yolcu beklentilerine hızlı bir şekilde uyum sağlamasını gerektirir. Duty-free alışveriş, konaklama, eğlence ve dinlenme alanlarında yüksek kaliteli olanaklar sunmak, yolcu deneyimini geliştirmek için önemlidir. Singapur Changi Havalimanı'ndaki Jewel Changi kompleksi, alışverişten konaklamaya, doğa temalı eğlence alanlarından restoranlara kadar yolculara çok çeşitli deneyimler sunar. Bu bağlamda küresel bir transfer merkezi olmayı amaçlayan havalimanında "Küresel Gelişime Uygunluk Kriteri" esnek altyapı planlaması, sürdürülebilirlik, teknoloji entegrasyonu, küresel iş birlikleri ve yenilikçi iş modelleri üzerine inşa edilmelidir. Bu yaklaşımla tasarlanan havalimanı, hızla değişen havacılık sektörüne adapte olabilir ve küresel ölçekte rekabetçi kalabilir (Griggs ve Howarth, 2016).

3.2.5. Kentsel Yönetim ve Ulaşım Bağlantıları

Havalimanına şehir merkezinden ve çevresindeki diğer bölgelerden kolay, hızlı ve ekonomik bir şekilde ulaşımın sağlanması, hem yolcular hem de havalimanı çalışanları için kritik öneme sahiptir. Öncelikle şehir merkezi ile havalimanı arasındaki bağlantının sorunsuz ve güvenilir bir şekilde sağlanması için raylı sistemler büyük avantaj sağlar. Tren ve metro gibi toplu taşıma seçenekleri, hem yolcu taşımacılığında hız kazandırır hem de karayolu trafiğini hafifleterek çevresel etkileri azaltır. Örneğin, Londra Heathrow Havalimanı'na Heathrow Express ve Londra Metrosu'nun Piccadilly hattı aracılığıyla şehir merkezinden kolayca ulaşılabilir. Benzer şekilde, Tokyo Narita Havalimanı, Narita Express ve Keisei Skyliner tren hatlarıyla şehrin farklı bölgelerinden doğrudan bağlantı sunar (Griggs ve Howarth, 2016).

Havalimanının çevresindeki şehirlerle bağlantısında karayolu ulaşımının da etkin ve güvenilir bir şekilde sağlanması gereklidir. Havalimanı, şehir merkezine bağlanan otoyol ve ana arterlerle desteklenmeli, şehir çevresindeki farklı bölgelerden gelen yolcuların kolayca ulaşabileceği bir noktada konumlanmalıdır. Örneğin, Frankfurt Havalimanı, Almanya'nın en önemli otoyollarından A3 ve A5'in kesişim noktasında

yer alarak, farklı şehirlerden gelen yolculara hızlı erişim imkanı sağlar (Dixit ve Jakhar, 2021).

Toplu taşıma ağları arasında uyumlu bir entegrasyon da erişilebilirlik açısından önemlidir. Havalimanına gelen yolcuların toplu taşıma araçları arasında kolayca geçiş yapabilmeleri, transfer sürelerini kısaltarak yolcu memnuniyetini artırır. Singapur Changi Havalimanı'nda, metro ve otobüs terminalleri terminal binasıyla entegre şekilde konumlandırılmıştır. Ayrıca, yolcuların kentteki diğer ulaşım modlarına erişimini kolaylaştırmak için havalimanında araç kiralama, taksi ve otobüs hizmetleri organize bir şekilde sunulmalıdır (Dixit ve Jakhar, 2021).

Erişilebilirlik aynı zamanda, çalışanlar ve havalimanına hizmet veren personel için de önemlidir. Havalimanının çevresinde konumlandırılmış uygun fiyatlı konaklama tesisleri ve toplu taşıma ağları, çalışanların günlük ulaşımını kolaylaştırır. Amsterdam Schiphol Havalimanı, çalışanları için özel servis otobüsleri sağlarken, Dubai Uluslararası Havalimanı'na personel için toplu konut alanları ve ulaşım ağları planlanmıştır. Havalimanına erişilebilirlik, kentsel gelişimle uyumlu bir biçimde sürdürülmeli, çevresel ve sosyal etkiler göz önünde bulundurulmalıdır. Havalimanının çevresindeki gürültü ve hava kirliliği sorunlarını en aza indirmek için toplu taşımayı teşvik eden politikalar benimsenmelidir. Paris Charles de Gaulle Havalimanı, çevresel etkileri azaltmak için çalışanlarının toplu taşımaya erişimini kolaylaştıran bir otobüs ağı kurmuştur. Ayrıca, bisiklet ve yaya yolları gibi sürdürülebilir ulaşım modları da havalimanı çevresinde desteklenmelidir (Filazoğlu ve Kafalı, 2021). Bu doğrultuda özetlemek gerekirse küresel bir transfer merkezi olmayı hedefleyen havalimanında erişilebilirlik, kentsel çalışmalar bağlamında, çok modlu ve entegre bir ulaşım ağı, sürdürülebilir ve çevresel etkileri minimize eden bir yaklaşım ve çalışanların da ihtiyaçlarını karşılayan bir planlama ile desteklenmelidir. Bu şekilde, havalimanı, şehirle bütünleşmiş bir transfer merkezi olarak konumlanabilir.

3.2.6. Diğer Merkez Havalimanları ile Entegrasyon

Havalimanlarının diğer transfer merkezleri ile entegrasyonu, yolculara ve kargo taşımacılığına geniş bir küresel ağ sunarak, havalimanının rekabet gücünü artırır ve dünya çapında tercih edilen bir transfer merkezi haline gelmesini sağlar. Diğer merkez havalimanları ile entegrasyonun temelinde geniş kapsamlı ve stratejik olarak planlanmış bir uçuş ağı yer almalıdır. Küresel havayolu ittifakları (Star Alliance,

OneWorld, SkyTeam) ve bireysel havayolu iş birlikleri aracılığıyla farklı kıtalardaki diğer büyük transfer merkezlerine doğrudan ve sık uçuşlar sağlanmalıdır. Örneğin, Doha Hamad Uluslararası Havalimanı, Katar Hava Yolları'nın Star Alliance üyeliği ile New York JFK, Londra Heathrow ve Tokyo Haneda gibi büyük transfer merkezlerine düzenli uçuşlar sunar. Benzer şekilde, Dubai Uluslararası Havalimanı da Emirates Havayolları'nın küresel ağı sayesinde aynı merkezlerle güçlü bir bağlantıya sahiptir (Song ve Yeo, 2017). Bu entegrasyonun bir diğer önemli boyutu, diğer merkez havalimanlarından gelen ve bu havalimanlarına giden yolcular için bağlantı sürelerinin en aza indirilmesidir. Bu amaçla, transfer sürecini hızlandıran terminal yapıları ve yolcu akışını optimize eden düzenlemeler yapılmalıdır. Amsterdam Schiphol Havalimanı, merkezi terminal yapısıyla farklı kıtalar arasındaki yolcuların minimum sürede transfer yapabilmelerini sağlar. Londra Heathrow Havalimanı ise yolcuların diğer havalimanlarına kolayca ulaşabilmeleri için Heathrow Express gibi hızlı tren hizmetlerini sunar (O'Connell ve Williams, 2010; Bowen, 2016).

Kargo taşımacılığında ise diğer merkez havalimanlarıyla entegrasyon, verimli ve hızlı bir kargo dağıtım ağı oluşturulması açısından önemlidir. Küresel kargo taşıyıcılarıyla işbirliği yapılarak, farklı kıtalardaki merkezlere kesintisiz kargo akışı sağlanmalıdır. Memphis Uluslararası Havalimanı, FedEx'in ana merkezi olarak kargo taşımacılığında küresel bir ağ oluştururken, Frankfurt Havalimanı da Lufthansa Cargo'nun geniş ağı sayesinde uluslararası kargo taşımacılığında kritik bir rol oynar. Ayrıca, diğer havalimanlarıyla entegrasyonun bir parçası olarak, teknolojik altyapının uyumlu hale getirilmesi gereklidir. Yolcu ve kargo verilerinin uluslararası düzeyde paylaşılması, güvenlik kontrollerinin ve gümrük işlemlerinin hızlandırılması için gereklidir. Biyometrik tanıma, elektronik pasaport ve RFID gibi teknolojiler, yolcu ve kargo hareketlerinin diğer merkez havalimanlarıyla entegre bir şekilde yönetilmesine olanak tanır. Örneğin, Singapur Changi Havalimanı, biyometrik tanıma sistemleriyle yolcu akışını hızlandırırken, Frankfurt Havalimanı RFID teknolojisi ile kargo takibini optimize etmektedir. Bir diğer yön olarak diğer merkez havalimanları ile entegrasyon, havayolu şirketlerinin ve yolcuların deneyimini artırmak için havalimanı hizmet standartlarının uyumlu hale getirilmesini gerektirir. Ortak salonlar, hızlı geçiş hizmetleri, ortak iş birliği programları ve uçuş iptali durumunda esnek yeniden rezervasyon politikaları, farklı havalimanları arasındaki entegrasyonu kolaylaştırır. Örneğin Star Alliance üyesi havayollarının merkez havalimanlarında ortak salonlar ve

hızlandırılmış güvenlik geçişleri sunması, yolcuların seyahat deneyimini geliştirir (Bowen, 2016).



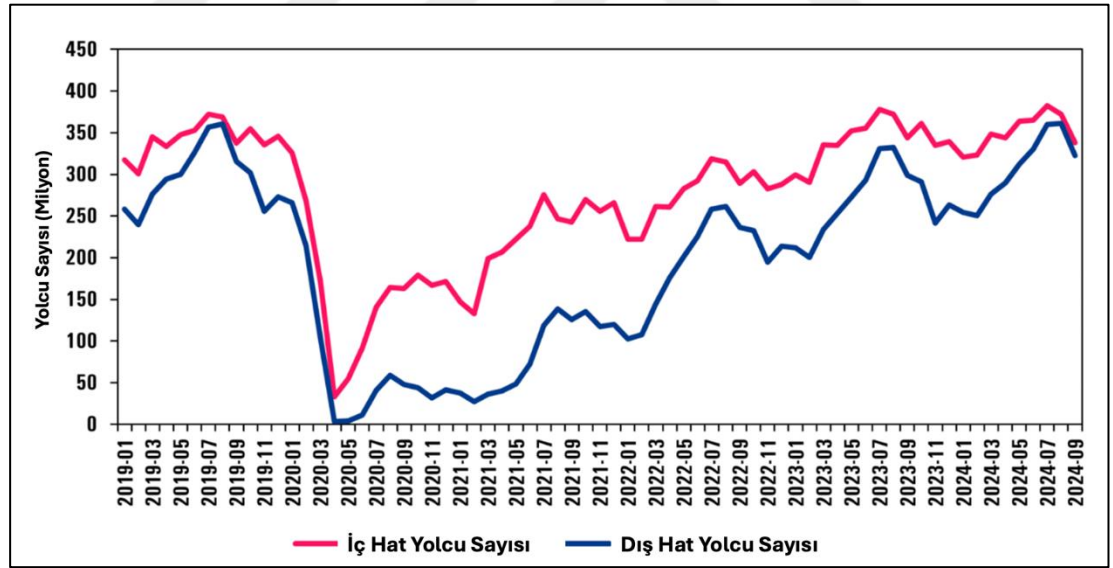
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA HAVALİMANI AĞLARI

4.1. Dünyada Havalimanı Ağları ve Topolojileri

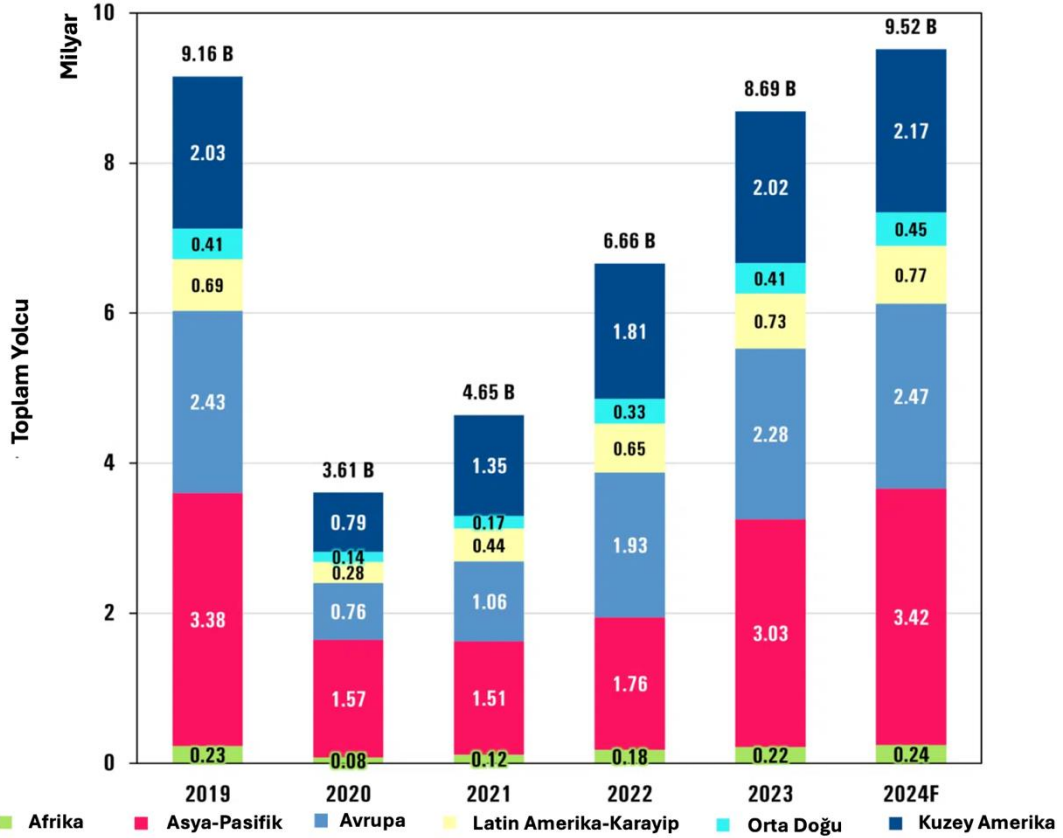
4.1.1. Küresel Bakış

Havacılığın tarihi, 20. yüzyılın başından itibaren küresel ölçekte hızlı bir büyüme göstermiştir. 1990-2000 yılları arasında, küresel GSYİH'nin yıllık ortalama %3'lük büyümesine karşılık, yolcu sayısında %1900 oranında bir artış gerçekleşmiştir. Bu dönemde, II. Dünya Savaşı ve ekonomik kriz gibi zorluklara rağmen, havacılık sektörü bu geçici şok faktörlerini atlatmayı başarmıştır. 2008 ile 2023 arasındaki son 15 yıllık döneme döneme bakıldığında, 2009 yılında küresel yolcu sayısı 5,3 milyar seviyesindeyken, %1,8'lik küçülme yaşandığı görülmektedir. Bu dönemde, küresel finansal krizin etkileri hala hissedildiğinden, ancak 2010'dan itibaren sektör toparlanmaya başlamış ve 2023'e kadar geçen kadar süren 15 yıllık, yolcu sayısında istikrarlı bir büyüme kaydedilmiştir.



Şekil 4.1: Küresel Havacılık Sektörü Yolcu Sayısı

Kaynak: ACI, Joint ACI World-ICAO Passenger Traffic Report, Trends, and Outlook. Airports Council International, 2025.



Şekil 4.2: Küresel Havacılık Sektörü Kıtalara Göre Yolcu Sayısı

Kaynak: ACI, Joint ACI World-ICAO Passenger Traffic Report, Trends, and Outlook. Airports Council International, 2025.

2010'daki toparlanmanın ardından, 2019'a kadar yıllık ortalama büyüme oranı %5,4 olarak gerçekleşmiştir. Örneğin, 2010 yılında %6,6'lık büyüme ile yolcu sayısı 5,6 milyar seviyesine ulaşırken, 2011 yılında %5,3'lük büyüme ile 5,9 milyara yükseldi. 2015 yılına gelindiğinde %6,4'lük büyüme ile yolcu sayısı 7,3 milyara, 2017 yılında ise %7,5'lik büyüme ile 8,3 milyara ulaşmıştır. 2019 yılına kadar devam eden bu büyüme trendiyle birlikte, 2019 yılında yolcu sayısı 9,1 milyar olarak kaydedildi ve %3,5'lik bir büyüme yaşanmıştır.

2019-2020 döneminde Covid-19 pandemisi nedeniyle sektör tarihinin en büyük krizlerinden birini yaşamıştır. 2019 yılında 9,1 milyar olan yolcu sayısı, 2020 yılında pandemi etkisiyle %70,2 düşüşle 2,7 milyar seviyesine gerilemiştir. Pandemiyle birlikte uluslararası seyahat yasakları ve kısıtlamaları, havacılık sektöründe dramatik bir düşüşe yol açmıştır (IATA, 2023).

2020-2024 dönemine gelindiğinde ise sektörde kademeli bir toparlanma sürecine girildiği görülmektedir. 2021 yılında seyahat kısıtlamalarının hafifletilmesi ve aşı programlarının yaygınlaşmasıyla sektör kademeli olarak toparlanmaya başlamıştır. 2021 yılında %70,4'lük büyüme ile yolcu sayısı 4,6 milyara ulaşmıştır. 2023 yılında ise yolcu trafiği %66,5 artarak 7,8 milyara çıktı ve 2019 seviyelerine kıyasla %83'e ulaşmıştır. 2023 yılında ise yolcu sayısı %36,9 büyüyerek 8,6 milyar olmuş ve 2019 seviyesinin %94,1'ine ulaşmıştır. 2023'te uluslararası trafik %88,6'sına ulaşırken, iç hat trafiği 2019 seviyelerini aşmıştır. IATA'nın verilerine göre, 2023'te uluslararası yolcu trafiği %41,6 büyümüş, iç hat trafiği ise %30,4 artmıştır. 2024 yılının ilk çeyreği göz önüne alındığında yapılacak tahminlerine göre yolcu sayısının 9,4 milyar seviyesine ulaşması beklenmektedir (IATA, 2023).

2008 Küresel Finans Krizi, Büyük Buhran'dan bu yana yaşanan en şiddetli durgunluk olarak kaydedilmiştir. Günümüzde dünya, aynı anda küresel ve sistemik iki krizle mücadele etmektedir: İklim değişikliği ve Covid-19 pandemisi. Bu krizlerin hem kısa hem de uzun vadede küresel GSYİH büyümesini olumsuz etkilemesi beklenmektedir. 24 Şubat 2022'de Rusya-Ukrayna savaşının başlamasından önce, küresel ekonominin bu yıl %4-4,5 civarında büyümesi öngörülüyordu. Ancak 2022'de %3 civarında bir büyüme oranı daha olası görünmekte olup, küresel durgunluk riski halen düşüktür. Bununla birlikte, Rusya ekonomisinin bu yıl %10 civarında daralması, Ukrayna'nın ise %50 küçülmesi beklenmektedir. Ayrıca, ABD ekonomisi 2022'nin ilk çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %0,35 küçülmüş, Euro bölgesinin GSYİH büyümesi %0,2'ye gerilemiş ve Çin ekonomisinin, 2022'nin ikinci çeyreğinde Covid-19'a bağlı geniş çaplı karantinalar nedeniyle büyük ölçüde etkilendiği söylenebilecektir (ACI, 2023).

Havacılıkta en önemli analiz parametrelerinden biri olan Koltuk-Kilometre Endeksi (Available Seat Kilometer – ASK), doğası gereği GSYİH ekonomik indeksi ile ilişkilidir. 2006'dan bu yana GSYİH büyümesinin ortalama üç katı kadar artış göstermiştir. Kişisel zenginlik arttıkça, kişi başına düşen seyahat sayısında da belirgin bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Airbus'ın araştırmasına göre, kişisel servet (kişi başına düşen GSYİH cinsinden ölçülen) ile nüfus başına ortalama seyahat sayısı arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu araştırma, yolcuların ikamet ettikleri ülkeye göre seyahat eğilimlerini incelemiştir. Airbus, BRIC ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) son yıllarda bu trendin sonuna doğru ilerlediğini vurgulamaktadır. Bu ülkelerin kişi başına düşen GSYİH'si arttıkça, hava yolculuğuna yönelik talep de

büyük ölçüde artacaktır. Türkiye'nin ekonomisi BRIC ülkelerinden daha güçlü olmasına rağmen, daha olgun ekonomilerin (örneğin, kişi başına yıllık yaklaşık iki seyahatle ABD) gerisinde kalmaktadır ve Türk yolcuların seyahat eğiliminde güçlü bir büyüme potansiyeli mevcuttur (IATA, 2023).

Pandeminin ilk etkilerinin ardından, 2020'nin büyük kısmında ve 2021'in başlarında uluslararası hava yolculuğu, seyahat kısıtlamaları nedeniyle ciddi şekilde gerilemiştir. Yolcular, daha az kısıtlamaya sahip iç hat uçuşlarını tercih etmeye başlamışlardır. Ancak 2021'in ortalarında bu eğilim tersine dönmüştür. Hükümetler uluslararası seyahat kısıtlamalarını hafifletmeye başladığında, özellikle boş zaman ve kısa mesafeli seyahatler için uluslararası seyahate yönelik güçlü bir talep yeniden ortaya çıkmıştır. Çin'in iç hat Kilometre Başına Ücretli Yolcu sayıları (RPK), Delta ve Omicron varyantlarının patlak vermesinin ardından birkaç kez 2019 seviyelerine yakın geri dönmüştür. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise iç hava yolculuğu talebinde yavaş ama istikrarlı bir toparlanma gözlemlenmiştir (ACI, 2023).

2021 ve 2022 yıllarında uluslararası hava yolcu trafiğindeki büyümenin başlıca sebebi, hükümetlerin sınır politikalarını gevşetmiş olmasıdır. Afrika, Latin Amerika ve Orta Doğu'daki kısıtlamalar Avrupa ve Kuzey Amerika'dan daha hızlı bir şekilde uygulanmış olmasına rağmen, bu bölgeler de istikrarlı bir toparlanma sürecine girmiştir. 2022'nin başlarından itibaren tüm bölgelerde uluslararası seyahat hacmi büyümeye devam etmiştir, ancak toparlanmanın hızı Asya-Pasifik ile diğer bölgeler arasında farklılık göstermiştir. Avustralya gibi bazı Asya-Pasifik pazarları, kısıtlamaların kaldırılmasının ardından bölge genelinden daha hızlı bir toparlanma yaşamıştır. Pandemi döneminde video konferans teknolojisinin iş seyahatleri üzerindeki etkisi ve daralan kurumsal seyahat bütçeleri konusunda yoğun spekülasyonlar yapılmıştır. Ancak ekonomi ve premium sınıflarındaki yolcu trafiği birlikte toparlanarak pazar paylarını 2019 seviyelerine geri getirmiştir. Bu durum, first ve business class biletlerinin fiyatlarının daha makul hale gelmesi ve tatilcilerin uçakta daha konforlu bir deneyim arayışının artması ile açıklanabilmektedir. ABD-Avrupa havacılık pazarı, pandemiye rağmen insanların seyahat etmeye istekli olduğunu göstermiştir. Seyahat kısıtlamalarının gevşetilmesiyle birlikte bilet satışlarında genel bir artış yaşanmıştır. Ukrayna'daki savaştan doğrudan etkilenen bölgeler dışında, talep büyük ölçüde sabit kalmıştır. Savaşın etkisiyle talep sadece kısa bir süre düşmüş,

ardından toparlanma hızla gerçekleşmiştir. Enflasyon bile şu ana kadar hava yolculuğuna olan ilgiyi ciddi ölçüde değiştirmemiştir (IATA, 2023).

2021 ve 2022'nin başlarında jet yakıtı ve ham petrol fiyatlarındaki keskin yükseliş, havayolu finansmanını zor durumda bırakmıştır. Küresel ekonomik faaliyet, 2021'de pandeminin etkilerinden önemli ölçüde toparlanarak petrol talebini ve fiyatlarını yukarı çekmiştir. Ukrayna'daki savaş, güçlü küresel ekonomik faaliyet ve yetersiz ham petrol arzı, 2022'nin başında ham petrol fiyatlarında hızlı bir artışa yol açmıştır. Artan talep nedeniyle jet yakıtı fiyatları daha da hızlı yükselmiştir (IATA, 2023). Pandemi sırasında hava kargo gelirleri, havayolları için bir umut ışığı olmuştur. 2021'de kargo gelirleri, 2019'a kıyasla yaklaşık %75 artmıştır. Ancak bu, yolcu gelirlerindeki düşüşü telafi etmeye yetmemiştir; 2021'de havayolu toplam gelirleri hala 2019'un %57 altındadır. Yolcu trafiğindeki artış ve güçlü kargo talebi, havayollarının toplam doluluk oranlarını 2021'de 2020'ye göre yükseltmiştir. Ancak bu iyileşmeye rağmen, doluluk oranı havayollarının finansal açıdan zarar etmeyecek bir seviyeye gelmesi için gereken değer altında kalmaya devam etmiştir (IATA, 2023).

2023'te, Asya-Pasifik bölgesinin pandemiden sonra daha güçlü toparlanması, küresel havacılık sektöründe dikkat çeken bir gelişme olmuştur. Özellikle Çin ve Güney Kore, uluslararası seyahat kısıtlamalarını gevşettikten sonra uçak seferlerinde ve yolcu trafiğinde büyük bir artış yaşamıştır (IATA, 2023). Diğer yandan, Avrupa ve Kuzey Amerika havalimanlarındaki büyüme, yolcu hacminde istikrarlı bir şekilde artmaya devam etmiştir. Özellikle ABD-Avrupa pazarındaki seyahat talebi, pandemiden önceki seviyelere yaklaşmış durumdadır.

2024'de ise havacılık sektörünün geleceği umut verici görünmektedir. Ancak, sektördeki toparlanmayı sürdürebilmek için havayolu şirketlerinin petrol fiyatlarındaki dalgalanmalara ve jeopolitik risklere karşı dirençli olması gerekmektedir. Özellikle sürdürülebilir yakıt alternatiflerinin geliştirilmesi, havayolu şirketlerinin enerji maliyetlerini kontrol altında tutabilmesi açısından kritik önem taşımaktadır.

IATA (2023) aralık ayı raporuna göre, yolcu trafiğindeki gelişmeler ve hava kargosundaki güçlü performans, sektör genelinde net vergi sonrası kayıpların 2020'deki 138 milyar dolardan 2021'de 52 milyar dolara ve 2022'de 17 milyar dolara gerilemesine neden olmuştur. Toparlanmanın devam etmesiyle birlikte, 2023'te sektör genelinde hafif karlar elde edilmeye başlanmış ve 2024'te de bu eğilimin devam etmesi

beklenmektedir. Ancak, yükselen jet yakıtı ve işçilik maliyetleri, enflasyonun talep üzerindeki etkisi, Çin'deki Covid-19 salgınları ve ekonomik faaliyetteki geniş tabanlı yavaşlama, havayolu finansmanında aşağı yönlü baskı yaratacağı konusunda net bir tablo ortaya koymaktadır. Özellikle büyük iç pazarlara ve açık sınırlara sahip havayollarının, 2024'te kar etmesi sektörel açıdan beklenmektedir. Kuzey Amerika merkezli havayolları, büyük ABD pazarından, Latin Amerika ve Avrupa'ya olan güçlü trafik akışlarından ve esnek ekonomilerden faydalanarak finansal açıdan en iyi konumda yer almaktadır.

Orta Doğu'daki hava taşımacıları, 2021 yılında faaliyet marjlarında yavaş bir büyüme yaşamışlardır. Bu durum, esas olarak bölgenin uzun mesafeli uluslararası hava yolculuğuna bağımlılığından kaynaklanmıştır (Wensveen, 2023). Uzun mesafeli yolculukların 2019 trafik seviyelerine dönmesinin diğer pazar segmentlerinden daha uzun süreceği beklenmektedir. Latin Amerikalı taşıyıcılar, 2020 ve 2021 yıllarında en kötü işletme marjlarını kaydetmiş ve bazı havayolu şirketleri iflas etmiştir. Ancak 2022 ve 2023 yıllarında, bölgedeki seyahat talebi bazı pazarlarda güçlü bir şekilde varlığını sürdürdüğü için bölgesel havayolu finansmanında iyileşme yaşanmıştır. Afrika'da, havayolu işletme marjları 2021 yılında eksi %13 civarındadır ve bu da zorlu ekonomik koşullara rağmen esnek bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Düşük gelirli Afrika ülkelerinin yakın vadede ekonomik mücadeleyle karşı karşıya kalması muhtemel olup, bu durum hava taşımacılığının toparlanmasını engelleyebilecektir (Samunderu vd., 2023).

Federal Havacılık İdaresi (FAA, 2023) tarafından yapılan analizler, dünya reel GSYİH'sının 2024 ile 2044 yılları arasında yılda %2,8 oranında artacağını öngörmektedir. Gelişmekte olan piyasaların ise yılda %3,9 ile küresel ortalamanın üzerinde bir büyüme göstereceği tahmin edilmektedir. Ancak, bu büyüme oranının 2000'li yılların başlarına göre daha düşük seviyelerde olacağı anlaşılmaktadır. Asya'nın (Japonya hariç) Hindistan ve Çin liderliğinde en hızlı büyümesi beklenirken, Afrika ve Orta Doğu, Latin Amerika ve Doğu Avrupa'nın bu büyümeyi takip edeceği tahmin edilmektedir. Daha olgun ekonomilerdeki büyüme (yılda %1,8), ABD ve Avrupa'nın küresel eğilimden daha düşük oranlarla büyüyeceğini göstermektedir. Japonya'da büyümenin, küçülen ve yaşlanan nüfusla ilgili yapısal sorunları yansıtarak yılda %0,8 oranında çok yavaş olacağı tahmin edilmektedir. 2022 yılında küresel ekonomik faaliyetteki toparlanma, petrol talebindeki artışla birlikte fiyatları yukarı

çekmiştir. 2021’de varil başına yaklaşık 60 dolardan 43 dolara düştükten sonra fiyat, 2022’de 75 dolara geri dönmüş ve 2023’te 90 dolara kadar çıkmıştır. Uzun vadede, artan küresel talep ve daha yüksek maliyetler nedeniyle petrol fiyatlarının artmaya devam edeceği tahmin edilmektedir.

4.1.2. Avrupa

Sivil havacılık, sunduğu hava bağlantıları aracılığıyla Avrupa’da ekonomik entegrasyonun, refahın ve zenginlik yaratmanın önemli bir itici gücü olarak görülmektedir. Tek Pazar’ın temelini oluşturan insanların, malların ve hizmetlerin serbest dolaşımının yanı sıra uyum ve kapsayıcı büyüme için kritik bir rol oynayan sivil havacılık, Avrupa’yı dünya ile bağlayarak turizmi, ihracata yönelik ve küresel tedarik zincirinde faaliyet gösteren endüstrileri, tüketicileri ve doğrudan yabancı yatırımları desteklemektedir. Aynı zamanda, Avrupa genelinde istihdamın da önemli bir kaynağıdır (BEUC, 2020).

Genel hava trafik endeksleri incelendiğinde, 2013’ten beri süregelen olumlu eğilimin 2023’de de devam ettiği, ancak büyüme oranının önceki yıllara kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC) bölgesindeki kontrollü uçuşlar, Şubat 2023’de yayımlanan STATFOR yedi yıllık tahminindeki düşük büyüme senaryosunun (%1,2) altında kalarak 2019’da yalnızca %0,8 artış göstermiştir. Bu düşük büyüme hızı, Avrupa genelindeki ekonomik büyümenin yavaşlamasından etkilenmiştir (Eurocontrol, 2023). Avrupa’daki havalimanlarının yolcu trafiği artışı, Tablo 4.1’de gösterildiği gibi, üst üste üçüncü yılda yavaşlamış ve 2019’da yalnızca %3,1’lik bir artış göstermiştir. Bu büyüme oranı, 2018’deki %6,4’lük artışın ve 2017’deki olağanüstü %8,8’lik büyümenin oldukça gerisinde kalmıştır. 2019 yılında, Avrupa’nın büyüme oranı Orta Doğu’nun %2,6’lık artışının biraz üzerinde olsa da, Afrika’nın %6,0’lık büyümesinin oldukça gerisinde kalmış ve tüm bölgeler arasında en küçük ikinci büyüme oranı olarak kaydedilmiştir. 2000-2019 yılları arasında Avrupa’nın yıllık bileşik büyüme oranı (CAGR) %4,1 olarak gerçekleşmiştir (Eurocontrol, 2023).

Tablo 4.1: Şehir Yolcu Sayıları – Avrupa

Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2023 Yolcu	% Değişim (2023/2009)	% CAGR (2009-2023)
1	Londra, İngiltere	LHR	80.886.589	2.8	2.5

2	Paris, Fransa	CDG	76.150.007	5.4	2.7
3	Amsterdam, Hollanda	AMS	71.707.144	4.9	3.1
4	Frankfurt, Almanya	FRA	70.556.072	3.8	3.2
5	Madrid, İspanya	MAD	61.734.037	6.7	4.3
6	Barselona, İspanya	BCN	52.686.314	7.5	3.6
7	İstanbul, Türkiye	IST	59.123.872	n/a	10.2
8	Moskova, Rusya	SVO	49.438.545	9.1	4.1
9	Münih, Almanya	MUC	47.941.348	3.9	2.8
10	Londra, İngiltere	LGW	46.574.786	4.1	2.2

Kaynak: ACI, Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International, 2023

Avrupa'daki havalimanı ağında (46 ülke) yolcu trafiği sayısı, 2019'da %3,2 oranında artarak 2,43 milyar yolcuyla rekor bir değere ulaşmıştır. Ancak, bu oran 2018'de kaydedilen %6,1'lik büyümenin yarısından biraz fazlasına denk gelerek son beş yılın en zayıf performansı olarak kaydedilmiştir. Bu duruma rağmen, yine de Avrupa'nın havalimanlarında aktif bir sektör ortamı yaratılabilmektedir. 2019'daki yolcu artışındaki yavaşlama, özellikle AB dışındaki havalimanlarında daha belirgin olarak gözlemlenmiş ve büyük ölçüde uluslararası trafikteki %4,6'lık dinamik büyümeye rağmen, iç trafikteki %1,1'lik düşüşten kaynaklanmıştır. Uçak hareketleri yıl içinde yalnızca %1,1 artmış, hatta son çeyrekte negatif bölgeye geçerek %1,2 gerilemiştir. Bu durum, havayolu konsolidasyonunu ve sınırlı kapasite genişlemesini yansıtmaktadır (Airports Council International, 2020).

2020'nin başlarında patlak veren Covid-19 pandemisi, küresel hava trafiğini ciddi şekilde sekteye uğratmış ve sivil havacılık sektörü üzerindeki etkisi derin olmuştur. 2020'de yolcu trafiği %70'in üzerinde düşerken, havalimanları ve havayolu şirketleri tarihsel olarak eşî görülmemiş mali kayıplar yaşamıştır. 2021 ve 2022 yıllarında, hükümetlerin uyguladığı kısıtlamaların gevşetilmesi ve aşılama programlarının ilerlemesi ile birlikte sektör toparlanma sürecine girmiştir. 2023 yılına gelindiğinde, Avrupa havalimanlarındaki toplam yolcu trafiği 2019 seviyelerine yaklaşmış, 2,2 milyar yolcuyla ulaşmış, 2024'te ise bu rakamın 2,5 milyara çıkması beklenmektedir. Öte yandan, düşük maliyetli uçuşların tercih edilmesi ve iş seyahati segmentindeki düşüş, sektördeki iş modelinde değişiklikler yaratmıştır. Düşük maliyetli taşıyıcıların sayısı ve pazar payı artarken, geleneksel tarifeli uçuşlar ve charter uçuşlar rekabet baskısı altında kalmıştır. Bu eğilim, sivil havacılık sektöründeki ortalama büyümede düşük maliyetli uçuşların önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

FAA (2024) raporuna göre, dünya reel GSYİH'sının 2024 ile 2044 yılları arasında yıllık %2,8 oranında artması beklenmektedir. Gelişmekte olan piyasaların büyüme oranı ise yıllık %3,9 ile küresel ortalamanın üzerinde olacaktır. Ancak bu oran, 2000'li yılların başlarına kıyasla daha düşüktür. Asya'nın (Japonya hariç) Hindistan ve Çin liderliğinde en hızlı büyümesi beklenirken, Afrika ve Orta Doğu, Latin Amerika ve Doğu Avrupa'nın bu büyümeyi takip edeceği öngörülmektedir.

Daha olgun ekonomilerdeki büyüme (yılda %1,8), ABD ve Avrupa'nın küresel eğilimden daha düşük oranlarla büyüyeceğini göstermektedir. Japonya'daki büyümenin ise yılda %0,8 oranında kalacağı tahmin edilmektedir. Enerji maliyetleri ve enflasyonun sektöre olumsuz etkileri devam etmektedir. 2021'de varil başına 60 dolardan 43 dolara düşen petrol fiyatı, 2024'te 80 dolara kadar çıkmıştır. Bu durum, havayolu şirketlerinin finansmanını zor durumda bırakmıştır. Ancak sürdürülebilir yakıt alternatiflerinin geliştirilmesi, maliyet kontrolü ve iş seyahati segmentindeki stratejilerin yeniden değerlendirilmesi sayesinde sivil havacılık sektörünün geleceği umut vermektedir (FAA, 2024).

4.1.3. Kuzey Amerika

Son 20 yılda Kuzey Amerika'nın ortalama yıllık büyüme oranı %1,6 olarak kaydedilmiştir. Bu durum, kısmen 2001'deki 11 Eylül saldırılarının ve 2008-2009 Büyük Durgunluğunun havacılık endüstrisi üzerindeki olumsuz etkilerinden kaynaklanmıştır. Her iki kriz de Kuzey Amerika'nın büyüme oranını negatif seviyelere sürüklemiştir. Bununla birlikte, Kuzey Amerika'nın yolcu trafiği 2014'ten bu yana güçlü bir yükseliş eğiliminde kalmış ve 2000-2019 dönemindeki ortalama yıllık büyüme oranlarının oldukça üzerinde artış göstermiştir. Buna karşın 2020 yılında pandemi nedeniyle ciddi bir düşüş gözlemlenmiş, 2024 yılına gelindiğinde ise ivmelenme devam etmiştir (ACI, 2023).

Tablo 4.2: Şehir Yolcu Sayıları – Kuzey Amerika (ACI, 2023)

Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2023 Yolcu	% Değişim (2023/2009)	% CAGR (2009-2023)
1	Atlanta, GA, ABD	ATL	93.600.000	23.8	2.9
2	Dallas/Fort Worth, TX, ABD	DFW	75.000.000	12.8	4.4
3	Denver, CO, ABD	DEN	69.291.000	3.1	3.2
4	Chicago, IL, ABD	ORD	68.340.000	1.9	2.3

5	Los Angeles, CA, ABD	LAX	66.000.000	4,9	2,5
6	Charlotte, NC, ABD	CLT	55.000.000	5,2	4,7
7	Las Vegas, NV, ABD	LAS	50.000.000	3,7	2,1
8	Orlando, FL, ABD	MCO	48.000.000	4,2	4,3
9	Miami, FL, ABD	MIA	47.500.000	6,1	3,8
10	Seattle, WA, ABD	SEA	46.000.000	4,9	2,7

Kaynak: ACI, Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International, 2023

Avrupa’da olduğu gibi, Kuzey Amerika’da da büyük ve yoğun havalimanlarındaki trafik artışının yavaşladığı, daha küçük havalimanlarının ise önemli kazanımlar sağladığı bir eğilim ortaya çıkmıştır. Bölgenin tüm değerler göz önüne alındığında dış hat yolcu trafiği 2023’te %2,7 artarken, iç hat trafiği %3,8’lik bir artış göstermiştir.

4.1.4. Güney Amerika

Güney Amerika’da, Tablo 4.3’ten anlaşılacağı üzere, Karayipler’deki ekonomik belirsizliklere rağmen bölgenin hava yolculuğu büyümesi 2019 yılında nispeten güçlü kalmış ve bir önceki yıla göre %4,4’lük bir artış göstermiştir. Bu oran, Afrika’nın ardından tüm bölgeler içinde en yüksek ikinci büyüme oranı olmuştur. Son 20 yılda Latin Amerika, ortalama %5,2’lik bir bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR) yakalayarak tüm bölgeler arasında üçüncü en yüksek büyüme oranını korumuştur. Bu performansla bölge, sadece Asya-Pasifik ve Orta Doğu’nun gerisinde kalmıştır (ACI, 2023).

Tablo 4.3: Şehir Yolcu Sayıları – Güney Amerika (ACI, 2023)

Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2023 Yolcu	% Değişim (2023/2009)	% CAGR (2009-2023)
1	Bogota, Kolombiya	BOG	36.000.000	5,9	9,8
2	Sao Paulo, Brezilya	GRU	35.900.000	6,5	8,2
3	Lima, Peru	LIM	34.000.000	6,7	10,4
4	Santiago, Şili	SCL	32.400.000	8,8	9,1
5	Cancun, Meksika	CUN	31.600.000	5,3	10,6
6	Buenos Aires, Arjantin	EZE	18.500.000	3,4	7,8
7	Rio de Janeiro, Brezilya	GIG	17.800.000	5,5	8,6
8	Sao Paulo Congonhas, Brezilya	CGH	18.200.000	5,9	8,9
9	Panama City, Panama	PTY	15.000.000	8,5	9,5

10	Guadalajara, Meksika	GDL	14.800.000	8.2	10.1
----	-------------------------	-----	------------	-----	------

Kaynak: ACI, Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International, 2023

4.1.3. Orta Doğu

Orta Doğu'daki sivil havacılık faaliyetleri, 1990'ların sonuna kadar yoğun baskı altında kalarak gelişime kapalı bir yapıda ilerlemiştir. Orta Doğulu devletlerin aldığı kararların etkisiyle ortaya çıkan bu durum, özellikle 2000'li yılların başından itibaren yerini daha liberal bir sivil havacılık sektörüne bırakmıştır. Bu gelişme, havayolu şirketi sayısında ve yolcu trafiğinde önemli bir artışa olanak sağlamıştır (O'Connell ve Williams, 2010). Air Transport Action Group (2019)'un raporuna göre Orta Doğu'daki sivil havacılık sektörünün gelişimi, özellikle turizm sektörünün büyümesi açısından önemli bir katalizör olmuştur. Bölgedeki yolcu akışının hızlanması ve sektörün büyümesi, artan istihdam ve Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) değerleriyle finansal iyileşmeye önemli katkı sağlamıştır. Özellikle Orta Doğu'nun Avrupa ile Asya-Pasifik arasında bir köprü oluşturma becerisi, bu sektöre yönelik yatırımları da artırmıştır.

Tablo 4.4: Şehir Yolcu Sayıları – Orta Doğu (ACI, 2023)

2023 Sıra	Şehir, Ülke	Kod	2023 Yolcu	% Değişim (2023/2009)	% CAGR 2009-2023
1	Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri	DXB	66.069.981	127.0	7.8
2	Doha, Katar	DOH	35.730.482	101.8	8.9
3	Cidde, Suudi Arabistan	JED	31.648.324	134.6	8.2
4	Riyad, Suudi Arabistan	RUH	26.299.612	63.5	6.3
5	Tel Aviv, İsrail	TLV	20.008.532	197.8	8.9
6	Abu Dabi, Birleşik Arap Emirlikleri	AUH	15.540.000	202.0	7.2
7	Muskat, Umman	MCT	8.600.000	132.0	6.5
8	Kuveyt, Kuveyt	KWI	14.460.000	306.1	7.9
9	Tahran, İran	THR	12.430.000	13.0	5.2
10	Şarja, Birleşik Arap Emirlikleri	SHJ	13.000.000	84.7	9.0

Kaynak: ACI, Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International, 2023

2023 itibarıyla Orta Doğu'da sivil havacılık sektörünün durumu aşağıdaki gibi özetlenebilecektir (ACI, 2023).

Bölgesel Operasyonlar: Orta Doğu'daki operasyonlar dünya yolcu trafiğinin %8,5'ine denk gelirken, sektör 2023'te %3,1'lik bir büyüme yaşamıştır. Bu büyüme, özellikle uluslararası hava yolculuğunun toparlanmasıyla birlikte, 2024'te daha da hız kazanacaktır.

Planlanan Yolcu Taşımacılığı: Bölgedeki planlanan yolcu taşımacılığı, küresel toplamın %12,7'sini oluşturarak %3,4'lük bir büyüme göstermiştir.

Toplam Yolcu Sayısı: 2023'te toplam yolcu sayısında %1,8'lik bir artış yaşanmış olup, 2024'e kadar bu eğilimin sürmesi beklenmektedir.

Arz Edilen Koltuk Kilometre Başına Gelir (ASK): Orta Doğu havayolu şirketleri, dünya genelindeki arz edilen koltuk kilometre başına gelirin %10,2'sine sahip olup, doluluk oranı %76,8 seviyesindedir.

Kargo Trafiği: Bölgedeki havayolu şirketleri dünya genelindeki kargo trafiğinin %14,9'unu kontrol etmekte olup, bu değerlerde 2022'de %5,2'lik bir artış gözlemlenmiştir.

Covid-19 pandemisi, Orta Doğu havacılık sektörünü ciddi şekilde etkilemiştir. Ancak, güçlü bir toparlanma sürecine giren sektör, uluslararası yolcu talebindeki artış ve turizmin yeniden canlanması sayesinde istikrarlı bir büyüme göstermektedir. Özellikle 2024'te, büyük uluslararası havayolu şirketlerinin stratejik yatırımları ve bölgesel işbirlikleri ile sektörün daha da güçlenmesi beklenmektedir.

Orta Doğu'da sivil havacılık sektörünün büyümesi, sadece yolcu trafiği ve turizm açısından değil, aynı zamanda kargo taşımacılığı açısından da önemlidir. Bölgedeki stratejik konum, Avrupa ve Asya-Pasifik arasında önemli bir köprü oluşturarak küresel ticaretin lojistik merkezi haline gelmiştir. Bu da bölgeye yapılan yatırımların ve havayolu şirketlerinin genişleme stratejilerinin devam edeceğini göstermektedir.

4.2. Türkiye'de Havalimanı Ağları ve Topolojileri

4.2.1. Türkiye'de Havalimanı Ağı

Türkiye’deki havayolu taşımacılığı sektörü, hükümetin 2003 yılında sivil havacılık endüstrisini serbestleştirmesinin ardından hızlı bir büyüme kaydetmiş ve bu durum havayolu şirketleri arasındaki rekabeti yoğunlaştırmıştır. Rekabetin artmasıyla birlikte uçak bilet ücretleri düşmüş ve bu durum Türkiye’de hava taşımacılığına olan talebi artırmıştır. Ayrıca, serbestleştirme politikası Türkiye’nin yurtiçi uçuş ağına sürekli bir genişleme sağlamıştır (Çetin ve Benk, 2011). Türkiye’nin havalimanı ağı, Tablo 4.5 ve Şekil 4.2’de gösterildiği gibi, ağın köşe noktaları olarak kabul edilen 54 havalimanından oluşmaktadır ve köşeler arasındaki uçak hareketleri, ağın kenarlarını oluşturmaktadır.

Tablo 4.5: Türkiye Havalimanı Ağı

Yurtiçi Ağ Büyüklüğü	56 havalimanı	Türkiye’deki şehirler arasında uçuş hizmeti veren havalimanları
Genel Ağ Büyüklüğü	58 havalimanı	Hem yurt içi hem de yurt dışı uçuş hizmeti veren havalimanları
Yurtiçi Ağ Rota Sayısı	48 rota	Türkiye içerisindeki varış noktalarına düzenlenen toplam hat (rota) sayısı
Genel Ağ Rota Sayısı	329 rota	Hem yurt içi hem de yurt dışındaki varış noktalarına düzenlenen toplam hat (rota) sayısı

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023



Şekil 4.3: Türkiye’de Operasyonel Havalimanları

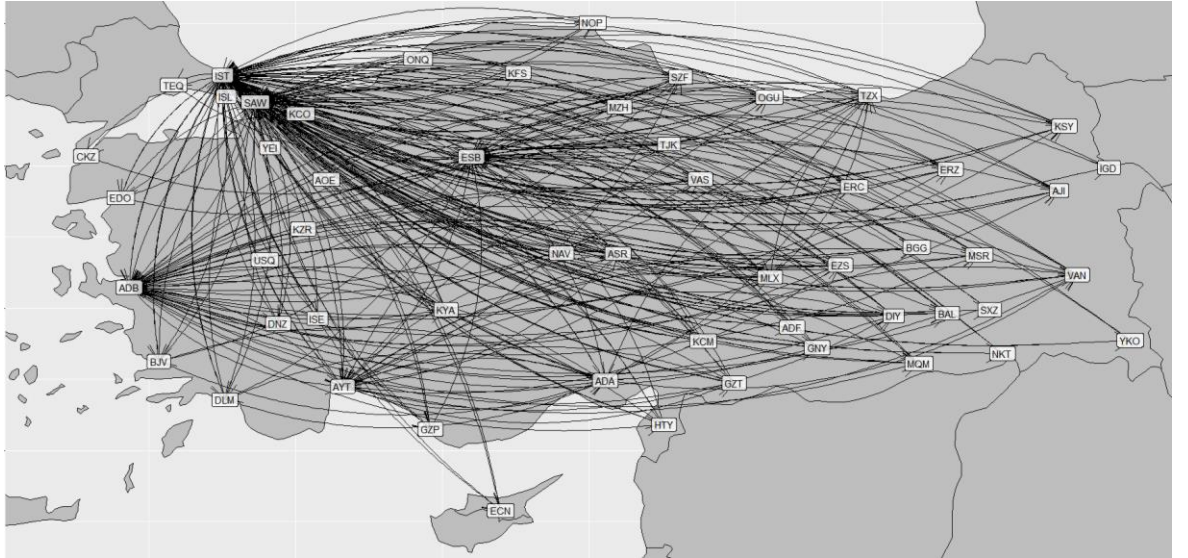
Kaynak: IATA, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

IST (İstanbul), SAW (Sabiha Gökçen) ve ADB (İzmir Adnan Menderes) iç ve dış hat uçuş frekansları açısından en yüksek sıralamada yer alan havalimanlarıdır. Özellikle İstanbul Havalimanı, hem iç hat hem de dış hat uçuşlarında Türkiye'nin en büyük transfer merkezi durumuna gelmiştir. Bu durum, yaklaşık 280 uluslararası destinasyona uçuş gerçekleştirilen Türk Hava Yolları'nın (THY) ağırlıklı olarak İstanbul Havalimanı üzerinden faaliyeti göstermesiyle açıklanabilmektedir.

Tablo 4.6: En Yüksek Yurtiçi Uçak Hareketine Sahip Havaalanları

Havalimanı	Uçak Hareketi
IST	1.848
AYT	1.508
SAW	852
DLM	398
SVO	264
ISL	238
KBP	236
ADB	226
VKO	224
BJV	182

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023



Şekil 4.4: Yurtiçi Uçak Hareketleri

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

Tablo 4.7: Uçak Trafikçi Açısından En Yoğun 5 Yurtdışı Rota

Rota	Uçak Hareketi	Trafik Payı (%)
SAW – STN	67	1.91
AYT – KBP	60	1.71
IST – CDG	48	1.37
SAW – DUS	46	1.31
SAW – CGN	42	1.20

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

4.2.2. Türkiye Havalimanları Topolojisi

Türkiye'nin havalimanları topolojisi, ülkenin geniş coğrafi alanı, stratejik konumu ve ekonomik yapısı doğrultusunda şekillenmiştir. Havalimanlarının bölgesel dağılımı incelendiğinde, İstanbul Havalimanı ve Sabiha Gökçen Havalimanı'nın Türkiye'nin en büyük şehri olan İstanbul'da konumlanması dikkat çekmektedir. İstanbul Havalimanı, yeni ulaşım merkezi olarak dünyanın en büyük havalimanlarından biri haline gelmiş ve uluslararası uçuşlarda önemli bir transfer merkezi olmuştur (Yıldırım vd., 2023). Anadolu yakasında bulunan Sabiha Gökçen Havalimanı ise, hem yolcu trafiği hem de kargo taşımacılığında büyüyen bir rol üstlenmektedir. Ege Bölgesi'nde yer alan İzmir Adnan Menderes Havalimanı, bölgenin ana havalimanı olarak hizmet verirken, Milas-Bodrum ve Dalaman havalimanları turistik merkezlere hizmet etmektedir. Bu havalimanları, Ege'nin turizm potansiyeli sayesinde büyük yolcu trafiği çekmektedir. Ayrıca, Denizli Çardak Havalimanı sanayi bölgelerine yakınlığı nedeniyle iş yolculuklarında tercih edilmektedir. Akdeniz Bölgesi'nde, Antalya Havalimanı turizm başkenti Antalya'ya hizmet verirken, Adana Şakirpaşa Havalimanı bölgenin sanayi ve tarım merkezi olan Adana'ya ulaşımı sağlar. Hatay Havalimanı ise Suriye sınırına yakınlığı nedeniyle stratejik bir konuma sahiptir. Karadeniz Bölgesi'nde Trabzon Havalimanı, bölgenin ana havalimanı olarak dikkat çekerken, Ordu-Giresun Havalimanı Türkiye'nin deniz üzerine inşa edilmiş ilk havalimanıdır. Samsun Çarşamba Havalimanı ise Karadeniz Bölgesi'nin diğer önemli havalimanıdır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Diyarbakır ve Gaziantep havalimanları bölgenin iki ana havalimanıdır. Ayrıca, Şanlıurfa GAP ve Mardin havalimanları da önemli birer bölgesel merkezdir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde Erzurum ve Van Ferit Melen havalimanları bölgedeki ana havalimanları olarak öne çıkarken, Elazığ, Kars ve Ağrı

havalimanları da hizmet sunmaktadır. İç Anadolu Bölgesi'nde Ankara Esenboğa Havalimanı, Türkiye'nin başkenti Ankara'ya hizmet eden ana havalimanıdır. Kayseri ve Konya havalimanları da bölgedeki diğer önemli havalimanlarıdır (Yıldırım vd., 2023).

Türkiye'deki havalimanlarının yurtiçi ağındaki yolcu taşımacılığı açısından, 2023 yılında toplam yurtiçi yolcu sayısı 96 milyon olarak gerçekleşmiştir. İstanbul, Ankara, İzmir ve Antalya havalimanları ana merkezler olarak hizmet vermekte ve Türk Hava Yolları (THY), Pegasus, SunExpress ve AnadoluJet gibi firmalar yurtiçi ağda yoğun bir şekilde faaliyet göstermektedir. Yurtdışı ağda ise, 2023 yılında toplam dış hat yolcu sayısı 136 milyon olarak kaydedilmiştir. İstanbul Havalimanı, Sabiha Gökçen ve Antalya havalimanları ana uluslararası merkezlerdir. THY, Emirates, Lufthansa, Qatar Airways gibi büyük uluslararası havayolu firmaları İstanbul Havalimanı'nı hub olarak kullanmaktadır. Almanya, Rusya, İngiltere ve Orta Doğu ülkeleri ana destinasyonlardır. Türkiye'de kargo taşımacılığı da önemli bir konuma sahiptir. Coğrafi konumu sayesinde Türkiye, küresel kargo taşımacılığı için bir merkez haline gelmiştir. İstanbul Havalimanı ve şu anda kapanmış olan Atatürk Havalimanı, toplam kargo taşımacılığının büyük bir kısmını karşılamaktadır. 2023 yılında İstanbul Havalimanı'ndan toplam 1.232.182 ton kargo taşınmıştır. Esenboğa Havalimanı, İç Anadolu'nun ana kargo merkezi olurken, Sabiha Gökçen Havalimanı İstanbul'un ikinci ana kargo merkezi olarak hizmet vermektedir (Avşar, 2023).

Türkiye'deki havalimanları topolojisi, gelişim ve modernizasyon projeleriyle de sürekli olarak güncellenmektedir. 2024'te toplam 3 piste sahip olan İstanbul Havalimanı, tamamlandığında toplam 6 piste ve 200 milyon yolcu kapasiteli bir merkeze sahip olacaktır. Ankara Esenboğa Havalimanı, yeni terminal binası ve kargo terminali projeleri ile modernize edilecektir. Antalya ve İzmir havalimanları da yeni pist ve terminal projeleriyle kapasitelerini artırmayı hedeflemektedir. Türkiye'nin havalimanları stratejik önemleri ve uluslararası bağlantıları açısından da oldukça avantajlıdır (Yıldırım vd., 2023). Ülke, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde önemli bir konuma sahiptir. Avrupa ile Orta Doğu arasında geçiş noktası olan Türkiye, aynı zamanda Asya ve Afrika'da geniş bir uçuş ağına sahip Türk Hava Yolları gibi firmalar sayesinde kıtalar arasında bir köprü görevi üstlenmektedir.

Tablo 4.8: Türkiye’deki Havalimanları İstatistikleri (Yıllık)

Yıl	İç Hat Yolcu Sayısı	Dış Hat Yolcu Sayısı	Toplam Yolcu Sayısı	İç Hat Uçuş Sayısı	Dış Hat Uçuş Sayısı	Toplam Uçuş Sayısı
2001	9.455.760	21.223.368	30.679.128	183.266	173.014	356.280
2002	11.128.277	22.881.755	34.010.032	186.709	182.123	368.832
2003	13.305.973	25.135.464	38.441.437	206.942	188.644	395.586
2004	22.822.083	28.207.067	51.029.150	282.240	204.046	486.286
2005	26.062.379	33.116.967	59.179.346	333.727	224.998	558.725
2006	29.660.867	35.703.987	65.364.854	354.024	234.161	588.185
2007	32.227.852	43.032.041	75.259.893	383.028	249.226	632.254
2008	37.454.637	47.680.323	85.134.960	406.106	262.263	668.369
2009	39.840.451	51.626.828	91.467.279	415.514	279.351	694.865
2010	45.032.016	52.206.543	97.238.559	445.509	288.216	733.725
2011	50.523.550	59.647.397	110.170.947	505.357	312.172	817.529
2012	58.298.925	64.336.381	122.635.306	598.432	336.076	934.508
2013	62.844.308	73.083.188	135.927.496	670.026	374.126	1.044.152
2014	76.148.716	83.224.636	159.373.352	748.632	409.170	1.157.802
2015	85.050.967	84.054.208	169.105.175	770.356	415.765	1.186.121
2016	85.309.892	73.409.256	158.719.148	780.272	367.624	1.147.896
2017	96.127.996	85.268.502	181.396.498	850.855	421.413	1.272.268
2018	109.799.972	96.724.095	206.524.067	935.942	471.693	1.407.635
2019	106.398.905	108.692.517	215.091.422	903.425	508.131	1.411.556
2020	52.092.213	39.475.303	91.567.516	538.863	221.642	760.505
2021	60.885.031	59.755.057	120.640.088	592.208	331.790	923.998
2022	78.146.951	94.665.490	172.812.441	713.297	444.569	1.157.866
2023	96.192.569	136.996.687	233.189.256	738.227	544.979	1.283.206

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

Türkiye’deki havalimanları istatistiklerine ilişkin veriler, ülkenin havacılık sektöründe son 20 yılda yaşanan büyümeyi açıkça ortaya koymaktadır. 2001 yılında toplam yolcu sayısı 30,6 milyon iken, bu sayı 2023 yılında 233 milyona ulaşmıştır. Bu, yolcu sayısının neredeyse 7.5 kat arttığını göstermektedir. Aynı dönemde uçuş sayısı da

356.280'den 1,28 milyona çıkararak 3.5-4 katlık bir büyüme sergilemiştir. Özellikle 2001-2019 yılları arasındaki istikrarlı büyüme, Türkiye'deki havacılık sektörünün büyük bir potansiyel barındırdığını ve ülkenin ulusal ve uluslararası düzeyde önemli bir havacılık merkezi haline geldiğini göstermektedir. 2000'li yılların başlarında Türkiye'de havacılık sektörü, serbestleşmenin etkisiyle hızlı bir büyüme trendine girmiştir. Özellikle iç hat uçuşlarında düşük maliyetli havayollarının faaliyete geçmesiyle birlikte, iç hat yolcu sayısı 2001 yılında 9,4 milyon iken 2019'da 106,4 milyona çıkararak 11 katlık bir artış göstermiştir. Dış hat yolcu sayısı da benzer bir ivme ile 21,2 milyondan 108,7 milyona ulaşmıştır. Yolcu sayısındaki bu büyüme, Türkiye'nin hem iç turizminin canlanmasına hem de uluslararası alanda giderek popüler bir destinasyon haline gelmesine katkı sağlamıştır. 2020 yılında pandeminin ağırlaması sonrası düşen veriler 2021-2023 arasında yine yükselme trendine girmiştir (DHMI, 2023).

Bu büyüme trendi 2020 yılında Covid-19 pandemisi nedeniyle kesintiye uğramış ve havacılık sektörü ciddi bir daralma yaşamıştır. 2020 yılında iç hat yolcu sayısı 52 milyon, dış hat yolcu sayısı ise 39,5 milyona gerileyerek toplamda 91,6 milyon yolcu taşınabilmiştir. Bu, bir önceki yılın yaklaşık yarısına tekabül eden bir düşüşe işaret etmektedir. Aynı dönemde uçuş sayısı da benzer şekilde düşerek 1,41 milyondan 760.505'e inmiştir. 2021 yılı itibarıyla pandeminin etkileri kademeli olarak azalmaya başlamış ve sektör toparlanma sürecine girmiştir. 2021 yılında toplam yolcu sayısı 120,6 milyona, uçuş sayısı ise 923.998'e yükselmiştir. Ancak, 2021 yılı rakamları yine de pandemi öncesi seviyelerin altında kalmıştır. 2022 yılı verileri, sektörün toparlanmasının hız kazandığını göstermektedir. Toplam yolcu sayısı 2022 yılında 172,8 milyona ulaşmış ve uçuş sayısı da 1,16 milyon olarak kaydedilmiştir. 2022 yılı verilerinde dikkat çeken bir diğer unsur ise iç ve dış hat yolcu sayıları arasındaki farktır. Pandemi öncesi dönemde iç hat yolcu sayısı dış hat yolcu sayısından genellikle daha yüksek olmasına rağmen, 2022 yılında dış hat yolcu sayısı (94,7 milyon) iç hat yolcu sayısını (78,1 milyon) aşmıştır. Bu, uluslararası seyahat kısıtlamalarının kalkması ve Türkiye'nin turistik destinasyon olarak cazibesinin artmasıyla açıklanabilir. 2023'de ise Toplam yolcu sayısı 2022 yılında 233.1 milyona ulaşmış ve uçuş sayısı da 1,2 milyon olarak kaydedilmiştir. Uçuş sayıları açısından bakıldığında, 2023 yılında toplam uçuşların %62'si iç hatlarda, %38'i ise dış hatlarda

gerçekleştirilmiştir. Bu, iç hat uçuşlarının halen sektörde önemli bir paya sahip olduğunu göstermektedir (DHMİ, 2023; Yıldırım vd., 2023).

Türkiye'deki havalimanları istatistikleri, 2001-2019 döneminde güçlü bir büyüme trendi sergilemiştir. Covid-19 pandemisinin neden olduğu düşüslere rağmen, 2023-2024 yılları sonrası ise daha güçlü biçimde toparlanma sürecine girmiştir. Bu toparlanma sürecinde uluslararası yolcu sayısındaki artış özellikle dikkat çekicidir. Türkiye, havacılık sektöründeki potansiyelini korumakta ve havalimanları ağıyla hem iç hem de dış hatlarda büyüme trendini sürdürmektedir.

Havalimanlarına dair tek tek veriler incelendiğinde ise 2023 raporları göz önüne alındığında aşağıdaki tablo ortaya çıkmaktadır (DHMİ, 2023).

Tablo 4.9: Havalimanları Bazında Genel Perspektif

Sıra	Havalimanı	Yolcu Sayısı (2023)	İç Hat Yolcu	Dış Hat Yolcu	Uçuş Sayısı (2023)	Kargo (ton, 2023)
1	İstanbul Havalimanı	64.481.932	10.205.828	54.276.104	425.531	1.232.182
2	Sabiha Gökçen	30.179.825	18.441.841	11.737.984	206.909	186.829
3	Antalya Havalimanı	31.215.244	6.671.339	24.543.905	190.790	113.784
4	Esenboğa Havalimanı	15.850.739	12.172.178	3.678.561	112.644	64.321
5	İzmir Adnan Menderes	13.352.074	10.328.646	3.023.428	91.582	57.876
6	Adana Şakirpaşa	4.897.517	4.253.920	643.597	39.617	10.487
7	Dalaman Havalimanı	3.949.562	894.860	3.054.702	27.391	15.932
8	Milas-Bodrum Havalimanı	3.910.663	2.487.089	1.423.574	27.433	12.875
9	Trabzon Havalimanı	3.828.726	3.374.221	454.505	26.370	6.845
10	Gaziantep Havalimanı	3.404.289	2.816.176	588.113	24.960	10.247
11	Diyarbakır Havalimanı	2.919.928	2.757.922	162.006	21.672	6.831
12	Kayseri Havalimanı	2.885.947	2.353.063	532.884	21.663	5.690

13	Van Ferit Melen Havalimanı	2.469.836	2.353.439	116.397	17.907	2.921
14	Samsun-Çarşamba	2.409.356	2.027.241	382.115	18.339	4.701
15	Ordu-Giresun Havalimanı	1.868.902	1.790.576	78.326	14.144	2.297
16	Erzurum Havalimanı	1.685.656	1.456.020	229.636	13.991	2.864
17	Şanlıurfa GAP Havalimanı	1.624.591	1.523.703	100.888	12.624	1.708
18	Malatya Erhaç Havalimanı	1.510.053	1.453.776	56.277	12.134	3.141
19	Elazığ Havalimanı	1.475.676	1.418.926	56.750	11.901	1.852
20	Denizli Çardak Havalimanı	1.197.087	1.049.737	147.350	9.411	1.811

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

Türkiye'deki havalimanlarının yolcu ve uçuş sayıları incelendiğinde, İstanbul Havalimanı'nın sektördeki baskın konumu açıkça görülmektedir. 2023 yılında 64,5 milyon yolcu taşıyan İstanbul Havalimanı, tüm Türkiye'nin toplam yolcu trafiğinin büyük bir bölümünü karşılamaktadır. Sabiha Gökçen ve Antalya Havalimanları da sırasıyla 30,1 ve 31,2 milyon yolcu ile diğer önemli merkezler olarak öne çıkmaktadır. Yolcu trafiğinde olduğu gibi uçuş sayıları ve kargo taşımacılığı açısından da İstanbul Havalimanı başı çekmektedir. 2023 yılında 425.531 uçuş ve 1.232.182 ton kargo ile ülkenin en yoğun havalimanı olmuştur. Sabiha Gökçen Havalimanı ve Antalya Havalimanı da uçuş ve kargo sayılarında önemli rakamlara ulaşmıştır. İç ve dış hat yolcu sayıları arasında ise, iç hat yolcu sayısının en yüksek olduğu havalimanı Sabiha Gökçen'dir. İstanbul Havalimanı ise dış hat yolcu sayısında liderdir. Antalya Havalimanı da özellikle dış hat yolcu sayısında dikkat çekici bir performans sergilemiştir. Bu verilere göre, Türkiye'nin havalimanları topolojisi oldukça çeşitlidir ve ülke genelinde farklı bölgelere yayılmıştır. Özellikle İstanbul, Ankara ve Antalya gibi şehirlerdeki havalimanları ülke genelindeki yolcu trafiğinin büyük kısmını taşımaktadır. Diğer şehirlerdeki havalimanları ise bölgesel olarak stratejik öneme sahiptir. Topoloji verileri incelendiğinde, Türkiye'nin havacılık sektöründeki gelişimi, bölgesel havalimanlarının modernizasyonu ve büyük şehirlerdeki uluslararası

havalimanlarının büyümesiyle desteklenmiştir. Sektördeki bu büyüme, hem yolcu taşımacılığında hem de kargo taşımacılığında Türkiye'yi bir merkez haline getirmektedir.

4.2.3. Bağlantı (Connectivity) Performansları

Türkiye'deki havalimanlarının bağlantı (connectivity) performansları, havalimanlarının ulusal ve uluslararası ağlardaki rolünü ve diğer destinasyonlarla olan bağlantı gücünü ölçer. Bağlantı performansını ölçmek için kullanılacak metrikler arasında doğrudan destinasyon sayısı, aktarmasız uçuş sayısı ve toplam destinasyon sayısı gibi parametreler bulunur (Yıldırım vd., 2023).

IATA ve ACI gibi kuruluşlar havalimanı bağlantı performanslarını belirlerken genellikle aşağıdaki metrikleri kullanmaktadır (IATA, 2023; ACI, 2023):

- Doğrudan Destinasyon Sayısı (Point-to-Point Connectivity)
- Aktarmasız Uçuş Sayısı (Direct Connectivity)
- Toplam Destinasyon Sayısı (Total Connectivity)

Bu doğrultuda 2023 yılı verileri bağlamında Türkiye havalimanlarının bağlantı performanslarına bakıldığında aşağıdaki tablo ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.10: Türkiye Havalimanları Bağlantı Performansları

Sıra	Havalimanı	Şehir	Doğrudan Destinasyon Sayısı	Aktarmasız Uçuş Sayısı	Toplam Destinasyon Sayısı
1	İstanbul Havalimanı	İstanbul	267	479.938	350
2	Sabiha Gökçen Havalimanı	İstanbul	131	206.909	162
3	Antalya Havalimanı	Antalya	140	190.790	220
4	Esenboğa Havalimanı	Ankara	64	112.644	90
5	Adnan Menderes Havalimanı	İzmir	64	91.582	80
6	Dalaman Havalimanı	Muğla	51	27.391	75
7	Milas-Bodrum Havalimanı	Muğla	49	27.433	70
8	Gaziantep Havalimanı	Gaziantep	34	24.960	40
9	Trabzon Havalimanı	Trabzon	32	26.370	38

10	Diyarbakır Havalimanı	Diyarbakır	28	21.672	35
----	-----------------------	------------	----	--------	----

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2023

Tablo incelendiğinde İstanbul Havalimanı'nın, Türkiye'nin ana hava ulaşım merkezi olarak dünyanın en önemli hub'larından biri haline geldiği görülmektedir. 267 doğrudan destinasyon ve 350 toplam destinasyon ile Türkiye'nin en yüksek connectivity performansına sahiptir. İstanbul'un Asya yakasında yer alan Sabiha Gökçen Havalimanı, 131 doğrudan destinasyon ve 162 toplam destinasyonla Türkiye'nin ikinci önemli hub'ı olarak hizmet vermektedir. Antalya Havalimanı, Türkiye'nin turizm merkezi olan Antalya'daki havalimanı olarak 140 doğrudan destinasyon ve 220 toplam destinasyonla turizm sezonunda en yoğun noktalardan biridir. Türkiye'nin başkenti Ankara'daki Esenboğa Havalimanı ise 64 doğrudan destinasyon ve 90 toplam destinasyonla bölgesel ve uluslararası bağlantı sağlamaktadır. Ege Bölgesi'nin en büyük havalimanı olan İzmir Adnan Menderes Havalimanı, 64 doğrudan destinasyon ve 80 toplam destinasyonla hizmet vermektedir. Bölgesel havalimanları arasında Dalaman ve Milas-Bodrum havalimanları, yaz sezonunda turistik destinasyonlara hizmet vererek yoğun yolcu trafiği çekmektedir. Gaziantep ve Trabzon havalimanları ise Güneydoğu ve Karadeniz bölgelerinde bölgesel merkezler olarak dikkat çekerler. Gaziantep Havalimanı, 34 doğrudan destinasyon ve 40 toplam destinasyonla hizmet verirken, Trabzon Havalimanı 32 doğrudan destinasyon ve 38 toplam destinasyonla bölgesel havacılıkta önemli bir rol oynamaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

DÜNYA TRANSFER MERKEZLERİYLE KARŞILAŞTIRMALI İSTANBUL HAVALİMANI ANALİZİ

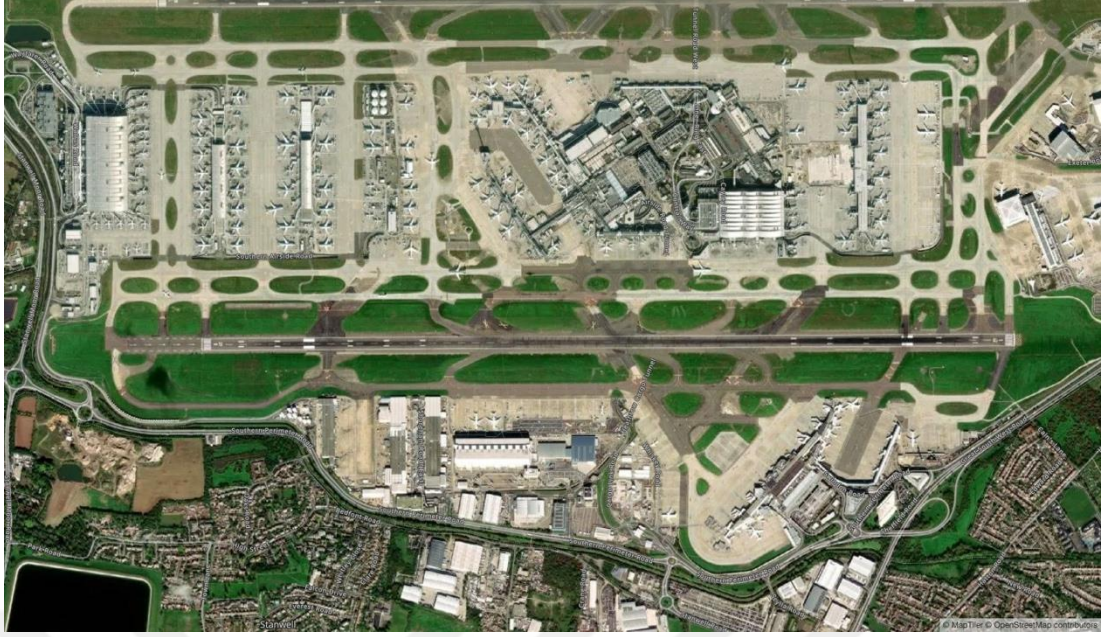
Bu bölümde incelenen havalimanları, International Airport Transport Association (IATA, 2023), Airports Council International (ACI, 2023), Global Market Forecast (GMF, 2024), PwC (2023) ve DHMİ (2023) verileri bağlamında değerlendirilmiştir.

5.1. Dünya'dan Seçilen Transfer Merkezleri

5.1.1. Heathrow Havalimanı (Londra, Birleşik Krallık)

Heathrow Havalimanı (Londra, Birleşik Krallık), İngiltere'nin ve Avrupa'nın en işlek havalimanlarından biri olarak, havacılık sektöründe en önemli merkezlerden biridir. Tarihçesi 1946 yılında sivil uçuşlara açılmasıyla başlamıştır. Başlangıçta Londra Havaalanı olarak bilinse de 1966 yılında resmi olarak Heathrow Havalimanı adını almıştır. Londra'nın batısında, şehir merkezine yaklaşık 23 kilometre uzaklıkta yer alması, ulaşım açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır (Guo vd., 2020). Havalimanı, karayolu, demiryolu ve toplu taşıma bağlantılarıyla Londra ve çevresindeki bölgelerle optimum erişim imkanları sunmaktadır. 2024 itibarıyla Heathrow Havalimanı, 5 terminali ve 2 pistiyle 80'den fazla havayolu şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Her yıl 180'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sağlayan havalimanı, 2024 yılında 51 milyon 553 bin 190 yolcuya hizmet vermiştir. (Heathrow Airport, 2024). British Airways ve Virgin Atlantic gibi önde gelen İngiliz havayollarının ana merkezi olarak faaliyet gösteren Heathrow, özellikle Avrupa ve Kuzey Amerika uçuşlarında önemli bir hub olarak öne çıkmaktadır.

Havalimanının en önemli avantajlarından biri, Avrupa'daki diğer büyük havalimanlarına göre geniş uçuş ağı ve birçok uluslararası destinasyona doğrudan uçuş sunmasıdır. Heathrow'daki 5 terminal hem iç hat hem de uluslararası yolcu akışını en verimli şekilde yönetebilecek esneklikte tasarlanmıştır. Ancak, pist kapasitesinin sınırlı olması ve çevresel düzenlemeler nedeniyle genişleme projelerinin ertelenmesi, havalimanının büyüme potansiyelini sınırlayabilen faktörler arasındadır.



Şekil 5.1: Heathrow Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, London Heathrow Airport Map – Gates And Terminals, 2025



Şekil 5.2: Heathrow Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, London Heathrow Airport Map – Gates And Terminals, 2025

Aşağıdaki tabloda, Heathrow Havalimanı'nın ağ yapısı, topolojisi, bağlantı performansı, uçuş ve yolcu sayıları, kargo hacmi ile yönetim ve organizasyonu bağlamında yapılan SWOT analizine dair bilgiler yer almaktadır. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.

Tablo 5.1: Heathrow Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • Avrupa'daki en büyük havalimanlarından biri olarak geniş bir uçuş ağına sahiptir. • 80'den fazla havayolu şirketi tarafından işletilmekte ve 180'den fazla destinasyona direkt uçuş sunmaktadır. • Ana merkez olarak hizmet veren British Airways ve Virgin Atlantic, yolcu ve kargo ağını desteklemektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası bazı Avrupa merkezlerine uçuş sıklığı azalmıştır. • Yeni havayollarının Heathrow'a giriş maliyeti yüksektir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan Asya ve Orta Doğu bağlantıları ile yeni pazarlara açılma fırsatları bulunmaktadır. • Kuzey Amerika'daki yeni destinasyonlara genişleme çabaları sürmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frankfurt, Amsterdam Schiphol gibi rakip Avrupa havalimanları tarafından rekabet baskısı altındadır. • Pandemi sonrası havayolu sektöründe değişen yolcu taleplerinin çeşitliliğine yanıt vermekte zorlanmaktadır.
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Londra'nın batısında yer alan konumu sayesinde karayolu, demiryolu ve toplu taşıma bağlantıları kuvvetlidir. • 5 terminali ile her türlü yolcu ve uçuş türüne hizmet verebilecek esnek altyapıya sahiptir. • 2 pistle uluslararası uçuşların yanında bölgesel uçuşları da etkin bir şekilde desteklemektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pist kapasitesinin sınırlı olması ve ek pist planlarının uzun süredir ertelenmesi önemli bir eksikliklerdir. • 5 terminal arasında yolcu geçişlerinin bazen karmaşık olabilmesi de önemli bir kısıtlılıktır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Üçüncü pistin inşa edilmesi durumunda kapasitenin artırılması trafiği yükseltecektir. • Yeni terminal konseptleriyle yolcu deneyiminin daha da iyileştirilmesi önemlidir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni pist inşaatı için yerel halktan ve çevresel düzenlemelerden kaynaklanan muhalefet önemli bir problem olarak öne çıkmaktadır. • Alternatif Londra havalimanlarının (Gatwick, Luton, Stansted) topolojik avantajları da rekabetçi yönden

				olumsuzluklar getirmektedir.
Bağlantı Performansı	<ul style="list-style-type: none"> • British Airways ve Virgin Atlantic'in merkezi olarak faaliyet göstermektedir. • Avrupa'nın en yoğun bağlantı noktalarından biri olarak 350'den fazla uçuş ağıyla güçlü uluslararası bağlantı performansına sahiptir. • Avrupa'nın en büyük uluslararası hub'larından biri olarak dünya çapında güçlü bir destinasyon ağına sahiptir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Heathrow'daki slot erişimi zorluğu, yeni havayollarının ağ yapısına katılımını sınırlandırmaktadır. • Brexit sonrası Avrupa Birliği ülkeleriyle bazı bağlantılarda azalma yaşanmıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası iş ve turizm taleplerindeki toparlanmayla birlikte yeni destinasyonlara açılma fırsatları doğmuştur. • Londra'nın dünyanın finansal merkezlerinden biri olmasının etkisiyle iş yolculuklarının artması da önemli fırsatlardan biridir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frankfurt, Paris CDG, Amsterdam Schiphol gibi rakip Avrupa havalimanlarının uluslararası hub olarak gelişmesi, Heathrow'un önemini azaltma potansiyeli taşımaktadır. • Uçak türü ve filo kompozisyonlarındaki değişikliklerden kaynaklanan rekabet baskısı bulunmaktadır.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 473.000'den fazla uçuşla pandemi sonrası hızlı bir toparlanma göstermiştir. • İki pistle geniş uçuş programına sahiptir. • Düşük maliyetli ve premium havayollarını aynı ağda birleştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pist kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle bazı saatlerde aşırı yoğunluk yaşanabilmektedir. • Slot erişimi zorlukları nedeniyle uçuş programı esnekliği sınırlılıklar göstermektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni pist projeleriyle uçuş sayısının artırılması hedeflenmektedir. • Doğu Asya ve Güney Amerika'da artan taleple yeni hatlar eklenmesi gündeme alınmıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uçak kapasitesi ve slot yönetimi sorunları nedeniyle bazı uçuşların diğer Londra havalimanlarına kayması önemli bir kayıp olarak görünmektedir. • Brexit sonrası uçuş sayılarında kısıtlamaların yaşanmaya devam ettiği söylenebilecektir.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 51,5 milyon yolcu ile Avrupa'nın en yoğun havalimanlarından biri olmuştur. • Premium ve iş yolcularının tercih 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası yolcu sayısında hala tam bir toparlanma sağlanamamıştır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Üçüncü pist projesi ile yolcu kapasitesinin artırılması önemli bir fırsat olacaktır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hem fırsat hem de bir tehdit olarak Brexit sonrası iş seyahatlerinde azalmaların artması problem yaratabilecektir.

	<p>ettiği ana destinasyondur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • British Airways'ın merkezi olması nedeniyle aktarmalı uçuşlarda büyük talep görmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • İki pistle yoğun saatlerde yaşanan aşırı kalabalık, yolcu deneyimini olumsuz etkileyebilmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Londra'nın finans merkezi olması nedeniyle iş yolculuklarında artış potansiyeli de daha önce söz edildiği gibi önemli bir fırsattır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip Londra havalimanlarının (Gatwick, Stansted, Luton) artan talep çekme kapasiteleri de bir tehdit olarak öne çıkmaktadır.
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 1,5 milyon ton kargo ile Birleşik Krallık'ın en büyük kargo merkezidir. • Dünyanın dört bir yanına doğrudan kargo uçuşu sunabilen altyapıya sahiptir. • Yüksek değerli ve hassas ürünlerin taşınmasında tercih edilen ana merkezdir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kargo hacminin büyük bir kısmı yolcu uçaklarının kargo bölümlerinde taşınmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya ve Kuzey Amerika bağlantılarıyla küresel kargo ticaretinin merkezi olma potansiyeli bulunmaktadır. • Coğrafi konumu nedeniyle E-ticaretin artmasıyla havayolu kargo talebinin artması da önemli bir fırsattır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası ticaret kısıtlamalarının kargo hacmini olumsuz etkileme potansiyeli bulunmaktadır. • Çevresel düzenlemeler ve gümrük prosedürleri nedeniyle kargo işlemlerindeki maliyet artışları önemli bir problem olarak görünmektedir.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Heathrow Airport Holdings tarafından işletilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Gelişmiş güvenlik ve operasyonel verimlilik öne çıkmaktadır. • Stratejik iş ortaklıkları ile yolcu deneyimi iyileştirilmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi, yerel yönetmelikler ve çevresel düzenlemeler nedeniyle esneklik sınırlıdır. • Çevresel etki ve gürültü kirliliği yönetimi konularında yerel halktan tepkiler almaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Üçüncü pist projesi ile havalimanının kapasitesinin artırılması önem arz etmektedir. • Dijital teknolojilerin havalimanı operasyonlarına entegre edilmesi yönetim performansını da arttıracaktır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekanslarında değişiklikler görülmektedir. • Brexit sonrası İngiltere havacılık sektörü üzerindeki uluslararası düzenlemelerin etkisi çok olumlu değildir.

5.1.2. Amsterdam Schiphol Havalimanı (Amsterdam, Hollanda)

Amsterdam Schiphol Havalimanı, dünya havacılık sektöründe önemli bir yere sahip olup, Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biridir. Tarihçesi 1916 yılına kadar uzanmaktadır. İlk olarak askeri havaalanı olarak kurulan Schiphol, 1920'de sivil uçuşlara açılmış ve hızla genişleyerek kıtanın en önemli hava ulaşım merkezlerinden biri haline gelmiştir. Schiphol, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yeniden inşa edilmiş ve 1967 yılında mevcut konumuna taşınmıştır. Günümüzde Schiphol Havalimanı, 6 pisti ve tek terminalli yapısıyla 100'den fazla havayolu şirketine ev sahipliği yapar. 327 direkt uçuş destinasyonu ve 350'den fazla toplam destinasyon ile Avrupa'nın en yoğun uçuş ağlarından birine sahiptir. KLM Royal Dutch Airlines'ın ana merkezi olarak hizmet veren havalimanı, SkyTeam ittifakının da ana hub'larından biridir. Delta Air Lines, easyJet ve Transavia gibi havayolu şirketleri tarafından da yoğun olarak kullanılır. Tek terminalli yapısı, yolcu deneyimini sadeleştirirken, 6 pistli altyapısı farklı uçuş kategorilerinde yüksek kapasiteyle hizmet verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede Schiphol Havalimanı, Avrupa'nın Asya, Amerika ve Afrika ile bağlantılarında önemli bir geçiş noktasıdır. Ancak, KLM'ye olan bağımlılığı ve çevresel düzenlemeler, havalimanının büyüme potansiyelini sınırlayabilen faktörlerdir. Tüm bu bilgileri kapsayan SWOT analizine dair bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.3: Amsterdam Schiphol Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Map of Amsterdam Schiphol Airport (AMS) – Gates And Terminals, 2025



Şekil 5.4: Amsterdam Schiphol Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Map of Amsterdam Schiphol Airport (AMS) – Gates And Terminals, 2025

Tablo 5.2: Amsterdam Schiphol Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none">• Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biri olarak 327 direkt uçuş destinasyonu ile geniş bir uçuş ağına sahiptir.• KLM Royal Dutch Airlines'ın merkezi ve SkyTeam ittifakının ana hub'larından biri olarak hizmet vermektedir.• Delta Air Lines, easyJet, Transavia gibi havayolları tarafından da yoğun olarak kullanılır.	<ul style="list-style-type: none">• KLM'nin ana havayolu olması nedeniyle Schiphol, KLM'ye bağımlı bir yapıdadır.• Brexit sonrası Birleşik Krallık'a uçuş ağına bazı kısıtlamalar meydana gelmiştir.	<ul style="list-style-type: none">• KLM ile SkyTeam ittifakının ağını kullanarak destinasyon sayısını artırma fırsatı bulunmaktadır.	<ul style="list-style-type: none">• Brexit sonrası bazı Avrupa destinasyonlarına talepte azalma görülmüştür.
Topoloji	<ul style="list-style-type: none">• Şehir merkezine 9 km uzaklıkta bulunan Schiphol, Amsterdam şehir merkezi ile hızlı tren, otobüs ve karayolu bağlantısına sahiptir.• Tüm operasyonların merkezden yürütüldüğü tek terminalli sistem ile etkin bir yolcu deneyimi sunmaktadır.• 6 pistli altyapı, yüksek kapasiteyle geniş uçuş ağına hizmet verebilecek şekilde tasarlanmıştır.	<ul style="list-style-type: none">• Tek terminalli yapısı, genişlemeyi ve yeni terminallerin eklenmesini kısıtlamaktadır.• 6 pistten biri kısa olup, bazı hava şartlarında ve saatlerde sadece 5 pist tam kapasite kullanılabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Güçlü karayolu, demiryolu ve denizyolu bağlantıları sayesinde intermodal taşımacılığın artırılması önemli bir fırsattır.• Terminal ve pist kapasitelerinin artırılması için genişleme projeleri yapılmaktadır.	<ul style="list-style-type: none">• Çevresel düzenlemeler ve yerel halktan gelen baskılar nedeniyle pist ve terminal genişleme projelerinin engellenmesi söz konusudur.• Rotterdam Havalimanı gibi bölgesel havalimanları Schiphol üzerindeki trafiği azaltmaktadır.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none">• Avrupa'nın en büyük hub'larından biri olarak güçlü uluslararası connectivity performansına sahiptir.	<ul style="list-style-type: none">• Bazı dönemlerde aktarmasız destinasyon sayısı rekabet eden	<ul style="list-style-type: none">• Transatlantik ve Asya uçuşlarındaki toparlanma ile yeni	<ul style="list-style-type: none">• Rakip havalimanlarının (Frankfurt, Heathrow, Paris CDG) büyüyen

	<ul style="list-style-type: none"> • Doğrudan 327 destinasyona uçuş ve toplamda 350'den fazla destinasyona aktarmalı uçuşlarla hizmet vermektedir. • SkyTeam ittifakının ana hub'ı olarak bağlantılı uçuş ağı sunmaktadır. 	<p>havalimanlarına göre düşük kalabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası Avrupa ve Asya bağlantılarında geçici bir azalma yaşanmıştır. 	<p>destinasyonlara açılma fırsatları.</p> <ul style="list-style-type: none"> • KLM ve SkyTeam ittifakı ile bağlantılı uçuş ağını genişletme potansiyeli. 	<p>bağlantı performansları önemli düşümlere neden olabilecektir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası Birleşik Krallık ile olan bağlantılarda olası kısıtlamalar görülebilecektir.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında yaklaşık 474.000 uçuşla Avrupa'nın en yoğun havalimanlarından biri olmayı sürdürmüştür. • 6 pistli altyapı ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verebilmektedir. • KLM'nin merkezi olması, SkyTeam ittifakı uçuşlarının düzenli olarak artmasını sağlamaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot yönetimi ve pandemi sonrası uçuş sayılarında belirsizlik görülmektedir. • Pist kapasitesinin bazı dönemlerde aşılması nedeniyle uçuş programında esneklik sınırlı kalabilmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Amerika ve Afrika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletme fırsatları bulunmaktadır. • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerinde artış görülmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı bulunmaktadır. • Rotterdam Havalimanı gibi bölgesel havalimanlarının yükü azaltılması nedeniyle uçuş sayılarında azalma görülmektedir.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 66,8 milyon yolcu ile Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biri. • KLM ve SkyTeam ittifakının merkezi olarak geniş yolcu ağına sahip. • Avrupa ve Kuzey Amerika arasında ana 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanmadı. • Tek terminalliyapının getirdiği sınırlamalar nedeniyle bazı 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya ve Kuzey Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Rotterdam ve Eindhoven 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle yolcu kapasitesinde kısıtlamalar. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.

	geçiş noktalarından biri olarak hizmet verir.	dönemlerde aşırı yoğunluk yaşanabiliyor.	gibi bölgesel havalimanlarla yolcu taşımacılığının ortaklaştırılması.	
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> Avrupa'nın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 1,49 milyon ton kargo taşıdı. Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında etkin hizmet sunar. Avrupa'nın Asya ve Amerika ile kargo bağlantılarında ana hub'larından biri. 	<ul style="list-style-type: none"> Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanmadı. Kargo taşımacılığında özel pistlerin olmaması, bazı uçuşları etkileyebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığının büyümesi. Avrupa ve Asya arasındaki kargo ticaretinde artış. 	<ul style="list-style-type: none"> Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> Royal Schiphol Group tarafından yönetilen havalimanı, gelişmiş bir yönetim ve organizasyon yapısına sahiptir. Güvenlik ve operasyonel verimlilik konularında Avrupa'nın en iyilerinden biri. Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> Brexit sonrası yönetmeliklerdeki değişiklikler nedeniyle esneklik sınırlı olabilir. Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle büyüme fırsatları kısıtlanabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> Üçüncü terminal projesi ile havalimanı kapasitesinin artırılması. Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> Brexit sonrası Hollanda havacılık sektörü üzerindeki düzenlemelerin etkisi. Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları.

5.1.3. Charles de Gaulle Havalimanı (Paris, Fransa)

Charles de Gaulle Havalimanı'nın inşaatı 1966 yılında başlatılmış, 1974'te açılmış ve o zamandan beri Paris'in ana uluslararası kapısı olarak hizmet vermiştir. Adını Fransa'nın eski cumhurbaşkanlarından Charles de Gaulle'den alan havalimanı, kısa sürede Avrupa'nın en yoğun havalimanlarından biri haline gelmiştir. Charles de

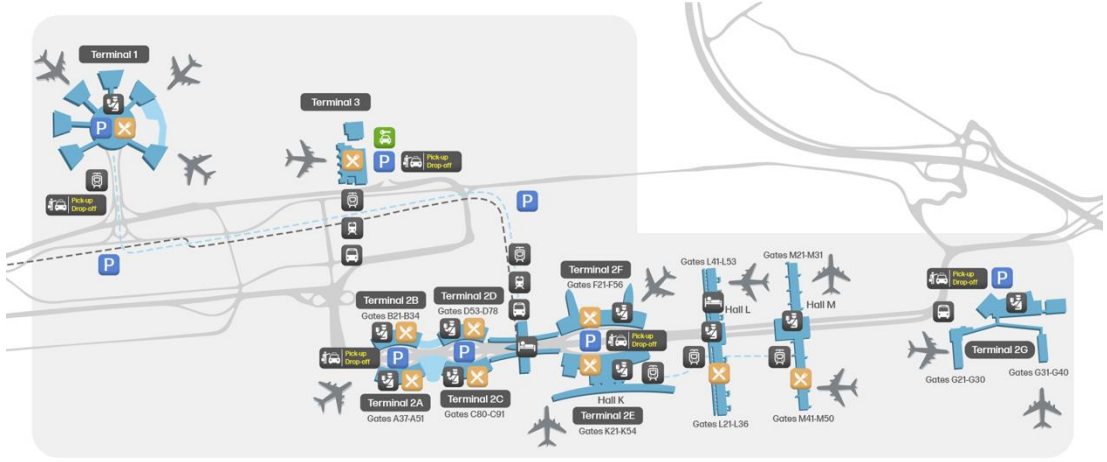
Gaulle Havalimanı, 2024 itibarıyla 4 terminali ve 4 pistiyle 100'den fazla havayolu şirketine ev sahipliği yapmaktadır. 325'ten fazla direkt destinasyona uçuş sunan havalimanı, Air France'ın merkezi ve SkyTeam ittifakının ana hub'ı olarak hizmet vermektedir.

Lufthansa, Emirates, Delta Air Lines gibi büyük havayolu şirketlerinin uçuş ağına da dahil olan Charles de Gaulle, Avrupa, Asya, Amerika ve Afrika arasında ana geçiş noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. Paris şehir merkezine 23 km uzaklıkta bulunan Charles de Gaulle Havalimanı, hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu bağlantılarıyla oldukça iyi bir erişim pozisyonuna sahiptir. Geniş terminal yapısı, farklı yolcu kategorilerine hizmet verecek şekilde tasarlanmıştır. Bununla birlikte, havalimanının güçlü bağlantı ağı ve SkyTeam ittifakının merkezi konumu, uluslararası yolcu ve kargo ağına avantaj sağlamaktadır. Charles de Gaulle Havalimanı'na dair SWOT analizine dair bilgiler ise aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.5: Charles de Gaulle Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Map of Paris Charles de Gaulle Airport (CDG) – Gates and Terminals, 2025



Şekil 5.6: Charles de Gaulle Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Map of Paris Charles de Gaulle Airport (CDG) – Gates and Terminals, 2025

Tablo 5.3: Charles de Gaulle Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biri olarak 325'ten fazla doğrudan destinasyon sunar. Air France ve SkyTeam ittifakının ana merkezi olup, Avrupa ve dünya çapında geniş bir uçuş ağına sahiptir. Lufthansa, Emirates, Delta Air Lines gibi büyük havayolu şirketlerinin uçuş ağına dahildir. 	<ul style="list-style-type: none"> Havalimanı Air France ağına bağımlı olup, Air France'ın performansı doğrudan Charles de Gaulle'ü etkiler. Slot tahsisi ve maliyetler nedeniyle yeni havayollarının katılımı sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> Pandemi sonrası uluslararası bağlantıların güçlendirilmesi ve yeni pazarlar ile destinasyonların eklenmesi. SkyTeam ittifakının ağı sayesinde bağlantılı uçuş sayısının artırılması. 	<ul style="list-style-type: none"> Brexit sonrası Birleşik Krallık'a uçuş ağında bazı kısıtlamalar. Pandemi sonrası yolcu ve kargo taleplerindeki belirsizlik.
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> Paris şehir merkezine 23 km uzaklıkta bulunması nedeniyle hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu bağlantıları kuvvetli. 4 terminali ve 4 pisti ile her türlü uçuş ve yolcu kategorisine hizmet 	<ul style="list-style-type: none"> Geniş terminal yapısı nedeniyle yolcu geçişlerinde uzun mesafeler ve 	<ul style="list-style-type: none"> Paris'in konumu nedeniyle bölgesel ve uluslararası uçuşlarda ana hub olarak 	<ul style="list-style-type: none"> Çevresel düzenlemeler ve hava trafiği kısıtlamaları nedeniyle genişleme projelerinin engellenmesi.

	<p>verebilecek altyapıya sahiptir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yolcu geçişleri ve uçak hareketleri için optimize edilmiş pist yapısına sahip. 	<p>karmaşıklık yaşanabiliyor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yerel ulaşım düzenlemeleri ve grevler nedeniyle şehir merkezi ile ulaşım da zaman zaman aksaklıklar yaşanabiliyor. 	<p>kullanılabilir .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal kapasitesinin artırılması ve yeni hizmetlerle yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerel halkın havaalanı trafiği ve gürültü kirliliği nedeniyle pist genişletme projelerine muhalefeti.
Bağlantı Performansı	<ul style="list-style-type: none"> • Avrupa ve dünya çapında 325'ten fazla doğrudan destinasyon ile güçlü connectivity performansı. • SkyTeam ittifakının merkezi olarak Air France ve ortak havayolları ile kapsamlı uçuş ağı. • Paris'in turistik ve finans merkezi konumu nedeniyle uluslararası iş ve turizm uçuşlarında avantajlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uluslararası bağlantılarda geçici azalma yaşandı. • Brexit sonrası Birleşik Krallık bağlantılarında bazı zorluklar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile Asya, Amerika ve Afrika bağlantılarında artış. • SkyTeam ittifakı ile daha fazla bağlantılı uçuş eklenmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip Avrupa havalimanlarının (Heathrow, Frankfurt, Amsterdam) connectivity performansındaki artış. • Uluslararası düzenlemelerin havacılık sektörü üzerindeki etkisi.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 460.000'den fazla uçuşla Avrupa'nın en yoğun havalimanlarından biri. • 4 pisti ve 4 terminali ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Air France ve SkyTeam ittifakının merkezi olması nedeniyle geniş uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Slot yönetimi ve pist kapasitesi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Amerika ve Afrika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası uçuş sayısında kısıtlamalar yaşanması. • Çevresel düzenlemeler nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 70,29 milyon yolcu ile 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Amerika ve Afrika 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle

	<p>Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Air France ve SkyTeam ittifakının merkezi olarak geniş yolcu ağına sahip. • Avrupa, Asya, Amerika ve Afrika arasında geçiş noktası olması nedeniyle avantajlı konumda. 	<p>toparlanma sağlanamadı.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal yapısı nedeniyle yolcu geçişlerinde bazı yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<p>arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<p>yolcu kapasitesinde kısıtlamalar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • Avrupa'nın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 1,8 milyon ton kargo taşıdı. • Soğuk zincir, tehlikeli madde ve e-ticaret taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Dünya çapında Asya, Amerika ve Afrika ile güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Groupe ADP (Aéroports de Paris) tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte Avrupa'nın en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi, çevresel düzenlemeler ve grevler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası Fransız havacılık sektörü üzerindeki düzenlemelerinin etkisi. • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları.

5.1.4. Frankfurt Havalimanı (Frankfurt, Almanya)

Frankfurt Havalimanı'nın tarihçesi 1936 yılında Frankfurt-Rebstock Havaalanı'nın yerine, Frankfurt'un güneyinde inşa edilen yeni bir havalimanına dayanmaktadır. İkinci Dünya Savaşı sırasında müttefik bombardımanlarıyla büyük ölçüde zarar gören havalimanı, 1950'lerde hızla yeniden inşa edilmiş ve büyümüştür. 1958'de ilk jet pisti açılmış ve 1972'de Terminal 1'in inşası tamamlanmıştır. Frankfurt Havalimanı, 4 pisti ve 2 terminaliyle Lufthansa'nın ana merkezi olarak hizmet vermektedir.

Star Alliance ittifakının önemli bir hub'ı konumundaki havalimanı, 100'den fazla havayolu şirketi tarafından kullanılarak dünyanın hemen her bölgesine 300'den fazla doğrudan uçuşlar gerçekleştirmektedir. Lufthansa'nın yanı sıra Emirates, Delta Air Lines ve Qatar Airways gibi büyük uluslararası havayolu şirketleri de Frankfurt Havalimanı'nı kullanmaktadır.

Almanya'nın finans merkezi Frankfurt'a 12 km mesafede bulunan havalimanı, hızlı tren, otobüs ve karayolu bağlantılarıyla şehre erişilebilirliği ve bağlantısı oldukça iyi düzeydedir. Modern altyapısıyla Terminal 2, transit yolculara verimli bir yolculuk deneyimi sağlasa da havalimanının büyüklüğü ve terminaller arasındaki mesafe, yolcu geçişlerinde karmaşıklık yaratabilmektedir. Bununla birlikte, Star Alliance ittifakının merkezi konumu, kapsamlı bir bağlantı ağı ve geniş uçuş programı ile Frankfurt Havalimanı'nı Avrupa'nın en önemli hub'larından biri yapmaktadır. Bu bilgiler ışığında Frankfurt Havalimanı'na dair SWOT analizinin çıktılarına aşağıda yer verilmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.

Tablo 5.4: Frankfurt Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none">• Lufthansa'nın ana merkezi olarak Star Alliance ittifakının önemli bir hub'ı konumunda.• Dünyanın dört bir yanına 300'den fazla doğrudan uçuş destinasyonu sunan geniş bir uçuş ağına sahip.• 100'den fazla havayolu şirketi tarafından kullanılmakta ve tüm kıtalara doğrudan uçuşlar düzenlenmektedir.	<ul style="list-style-type: none">• Lufthansa'ya olan yüksek bağımlılığı nedeniyle havayolunun performansı doğrudan Frankfurt Havalimanı'nı etkiler.• Pandemi sonrası bazı kıtalardaki uçuş frekanslarında azalma meydana geldi.	<ul style="list-style-type: none">• Pandemi sonrası iş ve turizm uçuşlarındaki toparlanmayla yeni destinasyonlar eklenebilir.• Star Alliance ittifakının geniş ağı sayesinde yeni havayolu iş birlikleri oluşturma potansiyeli.	<ul style="list-style-type: none">• Brexit sonrası Birleşik Krallık uçuş ağına bazı kısıtlamalar.• Pandemi sonrası yolcu ve kargo taleplerindeki belirsizlik.
Topoloji	<ul style="list-style-type: none">• Almanya'nın finans merkezi Frankfurt'a sadece 12 km mesafede olup, hızlı tren, otobüs, metro ve karayolu ile şehir merkezi ve diğer bölgelere hızlı ulaşım sağlar.• 4 pisti ve 2 terminali ile uluslararası ve bölgesel uçuşlara etkin hizmet verecek altyapıya sahiptir.• İkinci terminal (Terminal 2) modern altyapısıyla transit yolculara verimli bir yolculuk deneyimi sunar.	<ul style="list-style-type: none">• Havalimanının büyüklüğü ve terminaller arasındaki mesafe nedeniyle yolcu geçişleri karmaşık olabilir.• Pistlerin düzenlenme şekli, bazı dönemlerde operasyonel esneklik ve etkinliği kısıtlayabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Yeni terminal projeleri ve pist kapasitesinin artırılması ile büyüme potansiyeli.• Almanya'nın merkezi konumu nedeniyle doğrudan uçuşlar için daha fazla bağlantı fırsatı.	<ul style="list-style-type: none">• Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle pist genişleme projelerinin kısıtlanması.• Yerel halkın gürültü kirliliği endişeleri nedeniyle operasyonel saatlerde kısıtlamalar.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none">• Star Alliance ittifakının ana merkezi olarak 300'den fazla doğrudan uçuş destinasyonu ve	<ul style="list-style-type: none">• Pandemi sonrası bazı destinasyonlara doğrudan uçuş	<ul style="list-style-type: none">• Pandemi sonrası toparlanma ile yeni pazarlar ve	<ul style="list-style-type: none">• Rakip Avrupa havalimanlarının (Heathrow, Amsterdam,

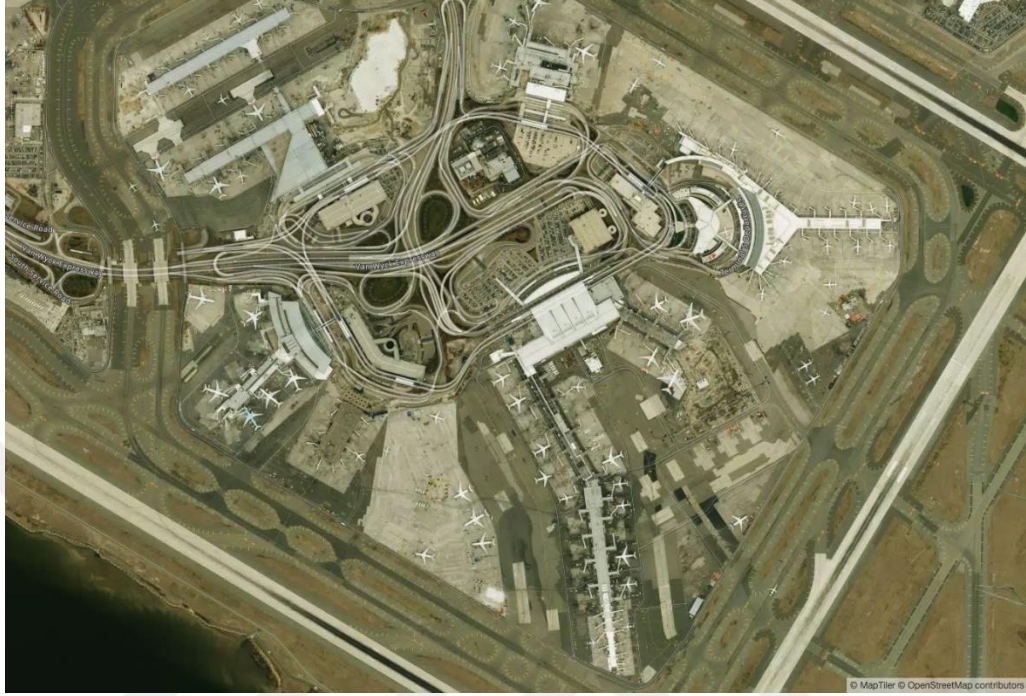
	<p>350'den fazla toplam destinasyon sunar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avrupa ve dünya çapında geniş bir ağ ile Asya, Amerika ve Afrika'da güçlü bağlantılar. • Lufthansa ve Star Alliance sayesinde kapsamlı bir bağlantılı uçuş ağına sahip. 	<p>sayısında geçici azalma yaşandı.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası Birleşik Krallık'a uçuşlarda bazı belirsizlikler. 	<p>destinasyonlar ekleme fırsatları.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Star Alliance ittifakı ile yeni bağlantılı uçuş ağları oluşturma potansiyeli. 	<p>Paris CDG) connectivity performansındaki artış.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uluslararası düzenlemelerin havacılık sektörü üzerindeki etkisi.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 440.000'den fazla uçuşla Avrupa'nın en yoğun havalimanlarından biri. • 4 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Lufthansa ve Star Alliance ittifakının merkezi olması sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Slot yönetimi ve pist kapasitesi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı kalabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Amerika ve Afrika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası uçuş sayısında kısıtlamalar yaşanması. • Çevresel düzenlemeler nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 62,1milyon yolcu ile Avrupa'nın en büyük havalimanlarından biri. • Lufthansa ve Star Alliance ittifakının merkezi olarak geniş yolcu ağına sahip. • Avrupa, Asya, Amerika ve Afrika arasında geçiş noktası olması nedeniyle avantajlı konumda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminal yapısı nedeniyle yolcu geçişlerinde bazı yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Amerika ve Afrika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle yolcu kapasitesinde kısıtlamalar. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • Avrupa'nın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 2,1 milyon ton kargo taşıdı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında

	<ul style="list-style-type: none"> • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Avrupa, Asya, Amerika ve Afrika arasında ana kargo geçiş noktalarından biri. 	<p>toparlanma sağlanamadı.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<p>büyüme potansiyeli.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<p>ki kapasite kısıtlamaları.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Fraport AG tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte Avrupa'nın en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brexit sonrası Alman havacılık sektörü üzerindeki düzenlemelerin etkisi. • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları.

5.1.5. John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı (New York, ABD)

John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı (JFK), ABD'nin en büyük uluslararası havalimanlarından biridir. 1948 yılında Idlewild Havalimanı olarak açılrsa da 1963 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nin 35. Başkanı John F. Kennedy'nin suikast sonucu ölümünün ardından adı değiştirilerek JFK Uluslararası Havalimanı olmuştur. New York'un ana hava ulaşım merkezi olan JFK, ABD'nin doğu yakasındaki en işlek havalimanıdır. 6 pisti ve 6 terminaliyle 70'ten fazla havayolu şirketine hizmet vermektedir. Delta Air Lines ve American Airlines için önemli bir hub olmasının yanı sıra, British Airways, Lufthansa, Emirates ve Air France gibi büyük uluslararası havayolu şirketleri tarafından da kullanılmaktadır. JFK, 180'den fazla doğrudan destinasyona uçuş sunarak Asya, Avrupa ve Latin Amerika arasındaki önemli bir bağlantı noktasıdır. New York şehir merkezine 26 km mesafede bulunan JFK, hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu ile güçlü bir erişim ağına sahiptir. 6 pisti farklı uçak kategorilerine hizmet verebilecek geniş kapasiteye sahiptir. Ancak, tarihsel açıdan henüz modernize edilmemiş geçmiş terminaller ve kapasite sınırlamaları nedeniyle

zaman zaman operasyonel yoğunluk yaşanabilmektedir. JFK'ya dair SWOT analizine dair sonuçlar ise aşağıda ortaya konulmuştur. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.9: John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, JFK Airport Map – Find Terminals and Gates, 2025



Şekil 5.10: John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, JFK Airport Map – Find Terminals and Gates, 2025

Tablo 5.5: John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin en büyük uluslararası havalimanlarında n biri olarak dünya çapında 180'den fazla destinasyona uçuş sunar. • Delta Air Lines ve American Airlines için önemli bir hub olarak hizmet verir. • British Airways, 	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer New York havalimanları (Newark Liberty, LaGuardia) ile bazı iç hat uçuşlarında rekabet halinde. • Bazı terminallerin modası geçmiş olması ve kapasite sınırlamaları nedeniyle yeni havayollarının katılımı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası iş ve turizm uçuşlarındaki toparlanmayla yeni destinasyonlar eklenebilir. • American Airlines ve Delta Air Lines ile yeni havayolu iş birlikleri ve genişleme fırsatları. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler. • New York metropolitan bölgesindeki diğer havalimanlarıyla rekabet.

	Emirates, Lufthansa ve Air France gibi büyük uluslararası havayolu şirketlerinin geniş uçuş ağına sahip.			
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • New York şehir merkezine 26 km uzaklıkta bulunan JFK Havalimanı, şehre hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu ile etkin bir şekilde bağlıdır. • 6 pisti ve 6 terminali ile uluslararası ve bölgesel uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • 6 pistin geniş kapasitesi, farklı uçak kategorilerine uyum sağlar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modası geçmiş terminaller nedeniyle bazen yolcu geçişlerinde zorluklar yaşanabilir. • Terminaller arasında bazı geçişler uzun mesafeli ve karmaşık olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ile kapasitenin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. • New York'un turistik ve finans merkezi konumu nedeniyle iş ve turizm uçuşlarında avantaj. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerel halkın gürültü kirliliği endişeleri ve çevresel düzenlemeler nedeniyle kapasite sınırlamaları. • Diğer New York havalimanlarının (Newark Liberty, LaGuardia) etkinliği.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin doğu yakasında ve dünya çapında 180'den fazla doğrudan destinasyon ile güçlü connectivity performansı. • American Airlines ve Delta Air Lines ile birlikte kapsamlı bir uluslararası uçuş ağı sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası bazı kıtalar arasında uçuş frekanslarında geçici bir azalma yaşandı. • Kıtalararası uçuşlar için diğer New York havalimanlarıyla rekabet halinde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. • Uluslararası bağlantılı uçuşlar için daha fazla iş birliği ve genişleme potansiyeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip havalimanlarının (Newark Liberty, LaGuardia, Chicago O'Hare) connectivity performansında ki artış. • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Orta Doğu'dan birçok uluslararası havayolu şirketi tarafından düzenli olarak kullanılmakta. 			
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 450.000'den fazla uçuşla ABD'nin en yoğun havalimanlarından biri. • 6 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • American Airlines ve Delta Air Lines sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Avrupa, Orta Doğu ve Güney Amerika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı. • Diğer New York havalimanlarıyla rekabet.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 63,2 milyon yolcu ile ABD'nin en büyük havalimanlarından biri. • American Airlines ve Delta Air Lines sayesinde geniş bir iç hat ve uluslararası yolcu ağına sahip. • New York'un finans merkezi ve turistik konumu 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Güney Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle yolcu kapasitesinde kısıtlamalar. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.

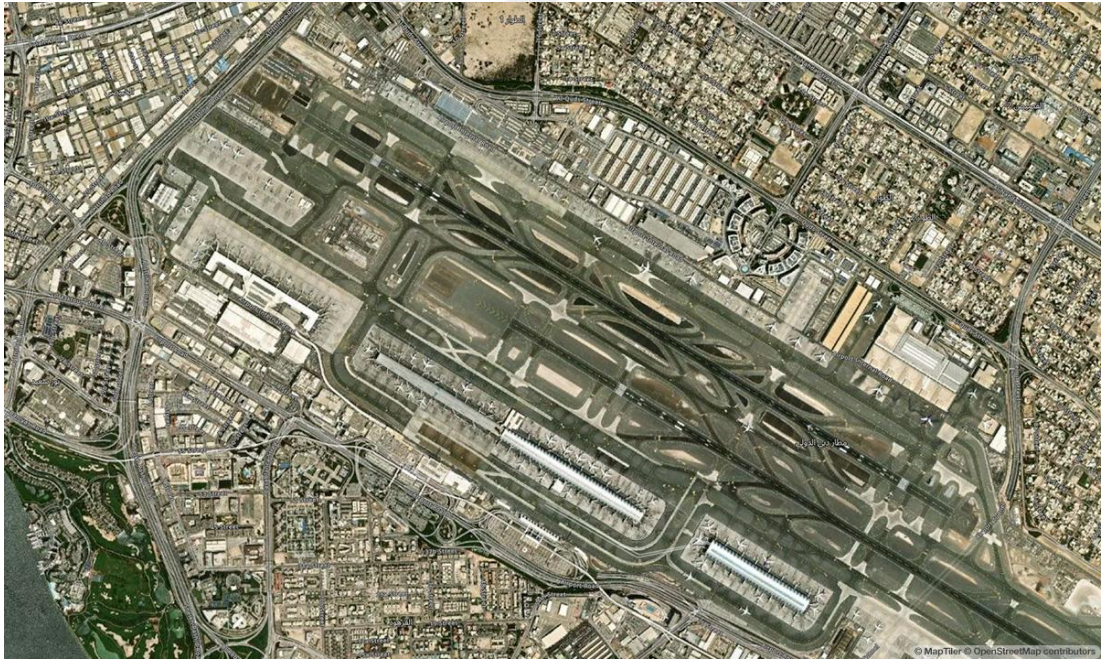
	nedeniyle iş ve turizm uçuşlarında avantajlı.			
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 1,6 milyon ton kargo taşıdı. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip • Dünya çapında Asya, Avrupa ve Güney Amerika ile güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Port Authority of New York and New Jersey tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte ABD'nin en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Diğer New York havalimanlarıyla rekabetin etkisi.

5.1.6. Dubai Uluslararası Havalimanı (Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri)

Dubai Uluslararası Havalimanı (DXB), Orta Doğu'nun en büyük havalimanlarından biri olup, dünya çapında önemli bir hava ulaşım merkezi olarak kabul edilmektedir. Dubai'nin eski hükümdarı Şeyh Rashid bin Saeed Al Maktoum'un talimatıyla 1960'ta

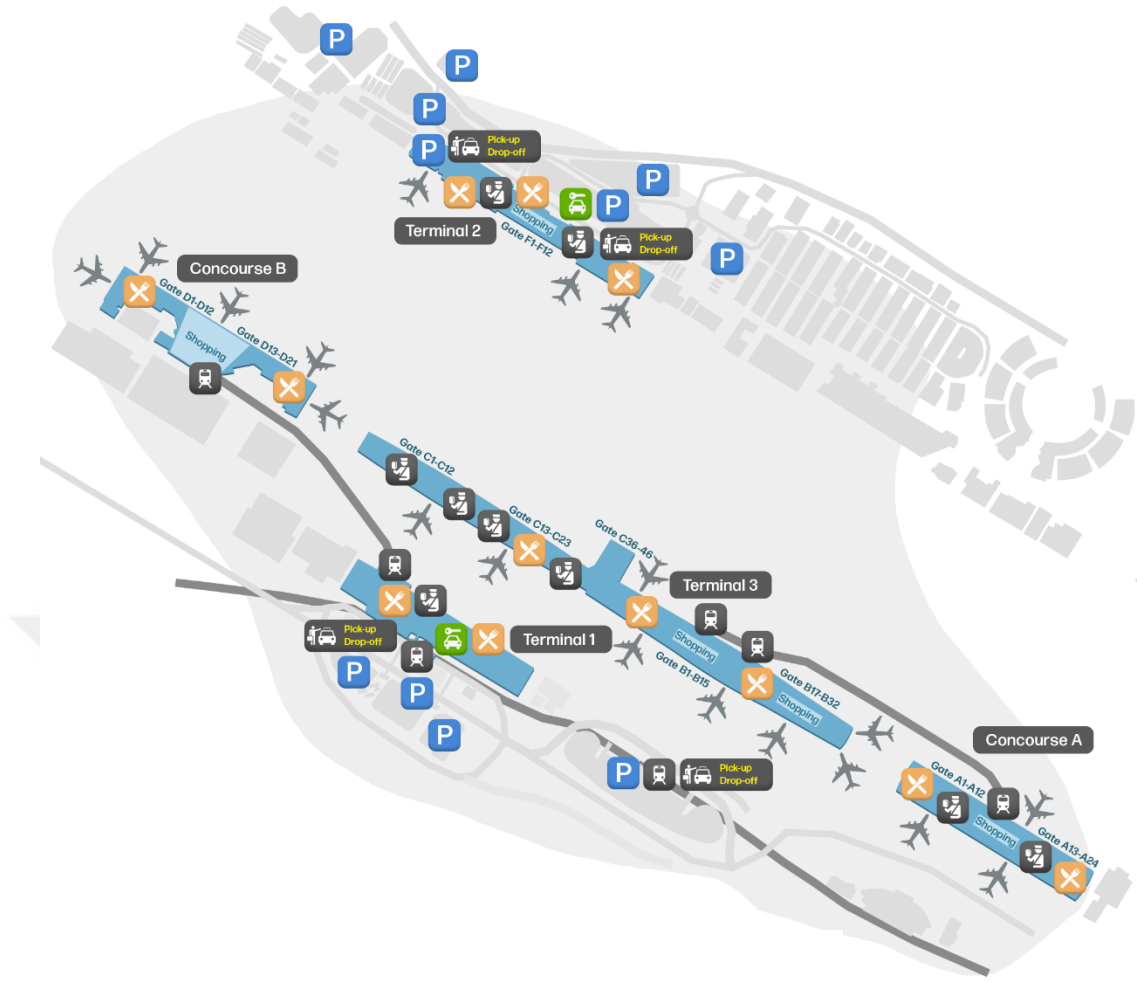
inşa edilen havalimanı, yıllar içinde büyük bir hızla büyüyerek Emirates Havayolu'nun ana merkezi haline gelmiştir. Güncel durumda 3 terminali ve 2 pistiyle 90'dan fazla havayolu şirketine hizmet vermektedir.

Emirates'in ana merkezi olarak Star Alliance ve diğer birçok büyük ittifakın önemli bir hub'ı konumunda olan DXB, dünyanın dört bir yanına 220'den fazla destinasyona uçuş sunmaktadır. Emirates ve flydubai'nin geniş uçuş ağı sayesinde havalimanı, Orta Doğu, Asya, Avrupa ve Amerika arasında ana geçiş noktalarından biri olmuştur. Şehir merkezine sadece 5 km mesafede bulunan DXB, 3 terminal ve 2 pistle uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. Pistlerin büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta olması, havalimanını uluslararası uçuşlar için cazip kılmaktadır. Ancak, Emirates ve flydubai'ye olan yüksek bağımlılık, havalimanının büyüme potansiyelini sınırlandırabilecek durumdadır. Bu bilgiler ve detaylarına ilişkin SWOT analizi sonuçları aşağıda verilmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.11: Dubai Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Dubai International Airport (DXB) Map – Location and Terminals, 2025



Şekil 5.12: Dubai Uluslararası Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Dubai International Airport (DXB) Map – Location and Terminals, 2025

Tablo 5.6: Dubai Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> Emirates'in ana merkezi olarak Star Alliance ve diğer birçok büyük ittifakın önemli bir hub'ı konumunda. Dünyanın dört bir yanına 220'den fazla destinasyona uçuş sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> Emirates ve flydubai'ye yüksek oranda bağımlıdır, bu havayollarının performansı doğrudan Dubai Uluslararası Havalimanı'nı etkiler. Rakip Orta Doğu 	<ul style="list-style-type: none"> Pandemi sonrası turizm ve iş uçuşlarındaki toparlanmayla yeni destinasyonlar eklenebilir. Artan transit yolcu talebi ile uçuş ağı daha da genişletilebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> Katar ve Suudi Arabistan gibi Orta Doğu ülkelerindeki rakip havalimanlarının yükselişi. Pandemi sonrası yolcu ve kargo taleplerindeki belirsizlik.

	<ul style="list-style-type: none"> • Emirates ve flydubai başta olmak üzere 90'dan fazla havayolu şirketi tarafından kullanılır. 	<p>havalimanlarının geniş uçuş ağlarıyla rekabet etmek zorunda kalabilir.</p>		
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 5 km mesafede bulunan havalimanı, Dubai'nin turistik ve iş merkezlerine hızlı ulaşım sağlar. • 3 terminal ve 2 pist ile uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • Dünyanın en büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta pist kapasitesi vardır. 	<ul style="list-style-type: none"> • İki pistin düzenlenme şekli nedeniyle bazı saatlerde pist kapasiteleri aşılabılır. • Terminaller arasındaki geçişler bazen karmaşık olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal ve pist genişletme projeleri ile kapasitenin artırılması. • Havalimanının coğrafi konumu nedeniyle transit uçuşlarda avantaj. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerel halkın gürültü kirliliği endişeleri ve çevresel düzenlemeler nedeniyle kapasite sınırlamaları. • Al Maktoum Havalimanı'nın genişlemesi sonucu bazı uçuşların kaybedilme olasılığı.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none"> • Orta Doğu'nun en büyük havalimanlarında n biri olarak dünya çapında 220'den fazla doğrudan destinasyon sunar. • Emirates ve flydubai'nin geniş uçuş ağı sayesinde kapsamlı bir connectivity 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası bazı kıtalar arasında uçuş frekanslarında geçici bir azalma yaşandı. • Yüksek bağımlılık nedeniyle Emirates ve flydubai uçuş ağlarındaki değişiklikler connectivity performansını 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. • Transit uçuşlar için daha fazla iş birliği ve genişleme potansiyeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip havalimanlarının (Katar, Suudi Arabistan) connectivity performansındaki artış. • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.

	<p>performansına sahiptir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avrupa, Asya, Afrika, Amerika ve Avustralya arasında ana geçiş noktalarından biridir. 	doğrudan etkileyebilir.		
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 440.000'den fazla uçuşla Orta Doğu'nun en yoğun havalimanlarında n biri. • 2 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Emirates ve flydubai sayesinde düzenli uçuş programı sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Avrupa, Orta Doğu, Afrika ve Amerika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al Maktoum Havalimanı'nın genişlemesi ve operasyonel saatlerde kısıtlamalar. • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 92,3 milyon yolcu ile Orta Doğu'nun en büyük havalimanlarında n biri. • Emirates ve flydubai sayesinde geniş bir uluslararası yolcu ağına sahip. • Orta Doğu, Asya, Avrupa, Amerika ve Avustralya arasında geçiş noktası olması nedeniyle 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al Maktoum Havalimanı'nın genişlemesi nedeniyle yolcu sayısında azalma. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.

	avantajlı konumda.			
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 2,2 milyon ton kargo ile Orta Doğu'nun en büyük kargo havalimanlarından biri. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Dünya çapında Asya, Avrupa ve Amerika ile güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Al Maktoum Havalimanı'nın büyümesi nedeniyle kargo uçuşlarının kaybedilme olasılığı.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Dubai Airports Company tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte Orta Doğu'nun en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal ve pist projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Al Maktoum Havalimanı'nın genişlemesi sonucu operasyonel verimlilikte rekabet baskısı.

5.1.7. Hong Kong Uluslararası Havalimanı (Hong Kong)

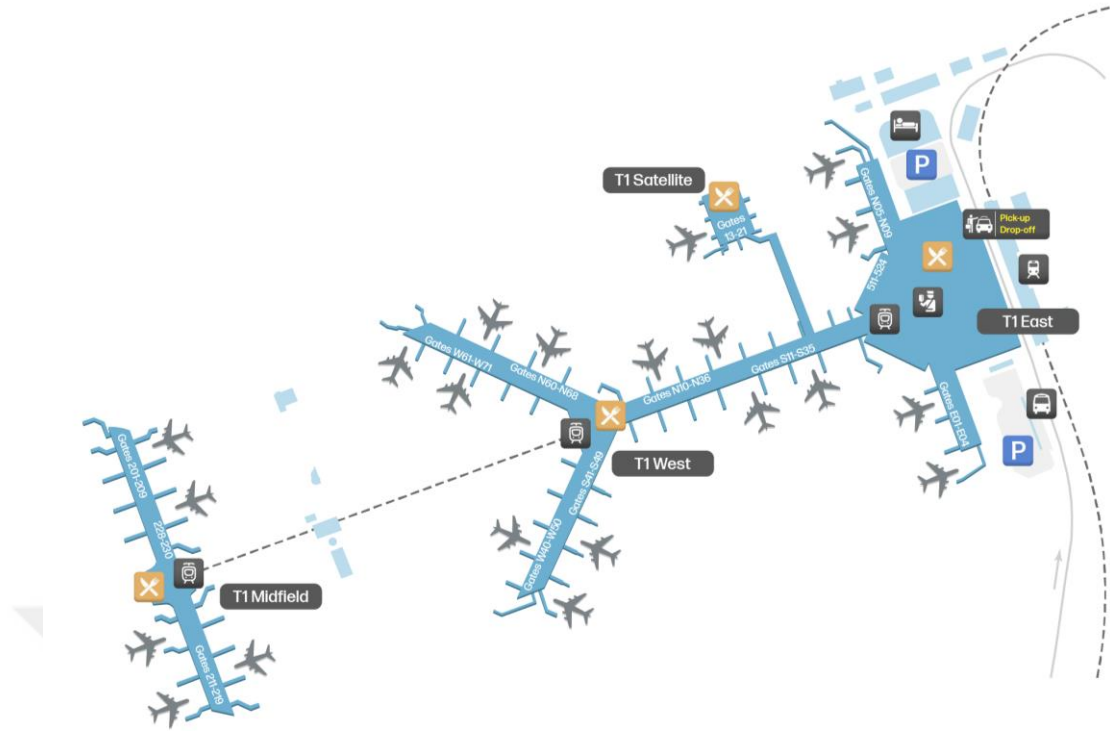
Hong Kong Uluslararası Havalimanı (HKG), 1998 yılında açılmıştır. O tarihten itibaren Asya'nın en yoğun havalimanlarından biri olarak gelişmiş ve hızla büyüyen bir transfer merkezi haline gelmiştir. Havalimanı, Chek Lap Kok Adası'na inşa edildiği için yerel olarak Chek Lap Kok Havalimanı olarak da bilinmektedir. Hong Kong Uluslararası Havalimanı, 2 terminali ve 2 pistiyle 100'den fazla havayolu

şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Cathay Pacific'in ana merkezi olan havalimanı, oneworld ittifakının önemli bir hub'ı konumundadır. Cathay Pacific ve Cathay Dragon'un yanı sıra, havalimanı dünya çapında 220'den fazla destinasyona uçuş sunmaktadır. Şehir merkezine 34 km uzaklıkta bulunan havalimanı, hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu ile Hong Kong'un finans merkezi ve turistik alanlarına da oldukça yakın konumlanmıştır. 2 terminal ve 2 pistle uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahip olmasına rağmen, Cathay Pacific'e olan yüksek bağımlılık ve Asya'daki diğer hub havalimanlarıyla rekabet, havalimanının büyüme potansiyelini sınırlayan faktörlerdendir. Bunlara ilişkin SWOT analizi sonuçları aşağıda listelenmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.13: Hong Kong Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Map of Hong Kong International Airport (HKG) – Gates and Terminals, 2025



Şekil 5.14: Hong Kong Uluslararası Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Map of Hong Kong International Airport (HKG) – Gates and Terminals, 2025

Tablo 5.7: Hong Kong Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • Cathay Pacific'in ana merkezi olarak oneworld ittifakının önemli bir hub'ı konumunda. • Dünyanın dört bir yanına 220'den fazla destinasyona uçuş sunar. • Cathay Pacific ve Cathay Dragon'un yanı sıra 100'den fazla havayolu şirketi tarafından kullanılmaktadır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cathay Pacific'e olan yüksek bağımlılığı nedeniyle havayolunun performansı doğrudan Hong Kong Havalimanı'nı etkiler. • Rakip Asya havalimanlarının geniş uçuş ağlarıyla rekabet etmekte zorunda kalabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası turizm ve iş uçuşlarındaki toparlanmayla yeni destinasyonlar eklenebilir. • Çin anakarası ile daha fazla iş birliği yaparak bölgesel uçuş ağını geliştirme fırsatı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası yolcu ve kargo taleplerindeki belirsizlik. • Rakip Asya havalimanları (Incheon, Singapur Changi) ile rekabet.

Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 34 km uzaklıkta bulunan havalimanı, hızlı tren, metro, otobüs ve karayolu ile Hong Kong'un finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı ulaşım sağlar. • 2 terminal ve 2 pist ile uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • Büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta pist kapasitesine sahiptir. 	<ul style="list-style-type: none"> • İki pistin düzenlenme şekli nedeniyle bazı saatlerde pist kapasiteleri aşılabilir. • Terminaller arasındaki mesafe nedeniyle bazen yolcu geçişlerinde zorluklar yaşanabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ve 3. pist projesi ile kapasitenin artırılması. • Havalimanının Asya içi transit uçuşlarda avantaj sağlaması. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerel halkın gürültü kirliliği endişeleri ve çevresel düzenlemeler nedeniyle kapasite sınırlamaları. • Çin anakarasındaki yeni havalimanlarının büyümesi sonucu yolcu kaybı.
Bağlantı Performansı	<ul style="list-style-type: none"> • Asya'nın en büyük havalimanlarından biri olarak dünya çapında 220'den fazla doğrudan destinasyon sunar. • Cathay Pacific ve Cathay Dragon'un geniş uçuş ağı sayesinde kapsamlı bir connectivity performansına sahiptir. • Asya, Avrupa, Amerika, Afrika ve Okyanusya arasında ana geçiş noktalarından biridir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cathay Pacific ve Cathay Dragon'a olan bağımlılık, connectivity performansını doğrudan etkileyebilir. • Pandemi sonrası bazı kıtalar arasında uçuş frekanslarında geçici bir azalma yaşandı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transit uçuşlar için daha fazla iş birliği ve genişleme potansiyeli. • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip havalimanlarının (Incheon, Singapur Changi) connectivity performansındaki artış. • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 350.000'den fazla uçuşla Asya'nın en yoğun havalimanlarından biri. • 2 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Cathay Pacific ve Cathay Dragon sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa, Amerika ve Afrika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. • Pandemi sonrası toparlanma 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı. • Çin anakarasındaki yeni havalimanlarıyla rekabet.

			ile iş ve turizm taleplerindeki artış.	
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 52,3 milyon yolcu ile Asya'nın en büyük havalimanlarından biri. • Cathay Pacific ve Cathay Dragon sayesinde geniş bir uluslararası yolcu ağına sahip. • Asya, Avrupa, Amerika ve Okyanusya arasında geçiş noktası olması nedeniyle avantajlı konumda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çin anakarasındaki yeni havalimanlarının büyümesi sonucu yolcu sayısında azalma. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • Dünyanın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 4,9 milyon ton kargo taşıdı. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Asya, Avrupa, Amerika ve Afrika arasında güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Airport Authority Hong Kong tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte Asya'nın en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal ve pist projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Çin anakarasındaki yeni havalimanlarıyla rekabetin etkisi.

		verimlilik düşebilir.	geliştirilmesi .	
--	--	-----------------------	------------------	--

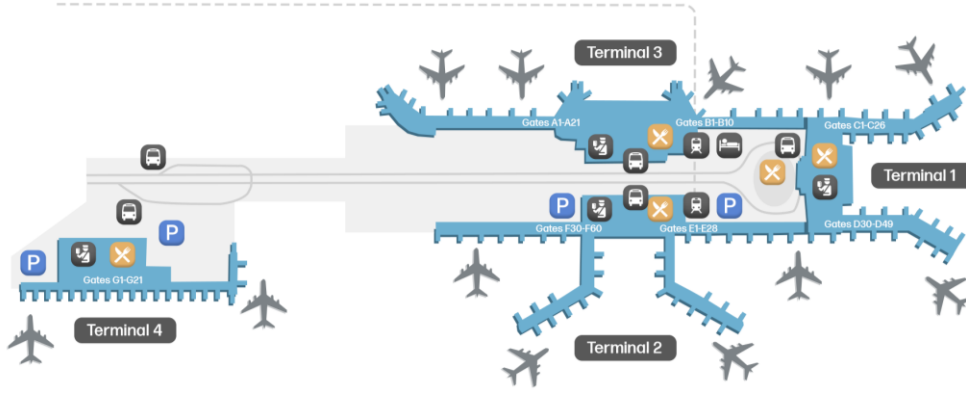
5.1.8. Changi Havalimanı (Singapur)

Changi Havalimanı (SIN), 1970'lerdeki sivil havacılığın hızlı büyümesine yanıt olarak 1981 yılında hizmete başlamıştır. Havalimanı, o zamandan beri Asya'nın en yoğun hava ulaşım merkezlerinden biri olarak büyümüş ve dünya çapında birçok ödül kazanmıştır. Changi Havalimanı 2024 itibarıyla 4 terminali ve 3 pistiyle 100'den fazla havayolu şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Singapur Havayolları'nın ana merkezi olarak Star Alliance ittifakının önemli bir hub'ı konumunda olan havalimanı, dünyanın dört bir yanına 130'dan fazla direkt destinasyona uçuş hizmeti vermektedir. Havayolu şirketleri arasında SilkAir, Scoot, Qantas, Lufthansa ve Emirates gibi önemli isimler yer almaktadır. Şehir merkezine 20 km uzaklıkta bulunan havalimanı, Singapur'un finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile etkin bir şekilde bağlıdır. 4 terminal ve 3 pistle uluslararası uçuşlara hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. Ancak, çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle pist ve terminal kapasiteleri sınırlı kalabilmektedir. Avantaj ve dezavantajları ile birlikte gelecek projeksiyonuna dair SWOT analizine dair bilgiler aşağıda sunulmuştur. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.15: Changi Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Map of Singapore Changi Airport (SIN) – gates and terminals, 2025



Şekil 5.16: Changi Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Map of Singapore Changi Airport (SIN) – gates and terminals, 2025

Tablo 5.8: Changi Havalimanı SWOT Analizi

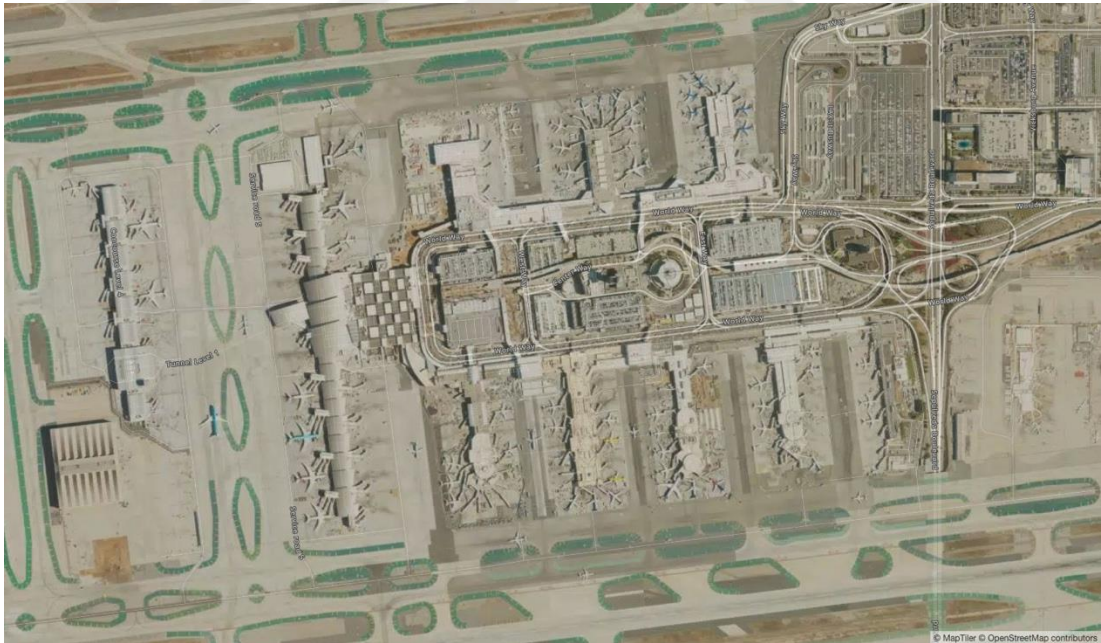
	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • Singapur Havayolları'nın ana merkezi olarak Star Alliance ittifakının önemli bir hub'ı konumunda. • Dünyanın dört bir yanına 140'tan fazla havayolu tarafından 130'dan fazla direkt destinasyona uçuş sunar. • SilkAir ve Scoot'un yanı sıra Qantas, Lufthansa ve Emirates gibi birçok havayolu şirketi tarafından kullanılır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Singapur Havayolları'na olan yüksek bağımlılığı nedeniyle havayolunun performansı doğrudan Changi Havalimanı'nı etkiler. • Asya'daki diğer hub havalimanları (Incheon, Hong Kong, Kuala Lumpur) ile rekabet etmekte zorunda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan transit yolcu talebi ile uçuş ağı daha da genişletilebilir. • Pandemi sonrası turizm ve iş uçuşlarındaki toparlanmayla yeni destinasyonlar eklenebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer Asya havalimanlarının geniş uçuş ağıyla rekabet. • Pandemi sonrası yolcu ve kargo taleplerindeki belirsizlik.
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 20 km uzaklıkta bulunan havalimanı, Singapur'un finans merkezi ve turistik 	<ul style="list-style-type: none"> • Terminaller arasındaki mesafe nedeniyle bazen yolcu 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ve 5. terminal planı 	<ul style="list-style-type: none"> • Yerel halkın gürültü kirliliği endişeleri ve

	<p>alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile etkin bir şekilde bağlıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 terminal ve 3 pist ile uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • Dünyanın en büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta pist kapasitesine sahiptir. 	<p>geçişlerinde zorluklar yaşanabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle pist ve terminal kapasiteleri sınırlı kalabilir. 	<p>ile kapasitenin artırılması.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Havalimanının Asya içi transit uçuşlarda avantaj sağlaması. 	<p>çevresel düzenlemeler nedeniyle kapasite sınırlamaları.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Güneydoğu Asya'daki diğer havalimanlarının büyümesi sonucu yolcu kaybı.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none"> • Asya'nın en büyük havalimanlarından biri olarak dünya çapında 130'dan fazla doğrudan destinasyon sunar. • Singapur Havayolları ve SilkAir'in geniş uçuş ağı sayesinde kapsamlı bir connectivity performansına sahiptir. • Asya, Avrupa, Amerika ve Afrika arasında ana geçiş noktalarından biridir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Singapur Havayolları'n a olan bağımlılık, connectivity performansını doğrudan etkileyebilir. • Pandemi sonrası bazı kıtalar arasında uçuş frekanslarında geçici bir azalma yaşandı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transit uçuşlar için daha fazla iş birliği ve genişleme potansiyeli. • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip havalimanlarının (Incheon, Hong Kong, Kuala Lumpur) connectivity performansındaki artışı. • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 360.000'den fazla uçuşla Asya'nın en yoğun havalimanlarından biri. • 3 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Singapur Havayolları ve SilkAir sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa, Amerika ve Afrika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı. • Güneydoğu Asya'daki diğer havalimanlarıyla rekabet.

Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 67,7 milyon yolcu ile Asya'nın en büyük havalimanlarından biri. • Singapur Havayolları ve SilkAir sayesinde geniş bir uluslararası yolcu ağına sahip. • Asya, Avrupa, Amerika ve Okyanusya arasında geçiş noktası olması nedeniyle avantajlı konumda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Güneydoğu Asya'daki diğer havalimanlarının büyümesi sonucu yolcu sayısında azalma. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • Dünyanın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 1,9 milyon ton kargo taşıdı. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Asya, Avrupa, Amerika ve Afrika arasında güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Changi Airport Group tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte Asya'nın en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal ve pist projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Güneydoğu Asya'daki yeni havalimanlarıyla rekabetin etkisi.

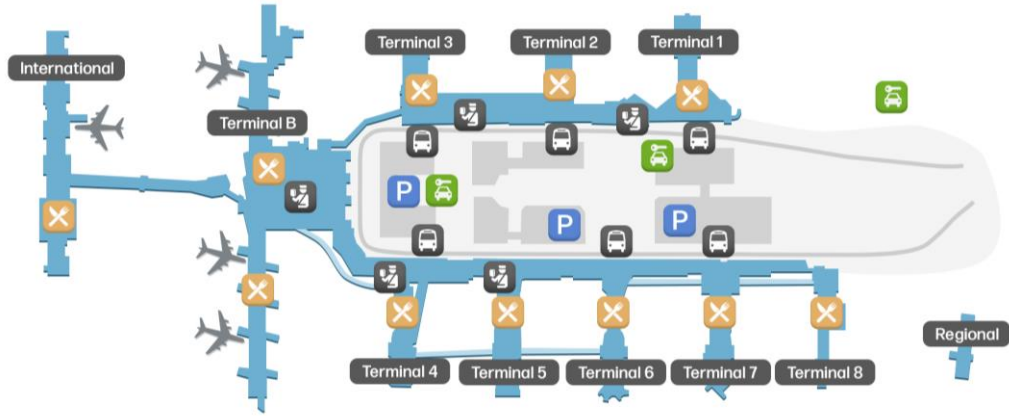
5.1.9. Los Angeles Uluslararası Havalimanı (Los Angeles, ABD)

Los Angeles Uluslararası Havalimanı (LAX), Amerika Birleşik Devletleri'nin batı kıyısındaki en büyük havalimanlarından biridir. Tarihçesi 1928 yılına kadar uzanmaktadır. İlk olarak Mines Field olarak bilinen havalimanı, 1941 yılında Los Angeles Uluslararası Havalimanı adını almıştır. 1950'lerde sivil havacılığın gelişmesiyle birlikte hızla büyüyen LAX, Amerika'nın en büyük uluslararası hava ulaşım merkezlerinden biri haline gelmiştir. Günümüzde havalimanı, 9 terminali ve 4 pistiyle 70'den fazla havayolu şirketine hizmet vermektedir. Delta Air Lines, United Airlines, American Airlines ve Southwest Airlines gibi büyük ABD havayollarının yanı sıra birçok uluslararası havayolu tarafından kullanılmaktadır. LAX, 180'den fazla doğrudan destinasyona uçuş sunmakta ve Asya, Latin Amerika ve Avrupa arasında önemli bir geçiş noktası olarak hizmet vermektedir. Şehir merkezine 30 km mesafede bulunan LAX, Los Angeles'ın finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile bağlıdır. Ancak 9 terminalinin birbirinden uzak konumları, zaman zaman yolcu geçişlerinde problemlere ve zorluklara neden olabilmektedir. Bu bilgilere ek olarak SWOT analizine dair bilgiler ise aşağıdaki tabloda verilmiştir. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.17: Los Angeles Uluslararası Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, LAX Airport map – find your way at Los Angeles Airport, 2025



Şekil 5.18: Los Angeles Uluslararası Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, LAX Airport map – find your way at Los Angeles Airport, 2025

Tablo 5.9: Los Angeles Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin batı kıyısındaki en büyük havalimanlarında n biri olarak, 70'ten fazla havayolu tarafından işletilen 180'den fazla doğrudan destinasyon sunar. • Delta Air Lines, American Airlines, United Airlines ve Southwest Airlines gibi büyük ABD havayollarının yanı sıra birçok uluslararası havayolu 	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'deki diğer büyük havalimanlarına (Chicago O'Hare, San Francisco Uluslararası) göre Asya uçuşları konusunda rekabet etmek zorunda kalabilir. • Terminal yapısı ve pistlerin kapasitesi nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel yoğunluk yaşanabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası turizm ve iş uçuşlarındaki toparlanma ile yeni destinasyonlar eklenebilir. • Güney Amerika ve Asya pazarlarında artan taleple genişleme potansiyeli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler. • Rakip ABD havalimanlarının uluslararası uçuş ağlarının genişlemesi.

	<p>tarafından kullanılmaktadır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hem iç hat hem de uluslararası uçuşlar açısından ABD'nin en yoğun havalimanlarında n biridir. 			
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 30 km mesafede bulunan LAX, Los Angeles'ın finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile bağlıdır. • 9 terminal ve 4 pist ile uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • Büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta pist kapasitesi vardır. 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 terminalin birbirinden uzak konumları, yolcu geçişlerinde bazen karmaşıklığa neden olabilir. • Pistlerin düzenlenme şekli ve kapasiteleri nedeniyle bazı saatlerde operasyonel yoğunluk yaşanabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal projeleri ve genişletme planları ile kapasitenin artırılması. • Batı kıyısındaki konumu nedeniyle Asya ve Latin Amerika uçuşlarında avantaj. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle kapasite sınırlamaları. • Diğer Kaliforniya havalimanlarının (San Francisco, San Diego) genişlemesi.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin batı kıyısındaki ana hub olarak 180'den fazla doğrudan destinasyon sunar. • Delta Air Lines, United Airlines ve American Airlines sayesinde kapsamlı bir bağlantılı uçuş ağına sahiptir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası bazı kıtalar arasında uçuş frekanslarında geçici bir azalma yaşandı. • Asya uçuşlarındaki rekabet nedeniyle bazı uçuş frekansları düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. • Batı kıyısındaki stratejik konumu ile bağlantılı uçuşlarda artış. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip ABD havalimanlarının (San Francisco, Seattle) connectivity performansındaki artış. • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.

	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Latin Amerika ve Avrupa'daki birçok havayolu şirketi tarafından kullanılır. 			
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 500.000'den fazla uçuşla ABD'nin en yoğun havalimanlarında n biri. • 4 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Delta Air Lines, United Airlines ve American Airlines sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Latin Amerika ve Avrupa destinasyonların a uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı. • Diğer ABD havalimanlarıyla (San Francisco, Seattle) rekabet.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 76,6 milyon yolcu ile ABD'nin en büyük havalimanlarında n biri. • Delta Air Lines, United Airlines ve American Airlines sayesinde geniş bir uluslararası yolcu ağına sahip. • Asya, Latin Amerika ve Avrupa arasında geçiş noktası olması nedeniyle 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Latin Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer ABD havalimanlarını n (San Francisco, Seattle) genişlemesi nedeniyle yolcu sayısında azalma. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.

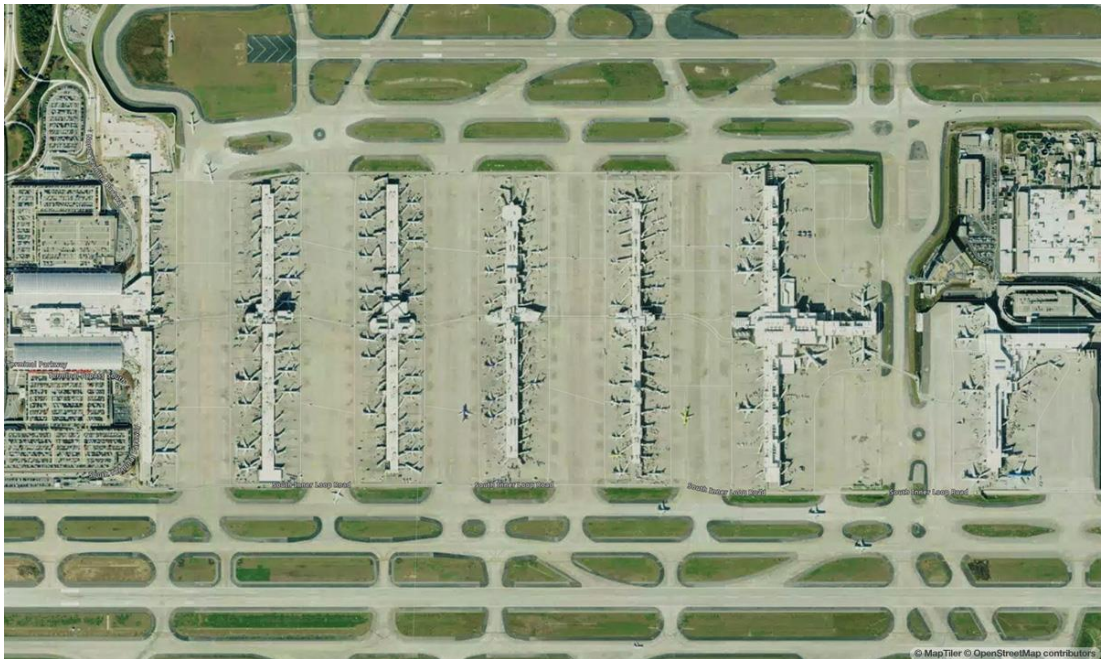
	avantajlı konumda.			
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • Dünyanın en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 2,4 milyon ton kargo taşıdı. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • Asya, Latin Amerika ve Avrupa arasında güçlü kargo bağlantıları sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Los Angeles World Airports (LAWA) tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte ABD'nin en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal ve pist projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Diğer ABD havalimanlarıyla (San Francisco, Seattle) rekabetin etkisi.

5.1.10. Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı (Atlanta, ABD)

1925 yılında ilk olarak Candler Field adı ile hizmete başlayan Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı (ATL), Amerika Birleşik Devletleri'nin ve dünyanın en işlek havalimanlarından biridir. 1942'de Atlanta Şehri, havalimanını ABD'nin İç Savaşı generali William B. Hartsfield'in adını vererek genişletmiştir. 2003 yılında, eski belediye başkanı Maynard Jackson'ın adını da ekleyerek Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı olarak yeniden adlandırılmıştır.

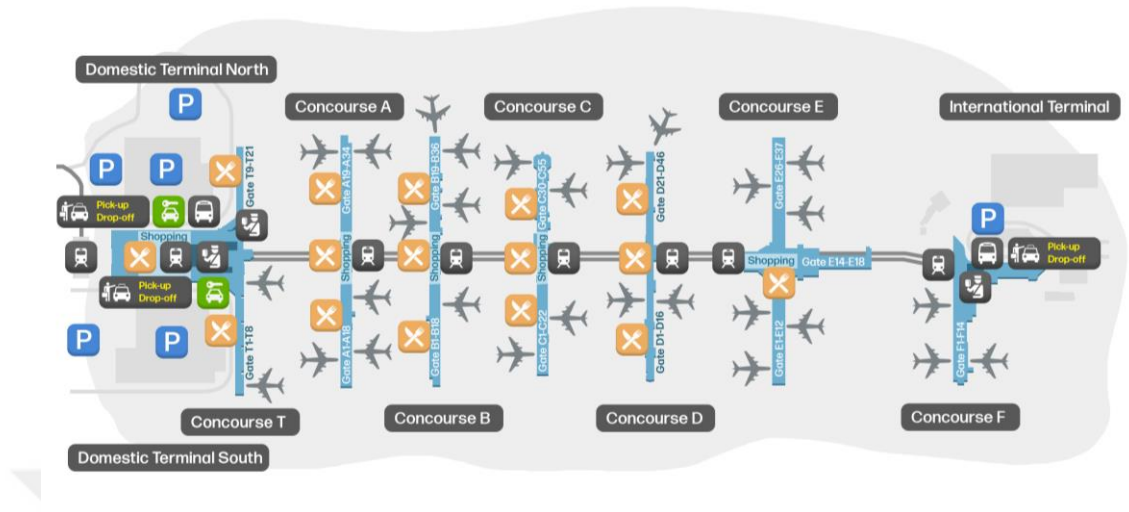
2024 Mayıs ayı itibarıyla havalimanı, 2 terminali ve 5 pistiyle 50'den fazla havayolu şirketine ev sahipliği yapmaktadır. Delta Air Lines'ın ana merkezi olarak SkyTeam ittifakının önemli bir hub'ı konumunda olan havalimanı, 200'den fazla doğrudan destinasyona uçuş sunmakta ve iç hat uçuşları açısından ABD'nin en yoğun havalimanı olarak görülmektedir.

Atlanta merkezine 16 km uzaklıkta bulunan havalimanı, Atlanta'nın finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile bağlıdır. 2 terminal ve 5 pistle uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. ATL'ye dair SWOT analizinden elde edilen sonuçlar ise aşağıda detaylandırılmıştır. Ayrıca havalimanı uydur görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.19: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı Uydur Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Hartsfield–Jackson Atlanta International Airport (ATL) – terminal map, 2025



Şekil 5.20: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Hartsfield–Jackson Atlanta International Airport (ATL) – terminal map, 2025

Tablo 5.10: Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı SWOT Analizi

	Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Tehditler
Ağ Yapısı	<ul style="list-style-type: none"> • Delta Air Lines'ın ana merkezi olarak SkyTeam ittifakının önemli bir hub'ı konumunda. • Dünyanın dört bir yanına 200'den fazla doğrudan destinasyon sunar. • 50'den fazla havayolu şirketi tarafından kullanılmakta ve hem iç hat hem de uluslararası 	<ul style="list-style-type: none"> • Delta Air Lines'a olan yüksek bağımlılığı nedeniyle havayolunun performansı doğrudan Hartsfield-Jackson Havalimanı'nı etkiler. • İç hat uçuşlarındaki yoğunluk uluslararası uçuşların genişletilmesin i sınırlayabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • İç hat uçuş ağını genişleterek aktarmalı uçuşların artırılması. • Pandemi sonrası turizm ve iş uçuşlarındaki toparlanmayla yeni uluslararası destinasyonlar eklenebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chicago O'Hare, Dallas/Fort Worth gibi diğer büyük ABD havalimanlarıyla iç hat uçuşlarındaki rekabet.

	<p>uçuşlar açısından ABD'nin en yoğun havalimanıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin doğu ve batı kıyıları arasında stratejik konumu sayesinde ülke içindeki aktarmalı uçuşlar için önemli bir merkezdir. 			
Topoloji	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 16 km uzaklıkta bulunan havalimanı, Atlanta'nın finans merkezi ve turistik alanlarına hızlı tren, otobüs ve karayolu ile etkin bir şekilde bağlıdır. • 2 terminal ve 5 pist ile uluslararası uçuşlara etkin hizmet verebilecek altyapıya sahiptir. • Büyük uçak modelleri için uygun uzunlukta pist kapasitesi vardır. 	<ul style="list-style-type: none"> • İki terminal arasındaki mesafe nedeniyle bazen yolcu geçişlerinde zorluklar yaşanabilir. • Pistlerin düzenlenme şekli ve kapasiteleri nedeniyle bazı saatlerde operasyonel yoğunluk yaşanabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pist ve terminal genişleme projeleri ile kapasitenin artırılması. • Stratejik konumu sayesinde ülke çapındaki iç hat uçuşlarında avantaj sağlar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle kapasite sınırlamaları. • Diğer ABD havalimanlarının genişlemesi sonucu yolcu kaybı.
Bağlantı Perform.	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin en büyük havalimanlarında n biri olarak 200'den fazla doğrudan destinasyon sunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası bazı uluslararası uçuşlarda geçici bir azalma yaşandı. • İç hat uçuşlarının 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile yeni destinasyonların eklenmesi. • İç hat uçuş ağının genişletilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> • Rakip ABD havalimanlarının (Chicago O'Hare, Dallas/Fort Worth) connectivity performansındaki artış.

	<ul style="list-style-type: none"> • Delta Air Lines ve SkyTeam ittifakının merkezi olarak kapsamlı bir bağlantılı uçuş ağına sahiptir. • ABD'nin doğu ve batı kıyıları arasındaki konumu sayesinde iç hat uçuşlarında avantaj sağlar. 	yoğunluğu nedeniyle uluslararası uçuş frekansları düşebilir.	ve aktarmalı uçuşların artırılması.	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel havacılık sektöründeki belirsizlikler.
Uçuş Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 776.000'den fazla uçuşla dünyanın en yoğun havalimanlarında n biri. • 5 pisti ile farklı uçuş kategorilerine yüksek kapasiteyle hizmet verir. • Delta Air Lines sayesinde düzenli uçuş programı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası uçuş sayılarında belirgin bir toparlanma sağlanamadı. • Pist kapasitesi ve slot yönetimi nedeniyle uçuş esnekliği sınırlı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası toparlanma ile iş ve turizm taleplerindeki artış. • Asya, Avrupa ve Latin Amerika destinasyonlarına uçuş programlarının genişletilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği nedeniyle slot sayısında azalma olasılığı. • Diğer ABD havalimanlarıyla rekabet.
Yolcu Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • 2024 yılında 110 milyon yolcu ile dünyanın en büyük havalimanlarında n biri. • Delta Air Lines sayesinde geniş bir iç hat ve uluslararası yolcu ağına sahip. • Asya, Latin Amerika ve Avrupa arasında geçiş noktası 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası tam bir toparlanma sağlanamadı. • Terminaller arasında yolcu geçişlerinde bazen yoğunluk ve karmaşıklık yaşanabiliyor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asya, Avrupa ve Latin Amerika arasındaki uçuşlarda artan talep ile yolcu sayısının artması. • Terminal kapasitesinin artırılması ve yolcu deneyiminin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer ABD havalimanlarının (Chicago O'Hare, Dallas/Fort Worth) genişlemesi nedeniyle yolcu sayısında azalma. • Pandemi sonrası değişen iş seyahati alışkanlıkları.

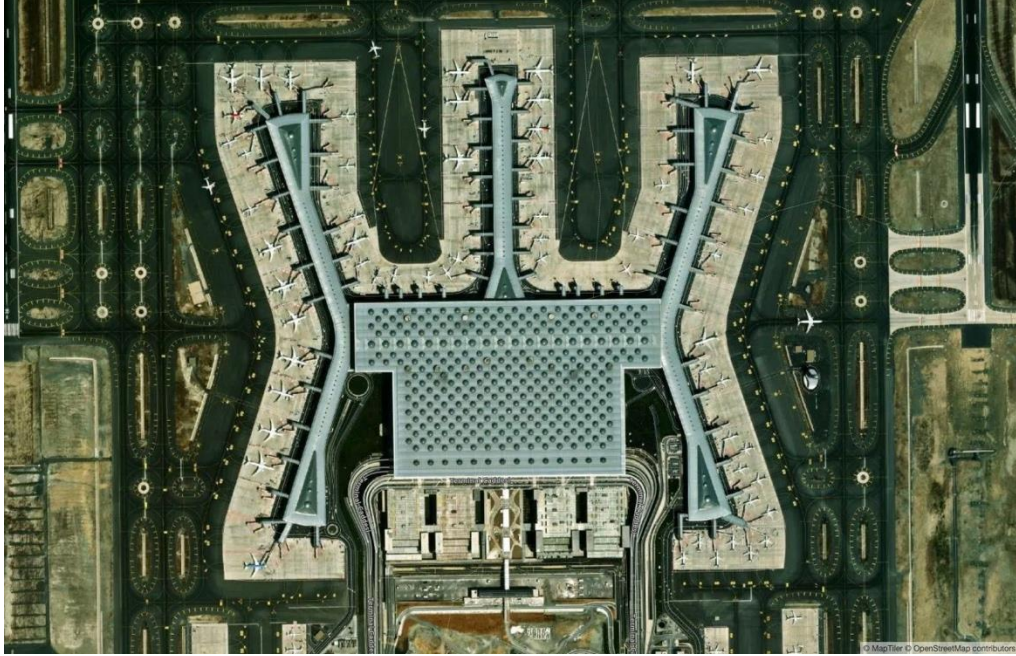
	olması nedeniyle avantajlı konumda.			
Kargo Sayısı	<ul style="list-style-type: none"> • ABD'nin en büyük kargo merkezlerinden biri olarak 2024 yılında 2,4 milyon ton kargo taşıdı. • Gelişmiş kargo altyapısı, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığında kapsamlı altyapıya sahip. • ABD'nin doğu ve batı kıyıları arasındaki konumu nedeniyle ülke içi kargo taşımacılığında avantajlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası kargo hacminde tam toparlanma sağlanamadı. • Kargo uçuşlarına özel pist ve terminal altyapısı sınırlı. 	<ul style="list-style-type: none"> • Artan e-ticaret hacmi ile havayolu kargo taşımacılığında büyüme potansiyeli. • Soğuk zincir altyapısı ile hassas ürünlerin taşımacılığında artan talep. 	<ul style="list-style-type: none"> • Çevresel düzenlemeler nedeniyle kargo taşımacılığında kapasite kısıtlamaları. • Pandemi sonrası küresel tedarik zincirindeki değişiklikler.
Yönetim	<ul style="list-style-type: none"> • Atlanta Department of Aviation tarafından yönetilen havalimanı, deneyimli bir yönetim ekibine sahiptir. • Güvenlik ve operasyonel verimlilikte ABD'nin en iyilerinden biri. • Stratejik ortaklıklarla yolcu ve kargo deneyimini geliştirmektedir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Slot tahsisi ve çevresel düzenlemeler nedeniyle yönetim esnekliği sınırlı. • Terminal yapısı nedeniyle bazı dönemlerde operasyonel verimlilik düşebilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni terminal ve pist projeleri ile havalimanı kapasitesinin artırılması. • Dijital teknolojiler ve veri analitiği ile operasyonel verimliliğin geliştirilmesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası değişen yolcu talepleri ve uçuş frekansları. • Diğer ABD havalimanlarıyla (Chicago O'Hare, Dallas/Fort Worth) rekabetin etkisi.

5.2. İstanbul Havalimanı

5.2.1. Ağ Yapısı

İstanbul Havalimanı'nın ağ yapısı, Türk Hava Yolları (THY) tarafından sağlanan geniş uçuş ağı sayesinde oldukça güçlüdür. THY, Star Alliance ittifakının önemli bir üyesi olarak havalimanını ana merkezi olarak kullanmakta ve 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunmaktadır. THY'nin yanı sıra AnadoluJet, Pegasus, Qatar Airways, Emirates ve Lufthansa gibi birçok büyük havayolu şirketi de bu havalimanından operasyon yapmaktadır. Havalimanı, 120'den fazla ülkeye doğrudan uçuş sağlayarak, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde doğal bir hub olarak hizmet verir.

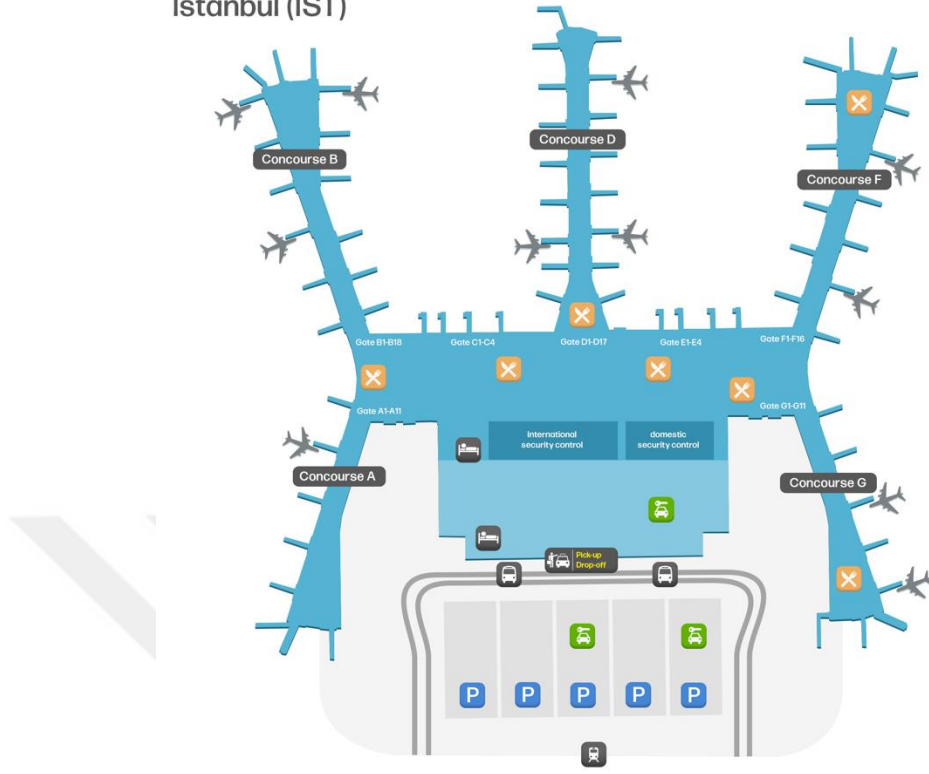
Bununla birlikte, THY'nin performansındaki olası değişimler havalimanının ağ yapısını doğrudan etkileyebilir. Ayrıca, THY'nin baskınlığı nedeniyle diğer havayolu şirketlerinin ağ yapısı sınırlı kalabilir. Rekabet açısından bakıldığında, İstanbul Havalimanı; Doha, Dubai ve Abu Dhabi'deki hub havalimanları ile Avrupa'da Heathrow, Frankfurt ve Paris Charles de Gaulle gibi büyük rakiplerle karşı karşıya kalmaktadır. Ayrıca havalimanı uydu görüntüsü ve terminal planı da aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.21: İstanbul Havalimanı Uydu Görüntüsü

Kaynak: Airportmaps, Map of Istanbul Airport (IST) – Terminals and Gates ,2025

Istanbul (IST)



Şekil 5.22: İstanbul Havalimanı Terminal Planı

Kaynak: Airportmaps, Map of Istanbul Airport (IST) – Terminals and Gates ,2025

Tablo 5.11: İstanbul Havalimanı Ağ Yapısı Bağlamında SWOT Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none">• Türk Hava Yolları (THY), Star Alliance ittifakının önemli bir üyesi olarak İstanbul Havalimanı'nı ana merkezi olarak kullanır.• THY'nin geniş ağı sayesinde dünya çapında 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunar.• THY ve AnadoluJet'in yanı sıra Pegasus, Qatar Airways, Emirates ve Lufthansa gibi birçok büyük havayolu şirketi tarafından kullanılır.• Dünyanın dört bir yanına doğrudan uçuş sunan İstanbul Havalimanı, Avrupa, Orta Doğu, Asya, Amerika ve Afrika'ya stratejik bağlantılar sağlar.• 120'den fazla ülkeye hizmet vererek dünyada en fazla ülkeye doğrudan uçuş sağlayan havalimanlarından biridir.
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Coğrafi konumu sayesinde Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde doğal bir hub olarak hizmet verir. • Transit uçuşlar için Avrupa, Orta Doğu ve Asya arasında stratejik bir geçiş noktasıdır.
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none"> • THY'nin performansı, havalimanının ağ yapısını doğrudan etkileyebilir. • THY dışındaki havayolu şirketlerinin ağ yapısı, THY'nin baskınlığı nedeniyle sınırlı kalabilir. • Yakın coğrafyada Doha (Hamad Uluslararası Havalimanı), Dubai (Dubai Uluslararası Havalimanı) ve Abu Dhabi (Abu Dhabi Uluslararası Havalimanı) gibi güçlü hub havalimanları ile rekabet etmek zorunda. • Avrupa'da da Frankfurt, Londra Heathrow, Paris Charles de Gaulle gibi güçlü rakip havalimanları mevcut.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • Artan uçuş talebi ve gelişmiş altyapı ile yeni destinasyonlar ekleyerek ağ yapısını genişletme fırsatı. • THY'nin yeni uçak alımları ve filosunu büyütme planları, havalimanının ağını genişletme potansiyeli sağlar. • Gelişmiş altyapı, yüksek yolcu kapasitesi ve coğrafi konum sayesinde yeni havayolu şirketlerini çekme fırsatı. • Özellikle Asya, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinden gelen taleple yeni bağlantılar oluşturulabilir. • Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi, yeni pazar ve rotaların eklenmesini sağlayabilir. • Artan iş ve turizm seyahatleri, transit uçuşların artmasını destekleyebilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası seyahat kısıtlamaları ve küresel ekonomik belirsizlik, havalimanının ağ yapısına olumsuz etkiler getirebilir. • Seyahat alışkanlıklarındaki değişim, bazı destinasyonlarda uçuş talebini azaltabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha, Abu Dhabi gibi güçlü havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa'da Heathrow, Frankfurt, Paris Charles de Gaulle gibi hub havalimanlarının uçuş ağlarını genişletmeleri.

	<ul style="list-style-type: none"> • THY başta olmak üzere havayolu şirketlerinin performansındaki değişimler, havalimanının ağ yapısını doğrudan etkileyebilir. • Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin diğer havalimanlarına yönelme olasılığı.
--	--

5.2.2. Topoloji

İstanbul Havalimanı, 1,4 milyon metrekarelik terminal binası ve şu anda faaliyette olan 3 bağımsız pistiyle dünyanın en büyük havalimanlarından biridir. Tüm fazlar tamamlandığında toplamda 6 piste sahip olacak ve yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacaktır. Şu anki konumu itibarıyla Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasında doğal bir hub olarak stratejik bir avantaj sağlar. Şehir merkezine 40 km uzaklıkta olması ve trafik yoğunluğu yolcular için zorluk yaratırken, havalimanına henüz doğrudan metro bağlantısının bulunmaması da dezavantaj olarak öne çıkmaktadır.

Toplu taşıma altyapısı yolcu yoğunluğuna tam anlamıyla yanıt verememekte ve terminalin büyüklüğü nedeniyle kapılar arasındaki mesafelerin uzun olması yolcuların terminal içinde daha fazla zaman geçirmesine neden olabilmektedir. Ancak, gelecekte havalimanına yüksek hızlı tren bağlantısı planlanmakta olup, toplu taşıma altyapısının güçlendirilmesiyle ulaşım kolaylaşacaktır. Ayrıca çevresel etkiler, kış aylarındaki olumsuz hava koşulları ve bölgedeki diğer hub havalimanları ile rekabet, havalimanının genişleme fırsatlarını sınırlayabilmektedir.

Tablo 5.12: İstanbul Havalimanı Topolojisi Bağlamında SWOT Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none"> • 1,4 milyon metrekarelik terminal binası, dünyadaki en büyük terminallerden biridir. • Şu anda faaliyette olan 3 adet bağımsız pist bulunmakta, toplamda 6 pist planlanmaktadır. • Başlangıçta yıllık 90 milyon yolcu kapasitesine sahip olan havalimanı, tüm fazlar tamamlandığında bu kapasite daha da artacaktır. • İstanbul Havalimanı, Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasında doğal bir hub olarak stratejik bir konuma sahiptir.
--------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Bu konum, hem doğrudan uçuşlar hem de transit yolcular için önemli bir avantaj sağlar. • İstanbul şehir merkezine karayolu ile yaklaşık 40 km mesafede olup, otoyol bağlantıları mevcuttur. • Havalimanına metro ve otobüs hatlarıyla erişim sağlanabilir. • Gelecekte havalimanına yüksek hızlı tren bağlantısı planlanmaktadır.
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 40 km mesafede olması nedeniyle ulaşım maliyetli ve zaman alıcı olabilir. • Bu mesafe, özellikle trafik yoğunluğunun fazla olduğu saatlerde yolcular için bir dezavantaj yaratır. • Havalimanına henüz doğrudan metro bağlantısı bulunmamaktadır. • Mevcut toplu taşıma altyapısı yolcu yoğunluğuna tam anlamıyla cevap veremeyebilir. • Tek terminalde tüm operasyonların yürütülmesi, terminalin büyüklüğü nedeniyle yolcu geçişlerinde zaman zaman zorluklara yol açabilir. • Bazı kapılar arasındaki mesafelerin uzun olması yolcuların terminal içinde daha fazla zaman geçirmesine neden olabilir.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • Havalimanı planlanan fazlar tamamlandığında 6 pist ve 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacaktır. • Kargo ve lojistik alanlarının genişlemesi, havalimanının kargo taşımacılığında da büyüme potansiyelini artırır. • İstanbul Havalimanı'na doğrudan metro bağlantısı arttırılacak ve toplu taşıma altyapısı güçlendirilecektir. • Hızlı tren ve otoyol projeleriyle havalimanı, diğer şehirlerle daha hızlı bağlantıya sahip olacaktır. • Havalimanı etrafında planlanan lojistik ve ticari alanlar sayesinde havalimanı ve şehir merkezi arasında daha fazla bağlantılı bölge oluşturulabilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Havalimanının çevresel etkileri ve gürültü kirliliği, çevre düzenlemeleri ve yerel halkın tepkileri nedeniyle büyüme fırsatlarını sınırlayabilir.

	<ul style="list-style-type: none">• Kış aylarında olumsuz hava koşulları nedeniyle operasyonel zorluklar yaşanabilir.• Bölgedeki diğer havalimanları (Doha Hamad, Dubai Uluslararası, Abu Dhabi) benzer kapasitelerde olup, İstanbul Havalimanı'na ciddi rekabet oluşturabilir.• Avrupa'daki diğer hub havalimanları (Frankfurt, Londra Heathrow, Paris Charles de Gaulle) da rekabeti artırabilir.• Pandemi sonrası değişen seyahat alışkanlıkları ve küresel ekonomik belirsizlikler havalimanının genişleme planlarını olumsuz etkileyebilir.• Uluslararası seyahat kısıtlamaları, transit yolcuların sayısında düşüşe yol açabilir.
--	---

5.2.3. Bağlantı Performansı

İstanbul Havalimanı, 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunarak dünya çapında en fazla ülkeye direkt uçuş sağlayan havalimanlarından biridir. Türk Hava Yolları (THY), Star Alliance ittifakının bir üyesi olarak havalimanını ana merkezi olarak kullanmakta ve Emirates, Qatar Airways, Etihad Airways gibi havayollarıyla rekabet eden bir transit uçuş merkezi konumundadır. THY'nin performansı doğrudan havalimanının bağlantı performansını etkileyebilir ve baskınlığı nedeniyle diğer havayollarının uçuş ağı sınırlı kalabilir.

Özellikle THY'nin yeni uçak alımları ve filo genişletme planları, havalimanının bağlantı performansını daha da güçlendirecektir. Ancak, COVID-19 sonrası küresel ekonomik belirsizlik ve değişen seyahat alışkanlıkları bazı destinasyonlarda uçuş talebini azaltabilir. Yakın coğrafyadaki Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi güçlü havalimanları ile Avrupa'da Heathrow, Frankfurt ve Paris Charles de Gaulle gibi hub havalimanlarının rekabeti de havalimanının bağlantı performansını olumsuz etkileyebilir.

Tablo 5.13: İstanbul Havalimanı Bağlantı (Connectivity) Performansı SWOT Analizi

<p>Güçlü Yönler</p>	<ul style="list-style-type: none">• Türk Hava Yolları (THY), Star Alliance ittifakının önemli bir üyesi olarak İstanbul Havalimanı'nı ana merkezi olarak kullanır.• THY'nin geniş ağı sayesinde dünya çapında 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunar.• İstanbul Havalimanı, 120'den fazla ülkeye direkt uçuş sağlayarak dünya çapında en fazla ülkeye doğrudan uçuş sunan havalimanlarından biridir.• THY ve diğer havayolu şirketleri aracılığıyla Asya, Avrupa, Orta Doğu, Afrika ve Amerika kıtalarına geniş bir destinasyon ağı sunar.• Coğrafi konumu nedeniyle Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde doğal bir hub olarak hizmet verir.• THY'nin merkezi olarak Avrupa, Asya ve Afrika arasında transit uçuşlarda stratejik bir geçiş noktasıdır.• Emirates, Qatar Airways ve Etihad Airways gibi Orta Doğu havayollarıyla rekabet eden bir transit uçuş merkezi olmuştur.• THY'nin birçok önemli şehre yüksek frekanslı uçuşlar düzenlemesi, havalimanının connectivity performansını artırır.• Özellikle Avrupa, Orta Doğu ve Asya'daki ana destinasyonlara günlük birçok uçuş yapılmaktadır.
<p>Zayıf Yönler</p>	<ul style="list-style-type: none">• THY'nin performansı, havalimanının connectivity performansını doğrudan etkileyebilir.• THY dışındaki havayolu şirketlerinin uçuş ağı, THY'nin baskınlığı nedeniyle sınırlı kalabilir.• Yakın coğrafyada Doha (Hamad Uluslararası Havalimanı), Dubai (Dubai Uluslararası Havalimanı) ve Abu Dhabi (Abu Dhabi Uluslararası Havalimanı) gibi güçlü hub havalimanları ile rekabet etmek zorunda.• İstanbul Havalimanı'nda düşük maliyetli havayolu şirketlerinin kısıtlı varlığı nedeniyle rekabetçilik azalmaktadır.• Pegasus gibi düşük maliyetli havayolları ağırlıklı olarak Sabiha Gökçen Havalimanı'nı kullanmaktadır.

Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • THY'nin yeni uçak alımları ve filosunu büyütme planları ile havalimanının destinasyon ve frekans sayısı artırılabilir. • THY'nin planladığı yeni destinasyonlarla birlikte havalimanının bağlantı performansı daha da güçlenebilir. • Gelişmiş altyapı ve kapasite sayesinde yeni havayolu şirketlerini çekme fırsatı. • Özellikle Asya, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinden gelen taleple yeni bağlantılar oluşturulabilir. • Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi, yeni pazar ve rotaların eklenmesini sağlayabilir. • Artan iş ve turizm seyahatleri, transit uçuşların artmasını destekleyebilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası seyahat kısıtlamaları ve küresel ekonomik belirsizlik, havalimanının connectivity performansını olumsuz etkileyebilir. • Seyahat alışkanlıklarındaki değişim, bazı destinasyonlarda uçuş talebini azaltabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha, Abu Dhabi gibi güçlü havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa'da Heathrow, Frankfurt, Paris Charles de Gaulle gibi hub havalimanlarının uçuş ağlarını genişletmeleri. • THY başta olmak üzere havayolu şirketlerinin performansındaki değişimler, havalimanının connectivity performansını doğrudan etkileyebilir. • Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin diğer havalimanlarına yönelme olasılığı.

5.2.4. Uçuş Sayısı

İstanbul Havalimanı'nın uçuş sayısı, Türk Hava Yolları'nın (THY) dünya çapında 280'den fazla destinasyona düzenli uçuş yapması ve günlük yüksek frekanslı uçuşları sayesinde oldukça yüksektir. THY'nin yanı sıra Lufthansa, Qatar Airways, Emirates, British Airways, KLM ve Air France gibi büyük havayolu şirketlerinin düzenli ve yüksek frekanslı uçuşları da uçuş sayısını artırmaktadır. Ancak, uçuş sayısının büyük

kısmı THY tarafından gerçekleştirilmekte olup, THY'nin performansındaki herhangi bir değişiklik havalimanının uçuş sayısını doğrudan etkileyebilir. Bununla birlikte, THY'nin yeni uçak alımları ve filo genişletme planları ile uçuş sayısında önemli bir artış beklenmektedir. Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi de yeni destinasyonların ve frekansların eklenmesini sağlayabilir. Buna rağmen, küresel ekonomik belirsizlik, seyahat alışkanlıklarındaki değişim ve yakın coğrafyadaki Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi hub havalimanları ile rekabet uçuş sayısını sınırlayabilir.

Tablo 5.14: İstanbul Havalimanı Uçuş Sayısı SWOT Analizi

<p>Güçlü Yönler</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Türk Hava Yolları (THY), İstanbul Havalimanı'nın ana merkezidir ve dünya çapında 280'den fazla destinasyona düzenli uçuşlar yapar. • THY'nin günlük yüksek frekanslı uçuşları sayesinde havalimanında önemli bir uçuş yoğunluğu sağlanır. • İstanbul Havalimanı, stratejik coğrafi konumu sayesinde Avrupa, Asya ve Afrika arasında bir geçiş noktası olarak hizmet verir. • Hem doğrudan uçuşlar hem de transit yolcuların sayısı yüksektir. • THY'nin yanı sıra Lufthansa, Qatar Airways, Emirates, British Airways, KLM, Air France ve diğer birçok büyük havayolu şirketi İstanbul Havalimanı'nı kullanır. • Bu havayollarının da düzenli ve yüksek frekanslı uçuşları sayesinde havalimanındaki uçuş sayısı artar. • Havalimanının faaliyete geçtiği günden itibaren uçuş sayısında sürekli bir artış yaşanmaktadır. • Özellikle Pandemi sonrası dönemde hızlı bir toparlanma gerçekleşmiştir.
<p>Zayıf Yönler</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uçuş sayısının büyük bir kısmı THY tarafından gerçekleştirilir, bu da havalimanını THY'nin performansına bağımlı kılar. • THY'nin uçuş frekanslarındaki herhangi bir azalma, havalimanının toplam uçuş sayısını doğrudan etkileyebilir. • Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin İstanbul Havalimanı'ndaki uçuş sayısı sınırlıdır.

	<ul style="list-style-type: none"> • Bu tür havayolu şirketlerinin çoğu ağırlıklı olarak Sabiha Gökçen Havalimanı'nı kullanmaktadır. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi hub havalimanları da yoğun uçuş ağına sahiptir. • Avrupa'da Frankfurt, Heathrow, Paris CDG gibi havalimanlarıyla rekabet zorunluluğu, uçuş sayısını sınırlayabilir.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • THY'nin yeni uçak alımları ve filosunu büyütme planları ile uçuş sayısında önemli bir artış beklenmektedir. • THY'nin yeni destinasyonlar eklemesi ve frekansları artırmasıyla uçuş sayısı daha da artacaktır. • İstanbul Havalimanı, gelişmiş altyapısı ve yüksek kapasitesiyle yeni havayolu şirketlerini çekme potansiyeline sahiptir. • Özellikle Asya, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinden gelen taleple yeni uçuş bağlantıları oluşturulabilir. • Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi, yeni destinasyonların ve frekansların eklenmesini sağlayabilir. • İş ve turizm seyahatlerindeki artış, uçuş sayısının hızlı toparlanmasına yardımcı olabilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası seyahat kısıtlamaları ve küresel ekonomik belirsizlik, havalimanının uçuş sayısını olumsuz etkileyebilir. • Seyahat alışkanlıklarındaki değişim, uçuş frekanslarında azalmaya yol açabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi hub havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa'da Heathrow, Frankfurt, Paris CDG gibi hub havalimanlarıyla uçuş sayısı açısından rekabet zorunluluğu. • THY'nin performansındaki olası değişiklikler havalimanının uçuş sayısını doğrudan etkileyebilir. • Özellikle iç hatlardaki frekans azalması, toplam uçuş sayısını düşürebilir.

5.2.5. Yolcu Sayısı

İstanbul Havalimanı'nın yolcu sayısı, Türk Hava Yolları'nın (THY) geniş destinasyon ağı ve yüksek frekanslı uçuşları sayesinde oldukça yüksektir. Yıllık 90 milyon yolcu kapasiteli terminaliyle havalimanı, tüm fazlar tamamlandığında 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacaktır. Ancak, yolcu sayısının büyük bir kısmı THY tarafından taşınmakta olup, THY'nin performansındaki olası değişiklikler havalimanının toplam yolcu sayısını doğrudan etkileyebilir. Ayrıca, şehir merkezine 40 km uzaklıkta olması ve toplu taşıma altyapısının henüz tam gelişmemiş olması yolcu sayısını olumsuz etkileyebilir. Ancak, THY'nin yeni uçak alımları ve filosunu büyütme planları ile yolcu sayısında önemli bir artış beklenmektedir. Özellikle Asya, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinden gelen taleple yeni uçuş bağlantıları oluşturulabilir. Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi ve artan iş ve turizm seyahatleri, yolcu sayısının hızlı toparlanmasına yardımcı olabilir.

Tablo 5.15: İstanbul Havalimanı Yolcu Sayısı SWOT Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none">• Türk Hava Yolları (THY), İstanbul Havalimanı'nın ana merkezidir ve dünya çapında 280'den fazla destinasyona düzenli uçuşlar yapar.• THY'nin yüksek frekanslı uçuşları ve geniş destinasyon ağı, havalimanında yüksek yolcu trafiğini destekler.• İstanbul Havalimanı, Avrupa, Asya ve Afrika arasında stratejik bir konuma sahiptir ve doğal bir transit uçuş merkezi olarak hizmet verir.• Coğrafi konumu sayesinde doğrudan uçuşların yanı sıra transit yolcular için önemli bir hub'dır.• Yıllık 90 milyon yolcu kapasiteli tek terminaliyle İstanbul Havalimanı, yolcu sayısını artırmak için yeterli kapasiteye sahiptir.• İstanbul Havalimanı, dünya çapında 120'den fazla ülkeye doğrudan uçuş sunar.• THY'nin yanı sıra Lufthansa, Emirates, Qatar Airways, British Airways, KLM ve diğer birçok büyük havayolu şirketi havalimanında düzenli uçuşlar yapar.
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none">• Havalimanındaki yolcu sayısının büyük bir kısmı THY tarafından taşınır, bu da havalimanını THY'nin performansına bağımlı kılar.

	<ul style="list-style-type: none"> • THY'nin yolcu sayısındaki herhangi bir düşüş, havalimanının toplam yolcu sayısını doğrudan etkileyebilir. • Şehir merkezine 40 km uzaklıkta olması, yolcular için ulaşımında zorluk yaratabilir ve bu da yolcu sayısını olumsuz etkileyebilir. • Özellikle toplu taşıma altyapısının henüz tam gelişmemiş olması bu sorunu artırır. • Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin İstanbul Havalimanı'ndaki uçuş sayısı sınırlıdır. • Bu tür havayolu şirketlerinin çoğu ağırlıklı olarak Sabiha Gökçen Havalimanı'nı kullanmaktadır.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • Havalimanının toplam kapasitesi tüm fazlar tamamlandığında 200 milyon yolcuya ulaşacaktır. • THY'nin yeni uçak alımları ve filosunu büyütme planları ile yolcu sayısında önemli bir artış beklenmektedir. • THY'nin yeni destinasyonlar eklemesi ve frekansları artırmasıyla yolcu sayısı daha da artacaktır. • İstanbul Havalimanı, gelişmiş altyapı ve yüksek kapasitesi sayesinde yeni havayolu şirketlerini çekme potansiyeline sahiptir. • Özellikle Asya, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinden gelen taleple yeni uçuş bağlantıları oluşturulabilir. • Pandemi sonrası toparlanma ile artan uluslararası uçuş talebi, yeni pazar ve rotaların eklenmesini sağlayabilir. • Artan iş ve turizm seyahatleri, yolcu sayısının hızlı toparlanmasına yardımcı olabilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası seyahat kısıtlamaları ve küresel ekonomik belirsizlik, havalimanının yolcu sayısını olumsuz etkileyebilir. • Seyahat alışkanlıklarındaki değişim, bazı destinasyonlarda yolcu talebini azaltabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi güçlü hub havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa'da Heathrow, Frankfurt, Paris CDG gibi hub havalimanlarıyla rekabet.

	<ul style="list-style-type: none"> • THY'nin performansındaki olası değişiklikler, havalimanının yolcu sayısını doğrudan etkileyebilir. • THY'nin filoyu küçültmesi veya frekans sayısını azaltması, yolcu sayısında düşüşe yol açabilir.
--	---

5.2.6. Kargo Sayısı

İstanbul Havalimanı, Türk Hava Yolları Kargo (THY Kargo) aracılığıyla dünya çapında 130'dan fazla ülkeye kargo taşımacılığı yaparak 90'dan fazla kargo uçağı ile geniş bir filoya sahiptir. Havalimanındaki toplam 165.000 metrekarelik kargo terminali, 2 milyon ton yıllık kargo kapasitesine sahip olup, soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığı için uygun altyapıya sahiptir.

THY Kargo'nun performansındaki herhangi bir düşüş, toplam kargo sayısını doğrudan etkileyebilir. Özellikle iç hat kargo taşımacılığında düşük maliyetli havayolu şirketlerinin kargo kapasitelerinin tam anlamıyla kullanılmaması ve havalimanındaki kargo altyapısının yeni gelişmesi deneyim eksikliğine neden olabilir. Ancak, THY Kargo'nun filosunu büyütme ve yeni destinasyonlar ekleme planları ile kargo taşımacılığında önemli bir artış hedeflenmektedir. E-ticaret ve hızlı kargo taşımacılığı talebindeki artışla birlikte yeni kargo destinasyonlarının oluşturulması, kargo serbest bölgesi ve lojistik merkezin kurulması kargo operasyonlarını iyileştirebilir. Pandemi sonrası küresel ekonomik belirsizlik, kargo taşımacılığı talebini olumsuz etkileyebilir. Tedarik zincirindeki değişiklikler ve uluslararası ticaret kısıtlamaları kargo sayısını azaltabilir.

Tablo 5.16: İstanbul Havalimanı Kargo Sayısı SWOT Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none"> • Türk Hava Yolları (THY) Kargo, İstanbul Havalimanı'nın kargo operasyonlarının büyük bir bölümünü yürütmektedir. • THY Kargo, dünya çapında 130'dan fazla ülkeye kargo taşımacılığı yapar ve 90'dan fazla kargo uçağı ile geniş bir filoya sahiptir. • THY Kargo, dünyanın en büyük ilk 10 hava kargo operatöründen biridir.
--------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • İstanbul Havalimanı'nda toplam 165.000 metrekarelik bir kargo terminali bulunur. • 2 milyon ton yıllık kargo kapasitesine sahip olan havalimanı, kargo taşımacılığı için modern bir altyapı sunar. • Soğuk zincir ve tehlikeli madde taşımacılığı için uygun altyapıya sahiptir. • Havalimanı, Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasında stratejik bir konuma sahiptir. • Kargo taşımacılığı için transit bir merkez olarak avantaj sağlar. • UPS, DHL, FedEx, Qatar Airways Cargo gibi uluslararası kargo havayolu şirketleri İstanbul Havalimanı'ndan düzenli uçuşlar yapmaktadır.
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none"> • İstanbul Havalimanı'ndaki kargo taşımacılığının büyük bir kısmı THY Kargo tarafından yapılır. • THY Kargo'nun performansındaki herhangi bir düşüş, toplam kargo sayısını olumsuz etkileyebilir. • Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin İstanbul Havalimanı'ndaki kargo operasyonları sınırlıdır. • Özellikle iç hat kargo taşımacılığında düşük maliyetli havayolu şirketlerinin kargo kapasiteleri tam anlamıyla kullanılmıyor. • Havalimanındaki kargo altyapısı yeni geliyor, bu da bazı süreçlerde deneyim eksikliğine neden olabilir. • Havalimanının tam kapasite ile çalışabilmesi için daha fazla süre ve yatırım gerekmektedir.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • THY Kargo, filosunu büyütme ve yeni destinasyonlar ekleme planları ile kargo taşımacılığında önemli bir artış hedeflemektedir. • Yeni kargo uçaklarının alınması ve destinasyon sayısının artırılmasıyla kargo kapasitesi ve sayısı artırılabilir. • UPS, DHL, FedEx gibi uluslararası kargo havayolu şirketleri İstanbul Havalimanı'na daha fazla uçuş ekleyebilir.

	<ul style="list-style-type: none"> • E-ticaret ve hızlı kargo taşımacılığı talebindeki artış, yeni kargo destinasyonları oluşturulmasını teşvik edebilir. • İstanbul Havalimanı çevresinde oluşturulacak kargo serbest bölgesi ve lojistik merkez, kargo taşımacılığının artmasını destekleyecektir. • Gümrük işlemlerinin hızlandırılması ve entegre lojistik çözümleri ile kargo operasyonları iyileştirilebilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel ekonomik belirsizlik, kargo taşımacılığı talebini olumsuz etkileyebilir. • Tedarik zincirindeki değişiklikler ve uluslararası ticaret kısıtlamaları kargo sayısını azaltabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi güçlü kargo hub havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa’da Frankfurt ve Lüksemburg gibi kargo taşımacılığında uzmanlaşmış havalimanları ile rekabet zorunluluğu. • THY Kargo’nun performansındaki olası değişiklikler, İstanbul Havalimanı’nın kargo sayısını doğrudan etkileyebilir. • Özellikle kargo filosunun küçültülmesi veya bazı destinasyonların iptal edilmesi kargo sayısında düşüşe neden olabilir.

5.2.7. Yönetim ve Organizasyon

İstanbul Havalimanı, İGA Havalimanı İşletmesi A.Ş. tarafından yönetilmekte olup, İGA özel sektör-konsorsiyumu liderliğinde kurulmuş bir şirkettir. İGA’nın küresel havacılık standartlarında yönetim becerisine sahip olması ve dijital teknolojilere odaklanması havalimanının operasyonel verimliliğini artırmıştır. Ancak, havalimanının 1,4 milyon metrekarelik terminali, operasyonel koordinasyon ve yolcu akışında karmaşıklık yaratabilir. Şehir merkezine uzak olması ve doğrudan metro bağlantısının bulunmaması toplu taşıma ile ulaşımı zorlaştırabilir. Ayrıca, havalimanının büyüklüğü nedeniyle personel sayısında yeterlilik ve eğitim eksiklikleri görülebilir. Dijital dönüşüm ve akıllı havalimanı konseptleri, yönetim ve organizasyonda verimliliği artırabilir. İGA’nın artan deneyimi ve global iş ortaklıkları, havalimanının yönetim kalitesini yükseltebilir. Ancak, pandemi sonrası küresel ekonomik belirsizlik, uluslararası yolcu trafiğindeki düşüş ve çevresel düzenlemeler, yönetim süreçlerini zorlaştırabilir. Yakın coğrafyadaki Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi

güçlü havalimanları ile rekabet ve Avrupa’da Frankfurt, Heathrow, Paris Charles de Gaulle gibi havalimanlarıyla yarışmak yönetim açısından zorluklar yaratabilir.

Tablo 5.17: İstanbul Havalimanı Yönetimi Bağlamında SWOT Analizi

Güçlü Yönler	<ul style="list-style-type: none">• İstanbul Havalimanı’nın yönetimi, İGA Havalimanı İşletmesi A.Ş. tarafından yürütülmektedir.• İGA, havalimanının inşaatını, işletmesini ve geliştirilmesini üstlenmiş olan özel sektör-konsorsiyumu liderliğinde kurulmuş bir şirkettir.• İGA, alanında deneyimli şirketler tarafından oluşturulmuş ve küresel havacılık standartlarında yönetim becerisine sahiptir.• Havalimanı yönetimi, yolcu deneyimini ve operasyonel verimliliği artırmak için dijital teknolojilere odaklanmıştır.• Bagaj takibi, pasaport kontrolü ve uçuş bilgilerinin erişilebilirliği gibi hizmetlerde dijital uygulamalar kullanılmaktadır.• Akıllı bina teknolojileri sayesinde havalimanı operasyonları verimli bir şekilde yönetilmektedir.• İGA, havalimanı operasyonlarını optimize etmek ve yönetim kalitesini artırmak için küresel ölçekte önemli ortaklıklara sahiptir.• Duty-free, kargo ve yer hizmetleri konusunda önde gelen firmalarla iş birliği yapılmaktadır.• İstanbul Havalimanı, Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (EASA) ve ICAO’nun güvenlik standartlarına uygun olarak işletilmektedir.• Havalimanı operasyonlarında güvenlik ve verimlilik konularında yüksek standartlar gözetilmektedir.
Zayıf Yönler	<ul style="list-style-type: none">• Havalimanı, 1,4 milyon metrekarelik terminaliyle dünyanın en büyüklerinden biridir ve bu ölçek yönetim açısından karmaşıklık yaratabilir.• Tek terminal yapısı, operasyonel koordinasyonda ve yolcu akışında zaman zaman zorluklara neden olabilir.• Havalimanına doğrudan metro bağlantısının olmaması, toplu taşıma ile ulaşımı sınırlamaktadır.

	<ul style="list-style-type: none"> • Şehir merkezine 40 km uzaklıkta olması ve trafik yoğunluğu nedeniyle yolcular için zorluk yaratabilir. • Havalimanının büyüklüğü nedeniyle personel sayısında yeterlilik ve personelin eğitim düzeyinde eksiklikler yaşanabilir. • Yeni teknolojilere ve operasyonel süreçlere uyum sağlama konusunda sürekli eğitim gerekmektedir.
Fırsatlar	<ul style="list-style-type: none"> • Dijital dönüşüm ve akıllı havalimanı konseptleri, yönetim ve organizasyonda verimliliği artırabilir. • Veri analitiği, yapay zeka ve IoT gibi teknolojiler sayesinde operasyonel süreçler optimize edilebilir. • İGA'nın artan deneyimi ve global iş ortaklıkları, havalimanının yönetim kalitesini yükseltebilir. • Uluslararası havalimanlarıyla iş birliği ve benchmarking, yönetim uygulamalarının gelişmesine katkı sağlayabilir. • İkinci terminal ve yeni pistlerin eklenmesi, yönetim ve organizasyon süreçlerini geliştirecek yeni fırsatlar yaratacaktır. • Yolcu deneyimini artırmak ve operasyonel verimliliği sağlamak için yeni süreçler uygulanabilir.
Tehditler	<ul style="list-style-type: none"> • Pandemi sonrası küresel ekonomik belirsizlik, havalimanının işletme gelirlerini olumsuz etkileyebilir. • Uluslararası yolcu trafiğindeki düşüş, yönetim ve organizasyon süreçlerini zorlayabilir. • Yakın coğrafyada Dubai, Doha ve Abu Dhabi gibi güçlü havalimanları ile rekabet etmek. • Avrupa'da Frankfurt, Heathrow, Paris Charles de Gaulle gibi hub havalimanlarıyla rekabet zorunluluğu. • Çevresel düzenlemeler ve gürültü kirliliği yönetim süreçlerini zorlaştırabilir.

5.3. Havalimanları Arası Bağlantı ve Erişilebilirlik Karşılaştırması

5.3.1. Ulaşım Altyapısı ve Bağlantılar

İstanbul Havalimanı, modern altyapısı ve küresel bağlantı olanaklarıyla, dünya havacılık endüstrisinin en önemli hub'larından biri olarak konumlanmıştır. Bu

bağlamda, ulaşım altyapısı ve bağlantıları açısından diğer büyük havalimanlarıyla yapılan karşılaştırma, İstanbul Havalimanı'nın dünya çapındaki konumunun ve öneminin daha iyi anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. İstanbul Havalimanı, İstanbul şehir merkezine karayoluyla yaklaşık 40 km uzaklıktadır. Havalimanına ulaşım, şu anda karayolu, toplu taşıma ve taksi seçenekleriyle sağlanmaktadır. Şehir merkezine ve diğer bölgelere kolay erişim için birçok otobüs hattı bulunmaktadır. Bununla birlikte, 2013 yılının Ocak ayında faaliyete geçen, 42 km hat uzunluğuna sahip bir adet doğrudan metro bağlantısı bulunmaktadır. Metro bağlantısı artırıldığında yolcuların şehir merkezine çok daha kısa bir sürede ulaşması mümkün olacaktır. Ayrıca havalimanı için yüksek hızlı tren bağlantısı da planlanmaktadır.

Diğer önemli transfer merkezlerine bakıldığında ise Londra Heathrow Havalimanı, İstanbul Havalimanı gibi, şehir merkezine uzak konumda yer alsa da, Heathrow Express ile doğrudan ulaşım imkanı sağlamaktadır. Şehir merkezine yaklaşık 23 km uzaklıktaki Heathrow Havalimanı'na, tren ile 15 dakikada ulaşılabilir. Londra'nın diğer ulaşım ağına, özellikle karayolu ve demiryolu sistemlerine entegrasyonu sayesinde yolculara hızlı bir erişim sunmaktadır. Amsterdam Schiphol Havalimanı ise, İstanbul Havalimanı'na kıyasla şehir merkezine daha yakındır. Amsterdam şehir merkezine sadece 9 km uzaklıkta olan Schiphol, tek terminalli sistemi ve 6 pisti ile yolculara hızlı ve kolay bir erişim imkanı vermektedir. Tren, otobüs ve karayolu bağlantılarıyla şehir merkezine ve diğer bölgelere ulaşım oldukça rahattır. Tren ile şehir merkezine ulaşım 15 dakikadan az sürmektedir. Fransa'daki Paris Charles de Gaulle Havalimanı ise, İstanbul Havalimanı ile benzer bir yapıya sahip olup, şehir merkezine 25 km uzaklıkta yer almaktadır. Şehir merkezine ulaşım, RER B tren hattı, otobüs ve karayolu ile sağlanmaktadır. Tren ile şehir merkezine ulaşım yaklaşık 30 dakika sürmektedir. Frankfurt Havalimanı ise şehir merkezine tren ve karayolu ile iyi bir şekilde bağlanmıştır. Frankfurt şehir merkezine 12 km uzaklıkta olan havalimanına, tren ile 15 dakikada ulaşılabilir. Ana tren istasyonu da, şehirler arası tren yolculuklarını kolaylaştırmaktadır. John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı (JFK) ise, New York'un ana uluslararası havalimanıdır. Şehir merkezine 25 km uzaklıkta yer alan havalimanı, AirTrain ve metro hatları ile yaklaşık 25 dakika sürmektedir. Dubai Uluslararası Havalimanı'na bakıldığında ise şehir merkezine 15 km uzakta olduğu ve doğrudan metro bağlantısı ile şehre ulaşım sağlandığı

görülmüştür. Bu doğrultuda havalimanından metro ile şehir merkezine 15-20 dakikada erişim mümkündür.

Diğer havalimanları olarak ise Hong Kong Uluslararası Havalimanı, şehir merkezine 34 km uzaklıkta yer almaktadır. Şehir merkezine doğrudan Airport Express tren hattı ile bağlanmakta ve yaklaşık 24 dakikada erişim sağlanmaktadır. Singapur Changi Havalimanı ise, şehir merkezine 20 km uzaklıkta olup, doğrudan metro hattı ile bağlanmaktadır. Los Angeles Uluslararası Havalimanı (LAX) ise, şehir merkezine 30 km uzaklıktadır. Otobüs, tren ve karayolu bağlantıları ile şehir merkezine erişim sağlanmaktadır. Son olarak Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı ise, şehir merkezine 16 km uzaklıkta yer almakta ve doğrudan metro hattı ile merkeze bağlanmaktadır.

Ulaşım altyapısı ve bağlantıları açısından İstanbul Havalimanı, doğrudan metro hattı eksikliği nedeniyle rakiplerinin kentsel yönetimin önemli bir parçasında gerisinde kalmaktadır. Ancak bu eksikliğin yapım aşamasında olan metro hattı ve planlanan yüksek hızlı tren bağlantısı ile giderilmesi hedeflenmektedir. Karayolu bağlantıları ve toplu taşıma altyapısı ile ulaşımda esneklik sunan İstanbul Havalimanı, 6 pist ve yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacak altyapısıyla, bağlantı performansını da önemli ölçüde artıracaktır.

5.3.2. Kullanıcı Deneyimi ve Hizmet Kalitesi

İstanbul Havalimanı'nın 1,4 milyon metrekarelik terminal binası, havalimanını karşılaştırılan diğer büyük transfer merkezlerinden biri haline getirmektedir. Yolcu konforu açısından terminalde yürüyen bantlar, oturma alanları ve çok sayıda alışveriş ve yeme-içme seçeneği sunulmaktadır. Havalimanında 100'den fazla yiyecek-içecek noktası, 53 bin metrekarelik duty-free alanı ve 34 bin metrekarelik lounge alanı bulunmaktadır. Ayrıca, İGA Lounge, THY Business Lounge ve diğer özel yolcu salonları ile premium hizmetler sağlanmaktadır. Gelişmiş dijital ekranlar, pasaport kontrolünde hızlı geçiş sistemleri ve bagaj takibi için dijital uygulamalar, yolcuların seyahat deneyimini iyileştirmektedir. Ayrıca, "Akıllı Bina" teknolojisi sayesinde havalimanı operasyonları etkin bir şekilde yönetilirken, çocuk oyun alanları, bebek bakım odaları ve engelli erişimine uygun altyapı gibi hizmetler de bulunmaktadır.

Diğer büyük havalimanları ile kıyaslandığında, Londra Heathrow Havalimanı da kullanıcı deneyimi açısından kapsamlı bir hizmet sunmaktadır. 5 terminali bulunan

Heathrow, alışveriş ve yiyecek-içecek seçenekleri açısından oldukça zengindir. Ayrıca da yolculara geniş lounge seçenekleri, ücretsiz Wi-Fi ve hızlı geçiş hizmetleri sunulmaktadır. Havalimanının 2 pistle sınırlı olması, yoğun saatlerde yolcu deneyimini olumsuz etkilemektedir. Amsterdam Schiphol Havalimanı ise, tek terminalli yapısı sayesinde yolcuların hızlı bir şekilde erişim sağlamasına olanak tanımaktadır. Havalimanında geniş duty-free alanları, sanat galerisi, otel ve spor salonu gibi birçok farklı hizmet sunulmaktadır. Ayrıca Hollanda tarzında döşenmiş oturma alanları ve kütüphane, yolcuların rahatlamasına olanak tanımaktadır. Schiphol'de sunulan "Privium" programı ile yolculara hızlı geçiş ve özel lounge erişimi sağlanmaktadır. Paris Charles de Gaulle Havalimanı da diğer örneklerde olduğu gibi kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi açısından Avrupa'nın önde gelen havalimanlarından biridir. 3 terminali bulunan havalimanında, alışveriş ve yiyecek-içecek seçenekleri oldukça geniştir. Havalimanında ücretsiz Wi-Fi, çocuk oyun alanları ve hızlı geçiş hizmetleri bulunur. Ancak terminaller arası mesafenin uzun olması ve bazen kalabalıklaşan pasaport kontrol noktaları yolcular için zorluk yaratabilmektedir. Frankfurt Havalimanı'nda ise 300'den fazla mağaza, 50'den fazla yiyecek-içecek noktası ve ücretsiz Wi-Fi hizmeti bulunmaktadır. Ayrıca, Frankfurt Havalimanı'nda yolculara özel hızlı geçiş hizmetleri ve geniş lounge alanları sunulmaktadır. Diğer bir örnek olarak John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı (JFK)'nda kapsamlı lounge hizmetleri, duty-free alanları ve alışveriş seçenekleri bulunmaktadır. Dubai Uluslararası Havalimanı ise, Orta Doğu'nun en büyük hub'larından biri olarak kullanıcı deneyimi açısından kapsamlı hizmetler sunmaktadır. Özellikle Terminal 3'te yer alan Emirates First ve Business Lounge'lar, dünya standartlarında hizmet kalitesi sunmaktadır. Ayrıca havalimanında çocuk oyun alanları, hızlı geçiş hizmetleri ve ücretsiz Wi-Fi bulunmaktadır. Hong Kong Uluslararası Havalimanı'nda ise , özellikle Terminal 1'deki Cathay Pacific First ve Business Lounge'lar ile kaliteli bir hizmet sağlanmaktadır. Havalimanında sinema, spor salonu ve çocuk oyun alanları gibi birçok farklı hizmet bulunmaktadır. Singapur Changi Havalimanı'nda ise tüm merkezlerdeki standartlara ek olarak Changi'nin Jewel kompleksi, havalimanında alışveriş ve eğlence alanında üst seviyede bir kullanıcı deneyimi sunmaktadır.

ABD'deki iki havalimanına bakıldığında ise hem Los Angeles Uluslararası Havalimanı (LAX) hem de Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı,

ücretsiz Wi-Fi, duty-free mağazalar, lounge alanları ve otel hizmetleri bulundurmaktadır.

Tüm bu değerlendirmeler doğrultusunda İstanbul Havalimanı'nın geniş terminal binası, modern altyapısı ve kapsamlı hizmetleri ile dünyadaki diğer önemli transfer merkezleri arasında kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi açısından önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Geniş alışveriş ve yiyecek-içecek seçenekleri, lounge hizmetleri ve dijital uygulamalar ile yolculara konforlu bir seyahat deneyimi sunulmaktadır. Ancak havalimanının büyüklüğü ve terminaller arası mesafe, kullanıcı deneyimini bazen olumsuz etkileyebilecek durumdadır. Diğer büyük havalimanları ile karşılaştırıldığında, İstanbul Havalimanı dijital altyapısı ve modern tesisleri sayesinde rekabet avantajına sahip olsa da, doğrudan metro bağlantısının eksikliği, geniş alanlar ve trafik yoğunluğu gibi faktörler hizmet kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Buna karşın İstanbul Havalimanı, uluslararası yolculara sunduğu kapsamlı hizmetlerle dünya havalimanları arasında önemli bir konuma sahiptir.

5.4. Havalimanlarının Coğrafi ve Fiziksel Yapı Karşılaştırması

İstanbul Havalimanı'nın coğrafi konumuna bakıldığında, Avrupa ve Asya kıtalarının kesişme noktasında yer almakta ve Doğu-Batı ile Kuzey-Güney ekseninde stratejik bir geçiş noktası olarak konumlanmaktadır. Bu konum sayesinde, havalimanı hem doğrudan uçuşlar hem de transit yolcular için avantaj sağlamaktadır. THY'nin geniş uçuş ağı sayesinde havalimanı, dünya çapında 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunmaktadır. THY'nin yanı sıra diğer büyük havayolu şirketlerinin de burada operasyon yapması, havalimanının coğrafi avantajını güçlendirmektedir. Doğu ile Batı arasındaki en kısa güzergahta bulunması, Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika'ya stratejik bağlantılar sağlaması ve doğal bir hub olarak hizmet vermesi İstanbul Havalimanı'nın en önemli coğrafi avantajlarından.

Diğer transfer merkezlerine bakıldığında Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı, Amerika'nın güneydoğusunda yer alarak Amerika'nın iç hatları için stratejik bir konumda olsa da uluslararası uçuşlarda coğrafi bir avantajı bulunmamaktadır. Los Angeles Uluslararası Havalimanı ise, Amerika'nın batı kıyısında stratejik bir konumda yer alarak Amerika ve Asya arasındaki uçuşlar için önemli bir geçiş noktasıdır. Ancak Amerika ve Avrupa arasındaki uçuşlar için doğu kıyısındaki havalimanları daha avantajlıdır. Londra Heathrow Havalimanı ise,

Avrupa'nın batısında yer alarak Amerika, Avrupa ve Asya arasında önemli bir bağlantı noktasıdır. Ancak konumu itibarıyla Avrupa ve Asya arasındaki uçuşlar için bir avantaj sağladığı söylenemeyecektir.

Amsterdam Schiphol Havalimanı ise, Avrupa'nın batısında stratejik bir konumda yer almakta ve Amerika ve Avrupa arasındaki uçuşlarda bu konum avantaj sağlamaktadır. Buna karşın Avrupa ve Asya arasındaki uçuşlarda İstanbul kadar stratejik bir konuma sahip değildir. Paris Charles de Gaulle Havalimanı ise özellikle Amerika ve Avrupa arasındaki uçuşlar için tercih edilmektedir. Ancak Asya ve Afrika arasındaki uçuşlarda stratejik bir konuma sahip değildir. John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı, Amerika'nın doğu kıyısında yer alarak Amerika, Avrupa ve Asya arasındaki uçuşlar için stratejik bir konumda bulunur. Ancak Amerika ve Asya arasındaki uçuşlar için diğer Asya merkezleri daha avantajlıdır. Dubai Uluslararası Havalimanı ise, Orta Doğu'da stratejik bir konumda yer alarak Doğu ve Batı arasındaki uçuşlarda avantaj sağlar. Özellikle Emirates'in hub'ı olarak hizmet veren havalimanı, Avrupa, Asya ve Afrika arasında stratejik bir geçiş noktasıdır. Hong Kong Uluslararası Havalimanı, Asya'nın doğusunda stratejik bir konumda yer alarak Asya-Pasifik bölgesindeki uçuşlar için önemli bir geçiş noktasıdır. Özellikle Cathay Pacific'in hub'ı olarak hizmet veren havalimanı, Asya ve Amerika arasında avantaj sağlamaktadır. Singapur Changi Havalimanı, Güneydoğu Asya'da stratejik bir konumda yer alarak Asya-Pasifik bölgesindeki uçuşlar için önemli bir geçiş noktasıdır. Özellikle Singapur Airlines'in hub'ı olarak hizmet veren havalimanı, Asya, Avustralya ve Amerika arasındaki uçuşlarda görece daha avantajlı görünmektedir. Frankfurt Havalimanı ise, Avrupa'nın merkezinde yer alarak Amerika, Avrupa ve Asya arasında önemli bir geçiş noktasıdır. Ancak Asya ve Afrika arasındaki uçuşlarda coğrafi olarak İstanbul Havalimanı kadar avantajlı değildir.

5.5. İstanbul Havalimanı ve İstanbul Atatürk Havalimanı Karşılaştırması

Pandemi nedeniyle 2020 yılında düşen havacılık verileri ve İstanbul Atatürk Havalimanı'nın 2019 Nisan ayında tamamen kapanması nedeniyle, 2015-2018 yılları arasında Atatürk Havalimanı verileri, 2020-2023 yılları arasında ise İstanbul Havalimanı verileri üzerinden 4 yıllık bir karşılaştırma yapılmıştır. Burada önemli nokta ise İstanbul Havalimanı'nın hedeflenen fazlarının henüz tamamlanmamış olmasıdır.

Tablo 5.18: İstanbul Havalimanı Verileri (2020-2024)

Yıl	Toplam Yolcu	İç Hat Yolcu	Dış Hat Yolcu	Uçuş Sayısı	Kargo (ton)
2020	36.122.252	16.483.172	19.639.080	263.522	1.020.878
2021	41.372.592	20.553.943	20.818.649	323.472	1.122.620
2022	56.236.980	18.222.661	38.014.319	410.853	1.544.878
2023	64.481.932	10.205.828	54.276.104	425.531	1.232.182
2024	79.988.272	17.089.191	62.899.081	517.285	1.970.000

Kaynak: DHMİ, Yıllık Faaliyet Raporu, 2024

Tablo 5.19: Atatürk Havalimanı Verileri (2015-2018) (ACI, 2020)

Yıl	Toplam Yolcu	İç Hat Yolcu	Dış Hat Yolcu	Uçuş Sayısı	Kargo (ton)
2015	61.322.729	20.822.554	40.500.175	462.492	784.467
2016	60.119.215	19.497.676	40.621.539	466.196	803.849
2017	63.727.448	21.487.962	42.239.486	471.839	957.297
2018	68.192.683	23.745.313	44.447.370	474.328	1.036.686

Kaynak: ACI, European Airports Report Slower Passenger Growth & Declining Freight in 2019, 2020

Tablo 5.20: Karşılaştırma Tablosu

Özellik	Atatürk Havalimanı (2015-2018)	İstanbul Havalimanı (2020-2023)
En Yüksek Yolcu Sayısı	68.192.683 (2018)	64.481.932 (2023)
İç Hat Yolcu (max.)	23.745.313 (2018)	20.553.943 (2021)
Dış Hat Yolcu (max.)	44.447.370 (2018)	54.276.104 (2023)
En Yüksek Uçuş Sayısı	474.328 (2018)	425.531 (2023)
En Yüksek Kargo (ton)	1.036.686 (2018)	1.544.878 (2022)

Terminal Alanı (m ²)	576.000	1.400.000
Pist Sayısı	3	3 (faal), 6 (tamamlanınca)
Yıllık Yolcu (mil.)	60	200
Şehir Uzaklık (km)	24	40
Direkt Uçuş Sayısı	274	280+

İstanbul Havalimanı'nın 2024 verilerinde toplam yolcu sayısı 79,98 milyona ulaşarak Atatürk Havalimanı'nın 2018 yılındaki 68,19 milyonluk yolcu sayısını geçmiştir. Dış hat yolcu sayısı, Atatürk Havalimanı'nda 44,45 milyonken İstanbul Havalimanı'nda 62,89 milyona yükselmiştir. İç hat yolcu sayısı ise Atatürk Havalimanı'nda 23,74 milyondan İstanbul Havalimanı'nda 17,01 milyona düşmüştür. Uçuş sayısı ise, Atatürk Havalimanı'nda 2018 yılında 474.328 uçuş ile zirve yaparken, İstanbul Havalimanı'nda 2024 yılında 517.285 uçuş gerçekleşmiştir. Kargo taşımacılığında ise İstanbul Havalimanı büyük bir sıçrama yaparak 2022 yılında 1.544.878 tona ulaşmış ve Atatürk Havalimanı'nın 2018 yılındaki 1.036.686 ton kargo kapasitesini aşmıştır.

Bu bilgiler ışığında İstanbul Havalimanı'nın toplam kapasite ve altyapısı Atatürk Havalimanı'ndan çok daha üstündür. Bu, havalimanının toplam kapasitesini artırarak daha fazla uçuşa ve yolcuya hizmet etmesine olanak tanımaktadır. Dış hat uçuşlarındaki büyüme, İstanbul Havalimanı'nın uluslararası bağlantılarda daha geniş bir rol oynamaya başladığını göstermektedir. İç hat yolcu sayısındaki düşüş, pandeminin etkisi ve yeni havalimanının şehir merkezine uzaklığı nedeniyle tercih değişiklikleri gibi faktörlerle açıklanabilir. İstanbul Havalimanı'nın kargo kapasitesi, lojistik altyapısındaki yenilikler ve modernizasyon sayesinde Atatürk Havalimanı'ndan çok daha yüksektir. İstanbul Havalimanı, 2019 Aralık sonundan itibaren uzun süre dünyayı sarsan ve havacılık ağını direkt olarak etkileyen pandemi şartlarına karşın, yolcu sayısında ve uçuş kapasitesinde hızlı bir toparlanma göstermiştir. Atatürk Havalimanı'na kıyasla dış hat uçuşlarda belirgin bir artış sağlarken kargo taşımacılığında da ciddi bir büyüme kaydetmiştir. Ancak, iç hat yolcu sayısındaki düşüş ve uçuş sayısındaki nispeten düşük artış, uzun vadeli stratejik planlamada dikkate alınmalıdır.

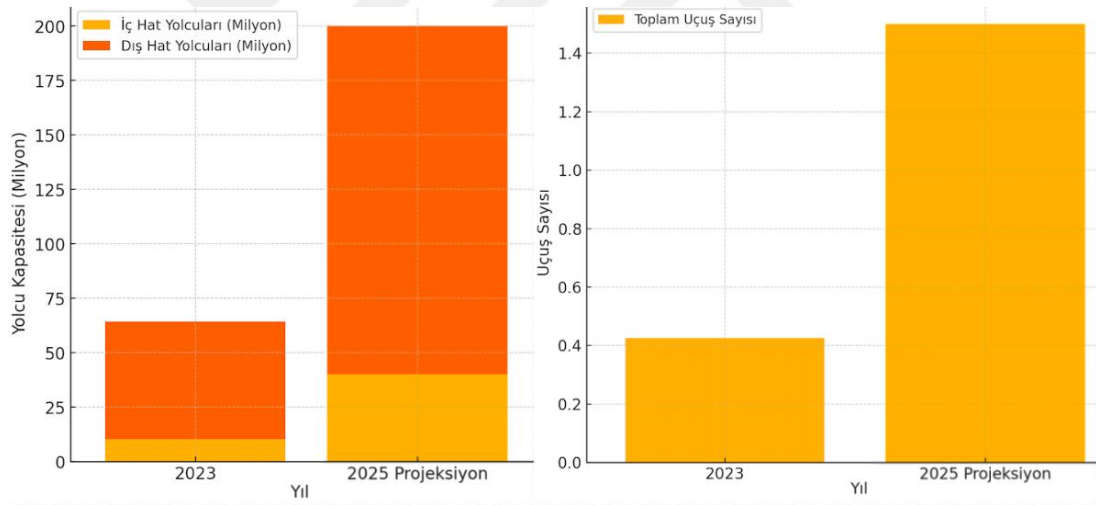
5.6. Gelecek Projeksiyonu

İstanbul Havalimanı inşasından bugününe ve geleceğine dair atılan adımlarla dünya havacılık endüstrisinde önemli bir transfer merkezi olarak konumunu daha da

güçlendirmeyi hedeflemektedir. 2024 itibarıyla 1,4 milyon metrekaarelik terminal binası ve 3 faal pistiyle, başlangıçta yıllık 90 milyon yolcu kapasitesine sahiptir. Tüm fazları tamamlandığında, havalimanı 200 milyon yolcu kapasitesi ve 6 pistle hizmet verecektir. Bu kapasite, İstanbul Havalimanı'nı dünyanın en büyük havalimanlarından biri yaparak, rekabetçiliğini daha da artıracaktır.

1) Uçuş ve Yolcu Kapasitesi:

- 2024 yılında, 17,1 milyon iç hat yolcusu ve 62,8 milyon dış hat yolcusu ile toplamda 79,9 milyon yolcu kapasitesine ulaşılmıştır.
- Havalimanının 2025 projeksiyonu, tam kapasiteyle yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşmayı hedeflemektedir.
- 2024 yılında toplam uçuş sayısı 517.285 olarak gerçekleşmiştir.
- Tüm fazlar tamamlandığında, iç ve dış hat uçuş sayılarında önemli bir artış beklenmektedir.

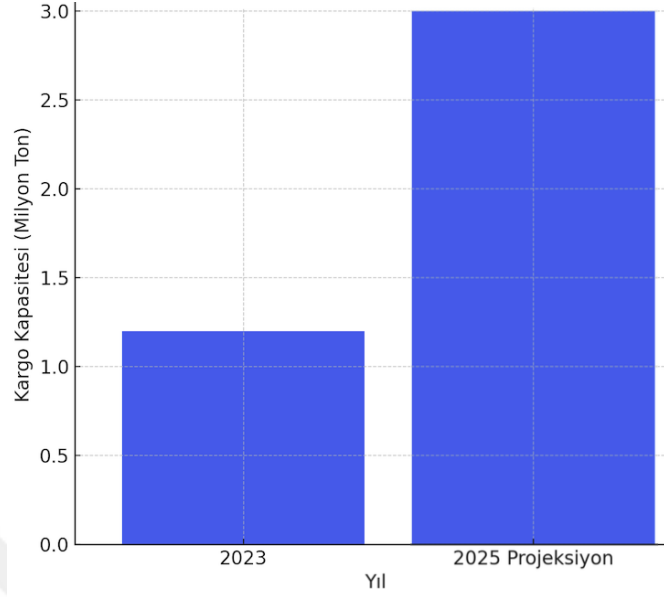


Şekil 5.23: İstanbul Havalimanı Yolcu ve Uçuş Kapasiteleri ve 2025 Projeksiyonu

2) Kargo Kapasitesi:

- 2024 yılında İstanbul Havalimanı'nda toplamda 1,97 milyon ton kargo taşınmıştır.
- Türk Hava Yolları Kargo'nun genişleme planları, yeni destinasyonlar ve filo büyütme çalışmalarıyla 2025 yılında yıllık 3 milyon ton kargo kapasitesine ulaşılması hedeflenmektedir.

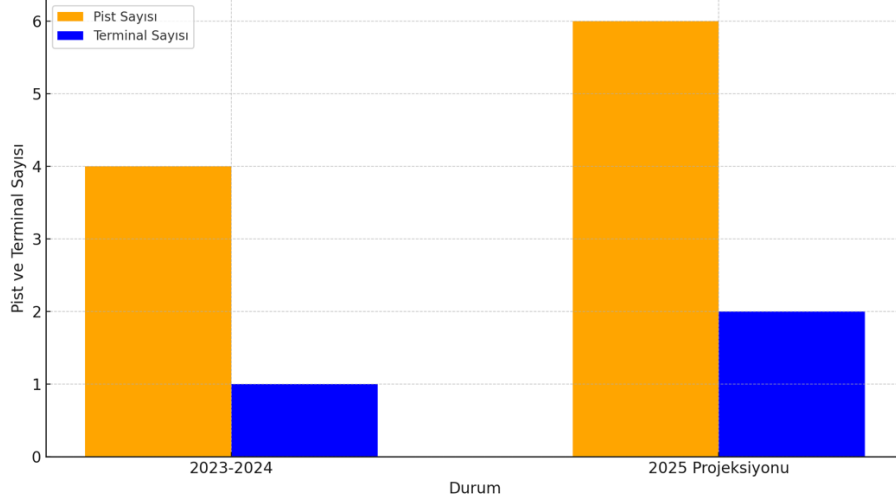
- Havalimanı çevresinde planlanan kargo serbest bölgesi ve lojistik merkez, kargo taşımacılığında önemli bir avantaj sağlayacaktır.



Şekil 5.24: İstanbul Havalimanı Kargo Kapasitesi ve 2025 Projeksiyonu

3) Terminal Genişlemesi ve Erişilebilirlik:

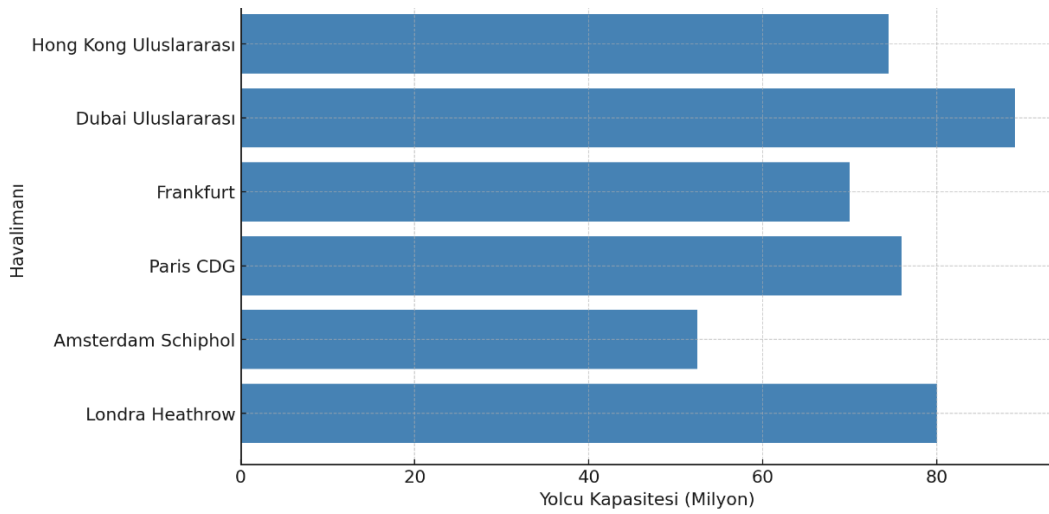
- İkinci terminal ve 6 pist tamamlandığında, toplam yolcu kapasitesi yıllık 200 milyon kişiye ulaşacaktır.
- Doğrudan metro bağlantılarının geliştirilmesi, metro ağının yaygınlaştırılmasıyla şehir merkezine ulaşım süresi 30 dakikaya düşecektir.
- Yüksek hızlı tren hattının eklenmesi, havalimanının erişilebilirliğini önemli ölçüde artıracaktır.
- Havalimanı çevresindeki lojistik ve ticari alanlar, havalimanını şehirle daha iyi entegre edecektir.



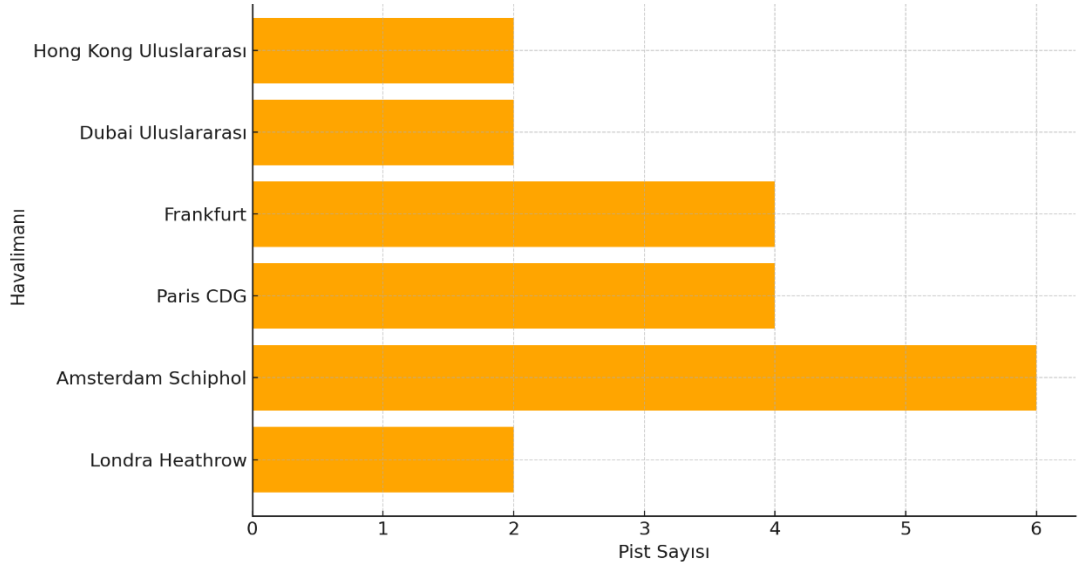
Şekil 5.25: İstanbul Havalimanı Terminal Genişlemesi ve 2025 Projeksiyonu

4) Rekabet Ettiği Havalimanları:

- Londra Heathrow (Yıllık 83,9 milyon yolcu, 2 pist)
- Amsterdam Schiphol (Yıllık 66,8 milyon yolcu, 6 pist)
- Paris Charles de Gaulle (Yıllık 70,3 milyon yolcu, 4 pist)
- Frankfurt (Yıllık 62,1 milyon yolcu, 4 pist)
- Dubai Uluslararası (Yıllık 92,3 milyon yolcu, 2 pist)
- Hong Kong Uluslararası (Yıllık 52,3 milyon yolcu, 2 pist)



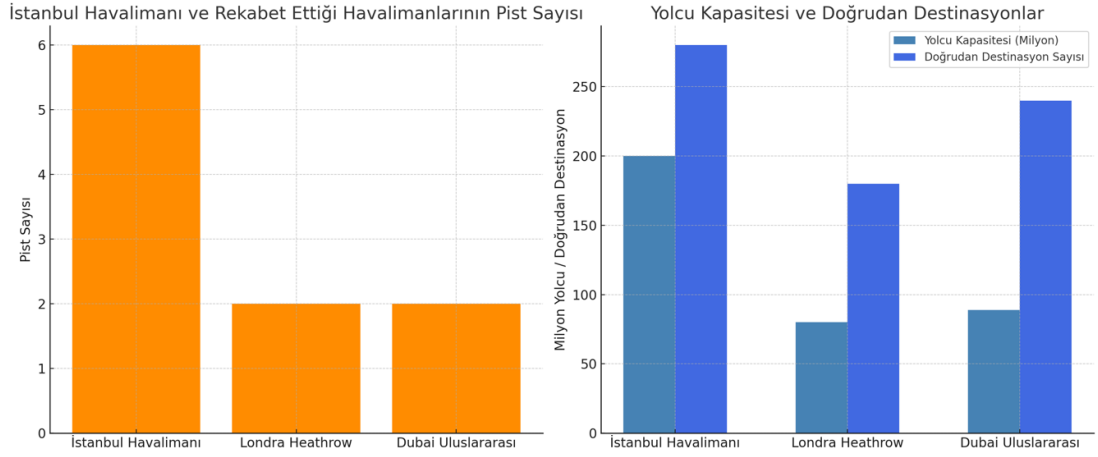
Şekil 5.26: İstanbul Havalimanı'nın Rekabet Ettiği Havalimanlarının Yolcu Kapasiteleri



Şekil 5.27: İstanbul Havalimanı'nın Rekabet Ettiği Havalimanlarının Pist Sayıları

5) Rekabet Gücü:

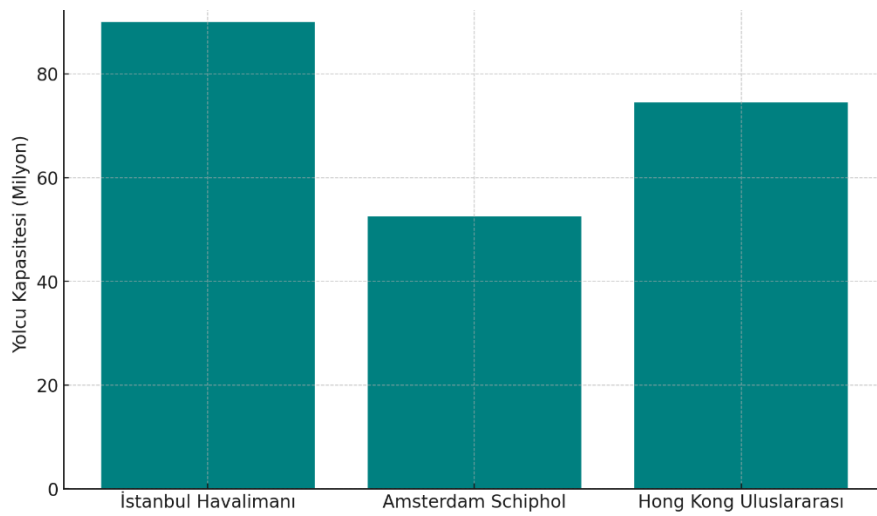
- İstanbul Havalimanı, geniş uçuş ağı ile 280'den fazla destinasyona doğrudan uçuş sunmaktadır.
- Türk Hava Yolları (THY), geniş filosu ve ağ yapısıyla İstanbul Havalimanı'nı dünyada en fazla ülkeye doğrudan uçuş sağlayan havalimanlarından biri yapmaktadır.
- 6 pist ve yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşıldığında, havalimanı Dubai Uluslararası ve Londra Heathrow gibi büyük hub'larla rekabet edebilecek kapasiteye ulaşacaktır.
- Coğrafi konumu nedeniyle İstanbul Havalimanı, Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde önemli bir hub olarak konumlanmakta ve Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda avantaj sağlamaktadır.



Şekil 5.28: İstanbul Havalimanı ve Rekabet Ettiği Havalimanlarının Pist Sayıları ve Doğrudan Destinasyonları

6) Şu Anda Geride Bıraktığı Havalimanları:

- Mevcut kapasitesi ve altyapısı ile İstanbul Havalimanı, yıllık 66,8 milyon yolcu kapasitesine sahip Amsterdam Schiphol ve 52,3 milyon yolcu kapasitesine sahip Hong Kong Uluslararası Havalimanı'nı geride bırakmaktadır.
- Kargo taşımacılığında da mevcut durumda birçok rakip havalimanından daha iyi performans göstererek, dünya çapında ilk 10 kargo merkezi arasına girmiştir.



Şekil 5.29: Yolcu Kapasiteleri Bakımından İstanbul Havalimanı'nın Avantajlı Olduğu Merkezler

7) Gelecekte Geride Bırakacağı Havalimanları:

- Tam kapasiteye ulaşıldığında, yıllık 200 milyon yolcu kapasitesiyle İstanbul Havalimanı, şu anda dünyanın en yoğun havalimanı olarak kabul edilen Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı'nı geride bırakabilir.
- Paris Charles de Gaulle ve Frankfurt Havalimanları da yıllık kapasite açısından İstanbul Havalimanı'nın gerisinde kalacaktır.
- Dubai Uluslararası Havalimanı, 2 pistli yapısı nedeniyle kapasite artırmada zorlanacaktır ve İstanbul Havalimanı'nın gerisinde kalma potansiyeli taşımaktadır.

8) Eksikliklerin Giderilmesi ve Küresel Önemi:

- Doğrudan metro bağlantısı ve yüksek hızlı tren projesi ile erişilebilirlik sorunları çözülecektir.
- Karayolu bağlantılarının güçlendirilmesi, özellikle ticari bölgeler ve lojistik merkezlerle entegre ulaşım sağlanması, havalimanının çekiciliğini artıracaktır.
- Sürdürülebilirlik uygulamalarının artırılması, enerji verimliliği, su tasarrufu ve atık yönetimi projeleriyle desteklenecektir.
- Gürültü kirliliği ve çevresel etkilerin minimize edilmesi için uçuş planlamaları optimize edilecektir.
- Akıllı havalimanı konsepti doğrultusunda dijital altyapının geliştirilmesiyle yolcu deneyimi iyileştirilecektir.
- İGA Lounge, THY Business Lounge ve diğer özel yolcu salonlarının genişletilmesiyle premium hizmet kalitesi artırılabilecektir.
- Hızlı geçiş sistemleri ve dijital uygulamalarla pasaport kontrol ve bagaj takibi süreçleri optimize edilecektir.

İstanbul Havalimanı, tam kapasiteye ulaştığında, coğrafi avantajı, kapsamlı uçuş ağı, modern altyapısı ve sürdürülebilirlik uygulamalarıyla dünya havacılık sektörünün en önemli transfer merkezlerinden biri haline gelecektir. Eksikliklerin giderilmesi ve projeksiyonların tamamlanmasıyla, Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda en önemli geçiş noktası olma potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda İstanbul Havalimanı, Londra Heathrow, Dubai Uluslararası ve Hartsfield-Jackson Atlanta gibi büyük havalimanlarıyla rekabet ederken, Amsterdam Schiphol ve Hong

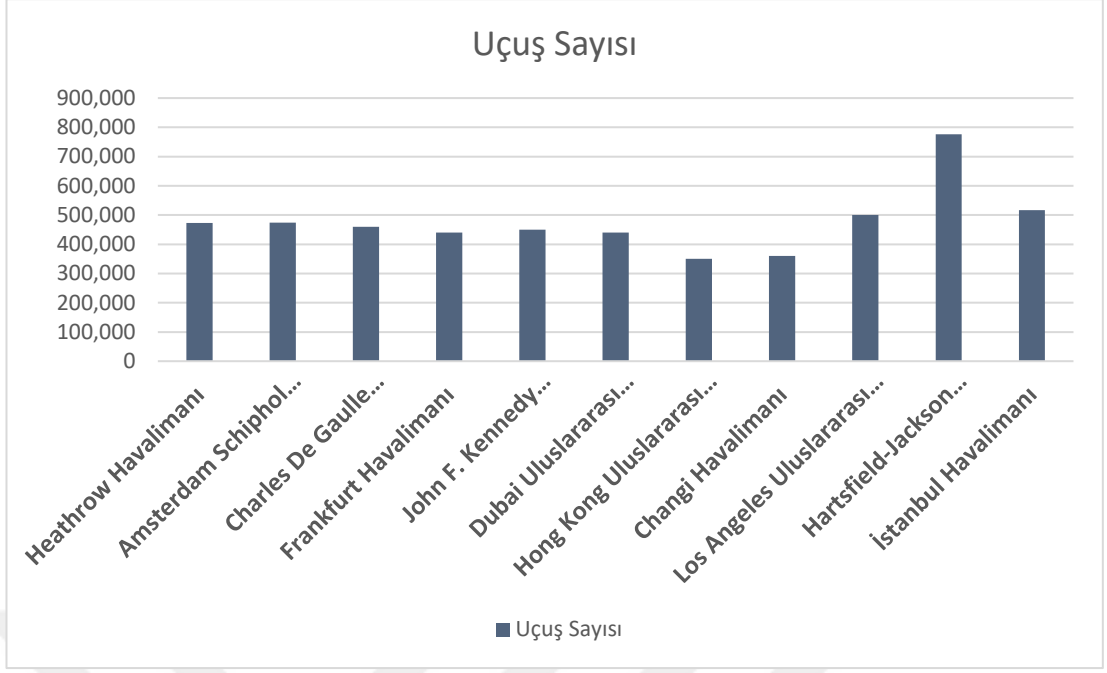
Kong Uluslararası gibi havalimanlarını ise rekabetçiliği ile geride bırakacak potansiyeli göstermektedir.

Dünyadaki havalimanlarının 2024 yılına göre uçuş bilgileri özet tablosu ve grafikleri aşağıda yer almaktadır.

Tablo 5.21: Dünyadaki Havalimanlarının 2024 Yılına Göre Uçuş Bilgileri Özet Tablosu

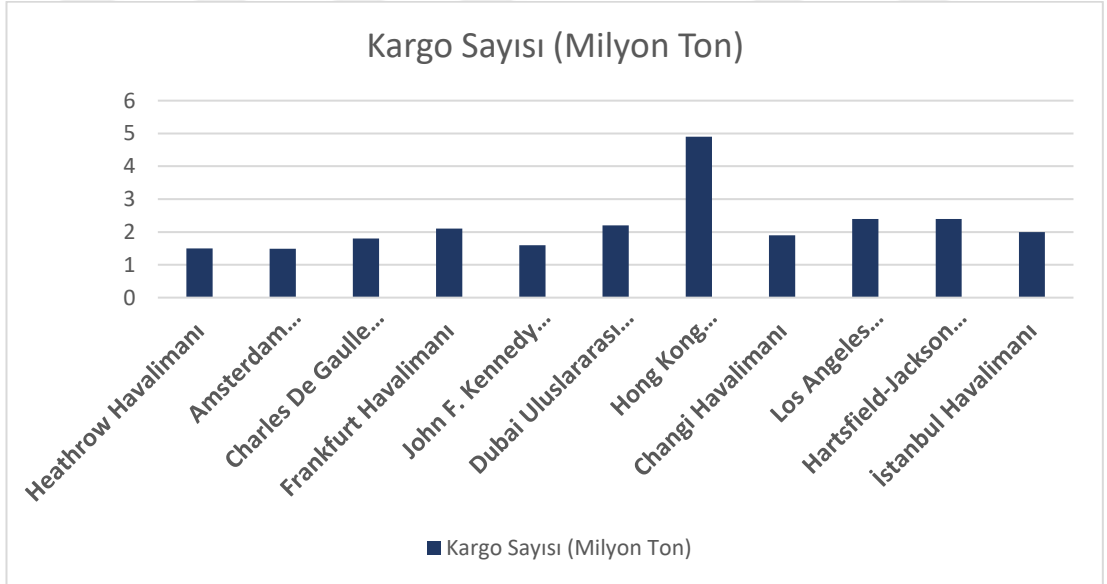
Havalimanı	Uçuş Sayısı	Yolcu Sayısı (Milyon)	Kargo Sayısı (Milyon Ton)
Heathrow Havalimanı	473.000	51,5	1,5
Amsterdam Schiphol Havalimanı	474.000	66,8	1,49
Charles De Gaulle Havalimanı	460.000	70,29	1,8
Frankfurt Havalimanı	440.000	62,1	2,1
John F. Kennedy Uluslararası Havalimanı	450.000	63,2	1,6
Dubai Uluslararası Havalimanı	440.000	92,3	2,2
Hong Kong Uluslararası Havalimanı	350.000	52,3	4,9
Changi Havalimanı	360.000	67,7	1,9
Los Angeles Uluslararası Havalimanı	500.000	76,6	2,4
Hartsfield-Jackson Atlanta Uluslararası Havalimanı	776.000	110	2,4
İstanbul Havalimanı	517.000	79,9	2

Kaynak: Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International <https://aci.aero/>, 2025.



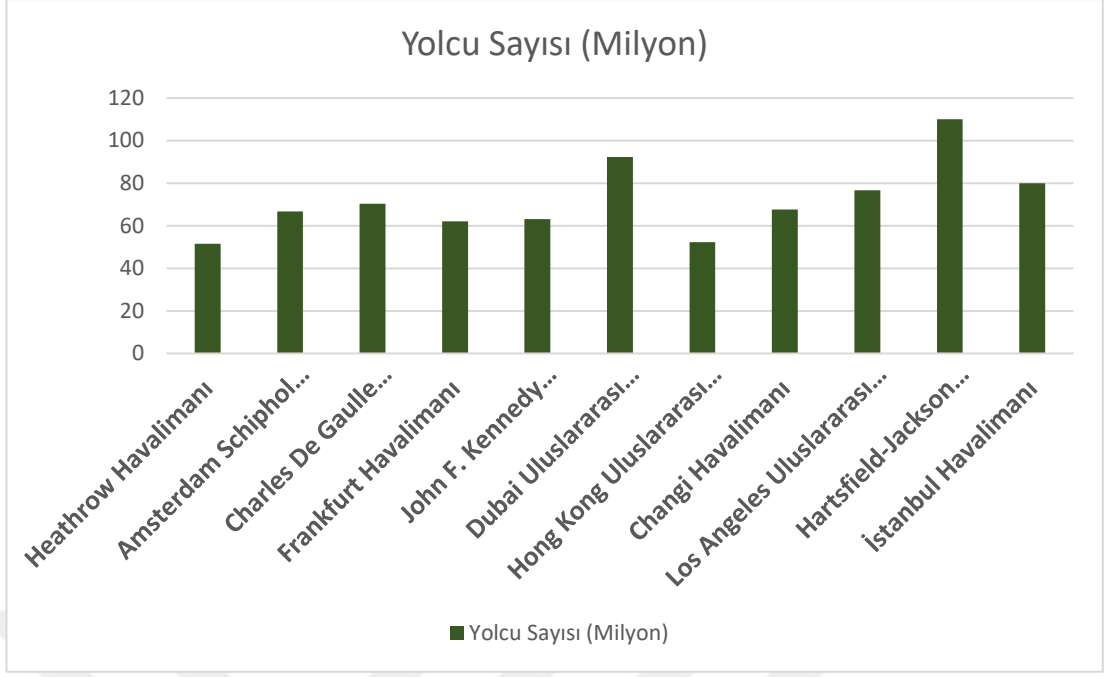
Şekil 5.30: Havalimanlarının 2024 Yılı Uçuş Sayısı

Kaynak: Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International <https://aci.aero/>, 2025.



Şekil 5.31: Havalimanlarının 2024 Yılı Kargo Sayısı

Kaynak: Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International <https://aci.aero/>, 2025.



Şekil 5.32: Havalimanlarının 2024 Yılı Yolcu Sayısı

Kaynak: Annual World Airport Traffic Report. Airports Council International <https://aci.aero/>, 2025.

ALTINCI BÖLÜM

TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde araştırmaya ilişkin sonuçlara, yorumlara ve bu doğrultuda düzenlenen önerilere ve öngörülere yer verilmiştir.

Yapılan araştırmada elde edilen sonuçlara göre İstanbul Havalimanı'nın küresel havacılık ağında giderek artan bir stratejik önemi olduğu ve gelecekte tüm fazların devreye alınmasıyla bu rekabetçiliğin daha da güçleneceği görülmüştür. Ulaşım altyapısı açısından, İstanbul Havalimanı'nın başlangıçtaki kapasitesinin, tüm fazlar tamamlandığında ise yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşacağı tespit edilmiştir. En önemli kentsel yöntem eksikliklerinden biri olarak öne çıkan, doğrudan metro bağlantısı bulunmaması durumu ile birlikte devam eden projelerle şehir merkezine ulaşım süresi kısaltılması ve yüksek hızlı tren hattının da eklenmesiyle havalimanının erişilebilirliğinin önemli ölçüde güçlendirileceği öngörülmüştür. Bağlantı performansı bağlamında ise, İstanbul Havalimanı'nın geniş uçuş ağı ile dünyanın hemen her destinasyonuna doğrudan uçuş sağladığı ve bu sayede Türk Hava Yolları (THY) tarafından dünyanın en fazla ülkeye uçuş sağlayan havalimanlarından biri haline geldiği görülmüştür. Havalimanının Doğu-Batı ve Kuzey-Güney ekseninde stratejik konumu nedeniyle Avrupa, Asya, Orta Doğu ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda önemli bir transfer merkezi olduğu tespit edilmiştir. Kullanıcı deneyimi ve hizmet kalitesi açısından bakıldığında ise İstanbul Havalimanı'nın dijital altyapısı, modern ana terminal binası, alışveriş ve yeme-içme alanları, geniş yolcu salonları ve hızlı geçiş sistemleri ile yolculara yüksek kaliteli hizmet sunduğu belirlenmiştir. Dijital dönüşüm ve akıllı havalimanı konsepti doğrultusunda yolcu deneyimi sürekli olarak iyileştirilmektedir. Coğrafi avantajlar ve sürdürülebilirlik özellikleri bağlamında ise İstanbul Havalimanı'nın bulunduğu konum ve ekseninde doğal bir merkez olarak stratejik bir konuma sahip olduğu, enerji verimliliği, su tasarrufu ve atık yönetimi gibi sürdürülebilirlik uygulamalarıyla çevresel etkilerin minimize edilme hedeflerinin devam ettirildiği görülmüştür. Gürültü kirliliği ve çevresel etkilerin azaltılması için uçuş planlamaları optimize edilmiştir.

İstanbul Havalimanı'nın rekabet ettiği diğer büyük hub havalimanları ile yapılan SWOT analizlerinde ise, havalimanının geniş uçuş ağı, modern altyapısı, stratejik konumu ve sürdürülebilirlik uygulamalarıyla rekabetçi bir konuma sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Mevcut durumda yıllık 66,8 milyon yolcu kapasitesine sahip Amsterdam Schiphol ve 52,3 milyon yolcu kapasitesine sahip Hong Kong Uluslararası Havalimanı'nı geride bırakan İstanbul Havalimanı, tam kapasiteye ulaştığında Dubai Uluslararası, Londra Heathrow ve Hartsfield-Jackson Atlanta gibi büyük hub havalimanlarıyla rekabet edebilecek potansiyele sahiptir.

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda İstanbul Havalimanı'nın dünya havalimanları arasında rekabetçi bir konuma sahip olduğu ve Avrupa, Orta Doğu, Asya ve Afrika arasındaki transit uçuşlarda en önemli geçiş noktası olma potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ise aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- 1) Doğrudan metro bağlantısının sağlanması ve ulaşım altyapısının tamamlanması en kritik noktalardan biridir.
- 2) Yeni destinasyonlar ve frekans artırımıyla havalimanının bağlantı performansı güçlendirilmelidir.
- 3) İstanbul Havalimanı'nın rekabet avantajını sürdürmek için sürdürülebilirlik ve dijital dönüşüm uygulamalarına devam edilmelidir.
- 4) Kargo taşımacılığında serbest bölge ve lojistik merkezlerin kurulmasıyla İstanbul Havalimanı'nın kargo kapasitesi artırılmalıdır.
- 5) İstanbul Havalimanı'nın tüm fazlarının tamamlanmasının ardından, potansiyeli ulaşılmış durumdaki konumu gelecekteki araştırmalarda akademik ve bilimsel yönleri ile tekrar gözden geçirilmelidir.
- 6) 06.00-24.00 saatleri arasında çalışan metro hattı, 24 saat çalıştırılıp, sefer sıklığı artırılabilir.

- 7) Yolcu sayılarının yüksek olduğu saatlerde oluşan yoğun ve uzun süren pasaport kontrol süreci, elektronik pasaport geçiş alanlarının çoğaltılmasıyla ve yolcuların elektronik pasaport kontrol noktalarına yönlendirilmesiyle, pasaport kontrol yoğunluğu ve bu süreçte geçen süre azaltılabilir.
- 8) Havalimanının büyüklüğünden dolayı pasaport kontrolünden sonra seferlerin icra edildiği bölgelere yürüme mesafelerinin uzunluğu yolcu konforu ve memnuniyeti açısından olumsuz bir imaj verebilir, terminal içi ulaşımı kolaylaştırmak ve hızlandırabilmek adına yürüyen bantlar yaygınlaştırılabilir.
- 9) Havalimanı içerisinde yolcu taşımacılığında kullanılan buggy adı verilen araçlar çoğaltılabilir, bu araçların fark edilebilirliği artırılabilir ve bu araçlar, yaşlı hareket kabiliyeti kısıtlı yolculara ve çocuklu ailelere ücretsiz hizmet verebilir.
- 10) Havalimanı içerisinde bulunan yönlendirme tabelaları geliştirilip, görsel ve fark edilebilirlik açısından zenginleştirilebilir.
- 11) Havalimanı içerisinde yolcu geçişlerinin yoğun olduğu bölgelerde yolculara yardımcı olunabilecek bilgi masaları konulabilir, online kiosklar vasıtasıyla verilen bu hizmet yüz yüze verilerek daha da zenginleştirilebilir.
- 12) Dijitalleşmenin yanında yüz yüze etkileşime de önem vermek yolcu memnuniyeti açısından faydalı olabilir.
- 13) Ücretsiz WİFİ hizmetine bağlanma yöntemi kolaylaştırılabilir. Telefon hattı veya pasaport numarası gerektirmeden veya bunlara ek direkt mail adresi üzerinden bir bağlantı sağlanabilecek WİFİ bağlantı yöntemi oluşturulabilir.
- 14) Yolcu memnuniyeti açısından havalimanı içerisinde yer alan yiyecek içecek otomatları, şarj istasyonları, sosyal alanlar, dinlenme alanları çoğaltılabilir.

Çalışma sonucunda ortaya konulan öngörüler ise aşağıda maddeler halinde yer almaktadır.

- 1) İstanbul Havalimanı yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşması durumunda oluşabilecek olumlu ve olumsuz durumlar.
- 2) Küresel havacılıktaki rakiplerini geride bırakarak dünyanın en yoğun havalimanlarından biri haline gelerek konumunu daha da güçlendirir ve sektöre önemli bir merkez olur.
- 3) Havalimanında faaliyet gösteren havayolu şirketi sayıları ve bu şirketler arasındaki rekabet artarken bilet fiyatları düşer, iş fırsatları artar ve yeni istihdamlar oluşturulur.
- 4) Yolcu sayılarındaki artış İstanbul'a gelen turist sayısındaki artışa neden olarak turizmin çeşitli alanlarında gelişmelere neden olur. Sağlık turizmi, kültür turizmi, kongre turizmi gibi turizmin çeşitli alanları daha da gelişir bu da şehrin ekonomisine katkı sağlar.
- 5) Havalimanı yıllık 200 milyon yolcu kapasitesine ulaştığında, ulaşım, alt yapı ve çevresel olarak şehrin üzerindeki yük artabilir.
- 6) Havalimanına olan trafik yoğunluğu artabilir, bu da havalimanına olan ulaşım sürelerini uzatabilir. Toplu taşıma araçları yetersiz kalabilir.
- 7) Havalimanı girişinde ve çevresinde güvenlik kontrollerinin süreleri uzayabilir. Havalimanı girişinden sonra checkin işlemleri, pasaport kontrol süreleri uzayabilir.
- 8) Yolcu sayılarındaki artış sefer sayılarının artışına neden olur bu da havalimanı çevresinde gürültü kirliliğine neden olabilir.
- 9) Sefer sayılarının artmasıyla orantılı olarak enerji tüketimi ve karbon salınımı da artacağından havalimanının şehrin üzerindeki olumsuz etkisi büyüyebilir.

10) Akıllı trafik yönetim sistemleri, geliştirilmiş sürdürülebilirlik projeleri, toplu taşımanın, metro ve hızlı tren hatlarının artırılması, akıllı havaalanı teknolojilerinin geliştirilmesi, yaygınlaştırılması, istihdam edilen personelin eğitimi, güvenlik ve operasyonel süreçlerin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi gibi faktörler havalimanının 200 milyon yolcu kapasitesine ulaşması durumundaki olumsuz etkilerini en aza indirebilir.



KAYNAKÇA

- ACI (2023). *2023 Annual World Airport Traffic Report*. Airports Council International. <https://store.aci.aero/>
- ACI. (2020). *European Airports Report Slower Passenger Growth & Declining Freight in 2019*. <https://www.aci-europe.org/>
- ACI, (2025). Joint ACI World-ICAO Passenger Traffic Report, Trends, and Outlook. Airports Council International. <https://aci.aero/>
- Airportmaps, (2025). Dubai International Airport (DXB) Map – Location and Terminals,. <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Hartsfield–Jackson Atlanta International Airport (ATL) – Terminal Map. <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). JFK Airport Map – Find Terminals and Gates, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). LAX Airport map – find your way at Los Angeles Airport, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). London Heathrow Airport Map – Gates And Terminals, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Amsterdam Schiphol Airport (AMS) – Gates And Terminals, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Frankfurt Airport (FRA) – Find Terminals And Gates, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Hong Kong International Airport (HKG) – Gates and Terminals, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Istanbul Airport (IST) – Terminals and Gates, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Paris Charles de Gaulle Airport (CDG) – Gates and Terminals, <https://www.airportmaps.com>
- Airportmaps, (2025). Map of Singapore Changi Airport (SIN) – Gates And Terminals, <https://www.airportmaps.com>

- Air Transport Action Group (2019). *Aviation Benefits Beyond Borders*.
<https://aviationbenefits.org/>
- Akpınar, A. T. (2011). Havalimanı İşletmeciliğinde Stratejik Yönetim Başarısı: T.A.V., *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 150-161.
- Arıkan, İ. (1998). Havayolu ulaşımı ile turizm ilişkisi ve havaalanları. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 9, 46-54.
- Avşar, İ. İ. (2023). Türk Havacılık Sektörünün Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi: 2002-2022 Dönemi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (26), 153-169.
- Battal, Ü. (2006). Bir Kamu Yatırımı Olarak Havaalanı Mülkiyet Yapısı ve Finansman Kaynakları. *Amme İdaresi Dergisi*, 39(3), 95-118.
- Bergantino, A. S., Intini, M., & Volta, N. (2021). The spatial dimension of competition among airports at the worldwide level: a spatial stochastic frontier analysis. *European Journal of Operational Research*, 295(1), 118-130.
- BEUC. (2020). *Aviation Round Table Report on the Recovery of European Aviation*. Brussels: The European Consumer Organisation. <https://www.beuc.eu/>
- Bilotkach, V., & Bush, H. (2020). Airport competition from airports' perspective: evidence from a survey of European airports. *Competition and Regulation in Network Industries*, 21(3), 275-296.
- Bowen, J. T. (2016). The Economic Geography of Air Transport. In *The Geographies of Air Transport* (pp. 41-60). Routledge.
- Brown, M. (2022). *Strategic Airport Planning*. Routledge.
- 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.
- 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.

- Choi, J. H. (2021). Changes in airport operating procedures and implications for airport strategies post-COVID-19. *Journal of Air Transport Management*, 94, 102065.
- Çetin, T., & Benk, S. (2011). Regulation, deregulation, and competition in the Turkish airline industry. In T. Çetin & F. Y. Oğuz (Eds.), *The Political Economy of Regulation in Turkey* (pp. 193-214). New York, NY: Springer.
- De Neufville, R. (2020). Airport systems planning, design, and management. In *Air Transport Management* (pp. 79-96). Routledge.
- DHMI (2023). *Annual Report*.
<https://www.dhmi.gov.tr/Lists/AnnualReports/Attachments/16/annualreport-2-08-2022web.pdf>
- Di Mascio, P., Cervelli, D., Corra, A. C., Frascio, L., Luciano, E., Moretti, L., & Nichele, S. (2020). A Critical Comparison of Airport Capacity Studies. *Journal of Airport Management*, 14(3), 307-321.
- Ding, X., Liu, Z., Shi, G., Hu, H., Chen, J., Yang, K., & Wu, J. (2022). The optimization of airport management based on collaborative optimization of flights and taxis. *Discrete Dynamics in Nature and Society*.
- Dixit, A., & Jakhar, S. K. (2021). Airport capacity management: A review and bibliometric analysis. *Journal of Air Transport Management*, 91, 102010.
- Dursun, E. (2023). Strategic Management of Air Transportation in Terms of Market Share of Companies in Turkey. *Current Studies in Social Sciences VI*.
- Eurocontrol (2023). *Performance Review Report: An Assessment of Air Traffic Management in Europe during the Calendar Year 2023*. Brussels: Eurocontrol. <https://www.eurocontrol.int/>
- FAA (Federal Aviation Administration). (2023). *Forecasting Aviation Activity by Airport*. Washington: Federal Aviation Administration.
- Filazoğlu, E., & Kafalı, H. (2021). Usage of Airport Operation Simulations in Aviation Training. *Journal of Aviation*, 5(2), 101-110.
- GMF Report. (2024). *Global Market Forecast Report*. Airbus Contents.

- Griggs, S., & Howarth, D. (2016). The politics of airport expansion in the United Kingdom: Hegemony, policy and the rhetoric of ‘sustainable aviation’. In the *Politics of Airport Expansion in the United Kingdom*. Manchester University Press.
- Guo, J., Li, Y., Yang, Z., & Zhu, X. (2021). Quantitative method for resilience assessment framework of airport network during COVID-19. *Plos one*, 16(12), e0260940.
- Güzel, O. (2014). *Havalimanı işletmeciliğinde mülkiyet ve yönetim; Dünyadan örnekler, Türkiyedeki mevcut durum ve öneriler*, Türk Hava Kurumu Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Habineza, I., & Del Cid, J. H. (2023). Understanding Customer Satisfaction through Passengers’ Experience at Hamad Airport. *Journal of Industrial Innovation*, 39(4), 67-77.
- Halpern, N., & Graham, A. (2021). *Airport marketing*. Routledge.
- IATA (2023). *Annual Review 2023*. Montreal: International Airport Transport Association.
- ICAO (2020). *The World of Air Transport*. <https://www.icao.int/>
- İnan, T. T. (2017). Havalimanlarındaki Master Planlama ve Şehir-Kargo Havalimanı Kavramlarının İncelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, 3(10), 435-445.
- Kaçar, B., Turhan, E., Dalkiran, A., & Karakoc, T. H. (2023). Green Airport building certification comparison: a practical approach for Airport Management. *International Journal of Green Energy*, 20(6), 602-615.
- Kahraman, D. (2020). *Airport Growth through Stakeholder Theory A Study on Heathrow 2.0 Sustainability Strategy Plan in Preparation for a Third Runway Expansion*. Master Thesis, Uppsala Universitet.
- Kavzoğlu, T., & Yılmaz, E. (2006). A Case Study for an Airport Information System. *Geoenseñanza*, 11(1), 29-38.
- Kaya, E. (2005). *Havaalanlarında Yap İşlet Devret Uygulamaları: Antalya ve Atatürk Havalimanlarındaki Uygulamaların Değerlendirilmesi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1649, Eskişehir.

- Kesikbaş, E. (2006). *Havaalanı Terminal İşletmeciliği ve Konya Havaalanı Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Koçel, T. (1995). *İşletme Yöneticiliği: Yönetici Geliştirme, Organizasyon ve Davranış*. Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Kok, S. L., & Siripipatthanakul, S. (2023). *Strategic Management: The Case of Malaysian Airports Holdings Berhad*, MAHB.
- Korul, V. (2003). Havaalanı Çevre Yönetim Sistemi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 99-120.
- Kwakkel, J. H., Walker, W. E., & Marchau, V. A. W. J. (2010). Adaptive Airport Strategic Planning. *EJTIR*, 10(3), 249-273.
- Kwakkel, J. H., Walker, W. E., & Marchau, 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.
- Linden, E. (2021). Pandemics and environmental shocks: What aviation managers should learn from COVID-19 for long-term planning. *Journal of Air Transport Management*, 90, 101944.
- Macit, A., & Basar, M. (2023). The Effects of The Vertical Cooperation Strategy Between Airports and Airlines on The Operating Performance of Airlines. *OPUS Journal of Society Research*, 20, 984-1001.
- Mankowska, M., Tłoczynski, D., Wach-Kloskowska, M., & Bulczak, G. (2023). Factors determining the implementation of green practices in airport management. The case study of Polish airports. *Journal of Air Transport Management*, 111, 102438.
- Marks, A., & Rietsema, K. (2014). Airport Information Systems: Airside Management Information Systems. *Intelligent Information Management*, 6, 149-156.
- Masiol, M., & Harrison, R. M. (2015). Quantification of air quality impacts of London Heathrow Airport (UK) from 2005 to 2012. *Atmospheric Environment*, 116, 308-319.

- Mayer, R. (2016). Airport classification based on cargo characteristics. *Journal of Transport Geography*, 54, 53-65.
- Mayes, J. (2021). Is Heathrow airport really a localised hot spot?. *Weather*, 76(7), 223-225.
- Mızrak, F., & Akkartal, G. R. (2023). Strategic management of digital transformation processes in the aviation industry: Case of Istanbul Airport. In *Cases on Enhancing Business Sustainability Through Knowledge Management Systems* (pp. 154-177). IGI Global.
- Miah, M. T., Oh, E., Chai, G., & Bell, P. (2020). An overview of the airport pavement management systems (APMS). *International Journal of Pavement Research and Technology*, 13, 581-590.
- Morton, C., & Mattioli, G. (2023). Competition in Multi-Airport Regions: Measuring airport catchments through spatial interaction models. *Journal of Air Transport Management*, 112, 102457.
- Mwaura, M. N., & Njuguna, N. (2023). *Strategy Implementation Drivers and Performance of Kenya Airport Authority, A Case of Moi International Airport Mombasa County, Kenya*.
- Netto, O., Silva, J., & Baltazar, M. (2020). The airport A-CDM operational implementation description and challenges. *Journal of Airline and Airport Management*, 10(1), 14-30.
- 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.
- 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.
- Oliveira, P. P. (2020). Digital twin development for airport management. *Journal of Airport Management*, 14(3), 246-259.
- PwC. (2023). *Aviation Industry Outlook*. <https://www.pwc.ie/reports/aviation-industry-outlook-2023.html>

- Rezo, Z., Steiner, S., Mihetec, T., & Čokorilo, O. (2023). Strategic planning and development of Air Traffic Management system in Europe: A capacity-based review. *Transportation research procedia*, 69, 5-12.
- Samunderu, E. (2023). Africa's Air Transport Infrastructure: Challenges, Complexities and Opportunities. In *African Air Transport Management: Strategic Analysis of African Aviation Market* (pp. 151-187). Cham: Springer International Publishing.
- Santa, S. L. B., Ribeiro, J. M. P., Mazon, G., Schneider, J., Barcelos, R. L., & de Andrade, S. O. (2020). A Green Airport model: Proposition based on social and environmental management systems. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102160.
- Schultz, M., Rosenow, J., & Olive, X. (2022). Data-driven airport management enabled by operational milestones derived from ADS-B messages. *Journal of Air Transport Management*, 99, 102164.
- Song, M. G., & Yeo, G. T. (2017). Analysis of the air transport network characteristics of major airports. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(3), 117-125.
- Stewart, R. (2024). *The Evolution of Airport Design*. Taylor & Francis.
- Stimac, I., Pivac, J., Bracic, M., & Drljaca, M. (2021). The impact of covid-19 pandemic on the future airport passenger terminals design. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 11(1), 129-142.
- Supardi, R. E., Utami, V. Y., & Dewi, D. C. (2023). Strategic Management at the Zainuddin Abdul Madjid International Airport during the COVID-19 Pandemic. *Jurnal Studi Ilmu Pemerintahan*, 4(1), 81-92.
- Şengür, F. K. (2017). Havaalanı işletmeciliğinde yeni eğilimler: Türkiye üzerine bir değerlendirme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 751-766.
- Taplin, D., Kuby, M., Salon, D., & King, D. (2023). Analysis of Airports Served by Ultra Low-Cost Carriers. *Transportation Research Record*, 2677(10), 808-823.

- Tristan, D. L. (2001). *Building, Management and Development for Airports*. Pelta Pub., Sofia.
- 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.
- Vernon, J. (2021). Heathrow and the making of neoliberal Britain. *Past & Present*, 252(1), 213-247.
- Vidovic, A., Mihetec, T., & Galic, D. (2017). Mostar Airport Strategic Development Model. *Tehnički vjesnik*, 24(2), 627-634.
- Wei, W., & Xiao, H. (2020). *Passenger Behavior Characteristics-Based Research on Beijing "One City, Two Airports" Air Traffic Assignment under the Beijing-Tianjin-Hebei Coordination Strategy*. In 13th Asia Pacific Transportation Development Conference (pp. 246-254). Reston, VA: American Society of Civil Engineers.
- Wensveen, J. (2023). *Air Transportation: A Global Management Perspective*. Routledge.
- Yağmur, V. (2010). *Uluslararası Hava Meydanı İşletmeciliği ve Türkiye'deki Durumu Üzerine Bir Araştırma, Sabiha Gökçen Havaalanı Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, M. T., Toprak, G., & Ünsal, M. (2023). 2002-2022 Dönemi Türk Uçuş Verilerinin Yıllar ve Havalimanları Bakımından Değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi*, 4(1), 51-62.
- Zaharia, S. E., Pietreanu, C. V., Pavel, A. P., & Boc, R. E. (2021). *Globalization of Airport Management Groups*. R. Pamfile, V. Dinu, L. Tăchiciu, D. Pleșea, C. Vasiliu (eds), 698-704.
- Zhang, Y., Zhang, A., Zhu, Z., & Wang, K. (2017). Connectivity at Chinese airports: The evolution and drivers. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 103, 490-508.
- 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu, Resmî Gazete. 18196; 19 Ekim 1983.