

**HAVAYOLU İŞ MODELLERİ İLE UÇAK ÇEVİRİM SÜRECİ İLİŞKİSİ:
GELENEKSEL VE DÜŞÜK MALİYETLİ HAVAYOLU İŞLETMELERİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Çiğdem BİLAL

Sivil Havacılık Yönetimi Ana Bilim Dalı

Sivil Havacılık Yönetimi Programı

Danışman: Doç.Dr. Savaş S. Ateş

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2025

Eskişehir

**HAVAYOLU İŞ MODELLERİ İLE UÇAK ÇEVİRİM SÜRECİ İLİŞKİSİ:
GELENEKSEL VE DÜŞÜK MALİYETLİ HAVAYOLU İŞLETMELERİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Çiğdem BİLAL

Sivil Havacılık Yönetimi Ana Bilim Dalı

Sivil Havacılık Yönetimi Programı

Danışman: Doç.Dr. Savaş S. Ateş

Anadolu Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ocak 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Çiğdem Bilal'in "Havayolu İş Modelleri İle Uçak Çevrim Süreci İlişkisi: Geleneksel ve Düşük Maliyetli Havayolu İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma " başlıklı tezi 17/01/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

		<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Danışman)	:	Doç.Dr. Savaş S. ATEŞ	
Üye	:	Dr.Öğr.Üy. Ergün Kaya	
Üye	:	Dr.Öğr.Üy.Leyla A. Yalçınkaya	

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN

Lisansüstü Eğitim Enstitü Müdürü

ÖZET

HAVAYOLU İŞ MODELLERİ İLE UÇAK ÇEVİRİM SÜRECİ İLİŞKİSİ: GELENEKSEL VE DÜŞÜK MALİYETLİ HAVAYOLU İŞLETMELERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Çiğdem BİLAL

Sivil Havacılık Yönetimi Ana Bilim Dalı

Sivil Havacılık Yönetimi Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ocak 2025

Danışman: Doç. Dr. Savaş S. Ateş

Havacılık sektöründe yoğun rekabet ortamında faaliyet gösteren havayolu işletmeleri farklı iş modelleri benimsemektedir. Benimsedikleri iş modelleri, operasyonel öncelikler ve hizmet sunum stratejileri bakımından önemli farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar, uçak çevrim süreci olarak ifade edilen ve bir uçağın inişi ve bir sonraki seferi arasında geçen sürecin operasyonel anlamda verimliliğini doğrudan etkilemektedir. Bu çalışma, havayolu işletmelerinin farklı iş modelleri ile uçak çevrim süreleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek, gecikmelerin nedenlerini saptamayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, hizmet işletmelerinin özellikleri, süreç yönetimi ve iş modelleri ele alınmıştır. İkinci bölümde, havacılık işletmelerinde hizmet sunum süreci yönetimi; havayolu işletmeleri, havaalanı işletmeleri ve yer hizmeti işletmeleri açısından ayrı ayrı ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, Türkiye’de Ege Bölgesindeki bir havalimanından alınan 2023 yılına ait uçuş operasyon verileri, Düşük Maliyetli Havayolu ve Geleneksel Havayolu iş modelini benimsemiş, iki farklı havayolu için detaylı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan analizlerde, her iki iş modelinin, uygulama havaalanındaki, 2023 yılına ait verilerle operasyonel süreçleri, yolcu kapasiteleri ve gecikme oranları karşılaştırılmıştır. Bulgular, iş modellerinin uçak çevrim süresine etkilerini ve gecikme nedenlerini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Havayolu İş Modeli, Uçak Çevrim Süresi, Havaalanı, Uçak Gecikme

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN AIRLINE BUSINESS MODELS AND AIRCRAFT TURNAROUND PROCESS: A STUDY ON FULL-SERVICE AND LOW-COST AIRLINES

Çiğdem Bilal

Department of Civil Aviation Management

Civil Aviation Management

Anadolu University Graduate School, January 2025

Supervisor: Doç. Dr. Savaş S. Ateş

In the highly competitive environment of the aviation industry, airline companies adopt different business models. These business models exhibit significant differences in terms of operational priorities and service delivery strategies. These differences directly affect the operational efficiency of the turnaround process, which refers to the time between an aircraft's landing and its next departure. This study aims to examine the relationship between the different business models of airline companies and their aircraft turnaround times, identifying the causes of delays.

In the first section of the study, the characteristics of service enterprises, process management, and business models are discussed. The second section addresses the management of service delivery processes in aviation enterprises, considering airline companies, airport operators, and ground handling service providers separately. In the third section, flight operation data for 2023 from an airport located in the Aegean Region of Turkey are analyzed in detail for two different airlines adopting Low-Cost Carrier (LCC) and Full-Service Carrier (FSC) business models. The analysis compares the operational processes, passenger capacities, and delay rates of both business models using the airport's 2023 data. The findings reveal the impacts of business models on aircraft turnaround times and the causes of delays.

Keywords: Airline Business Model, Aircraft Turnaround Time, Airport, Flight Delay

03/01/2025

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Çiğdem BİLAL

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında her aşamada bana destek olan değerli Anadolu Üniversitesi Sivil Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı Başkanı Dr. Öğr. Üyesi Ergun KAYA'ya teşekkürlerimi sunarım. Akademik yolculuğum boyunca sağlamış olduğu bilgi ve yönlendirmeler ile bana rehberlik eden hocam, bu çalışmanın temel taşlarını oluşturmuştur. Değerli katkıları ve sabırlı yaklaşımı, bu süreci başarılı bir şekilde tamamlamamda önemli bir rol oynamıştır.

Tez danışmanım Doç. Dr. Savaş S. ATEŞ'e, danışmanlığı ve yol gösterici desteğinden dolayı şükranlarımı sunarım. Akademik çalışmalarına derinlemesine katkıda bulunarak, tezimi geliştirmemdeki titiz yaklaşımı ve değerli önerileri ile bana her zaman yol gösterici olmuştur. Ayrıca, tezimin şekillenmesinde değerli katkılarından dolayı Dr. Öğr. Üyesi Leyla ADİLOĞLU YALÇINKAYA'ya teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecimin, benim için en değerli kazanımlarından olan ve dostluğunu, desteğini hiç esirgemeyen arkadaşım Dr. Öğr. Gör. Ayberk TUTKUN'a çok teşekkür ederim.

Ve son olarak en büyük teşekkür; aileme, her zaman yanımda olan, elimi hiç bırakmayan sevgili eşime ve canım çocuklarıma..hep varolun.

ETİK KURUL BELGESİ BEYANNAMESİ

Evrak Kayıt Tarihi: 21.02.2024

Protokol No: 700882

Tarih: 17.04.2024



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERÎ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Havayolu İşletmelerinde Uçak Çevrim Süreci Optimizasyonu ve Havalimanlarında Yaşanan Gecikmelerin Analizi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Doç. Dr. S. Savaş ATEŞ
TEZ YAZARI:	Çiğdem BİLAL
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu

03/01/2025

ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken (ChatGBT, Gemii, DALLE-E. vb) üretken yapay zeka programlarından destek aldım/almadığımı beyan ederim. Tezin hazırlığı aşamasında üretken yapay zeka programlarından (örneğin çeviri, bilimsel makale vb.) desteği aldım. Üretken yapay zeka programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

Çiğdem BİLAL

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI	ii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	v
TEŞEKKÜR	vi
ETİK KURUL BELGESİ BEYANNAMESİ	vii
ÜRETKEN YAPAY ZEKA KULLANIM BEYANI	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1. HİZMET SUNUM SÜRECİ	1
1.1. Süreç Kavramı	4
1.2. Süreç Yönetimi	6
1.2.1. Süreç yönetimi uygulama aşamaları	8
1.2.2. Süreç yönetim stratejilerinin saptanması	10
1.3. Rekabet Stratejileri ve İş Modelleri	14
1.3.1 Rekabet Stratejileri.....	14
1.3.2 Jenerik stratejiler ve iş modelleri	18
1.3.2.1. Maliyet liderliği.....	19
1.3.2.2. Farklılaşma.....	20
1.3.2.3. Odaklanma	21
2. HAVACILIK İŞLETMELERİNDE İŞ MODELLERİNE DAYALI HİZMET SUNUM SÜRECİ YÖNETİMİ.....	22
2.1. Havayolu İşletmelerinde İş Modelleri.....	22

2.1.1. Geleneksel havayolu şirketleri	25
2.1.2. Düşük maliyetli havayolu iş modeli	30
2.1.3. Hava kargo iş modeli	36
2.1.4. Tarifersiz (charter) havayolu iş modeli.....	38
2.1.5. Bölgesel havayolu iş modeli	38
2.1.6. Bağlı düşük maliyetli havayolu modeli	39
2.1.7. Melez havayolu iş modeli.....	41
2.2. Havaalanı İşletmelerinde İş Modelleri.....	42
2.2.1. Birincil Merkez Havaalanı İş Modeli	44
2.2.2. İkincil Merkez Havaalanı İş Modeli.....	46
2.2.3. Kargo Havaalanı İş Modeli	46
2.2.4. Düşük Maliyetli Havaalanı İş Modeli.....	47
2.2.5. Bölgesel Havaalanı İş Modeli	47
2.3. Havaalanı Yer Hizmetleri Sınıflandırması	48
2.4. Havacılık İşletmelerinin Hizmet Sunum Süreci.....	48
2.4.1. Havayolu İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci	48
2.4.2 Havaalanı İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci	51
2.4.3. Havaalanı Yer Hizmeti İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci	54
2.5 Yönetimin Fonksiyonları Açısından Hava Taşımacılığı Hizmet Sunum Süreci	54
2.5.1 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinin Planlaması.....	58
2.5.1.1. Tarife planlama	60
2.5.1.2. Filo planlaması	64
2.5.1.3. Ekip planlaması.....	67
2.5.2 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinin Örgütlenmesi	71
2.5.2.1. Operasyon kontrol merkezi	72
2.5.2.2. Yer hizmetlerinin örgütlenmesi	76
2.5.3 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Yöneltilme.....	83
2.5.4. Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Koordinasyon.....	99
2.5.5. Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Kontrol	99
2.6 Havacılık Hizmet Sunum Süreçlerinde Gecikme.....	110
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	112

3. YÖNTEM	112
3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	112
3.2. Araştırma Yöntemi	112
3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	116
3.4. Verilerin Analizi.....	116
3.4.1. Betimsel İstatistik Analizleri	125
3.4.2. Hipotez Testleri ve Bulgular	150
3.4.3. Regresyon Analizi ve Bulgular.....	162
3.4.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerin Analizi	168
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	173
KAYNAKÇA.....	176
EKLER	
ÖZ GEÇMİŞ	
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Düşük Maliyetli Taşıyıcıların Stratejik Bileşenleri	47
Tablo 2.2. Düşük Maliyetli ve Geleneksel Taşıyıcılar Arasındaki Farklar.....	49
Tablo 2.3. Birbirleri Tarafından Benimsenen GH ve DMH Modellerinin Özellikleri ..	55
Tablo 2.4. Havayolları Sınıflandırması	64
Tablo 2.5. Havaalanından Hizmet Alan Kuruluşlar	66
Tablo 2.6. Havayolu Planlama Hiyerarşisi	74
Tablo 2.7. Havayolu Tarife Örneği	78
Tablo 2.8. Havayolu Tarife Planlama Süreci	79
Tablo 2.9. Uçak Ramp Hizmetlerinde Uçak Çevrim Süreci	101
Tablo 3.1. Veri Değişkenler Tablosu	134
Tablo 3.2. Levene Testi Sonuçları	171
Tablo 3.3. Korelasyon Değerleri	178
Tablo 3.4. Regresyon Tablosu	182
Tablo 3.5. Katsayı Tahminleri	185
Tablo 3.6. Katılımcıların gecikme nedenleri hakkındaki görüşleri.....	186
Tablo 3.7. Katılımcıların sezonluk gecikme durumları hakkındaki görüşleri	187
Tablo 3.8. Katılımcıların yer hizmetleri kaynaklı gecikmeleri hakkındaki görüşleri ..	187

Tablo 3.9. Katılımcıların yer hizmetleri süreçleri hakkındaki görüşleri	188
Tablo 3.10. Katılımcıların park pozisyonu hakkındaki görüşleri	189
Tablo 3.11. Katılımcıların uçak tiplerine göre yerde kalış süreleri hakkındaki görüşleri	189



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1. Beş Rekabetçi Güç.....	33
Şekil 1.2. Üç Jenerik Strateji	31
Şekil 2.1. Southwest Havayollarının Düşük Maliyet Stratejisi Faaliyet Haritası	44
Şekil 2.2. Havaalanı İş Modelleri	58
Şekil 2.3. Yönetimin Fonksiyonları	70
Şekil 2.4. Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci Yönetimi	71
Şekil 2.5. Havayolu Hizmet Sunum Süreci	72
Şekil 2.6. Uçuş Eşleme Örnekleri	86
Şekil 2.7. Havayolu Operasyon Kontrol Merkezi.....	90
Şekil 2.8. B747 Yer Hizmetleri Süreci	99
Şekil 2.9. Giden ve Bağlantılı Bagaj Akışı	103
Şekil 2.10. Gelen Bagaj Akışı.....	104
Şekil 2.11. Uçak Çevrim Sürecine Etki Eden Faktörler	111
Şekil 2.12. B737 İç Hatlar Uçak Çevrim Operasyon Süreci	113
Şekil. 2.13. Uçak Gecikme Nedenleri.....	115
Şekil 2.14. İşletmelerde Kontrol Süreci.....	117
Şekil 2.15. OCC Aksaklık Yönetim Süreci	120
Şekil 3.1. Araştırma Modeli.....	131
Şekil 3.1. 2023 Yılı DMH ve GH Uçuşlarının Revize Edilmiş Dağılımı.....	143
Şekil 3.2. DMH ve GH İş Modelleri Aylık Trafik Verileri ve Mevsimsel Dalgalanma	144
Şekil 3.3. DMH ve GH İş Modeli Uçak Tipleri Dağılımı	146
Şekil 3.4. Toplam Uçuş ve Gecikme Türleri Dağılımı	147
Şekil 3.5. Kalkış Gecikmesi Yaşayan Uçuşların Yer ve Geliş Gecikmesi Dağılımı....	149
Şekil 3.6. Geliş Gecikmesi Yaşayan Uçuşların Dağılımı	150
Şekil 3.7. Kalkış ve Varış Gecikmeleri.....	152

Şekil 3.8. DMH ve GH İş Modellerinin Aylık Yer Gecikmesi Verileri ve Ortalama ..	155
Şekil 3.9. DMH ve GH için 15 dk.dan Fazla Yer Gecikmesi Oranları ve Mevsimsel Dalgalanma	156
Şekil 3.10. DMH ve GH için Aylık Geliş Gecikmesi Verileri ve Mevsimsel Dalgalanma	158
Şekil 3.11. 15 Dakidan Fazla Süren Geliş Gecikmelerinin Oranı	159
Şekil 3.12. Kalkış Gecikmesi Sayıları ve Mevsimsel Dalgalanma.....	160
Şekil 3.13. 15 Dakikadan Fazla Süren Kalkış Gecikme Oranı	162
Şekil 3.14. Geliş Doluluk Oranı ve Mevsimsel Dalgalanma	164
Şekil 3.15. Kalkış Doluluk Oranı ve Mevsimsel Dalgalanma	166



KISALTMALAR DİZİNİ

DMH	: Düşük Maliyetli Havayolu
HHSS	: Havayolu Hizmet Sunum Süreci
IATA	: Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
ICAO	: Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu
SHGM	: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü



BİRİNCİ BÖLÜM

1. HİZMET SUNUM SÜRECİ

En yalın haliyle hizmet, çıktısı soyut olan iş akışı ve süreçleri olarak tanımlanmaktadır (Karamustafa & Güler, 2018). Hizmetleri fiziksel ürünlerden ayıran en belirgin özellik, “süreç odaklı” tüketim olmasıdır. Müşteri hizmeti alırken ve tüketirken değerlendirmesini süreçler üzerinden yapmaktadır. Bir diğer ifade ile, müşteri tarafından tüketilen hizmetin değerlendirilmesi esasında hizmet üretim sürecinin tamamını kapsamaktadır. Dolayısıyla, alınan hizmetin niteliği, hizmetin sunum sürecindeki herhangi bir aksaklıkla müşterinin algısını değiştirebilmektedir. Bu, hizmet tüketim ve üretimin eş zamanlılığından kaynaklanan bir durumdur (Kazancı Sunaoğlu, 2019). Hizmetin özellikleri, hizmet sunum sürecinin yönetilmesini doğrudan etkileyen unsurlardır.

Hizmet insanların yaşamları süresince ihtiyaçlarını karşılamak üzere başvurdukları taleplerden oluşan bir kavramdır ve günümüzde hizmetin tanımına yönelik birçok görüş bulunmaktadır. Genel anlamı ile hizmetler, insanların gereksinimlerini karşılamalarını sağlayan etkinliklerdir. Soyut olduklarından, hizmeti tüketenlerin yarar ya da tatmin olarak algıladığı hizmetin bir diğer tanımı ise; kişilerin gereksinimlerini gidermek için bir bedel karşılığında satılan; dokunulamayan ve standart özelliklere sahip olmayan faaliyetlerdir (Sayım & Aydın, 2015).

Hizmetler, fiziksel ürünlerden farklı niteliklere sahip olduğundan modern üretimin özelliklerinin kapsamı çoğunlukla somut ürünlere ilişkindir. Dolayısıyla hizmetin özellikleri bu anlamda farklılaşır. Hizmetlerin özellikleri soyutluk, heterojenlik, eşzamanlılık, dayanıksızlık ve sahipsizliktir (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004).

Soyutluk: Hizmetleri, ürünlerden ayıran en belirgin özellik soyut olmalarıdır. Hizmetlerin tanımlanmasında somut ürünlere atfedilen maddi niteliklerin kullanılması mümkün değildir. Pazara arz edilen herhangi bir hizmeti talep eden müşteri söz konusu hizmetten elde edeceği faydayı önceden görememektedir (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004). Bir başka deyişle; hizmeti

talep eden kişiler, hizmet ile ilgili bilgi sahibi olsalar da hizmeti alırken karşılaştıkları performansı öngörememektedirler (Yalaman Engin, 2023). Verimlilik ölçümü açısından mal ve hizmet üretimi arasında bir karşılaştırma yapıldığında, soyutluk özelliği hizmetlerin verimlilik ölçümünü görece zor kılar. Müşteriler, somut ürünün nitelikleri ve dış görünüşlerine ilişkin bir değerlendirme yapıp satın alma kararı verirler. Hizmetlerde ise bu tip bir değerlendirme söz konusu olmadığından dolayı, müşteriler satın alma kararı için çoğunlukla hizmet arz edenlerin ismi, genel görünümü, davranışları ve hizmetin sunulduğu ortama ilişkin bir değerlendirme yaparlar. Hizmetlerin bazı maddi özellikler içermesi somut olması için yeterli değildir. Soyutluk özelliğinin getirdiği ve işletmecilik bağlamında farklı olmasını sağlayan özellikler şu şekildedir (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004):

- Hizmetler, satın alınmadan önce beş duyu ile hissedilemezler.
- Hizmet standardizasyonu zordur.
- Hizmet stoklamak olanaksızdır.
- Hizmet mülkiyetinin devri söz konusu değildir.
- Hizmetin taklit edilmesi kolay olduğundan “patentler” yoluyla korunması olası değildir (Habif, 2017).

Heterojenlik: Malların üretilmesinde standart sağlanabiliyorken; hizmet süreci içerik, ortam, hizmeti sunan ve zaman gibi değişkenlerden etkilenebilmektedir. Aynı şekilde, hizmeti tüketenin sahip olduğu tecrübe de süreci etkilemektedir (Sayım & Aydın, 2015). Bu açıdan bakıldığında hizmet kalitesi, hizmeti sunana, hizmetin sunulduğu kişiye, nerede, ne zaman ve nasıl sunulduğuna göre farklılaşabilir. Hizmet sunumu yapan kişinin yeterliliği ve motivasyonu, müşterilerin hizmete ilişkin tecrübeleri ve beklentileri, ek olarak hem alıcıların hem de satıcıların psikolojisi gibi faktörler, sunulan hizmetin kalitesini belirleyen ölçütlerdendir. Hizmet sunumunun gerçekleştirildiği zaman, mekân ve çevresel faktörler, hizmet sunumunun kalitesine ilişkin algıyı etkileme potansiyeline sahiptir. Bahsedilen nedenler ve benzer sebeplerden dolayı kalite kontrol ve standardizasyon işlemleri zorlaşır veya imkansızlaşır (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004).

Eşzamanlılık: Somut ürünlerin büyük çoğunluğu öncelikle üretilir, talebe bağlı olarak stoklanır, ilgili yerlere dağıtılır, satılır ve tüketilir. Hizmetlerde ise farklı olarak öncelikle talep edilmesi ve satın alınması söz konusudur. Dolayısıyla hizmetlerin üretilmesi ve tüketilmesinde fiziksel ürünlerdeki gibi yer ve zaman farklılığı söz konusu değildir. Müşteriler, hizmet üretim sürecinin başlangıcında, bitiminde veya genellikle sürecin tamamına katılabilirler (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004). Hizmetlerdeki eşzamanlılık ya da ayrılmazlık özelliği, hizmetin talep edildikçe yeniden üretilmesini ve tüketilmesini belirtmektedir (Sayım & Aydın, 2015).

Dayanıksızlık: Hizmetler stoklanamadıklarından dolayı zaman faydasını artıracak bir şekilde sunulamazlar. Hizmete olan talebin sabit olduğu dönemlerde bozulabilirlik özelliği herhangi bir sorun teşkil etmez. Talep eksikliği atıl kapasite sorununa neden olmasıyla birlikte sabit maliyetleri artırıcı bir etkiye sahiptir. Talep fazlalığı ise müşteriye sunulacak hizmetin miktarını ve kalitesini olumsuz etkilemekle beraber çalışan ve ekipman ihtiyacına yol açar. Dayanıksızlık ve değişken talep miktarı, hizmet sektöründeki işletmeleri arz ve talep dengesinin korunmasına yönelik önlemler almaya zorlamaktadır (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004).

Sahipsizlik: Fiziksel ürünler maddi özellikler taşıdığı için tüketiciye sahiplik hissettirirler. Hizmetlerde ise bu tür bir özellik bulunmadığından dolayı sahiplik de yoktur. Herhangi bir hizmeti satın alan müşteri sınırlı bir süre için ilgili hizmetten yararlanabilir. Müşteri, hizmet tüketimi sonrasında hizmet ile ilgili bir deneyime sahiptir. Bu sebeple hizmet işletmeleri müşteri ilişkilerine önem vermek durumundadır. Dolayısıyla bu işletmelerin, müşterileri ile ilgili bilgileri sürekli olarak güncel olması sahipsizliğin ortadan kalkması için gereklidir (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004).

Bir hizmet işletmesi genel anlamıyla hizmetin pazarlandığı yer olarak ifade edilmektedir. Hizmet işletmeleri ise, hizmet kavramının sahip olduğu nitelikleri dolayısıyla mal üretimi yapan işletmelere göre farklı özelliklere sahiptir (Can, Tuncer, & Ayhan, 2004) .

Bu özellikler aşağıdaki gibidir (Sayım & Aydın, 2015):

- Emek yoğun işletmelerdir.
- Hedef pazarın tanımlanması zordur.
- Pazara yakınlık söz konusudur.
- Kalite ve miktarı ölçebilmek sınırlıdır.

1.1. Süreç Kavramı

Süreç, belirli girdilerin kullanılmasıyla talep edilen ürün ve hizmetlerin elde edilmesine olanak tanıyan bütünleşik faaliyetler dizisidir (Bayraktar, 2007).

Bir diğer tanıma göre süreç, hedef çıktıya ulaşmak için kullanılan, sürece konu olan girdilerde katma değer yaratan faaliyetlerdir (Deste & Berber, 2018). Süreç içerisinde katma değer faydası olmayan faaliyetlerin tespiti ve kullanım dışı bırakılması için işletmeler, süreçlerinin gözlem ve kontrol faaliyetlerini sürekli bir şekilde gerçekleştirmelidir.

Sürecin temel bileşenleri girdi, çıktı, tedarikçi, müşteri, müşteri ihtiyaç ve beklentileri, süreç performans göstergeleri, süreç sahibi, süreç sorumlusu ve kaynaklar olarak incelenebilir (Tokcan, 2011).

- Girdi: Sürece dış çevreden dahil olan ve süreci harekete geçiren unsurlardır (Durmaz, 2019).
- Çıktı: Müşterilerin talepleri doğrultusunda girdilerin, katma değer yaratması sonucu elde edilen ürün veya hizmetlerdir (Büyükbaş, 2021).
- Tedarikçi: Sürece ilişkin girdilerin bir veya daha fazlasının teminini sağlayan, organizasyonun içinden veya dışından olan kişi ve/veya kuruluştur (Teymur, 2009).
- Müşteri: Sürecin çıktısında elde edilen ürün veya hizmetleri talep eden alıcıdır (Mirik, 2021).

- Müşteri İhtiyaç ve Beklentileri: Müşterilerin beklentileri ve sürecin sonunda elde edilen mal ve hizmetlere ilişkin niteliklerdir (Okur, 2014)
- Süreç Performans Göstergeleri: Süreci ölçülebilir ve iyileştirilebilir kılan, müşteri beklentilerinin karşılanmasına olanak tanıyan göstergelerdir (Karaaslan, 2019).
- Süreç Sahibi: Sürecin çalışmasından, iyileştirilmesinden ve süreç sonucu elde edilen ürün veya hizmetlerin değerlendirilmesinden sorumlu olan kişidir (Ertuğrul & Tekin, 2016)
- Süreç sahibi süreci tanımalı, iyileştirme çalışmalarına hâkim olmalı, eksik noktaları tespit edebilmeli, iyileştirme ekibini yönlendirme yeteneğine sahip olmalı ve ön yargılı yaklaşımlarda bulunmamalıdır (Ayazlar, 2004).
- Süreç Sorumlusu: Yetkisini süreç sahibinden alan ve sürece ilişkin faaliyetleri yürüten kişidir (Eser, 2018).
- Kaynaklar: Girdilerin çıktılara dönüşmesi aşamasında hiçbir değişikliğin gözlemlenmediği bilgi, makine ve insan gibi bileşenlerdir (Kayışkan, 2016).

Sürecin özellikleri tanımlanabilirlik, ölçülebilirlik, tekrarlanabilirlik, kontrol edilebilirlik ve katma değer yaratma şeklindedir (Çetin, 2016).

- Tanımlanabilirlik: Sürecin temel unsurlarının ve faaliyetlerinin tanımlanabilir ve belgelenebilir nitelikte olmasıdır (Özdemir, 2007).
- Ölçülebilirlik: Bir hizmetin geliştirilmesi ve yönetilmesini kolaylaştıran ölçülebilirlik özelliği, ilgili sürecin performans ölçütleri vasıtası ile izlenebilmesidir (Oymacı, 2015).
- Tekrarlanabilirlik: Sürece ilişkin girdilerin işlenmesiyle elde edilen çıktıların müşteri ihtiyaçlarını karşılaması konusunda sürekliliğin elde edilmesidir (Gaga, 2009).
- Kontrol edilebilirlik: Sürecin amaca uygun olarak akışını ve sürecin performansı hakkında süreç sorumlularının bilgi sahibi olabilmesini sağlar (Oymacı, 2015)

- Katma değer yaratma: Sürecinin sonunda elde edilen çıktının kalitesi ve çıktının talep eden alıcının tatmini hususlarında olumlu bir etkinin yaratılmasıdır (Özdemir, 2007).

Süreçler temel (Operasyonel) süreçler, destek süreçleri ve yönetim süreçleri olarak üç ana grupta incelenebilmektedir.

- Temel Süreçler: Dış müşterilerin talepleriyle başlayan ve bu müşterilere, sürecin çıktısında elde edilen ürün veya hizmetlerin sunulmasıyla biten süreçleri ifade eder (Öznaz, 2013).
- Destek Süreçler: Etkili ve verimli kaynak kullanımının elde edilebilmesi için, aynı işletme altında farklı uzmanlık alanlarından oluşan ve temel süreçleri destekleyici nitelikteki arka plan süreçleridir. Temel süreçlerin aksine destek süreçlerinin müşterileri iç müşterilerdir (Öznaz, 2013).
- Yönetim Süreçleri: Bütün süreç faaliyetlerinin ortak hedeflere ulaşma konusunda planlanmasını sağlayan yönetsel faaliyetlerdir (Öznaz, 2013).

1.2. Süreç Yönetimi

Süreç yönetimi, süreçlerin daimî ve sistematik olarak takip edilmesini ve geliştirilmesini garantilemek için yapılan uygulamalar bütünüdür (Tütüncü, Doğan İpekgil, & Topoyan, 2004). Özcan (2021) ise süreç yönetimini “İşletmelerin; kalite, müşteri memnuniyeti, yenilik, maliyet ve zamandan meydana gelen değer zincirlerinin amaçlanan kontrolü için gerçekleştirilmiş olan bütün denetleyici ve düzenleyici önlemler” olarak ifade etmektedir (Özcan, Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmenin İşletme Performansına Etkilerinin Analizi., 2021).

Sürecin temel unsurlarından birisi olan müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin etkili bir şekilde karşılanabilmesi için, sürece ilişkin girdilerin ve çıktıların arasındaki sürecin yarattığı ilişkinin sağlıklı bir biçimde saptanması gerekmektedir. Bu gereklilik süreç yönetimi ile mümkündür (Soydan, 2006). Süreç yönetimi, işletme içi ya da işletmeler arası tüm süreçlerin

düzenli olarak denetimi, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi hususlarında güvencenin sağlanabilmesi için gerçekleştirilen önlem ve faaliyetlere işaret eder (Kılıç & Aydın, 2015). Süreç yönetimi etkinlik ve verimlilik artışı, maliyetlerdeki düşüş, gelir artışı, değişimlerin hızlı adaptasyonu, ölçülebilir kalite maliyetleri, gereksiz bürokrasinin azaltılması veya kaldırılması, çalışanların işletmeye olan bağlılığının artırılması gibi faydalar sunar (Ezcan, Işıkdağ, & Kuruoğlu, 2011).

İşletmeler, gelişim sağlamak için devamlı olarak yönetim anlayışı da dahil olmak üzere değişim içindedir. Değişim sürecinin başlatılmasına öncü olan kuruluşlar kaliteye ve müşteri merkeziliğine önem veren kuruluşlardır. İlgili değişimin nedenleri irdelendiğinde kuruluş içi ve kuruluş dışı nedenler görülmektedir (Önder, 2017).

İşletmenin operasyonel süreçlerinin optimize edilmesi, verimliliğin ve etkinliğin artırılması için önemlidir. İşletmeler, süreçlerini gözden geçirerek ve iyileştirme fırsatları arayarak iç nedenlerden kaynaklanan verimlilik artışını hedefler. İşletmeleri birer “yaşayan organizma”ya benzeten Şendikici (2009) süreç yönetiminin uygulanmasında kuruluş içi nedenleri şu şekilde sıralamaktadır (Şendikici, 2009):

- Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanamaması ve müşteri şikayetlerindeki artış
- Ürün ve hizmet kalitesinin düşmesi
- Performans düşüklüğü
- Artan çalışan istek ve beklentileri
- İşletmedeki bürokrasi yoğunluğu
- Elde edilen ürünün kısa yaşam süresi
- Geleceğe hazırlık amacıyla işletmenin hedeflerini ve politikalarını değiştirmesi,
- Eksik planlama
- Düşük motivasyon ve verimlilik
- Resmiyete aykırı gruplaşmalar
- Kalite maliyetlerindeki artış şeklinde sıralama yapılabilir.

Hızla değişen teknolojik trendler, işletmeleri süreçlerini yeniden yapılandırmaya yönlendirir. Yeni teknolojilerin benimsenmesi, süreç verimliliğini artırabilir ve rekabet avantajı sağlayabilir. Kabak (2013) işletmeleri, süreç yönetiminde değişime yönlendiren kuruluş dışı nedenleri şu şekilde sıralamaktadır (Kabak, 2013):

- Küreselleşme ve buna bağlı olarak oluşan yoğun rekabet ortamı
- Demokratikleşme
- Bilim ve teknolojiadaki yüksek devir hızı
- Politik ve siyasi gelişmeler ve değişimler
- Teknolojiye bağlı olarak ürün ve hizmete ilişkin sunum sürecinde meydana gelen değişimler
- Ekonomik anlamda değişim ve gelişim
- Müşteri istek, ihtiyaç ve beklentilerinde oluşan değişim ve artış şeklinde sıralama yapılabilir.

1.2.1. Süreç yönetimi uygulama aşamaları

Bir organizasyonun başarısı, işleyen süreçlerin etkinliği ve verimliliğiyle doğrudan ilişkilidir. İş süreçlerinin kritik önemi, farklı yönetim yaklaşımlarıyla belirlenir ve değerlendirilir. Bütünsel yaklaşıma göre, tüm süreçler bir bütün olarak ele alınır ve her biri organizasyonun başarısını etkileyen kritik unsurlar olarak kabul edilir. Yönetim seçimi yaklaşımında ise, kritik iş süreçleri genellikle üst yönetim tarafından belirlenir ve yönetilir. Bilgilenme yaklaşımıyla bakıldığında ise, kritik iş süreçleri müşteri odaklılık temelinde belirlenir; yani müşteri memnuniyetini sağlamak ve beklentilerini karşılamak için belirli süreçler öncelikli hale gelir. Ağırlıklı seçim yöntemi ise, süreçlerin performansını belirlemek için bir puanlama sistemini kullanır ve en yüksek puan alan süreçler kritik olarak kabul edilir. Bu farklı yaklaşımların iş birliği içinde değerlendirilmesi, organizasyonun etkin bir şekilde yönetilmesine ve süreçlerin iyileştirilmesine yardımcı olur (Poyraz, 2015). Süreç yönetiminin uygulanmasına ilişkin sekiz adet aşama bulunmaktadır (Kadioğlu, 2019).

- Süreçlerin tanımlanması ve mevcut durum tespiti: Süreç yönetimi uygulama kararı alan bir işletmenin yerine getirmesi gereken ilk konu; sürece ilişkin elemanların açık bir biçimde belirlenmesidir. Bu işlemin ardından, önceliğin verimsiz süreçlerde olması koşuluyla iyileştirme çalışmaları tasarlanmalıdır. Süreçlerin tanımlanabilir nitelikte olması sürecin geliştirilebilmesi için kritik öneme sahiptir. Mevcut durumun tespitinin başarı seviyesi ile katma değeri olmayan iş adımlarının belirlenebilirliği ve yürürlükten kaldırılması hususu doğru orantılıdır (Kadioğlu, 2019).
- Süreç sahiplerinin belirlenmesi: Süreç sahibi, sürecin işleyişini ve süreçte çalışacakların belirlenmesi ve görev dağılımı faaliyetlerini yürütmektedir. Sürece ilişkin işlerin, süreçte görev alacak personelin yetenek ve performanslarına göre dağıtılması işlemi bu aşamada gerçekleştirilir (Poyraz, 2015).
- Süreç haritasının hazırlanması: Süreç haritaları, karşılaşılan sorunların üstesinden gelinmesini kolaylaştıran, simgesel bir yapısı olan, sekiz aşamadaki işlemlerin, iş akışının ve katılımcı ilişkilerinin bir bütün halinde ifade edildiği görsel yardımcılardır (Koç & Çetin, 2017).
- Süreçler arasındaki ilişkilerin tanımlanması: Bu aşamada ilgili işletmenin mevcut ve hedef faaliyetleri değerlendirilmektedir. İşletme içerisinde farklı departmanların izlediği süreçlerin etkileşimi dinamik bir yapıyı belirtmektedir (Kadioğlu, 2019).
- Kritik iş süreçlerinin tespiti: Kritik iş süreci, işletmenin başarısı üzerinde etkiye sahip olan; insan sağlığı, hayatı ve çevre için risk oluşturabilecek olan süreçlerdir. İşletmelerde belirlenen kritik süreçlerin, temel süreçlere göre oranının düşük olması önemli bir etkidir (Ünal, 2023).
- Süreç performans göstergelerinin belirlenmesi: Süreç performans göstergeleri, bir işletmenin hedefine ulaşmasını kolaylaştırma faydasına sahiptir. Süreç performans göstergelerine ilişkin kalite, maliyet ve çevrim zamanı aşaması olmak üzere üç aşamalı bir sınıflandırma yapmak mümkündür (Poyraz, 2015). Kalite aşaması, performans göstergeleri yardımı ile arz edilen ürünün izlenmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirme çalışmalarının yapılmasını ifade etmektedir. Maliyet aşaması, arz edilen ürün veya hizmete ilişkin üretim aşamasından satış aşamasına kadar tüm aşamaların

maliyetinin bilinmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Çevrim zamanı aşaması, herhangi bir sürecin başlangıç aşamasından bitiş aşamasına kadar geçen süredir (Kadioğlu, 2019).

- Süreçlerin uygulanması ve performanslarının ölçülmesi: Planlanması tamamlanmış süreçlerin, işletmenin beklenen amaçlarına sağladığı katkının değerlendirilmesi aşamasıdır (Ünalın, 2023). Süreç ölçümüne ilişkin kriterler etkenlik, verimlilik ve esneklik olmak üzere üç grupta incelenmektedir. Etkenlik, sürecin sonunda elde edilen çıktının müşteri taleplerini ve beklentilerini karşılayabilme derecesini ifade etmektedir. Verimlilik, minimum girdi miktarı ile müşteri taleplerinin ve beklentilerinin karşılanmasını maksimize etmektir. Esneklik, müşteri beklenti ve ihtiyaçlarını şimdiki ve gelecek zamanda karşılamak, değişen koşullara sürecin hızlı adapte olması anlamlarına geldiğinden dolayı diğer kriterler arasında en zor ölçülen kriterdir (Kadioğlu, 2019).
- Süreçlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi: Sürecin sonunda elde edilen çıktıların işletme performansındaki belirleyicileri; izleme ve ölçümlerdir. Performans göstergeleri işletmelerin talepleri karşılama başarısını belirlediği için süreçlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi aşaması son derece önemlidir (Poyraz, 2015).

1.2.2. Süreç yönetim stratejilerinin saptanması

Organizasyonların değişime ayak uydurabilme kabiliyetlerinde “yönü bulma yeteneği” olarak adlandırılan strateji kavramı bulunmaktadır. Strateji organizasyonun ilerleyeceği yönü ve bu yoldaki planını açıklamaktadır. Bu bağlamda işletme stratejisi, işletmenin hedeflerine ulaşmasını, verimliliğini ve rekabet gücünü artırma faydasına sahip rehber niteliğindeki planlamalardan oluşmaktadır (Bayraktar & Tatoğlu, 2007). Strateji, işletmenin hedefine giden yolda bilinçli olmasını sağlamaktadır (Özen, 2019). İyi bir strateji, süreçleri parçalar halinde değil bir bütün halinde ele almalıdır. İşletme stratejileri arasında en yoğun şekilde maliyet liderliği, farklılaştırma ve odaklanma stratejilerinden söz edilmektedir (Bayraktar & Tatoğlu, 2007)

İşletmelerin yol haritasını belirlemede ve stratejilerini gerçekleştirmede karşılaştıkları sorulara cevap anahtarlarını ise süreçler oluşturmaktadır. Süreç yönetimi bu aşamada, hedeflere doğru ilerlemeyi sağlayan stratejileri belirleme ve yapılandırma ile ilgilenmektedir (Soydan, 2006). Süreç yönetim stratejilerinin belirlenmesi aşamasında işletmenin hedef müşterilerini iyi tanıması gerekliliğinin yanı sıra süreç tasarımı ve yönetim rekabet stratejisini destekleme koşulu bulunmaktadır (Bayraktar ve Tatoğlu, 2007).

İşletmelerin gerek değişimlerle gerekse rekabet ile başa çıkabilmelerinin temel gerekliliklerinden biri strateji oluşturmalarıdır. Stratejiler, işletmenin hedeflerine doğru gidilen yolda rotalarını belirleyen haritalardır. Ancak belirlenen bu yolda stratejilerin nasıl hayata geçirileceği sorusunun cevabını ise süreçler oluşturmaktadır. Bu bağlamda, süreç stratejilerinin doğru oluşturulması gerçekleştirilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Soydan, 2006).

İşletmeler rekabette etkin olabilmek için emek harcamaktadırlar ve rekabette başarılı olabilmek, pazardaki paylarını arttırabilmek hayatta kalınabilirlikleri açısından önem arz etmektedir (Özan, 2023). Bir işletme başarılı olabilmesi için pazar ve rakiplere ilişkin SWOT analizi yapmalı ve müşteri odaklı bir yaklaşım benimsemelidir. Bu bağlamda işletmeler, strateji belirleme konusunda SWOT analizi ve müşteri odaklı bir yaklaşımın uygulandığı bir strateji uygulamak durumundadır. 1960'lerde ve 1970'lerde en yoğun kullanılan strateji maliyet liderliği iken, ilerleyen dönemlerde Japonya öncülüğünde kalite faktörü zaman içinde önem kazanmaya başlamıştır. 1990'ların ortalarına gelindiğinde ise esneklik ve çeviklik kavramları yönetim stratejileri arasında yerini almıştır. Doğru belirlenen ve uygulanan bir strateji, ilgili işletmeye rekabet üstünlüğü faydası sağlamaktadır. Pazarın ve müşteri istek ve ihtiyaçlarının analiziyle beraber maliyet liderliği stratejisinde olduğu gibi farklılaştırma stratejisi de başarıyı beraberinde getirmektedir. Özelleştirilmiş hizmet talep eden müşteriler, farklılaştırma stratejisi uygulayan işletmeleri tercih edebilmektedirler (Bayraktar ve Tatoğlu, 2007).

Süreç stratejileri, strateji oluşturma ve uygulama olmak üzere 2 ana başlıkta ve bu ana başlıklara bağlı olan yedi alt başlıkta incelenmektedir (Bayraktar & Tatoğlu, 2007):

Strateji oluşturma:

- Műřteriler: İřletmeler, sonraki ve son műřterilerini tanıyarak buna uygun bir takım kurmalıdır. Ayrıca műřteri istek ve beklentilerine iliřkin altı temel konuda (Kalite, Esneklik, Hizmet, Maliyet, Tepki (Reaksiyon) Sűresi, Deęiřkenlik) sűrekli iyileřtirme çalıřmaları yapılmalıdır
- İşletme: İşletmeler, değişimlere ilişkin planlama ve uygulama sűrelerine odaklanmak için takım çalışmasına önem vermelidir (Bayraktar ve Tatoęlu, 2007).
- Rakipler: İřletmeler, faaliyet gösterdikleri pazarda rakiplerine göre rekabette gűlű oldukları yanlarını ortaya koymalıdır (Poyraz, 2015).

Strateji uygulama:

- Tasarım ve Organizasyon: Tedarikçi, yedek parça, faaliyet ve őrűn miktarı azaltılmalıdır. Kaynaklar tekil őrűn, hizmet ya da műřteri grubuna hitap edecek řekilde indirgenerek műřteri zinciri miktarı artırılmalı ve takım çalıřması desteklenmelidir (Bayraktar ve Tatoęlu, 2007).
- Kapasite: İřletmeler, nitelikli personel konusunda yatırım yapılmalı, yeni ekipman ve iř gűcű yatırımı yapmadan önce mevcut iř gűcű ve ekipman izerinde iyileřtirmeler yapılmalıdır. Ek olarak fiyat performans ve portatif ekipmanlar için arařtırma yapılmalıdır (Bayraktar ve Tatoęlu, 2007).
- Sűreler: Sűrelerde bir hataya ve deęiřime sebebiyet vermeyecek bir řekilde őrűtim kolaylařtırılmalı, hazırlık ve çevrim sűrelerine iliřkin zaman tasarrufu yapılmalı ve őrűtim hızlandırılmalıdır (Bayraktar ve Tatoęlu, 2007).
- Problem özme ve Kontrol: İřletmeler, karřılařın sorunlar, sűreler ve kalite gibi konular ile ilgili verileri kaydetmeli, öncelik iyileřtirme ekibi çalıřanlarına verilmeli ve ilgili sorunun kkűne inilmelidir (Bayraktar ve Tatoęlu, 2007).

Őzan (2021), sűre yönetimini “rgűtlerin; kalite, műřteri memnuniyeti, yenilik, maliyet ve zamandan meydana gelen deęer zincirlerinin amaçlanan kontrolű için gerçekleřtirilmiř olan bűtűn denetleyici ve dűzenleyici önlemler” olarak açıklamakta ve sűrelerin hem iřletmenin

hem de müşterilerinin gereksinimlerini karşılamaya yönelik olması gerektiğini ifade etmektedir (Özan, Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmenin İşletme Performansına Etkilerinin Analizi., 2021).

İşletmelerin sundukları hizmet veya ürettikleri ürünü, müşterilerinin talep ve arzularına göre yapılandırmaları gerekmektedir. Bunu gerçekleştirirken işletmenin kaynaklarını verimli kullanması ve kaliteden ödün vermemesi de önemlidir (Ayazlar, 2004). Bu aşamada süreç yönetimi işletmelerin değişimlere kolay adapte olmasını, müşterilerin değişken ihtiyaçlarına hızlı cevap verebilmesini ve rekabet ortamında kalıcı olabilmelerini sağlamaktadır (Özan, Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmenin İşletme Performansına Etkilerinin Analizi., 2021).

Süreç yönetiminde müşteri memnuniyetini sağlamada başarılı olma aşamalarından biri müşteri beklenti analizinin doğru yapılmasıdır. Müşterilerin satın aldıkları ürün ve hizmetlere ilişkin beklentileri; kalite, esneklik, hizmet, maliyet, tepki (reaksiyon) süresi ve değişkenlik olmak üzere altı ana başlıkta incelenebilmektedir (Bayraktar ve Tatoğlu, 2007).

- Kalite: Literatürde birçok tanımı olmasına karşın en genel anlamı ile arz edilen ürün veya hizmetin müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılama derecesi olarak tanımlanan kalite, rekabet avantajının sürdürülebilirliğini sağlar (Kaya C. , 2021)
- Esneklik: Bir işletmenin değişikliklere hızlı adapte olabilmesi, müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda hızlı süreç değişiklikleri yapabilmesi yeteneğidir (Erkol, 2018).
- Hizmet: Sürecin çıktısı olarak elde edilen ürünlerin müşteriye sunum şekli ve satış sonrası destek gibi konuları içeren, müşteri tercihlerinin belirlenmesi konusunda dikkat edilmesi gereken bir beklenti çeşididir (İsmet, 2010).
- Maliyet: Faaliyet gösterilen pazarın rekabet şartlarını en çok zorlaştıran beklenti türlerinden birisi, müşteri istek ve ihtiyaçlarının karşılanmasında katlanılmak zorunda kalınan mali yükün en aza indirgenmesidir (Bayraktar ve Tatoğlu, 2007).
- Tepki (Reaksiyon) süresi: Müşteri istek ve ihtiyaçlarının karşılanma süresinin minimize edilmesini vurgulayan bir beklentidir (Bayraktar ve Tatoğlu, 2007).

- Değişkenlik: Arz edilen ürün veya hizmetlere ilişkin sunum, kalite ve fiyat gibi faktörlerin zaman ve mekân fark etmeksizin standart hale getirilmesi isteğidir (Özan, 2023).

1.3. Rekabet Stratejileri ve İş Modelleri

Rekabet stratejileri ve iş modelleri, işletmelerin dinamik pazar koşullarında sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etme yollarını belirleyen kritik unsurlardır. Rekabet stratejileri, bir işletmenin sektördeki diğer oyunculara karşı üstünlük sağlamak amacıyla benimsediği yaklaşımlardır ve genellikle maliyet liderliği, farklılaşma ve odaklanma stratejileri olarak üç ana kategoriye ayrılır. Maliyet liderliği, düşük maliyetlerle üretim yaparak pazar payını artırmayı hedeflerken, farklılaşma stratejisi, benzersiz ürün veya hizmet özellikleri ile tüketicinin gözünde değer yaratmayı amaçlar. Odaklanma stratejisi ise belirli bir pazar segmentine odaklanarak, o segmentin ihtiyaçlarına özel çözümler sunmayı öngörür. İş modelleri ise, işletmenin değer yaratma ve değer sunma süreçlerini tanımlar ve bu süreçlerin ekonomik sürdürülebilirliğini sağlamak için çeşitli kaynaklar, aktiviteler ve gelir akışları arasında bir yapı oluşturur. İşletmeler, rekabet stratejilerini ve iş modellerini, sektörel trendler, teknolojik yenilikler ve tüketici taleplerindeki değişikliklere göre sürekli olarak güncellemek zorundadırlar. Bu bağlamda, etkili bir rekabet stratejisi ve iş modeli tasarımı, hem rekabet gücünü artırmada hem de piyasa konumunu sağlamlaştırmada kritik bir rol oynar.

1.3.1 Rekabet Stratejileri

Başarılı veya başarısız firmaların temelinde rekabet vardır. “Rekabet, bir firmanın inovasyonlar, uyumlu bir kültür veya iyi uygulama gibi performansına katkıda bulunabilecek faaliyetlerinin uygunluğunu belirlemektedir”. (Porter, 1998).

Porter’a göre işletmelerin rekabette üstünlük sağlayabilmek üzere dikkat etmeleri gereken bazı kısımlar bulunmaktadır. Bunlar (Dikyol, 2007):

- Rekabette üstün olmanın yolu araştırma, geliştirme, yenilik ve değişime önem vermekten geçmektedir.
- Rekabette üstünlüğün kalıcı olabilmesi için global bir stratejiye sahip olmak gerekmektedir.
- Rekabette üstünlük işletmenin değer sisteminin tümünü içermektedir.

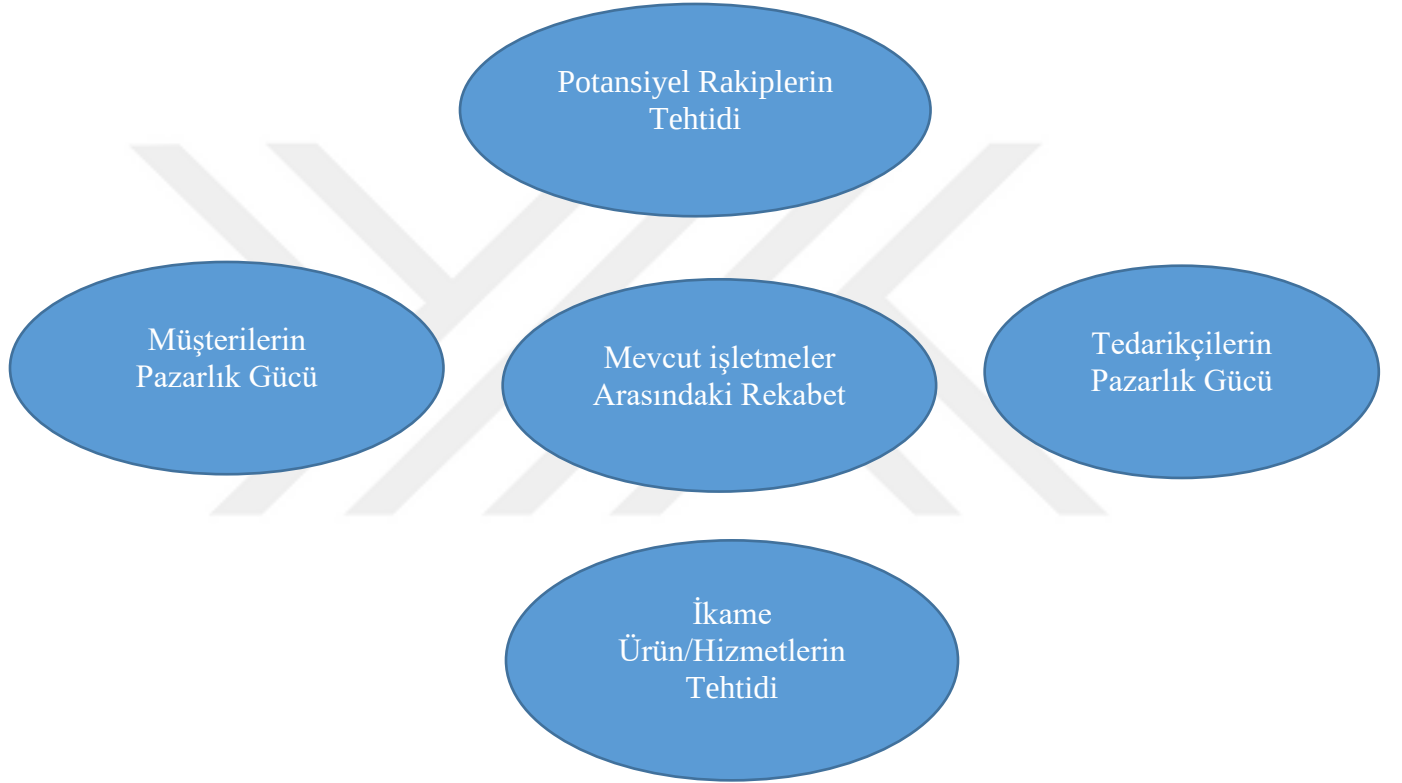
Dikyol (2007), rekabet stratejisini “mevcut pazarda müşteriler için değer yaratan ve sahip olunan ana yetenekler aracılığı ile rekabet üstünlüğü sağlamaya yönelik karar ve davranışlar bütünü” olarak ifade etmektedir (Dikyol, 2007, s. 85). Rekabet stratejisi, rekabetin olduğu bir sektörde elverişli bir rekabet pozisyonu arayışı olarak da tanımlanmaktadır (Sarvan, Arıcı, Özen, Özdemir, & İçigen, 2003).

Rekabet stratejisi, bir işletmenin pazarda müşterileri için değer yaratarak ve rekabet üstünlüğü sağlayarak hedeflerine ulaşmasına yardımcı olan bir dizi karar ve davranışı kapsar. Bu stratejiler, işletmenin sahip olduğu temel yetenekleri ve pazarın dinamiklerini göz önünde bulundurarak oluşturulur (Bay & Karabulut, 2024).

Rekabet stratejileri alanında kapsamlı çalışmaları olan M. Porter tarafından rekabeti yönlendiren temel bileşenler beş grupta ifade edilmiştir. Beş rekabetçi güç olarak tanımlanan bu temel bileşenler: sektörde mevcut rakipler arasındaki rekabet, sektöre yeni girenlerin tehditi, ikame ürünler, tedarikçinin pazarlık gücü ve alıcıların pazarlık gücü olarak adlandırılmıştır (Yılmaz & Yılmaz, 2024).

Şekil 1.1

Beş rekabetçi güç



Kaynak: (Yılmaz & Yılmaz, 2024)

- Potansiyel rakiplerin tehdidi: Pazarda bulunan işletmelerin sayısı, o pazardaki rekabetin şiddetini belirlemektedir. Özellikle hizmet sektörleri açısından bakıldığında hizmetin kalitesi önemli bir faktör olmaktadır. Pazara girişin zor olduğu sektörlerde, potansiyel rekabet genellikle etkili bir strateji olarak kullanılmamaktadır (Yılmaz & Yılmaz, 2024).

- Müşterilerin pazarlık gücü: Müşteriler, giderlerini minimize etmek için fiyat indirimleri talep ederek, daha yüksek kalitede ve daha fazla miktarlarda ürün veya hizmet için pazarlık yaparak, ve rekabetçi firmalar arasında rekabeti artırarak sektördeki rekabet ortamına etki ederler. Bu nedenle, özellikle müşterilerin odaklandığı ve büyük miktarda alım yaptığı durumlarda, müşterilerin pazarlık gücü, sektördeki rekabet dengesini değiştirebilir (Dik Yol, 2007).
- Tedarikçilerin pazarlık gücü: İşletmelerin ihtiyaçlarını gidermek üzere ürün ve hizmet üreten tedarikçiler ilgili oldukları sektörlerde oldukça önemli bir güce sahiptir. Özellikle monopol yapıların hakim olduğu sektörlerde tedarikçiler işletmelerin kendilerine muhtaç oluşlarından kaynaklı olarak daha güçlü olabilmektedir (Yılmaz & Yılmaz, 2024).
- İkame ürün veya hizmetlerin tehdidi: İkame, sektördeki bir ürün ile benzer faydayı farklı bir yol ile sağlayabilen ürün demektir. İkame ürünler, alıcıların ihtiyaçlarını aynı sektördeki farklı bir bölüm veya başka bir sektör olarak karşılayabilmektedirler. Alıcılar için geçiş maliyetleri düşük olduğunda ve ikame malların fiyatı daha az veya eşit olduğunda, bu mallar mevcut ürün için önemli bir risk teşkil eder. Bu durum, alıcıların alternatif ürünlere kolayca geçebileceği ve firmanın pazar payını ve karlılığını kaybetme riskiyle karşı karşıya kalacağı anlamına gelmektedir (Porter, 1998).
- Mevcut işletmeler arasındaki rekabet: Sektördeki işletmelerin Pazar payları ve karlılıkları ile ilgili birbirleri ile nasıl rekabet ettiklerini açıklayan güçtür. Aynı sektördeki rakipler arasında ürün ve hizmette fiyat indirimi ve yenilikçilik veya pazarlama stratejilerinde yapılan farklılıklar olarak ortaya çıkmaktadır (David, 2011).

Bir sektördeki karlılığı belirleyen ve dolayısıyla strateji oluşturulmasında önemli bir rol oynayan en güçlü rekabetçi etken veya etkenlerin belirlenmesi gereklidir. Bu etkenlerin toplam etkisi ne olursa olsun, bir şirketin strateji belirleyicisinin amacı, “bu faktörlere karşı en iyi savunmayı veya bu faktörleri kendi lehine etkileyebileceği bir konum bulmayı hedeflemektir” (Vahap, 2017).

1.3.2 Jenerik stratejiler ve iş modelleri

Bir iş modeli “müşteriye veya işletmeye değer katmak üzere, bir işin parçalarını birbirleri ile uyumlu olacak şekilde bir araya getirme” şeklinde tanımlanmaktadır. Müşterileri için değer yaratan, beklentilerini karşılayabilen firmaların başarılı firmalar oldukları söylenebilmektedir (Demir & Bekmezci, 2020).

Porter, işletmelerin değer yaratabilmelerinin ve rekabet avantajı sağlayabilmelerinin diğer işletmelerden kendilerini ayırtıran faaliyetlerle mümkün olabileceğini belirtmektedir ve bu bağlamda üç strateji tanımlamaktadır. Bunlar (Dikyol, 2007):

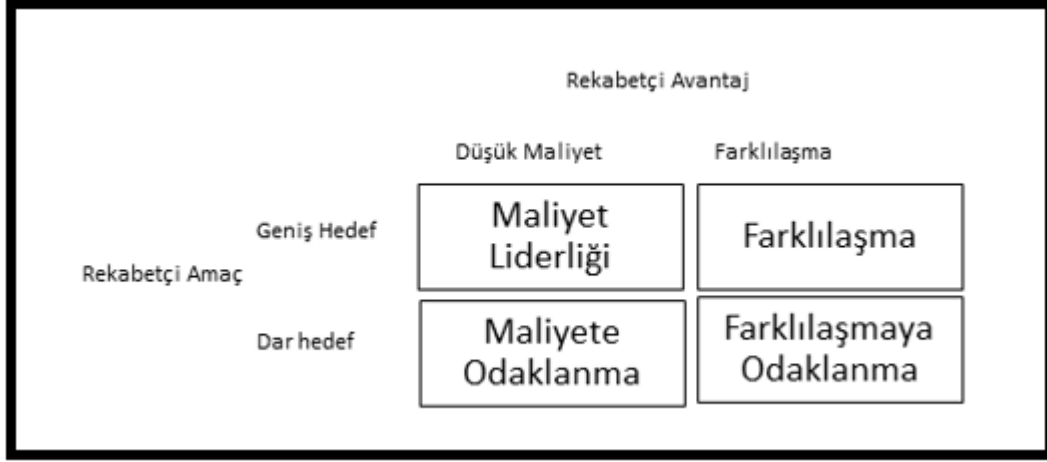
Maliyet liderliği stratejisi ile rakiplerin ürünlerine benzer nitelikte olan ancak daha düşük maliyetlerle üretilen ürünlerin ya da hizmetlerin sağlanmasını hedefler.

Farklılaştırma stratejisi ile işletme ürün veya hizmetini rakiplerine göre farklı sunarak rekabet avantajı elde etmeyi hedefler (Bay & Karabulut, 2024).

Odaklanma stratejisi ile daha küçük bir tüketici grubuna yönelik gereksinimleri karşılamayı hedefler.

Şekil 1.2.

Üç jenerik strateji



Kaynak: (Porter, 1998)

Hava taşımacılığı sektörü bir çok ekonomik ve teknolojik değişimden etkilenmiştir. Bu durumda iş modellerinin belirlenmesinde etken faktör olmuştur. Serbestleşmeye kadar geçen sürede genel olarak geleneksel havayolu iş modeli ön plandayken, serbestleşmeyle beraber maliyet liderliği iş modeli pazara dahil olmuştur (Tutkun, 2023). Genel strateji kavramının altında yatan fikir, “rekabet avantajının herhangi bir stratejinin merkezinde yer aldığı ve rekabet avantajı elde edilmesi için ilgili stratejinin seçilmesi gerekliliğidir” (Porter, 1998).

1.3.2.1. Maliyet liderliği

Günümüzde tüm pazarlarda birbirleri ile benzerlik gösteren pek çok ürün ve hizmet sunulmaktadır. Bu benzerlik şartlarına karşı işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlayabilmek üzere seçtikleri yöntemlerden biri de maliyet liderliği stratejisi uygulamaktır (Kaya, Öncü, & Mesci, 2017).

Maliyet liderliği, üç genel stratejinin belki de en açık olanıdır. Bu stratejiye göre, işletme faaliyet gösterdiği alandaki rakip işletmelere oranla faaliyetlerini daha az maliyetle gerçekleştirerek daha yüksek kar elde etmeyi amaçlamaktadır (Özkan, 2019). Maliyet liderliği stratejisini uygulayarak üstünlük sağlamanın farklı yöntemleri bulunmaktadır ancak temel amaç maliyet kontrolünü tüm faaliyetlerde kontrol etmektir. Maliyet avantajının kaynakları çeşitlidir ve endüstrinin yapısına bağlıdır (Porter, 1998). Ancak sektör farketmeksizin düşük maliyet stratejisini benimseyen işletmelerin, avantaj sürekliliği sağlayabilmeleri için kapasite yoğun çalışmaları, teknolojiye bağlı gelişmeleri takip ederek ürün ve hizmet sunumunda rekabet üstünlüklerini korumayı hedeflemelilerdir (Kaya, Öncü, & Mesci, 2017).

Porter (1998) maliyet liderliği stratejisinin avantajlarını şu şekilde açıklamaktadır (Porter, 1998):

Kendi sektörlerinde maliyet liderliğine sahip olan işletmeler sektöre yeni girişleri engellerler.

Maliyet liderliği stratejisine sahip olan işletmeler, düşük fiyat politikasına sahip oldukları için ikame ürün tehdidini sektördeki diğer rakiplerine göre daha az hissederler.

Maliyetlerini sektörün daha altına indirgeyebilen işletmeler, gerekli gördükleri zaman rakiplerine göre fiyatlarını düşürebilmeleri sayesinde müşteriler karşısında daha güçlü bir konumda olurlar.

1.3.2.2. Farklılaşma

Farklılaşma stratejisi, maliyet liderliği stratejisi gibi, işletmelere rekabet avantajı ile birlikte, sektör ortalamalarının üzerinde gelir sağlama olanağı tanıyan bir başka rekabet stratejisidir (Yılmaz & Yılmaz, 2024)

Farklılaşma stratejisini benimseyen bir işletme, “alıcılar tarafından geniş çapta değeri verilen bazı boyutlarda kendi sektöründe benzersiz olmaya çalışır. Bir sektördeki birçok alıcının önemli olarak algıladığı bir veya daha fazla özelliği seçer ve bu ihtiyaçları karşılamak için

kendisini benzersiz bir şekilde konumlandırır” (Porter, 1998). Bu bağlamda, stratejinin ana amacı, bir ürün veya hizmeti, müşterinin sadece kendisine özelmış gibi algılamasını sağlamaktır (Dikyol, 2007). Farklılaştırma stratejisi benimseyen bir işletme, müşteri ihtiyaçlarına ve taleplerine yönelik olarak benzersiz ürün veya hizmetler sunarak müşteri memnuniyetini artırmayı hedefler. Bu tür işletmeler genellikle üst düzey fiyat politikaları izleyerek sunulan ürünlerin değerini yansıtabilirler. Müşterilerin fiyat duyarlılığının düşük olması, marka sadakati, fiyatlarla ilgili hassasiyetlerin az olması ve alternatiflerin sınırlı olması gibi nedenlerle, bu strateji işletmeye rekabet avantajı sağlayabilir ve sektör ortalamasının üzerinde kar elde etmesine olanak tanır (Porter, 1998).

Farklılaşma stratejisi uygulayan işletmeler büyük Pazar payından ziyade, yenilikçi uygulamalar, yüksek kalite ürün ve hizmet gibi çıktıları gerektiren araştırma-geliştirme çalışmalarına odaklanmaktadır (Vahap, 2017).

1.3.2.3. Odaklanma

Odaklanma stratejisi, maliyet liderliği ve farklılaşma stratejilerinden farklı olarak, tüm sektör yerine, bir sektör içerisindeki daha küçük müşteri gruplarını hedef alan bir rekabet stratejisidir. Bu stratejiyi uygulayan işletmelerin hedefi, pazarın daha dar bir bölümüne odaklanmaktır. Bir işletme odaklanma stratejisini kullanırken; diğer iki stratejiyi de uygulayabilir; örneğin, bir müşteri bölümlendirmesi ile bir gruba maliyet liderliği stratejisi ile uygun fiyat politikalı ürün veya hizmet sunarken; diğer gruba farklılaştırılmış ürün veya hizmet sunabilir

Porter (1998), Odaklanma stratejisini maliyete odaklanma ve farklılaşmaya odaklanma olmak üzere iki şekilde açıklamaktadır. Odaklanma stratejisinin her iki çeşidi de odaklanan işletmenin hedef pazarı ile sektördeki diğer pazarlar arasındaki farklılıklara dayanır. Hedef pazar ya olağandışı ihtiyaçları olan alıcılara sahip olmalı ya da pazara en iyi hizmet eden üretim ve dağıtım sistemi diğer pazarlardan farklı olmalıdır. Maliyet odaklılık maliyet davranışındaki farklılıklardan yararlanırken, farklılaşmada odaklılıkta alıcıların özel ihtiyaçlarından yararlanılmaktadır (Porter, 1998). Bu daraltma ile, hedef pazarın öncelikleri daha ayrıntılı belirlenmekte ve rekabet avantajı sağlanmaktadır (Dikyol, 2007).

İKİNCİ BÖLÜM

2. HAVACILIK İŞLETMELERİNDE İŞ MODELLERİNE DAYALI HİZMET SUNUM SÜRECİ YÖNETİMİ

Soyut bir ürün olan hizmet, bir ödeme veya çıkar karşılığında üretilen; stoklanma, depolanma ve saklanma özelliklerine sahip olmayan ve süreç içerisinde tüketilmesi gereken bir üründür (Canöz, 2017, s. 193). Bu bağlamda bakıldığında, havayolu taşımacılığı mekân ve süre faydası sağlayan bir hizmet olarak kabul edilmektedir. Havayolu taşımacılık hizmeti insan ve eşyanın bir noktadan diğerine bir hava aracı kullanılarak, mekân ve süre faydası sağlayacak şekilde taşınması hizmeti olarak tanımlanabilmektedir. Hem yolcular hem de kargo göndericileri hava taşımacılık hizmetini havayolu işletmeleri vasıtasıyla temin etmektedirler (Ateş, 2016, s. 5).

Havacılık endüstrisi, sadece ulaştırma ağı oluşturmakla kalmayan; dünya üzerinde insanları, kültürleri birbirine bağlayan; ticaret hacminin gelişmesine büyük bir değer katan en önemli faktörlerden biridir (Gerede, 2015).

Taşımacılık sisteminin bir alt faaliyeti olan havacılık sektöründe, yolculara verilen hizmet sunumu birçok farklı işletmenin aynı amaç doğrultusunda bir araya gelmesi ile gerçekleştirilmektedir.

Gelişen teknoloji, sektördeki büyüme, yolcu ihtiyaçlarındaki değişimler, sektörün rekabet yoğun yapısı ve farklı hizmet sunumu gerçekleştiren işletmelerin pazar paylarını koruma gereksinimi, işletmelerin sektör içerisinde farklı iş modellerine evrilmelerine neden olmuştur (Yavaş & Dedeoğlu, 2021).

Bu çalışma kapsamında havacılık hizmet sunum sürecinde doğrudan yer alan havayolu işletmeleri, havaalanı işletmeleri ve yer hizmeti işletmelerinin hizmet sunum süreçleri ve rekabet stratejileri kapsamında benimsedikleri farklı iş modelleri ele alınacaktır.

2.1. Havayolu İşletmelerinde İş Modelleri

Endüstrilerde meydana gelen değişiklikler teknolojik yenilikler sebebiyle olur. Havayolu endüstrisi, dinamik yapısı nedeniyle tarih boyunca pek çok yenilik ile karşılaşmıştır. Fakat

son yıllarda ki yenilikçi iş modelleri endüstriyel dönüşümlere neden olmuştur. Havayolu sektörü bu konuda örnek olarak gösterilebilmektedir (Sengur, 2017, s. 146).

Havayolu endüstrisi için alanyazında birçok farklı tanım yapılmıştır. Kuyucak ve Şengür (2011) havayolu iş modelini, havayolu işletmelerinin faaliyet şekillerine ve birlikte iş yaptıkları paydaşlarına yarattıkları değer olarak ifade etmektedirler (Kuyucak, 2011, s. 63). Bir başka tanıma göre havayolu iş modeli, işletmenin kaynaklarının belirlenen hedef kitle doğrultusunda yapılandırılması olarak ifade edilmektedir (Atik, 2021, s. 2626). Bir diğer deyişle, havayolu iş modeli rekabetçi bir ortamda kar elde edebilmek üzere şirketin farklı şekillerde nasıl değer sunduğunu ve oluşturduğu şeklinde açıklanmaktadır (Mrázová, 2021, s. 263). Ayrıca Mrázová ve Kazda (2021), başarılı havayolu iş modelinin en önemli göstergelerini “işletmenin gelir elde etme şekli, sunduğu ürün ve hedef alınan müşteri kitlesi” olarak belirtmektedirler (Mrázová, 2021, s. 263). Nair ve diğerleri (2011) de iş modeli kavramının benimsenen kesin bir tanımı olmadığını, iş modeli faaliyetlerinin “stratejik seçimler, değer ağı, değer yaratma ve değer yakalama” olarak dört kategoride incelenebileceğini belirtmişlerdir (Nair, 2011, s. 49).

Havayolu işletmeleri karmaşık bir değer ağı içerisinde faaliyet göstermektedirler. Havayolu taşıma faaliyetinin gerçekleşebilmesi için sektör içerisinde yer alan havaalanları, hava trafik kontrol üniteleri, yer hizmetleri işletmele gibi diğer birimlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bu süreç içerisinde yer alan tüm birimlerin sağladıkları eşgüdüm havayolu taşımacılığının değer zincirini oluşturmaktadır. Bu değer zincirinin çıktısı HHSS’nin etkinliğidir (Sengur, 2017). Bu değer zinciri içerisinde havayolu işletmelerinin uyguladıkları stratejiler kadar endüstrinin diğer elemanları da rekabet avantajı yakalamada ve operasyonel verimliliği (Yaşar, 2023) sağlamada etkin bir rol üstlenmektedir. Örneğin, hava trafik kontrol sistemlerinde yaşanan bir arıza veya havaalanı operasyonlarında bir kesinti, uçuşların gecikmesine ve iptal edilmesine yol açabilmekte; yeni bir rota açılması için gerekli altyapı hazırlıkları veya uçağın teslimatı gibi süreçler, planlandığı gibi ilerlemediğinde gecikmeler olabilmektedir. Bu durum, işletmenin büyüme veya rekabet avantajı elde etme hedeflerini etkileyebilmektedir. Bu etkileşim havayolu işletmelerinin hizmet kalitesindeki düşüşe, bağlı olarak yolcu memnuniyetsizliklerine, ve itibar kayıplarına sonuç olarak yansıyabilmektedir.

Yolcularına “değer yaratmak” isteyen havayolu işletmelerinin iş modeli seçimi, serbestleşme dönemi sonrası artan rekabet ortamı ve sunulan hizmet anlayışındaki değişimlerle etkisini göstermiştir. Serbestleşme ile birlikte, havayolu şirketleri uçak içi hizmetlerden uçulan noktalara ve özellikle fiyat politikalarında rekabet odaklı yaklaşımlar göstermeye başlamışlardır. 2000’li yıllara gelindiğinde düşük maliyetli taşıyıcıların (low cost carrier) havayolu endüstrisine girmeleri ile sektörde yeni bir anlayış başlamıştır (Nergiz, 2014).

Havayolu işletmeleri politik, ekonomik, teknolojik gelişmelerden kolay etkilenebilen ve hedef kitlesi açısından birbirinden farklı müşteri taleplerine sahip bir sektörde faaliyet göstermektedirler. Bu bağlamda farklı sınıflandırılmalara ayrılmaktadırlar. Havayolu işletmeleri faaliyet gösterdikleri ülkelere göre; sivil havacılık otoritelerine göre ve bazı derecelendirme kuruluşlarına göre sınıflandırılabilirler.

ICAO tarafından hazırlanan “Doc 9626 Manual on the Regulation of International Air Transport” adlı yayınında havayolu farklı şekillerde sınıflandırılmıştır. Buna göre” ICAO havayolu işletmelerini gerçekleştirdikleri operasyon tipine göre tarifeli, tarifesiz ve charter havayolu işletmeleri; taşıdıkları trafik şekline göre yolcu havayolu işletmeleri ve kargo havayolu işletmeleri; ulusal ve uluslararası pazarlardaki operasyonel derecelerine göre büyük havayolu işletmeleri, bölgesel havayolu işletmeleri, besleyici (feeder) havayolu işletmeleri, günübirlik (commuter) havayolu işletmeleri, mega havayolu işletmeleri; pazarlama tarzları ve ekonomik önemlerine göre belirli bir pazara hitap eden (niche carrier) havayolu işletmeleri, yeni kurulan havayolu işletmeleri, yeni giren havayolu işletmeleri; iş modellerine göre tam hizmet sunan (full carrier) havayolu işletmeleri, sade (no-frill) havayolu işletmeleri, düşük maliyetli (low cost) havayolu işletmeleri şeklinde sınıflandırılmaktadır” (Sarılğan, Gerede, Battal, & Demirci, 2016, s. 32).

Günümüzde havayolu iş modellerinin alanyazında farklı sınıflara ayrıldığı görülmektedir. Genel kabul görmüş sınıflandırma geleneksel havayolları, düşük maliyetli havayolları, bölgesel havayolları ve tarifesiz havayolları şeklindedir (Sengur, 2017, s. 3). Doganis (2006) havayolu endüstrisini tam maliyetli taşıyıcılar (Full Cost Carrier), Düşük maliyetli taşıyıcılar (Low Cost Carriers), Charter taşıyıcılar (Charter Carriers) olarak üç ana iş modeli şeklinde

sınıflandırmaktadır (Doganis, 2006). Reichmuth (2008) ise havayolu iş modelini daha geniş kapsamlı ele almakta ve havayolu işletmelerini iş modellerine göre şu şekillerde sınıflandırmaktadır; tam hizmet sunan taşıyıcılar (FSNC-Full Service Nertwork Carriers), düşük maliyetli taşıyıcılar, tatil amaçlı taşıyıcılar (holiday carriers), bölgesel taşıyıcılar, geleneksel kargo taşıyıcılar, entegratör kargo taşıyıcılar (Integrators), hibrit taşıyıcılar (Reichmunt, 2008).

Günümüzde havayolu sektörüne mahsus olan ve günden güne yayılan yeni bir iş modeli bağlı düşük maliyetli havayolu (airline with airline) iş modelidir (Taşçı, 2015, s. 178).

Havayolu şirketlerinin uyguladıkları iş modelleri, gerek işletme süreçlerinde gerekse operasyonel planlamalarında etkili olmaktadır. Havayolu işletmelerinin iş modellerine odaklanma gereksinimleri arasında aşağıdaki nedenler gösterilebilmektedir (Whyte & Lohman, 2020, s. 132):

- 1990'lı yılların sonlarına doğru düşük maliyetli taşıyıcıların hızlı yükselişi ve bunun sonucunda tam hizmet sunan taşıyıcıların pazar paylarında erozyona sebep olması
- İşletmelerde maliyetlerde azaltma ve gelir yönetimine odaklanma ihtiyacı
- Havaalanlarında kapasite ve sıkışıklık problemleri ve slot kullanımı
- Hizmet verilen hedef kitleye uygun ürün farklılaştırma stratejisi benimseme ihtiyacı

Havayolu işletmeleri pazardaki mevcut konumlarını ve aynı zamanda nerede olmak istediklerini değerlendirmek durumundadır. Bu bağlamda, doğru tanımlanmış bir iş analizi yolcu sayıları, seyahat sınıfları, yük faktörü, mevsimsel dalgalanmalar, rotalarda ki karlılık, ürün ve hizmetin sunumu, rakiplerin güçlü ve zayıf yönleri ve aynı zamanda hem varolan hem de tahmini rota performanslarını içermelidir (Whyte & Lohman, 2020, s. 133).

2.1.1. Geleneksel havayolu şirketleri

Literatürde geleneksel havayolu iş modeli geleneksel havayolları (traditional airlines), tam hizmet sağlayıcı havayolları (full service carier), ağ (network) havayolları veya köklü (legacy) havayolları olarak da belirtilmektedir. Ancak tüm adlandırmalar aynı havayolunu

açıklamaktadır (Yalçinkaya, 2019, s. 44). Dünyanın önde gelen birçok tam hizmet sağlayıcı havayolu şirketi küresel ağlara sahip “bayrak taşıyıcı” olarak ifade edilmektedir (Whyte & Lohman, 2020, s. 132). *Bayrak taşıyıcısı* kavramı Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization) tarafından yayınlanan Uluslararası Hava Taşımacılığı kuralları el kitabı (ICAO 9626 dokümanı) Md. 5.1.’e göre “ulusal havayolu” kavramı ile birlikte kullanılmaktadır (Yalçinkaya, 2019, s. 45).

Tam hizmet sağlayıcı havayolları aynı zamanda Hub Carriers/Hub Havayolları olarak da adlandırılmaktadır (Reichmunt, 2008, s. 5). Bunun nedeni, bu havayollarının büyük bir coğrafi bölgede merkez-uydu ağ modeli ile hem ulusal hem de uluslararası ve küresel pazarlarda hizmet veriyor olmalarıdır (Şengür & Şengür, 2012, s. 3). Karmaşık bir yapı olan topla-dağıt uçuş ağ yapısına sahip bu havayolları düşük yolcu potansiyeli olan çevre havaalanlarından topladıkları yolcuları merkez havaalanlarına getirip buradan aktarma yaptırma yönetimi ile operasyonlarını yürütmektedirler. Bu yöntem ile yoğunluk ekonomisinden fayda sağlanarak transit merkezi olan ana havaalanından diğer büyük şehirlerde bulunan havaalanlarına geniş gövdeli uçaklarla ile uçuş gerçekleştirilmektedir. Bu şekilde, aktarma yapılan yolcular ile hem çevredeki küçük havaalanlarında dar gövde uçaklarla doluluk sağlanabilmekte, hem de geleneksel taşıyıcılar hizmet verdikleri nokta sayısını arttırabilmektedirler (Sarılğan, 2007, s. 72).

Geleneksel taşıyıcılar, yolcu beklentisini ön planda tutan, farklı müşteri gruplarına sundukları farklı ürünlerle Pazar paylarını geniş tutan aynı zamanda köklü işletmelerdir. Micheal Porter’ın farklılaştırma stratejisini uygulayan bu havayollarına örnek olarak Türk Hava Yolları, Lufthansa, Singapur Airlines verilebilir. Ancak farklılaştırma stratejisinin başarıya ulaşabilmesi için havayollarının bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir (Atalık, 2016):

- Yenilikte öncü olmak: Farklılaştırma stratejisini uygulayan havayolu işletmelerinin yeniliklere önyak olması gerekmektedir. Emirates ve Singaour Airlines kabin içi hizmet ve yolcu konforuna verdikleri önem neticesinde A380 uçağını henüz üretim aşamasındayken sipariş vermiş olmaları yenilikçi yaklaşımlarının sonucudur.

- Standartlaştırılmış personel hizmeti: Farklılaştırma stratejisi izleyen havayollarının müşteri misafirperverliğine önem vermesi gerekmektedir. Özellikle iş amaçlı yolcu grupları için personel tavır ve davranışları oldukça önemlidir.
- Marka oluşturmak: Farklılaştırma stratejisi uygulayan havayolları için “marka olarak değerli statüsü”ne sahip olmak oldukça önemlidir.
- Ana Pazar bölümlerinin tümüne hitap edebilme: Farklılaştırma stratejisi izleyen havayolları iş amaçlı yolcular, eğlence amaçlı yolcular ve kargo pazarına aynı zamanda farklı ürünler sunabilme kabiliyetine sahip olmalıdır. Sektörün farklı ihtiyaçlara sahip müşteri gruplarına eş zamanlı ürün sunabilmek oldukça zor bir iş olsa da bunun sağladığı güçlü avantajlar bulunmaktadır. Örneğin, tatil amaçlı yolcular çoğunlukla yazın uçmayı tercih ederken, iş amaçlı yolcular yaz aylarını tercih etmemektedir. Bu durum, talepte denge oluşturmaktadır. Ayrıca, farklılaştırma stratejisine sahip havayollarının sık uçuş ağlarına da sahip olması yolcu bagajlarından kalan kısımlarda kargonun daha ucuza taşınmasını sağlamakta; bu da kargo pazarı için büyük avantaj oluşturmaktadır.

Tam hizmet sağlayıcı havayolları operasyonel bağlamda aşağıda belirtilen hususlara göre karakterize edilmektedir (Reichmunt, 2008, s. 7):

- Filo: Dar gövde uçaklardan geniş gövdeli uçaklara uzanan filo genişliği.
- Coğrafi Ağ Uzunluğu: Kendi ülkesi öncelikli olmak üzere iç hat, Avrupa ve dünya çapında uçuşlar
- Ağ Yapısı: Hub and Spoke ağı.
- Tarifeler: Yüksek frekanslarda geniş kalkış-varış rotaları sunulması.
- Fiyatlandırma: Kompleks getiri yönetimi, fiyatlandırmada farklılık

Tam hizmet sağlayıcı havayollarının müşteri değeri yaratmak üzere sunduğu farklı hizmetler bulunmaktadır. Farklı sınıflarda (ekonomi sınıf, iş adamı sınıfı gibi) seyahat imkanı, uçuş içi hizmetler-eğlence, ikram; kabine el bagajı alabilme hakkı, havaalanlarında bekleme salonları ve rekabet avantajı sağlamak üzere oluşturulan sadakat programları bu hizmetlere örnek verilebilir (Özkan, 2019, s. 214).

Cento (2009) ise bu karakteristik özellikleri daha detaylandırarak şu şekilde ifade etmektedir (Centro; 2009; s.18):

- Temel İşler: Yolcu ve kargo taşımacılığı; bakım hizmetleri
- Topla-Dağıt Ağ Yapısı: Tam hizmet sağlayıcı havayollarının bu ağ yapısını kullanmadaki amacı mümkün olduğunca çok talep kategorisi oluşturmaktır.
- Küresel Oyuncu: Havayolu şirketi kendi merkezinden yurtiçi, yurtdışı ve kıtalararası olmak üzere kısa, orta ve uzun menzilli uçuşlar düzenlemektedir.
- Havayolu İttifaklarının Gelişimi: Havayolları bireysel olarak küresel ağlar oluşturamamaktadır. Bu bağlamda, geleneksel havayolu işletmeleri ortak taşıyıcılar ile uçuşlarını sanal olarak genişletip, topla-dağıt ağ yapılarına dahil olmaktadır.
- Dikey Ürün Farklılaştırması: Havayolu şirketleri tarafından sunulan uçak içi hizmetler, elektronik hizmetler (internet check-in) ürün farklılaştırmasına dahil edilmektedir.
- Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM): Geleneksel havayollarının sık uçan yolcuları için uyguladıkları sadakat programları bulunmaktadır. Müşteri ilişkilerin yönetiminin parçası olan bu programlarda amaç, müşteriler ile kurulan iletişimin verimli olmasının sağlanması ve yaşadıkları yolculuk deneyiminin kişiselleştirilmesidir.
- Gelir Yönetimi ve Fiyatlandırma: Ağ gelirlerinin artırılması ve ürün farklılaştırılması amacı ile yürütülen yönetimdir.
- Çoklu Satış Kanalları: Havayolu bilet satışları iki farklı şekilde satılmaktadır. Birincisi, doğrudan satış olarak nitelendirilen havayolu şirketinin kendilerine ait web siteleri aracılığı ile online olarak satmış olduğu biletler; ikincisi ise dolaylı satış olarak gerçekleştirilen seyahat acenteleri, bilet satış ofisleri tarafından satılan biletlerdir.
- Dağıtım Sistemi: Belirtilen dağıtım sistemleri global dağıtım sistemleri (Global Distribution Systems-GDS) olarak adlandırılan harici şirketler tarafından teknolojik olarak desteklenmektedir. En yaygın GDS sistemlerine örnek olarak Amadeus, Galileo, Sabre gösterilebilmektedir.

Tam hizmet sağlayıcı havayolu işletmelerinin karakteristik özelliklerinin yaşanan gecikmelere etkisi olabilmektedir. Temel işlerden olan uçak bakım hizmetlerinde bakım

programlarına uyulmaması durumunda uçaklarda beklenmedik teknik arızalar ortaya çıkabilmekte ve gecikmelere sebebiyet verebilmektedir. Özellikle tarife planlama sürecinde bakım programlarının gözönünde bulundurulması önem arz etmektedir. Düzenli ve etkin bir bakım planlaması ile teknik nedenlerden kaynaklı gecikmelerin önüne geçilebilmektedir. (Erkayman, 2013).

Topla-dağıt ağ yapısını kullanarak, uzun menzilli uçuşlarla yolcularına daha fazla bağlantı seçeneği sunmayı hedefleyen havayolu işletmeleri özellikle merkez hublarda yaşanan tıkanıklık ve kapasite sorunlarıyla karşılaşabilmektedir. Özellikle hub havaalanlarındaki kapasite yetersizliği ve hub ve spoke meydanlar arasındaki bağlantı stratejileri havayolu işletmelerinde gecikmelere neden olabilmektedir (Inan, 2019).

Tam hizmet sağlayıcı işletmeleri diğerlerinden ayıran önemli özelliklerinden olan dikey ürün farklılaştırması ile havayolu işletmeleri yolcu memnuniyeti ve sadakati hedeflemektedirler. Ancak Uçak içi eğlence sistemlerinde yaşanan teknik arızalar veya internet bağlantısındaki kesintiler, yolcuların memnuniyetsizliğine ve dolayısıyla havayolu işletmesinin itibar kaybına neden olabilmektedir (Işık, 2021.)

Havayolu işletmelerinin en önemli maliyet kalemlerinden biri uçuş gecikmeleridir. Özellikle, gelir yönetimi stratejileri ve fiyatlandırma politikaları ile yüksek doluluk oranlarına ulaşmayı hedefleyen havayolu işletmeleri, rezervasyon sistemlerinde ve dağıtım kanallarında meydana gelebilecek aksaklıklarla uçuşlarda gecikme yaşayabilmektedir (Uslu, 2009). Sadakat programlarında oluşabilecek teknik sorunlar, hatalı rezervasyonlar yolcu memnuniyetsizliklerine yol açabilmektedir. Özellikle gecikmeli uçuşların sayısındaki artış sadık müşterilerin kaybına neden olabilmektedir (Afşin, 2019).

Geleneksel havayolu işletmeleri farklı çeşitliliğe sahip bir filo yapısı kullanırlar. Bunun ana nedeni geniş bir rotada operasyonlarını yürüten bu iş modeline sahip havayollarının ağ yapılarını güçlendirmek istemeleridir (Baker, 2013, s. 68).

2.1.2. Düşük maliyetli havayolu iş modeli

Literatürde düşük maliyetli iş modelini kabul eden havayolu işletmeleri düşük fiyatlı taşıyıcılar/havayolları (low-fare carriers/airlines), bütçe havayolları (budget airlines), ikramsız taşıyıcılar (no-frills carriers) ve en yaygın hali ile düşük maliyetli taşıyıcılar (low cost carriers) şeklinde tanımlanmaktadır (Şengür, 2004, s. s.39). Türkçe’de ise “düşük maliyetli havayolu işletmesi” olarak ifade edilmektedir (Yalçınkaya, 2019, s. 47).

Düşük maliyetli taşıyıcılar birçok ücretsiz geleneksel yolcu hizmetinin kaldırılması karşılığında düşük ücretler sunan havayolu işletmeleridir (Baker, 2013, s. 69). Geleneksel havayollarından önemli ölçüde daha düşük maliyetlere sahip bu havayolu işletmeleri daha düşük ücretleri; işçilik, dağıtım ve servis hizmetlerinden tasarrufla sunar (de Almeida, 2020, s. 224). Temel faaliyet sebebi olan yolcu taşımayı sade bir şekilde sunmayı hedef alan düşük maliyetli taşıyıcıların deregülasyon sonrası sektörde yer almaları ile havacılık endüstrisinde dinamikler değişmiş ve daha düşük gelire sahip yolcuların havacılık hizmetinden yararlanabilme imkanındaki artış ile sektörde bir pazar genişlemesi olmuştur (Macit, 2019, s. 37).

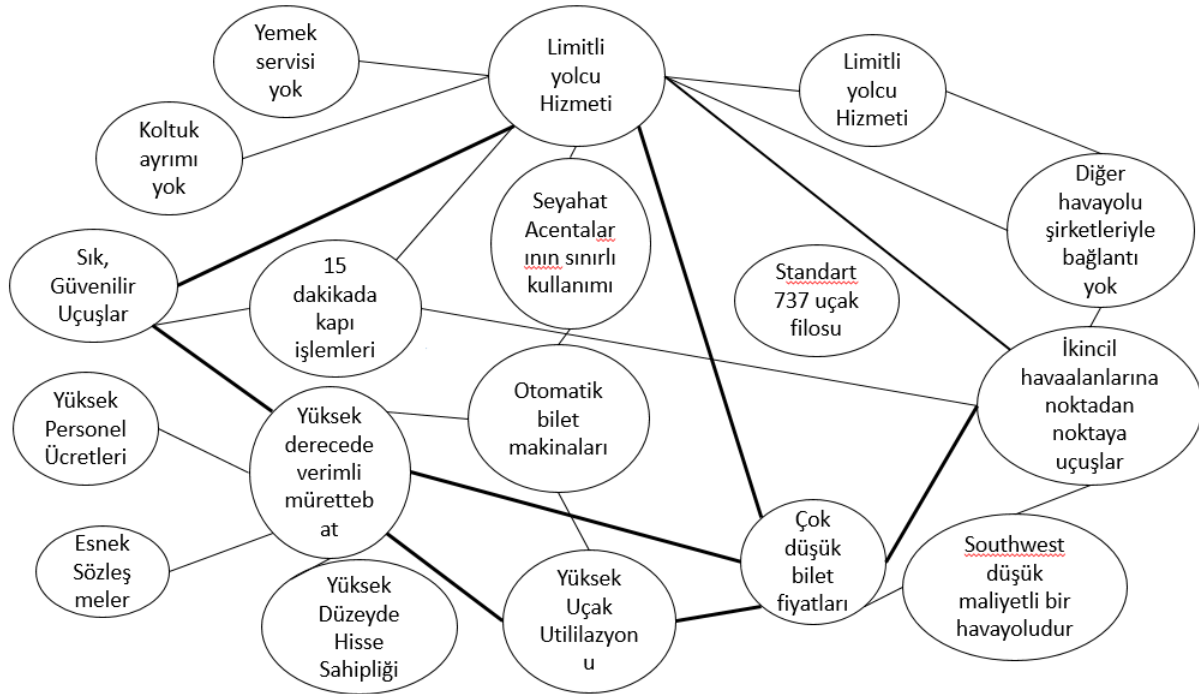
Düşük maliyetli taşıyıcı kavramının 1970’lerin başlarında Amerika Birleşik Devletleri’nde Southwest Havayolları ile başladığı kabul edilmektedir. Southwest havacılık sektöründe yeni bir dönem başlatmış ve bu iş modelini takip eden işletmelerle günümüzde başarıya ulaşmıştır (Yılmaz, 2017, s. 232). “Southwest Etkisi” olarak ta belirtilen bu yeni iş modeli (Vowles, 2001, s. 251) Avrupa’da ise 1991 yılında Ryanair tarafından bu model kabul edilmiş ve İngiltere’de ki diğer havayolu şirketleri tarafından da benimsenmiştir (örneğin Easyjet) (Cetro, 2009, s. 20-21). Ryanair ve Westjet gibi birkaç yeni DMH’in Southwest iş modelini uygulamadaki ispatlanmış başarısı geniş anlamda sermaye piyasalarını artan sayıdaki DMH’ları finanse etmeye teşvik etmiş; Güney Pasifik’te Air Asia ve Virgin Blue, Afrika’da Time ve Kulula, Güney Amerika’da Gol ve U Air, Kanada’da West Jet, Japonya’da Air Do ve Skymark, Malezya’da AirAsia, Singapur’da ValuAir, Jet Star ve Tiger Airways gibi işletmeler, düşük fiyatlı havayolu hizmetini sunmaya başlamışlardır (Tanrısevdi & Çulha,

2010, s. 70). Türkiye’de Pegasus Havayolları düşük maliyetli taşımacılık modelini benimsemiştir.

Düşük maliyetli işletmeler, Micheal Porter’ın “kapsamlı rekabet stratejileri” den “maliyete dayalı liderlik” stratejisini benimsemektedirler. Bu stratejiyi uygulayan havayollarında amaç, mümkün olan tüm birimlerdeki giderlerin azaltılarak, bunun bilet fiyatlarına yansıtılması üzerinedir. Bu şekilde rakip işletmelere karşı başarı hedeflenmektedir. Başlangıç bilet fiyatları oldukça cüzi miktarlarda tutularak belli sayılarda satışa sunulmakta ve yapılan kampanyalar ile yolcu talebi aktif tutulmaktadır. Uçuş tarihi yaklaştıkça bilet fiyatları arttırılmaktadır. Bu stratejideki en büyük amaç doluluk oranını yakalamaktır. Doluluk oranını arttırmaya çalışırken, kademeli değişen fiyat politikası ile de ortalama bir ücret uygulamaktadırlar (Dikyol, 2007, s. 36).

Şekil 2.1.

Southwest Havayolları’ nın Düşük Maliyet Stratejisi Faaliyet Haritası



Kaynak: (Dikyol, 2007, s. 111).

Düşük maliyetli havayolu işletmesi modelinin karakteristik özellikleri şu şekilde ifade edilmektedir (Cetro, 2009, s. 20-21):

- Temel İşler: Yolcu - kargo hizmeti
- Noktadan-Noktaya Ağ Bağlantısı: “Base” olarak adlandırılan bir noktadan belli birkaç noktaya yapılan uçuş ve operasyonları kapsayan ağ yönetimi. Geleneksel havayolları ile karşılaştırıldığında A noktasından B noktasına uçuş gerçekleştirmek isteyen yolcuları hedef aldıkları görülmektedir (Tanrıverdi, 2016, s. 37).
- Düşük Maliyetli (İkincil) Havalimanları: İniş vergisi, genel havacılık ücretleri ve tıkanıklık açısından daha uygun olan ikincil havalimanlarında yürütülen operasyonlar. Ana havalimanlarındaki konma ve konaklama ücretlerindeki yükseklik “düşük maliyet” politikasını benimsemiş olan havayolu şirketlerini belli bir bölgeye hizmet vermek amacıyla kurulmuş olan ikincil havalimanlarını kullanmaya teşvik etmektedir. Pegasus Havayolları’nın Sabiha Gökçen Havalimanı’nı kullanması bu duruma örnek olarak gösterilebilir (Macit, 2019, s. 39). Aynı zamanda, operasyonel anlamda havaalanlarındaki çevrim süresini (Turnaround Time) kısa; vaktinde kalkış (on time performance-dakiklik oranı) oranını yüksek tutmak içinde ikincil havalimanlarını tercih edebilmektedirler (Yalçınkaya, 2019, s. 48).
- Uçak Filosu: Genellikle tek tip sınıfa ait dar gövdeli uçaklar. Düşük maliyetli havayolu şirketleri yolcu başına geliri arttırırken giderleri düşürebileceği aynı zamanda yakıt tasarrufu sağlayıp, bakım giderlerini azaltabileceği tek tip veya birbirine benzer özellikler gösteren bir filo tercih ederler (Macit, 2019, s. 39).
- İkram Hizmetlerinin Sunulmaması: Ücretsiz yeme-içme hizmetinin sunulmaması veya başka bir deyişle, bu hizmetlerin temini için ilave bir ücret ödenerek gerçekleştirilmesi (Özkan, 2019, s. 214) gelirleri arttırıcı bir etken olarak görülmektedir (Macit, 2019, s. 39). Uçuş süresince yolcuya verilen hizmetlerin maliyeti tam hizmet sağlayıcı iş modelini benimseyen havayolu şirketleri için % 2-3 iken; düşük maliyetli iş modeli benimseyen havayolu şirketleri için bu oran % 0.5’in altında olarak ifade edilmektedir (Tanrıverdi, 2016, s. 37).

- Rezervasyon ve Bilet Satış Maliyetlerinin Azaltılması: Havayolu endüstrisinde uçak biletlerinin elektronik olması ve internet aracılığı ile satılıp yolcuya e-posta aracılığı ile ulaştırılması maliyetlerinin azaltılmasını sağlamaktadır. Düşük maliyetli havayolu işletmeleri de bilet satış ve rezervasyon işlemlerini web siteleri aracılığıyla veya çağrı merkezleri ile yaparak dış kaynak olarak ifade edilen dağıtım şirketlerine ödenen komisyon maliyetinden tasarruf etmiş olurlar.
- Yan Hizmetler: Düşük maliyetli havayolu işletmelerinin bilet satışı dışındaki gelir kaynakları olarak ifade edilen yan gelirler; fazla bagaj ücretleri, reklam alanı yaratılması, uçak içi satılan ikram hizmeti şeklinde örneklendirilebilir.
- Düşük maliyetli havayolu işletmelerinin karakteristik özellikleri, genellikle operasyonel verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmek için tasarlanmıştır. Ancak, bazı özellikler gecikmelere olumlu etki yaparken, bazıları olumsuz etkide bulunabilmektedir.
- Düşük maliyetli havayolu işletmeleri, hızlı uçak çevrim süreleri ve daha yoğun uçuş programları ile zamanında performansı artırabilirlerken; daha sık uçuşlar ve buna bağlı olarak uçuş ekibi planlaması gibi etkenler nedeniyle gecikmeler yaşayabilmektedirler (Saldıraner, 2016).

İkincil Havalimanlarını kullanıyor olmaları trafiğin yoğun olmaması nedeniyle kısa olan çevrim süreleri içerisinde operasyonlarını hızlı gerçekleştirmelerine imkan sağlarken; bu havalimanlarının ana havalimanlarından daha az altyapıya ve hizmetlere sahip olması akaklıklara neden olabilmektedir (Dil, 2019).

Uçak Filosunun tek tip tercih edilmesi personel eğitim süreçlerini basitleştirmekte; ekip kaynak ve bakım yönetimini kolaylaştırmaktadır. Ancak kapasite problemleri veya teknik arızalar gibi durumlarda alternatif operasyon seçeneklerini kısıtlayabilmekte ve dolayısıyla gecikmelere neden olabilmektedir (Atik, 2021).

İkram Hizmetlerinin Sunulmaması uçak çevrim süresi içinde ikram yüklenmesinden kaynaklı gecikme yaşanmamasını sağlamaktadır.

Elektronik biletler ve online satış kanalları, rezervasyon işlemlerini hızlandırarak zamanında performansı artırabilir ancak yaşanabilecek teknolojik sorunlar veya web sitesi çökmesi gibi durumlar, rezervasyon işlemlerinin aksamasına ve gecikmelere neden olabilmektedir (Inan, 2019).

Yan gelirler olarak düşük maliyetli taşıyıcılar online check-in yapmayan veya kiosk kullanmayan yolcularında check-in kontuarında aldıkları hizmet karşılığında ücret talep etmektedirler. Örneğin Ryanair, kontuar check-ini karşılığında 70 pound civarında bir ücret talep etmektedir. Maliyet avantajı olarak kullanılan bu yöntem, yolcu memnuniyetsizliğine ve kontuar süreçlerinde yaşanabilecek aksaklıklarla gecikmelere sebebiyet verebilmektedir (Durmuş, 2022).

Yılmaz (2017) ise stratejik olarak düşük maliyetli taşıyıcıların sürdürülebilirlik özelliklerini şu şekilde açıklamaktadır (Yılmaz, 2017, s. 232):

Tablo 2.1.

Düşük Maliyetli Taşıyıcıların Stratejik Bileşenleri

Stratejik Bileşenler	Düşük Maliyetli Havayolları
(1) Değer önerisi	Düşük fiyatlı ve basitleştirilmiş hizmet sunumu Ücrete duyarlı iş veya seyahat amaçlı yolcular ile diğer ulaştırma modlarına alternatif arayanlar
(2) Pazar bölümü	
(3) Değer zinciri	Düşük fiyat sunumuna uygun maliyet etkinliği için tasarlanmış faaliyetler
(4) Gelir ve kar yapısı	Düşük fiyatlar ve düşük maliyetler, Yüksek yan gelir oranı İkincil havaalanlarının kullanılması, fiyata duyarlı yolcuların uçurularak endüstrinin büyümesine katkı
(5) Değer ağındaki yeri	Düşük fiyatları sunabilecek maliyetlere erişmeyi mümkün kılan benzersiz bir iş süreci
(6) Rekabet stratejisi	ve ürün tasarımı

Kaynak: (Yılmaz, 2017, s. 232)

Düşük maliyetli taşıyıcılar yoğunluğu yüksek olan pazarlar arasında kesintisiz bir hava yolculuğuna odaklanmış basit bir işletim modelini başarı ile sürdürmek üzere tasarlandılar. Diğer yandan, tam hizmet sağlayıcı işletmeler topla-dağıt ağ yapısını yönetmek, yolcu ve bagajlar için bağlantılı seferler düzenlemek üzere son derece gelişmiş bilgi sistemleri ve alt yapısı kullanmaktadırlar (Cetro, 2009, s. 21).

Düşük maliyetli taşıyıcıların ana stratejisi nakit akışı ve yüksek kar iken, geleneksel havayolları strateji olarak yüksek verim ve Pazar payı hedeflemektedir. İnan'a (2017) göre, düşük maliyetli havayollarının birim maliyetlerinin geleneksel havayollarına göre %50- %60 oranında daha düşük olması; bu model ile birlikte uçakların çevrim (turnaround) sürelerinin kısılması giderleri azaltırken beraberinde geliri arttırmıştır (Inan, 2017, s. 297). Örneğin, havaalanlarında köprü gibi yüksek maliyetli kullanımları tercih etmemeleri bu iş modelinin maliyet tasarruf hedefine örnek gösterilebilmektedir (Yalçınkaya, 2019, s. 49).

Havalimanı köprü park pozisyonlarının kullanımının uçak çevrim süresine de etkisi bulunmaktadır. Köprü park pozisyonunda yolcuların uçağa iniş ve binişleri sadece sol ön kapıdan yapılmaktadır. Bu durum, kritik süreçlerden olan boardingın uzamasına ve dolayısıyla gecikmeye neden olabilmektedir. Uzak apron park pozisyonunda ise, yolcuları uçağa hem ön hem de arka kapıyı kullanarak almak mümkün olmaktadır (Fricke & Schultz, 2009).

Baker (2013) geleneksel ve düşük maliyetli iş modelleri arasındaki farkları aşağıda belirtilen tablo ile özetlemektedir (Baker, 2013, s. 63):

Tablo 2.2.*Düşük Maliyetli ve Geleneksel Taşıyıcılar Arasındaki Farklar*

Karakteristik	Düşük Maliyetli Taşıyıcı	Geleneksel Taşıyıcı
Marka	Tek Marka: düşük ücret	Genişletilmiş Marka: ücret/hizmet
Fiyat	Basit Fiyatlandırma Yapısı	Karmaşık Fiyatlandırma Yapısı
Dağıtım	İnternet, Direk Satış	İnternet, Direk, Acenta
Check-in	Kiosk, E-bilet	Kiosk, Kağıt Bilet, E-bilet
Ağ	Noktadan Noktaya	Topla-Dağıt
Sınıf	Tek Sınıf	Çoklu Sınıf
Çevrim Süresi	30 Dakika veya Aşağısı	Yavaş ve Karmaşık
Müşteri Hizmetleri	Genellikle Düşük Performans	Güvenilir, Tam Hizmet
Havaalanı	İkincil	Birincil
Operasyonel Aktivite	Uçuş Odaklı	Yolcu, Kargo
Hedef Kitle	Fiyat ve Zaman Hassasiyetli Yolcular	İş Amaçlı ve Seyahat Amaçlı
Hizmetler	Sık Uçan Yolcu Programı ve Yolcu Salonları yok	Sık Uçan Yolcu Programları, Yolcu Salonları

Kaynak: (Baker, 2013, s. 63)

2.1.3. Hava kargo iş modeli

Hava kargo terimi “herhangi bir malın hava aracı ile bir yerden başka bir yere taşınması” olarak ifade edilmektedir. Aynı zamanda, posta ve değişik sebeplerle gönderilmekte olan farklı ebat ve türdeki paketlerden oluşan; yolcunun beraberinde götürdüğü bagajlarından hariç yük olarak da tanımlanabilmektedir. Hava kargo taşımacılığı hizmet süreci olarak ise, ihracat ve ithalatçılar ile tüm göndericilere ait kargoların uygun olan zaman ve method ile havayolu aracılığı ile taşınmasının sağlandığı hizmetler bütünüdür (Yalçınkaya, 2016, s.3).

Hava kargo taşımacılığını gerçekleştiren havayolları “havalimanından havalimanına taşımacılık stratejisi” uygulamaktadırlar. Hava kargo iş modeli bağlamında ana hizmet sağlayıcıları, kargo nakliyecileri, hava kargo işletmeleri, gümrük komisyoncuları, kargo terminalleri ve yer hizmetleri işletmeleridir.

Birçok hava kargo şirketi odak stratejisi izlemektedir. Ancak hava kargonun dinamikleri yolcu taşımacılığından farklıdır ve kargo taşıyıcılarının iş modeli analizleri kargo nakliyecilerinin ve göndericilerinin istek ve ihtiyaçlarını keşfetmekle başlamaktadır (Cook & Billig, 2017, s. 123-124).

Göndericilerin farklı ihtiyaçlarını karşılamak üzere, hava kargo taşımacılığında üç farklı şekilde hizmet veren iş modeline sahip işletmeler bulunmaktadır (Cook & Billig, 2017, s. 123-124):

Kombine taşımacılık yapan hava kargo şirketleri: Kombine taşıyıcılar, aynı zamanda kargo da taşıyan yolcu havayollarıdır. Bunlar, tarifeli olarak yolcu taşımacılığı yapan havayolu işletmeleridir ve yolcu bagajı ile birlikte kargo taşımacılığı hizmeti de sunmaktadırlar.

Sadece kargo taşıyan hava kargo şirketleri: Filolarında bulundurdıkları kargo uçakları ile sadece kargo taşımacılığı yapan ve bu hizmeti charter veya tarifeli olarak veren havayolu şirketleridir. Atlas Havayolları, Polar Havayolları, ülkemizde ise ACT Havayolları, MNG Havayolları bu hizmeti sunan işletmelerdir.

Kapıdan kapıya taşımacılık yapan (entegre) havayolu işletmeleri: Hava kargo sektörünün sunulan hizmet açısından en dinamik olan iş modeline sahip bu işletmeler, diğer iki modelin aksine kapıdan kapıya teslim hizmeti gerçekleştirmektedirler. Tam zamanında teslim stratejisi ile hem hava hem kara operasyonunu yöneten, küresel, topla dağıtım ağı yapısına sahip, farklı uçaklarda oluşan filo işleten havayolu işletmelerinden oluşmaktadır (Cook & Billig, 2017, s. 123-124). Örneğin, Porter'ın farklılaştırma stratejisine de örnek olarak gösterilebilen Fedex bir gecede teslim hizmeti sunmaktadır (Dikyol, 2007, s. 113).

Hava kargo işletmelerinde gecikmelerin etkileri, yolcu taşımacılığından farklı olabilmektedir. Kargo ve posta gönderilerinin, gönderinin türüne göre gecikmeye karşı hassasiyetleri değişiklik göstermektedir. Hızlı teslimat önceliği olmayan kargolar yaşanan gecikmelerden çok etkilenmezken (Wu, 2010); hava kargonun hız özelliğinin kullanıldığı özellikle uzun menzilli bozulabilir nitelikli kargolar için gecikmeler büyük önem arz etmektedir.

2.1.4. Tarifesiz (charter) havayolu iş modeli

Tarifesiz havayolu iş modeline sahip işletmeler isminden de anlaşılacağı gibi belli bir tarifeyle bağlı olmadan operasyonlarını yürüten (Yalçınkaya, 2019, s. 50); yoğunlukla tur acentalarına uçaktaki boş koltukların tamamını veya bir kısmını satmak suretiyle veya uçaklarını kiraya verme yoluyla gelir elde eden düşük maliyetli havayolu işletmeleridir (Sengur, 2017, s. 5). Tatil veya eğlence taşıyıcıları (holiday / leisure carriers) olarakta adlandırılabilen bu iş modeline sahip havayolları tursitlerin taşınmasına odaklanır (Reichmunt, 2008, s. 11).

Doluluk oranlarındaki yükseklik ve hizmet anlayışı açısından düşük maliyetli taşıyıcılara benzetilen charter havayolu şirketleri genellikle sezonluk uçuşları dolayısıyla farklılık göstermektedirler. Ayrıca, ağ ve verimlilik yönetimi açısından da aralarında temel farklılıklar bulunmaktadır. DMH'lar gelir yönetimi artan bir fiyat eğrisi takip ederlerken; charter taşıyıcılar genellikle mevsimsel ek ücretlerle tamamlanan ortalama maliyet fiyatları uygularlar (Reichmunt, 2008, s. 11).

Tarifesiz havayolu işletmelerinin genellikle turistik taleplere göre esnek sefer planlamaları, uçuşlarının yoğunlukla tatil dönemlerinde olması, uçuş saatlerindeki değişiklikler veya iptaller gibi operasyonel aksaklıklara yol açabilmektedir. Ayrıca bu havayollarının uçaklarını kiralamak suretiyle gelir elde etme yöntemleri (Aldemir, 2018) uçakların teknik bakımları ile ilgili beklenmedik bakım ihtiyaçları ile karşılaşmalarına sebep olabilir.

2.1.5. Bölgesel havayolu iş modeli

Şekerli (2021) bölgesel havayollarını “Banliyö havayolu (commuter airline) veya ikmalci-besleyici havayolu (feeder airline) olarak da isimlendirilen bölgesel havayolu işletmeleri 20 ila 100 koltuklu, nispeten küçük uçaklarla, kısıtlı bir coğrafi alandaki hatlarda faaliyet gösteren havayolu işletmeleri” şeklinde tanımlamaktadır (Şekerli, 2021, s. 735). Bir diğer deyişle, yıllık operasyon gelirinin 100 milyon dolardan daha az olduğu ve yoğunlukla küçük yerleşim bölgelerine hizmet veren havayolu işletmeleridir. Bölgesel havayolu işletmelerinin

tarihi 1969'lara dayanmaktadır. İlk olarak ABD'de faaliyet göstermeye başlamıştır (Kocakaya vd., 2021). Genellikle küçük uçaklarla kısa ve orta mesafeli hatlarda besleyici nitelikli hizmet vermektedirler. American Eagle Airlines, Atlantic Southeast Airlines örnek olarak verilebilir (Sarılğan, 2007, s. 25-32).

Bazı bölgesel taşıyıcılar bağımsız olarak çalışıp ve noktadan noktaya uçuş hizmeti verirlerken bazıları FSNC'lar için besleyici olarak çalışırlar ve küçük havaalanlarından hub merkezlerine yolcu taşımacılığı yaparlar (Reichmunt, 2008, s. 13). Bu özellikleri ile diğer taşıyıcılardan ziyade demiryolları ile rakip konumdadırlar. Bir ülkede demiryollarına yatırımın artırılması bölgesel taşıyıcıların Pazar payları açısından kayba uğramalarına neden olmaktadır (Şengür, 2004, s. 37).

Bölgesel taşıyıcılar turboprop veya bölgesel jet uçak üreticilerinin Embraer, Bombardier uçaklarını kullanmaktadırlar (Şengür, 2004, s. 37).

Bölgesel havayolları, özellikle küçük havaalanlarında hizmet verdiklerinden yetersiz yer hizmet süreçleri veya teknik destek eksiklikleri nedeniyle gecikmeler yaşayabilmektedirler. Ayrıca bir diğer etkileri de dolaylı olarak büyük havalimanlarını kullanan geleneksel havayollarına olmaktadır. Büyük uçaklar ile aynı hava sahasını ve pistleri kullanmaları kapasiteleri yoğun olan havaalanlarında diğer havayollarının gecikme yaşamalarına neden olabilmektedir (Sarılğan, 2007).

2.1.6. Bağlı düşük maliyetli havayolu modeli

Havacılık endüstrisinin, hızlı hareket eden, dinamik ve sürekli değişen bir yapısının olması, havayolu şirketlerinin rekabetçi bir ortamda hayatta kalabilmek için yenilikçi olmalarını gerektirmektedir (Raynes & Tsui, 2019, s. 150). Aynı zamanda, hedef müşterilerinin değişik gereksinim ve talepleri havayolu işletmelerini farklı stratejilere yöneltmektedir. Bu bağlamda, kendi iş modeli ile operasyonlarına devam ederken, farklı bir iş modeli ile de farklı Pazar gruplarına hitap edebilmek amacı ile stratejiler geliştirebilmektedirler. Havacılık sektöründe bu yaklaşım sonucu ortaya çıkan iş modeline bağlı düşük maliyetli havayolu modeli (airline within airline-AWA) (Taşçı & Yalçınkaya; 2015; s.178); bir başka deyişle havayolu içinde havayolu (carrier within carrier) denilmektedir (İnan; 2017; s.293).

Düşük maliyetli taşıyıcıların ortaya çıkışı ve sektörde yarattığı derin etki, yapı olarak dinamik ve değişimlere kolay adapte oluşları, değişen piyasa koşullarına daha kolay uyum sağlayabilen kesin stratejilere sahip olmaları rakipleri açısından rekabet avantajı olarak önemsenmekteydi. Daha “hantal” bir yapıya sahip olan tam hizmet sağlayıcı taşıyıcılar bu yeni iş modeline karşı rekabet avantajını koruyabilmek için bağlı düşük maliyetli havayolu iş modelini geliştirdiler. Bu model, 1980’ler ve 1990’larda artan sayıdaki DMH’lar ile rekabet etmenin yaygın bir yönetmi haline geldi (Raynes & Tsui, 2019, s. 150).

İnan (2017) çalışmasında düşük maliyetli taşıcılık kavramı ile benzer özellikler gösterse de bu modeli ayıran farklı bir strateji bulunduğuna değinmektedir. Düşük maliyetli taşımacılıkta fiyatlar ucuz ancak ikram ve konfor unsurlarında maliyet tasarrufu stratejisi uygulanırken; bağlı düşük maliyetli havayolu modelinde ise ikram ve konfor ile ilgili standartların düşük tutulmadığı, sadece kurulan alt markanın düşük maliyet politikası benimsediğini belirtmektedir (Inan, 2017, s. 293). Havayolu içinde havayolu stratejisi DMT’ların operasyonlarını içeren ve bu taşıyıcıları tercih eden yolcuları hedef almaktadır. Genellikle başlangıçta ana havayolundan devredilen tek bir uçak tipinden oluşan bir filo işletmekte ve koltukları tek sınıf düzeninde ve en yüksek sayıda olabilecek şekilde düzenlemektedirler. Aynı zamanda bakım ve eğitim maliyetlerinden de tasarruf sağlamaktadırlar (Raynes & Tsui, 2019, s. 151).

Havayolu içinde havayolu modelinin ana taşıyıcıya sağlamış olduğu önemli faydalar bulunmaktadır. Bunlardan ilki, DMH ile rekabet edebilme avantajıdır. Bir diğeri, DMH’lerin ana taşıyıcının pazarına girmesini engellemek üzere şartların oluşturulabilmesidir. Ancak ana havayolunun oluşturacağı alt markası için bağımsız stratejiler planlaması gerekmektedir (Inan, 2017, s. 293).

İlk başarılı AWA modelini uygulayan şirketlerden birisi olarak Qantas Grup’un düşük maliyetli yan kuruluşu Jetstar örnek olarak gösterilebilir (Raynes & Tsui, 2019, s. 150) Türkiye’de ise Türk Havayolları’nın alt markası olarak kurulan Anadolujet hem düşük maliyetli havayolu hem de havayolu içinde havayolu modellerini uygulayan tek havayoludur (Inan, 2017, s. 293).

Bağlı düşük maliyetli havayolu işletmeleri ana taşıyıcı havayoluyla entegre bir süreç yönettiklerinden operasyonel verimliliği artırabilirler. Uyguladıkları stratejiler ve yolcu süreçlerinde ana işletmenin sahip olduğu profesyonellik ontime performanslarını olumlu etkileyebilir.

2.1.7. Melez havayolu iş modeli

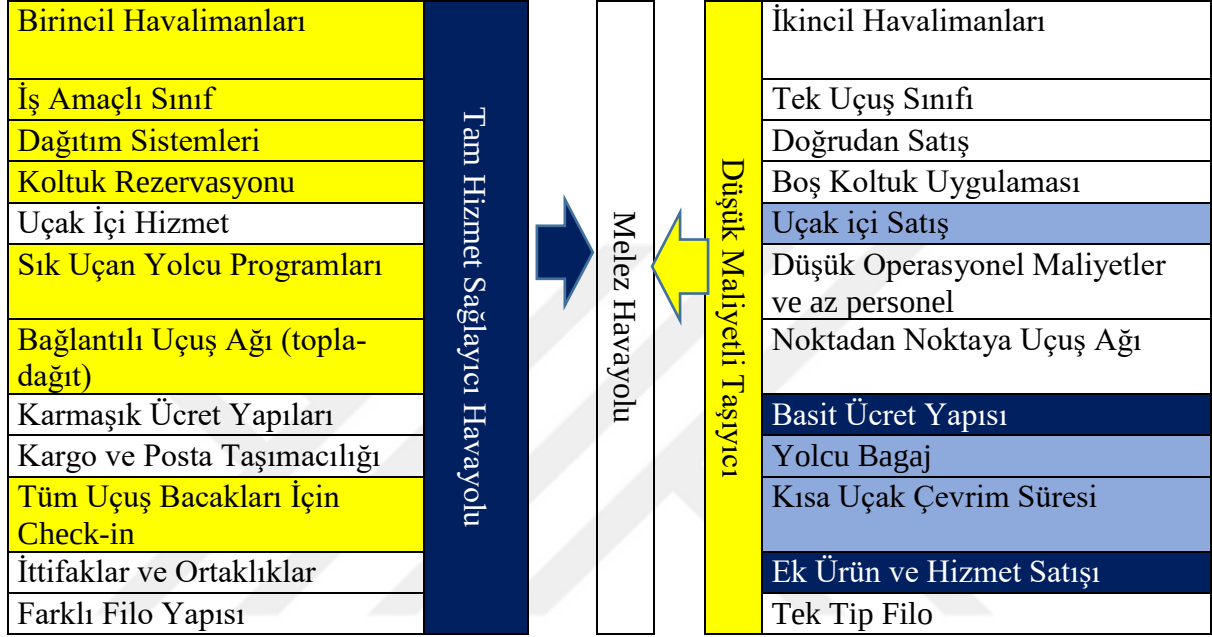
Melez havayolu iş modeli tek bir stratejiye bağlı kalmadan tam hizmet sağlayıcı havayolları ile düşük maliyetli havayollarının stratejilerini birleştiren, farklı havayollarının özelliklerini benimseyen bir iş modelidir (de Almeida, 2020, s. 230). Bir başka deyişle, hem eski hemde düşük maliyetli taşıyıcıların öğelerini birleştiren bir modeldir. Avram (2017), hibrit modelin her iki taşıyıcı türü tarafından da benimsendiğini ifade etmektedir. Tam hizmet sağlayıcı şirketler bilinen kalitelerini koruyarak maliyetlerini azaltıp yan gelirlerini arttırmak isterlerken; düşük maliyetli taşıyıcılar ise daha büyük havalimanlarında iş odaklı rotalarda uçuş sıklıklarını ve operasyonlarını arttırmak istemektedirler. Bu iki iş modelin bilinen en iyi özelliklerini içeren melez model, DMH'lerinin odak noktası olarak bilinen maliyetleri dengeler ve FSNC'ların odak noktası olarakta hizmet kalitesi ve yolcu değerini üst seviyede tutar (Avram, 2017, s. 149-150).

Çetiner, Güneş ve Peker melez havayolu iş modeli ile yolcu memnuniyetini arttıran bir hizmetin düşük fiyatlı biletle mümkün olduğunu ifade etmektedirler. Bu şekilde aynı anda fiyat ve hizmet deneyimini birlikte önemseyen yolcular hedef alınmaktadır (Çetiner, Güneş, & Peker, 2019, s. 139).

Melez havayollarında filo farklı uçak tiplerinden oluşmaktadır. Bunun bir sebebi; düşük maliyet stratejisinin baskın olduğu durumlarda fiyata duyarlı yolcular için tek tip sınıfa sahip, koltuk mesafesinin daha az olduğu uçakların işletilmesidir. Diğer sebebi ise, uzun uçuşlar için planlanabilen geniş gövde uçakların kullanılmasıdır (Çetiner, Güneş, & Peker, 2019, s. 139).

Tablo 2.3.

Birbirleri Tarafından Benimsenen GH ve DMH Modellerinin Özellikleri



Kaynak: (de Almeida, 2020, s. 231)

Melez havayolu işletmeleri, hem düşük maliyetli hem de geleneksel iş modelinin stratejilerine sahip yapısı nedeniyle karşılaştığı bazı avantaj ve dezavantajlar bulunmaktadır. Farklı hizmet sınıfları ve fiyat seçenekleri ile farklı yolcu gruplarına hitap ederken; hem düşük maliyetli hem de geleneksel yaklaşımları nedeniyle maliyet artışları ile karşılaşabilmektedirler. Örneğin; geleneksel modelde var olan sadakat programı uygulaması ile yolcu bağlılıklarını arttırmayı amaçlamaktadırlar ancak bu aynı zamanda maliyetlerini de arttırmaktadır. Geleneksel havayollarının sahip olduğu güçlü işbirlikleri ve kod paylaşımları stratejisini benimseyerek coğrafi olarak düşük maliyetli havayollarına göre daha geniş bir yelpazede uçuş imkanı sunabilmektedirler (Durmuş, 2022).

2.2. Havaalanı İşletmelerinde İş Modelleri

Havacılık hizmet sunum süreci içerisinde yer alan havaalanları sistemin en önemli yapı taşlarından biridir. Modern havacılığın başlangıcından itibaren uzun yıllar sadece uçakların iniş kalkış yapabilmesi için tasarlanmış özel alanlar olarak kullanılan havaalanları

günümüzde kullanıcılarına daha kaliteli ve etkin bir hizmet sunumu gerçekleştirmek üzere, farklı hizmet konseptleri sağlayan daha karmaşık işletmeler haline gelmiştir (Akpınar, 2011).

Havaalanları bulundukları şehri ve ülkeyi temsil eden, günümüzde artık sadece uçakların iniş kalkış yaptığı alan olarak değerlendirilmeyen ve ülke ekonomisine önemli katkılar sunan tesislerdir. Havaalanları bulundukları şehirlerde turizme sektörünün gelişmesine, ilgili bölgenin kalkınmasına ve istihdamın arttırılmasına fayda sağlamaktadır. Aynı zamanda, gerek yapım gerekse kurulum aşamalarında büyük altyapı maliyetlerine neden olan yapılardır (Rodoplu & Dağlı, 2020).

Bu nedenledir ki; havaalanları uzun yıllar kamu kuruluşları tarafından sahiplenilerek yönetilmiştir. Genel olarak kar amacı güdülmeyen, sadece hava taşımacılığı hizmetine odaklanmış olan bu sistem (Şengür Kuyucak, 2017), günümüzün gereklilikleri ve teknolojinin sektör üzerindeki etkisi ile değişim göstermiştir (Çopur, Yıldırım, & Durmaz, 612-631). Özellikle, hava ulaşım talebine olan artış havaalanı kapasitelerinin hızla dolmasına ve artan talebin karşılanamamasına; dolayısıyla havaalanlarında sıkışıklık ve gecikmelerin yaşanmasına neden olmaya başlamıştır (Akpınar, 2011). Talebi karşılamak üzere pist ve terminal yatırımlarının gerekliliği ve bunların büyük finansman ihtiyaçları, devletlerin bu finansman yükünün altına girmek istememeleri havaalanı işletmeciliğindeki dönüşümü ve özelleşmeyi gerektirmiştir (Şengür Kuyucak, 2017).

Akpınar (2011), havaalanları için özelleştirme sürecinin sektörün gelişiminin bir parçası olduğunu ifade etmektedir. Bu süreç ile birlikte, havaalanları rekabet stratejileri geliştirmeye başlamış, daha müşteri odaklı olma yolunda eğilim göstermiştir (Akpınar, 2011). Günümüzde artık havaalanları, hava taşımacılığı gereksinimleri ile birlikte geniş hizmet sunumuna sahip, yolcu ihtiyaç ve beklentilerini karşılamaya yönelik yapılar olmuşlardır.

Sahiplik yapıları ile farklılıklar gösteren havaalanları, verdikleri hizmet sunumları ile de farklı iş modellerine ayrılabilir. Havaalanı iş modeli ile ilgili literatür incelendiğinde az sayıda çalışma olduğu gözlemlenmiştir. Frank tarafından 2011 yılında “Rekabetçi Bir Ortamda Havalimanları için İş Modelleri” olarak yapılan araştırmada, havaalanları için daha net iş modeli ayrımlarına gereksinim olduğu belirtilmiştir (Frank, 2011).

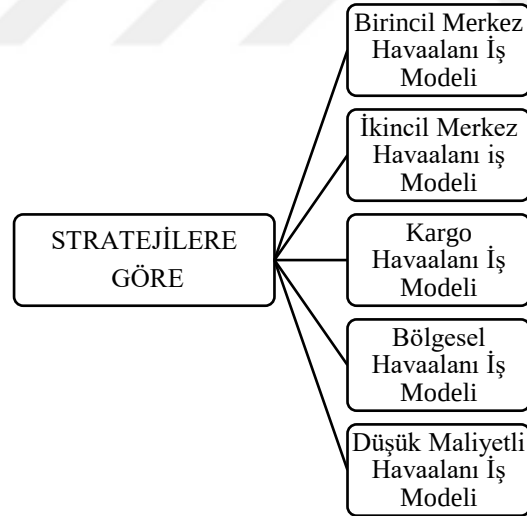
Kalakou ve Macario (2013), ise çalışmalarında havaalanları iş modellerini genel kabul görmüş beş model olarak belirtmiştir (Kalakou & Macário, 2013). Bu tez çalışmasında bu modeller incelenecektir.

Havaalanları ile ilgili bir diğer ayrım ise ağ bağlantıları olarak karşımıza çıkmaktadır. Yaygın olarak kabul görmüş iki farklı ağ bağlantısı kullanılmaktadır. Bunlardan ilki olan topla-dağıt ağ bağlantısı birincil merkez havaalanı iş modelinin; noktadan noktaya ağ bağlantısı ise ikincil merkez (düşük maliyetli) havaalanı modelinin içerisinde açıklanacaktır.

Havaalanları Şekil 2.2’de belirtildiği üzere, stratejik olarak ve havayollarına verdikleri hizmetlere göre iş modellerine ayrılmaktadır.

Şekil 2.2.

Havaalanı İş Modelleri



2.2.1. Birincil Merkez Havaalanı İş Modeli

Merkezi (hub) havaalanları, özellikle tarifeli havayollarının hem küresel hem de bölgesel uçuş ağlarını yönetmelerine imkan sağlayan hacim ve kapasite olarak büyük alanlardır. Bir havaalanının merkez olması genellikle, tam hizmet sağlayıcı bir havayolu işletmesinin geniş

uçuş ağına bağlantı sağlaması ve yolcu-kargo transferlerini geniş destinasyonlara aktarma yapması ile gerçekleşmektedir. Ayrıca, bir havaalanının hub olması çoğunlukla stratejik ve turist açıdan konumu ve önemine; altyapısının yeterliliğine, kapasitesinin büyüklüğüne ve güçlü havayolu işbirliklerine bağlı olmaktadır (Aydın, 2024).

Topla-dağıt havalimanı modeli, hava taşımacılığı sisteminde birleşim ve dağılım noktaları olarak bilinmektedir. Bir diğer deyişle, Hub havaalanı gelen ve giden uçuş sayısının fazla olduğu ve dolayısıyla bağlantı trafiği yüksek havaalanını tanımlamaktadır.

Aytekin (2020) çalışmasında, “hubbing” sisteminin rekabete dayalı sektörde önemli bir strateji olduğundan bahsetmiş; yolculuk mesafeleri artarken, sunulan çeşitli rotalarla hub sisteminde uçuşların birleştirilmesinin maliyetleri azalttığını ifade etmiştir (Aytekin, 2020).

Hub havaalanları, özellikle hub bağlantılı uçuşları olan geleneksel havayolları tarafından kullanılmaktadır. Bu bağlamda, havayolları açısından planlama ve pazarlama stratejileri bakımından uçuş tarifelerinin hem yolcu hem de kargo açısından yoğun bağlantı noktasına sahip olması avantajını sağlamaktadır (Aydın, 2024).

Merkez havaalanları yoğun uçuş trafiğine hizmet veren alanlardır. Ancak, ağırlıklı olarak transfer yolculara hizmet verildiğinden terminal operasyonları daha basit olmaktadır. Çünkü check-in desklerine, kara ulaşımına veya bagaj teslim alanlarına ihtiyaç duyulmamaktadır. Fakat hub bir havaalanını kullanan bir havayolu işletmesi için yolcularının ve yolcu bagajlarının transfer süreçlerinin kolay ve hızlı olması gerekmektedir. Özellikle, hızlı aktarma gereken ve yerde kalış süresi kısa olan uçuşlar için hem havaalanı kolaylıklarının hem de ilgili havaalanında hizmet veren yer hizmetlerinin süreci doğru yöneterek kontrol altına alması önemlidir. Dolayısıyla, kapasite yönetiminin etkin bir şekilde yapılabilmesi gecikmelerin nispeten az olmasını sağlayacağı için önem arz etmektedir (Kolukısa, 2011).

Hub havaalanlarında transfer uçuşların nispeten fazla olması yolcuların havaalanı içerisinde daha uzun süreler vakit geçirmelerine de sebep olmaktadır. Bu bağlamda, merkez havaalanları yolcuya sundukları çeşitli hizmetlerle de memnuniyeti arttırmaya çalışmaktadırlar. Havaalanı bünyesinde, mağazalar, restorantlar, eğlence merkezleri, oteller gibi pek çok farklı hizmet sunulmaktadır. Bu hizmetlerin çeşitliliği, havaalanı yönetimine ve

havaalanının büyüklüğüne göre değişiklik gösterebilmektedir (Çopur, Yıldırım, & Durmaz, 612-631).

2.2.2. İkincil Merkez Havaalanı İş Modeli

İkincil merkez havaalanları, yoğunluğu daha az olan hatlarla karşılıklı olarak daha sık uçuşların yapıldığı havaalanlarıdır. İkincil merkez havaalanları, genellikle merkez (hub) konumdaki havaalanlarının trafiğine destek amacıyla kurulan daha küçük ölçekli alanlardır. İkincil merkez havaalanlarında noktadan noktaya ağ bağlantılı uçuşlar gerçekleştirilmektedir ve genellikle düşük maliyetli havayolları tarafından tercih edilmektedir (Kalakou & Macário, 2013).

2.2.3. Kargo Havaalanı İş Modeli

Kargo havaalanı iş modeli, temel faaliyet olarak, kargo taşıyıcı havayollarına ve ilgili araçlarına hizmet sunumunu gerçekleştiren havaalanlarıdır. Kargo havaalanlarında teknik altyapı kargo uçak ve taşımacılığına uygun şekilde yapılmaktadır.

Havacılık sektörü uzun yıllar boyunca öncelikli olarak yolcu pazarlarına hizmet etmiş ve altyapılarını öncelik bu doğrultuda planlamış; artan kapasiteyi kargo operasyonları için kullanmıştır. Ancak günümüzde, dünya genelinde hava kargo taşımacılığının artan değeri ile birlikte kargo havaalanı iş modeli de gelişim göstermektedir (Yuen, Zhang, Van Hui, Leung, & Fung, 2017).

Kargo havaalanlarında, yolcudan farklı olarak daha büyük bir alana ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, lojistik merkezlerine yakınlık havaalanının tercih edilmesi açısından önem arz etmektedir. Hava kargo operasyonları, gümrükleme, depolama alanları, özel kargolar için farklı hizmet sunumları gerektirdiğinden maliyetleri yüksek yapılardır (Inan, 2019).

Özellikle sadece kargo taşımacılığı yapan havayolları tarafından kullanılan bu havaalanlarında yolcu taşımacılığı da mümkün olmaktadır. Ancak bir dezavantaj olarak,

yolcunun alana ulaşımının sağlanması için kara ulaşımının desteklenmesi gerekmektedir (Inan, 2019).

2.2.4. Düşük Maliyetli Havaalanı İş Modeli

Düşük maliyetli havaalanı iş modeli son yıllarda düşük maliyetli havayollarının sektörde artış göstermesi ile yeni tür bir iş modeli olarak ortaya çıkmıştır. Bu iş modelini benimseyen havaalanları, şehri besleyen ana havaalanına kıyasla daha düşük trafiğe sahip ikinci havaalanları olarak da hizmet vermektedirler. (Literatürde bazı kaynaklar düşük maliyetli ve ikincil havaalanları aynı anlamda kullanmaktadır.). Düşük maliyetli havaalanlarında trafiğin nispeten az olması, düşük maliyetli havayolu işletmelerinin temel prensiplerinden olan hızlı uçak çevrim süresini kolaylaştırmaktadır (Kolukısa, 2011).

Düşük maliyetli havayollarının hızlı işlem ve süreç talepleri bu havaalanı iş modelinin oluşmasını sağlamıştır. Ülkemizde Pegasus Havayollarının ana meydanı olan Sabiha Gökçen Havaalanı düşük maliyet iş modeli benimseyen ve iş akışını buna göre oluşturan ve aynı zamanda da ikincil havaalanı olarak hizmet veren bir yapıya sahiptir (Inan, 2017).

2.2.5. Bölgesel Havaalanı İş Modeli

Bölgesel havaalanları, yolcu, kargo ve postanın tarifeli veya tarifesiz uçaklar aracılığıyla iniş kalkış yapabileceği, çoğunlukla ülkede nüfusun az olduğu bir bölgede bulunan havaalanlarıdır (Sarılğan, 2007).

Bölgesel havaalanları, genellikle ülkenin merkezinde bulunan birincil havaalanı besleyen uçuşların düzenlendiği havaalanları olarak hizmet vermektedir. Bu havaalanlarında sahiplik yapısı devlettir. Terminal binalarının küçük, pist uzunlukları ve genişliklerinin küçük uçaklara yeterli olacak şekilde yapıldığı bölgesel havaalanlarında trafik yoğunluğu da azdır (Sarılğan, 2007).

2.3. Havaalanı Yer Hizmetleri Sınıflandırması

Yer hizmetleri işletmesi “yolcuların veya kargonun alınması, yüklenmesi, boşaltılması, transfer edilmesi veya diğer işlemler dahil olmak üzere, işleticinin görevlerinin bazılarını veya tümünü işletici adına icra eden kuruluş” şeklinde tanımlanmaktadır.

Yer hizmeti işletmesi olarak hizmet verebilmek için alınması gerekli ruhsatlar bulunmaktadır. Ulusal sivil havacılık otoriteleri tarafından verilen bu ruhsatlar üç gruba ayrılmaktadır (SHGM; 2022):

A grubu çalışma ruhsatı: Yönetmeliklerle belirlenmiş yer hizmet türlerinin tamamı veya bir bölümünü, uluslararası trafiğe açık bir havaalanında operasyonlarını yürüten havayolu işletmelerine sunma yetkisi verilen işletmeler

B grubu çalışma ruhsatı: Yönetmeliklerle belirlenmiş yer hizmet türlerinin tamamı veya bir bölümünü kendi adına yapmak üzere ruhsat almış havayolu işletmeleri

C grubu çalışma ruhsatı: Gözetim, yönetim, uçak özel güvenlik hizmet ve denetimi, uçak ikram hizmeti ve uçuş operasyon hizmetini sağlayan işletmeler

2.4. Havacılık İşletmelerinin Hizmet Sunum Süreci

Bu bölümde, havacılık işletmelerinde hizmet sunum sürecin içerisinde yer alması gereken havayolu işletmeleri, havaalanı işletmeleri ve yer hizmeti işletmeleri için sürecin işleyişi ayrı ayrı ele alınacaktır.

2.4.1. Havayolu İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci

Havayolu taşımacılığı iş faaliyetini yürüten şirketlere havayolu işletmeleri denilmektedir. Havayolu işletmeleri, hedeflerinde kârlılık olan, uçakları kullanarak hava taşımacılığı hizmeti sağlayan, büyük ölçekli işletmelerdir (Walsh, 2011).

Bir havayolu işletmesi kargo veya yolcu taşımacılığı hizmeti sunabileceği gibi her ikisine birden de bu hizmeti sağlayabilmektedir. Havayolu işletmelerinin operasyonları bir havaalanında hem kara tarafında hem de hava tarafında yürütülmektedir (Ateş, 2016, s. 7).

Havalimanı kara tarafı uçuş operasyonlarının başladığı veya bittiği noktalardır (Tutkun, 2023). Havalimanı hava tarafı ise “pistleri, taksi yollarını, apronları ve bunlara bitişik sahaları ve belirli durumlarda doğrudan uçuş faaliyeti amacıyla kullanılan bina ve yapıları veya bunların bazı kısımları ve bu bölümlerin hepsine girişin kontrollü olduğu yerler” şeklinde ifade edilmektedir (DHMI, 2022).

Havayolu taşımacılığı, farklı sektörlerle etkileşim ile gerçekleştirilen operasyonlarla yürütülmektedir. Farklı sektörlerde oluşan talep ile ortaya çıkan havayolu taşımacılığının kendine özgü bazı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Işık, 2016, s. 76-77):

- Havayolu taşımacılığı bir hizmet ürünü olmasından kaynaklı olarak üretildiği anda tüketilmektedir ve hizmetin kalitesi yolcunun algısına göre değişkenlik göstermektedir.
- Havayolu taşımacılığı hava muhalefeti veya teknik arızalar gibi nedenlerden etkilendiği için hizmet sunumu tüketileceği zamana kadar net değildir.
- Bir hizmet ürünü olduğu için depolanması mümkün değildir.
- Havayolu taşımacılığı, turizm sektörü, acenteler, araç kiralama şirketleri gibi sektörlerle dahil işletmeler ile dikey iş birlikleri gerektirir.

Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu (ICAO) havayolu işletmelerini şu şekilde sınıflandırmaktadır (Işık, 2016, s. 76-77):

Tablo 2.4.

Havayolları Sınıflandırması

<u>Havayolları Operasyonel Tiplerine Göre</u>
Tarifeli Havayolları
Tarifesiz Havayolları
Charter Havayolları
<u>Havayollarının Taşıdıkları Trafik Tipine Göre</u>
Yolcu Havayolları
Kargo Havayolları
<u>Havayollarının Ulusal ve Uluslararası Pazardaki Üstlendikleri Rol veya Operasyonel Büyüklüklerine Göre</u>
Bölgesel Havayolları
Besleyici Havayolları
Commuter Havayolları
Büyük Havayolları
<u>Havayollarının Pazardaki veya Ekonomideki Önemine Göre</u>
Niş Havayolları
Yeni Kurulmuş Havayolları
Yeni Giren Havayolları
<u>Havayollarının Sahiplik Yapılarına Göre</u>
Devlet Sahipliğindeki Havayolları
Özel Havayolları
Ortaklaşa Kurulmuş Havayolları

Kaynak: (Işık, 2016, s. 76-77)

Chicago Sözleşmesinin 5-6. Maddesine göre ise havayolu işletmeleri iki ana grupta sınıflandırılmaktadır. Bunlardan ilki, yayınladıkları tarifeye göre uçuşlarını gerçekleştirmekle yükümlü olan tarifeli şirketler; ikincisi ise belirli bir tarife planlaması olmayan kiralık uçuşlar düzenleyen tarifesiz havayolu şirketleridir. Tarifeli havayolu işletmeleri, IATA tarafından belirlenmiş olan tarife uyum şart ve gerekliliklerini yerine getirmekle sorumlu iken aynı zamanda, bunun sağlamış olduğu avantajlardan da (pazara erişimde kolaylık gibi) faydalanmaktadır (Ateş, 2016, s. 7-8).

Havayolu hizmet sunum sürecinde, havayolu işletmesi tarafından benimsenen stratejiler önemli olmaktadır. Havayolları rekabet avantajı sağlamak için Porter'ın maliyet liderliği, odaklanma veya farklılaşma stratejilerinden birini uygularlar. Bu stratejilerden birini

benimsemiş olan işletmelerin başarısı operasyon sũreçlerinin iyi yũnetilmesine ve zamanında kalkış performanslarına bağlı olmaktadır (Faizov, 2023).

2.4.2 Havaalanı İşletmelerinde Hizmet Sunum Sũreci

Hava taşımacılığı sisteminin ana øėelerinden biri olan havaalanları, birçok faaliyetin temin edildiği, hava ve yer arasında değişimin sağlandığı yerlerdir. ICAO ek 14'te havaalanı “tamamen veya kısmen hava araçlarının gelişi, kalkışı ve yũzey hareketleri için kullanılması øngørũlen, karada veya suda belirlenmiş bir alan” olarak tanımlanmaktadır (Işık, 2016, s. 84).

Havaalanları uçak, yolcu ve kargonun ihtiyaçları için gereken tesis ve alt yapıları barındırmaktadır. Havaalanları tarafından sunulan hizmetten en fazla faydalanan grup kargo gũndericileri ve yolcu ise de, bu kişiler dolaylı olarak havaalanı mũřterisi olarak kabul edilmektedir. İkrım şirketleri, yer hizmetleri, kargo işletmeleri gibi havaalanından hizmet alarak, bu hizmeti yolculara sunan işletmeler bulunmaktadır. Bunlar havaalanından hizmet alan mũřteri gruplarıdır. Doğrudan hizmet alan bu kuruluşlar şu şekildedir (Ateş, 2016, s. 13):

Tablo 2.5.

Havaalanından Hizmet Alan Kuruluşlar

HAVACILIK İşLETMELERİ	KAMU HİZMET SUNUCULARI	TİCARİ İşLETMELER
Havayolu işletmeleri	Yerel Yønetimler	Gũmrũklũ/Gũmrũksũz Satış Mağazaları
Genel Havacılık işletmeleri	Gøçmen Bũroları	Yiyecek - İçecek işletmeleri
Yer Hizmeti işletmeleri	Gũmrũk Muhafaza Kuruluşu	Turizm işletmeleri
İkrım işletmeleri	Gũvenlik Hizmet Sağlayıcıları	Konaklama işletmeleri
Havaaracı Yakıt Satış işletmeleri	Meteoroloji Ofisleri	Araç Kiralama işletmeleri
Hava Trafik ve Seyrũsefer Hizmet Sağlayıcıları	Kamu Bilgilendirme Ofisleri	Otopark işletmeleri
Havaaracı Bakım/Onarı işletmeleri	Ulaştırma Hizmet Sağlayıcıları	Banka ve Døviz Bũroları
Terminal işletmeleri	Bilgi-İletişim Hizmeti Sağlayan kur.	Diğer Ticari işletmeler
Antrepo ve Kargo işletmeleri	Sağlık Kuruluşları	
Diğer Havacılık işletmeleri	Din Hizmeti Veren Kurumlar	
	Sivil Savunma Hizmeti Veren Kurumlar	
	Diğer Kamu Kuruluşları	

Kaynak: (Ateş, 2016, s. 13)

Havayolu işletmeleri ikame tũrlerine gøre yolcularına zaman faydası sağlamaktadır (Tutkun ve Ateş, 2022). Ancak bu durum çeşitli faktørlere bağlıdır. Bunlardan bir tanesi havaalanı

tesisleridir. Havayolu hizmet sunum sürecinde altyapı sağlayıcısı olan havaalanları tesisleri belirli standartlara göre planlanmaktadır. Bu standartların birçok gecikmede de etkisi olan kapasite ile ilgisi bulunmaktadır. Havayolu hizmet sunum sürecinde altyapı sağlayıcısı olan havaalanları tesisleri belirli standartlara göre planlanmaktadır. Bu standartların birçok gecikmede de etkisi olan kapasite ile ilgisi bulunmaktadır. ICAO ek 14 dokümanında belirlenen standartlar havaalanı işletmelerinin hem tesis hem de operasyonel faaliyetleri ile ilgili içerikleri barındırmaktadır. Havaalanlarında yürütülen hizmet akışının emniyetli ve verimliliği ile ilgili yapılması gereken içerikler burada tanımlanmıştır (Macit, 2020, s. 280).

Havayolu hizmet sunum sürecinde ana parametrelerden olan havaalanları iki bölümden oluşmaktadır. Uçak manevra ve operasyonlarının gerçekleştirildiği kısım hava tarafı olarak adlandırılmaktadır. Bu kısım aynı zamanda ikram şirketleri, yer hizmetleri şirketleri, hava trafik kontrol kulesi, itfaiye birimleri ve servis yollarını da kapsamaktadır. Diğer bölüm olan kara tarafı terminal binası, otoparklar, yolcu ve bagaj indirme-bindirme alanlarından oluşmaktadır (Işık, 2016, s. 85).

Hava tarafı ve kara tarafı havaalanı tarafından verilen hizmetlerin yürütülebilmesi amacıyla planlanmakta ve işletilmektedir. Havaalanı tesis kapasitesinin gecikmeler üzerinde rolü büyüktür. Dixit ve Jakhar (2021) kapasite kavramını “Kapasite, havaalanı sisteminin belirli bir zaman diliminde hizmet verdiği operasyon sayısıdır” şeklinde ifade etmektedir. Kapasite açısından önemli olan havaalanı temel özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır (Dixit & Jakhar, 2021):

- Yolcu terminal binası özellikleri,
- Hava sahasının yapısı,
- Pist ve taksi yollarının özellikleri,
- Apron özellikleri,
- Kapı (Gate) sayısı,
- Havaalanı erişim sistemlerinin yapısıdır.

Havacılık operasyonlarının ana hizmet bölgesini oluşturan havaalanlarının artan talebi karşılama da yaşadıkları altyapı ve kapasite yetersizlikleri havayolu işletmelerinin operasyonlarında gecikmelere neden olabilmektedir. Bir başka açıdan bakıldığında, gecikme havaalanı kapasitesinin bir ölçütüdür. Örneğin, Pist kapasitesi ile kapı (gate) kapasitesi arasındaki bir dengesizlik, önemli uçak gecikmelerine neden olarak havaalanının sürdürülebilir kapasitesini azaltabilmektedir (SHGM, 2010). Havaalanlarının fiziksel özellikleri dolayısıyla yaşanan kapasite kısıtları uçuşlarda gecikme ve iptallere neden olurken; ekonomi ve sosyo-kültürel alanlarda da maliyetlere sebep olmaktadır (Gerede, 2015).

Havaalanında verilen hizmetlerin bir bölümü de terminal bünyesinde verilen hizmetlerden oluşmaktadır. Bu hizmetlerde meydana gelebilecek bir aksama, kapasite açısından yetersizlik ve teknik problemler havayolu işletmeleri açısından gecikmelere sebebiyet verebilmektedir. Örneğin yetersiz veya plansız kontuar ataması yolcuların uçağa kabul işlemlerinin uzamasına neden olabilecektir. Planlanmış olan süreyi aşan yolcu check-in işlemleri boardingde gecikmeye ve nihayetinde uçağın geç kapı kapatmasına sebebiyet verebilecektir. Aksaklık veya gecikmelerde rolü olan terminal işletmesine gerçekleştirilen faaliyetler şu şekilde sıralanmaktadır (Dixit & Jakhar, 2021):

- Bina yönetimi,
- Uçuş bilgi yönetimi,
- Güvenlik hizmetleri,
- Kontuar tahsis,
- Kapı (gate) atama,
- Anons sistemleri ve diğer iletişim sistemlerinin yönetimi,
- Bagaj bantları ve şutaltı alanının yönetimi,
- Ramp yönetimi.

2.4.3. Havaalanı Yer Hizmeti İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci

Havayolu hizmet sunum sürecinde, operasyonların yürütülmesi aşamasında yer hizmeti şirketlerinin aksaklıkları ve gecikmeleri yönetme konusunda verimli ve planlı çalışmasının önemi büyüktür. Havayolu işletmeleri adına, uçak ve yolcu operasyonlarını havaalanlarında gerçekleştiren yer hizmetleri şirketlerinin süreçleri aksaklık yaşanmadan etkin şekilde yönetebilmesi; yer hizmeti işletmesinin elindeki kaynaklara, teknik imkânlara, tesis kapasitelerine, ihtiyaç duyulan özelliklerdeki personelin varlığına, çalışma şartlarına ve diğer imkânlara bağlıdır (Ateş, 2016).

2.5 Yönetimin Fonksiyonları Açısından Hava Taşımacılığı Hizmet Sunum Süreci

Yönetim, başkalarının aracılığıyla amaçlara ulaşma veya başkalarına işgördürme süreci olarak tanımlanabilmektedir. Bu bağlamda; yönetimde ulaşılması hedeflenen amaçların varlığından söz etmek mümkündür. Yönetimin hedeflere ulaşabilmesi için beşeri bir gücün ve diğer kaynakların olması, bunların bir arada yönetilmesi gerekmektedir. Ayrıca yönetim bir dizi evreyi kapsayan bir süreçtir. Yönetimin istenilen sonuçlara ulaşabilmesi için, bu işlevlerin etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirilebilmesi gerekmektedir. İşletmelerin kuruluş amaçlarına ulaşabilmesi, faaliyetlerini etkin ve verimli şekilde yerine getirebilmesi için bazı fonksiyonların işletmenin yöneticileri tarafından yerine getirilmesi gerekmektedir. Rekabet koşullarında, işletmelerin ayakta kalabilmesi için bu fonksiyonların yerine getirilmesi önemlidir. İşletmelerde bir yanda kaynaklar/girdiler, diğer yanda yönetim sürecinin sonucu olan mal ve hizmetler/çıktılar vardır. Kaynakların (girdilerin) mal ve hizmetler (çıktılar) haline dönüştürülmesi bir sürecin sonucudur. Bu süreçte girdiler ve faaliyetler planlanacak (planlama), sonra buna uygun bir yapı kurulacak (organize etme), daha sonra bu yapı faaliyete geçirilecek (yürütme) ve bunlar yapılırken işlerin doğru olup olmadığı denetlenecektir (kontrol) (Mirze, 2010: 119).

İşletmelerde yönetim, diğer fonksiyonları içine alan bir özellik taşımaktadır. Bir yönetim sürecini oluşturan bu fonksiyonların her biri diğerleri ile etkileşim halindedir. Dolayısıyla bir yönetimin başarılı olabilmesi ancak bu fonksiyonların etkin ve verimli bir biçimde, aynı

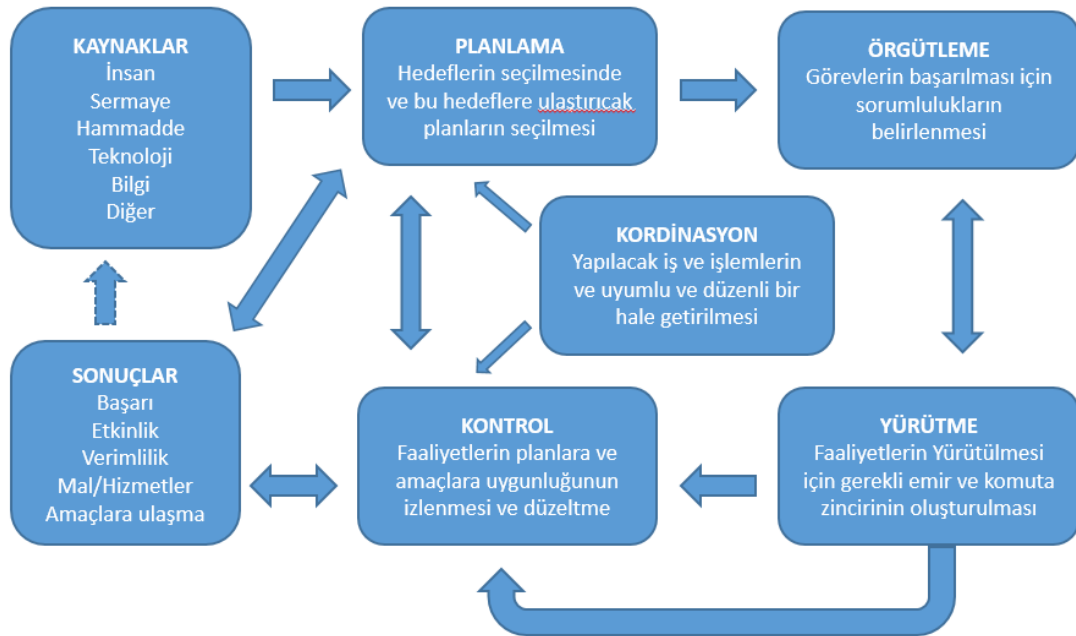
zamanda başarılı bir şekilde koordine edilmesinde yatmaktadır. Diğer bir bakış açısı ile, bu fonksiyonların yönetilmesinde yaşanan aksaklıklar, işletmelerde başarısızlıklara sebep olabilmektedir (Dinçer & Yahya, 1996).

Koordinasyonun ayrı bir fonksiyon olmadığını ve her fonksiyonun içinde mutlaka bulunduğunu tekrar vurgulayarak yönetimin fonksiyonlarını 5 ana başlık altında incelenmektedir. Bunlar;

- Planlama
- Örgütlenme (organize etme)
- Yönetme (yürütme)
- Koordinasyon
- Kontrol (denetleme)'dir.

Şekil 2.3.

Yönetimin Fonksiyonları

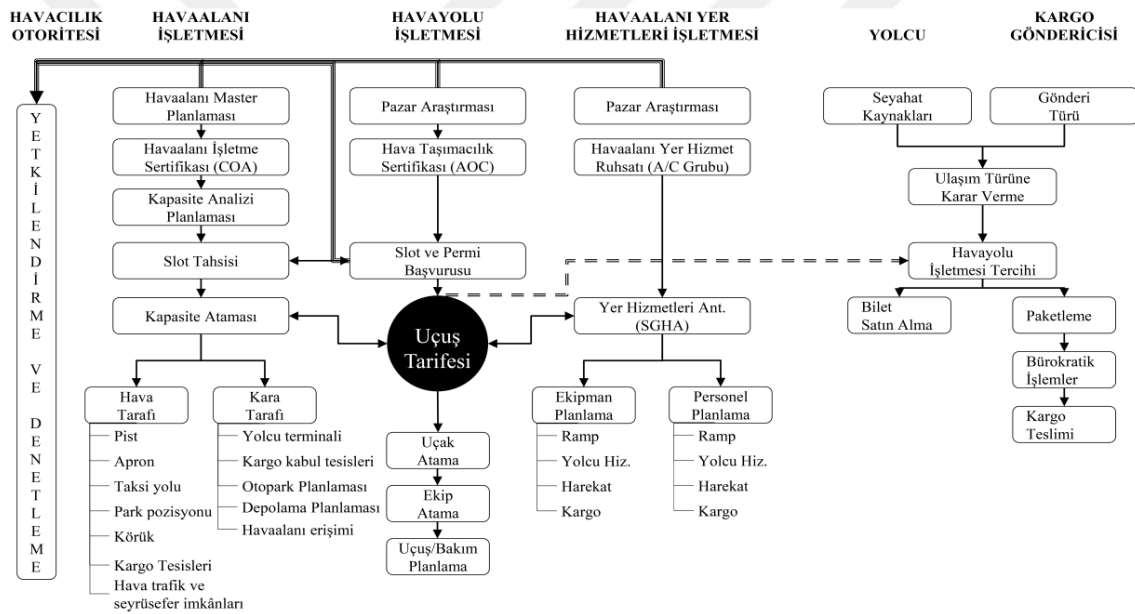


Kaynak: (Dinçer & Yahya, 1996)

Havacılık sektöründe yer alan işletmelerin hizmet sunum süreci yönetimi Şekil 2.5. de gösterilmiştir.

Şekil 2.4.

Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Süreci Yönetimi



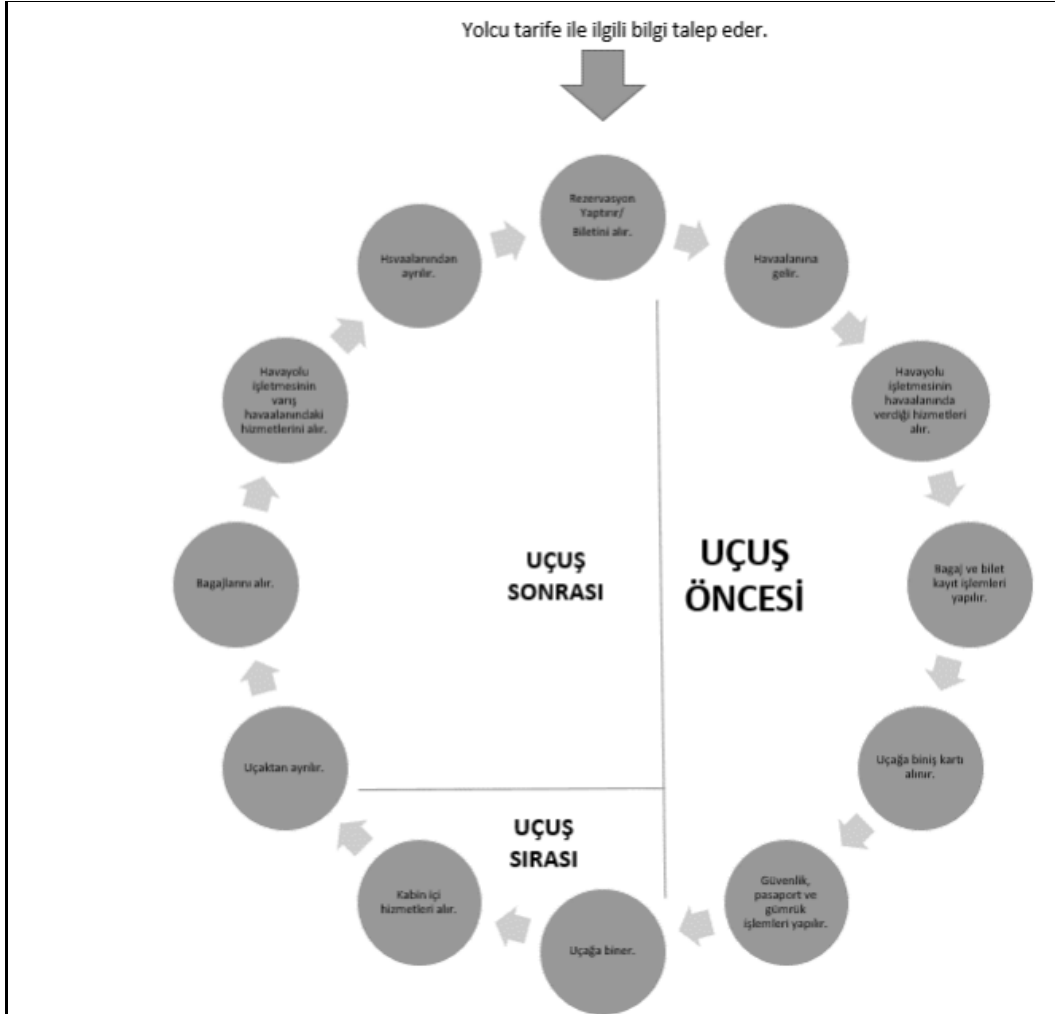
Kaynak: (Ateş & Kağmcıoğlu, 2013)

Havayolu taşımacılığında hizmet süreci üç kısımdan oluşmaktadır. Bunlar, uçuş öncesi, uçuş sırasında ve uçuş sonrası hizmetler olarak ayrılmaktadır. İlk adım olan uçuş öncesi hizmet süreci, yolcunun havayolu ile iletişime geçmesi ile başlayıp, ödeme yaparak biletini almasıyla devam eden süreçtir. Akabinde, yolcunun havaalanına gelmesiyle havaalanı işletmesinden alınan hizmetler bulunmaktadır. Uçuş öncesi süreç; yolcunun kontuarda bilet ve bagaj işlemlerini yaparak güvenlik kontrolleri, pasaport işlemleri ve uçağa erişimini gerçekleştirmesi ile tamamlanmaktadır. İkinci adım olan uçuş sırasındaki hizmetler, havayolu kabin ekipleri tarafından uçuş esnasında verilen hizmetlerdir. Son adım ise,

yolcunun varış meydanında bagajlarını teslim alıp, havaalanından ayrılması ile tamamlanmaktadır (Faizov, 2023).

Şekil 2.5.

Havayolu Hizmet Sunum Süreci



Kaynak: (Gerede, 2015, s. 10)

Havayolu işletmeleri tarafından verilen hizmetlerin tümü birbirleriyle etkileşim halinde olan ve birbirlerini tamamlar nitelikte iş süreçleri yöneten işletmelerin sunduğu hizmetlerden

oluşmaktadır. Bu nedenle, meydana gelen gecikmeler direk veya dolaylı olarak tüm işletmeleri etkileyebilmektedir. Şekil 2.1. de gösterilen ve havayolu hizmet sunum süreci (HHSS) olarak ifade edilen akışa dahil olan işletmeler havaalanı, havayolu ve yer hizmeti şirketleridir (Ateş, 2016, s. 6).

2.5.1 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinin Planlaması

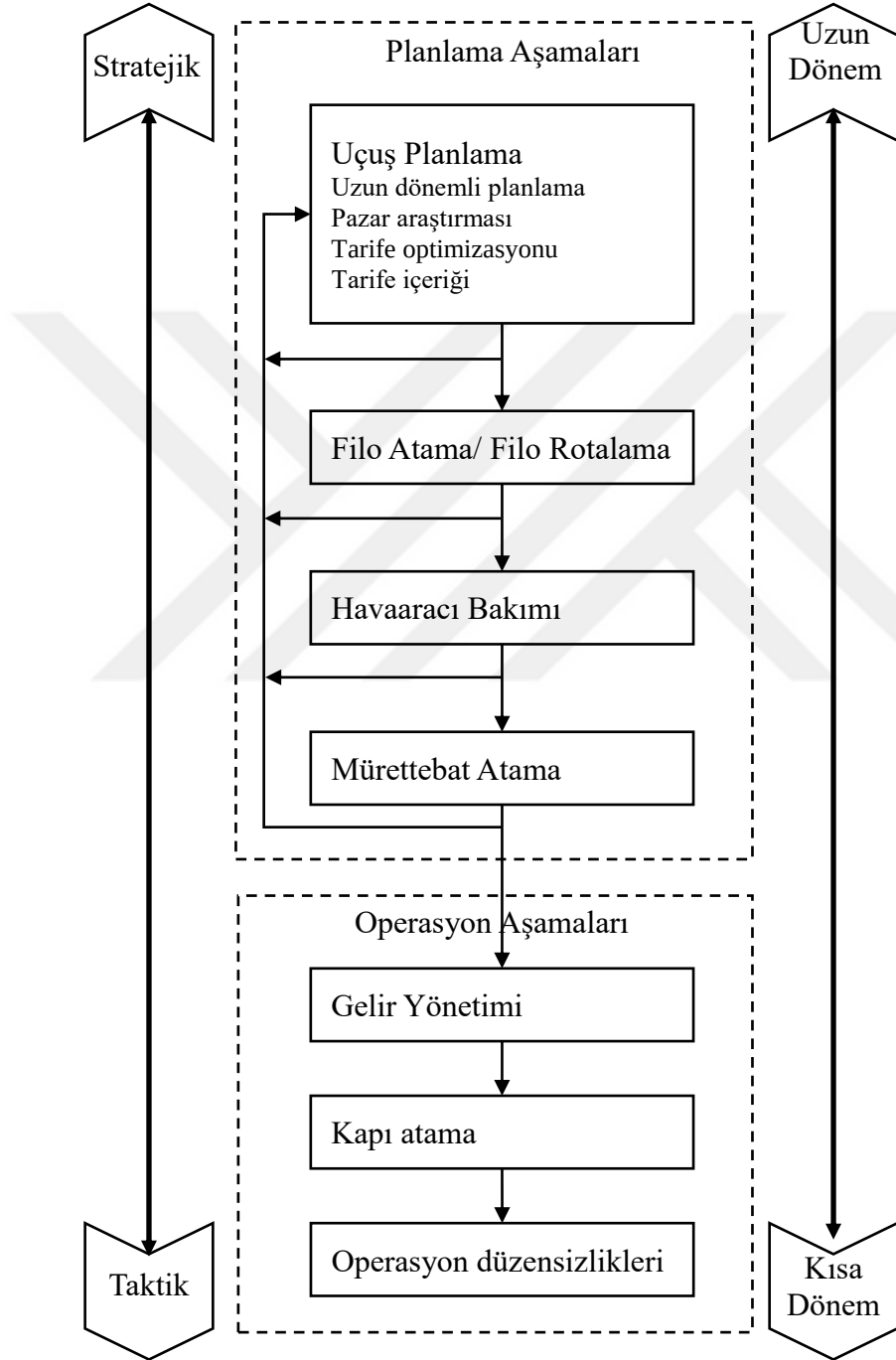
Planlama, işletmenin hedeflerini belirleyerek, bu hedeflere ulaşma doğrultusunda izleyeceği yol haritasının oluşturulması sürecidir. Planlama süreci aynı zamanda, işletmenin faaliyette bulunduğu alanlarla ilgili sorunlara çözüm aranmasıdır (Gerede, 2019, s.4). Bu bağlamda, havayolu hizmet sunum sürecinin başarılı olmasında etkin bir planlama sürecinin yürütülmesi büyük önem taşımaktadır (Orhan, 2019).

Havayolu planlama süreci tarife planlama ile başlamaktadır. Tarife planlama sürecinde, havayolu işletmesi elindeki kaynakları yolcu talebine uygun şekilde ve yüksek kar hedefi ile kullanmayı amaçlamaktadır (Orhan, 2019). Daha sonra belirlenen uçuşlara uçakların ve ekiplerin atanması süreci işlemektedir.

Havayolu planlama aşamasındaki ilk problem, uçuş noktalarının ve bu noktalara gerçekleştirilecek uçuşların sıklığının planlanması olan uçuş çizelgelemedir. İkinci problem ise, pek çok karar aşamasından oluşan uçak çizelgeleme problemidir. Bu noktada, mevcut filonun rotalara atanması yapılır ancak önemli bir kısıt olarak uçakların bakım süreçleri dikkate alınmalıdır. Özellikle, tarifenin uygulanmaya başlandığı süreçte dikkate alınmamış olan bakım süreçleri, uçuşların aksamasına ve gecikmelere neden olabilecektir. Her uçuş için ekiplerin oluşturulduğu üçüncü problem ekip çizelgeleme problemidir ve iki alt problemden oluşmaktadır. Uçuş dizisi bulma probleminde yönetmelikler doğrultusunda ard arda uçuş bacak dizileri oluşturulur ve ekip atama problemi aşamasında bu uçuşlara uygun ekipler atanır. Dördüncü problem ise, planlanmış olan tarifenin uygulanma sırasında karşılaşılabilen gecikme ve aksaklıkların yönetiminden oluşmaktadır. Bu noktada, etkin olarak planlanması yapılan ilk üç problem işletme kaynaklı gecikmelerin yaşanma olasılığını azaltabilmektedir (Erkayman, 2013). Havayolu endüstrisinde ki bu süreçler ve birbirleri ile olan ilişkileri tabloda 2.6’da gösterilmektedir (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 182).

Tablo 2.6.

Havayolu Planlama Hiyerarşisi



Kaynak: (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 182)

Havayolu endüstrisinde operasyonel planlama ve alan yazında çizelgeleme olarak ifade edilen süreç “tarife planlama, filo planlama ve ekip planlama” aşamalarını kapsamaktadır.

2.5.1.1. Tarife planlama

Tarife planlama, başka bir deyişle uçuş planlaması diğer tüm havayolu planlama ve operasyonlarının başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Tarife planlama hangi şehirlere hangi saatlerde uçuş yapılacağını içeren bir zaman çizelgesidir. Bir havayolu şirketinin uçuş tarifesini kesinleştirmesi esas olarak piyasa tahminlerine, işletme karakteristiklerine, mevcut insan gücüne, yönetmeliklere ve rakip havayollarına bağlı olarak değişmektedir (Bazargan, 2010, s. 31).

Wensveen’e (2007) göre tarife planlama, optimum hizmet sağlayan bir sistem içerisinde, taşıyıcının nitelik ve nicelik olarak mali durumu ile tutarlı bir planlama sanatıdır (Wensveen, 2007).

Belobaba ve diğerlerine göre (2009) a göre, havayolu işletmeleri tarife planlama sürecinde birbirleri ile ilişkili dört farklı sorunun cevabını aramaktadırlar (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 173);

- Frekans Planlaması: Havayolu seçilmiş rotalarda ne sıklıkla uçuş gerçekleştirmelidir?
- Zaman Çizelgesi Geliştirme: Uçuşların kalkışları hangi saatlerde planlanmalıdır?
- Filo Ataması: Her bir kalkış için hangi uçak tipi kullanılmalıdır?
- Uçak Rotasyon Planlaması: Uçuş rotalarında dengeli planlanlama nasıl olmalıdır?

Soykan ve Erol ise taktik planlama safhası içerisinde uçuş tarifi çizelgelenmesi olarak ifade ettikleri süreci aynı zamanda kaynak tahsisi olarak adlandırmaktadırlar. Havayolu tarife çizelgeleme döneminde ilk olarak uçuşların hangi güzergahlar arasında, hangi sıklıkta ve hangi saat dilimleri arasında yapılacağına karar verilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda bu süreç diğer planlama faaliyetlerinin başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir. Belirli bir zaman aralığında gerçekleşen uçuşların belirlenmesi; her bir uçuş için kalkış-varış zamanları ve haftanın hangi günlerinin gerçekleşeceğinin kararlaştırılması süreçlerini içeren

bu dönem 18-12 ay öncesinden başlamakta, 9 ay öncesinde ise netleştirilmektedir (Soykan & Erol, 2016, s. 147).

Havayolu çizelgeleme sürecinde dikkate alınan bazı anahtar faktörler bulunmaktadır. Bunları Belobaba ve diğerleri şu şekilde sıralamaktadır (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009):

- Ara Nokta Sayısı: Bir uçuş planlanırken güzergah boyunca kaç tane bağlantı noktası olacağının planlanması.
- Uçak Tipi: Uçuşları gerçekleştirecek olan uçak tiplerinin planlanması. Havayolu işletmesi açısından mevcut filonun verimli planlanması karlılık ile ilgiliyken aynı zamanda uçak tipi her bir seyahat için yolculara sağlanan kapasite açısından da önemli bir rol oynamaktadır.
- Uçuş Sıklığı: Planlanan rotalardaki uçuşların haftanın hangi günü veya günleri ve her bir günde kaçar tane olacağının planlanması
- Seyahat Süresi: Uçuşun başlangıç noktasından ara duraklarda dahil olmak üzere varış noktasına olan sürenin planlanması
- Uçuş Saati ve Günü: Belirlenen rotalara haftanın hangi günü ve günün hangi saatinde kalkış yapılacağının planlanması. Özellikle iş amaçlı yolcuların yoğun olduğu pazarlarda uçuş saati planlamasının önemi büyüktür.

Tablo 2.7.

Havayolu Tarife Örneği

Uçuş Numarası	Başlangıç Tarihi	Bitiş Tarihi	Sıklık	Kalkış Meydanı	Kalkış Saati	Varış Saati	Varış Meydanı	Uçak Tipi
TK123	1. Apr.2023	28. Oct.2023	12345	ESB	10:30	13:30	FRA	738
TK321	1. Apr.2023	28. Oct.2023	12345	FRA	14:30	17:30	ESB	738

Havayolu işletmeleri mevcut kaynaklarını kullanarak gelirlerini en üst düzeye çıkartan karlı uçuş programları geliştirmek (Abdelghany, Abdelghany, & Azadian, 2017, s. 20) amacıyla

rotalarını belirlerken “stratejik ve taktik” olmak üzere iki ayrı rota geliştirme faaliyeti kullanılmaktadır. Strateji geliştirme havayolu işletmesinin politikalarına bağlı olarak birkaç ay ila on yıl arasında değişebilen gelecekteki programlara odaklanmaktadır. Stratejik planlamalar, hem iş hemde operasyonel süreçlerdeki büyük değişimlere yanıt vermektedir.

Taktik stratejiler ise, belirlenmiş olan program ve rotalardaki kısa vadeli değişikliklere odaklanmaktadır. Bu, pazarı, rakipleri ve operasyonları izlemeyi gerektirmektedir (Bazargan, 2010, s. 33)

Bir havayolu şirketinin uçuş tarife planlaması ve her aşamada aldığı kararlar şu şekilde özetlenebilmektedir (Bazargan, 2010, s. 33-34):

Tablo 2.8.

Havayolu Tarife Planlama Süreci

60+ ay	36-12 Ay	12-3 Ay	4-1 Ay
Uzun Dönem Planlama	Pazar Değerlendirmeleri	Tarife Optimizasyonu	Tarife Sorunları

Kaynak: (Bazargan, 2010, s. 33-34)

Uzun Menzilli Program Planlama:

- Filo Çeşitliliği
- İnsan Gücü Planlaması
- Yeni Hub Ekleme veya Değiştirme
- Havaalanı Tesis Kullanımı Planlaması

Pazar Değerlendirmeleri:

- Her pazara verilecek olan hizmet sıklığı ve süresi
- Yeni pazarlar ekleme veya mevcut pazarlardan vazgeçme

- Fiyatlandırma Politikaları
- Rakipleri İzleme
- Kod paylaşım anlaşmaları ve ittifaklar

Tarife Optimizasyonu:

- Mevcut filoya dayalı olarak ilk programın geliştirilmesi
- Uçakların uçuşlara atanması
- Tesislerin ve insan gücü yeterliliklerinin değerlendirilmesi

Tarife Sorunları:

- Ekip sorunları
- Kalış-varış saatleri
- Bakım sorunları

Havayolu tarife planlama süreci diğer tüm süreçlerin temelini oluşturmaktadır. Bu planlama sürecinin ekonomik unsurlarda dahil olmak üzere aşağıdaki maddeleri içeren faktörlerle dengeli olması gerekmektedir (Wensveen, 2007, s. 344). Erkayman (2013), işletmelerin benimsedikleri iş modellerine göre bazı farklılıklar göstermekle birlikte, tarife planlama sürecinin adımlarını şu şekilde sıralamaktadır (Erkayman, 2013):

- İşletme stratejisi ve talep tahminlere göre hizmet sunulacak pazarların belirlenmesi
- Mevcut filonun, hedef pazarlarda ki havaalanlarının operasyonel kriterlerini karşılaması
- Tüm uçuşlar için tek tek takoz koyma ve takoz kaldırma sürelerinin kararlaştırılması
- “En düşük yerde kalma” sürelerinin belirlenmesi
- Her uçak için bakım sürelerinin hesaplanması

Havayolu operasyonlarının temelini oluşturan uçuş tarife planlaması oldukça büyük bir öneme sahiptir. Etkin bir planlama, havayolu işletmesinin elindeki tüm kaynakları (hava

aracı, ekip, insan gücü, yer hizmetleri gib) verimli kullanması anlamına gelmektedir. Bu verimlilik, havayolu işletmesinin karlılığını olumlu etkilerken; müşteri memnuniyetini de arttırmaktadır (Erkayman, 2013). Aynı zamanda, tarife planlamanın gecikmeler üzerindeki etkisi yadsınamaz bir gerçektir. Örneğin, havayolu işletmelerinin yaşadıkları gecikme nedenlerinden biri tarife planlamada uçağın çevrim süresinin çok kısa olarak tutulması görülmektedir. Tam tersi bir yaklaşımla, uçağın çevrim süresinin uzun tutulması ise, uçağın diğer uçuşlara yetişememesine neden olmaktadır (Kolay, 2007).

2.5.1.2. Filo planlaması

Filo planlaması, bir havayolu şirketinde planlanan operasyonları için gereken uçak sayısı ve tipi ile ilgili alınan stratejik kararlar sürecidir. Bu karar, havayolunun stratejik planına dayalı olarak belirlediği hedef pazarlarda hizmet verebilmesi için uygun uçak tiplerini edinme yöntemlerini içermektedir (Bazargan, 2010, s. 41).

Bir başka deyişle, havayolları için oldukça önemli olan filo planlaması, işletmenin amaçlarına ulaşmak üzere hangi tip ve sayıda uçak sahibi olması gerektiğinin planlandığı süreçtir. Filo planlaması havayolu işletmesinin ihtiyaçları doğrultusunda yeni satın alınacak uçak tip ve sayıları ile birlikte filodan çıkartılacak uçaklarında belirlenme aşamasıdır (Inan, 2019, s. 146).

Filo kompozisyonu, havayolu işletmeleri için gerek planlama gerekse operasyon faaliyetleri açısından en önemli uzun vadeli kararlardan birisidir. Bir havayolunun filosu, herhangi bir zaman diliminde işlettiği toplam uçak sayısı ile ifade edilmektedir (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 153).

Inan'a göre (2018) filo planlama aşamasında, uçakların ekonomik olması, verilecek bakım desteği, uçakların performans ölçümleri ve piyasa değerleri gibi farklı faktörleri değerlendirmek gerekmektedir. Nicel ve nitel verileri içeren bu faktörler için havayolu işletmeleri kendi işletme amaçları ile uyumlu metodolojik yöntemler kullanmaktadırlar (Inan; 2018; s.171).

Bir havayolunun yeni uçak satın alma veya filosundan uçak çıkartma yönünde verdiği kararlar, havayolunun genel finansman durumu, işletme maliyetleri ve özellikle belirli rotalarda karlı hizmet verme yeteneği ile ilgilidir. Havayolu işletmesi tarafından yeni uçak satın alma kararı uzun vadeli büyük bir sermaye yatırımını göze almak demektir (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 153).

Bu bağlamda, filo planlanmasında tercih edilen yöntemlerden biri sahiplenme bir diğer deyişle satın alma iken; diğeri de “leasing”uçak kiralama yöntemidir. Havacılık endüstrisinde yoğun bir şekilde leasing yönteminin kullanılmasının sebebi işletmelere sağladığı faydalar olarak görülmektedir. Bu faydalardan bazıları; vergi avantajı sağlaması, riski azaltması, finansal anlamda eldeki kaynakların başka alanlarda değerlendirilmesine yol açması ve sürekli gelişmekte olan uçak teknolojisini daha kolay yakalama imkanı tanınmasıdır (Rodoplu, 2019, s. 94).

Yaşar (2021) filo planlama sürecinde kiralama yöntemlerini şu şekilde açıklamaktadır (Yaşar, 2021, s. 72);

- Wet Leasing: bir uçağın kiralanması ve çalıştırılması sürecinde ekip, bakım ve sigortayı kapsayan leasing yöntemi
- Dry Leasing: bakım, sigorta ve ekip hizmetlerinin dahil olmadığı, sadece boş uçağın kiralandığı leasing türü
- Sale & Lease Back: işletmenin gereksinim duyduğu zaman uçağın sahipliğini değiştirebildiği kiralama yöntemi
- Operating Leasing: kiraya veren tarafından bakım ve onarım süreçlerinin üstlenildiği; hizmet veya bakım kiralamaları olarakta adlandırılan, kısa süreli leasing yöntemi (Rodoplu, 2019, s. 96).

Havayolu işletmeleri kiralama yolu ile filo planlaması yaparken uçağın kullanım ömrü dikkate alınması gereken bir kriterdir. Yeni uçakların edinilmesi pahalı bir yatırım olarak görünürken; ikinci el olarak kiralanmış uçakların bakım maliyetleri ve operasyonel yetkinlikleri yoğun rekabet ortamında özellikle filo yaşı genç uçaklara sahip havayolları ile rekabette zorluk yaşanmasına neden olabilecektir (Tuna, 2020). Bu dezavantaja karşıt, yeni

teknolojiye sahip uçaklar kiralandığında havayolu işletmesi teknik problemlerden kaynaklı daha az gecikme sorunu ile karşılaşacak ve daha verimli bir operasyon gerçekleştirebilecektir (Morrell, 2007).

Filo planlama aşamasında havayolu işletmelerinin benimsedikleri iş modelleri de etkili olmaktadır. Geleneksel havayolu işletmeleri, kendi talepleri doğrultusunda özelleştirilmiş hizmet sunumlarına sahip daha yeni nesil uçakları satın almayı tercih ederken; düşük maliyetli havayolu işletmeleri kiralama usulü ile filo oluşturabilmektedir. Charter Havayolları ise uçamkadıkları sezonda uçaklarını kiralamaı tercih etmektedir (Tuna, 2020).

Havayolu işletmeleri gerek satın alma gerekse kiralama yoluyla filolarını oluştururken edindikleri uçakların güvenli olmasını düşünmek zorundadırlar. Teknik problemler dolayısıyla gecikmeler ve uçuş iptalleri ile karşılaşıldığı zaman yolcu memnuniyetsizlikleri ve buna bağlı olarak sadık müşterilerde azalmalar yaşatabilmektedirler. Aynı zamanda, planlı veya ani gelişen bakımlarda uçakların faaliyet dışı kalması da hesaba katılmalıdır (Tuna, 2020). Özellikle, uzun menzilli uçakların bakım aksaklıklarına bağlı atıl kapasite olarak kalmaları yayınlanan tarifenin uygulanabilirliğini etkilemektedir (Köse & Aktan, 2022).

Havayollarının filo planlama aşamasındaki bir diğer etken ise filo çeşitliliğidir. Havayolu işletmeleri genellikle birkaç farklı filo tipi kullanmaktadır ve her filo tipine göre ekip sayısı, ekip eğitimleri, koltuk kapasiteleri gibi kriterler farklı farklıdır. Bu bağlamda, havayolunun her filo tipi için tecrübeli bir ekibe sahip olması ve farklı bakım yönetim planlamaları yapması gerekmektedir. Bu çeşitlilik operasyonel süreçlerdeki gecikme ve aksaklıkları yönetmede daha az esnekliğe neden olarak bir dezavantaja dönüşebilmektedir. Örneğin, havalimanlarının hepsi her filo tipi için uygun bakım gereksinimlerini karşılayabilecek bir kapasiteye sahip olmayabilir ve yaşanan bir teknik arıza uçağın bulunduğu meydana çözömlenemeyerek gecikme ve iptallerin yaşanmasına neden olabilir (Orhan, 2012).

Satın alma veya kiralama yöntemi ile oluşturulan filo için bir sonraki aşama filo atama sürecidir. Filo atanması, filo planlaması ile karıştırılmaması gereken; tarife planlama aşamasında oluşturulan her bir uçuş için uygun uçak atama aşamasıdır (Bazargan, 2010, s. 41).

Orhan ve diğerkleri (2010) filo atama aşamasını “farklı özelliklere, kapasitelere ve operasyonel maliyetlere sahip olan uçakların uçuşlara atanması” şeklinde açıklamaktadırlar (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 184).

Belobaba (2009) filo atama işlemini “planlanmış bir rota ağı için her bacakta uçulacak uçak tipini belirlemek” şeklinde açıklamaktadır. Filo ataması; filo planlamasından ve havayolu şirketinin oluşturduğu zaman çizelgesinden sonra alınan taktik bir karardır ve işletmenin elinde bulundurduğu filo ile sınırlıdır (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 179).

Orbak ve Orbak’a göre filo atama sürecinde uçağın kapasitesine göre maliyet ve gelir hesaplaması önemli bir husustur (Orbak & Orbak, 2020, s. 436). Çünkü bir havayolu işletmesinin ana ürünü uçak koltuğudur. Hizmet verilen pazardaki yolcu sayısına göre atanmamış bir uçak ya yolcu kaybına sebep olmakta ya da yolcu kapasitesine göre büyük bir uçak atanması daha yüksek maliyetlere sebep olmaktadır. Bu bağlamda, önemli olan doğru sayıdaki koltuğu satmak olmaktadır.

Birçok noktaya uçuş gerçekleştiren büyük havayolu şirketleri farklı çeşitlilikte filoya sahip olabilmektedirler. Operasyonel süreçleri, ekip planlamaları ve maliyetleri açısından farklılık gösteren filoları verimli planlamak havayolu işletmelerinin karlılığını büyük oranda etkilemektedir. Ayrıca, bu süreçte uçakların bakım süreleri de filo atama aşamasında kısıtlayıcı bir rol oynamaktadır. Her uçak için bakım periyodu, bakım yapılacak istasyon ve bakım süresi farklı olabilmektedir (Orbak & Orbak, 2020, s. 436).

2.5.1.3. Ekip planlaması

İşletmelerde çalışan planlaması, iş sürecinde ürün ve hizmetlerin tedarikini sağlayabilmek için gereken personelin sayı ve iş yapma sürelerini belirleme aşamalarını içermektedir. İşletmelerin bu aşamadaki amacı yapılacak işin niteliğine göre uygun sayıdaki personeli uygun maliyetle planlamaktır (Üzülmmez, Ateş, & Çalışkan, 2018).

Arıkan (2014) havayolu işletmelerinde planlama kapsamında uçuş ekiplerinin iki ayrı gruba ayrıldığını belirtmiştir (Arıkan, 2014, s. 6-7):

- Yolculara uçak içerisinde hizmet veren kabin ekipleri
- Uçağın işletilmesinden sorumlu olan kokpit ekipleri, pilotlar
- Üzülmaz ve diğlerleri (2018) havayolu işletmelerinde ekip planlama kavramını; işletmede çalışmakta olan uçuş mürettebatının (crew) planlanmış olan seferlere doğru sayıda yerleştirilmesi olarak ifade etmektedirler (Üzülmaz, Ateş, & Çalışkan, 2018).

Bazargan’a (2010) göre ekip planlama süreci belirlenmiş olan uçak bacaklarının her birine hem kokpit hem kabin ekiplerinin atanması işlemidir. Ekip planlaması, tarife planlama ve filo planlama aşamalarından sonra gerçekleştirilmektedir (Bazargan, 2010, s. 83).

Havayolu işletmelerinde planlama sürecinin önemli bir kısmını oluşturan ekip planlama aşamasını Orhan ve diğlerleri (2010) “her uçuş için kokpit ve kabin görevlilerinin belirlenmesini içeren ekip çizelgeleme problemi” olarak ifade etmektedirler. Ekip çizelgeleme probleminde her uçuş bacağı için gerekli olan ekip yerleştirilmesi sorununa çözüm aranmaktadır. Her uçuş için gerekli olan ekip sayısı uçak tipine, uçuşun süresine ve verilecek olan uçuş içi hizmetlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ekip çizelgeleme problemi ekip eşleme (crew pairing) ve ekip atama (crew assignment) olarak iki alt başlıkta incelemektedirler (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 183-186).

Ekip Eşleme Problemi:

Ekip planlamasındaki ilk aşama ekip eşleştirmelerinin geliştirilmesidir. Ekip eşleştirilmesi aynı filo içerisinde aynı ekip ile başlayan ve biten uçuş bacakları dizisini kapsamaktadır (Bazargan, 2010, s. 84). Ekip planlamasının ekip eşleştirme aşaması ulusal ve uluslararası otoriteler tarafından belirtilen sınırlamaları dikkate alarak uçuşların eşleştirilmesini kapsamaktadır. Ekip eşleme sürecindeki amaç, ekip maliyetlerini minimum seviyede tutarak, havacılık otoriteleri ve işletmenin prensiplerine uygun şekilde tüm uçuşları içerecek bir planlama yapmaktır. Ekip maliyetleri toplam uçuş maliyetleri, konaklama, yeme-içme ve ulaşım maliyetleri kalemelerini içermektedir. Bu maliyetlerin en aza indirgenebilmesi etkili bir planlamayı gerektirmektedir (Akyurt & Yaşlıoğlu, 2018, s. 431).

Uçuş eşleme problemi süreci havayolu işletmesine bağlı olarak bir ile beş gün arasında değişiklik gösterebilen uçuş dizilerinden oluşmaktadır. Bu zaman içerisinde ekip üyeleri

ikamet ettikleri şehir haricinde bazı şehirlerde geceyi dinlenerek geçirebilmektedirler. Bu bağlamda, uçuş eşleşmeleri yatılı uçuşlar ve yatisız uçuşlar olarak planlanmaktadır. Aşağıdaki tabloda yatılı ve yatisız olarak planlanan uçuş eşleşme örnekleri verilmiştir. Şekil 2.1’de İstanbul’dan başlayan ve yatisız olarak planlanan uçuş örneği verilmiştir. İstanbul’dan başlayan uçuş, Ankara-İstanbul-Viyana seferlerini tamamladıktan sonra İstanbul’da son bulacak şekilde planlanmıştır. Şekil 2’de ise yatılı bir uçuş örneği verilmiştir. İstanbul’dan başlayan uçuş Ankara-Frankfurt seferini tamamladıktan sonra Ankara’da gece konaklaması yapılacak şekilde planlanmış sonrasında Ankara-Van-Ankara-İstanbul seferleri ile tamamlanmıştır. (Akyurt & Yaşlıoğlu, 2018, s. 432).

Şekil 2.6.

Uçuş Eşleme Örnekleri



Sekil 1: Eşleme örneği (vatisız)



Sekil 2: Eşleme örneği (vatılı)

İlk örneğe bakıldığında; İstanbul'dan Ankara'ya gerçekleşecek olan uçuşta gecikme yaşandığı takdirde, bu gecikme zincirleme olarak İstanbul'dan Viyana'ya olan uçuşu da etkileyecektir. Bu gecikme neticesinde, uçak zamanında Viyana'ya iniş gerçekleştiremeyecek ve yolcuların aktarma problemleri yaşamalarına sebep olabilecektir. Bu operasyonel aksaklık, yolcu memnuniyetsizliği ve ek maliyetlere neden olabilecektir.

İkinci tablo incelendiğinde, İstanbul'dan Ankara'ya ve ardından Frankfurt'a olan uçuşlarda yaşanacak bir gecikme, ekiplerin Ankara'da planlanan dinlenme sürelerini etkileyebilecektir. Havacılık otoriteleri gereği ekiplerin yasal dinlenme sürelerine uyulması gerektiğinden, bu sürelerin aşılması halinde, bir sonraki gün yapılması planlanan Ankara-Van-Ankara-İstanbul uçuşları için de gecikme söz konusu olabilecektir. Bir diğer yöntem olarak yeni ekip ataması da havayolu işletmeleri tarafından gecikmeyi önleyici bir method olarak değerlendirilebilmektedir ancak havayolu işletmelerinin base olmayan meydanlarında ekip bulundurmuyor olması ek bir maliyete ve planlama zorluğuna neden olabilecektir.

Uçuş planlarına göre tüm uçuşları kapsayacak uçuş dizileri belirlendikten bir başka ifade ile ekip eşleme süreci tamamlandıktan sonra her bir ekip üyesinin uçuş planlarında belirtilen uçuş dizilerine atanması süreci başlamaktadır (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 188). Soykan ve Erol (2016) ekip planlama sürecinin iki alt başlıkta incelenmesini her iki alt problemdeki amaçların birbirinden farklı olmasına bağlamaktadır. Bu farklılığı; ekip eşleme sürecinde “verilen filo için uçuş planında yer alan tüm uçuşlara ekiplerin en az maliyetle

atanması”; ekip atama sürecinde ise “ekiplerin iş yükünün eşitlenmesi veya iş memnuniyetinin ençoklanması” şeklinde ifade etmektedirler (Soykan & Erol, 2016, s. 152). Akyurt ve Yaşlıoğlu (2018) ise iki süreç arasındaki farklılığı şu şekilde ifade etmektedirler: “Ekip eşlemede ekip maliyetlerini en aza indirmeye çalışan havayolu işletmeleri, ekip atamada ise ekip üyelerinden yararlanma oranını azami düzeye çıkarmaya çalışmaktadır” (Akyurt & Yaşlıoğlu, 2018, s. 432).

Ekip Atama Problemi:

Ekip atama süreci, uçuş dizilerinin planlanması tamamlandıktan sonra her bir ekip üyesinin bu dizilere atanması ile aylık olarak görev çizelgesinin oluşturulmasını kapsamaktadır. Bu çizelge ekiplerin izinli oldukları günleri, yaptıkları sözleşmeye bağlı yükümlülüklerini, eğitimlerini ve yasal düzenlemeleri içermektedir (Orhan, Kapanoğlu, & Karakoç, 2010, s. 188).

Uçuş ekipleri filo tipi ile planlanmaktadır. Özellikle pilotlar yalnızca eğitimini aldıkları filo tipi ile görevlendirilebilmektedir. Kabin ekipleri için genellikle böyle bir kısıtlama olmaksızın, onlarında işletecekleri uçak tipine uygun eğitim almaları gerekmektedir. Ekip maliyetinin bir havayolu işletmesi için yakıt giderlerinden sonra ikinci büyük maliyet kalemi olduğu dikkate alındığında ekip atama süreci havayolu işletmesinin önemli miktarda tasarruf yapabileceği bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Wu, 2010).

2.5.2 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinin Örgütlenmesi

Örgütlenme, planlama işlevinin akabinde gerçekleşen bir diğer deyişle organize etme sürecidir. Örgütlenme işlevi, işletmenin hedeflerine yönelik olarak, yapılması planlanan işlerin gruplandırılması, emir komuta ile birlikte sorumlulukların belirlenmesi aşamalarını içermektedir. Kısaca, planlama işletmenin “ne” yapacağı sorusunun cevabı iken; örgütlenme “nasıl” sorusunu cevaplayan süreçtir (Dinçer & Yahya, 1996).

Wu (2010), havayolu işletmelerinin operasyon sürecinin örgütlenmesini havaalanlarında yürütülen yolcu bagaj ve kargo akışının sağlanması şeklinde tanımlamaktadır (Wu, 2010). Belobaba ve diğerleri (2009) operasyon süreci ve yönetimini, güvenli, ekonomik ve müşteri

memnuniyeti kapsamında, bir sistem altında faaliyetlerin yürütülmesi süreci olarak ifade etmektedirler (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 213). Walsh (2011), operasyon sürecini açıklarken kontrol edebilmenin bir havayolu işletmesinin en önemli görevlerinden biri olduğundan bahsetmekte ve orjinal planlamada meydana gelen sapmalarda verimli bir operasyon yönetiminin etkinliklerinden bahsetmektedir (Walsh, 2011, s. 62-63).

Rosenber ve diğerleri (2002), havayolu operasyonlarının bir çok belirsizliğe tabi olduğunu ve günlük operasyon yönetimi sürecinde planların ve kurtarma politikalarının etkili olduğunu ifade etmektedirler (Rosenberger, 2002, s. 357-358).

Yıldırım ve Berk (2018) bir havayolu işletmesinde operasyonun temelini gerçekleştiren tüm uçuşların emniyetli, problemsiz, olabilecek en düşük gecikme oranı ile yapılması ve operasyonel aksaklıklarla oluşabilecek yolcu memnuniyetsizliğinin giderilmesi ve etkin maliyet kontrolü ile yüksek gelir sağlanabilen verimli uçuş yönetimi olarak tanımlamaktadırlar (Yıldırım & Berk, 2018, s. 115).

Kohl ve diğerleri (2007), bir hava yolu hizmeti sağlamak için başlıca kaynakların ekip ve uçak olduğunu; yolcular ile birlikte planlanması gereken üç ana unsur bulunduğunu ve operasyon sürecinin verimliliğinin bu üç unsurun etkili planlamasına bağlı olduğunu belirtmektedirler (Kohl, Larsen, Larsen, Ross, & Tiourine, 2007, s. 149).

Havayolu operasyon sürecinin verimli yönetimi, havayolunun planlanmış tarifesinin zamanında uygulamasına ve yaşanabilecek aksaklıkların en optimal şekilde ele alınmasına etki etmektedir (Wensveen, 2007). Havayolu operasyonları karmaşık yapısı ve yaşanabilecek problemlerin boyutlarının büyük olması sürecin yönetiminin önemini açıklamaktadır (Aksu & Temiz, 2021).

2.5.2.1. Operasyon kontrol merkezi

Birçok büyük havayolu şirketi, planlanmış olan tarifenin gerçekleştirilmesi sürecini yönetmek üzere operasyon kontrol merkezi işletir. Temel amacı operasyon sürecini izlemek olan OCC birimi, aynı zamanda beklenmedik sorunlara çözüm odaklı yaklaşma, gerçek ve

olası problemleri belirleme ve sorunsuz bir operasyon süreci yürütmekle görevlidir (Kohl, Larsen, Larsen, Ross, & Tiourine, 2007, s. 151).

Ashford ve diğerleri (2013) OCC'nin amacını tek bir güvenilir kaynaktan, dakiklık, süreç kalitesi ve sürekli iyileştirmenin denetlenmesi olarak belirtmektedirler (Ashford, M., & Moore, 2013, s. 460).

Walsh (2011), OCC departmanının sorumluluğunun havayolu planlama sürecinin sona ermesiyle başladığını ifade etmektedir. Operasyonel sürecin planlandığı gibi devam etmesi durumunda OCC'nin görevi süreci izlemektir. Ancak beklenmedik bir çok durum ortaya çıkabilmekte ve planı aksatabilmektedir. OCC'nin görevi, aksaklıkları yönetmek ve problemi çözmek olmalıdır (Walsh, 2011, s. 68).

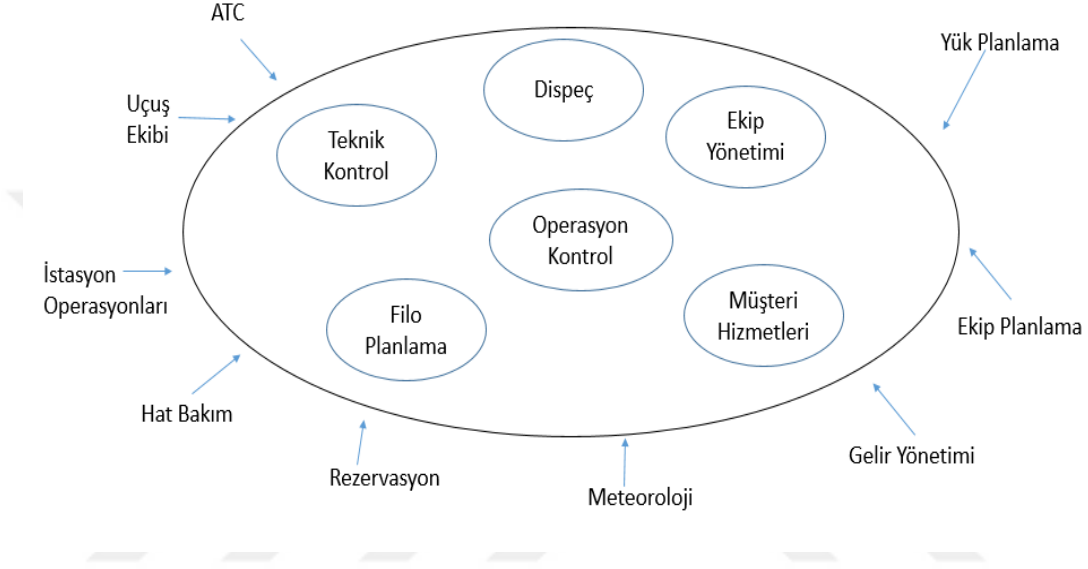
Ateş (2016), havayolu operasyon kontrol departmanının yayınlanmış olan tarifeyi uygulamakla yükümlü olduğunu belirtmekte ve operasyon esnasındaki yönetim aşamasını şu şekilde açıklamaktadır (Ateş, 2016, s. 11):

- Planlanmış olan tarifenin uygulanması
- Olası operasyonel aksaklıklar durumunda tarifiede güncellemenin yapılması
- Aksaklıklardan kaynaklı planlamadaki sapmaların yeniden düzenlenmesi

Operasyon kontrol merkezinin aldığı isim, havayolu şirketine göre değişiklik gösterebilmektedir. Operasyon kontrol merkezleri ağ yönetimi, ağ geliştirilmesi ve gelir yönetimi konularında da etkin olabilmektedir. Aşağıda belirtilen şekilde Amerikan Havayolları'nın OCC biriminin rolü gösterilmektedir (Cook & Billig, 2017, s. 147-148):

Şekil 2.7

Havayolu Operasyon Kontrol Merkezi



Kohl ve diğerleri (2007) OCC departmanında yer alan birimleri ve görevlerini şu şekilde sıralamaktadırlar (Kohl, Larsen, Larsen, Ross, & Tiourine, 2007, s. 151):

- Uçuş Dispeçeri (Flight Dispatcher): Uçuş planlamasından sorumlu ve dispeçer lisansına sahip kişilerdir. Uçuş planlarını hazırlamaktan, kaptan pilota iletmekten ve tüm uçuş sürecini izlemekten sorumludurlar. Bir dispeçer uçuşun emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesinde kaptan pilot ile birlikte sorumlu olmaktadır. Dispeçerler genellikle uçak operasyon sorumlusu bir başka deyişle yük planlayıcıları ile birlikte her sefer için ayrı ayrı uçak yükleme planı hazırlama ve uçağın ağırlık merkezi odaklı dengeli bir yükleme planı hazırlamakla da yükümlülerdir (Cook & Billig, 2017, s. 148).
- Uçak Kontrol (Aircraft Control): Yerdeki uçağa ilişkin kaynakları yönetmekle sorumlu kişilerdir. Olası bir aksaklık durumunda, gecikmeleri en aza indirmek için uçak değişikliği yapma gibi karar vermekle yükümlüdürler. Aynı zamanda, yer

operasyon olarakta adlandırılan bu birimde görevli personelin geliş ve kalkış uçakları için, yerde oldukları sürece yolcu ve yük akışını takip etme, operasyon esnasında gerekli olabilecek tüm ekipmanların hazır bulundurulmasını sağlama ve uçağın vaktinde kalkış yapabilmesi için süreci yönetme görevleri bulunmaktadır.

- Ekip Planlama (Crew Planning): Günlük operasyon planlamasında görev alacak uçuş ekibinin vaktinde uçak başında görev alabilmelerinden sorumlu kişilerdir. Aynı zamanda, ekip ile ilgili herhangi bir aksaklık olduğunda yerine yeni bir personel planlama sorumluluğuna sahiptirler.
- Uçak Teknisyeni (Aircraft Maintenance): Günlük operasyon sürecinde oluşabilecek plansız bakımlardan sorumlu kişilerdir. Meydana gelebilecek herhangi bir teknik problemde arızaları gidermek ve uçağın sefere emniyetli bir şekilde devam edebilirliği ile ilgili karar verebilme yetkisine sahip kişilerdir.
- Yolcu Hizmetleri: OCC departmanı tarafından alınan kararlar yolcuları etkiler. Gecimekler ve iptaller durumunda yolcuların bilgilendirilmesi, gerekli olduğunda yeniden rezervasyonların yapılması, ikram ve konaklama hizmetlerinin planlanması yolcu hizmetleri personelinin görev ve sorumluluklarındandır. OCC departmanı ile birlikte hareket etmelerine karşın görev alanları havaalanları check-in kontuarları ve yolcu boarding (gate) bölgesindedir.

Havayolu operasyonlarının zamanında ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi birbirinden farklı görev tanımları olan birimlerin bir arada ve etkin çalışması ile mümkün olabilmektedir. Havayolu operasyon süreçlerinde meydana gelen bir problem veya aksaklık diğer birimleri de etkileyeceğinden kararlar ve çözümler entegre olmalıdır (Gezgiç, 2016).

Olumsuz hava koşulları, meydan yoğunlukları, yolcu işlem süreçlerinin aksamaması, teknik problemler vb. nedeniyle uçuşlarda gecikmeler yaşanması, uçak ve planlanmış olan ekiplerin dengelerinin bozulmasına, yolcu memnuniyetsizliklerine ve işletme için fazladan maliyet yüküne neden olmaktadır. Bir aksaklık meydana geldiği zaman süreç yönetiminde tüm birimlerin beraber hareket etmesi daha hızlı bir şekilde aksaklığın giderilmesini sağlamaktadır (Gezgiç, 2016).

Kolukisa (2011), uçak çevrim sürecinin birçok sinerjik unsurdan oluştuğunu ve her bir departmanın görevinin hayati bir önem taşıdığını belirtmektedir. Tek bir birimin çabası ile uçuşlarda dakiklik sağlanması oldukça zorludur. Örneğin; yolcu hizmetleri departmanı vaktinde ve sorunsuz bir check-in süreci tamamlamış olmasına rağmen, uçak kontrol birimi tarafından yük planlamasında yapılan bir hata nedeniyle uçak gecikmeye girebilecektir ve bu durum uçağın slotu kaçırmaya neden olabilecektir (Kolukisa, 2011).

2.5.2.2. Yer hizmetlerinin örgütlenmesi

Yer hizmetlerinde işleyiş, uçağın çevrim sürecinde farklı işletmelerden aldığı işlemleri kapsamaktadır. Havayolu işletmeleri yaptıkları anlaşmalarla bu hizmetleri uluslararası kurum ve kuruluşların tavsiye ve kurallarına göre örgütlemektedirler.

Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (International Air Transport Association-IATA) tanımına göre yer hizmetleri “bir uçağın varış noktasında gelişinde varolan yüklerin (yolcu, bagaj, kargo, posta) indirilmesi ve kalkışı için yeniden yüklenmesi sürecidir” (IATA, 2010). Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (International Civil Aviation Organization-ICAO) Ek-6 Hava Araçları Operasyonu (Operation of Aircraft) dökümanında ise yer hizmetleri “uçağın bir havalimanına gelişi ile başlayan ve kalkışı ile son bulan gerekli hizmetlerdir” şeklinde tanımlanmaktadır (ICAO; 2010).

Yer hizmetleri operasyonları bir havaalanının hava tarafında park halindeki uçaklarda yolcu, kargo ve bagaj işlemleri ile gerekli ekipmanların faaliyetlerini kapsamaktadır. Genellikle bu operasyonlar havayolu işletmesi dışında farklı hizmet sağlayıcılar tarafından her uçak tipine uygun ekipman ile sağlanmaktadır (Fitouri-Trabelsi, Cosenza, & Mora-Camino, 2013, s. 373).

IATA Havaalanları Yer Hizmetleri El Kitabı’nda (IATA Airport Handling Manuel) yer hizmetleri alt kategorileri ile birlikte on bir ana kategoriye ayrılmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır (IGOM, 2015):

- Yer Hizmetleri ve Denetimi (Ground Handling and Supervision)
 - Yerel otoriteler ve diğer kuruluşlara temsil hizmeti; havaalanı kullanıcı adına ödemelerin yapılması ve onun adına temsil amaçlı ofis imkanı sağlanması
- Yük kontrolü ve mesajlaşma
 - Birim yük ekipmanlarının taşınması, depolanması ve yönetimi
 - Uçuş öncesi, sırası ve sonrasında gözetim hizmetleri ve havaalanı otoritesi tarafından talep edilen diğer idari hizmetler
- Yolcu Hizmetleri (Passenger Handling)
 - Yolcuların geliş ve gidiş işlemleri; check-in kontuarlarının açılması, bilet ve seyahat belgelerinin kontrolü
 - Transit yolcu işlemleri
 - Yolcu bagajlarının kayıt altına alınması ve bagajların uçağa yüklenmek üzere bagaj alanına gönderilmesi
- Bagaj İşlemleri (Baggage Handling)
 - Yolcu bagajlarının havaalanı bagaj alanına gönderilmesi ve kalkış uçağına yüklenmek üzere ayrıştırılması
 - Geliş uçaklarından indirilen bagajların havaalanı bagaj bölgesinde ayrıştırılıp yolcuya teslim edilmek üzere karusel alanına gönderilmesi
- Kargo İşlemleri (Freight and Mail Handling)
 - Kargo için; ihracat, itaatat ve tranfer kargoların elleçlenmesi, gümrük işlemlerinin yapılması ve gerekli güvenlik prosedürlerinin uygulanması, ilgili belgelerin hazırlanması
 - Posta için; gelen ve giden postaların fiziksel olarak elleçlenmesi, güvenlik prosedürlerinin uygulanması, ilgili evrakların hazırlanması
- Ramp (Apron) İşlemleri (Ramp Handling)
 - Geliş ve gidiş uçakları için uçağı park ettirme hizmetinin (marshalling) verilmesi
 - Kokpit ve uçak altı personelinin iletişiminin sağlanması

- Uçak yükleme ve boşaltma işlemlerinin yapılması, yolcuların ve uçucu ekibin havaalanı terminal binası ve uçak arasında taşınması, terminal binası ve uçak arasında gelen ve giden bagajların taşınması
- Uçak motorunun çalıştırılması için uygun ekipmanın sağlanması ve işletilmesi
- Kalkış uçağı için geri itirme (push back) hizmetinin verilmesi
- Yiyecek ve içeceklerin uçağı taşıması, yüklenmesi ve boşaltılması
- Uçak Hizmetleri (Aircraft Services)
 - Hava aracının iç ve dış temizliği ile tuvalet ve su hizmetleri
 - Uçak kabinini soğutulması ve ısıtılması hizmeti
 - Uçak üzerindeki kar ve buzun temizlenmesi hizmeti (De-icing)
 - Kabin içi malzemelerin yüklenmesi ,değiştirilmesi ve depolanması hizmeti (yastık, battaniye vs.)
- Yakıt ve Yağ Hizmetleri (Fuel and Oil Handling)
 - Yakıt ikmali ve yakıt ikmali operasyonlarının organizasyonu ve yürütülmesi
 - Yağ ve diğer sıvıların yenilenmesi
- Uçak Bakım (Aircraft Maintenance)
 - Uçuş öncesi gerçekleştirilen rutin hizmetler
 - Havaalanı kullanıcısı tarafından talep edilen rutin olmayan hizmetler
 - Yedek parçaların ve uygun ekipmanın sağlanması ve yönetimi
 - Uygun bir park pozisyonu veya hangar alanı talebi
- Uçuş Operasyonları ve Ekip Yönetimi (Flight Operations and Crew Administration)
 - Kalkış havaalanında uçağın hazırlanması
 - Uçuş dispeçerlik hizmeti
 - Uçuş sonrası hizmetler
 - Ekip takip ve yönetimi
- Alan Taşıma Hizmeti (Surface Transport)
 - Havaalanının farklı terminalleri arasında yolcu, bagaj ve kargonun taşınması işlemlerinin organizasyonu ve yönetilmesi

- İkram Hizmetleri (Catering Services)
 - Tedarikçiler ve idari yönetim arasında irtibat sağlanması
 - Yiyecek ve içeceklerin depolanması için gerekli alanın temin edilmesi
 - Yiyecek ve içecek ekipmanlarının temizlenmesi

Havaalanı yer hizmetleri havacılık sistemi içerisinde, uçak çevrim sürecindeki en önemli yapı taşlarından birisidir. Dolayısıyla, yer hizmetleri tarafından yürütülen süreçlerin zamanında ve eksiksiz gerçekleşmesi havayolu işletmelerinin zamanında kalkış oranlarını ve yolcu memnuniyetlerini etkilemektedir (Kolukısa, 2011).

Yer hizmetleri şirketleri tarafından havaalanlarında geniş bir hizmet ağı sunulmaktadır ve yukarıda belirtilen iş tanımlarının her biri ayrı araçlar ve eğitimli personel gerektirmektedir. Örneğin, uçağın karşılanması ve park ettirilmesi süreci ile başlayan ramp hizmetleri; arka planda yolcuların check-in işlemlerini gerçekleştiren yolcu hizmetleri birimi birbirinden farklı iş tanımları olmasına karşın aynı amaç için hizmet sunumu gerçekleştirmektedir. Bu birimlerin herhangi birinde yaşanan iletişim eksikliği, hata veya gecikme diğer tüm birimleri de etkileyebilecek ve netice de bir uçuşta aksaklık yaşanmasına neden olabilecektir. Veya diğer bir bakış açısıyla, doğru koordinasyon ve iş birliği zorlu operasyonların dahi yönetimini kolaylaştırabilecektir (Kavraz, 2023).

Bir uçak yerde olduğu süre boyunca yer hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır. Yer hizmeti şirketleri de farklı havayollarının farklı beklentilerini karşılamak, farklı uçak tip ve işletme modellerine göre hizmet sunumu sağlamak üzere gerekli sayıdaki uzman personel ve ekipmanı bulundurmakla yükümlüdür ve hizmet sunumu süresince havayolu OCC birimi ile iletişim halinde olmalıdır. Operasyon akışında iletişim karşılıklı sürdürülebildiği takdirde olumsuzluklar hızlıca kontrol altına alınabilmektedir. Örneğin; yoğunluk sebebiyle veya terminal operasyonlarındaki aksaklıklardan kaynaklı bagaj yüklenmesinde bir gecikme öngörülüyorsa durum ramp operatörü tarafından dispeçe bildirilmeli ve dispeç gerekli görürse slot saati konusunda revize yapmalıdır (Olabya, 2023).

Ayrıca, bagaj işlemleri yer hizmetleri süreçlerinin uzunluğuna etki eden kritik faktörlerdendir. Aynı zamanda yolcu memnuniyetini de etkileyen bir işlemdir. Kaybolmuş

bagajlar, hasar görmüş bagajlar veya transfer noktalarında unutulmuş bagajlar yolcuların gözünde havayolu işletmesinin imajına da zarar vermektedir.

Yer hizmetleri iş akışlarının önemli bir bölümünü oluşturan kargo operasyonları, gönderinin türüne, özelliklerine göre ayrı işlem süreçleri gerektirmektedir. Özellikle hem kargo hem yolcu taşıyan havayolu işletmeleri için kargo da yaşanan gecikmeler yolcu operasyonlarını da etkileyebilecektir. Kargonun yüklenme öncelikleri, ağırlık denge hesaplamaları ve gümrük işlemlerinin yer hizmeti işletmeleri tarafından etkili yönetilmesi önem arz etmektedir. Kısa uçuş çevrim süreci içerisinde hem yolcu bagajları hem de kargo yüklenmesi durumunda yer hizmeti şirketlerinin aksaklıklara karşı iletişimi sağlıklı yürütmesi gerekmektedir (Olabya, 2023).

Yer hizmetleri süreçlerinden olan uçuş hizmetleri içerisinde yer alan uçuş içi temizlik hizmetleri havayolu iş modeline ve isteğine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Her uçuş bacağına temizlik hizmeti alan geleneksel havayolları olduğu gibi; sadece günün son seferinde bu hizmeti tercih eden düşük maliyetli havayolu işletmeleri de olmaktadır. Uçuş çevrim süreci içerisinde temizlik hizmeti uçağın gecikme nedenlerinden olabilir. Çünkü temizlik hizmeti yolcu uçaktan ayrıldıktan hemen sonra başlamaktadır ve uçuş tipine uygun personel ve ekipmanın kullanılması gerekmektedir. Yer hizmeti şirketi hizmet verdiği havayollarının prosedürlerine uygun şekilde temizlik hizmeti vermeli ve zaman sürecini doğru yönetmelidir. Zamanında tamamlanmayan temizlik işlemleri ve ikram yükleme süreçleri yolcu alımının geç başlamasına ve dolayısıyla uçağın gecikme yaşamasına neden olabilmektedir (Kolukısa, 2011).

Havayolu işletmeleri operasyon süreçleri için gerekli olan yer hizmetini farklı şekillerde temin edebilmektedir. Havaalanı otoriteleri, havayolu işletmeleri ve bağımsız yer hizmeti şirketleri bu hizmet sürecinin içerisinde yer almaktadır. Havaalanları ve bağımsız yer hizmeti şirketleri yer hizmetlerinin sunumunda üçüncü taraflar olarak adlandırılır. Bir başka deyişle, bir havayolu işletmesi yapılan bir anlaşma dahilinde, ihtiyacı olan yer hizmetlerini üçüncü taraf işletmelerden temin edebilir. Yer hizmeti almanın bir diğer yolu ise, havayolu işletmesinin kendi ekipman ve personeli temin etmesi ve tüm hizmeti kendisi sağlaması

şeklindedir. Bu durumda, herhangi bir üçüncü taraf söz konusu olmamaktadır. Sonuç olarak, havayolları için yer hizmeti temini sürecinde iki seçenek bulunmaktadır (Tomová, Trgiňa, & Sedláčková, 2015, s. 322).

Havayolu işletmelerinin yer hizmeti stratejileri başta iş modelleri olmak üzere birçok faktöre bağlı olabilmektedir. Düşük maliyetli havayolu şirketi modelini benimseyen bir havayolu işletmesi bu hizmeti dış kaynaklı bir yer hizmeti şirketinden alabilmektedir. Geleneksel havayolu iş modelini benimseyen bir işletme ise sürecin tamamıyla kendi kontrolünde olmasını tercih ettiğinden bu hizmeti kendisi vermeyi tercih edebilmektedir (Tomová, Trgiňa, & Sedláčková, 2015, s. 322)

Yer hizmeti operasyonları her bir adımdaki operasyon tipine özel ekipmanlarla çeşitli hizmet firmaları tarafından gerçekleştirilmektedir. Her bir uçak için geri dönüş sürecini tahsis edilen süre içerisinde gerçekleştirebilmek için yer hizmeti şirketleri havaalanı içerisindeki tüm birimlerle gerekli koordinasyonu sağlamalı ve uçak tipini gözönünde bulundurarak ekipman teminini gerçekleştirmelidir. Her bir yer hizmetinin operasyonun süresi, bir uçuştan diğerine, yolcu ve bagaj hacmine, havaalanındaki mevcut havadurumu gibi dış etkenlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Fitouri-Trabelsi, Cosenza, & Mora-Camino, 2013, s. 374).

Wensveen yer hizmeti süresince operasyon planlamacısının aksaklıkları yönetebilmek adına aşağıdaki sorulara cevap vermesi gerektiğini ifade etmektedir (Wensveen, 2007, s. 351):

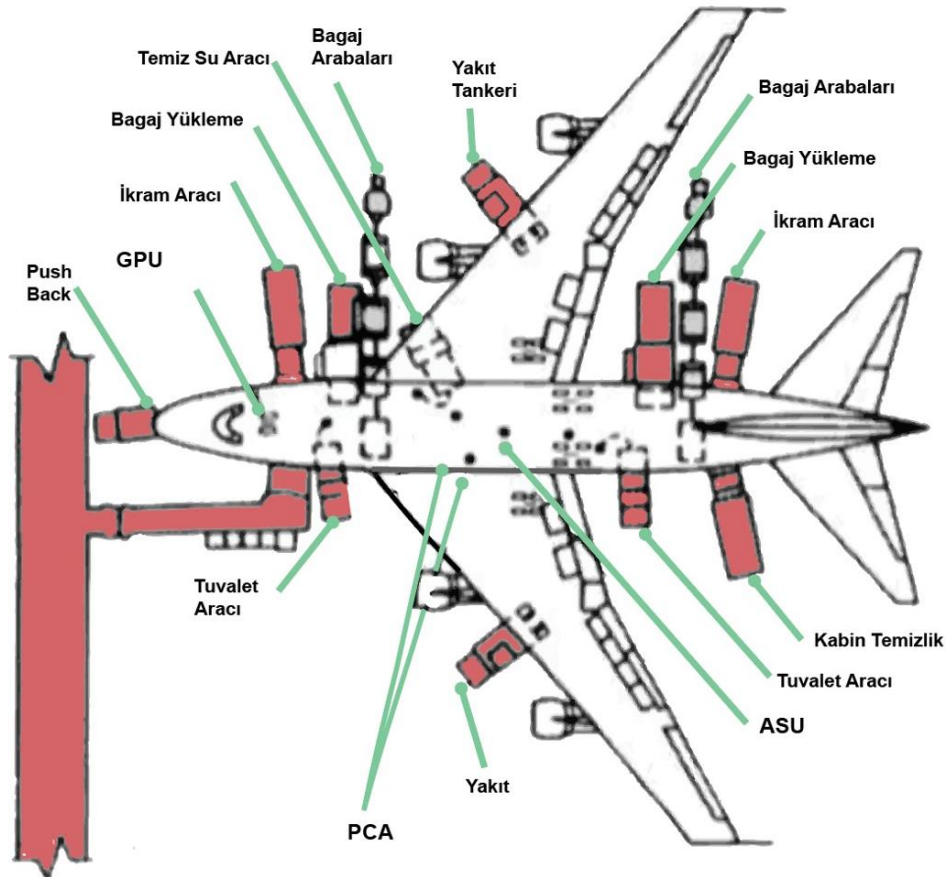
- Planlandığı süreden daha erken iniş yapan veya gecikmeli kalkış yapacak olan uçakların her biri için yeterli kapı (gate) mevcut mu?
- Yolcuların planlanan süre zarfında check-in işlemlerini gerçekleştirmek için yeterli kontuar mevcut mu?
- Transfer yolcu, bagaj ve kargo işlemlerini gerçekleştirmek için yeterli zaman var mı?
- Günlük planlanan uçaklara verimli bir şekilde yer hizmeti temin edebilmek için yeterli ekipman ve personel mevcut mu?
- Gün içerisinde hizmet verilecek uçak tiplerine uygun ekipman var mı?

Wensveen (2007) bu ve benzeri bir çok sorunun herhangi bir düzeltici eylem için yapılan her program değişikliğinde cevaplanması gerektiğini belirtmektedir (Wensveen, 2007, s. 351).

Yer hizmeti operasyonları bir başka deyişle apron hizmeti karmaşıktır ve uçak tipine göre değişen sürelerle sağlanmaktadır. Verimli bir şekilde ve eş zamanlı olarak yönetilemeyen ramp hizmeti uçak geri dönüş sürelerinin uzamasına neden olabilmektedir. Karmaşık olan ramp hizmeti aşağıdaki şekilde bir Boeing 747 uçağına servis için uygun yerlerini almış ramp ekipmanları ile gösterilmektedir (Ashford & Moore, 2013, s. 160-161).

Şekil 2.8.

B747 Yer hizmetleri süreci



Kaynak: (Ashford & Moore, 2013, s. 160-161)

Şekil 2.8.'de görüldüğü üzere, uçağın servis kapıları ve diğer hizmetleri alması gereken kısımları yerde bulunduğu sürece geri dönüş hazırlıklarına müsaade edebilecek şekilde dizayn edilmiştir. Ancak yer hizmetleri ekibinin ve gerekli düzeni sağlamakla sorumlu yetkilinin uygun ekipmanı doğru şekilde konumlandırması gerekmektedir. Özellikle son yıllarda, düşük maliyetli taşıyıcıların yirmi dakika gibi bir sürede uçak geri dönüş operasyonunu yürütme talepleri yer hizmetleri üzerinde baskı oluşturmaktadır (Ashford & Moore, 2013, s. 162).

2.5.3 Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Yönelme

İşletmelerde yönetim sürecinin bir diğer işlevi olan yöneltmede amaç, planlaması yapılmış olan iş süreçlerinin işletmenin en yüksek yararı sağlayacak şekilde gerçekleştirilmesidir. Yönetlme fonksiyonun başarısı, emir komuta zincirinin doğru işlemesine bağlıdır. Bu aşamada önemli olan, planlamada belirlenen iş süreçlerinin aksamayacağı şekilde doğru emirlerin verilmesi ve işi gerçekleştirecek olanların da doğru şekilde anlamış olmasının sağlanmasıdır (Dinçer & Yahya, 1996).

Havayolu işletmelerinde, planlaması yapılmış olan uçuşların günlük olarak gerçekleştirilmesi süreci, bir diğer ifade ile, uçak çevrim süreci, işletmenin yöneltme fonksiyonu içerisinde yer alan ve planlamanın aksamadan yürütülmesinin sağlanması amacını güden kısım olarak değerlendirilmektedir.

Ticari uçak operasyonlarının temel bir parçası olan uçak geri dönüş süreci veya bir başka deyişle uçak çevrim süreci, bir uçağı uçuşa hazırlama operasyonlarını kapsamaktadır. Geri dönüş süreci uçağın park pozisyonunda takozlanma işlemi ile başlar; uçak kapı kapattıktan sonra takozların kaldırılıp, uçağın hareket ettirilmesi ile sona ermektedir (Schmidt, 2017, s. 27).

Öztürk ve Ateş (2021) uçak çevrim süresini “uçuş operasyonlarına devam eden uçağın geçiş yaptığı her bir havaalanında boşaltılması ve yeniden doldurulması (yolcuların indirilmesi, uçak içi temizliğinin yapılması, yakıt, ikram yüklenmesi, atık suların boşaltılması, temiz suların alınması, bakım yapılması, yolcuların bindirilmesi gibi faaliyetler) için gereken en az süredir.” şeklinde açıklamaktadırlar (Öztürk & Ateş, 2021, s. 1632).

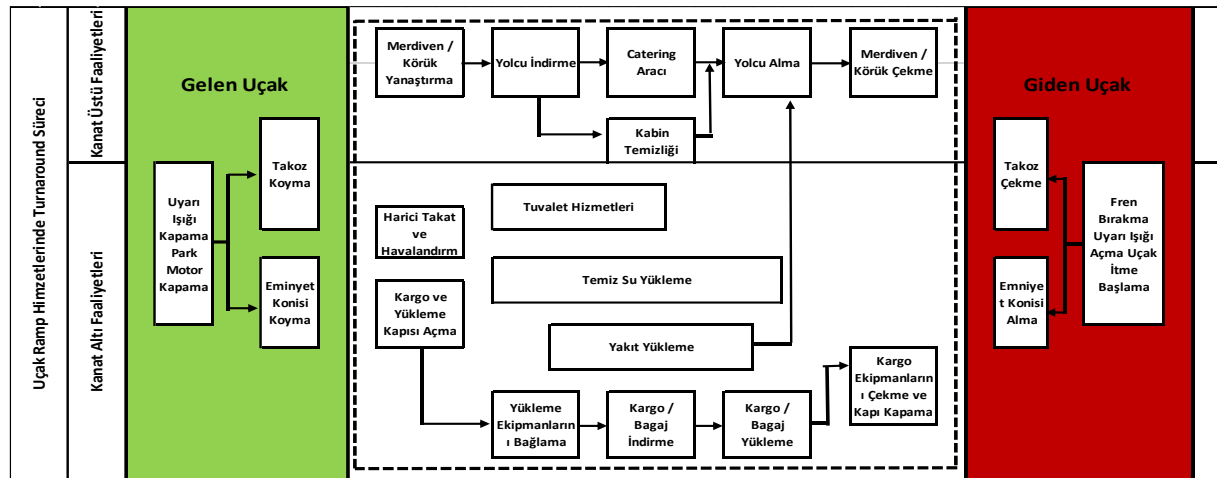
Wu (2010) uçak çevrim süresini bir havaalanına geliş yapan uçağın bir sonraki kalkış seferi için hazırlanması olarak tanımlamaktadır. Buna göre, uçak geri dönüş operasyonunun faaliyetleri gelen ve giden yolcu, ekip, ikram, bagaj işlemleri ve diğer yer hizmetlerini içermektedir (Wu, 2010, s.63).

Öztürk ve Ateş (2021) bir uçağın yer operasyonu sürecinin iki aşamada gerçekleştiğini belirtmektedirler. Bunlardan ilki olan kanat üstü operasyon geliş uçağına merdiven veya körük yanaşması ve yolcuların inmesi ile başlamakta; uçak temizliği, ikram yükleme-boşaltması ve kabin ekibi hazırlıkları ile devam etmektedir. Kabin ekibi hazır olduğunda başlanan kanat üstü operasyon; uçağına yolcu alınması işlemi ile başlar, son yolcunun uçağına binışı ve yapılan yolcu sayımı ile tamamlanır.

Kanat altı operasyonu ise uçağın takoz koyması ile başlayıp; yakıt alımı, yükleme-boşaltma, temiz su yüklenmesi ve atık suyun boşaltılması işlemlerini içermektedir. Bu iki farklı operasyon süreci tablo 2.9.'da gösterilmiştir (Öztürk & Ateş, 2021, s. 1630).

Tablo 2.9.

Uçak Ramp Hizmetlerinde Uçak Çevrim Süreci



Kaynak: (Öztürk & Ateş, 2021, s. 1630)

Havayolu işletmelerinin havaalanlarındaki yer faaliyetlerinin amacı belirli emniyet gereksinimleri kapsamında yolcu ve yükün taşınmasını sağlamaktır. Yer hizmetleri faaliyetleri ile bütünleşik olarak devam eden süreç aynı zamanda uçağın bir sonraki sefere hazırlık için teknik kontrollerini de gerektirmektedir. Uçak çevrim operasyonları bir havaalanının kara tarafında yolcu check-in işlemleri ve bagaj işlemleri; hava tarafında ise ramp hizmetleri süreçlerini kapsamaktadır. Bu bağlamda, bir uçağın geri dönüş süreci hem kara tarafı hem de hava tarafı operasyonlarının birlikte yürütülmesini gerektirmektedir (Wu, 2010, s.18).

Uçak geri dönüş süreci veya yer hizmetleri operasyonları olarak adlandırılan işlem süreçleri aşağıda belirtilmiştir.

Takozlama: Uçak bir havaalanına iniş gerçekleştirip önceden belirlenmiş park pozisyonuna yanaştıktan sonra ilk olarak tekerleklerin ön ve arkasına takoz yerleştirilir. Bu işlemden sonra kaptan frenleri bırakır. Takozlama işleminin nedeni uçak çevrim süresi boyunca uçağı sabit ve güvenli tutmaktır. Uçak park pozisyonundan ayrılmadan hemen önce takozlar kaldırılır. Bu işlem tüm uçaklar için yapılır (SHGM, 2014, s. 74-77).

Yerden Enerji Hizmeti (GPU-Ground Power Unit): Takozlar yerleştirildikten sonraki diğer adım uçağın park pozisyonunda elektrik kullanmasını sağlamak amacıyla GPU bağlanmasıdır. Uçağı bu hizmet park pozisyonuna bağlı olarak iki farklı yol ile verilmektedir. Eğer uçak terminale bağlı bir köprü park pozisyonunda ise, köprüye bağlı olan bir kablo aracılığı ile; eğer uçak açık park pozisyonunda ise yer hizmeti şirketi tarafından taşınmalı bir GPU aracı ile verilmektedir (SHGM, 2014, s. 74-77).

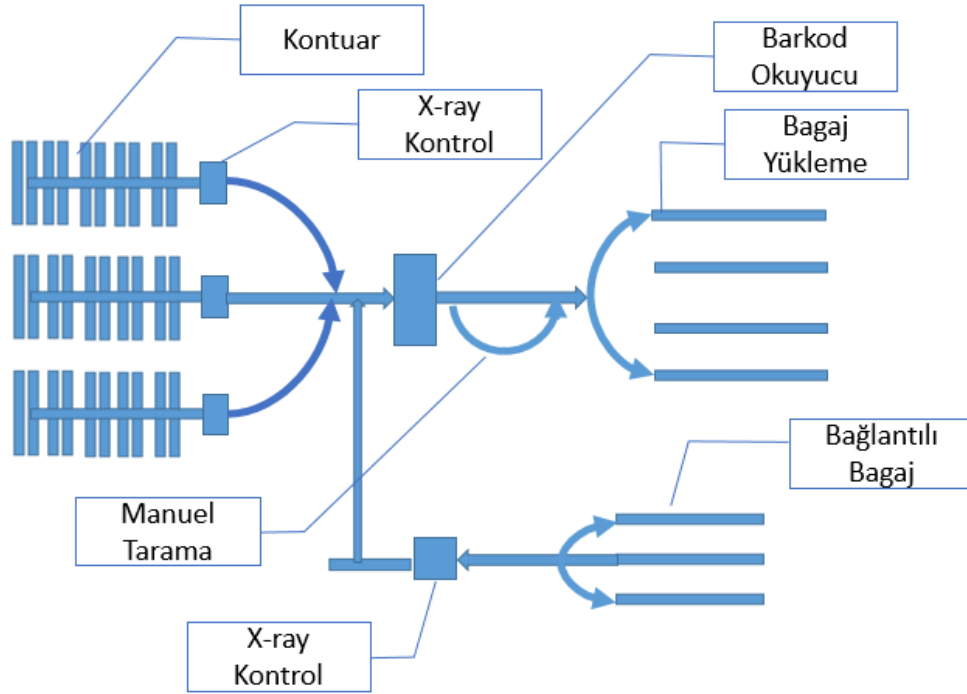
Yolcu İniş (De-boarding): Yolcuların uçaktan inişi uçağın planlanan park pozisyonuna bağlı olarak üç farklı şekilde yapılmaktadır. Bunlardan ilki terminale bağlı körük park pozisyonudur. Uçak park ettikten sonra, terminal körük operatörü vasıtasıyla körük uçağı yanaştırılır ve yolcu inişi sağlanır. İkincisi, açık park pozisyonudur. Uçak park ettikten sonra her iki kapıya yolcu merdivenleri yanaştırılır ve uçak altında bekleyen otobüslerle yolcular terminal binasına transfer edilir. Üçüncüsü ise, uçağın terminal önüne park etmesiyle

güvenlik şeridi oluşturulur ve yolcular yürüyerek terminal binasına geçiş yaparlar (Eski & Tasus, 2018, s.57-60).

Bagaj / Kargo Yükleme-Boşaltma: Yolcu bagajları uçağa yüklenmeden önce check-in kontuarından ve x-ray cihazından geçirilip, terminalin bagaj ayırma alanına gönderilir. Bu bölümde, bagaj ayırma barkod okuma teknolojisi ile otomatik olarak; küçük havaalanları için yarı otomatik veya manuel olarak gerçekleştirilir. Ayırma işlemi gerçekleştirilen bagajlar uçağa yüklenmek üzere terminal binasından gönderilir. Bir havaalanında yolcu check-in sürecinde başlayan ve uçağa yüklenmesi ile sona eren bagaj akışı Şekil 2.9.'da gösterilmiştir (Eski & Tasus, 2018, s.57-60).

Şekil 2.9.

Giden Ve Bağlantılı Bagaj Akışı



Kaynak: (Wu, 2010, s.20)

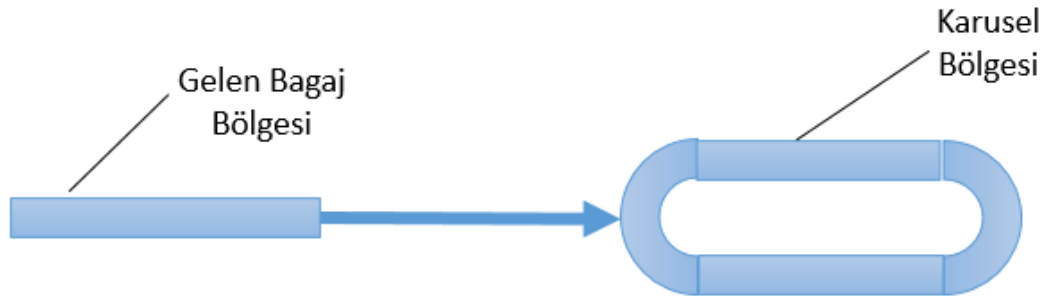
Uçak tipine bağılı olarak iki farklı yükleme mevcuttur. Geniş gövde uçaklarda yükleme birim yükleme araçları (ULD-Unit Load Devices) olan konteyner veya paletlerle gerçekleştirilmektedir. ULD'ler içerisine bagaj ve kargo yüklenebilen palet ve konteynrlardır. Bir uçuşta kullanılacak ULD sayısı, beklenen bagaj yoğunluğuna göre farklılık gösterebilmektedir. Farklı özelliklere sahip konteynrlar bulunmakla birlikte; ortalama bir konteyner bagajların büyüklüğüne bağılı olmak üzere 30 ila 50 arası bagaj hacmine sahiptir (Wu, 2010, s.19-24).

Dar gövde uçaklarda ise, uçağın kargo kapısına yerleştirilen bir konveyör aracılığı ile yığma yükleme yapılmaktadır. Terminal bagaj ayırma alanından römorklar aracılığı ile uçak altına getirilen bagajlar tek tek uçağı yüklenmektedir (Wu, 2010, s.19-24),

Gelen uçaklarda bagaj boşaltma süreci giden bagajların tam tersi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Uçaktan indirilen bagajlar terminal binasına bırakılmakta ve aşağıdaki şekilde gösterildiğı üzere, yolculara teslim edilmek üzere karusel alanına gönderilmektedir (SHGM, 2014, s. 74-77).

Şekil 2.10

Gelen Bagaj Akışı



Kaynak: (SHGM, 2014, s. 74-77).

Uçak tipine göre farklılık gösteren yükleme çeşitleri farklı operasyonel süreçler, ekipmanlar ve zaman gerektirmektedir. Uçak çevrim süresi içerisinde yükleme-boşaltma en çok zaman gerektiren işlemlerdendir. Bu süreç iki farklı departmanın sorumluluğu altında ilerlemektedir. Uçağın geri dönüş işlemlerinde sorumlu operasyon görevlisi hem yolcu hem de yük için uçağın ağırlık limitlerini göz önüne alarak yük dağılım planlaması yapmaktadır. Yolcu için oturma planını check-in yetkilisine iletirken, bagaj ve kargo için yapılan yük dağılım planını da ramp departmanına iletmektedir. Bu planlamada önemli olan uçağın üretim aşamasında belirlenen kargo kompartmanlarının yük sınırlamalarını aşmamaktır. Limitlerin üzerinde yükleme yapmak veya dengeli olmayan bir yük dağılımı uçuş performansı üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır (Eski & Tasus, 2018, s.57-60).

Ramp departmanı ise, operasyon görevlisi tarafından verilen yük planlamasına uygun şekilde yükleme yapmakla yükümlüdür. Ayrıca, yükleme ve boşaltma esnasında uçak tipine göre dengeli bir yükleme ve boşaltma yapılması gerekmektedir. Örneğin, ağırlık merkezi önde olan uçaklarda, yüklerin indirilemsine ön taraftan, yüklemeye ise arka taraftan eş zamanlı başlanmalıdır. Bu durum, uçağın yerdeki dengesini koruyabilmek için önemli olmaktadır (SHGM, 2014, s. 74-77).

- İkram: İkram hizmetleri, havayolu işletmesinin anlaşmalı olduğu ikram şirketi tarafından sağlanmaktadır. Uçağa ikram yüklemesi, uçak tipine bağlı olarak ön ve arka kapılarına yanaşıp, yükselebilen özel kamyonlar aracılığı ile yapılmaktadır. Bir uçak çevrim operasyonunda yolcular uçaktan indikten sonra uçağın sağ kapısının kabin ekibi tarafından açılmasıyla ikram kamyonu yanaşır ve boş olan ve trolley olarak adlandırılan servis ekipmanları uçaktan alınıp dolu olanlar yerleştirilir. Yolcu alımına başlamadan ikram yüklemesinin tamamlanmış olması gerekmektedir. İkram hizmetinde uluslararası kabul görmüş hijyen kuralları uygulanmaktadır.

İkram hizmeti havayolu şirketinin iş modeline göre farklılık gösteren bir hizmet türüdür. Birçok tam hizmet sağlayıcı havayolu, uçuşta yolcuya sunulmak üzere geridönüş sürecinde ikram talep etmektedir. Düşük maliyetli havayolu şirketleri ise ikram hizmetini gelir kalemine dönüştürmekte ve uçuşta yolcuya satış yapmaktadırlar. Bu tür şirketler her uçak

çevrim sürecinde ikram hizmeti almak yerine, ilk uçuşta gün içerisinde yeterli olacak miktarda ürün yerleştirilmesi yolunu seçmektedirler. Bu da, kısıtlı olan uçak çevrim sürelerinde avantaj sağlamaktadır (Ashford & Moore, 2013, s. 155-181).

- **Temizlik / Uçak İçi Hizmetler:**Uçak içi temizlik hizmeti yolcuların uçaktan ayrılması ile başlamakta ve genellikle yolcu alımına kadar devam etmektedir. Uçak içi temizlik hizmeti, battaniye, yastık ve koltuk başlığı değişimi, halıların süpürülmesi, tüm çöplerin alınması, koltuk arka ceplerinin düzenlenmesi ve tuvaletlerin temizlenmesi adımlarını içermektedir (SHGM, 2014, s. 74-77).

Bir çok tam hizmet sağlayıcı havayolu şirketi her uçuş bacağında temizlik talep etmektedir. Düşük maliyetli şirketler ise, her uçuş bacağı yerine genellikle son seferden sonra temizlik talep etmektedirler. Uçuş çevrim sürelerinde kabin ekibi tarafından hızlı bir uçak içi düzenleme yapılmaktadır. Bu, hem maliyetleri hem de uçak çevrim süresini azaltmak için yapılan bir uygulamadır (SHGM, 2014, s. 74-77).

- **Su Hizmeti (Lavabo ve Temiz Su):** Lavabo hizmeti kullanılmış suyun tuvaletlerden drenaj yöntemi ile boşaltılmasını ve temiz suyun yüklenmesi süreçlerini içermektedir. Bu hizmetler, uçağın arka tarafına konumlandırılan tuvalet drenaj kamyonu ve portatif su kamyonu tarafından verilmektedir. Tam hizmet sağlayıcı havayolları her uçuş çevrim sürecinde bu hizmeti talep ederken; düşük maliyetli taşıyıcılar temiz su tüketimi limit altındaysa veya tuvalette doluluk belirlenmiş olan seviyenin üstündeyse hizmet talep etmektedirler (SHGM, 2014, s. 74-77).
- **Yakıt Alım Hizmeti:** Yakıt alımı uçağın yer operasyonu sürecinde oldukça önemli ve risk içeren işlemlerden birisidir. Uçağın yakıt depoları, kanatlarda ve uçağın gövdesinin kanata yakın bölümlerinde bulunmaktadır. Uçağa yakıt ikmali iki farklı ekipman ile yapılmaktadır. Bunlardan ilki hidrant dispanseridir. Bu ekipman yer altında bulunan ve borulardan oluşan yakıt dağıtım sistemine bağlanarak, kısa zaman içerisinde büyük miktarlardaki yakıtın uçağa transfer edilmesini sağlamaktadır. Diğeri ise yakıt tankeridir. Bu ekipman, uçağa verilecek jet yakıtını, aracın arkasında bulunan tankerin içerisinde taşır ve yakıt ikmali bu tankerden transfer edilerek gerçekleştirilir. Bir çok havalimanında her iki sistemde kullanılmaktadır.

Yakıt alım esnasında uygulanması gereken kurallar bulunmaktadır. Uçak eğer GPU kullanıyorsa, GPU yakıt başlamadan önce çalıştırılmalı veya yakıt devam ettiği sürece uçaktan ayırılmamalıdır. Genel bir kural olarak, uçak içerisinde yolcu varken yakıt alınmamaktadır. Ancak bazı uçaklarda, transit uçaklarda veya yakıt almak için teknik iniş gerçekleştirmiş uçaklarda yakıt alımı esnasında uçak içerisinde yolcu bulunabilmektedir. Bazı operasyonel süreçlerde ise uçak çevrim süresinden tasarruf edebilmek için uçağa yolcu kabul esnasında yakıt devam edebilmektedir. Bu gibi durumlarda aşağıda belirtilen kurallar uygulanmaktadır (SHGM, 2014, s. 74-77):

- Yakıt verilmeye başlanmadan önce itfaiye mutlaka uçak altında hazır bulunmalıdır.
 - Seyyar yangın söndürücü hazır bekletilmelidir.
 - Acil durumlarda yolcu ve mürettebatın kısa sürede tahliyesini sağlayacak şekilde uçak kapıları açık olmalı ve merdiven-köprü sistemi uçağa bağlı olmalıdır.
- Yolcu Alımı (Boarding): Uçağa yolcu kabulü (boarding), ilk yolcunun uçağa binmesiyle başlayan ve son yolcunun koltuğuna oturması ile sona eren havaalanlarındaki yolcu hizmetlerine ait bir süreçtir. Uçağın yerdeki tüm hazırlıkları tamamlandıktan sonra kabin ekibinin onayı ile uçağa yolcu kabulüne başlanmaktadır (Jaehn & Neumann, 2015, s. 340). Hutter ve diğerleri (2019) boarding sürecini, yolcuların kapıdan koltuğa kadar ki yolcu deneyimi olarak ifade etmektedirler ve boarding stratejisi kararı, kapı (gate) personeli tarafından yapılan anonslar, gate önü sıra oluşturulması, boarding kart ve yolcu kimlik kartı kontrolü, kapıdan uçağa geçiş (köprü veya otobüs ile), uçak içerisinde el bagajı yerleştirme ve yolcunun koltuğuna yerleşmesi ile son bulduğunu belirtmektedirler (Hutter, Jaehn, & Neumann, 2019, s. 178).

Check-in kontuarlarında işlemlerini tamamlayan yolcular, güvenlik kontrolü ve dış hat yolcular için pasaport kontrolünden geçtikten sonra uçağa binmek için atanmış olan kapıya gelirler. Yolcuların uçağa kabulü, uçak tipine (B737 gibi dar gövdeli uçaklar için ortalama olarak 15 dk. Önce; B747 gibi jumbojet uçaklar için 40 dk. Önce), havayolu iş modeline, yer işletme prosedürlerine ve kullandıkları farklı boarding methodlarına göre değişiklik gösterebilmektedir (Wu, 2010, s.19-24).

Aynı zamanda, boarding sürecini ve zamanını etkileyen bir diğer husus uçağın bulunduğu park pozisyonudur. Terminale bağlı köprü park pozisyonunda, yolcular boarding kapısından tek sıra halinde yürüyerek körük aracılığı ile uçağa binmektedirler. Açık park pozisyonunda ise, yolcular terminal önünde bekleyen otobüslere alınıp uçağa transfer edilmektedirler. Uçağın hem ön hem de arka kapısına yanaşmış olan merdivenler vasıtasıyla uçağa binmektedirler.

Wu (2010), Boarding'i, uçağın çevrim operasyonundaki kritik süreçlerden birisi olarak ifade etmektedir ve yüksek oranda gecikmelere sebebiyet verdiğini belirtmektedir. Kalkış öncesi son aktivite olan boarding süreci, yolcuların kapıya geç müracatı veya geç başlatılan boarding işlemi nedeniyle uçağın kalkış saatinde gecikmeye neden olabilmektedir (Wu, 2010, s.110).

- Push Back: Uçak çevrim sürecinin son adımı olan pushback operasyonu, park etmiş bir uçağın geriye ittirilmesi yoluyla park pozisyonundan çıkartılıp, taksi yoluna getirilmesi işlemidir. Uçağa yerde verilmesi gereken tüm hizmetler tamamlandıktan sonra kargo ve yolcu kapıları kapatılır. Kaptan pilot hava trafik kulesinden push back için onay ister. Bu esnada, uçaktan takozlar kaldırılır ve push back aracı bağlanır.

Push back operasyonunda kullanılan araçlar şu şekildedir (Ashford & Moore, 2013, s. 155-181):

- Pushback Traktörü(Tow-truck): Uçak itme ve çekme görevini yapan yer aracıdır. Çeki demirli (tow-bar'lı) ve çeki demirsiz (tow-barless) olmak üzere iki farklı çeşidi bulunmaktadır.
- Tow-bar (çeki demiri): Her uçak tipine göre özel olarak üretilmiş, uçak ile Pushback traktörü arasında bağlayıcı görev yapan yer aracıdır.
- b) Bypass Pini: Bypass pini, uçağın ön dikmesinin hareket kabiliyetini kısıtlayan ve uçak tiplerine göre farklı şekillerde üretilen bir alettir.

Push back süresince kaptan pilot, kaptan pilotta iletişimi headset aracılığıyla sağlayan yer operatörü ve yer operatöründen aldığı talimatları uygulamakla yükümlü olan push back operatörü sürekli iletişim halinde olmaktadır. Ayrıca, uçak geri itilmeye başlamadan önce mutlaka yapılması gereken bir diğer önemli işlem uçak etrafında tam bir tur atılarak hem

yerde uçağa herhangi bir zarar verecek yabancı bir maddenin (FOD-Foreign Object Debris) olmadığından emin olunmalı; hem de uçak kalkışa gitmeden önce tüm kapıların güvenli bir şekilde kapanmış olduğu kontrol edilmelidir. Bu işleme “walk around check” adı verilmektedir (SHGM, 2014, s. 74-77).

Şekil 2.3 ve tablo 2.4. de uçak geri dönüş akışı görülmektedir. Bu bağlamda, süreç uçağın önceden belirlendiği park pozisyonuna gelip ilk olarak takozlanma işlemi ile başlamaktadır. Bu aşamadan sonra uçağa bulunduğu park pozisyonuna bağlı olarak yolcu merdiveni veya terminale bağlı köruk yanaştırılmaktadır. Bundan sonraki süreç kanat üstü ve kanat altı operasyonlar olarak devam etmektedir. Kanat üstü bir deyişle uçak içi hizmetler havayolu iş modeline göre değişiklik göstermektedir. Ancak genel anlamda, yolcu inişi tamamlandıktan sonra temizlik ve ikram yüklemesi başlamaktadır. Kanat altı operasyonlarda ise, uçağın yolcu inişi ile eş zamanlı olarak kargo kapıları açılmakta ve bagaj ve kargonun indirilmesine başlanmaktadır. Aynı zamanda, tuvalet ve temiz su araçları, yakıt aracı uçak altındaki pozisyonlarını almaktadırlar.

Karmaşık olan uçak geri dönüş sürecinde tüm işlemler sıralı olarak yapılmaktadır. Tüm gelen yolcular uçaktan ayrılmadan temizlik ve yakıt başlamamaktadır. Ya da, temizliğin bitmesiyle kabin ekibi hazır olduklarını iletmeden ve yakıt bitmeden yolcu alımı yapılamamaktadır. Yolcu check-in işlemi sona ermeden bagaj yüklemesi tamamlanamamaktadır. Dolayısıyla, tüm işlemler sıralı olduğu gibi birbirine bağlı olarak ilerlemektedir. Bu bağlamda, süreç içerisinde meydana gelen bir birimdeki aksaklık diğerlerini de etkilemektedir. Başka bir deyişle, bir hizmette yaşanan gecikme diğer bir hizmetlerde de gecikmelere neden olabilmektedir. Örneğin ikram aracındaki meydana gelen bir gecikme yolcu alımını geciktirmektedir.

Ancak uçaklarda çevrim süresini etkileyen bazı parametrelerde bulunmaktadır. Oreschko ve diğerleri (2012) çalışmalarında bu parametreleri şu şekilde belirtmektedirler (Oreschko, ve diğerleri, 2012) :

- Uçak tipi
- Geliş ve gidiş havaalanları

- Havayolu şirketi
- Uçağın çevrim operasyonu havaalanı
- Havayolu işletme modeli-DMH veya geleneksel
- Geç geliş (uçağın geliş bacağından kaynaklı gecikme)
- Geliş ve gidiş yolcu sayısı
- Uçak park pozisyonu

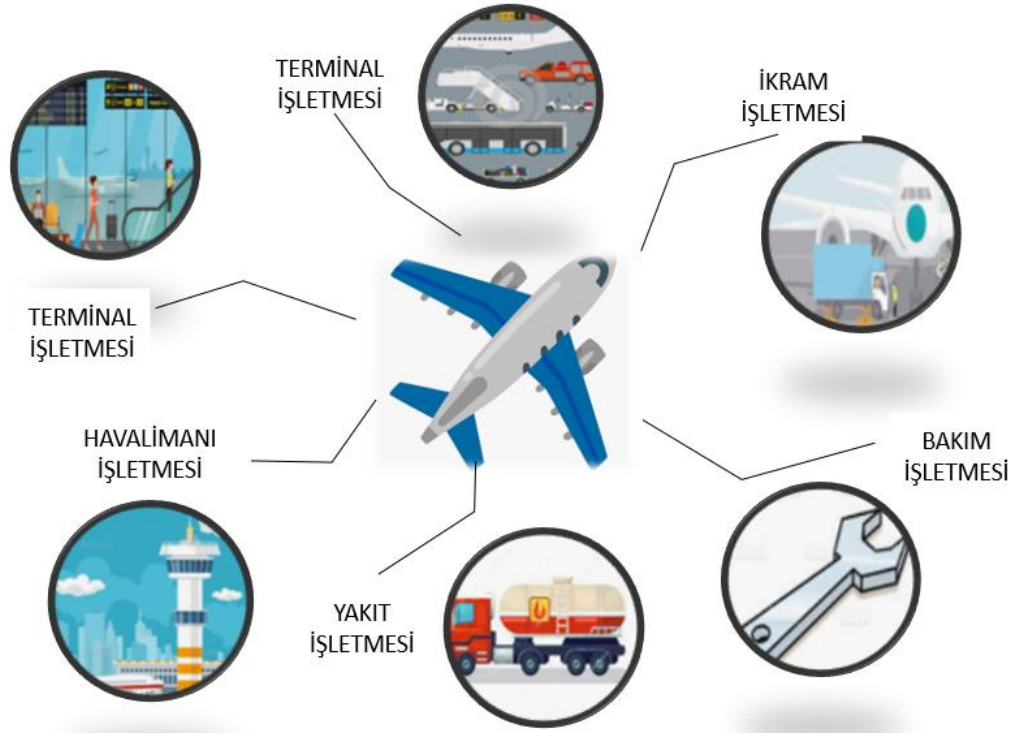
Tabares ve Mora-Camino (2017), çalışmalarında aynı uçak tipi için bile çevrim süresinin sabit bir değer olmadığını ve her bir işlem süresinin çevrim süresini etkileyeceğini ifade etmektedirler. Aynı zamanda, uçak çevrim süresinin aşağıdaki unsurlara da bağlı olduğunu belirtmektedirler (Alonso Tabares & Mora-Camino, 2017):

- Uçak kabin düzeni (koltuk ve sınıf sayısı), yük faktörü
- Havayolu operasyonu yönetim şekli, tarife planlaması ve mevcut slotları
- Yer hizmetleri ekipman ve düzeni
- Altyapı ile ilgili yeterlilikler, örneğin terminale bağlı köprü park pozisyonu sayısı
- Havayolu ve yer hizmeti şirketi prosedür ve politikaları (uçak çevrim sürecinde uyguladıkları prosedürler)
- Kaynaklar: insan (sayı, nitelik ve verimlilik) ve yer hizmeti ekipmanları (sayı, tür, kullanılabilirlik)
- Yer hizmeti çalışanları verimliliği
- Çevre: hava durumu (rüzgar, yağmur, buz, yüksek / düşük sıcaklıklar) ve görüş mesafesi (sis, toz, gece)

Tanrıverdi (2016) çalışmasında, havayolu çevrim sürecinde yer alan aktörleri ve etkilerini Şekil 2.11 açıklamaktadır (Tanrıverdi, 2016):

Şekil 2.11.

Uçak Çevrim Sürecine Etki Eden Faktörler



Kaynak: (Tanrıverdi, 2016)

Bir uçağın çevrim sürecinde belirtilen farklı işletmelerin rolleri kısaca şu şekilde olmaktadır:

Havalimanı işletmesi: uçak ve yolcu güvenliğini sağlamak, meteoroloji hizmeti sunmak, iniş ve kalkış işlemleri için hava trafik kontrol hizmeti sağlamak, apron ve ramp hizmetleri için altyapı ve tesisleri barındırmak, uçaklar için açık park sahası temin etmek

Terminal işletmesi: yolcu kabul işlemleri için check-in kontuarları ve boarding kapıları temin etmek, köprü park pozisyonu sağlamak, yolcular için bekleme, yeme-içme ve alışveriş alanları barındırmak,

Yer hizmetleri: havayolu işletmeleriyle yapılan anlaşmalar neticesinde, uçağa yerde gerekli olan tüm hizmeti gerekli ekipman ve personel ile temin etmek (yük kontrolü, yolcu hizmetleri, kargo ve posta hizmetleri, haberleşme, vs..)

İkram işletmeleri: uçağın gelişine müteakip, park pozisyonunda yer alarak, havayolu işletmesi tarafından önceden bildirilmiş olan taze yiyecek ve içeceklerin uçağa yüklenmesi ve kullanmış olanların geri boşaltılmasını sağlamak

Yakıt işletmeleri: uçak park pozisyonuna yanaştıktan sonra, uçuş planına göre talep edilen yakıtı uçağa temin etmek

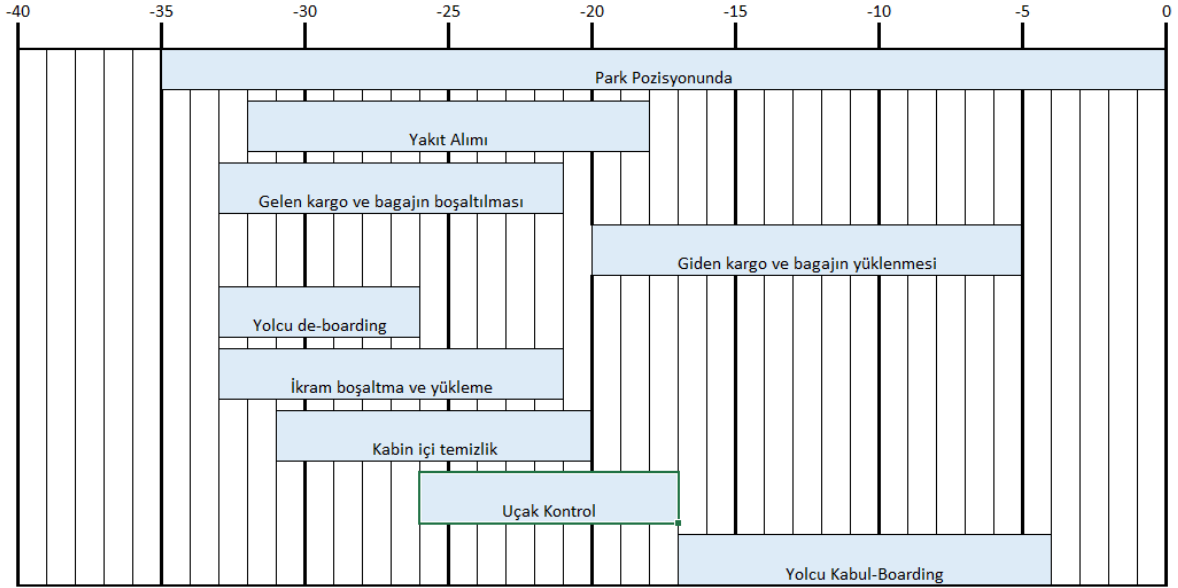
Bakım işletmeleri: uçağın rutin bakım kontrollerini yapmak, tespit edilen arızanın giderilmesini sağlamak, gerekli durumlarda yedek parça temin etmek

Bir uçak çevrim sürecinde yukarıda belirtilen tüm parametreler ve aktörler rol almaktadır. Bir gün içerisinde, bir havaalanında farklı havayolları ve farklı uçak tipleri için gerçekleştirilen her uçak çevrim operasyonu kendine özgü olmaktadır. Her bir operasyondaki yolcu sayısı, yük sayısı, bulunduğu havalimanının yoğunluğu, yer hizmeti şirketinin ekipman ve personel açısından verimliliği, uçağın bulunduğu park pozisyonu gibi sebepler bu sürecin etkin yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Ancak, literatürde istatistiki olarak belirlenmiş ortalama operasyon süreleride bulunmaktadır. Aşağıdaki şekil bir B 737 uçağının iç hatlar uçuşundaki standart operasyon sürelerini göstermektedir. Şekilde de bazı faaliyetlerin zaman çizelgesinde sırayla gerçekleştirildiği görülmektedir. Aynı zamanda şekilde belirtilen faaliyetlerin hizmet süreleri bir uçağın çevrim süresini de belirlemektedir. Bu bağlamda, her bir bireysel faaliyetin hizmet süresi ne kadar kısaysa, uçak çevrim süresi de okadar kısalmaktadır. Bu süre DMH'ler için 15-20 dakika arasında planlanmaktadır. Bu kısa zaman özellikle zorunlu olan yer hizmeti faaliyetlerindeki baskıyı da arttırmaktadır (Wu, 2010, s.23-24).

Şekil 2.12.

B737 İçhatlar Uçak çevrim Operasyon Süreci



Kaynak: (Wu, 2010, s.23-24)

Düşük maliyetli taşıyıcıların temel özelliklerinden biri, günlük yüksek verimlilikte uçuş planlanmasına olanak sağlayan kısa uçak çevrim süreleridir. Bu kısa çevrim sürelerinde uçuşlar gerçekleştirilemediği takdirde DMH'larının performansı zarar görmektedir. Geleneksel havayolları ise daha uzun çevrim süreleri ile daha yüksek müşteri memnuniyeti ve hizmet odaklı tutum sergilemektedirler. Bu nedenle, B737 için DMH'lerde ortalama 20 dk olan çevrim süresi geleneksel havayollarında ortalama 45 dk olmaktadır.

Ancak her iki iş modelinde de ortak amaç dakiklik (on-time performance) bir diğer deyişle vaktinde kalkıştır (Waltenberger & Ruff-Stahl, 2018, s. 2). Çünkü, havayolu işletmelerinin rekabette etkin olmaları, iyi yönetilen operasyon süreçlerine ve dakikliğe bağlı olmaktadır (Ateş & Kağncıoğlu, 2012, s. 2).

On-time performans, yolcuların havayolu seçiminde önemli bir faktör olmaktadır ve sadece havayolu işletmesinin dakiklik itibarını değil, aynı zamanda yolcu memnuniyetini de önemli ölçüde etkilemektedir. Diğer şartlar da eşitlik olduğunda, müşteriler güvenilir bir havayolunu

öncelikli olarak tercih etmektedirler (Kwon, Jung, & Kim, 2021, s. 321). Yıldız ve Deniz (2020) başka bir ifade ile, havayollarının hizmet kalitesini, planlanmış olan tarifelerini gerçekleştirme becerilerine bağlı olduğunu belirtmektedirler. (Yıldız & Deniz, 2020, s. 3).

On-time performansı açıklayabilmek için öncelikle gecikme kavramına bakılmalıdır. Ateş ve Kağnıcıoğlu (2012) havayolu sektöründe ki gecikme kavramını “Uçuş tarifesindeki iniş ve kalkış zamanından 15 dakikadan fazla olan sapmalar” olarak tanımlamaktadırlar (Ateş & Kağnıcıoğlu, 2012, s. 2).

Uçuş gecikmelerini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Havayolunun kendi tarife planlaması, uçak tip ve sayısı, havaalanı tıkanıklığı, mevcut hava koşulları, yolcu akışı gibi faktörler planlamadan sapmalara ve gecikmelere neden olabilmektedir. İata, havayolu kaynaklı gecikme bileşenlerini şu şekilde sıralamaktadır (Kwon, Jung, & Kim, 2021, s. 322):

- Yolcu ve bagaj
- Kargo ve posta
- Uçak yer hizmetleri
- Teknik problemler
- Uçakta veya otomatik ekipmanlarında arıza
- Uçuş operasyonları ve ekip
- Havayolu ile ilgili diğer nedenler

Wu (2005), havayolu tarifelerindeki gecikmelerin bir çok farklı nedenden kaynaklanabileceğini belirtmektedir. Bazıları havaalanlarındaki kapasite yetersizliklerinden kaynaklanırken; bazılarının geç yolcu kabulü gibi aksaklıklardan meydana geldiğini ifade etmektedir. Eurocontrol tarafından yapılan gecikme analizlerine göre; gecikmelerin %47’si havayollarının havaalanlarındaki operasyonlarından kaynaklanmaktadır. Diğer gecikmeler ise, havadurumu, trafik yoğunluğu gibi sebeplerden oluşmaktadır (Wu, 2005, s. 274).

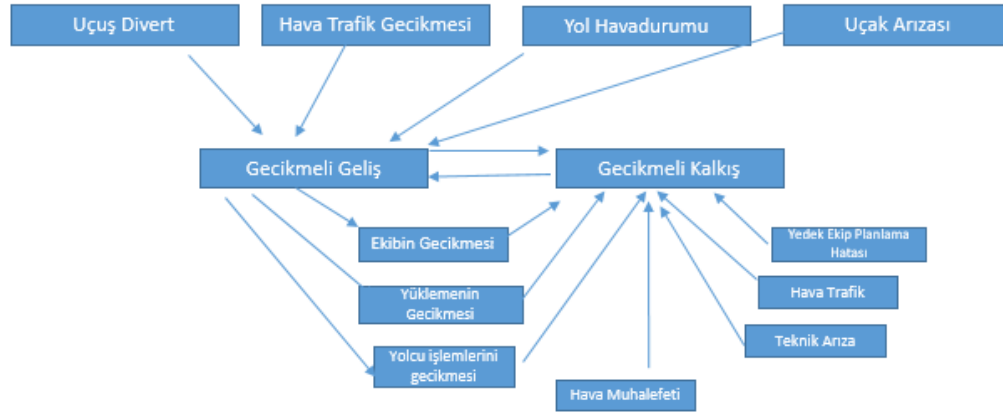
Walsh (2011), aşağıdaki şekille havayolu operasyonlarında meydana gelebilecek tipik gecikmeleri göstermektedir. Şekilde belirtildiği üzere, problemler aralarındaki ilişki nedeniyle yayılabilmekte ve farklı uçuşlar üzerinde yeni problemler yaratabilmektedir. Bu yayılma özelliği problemin çözülebilmesini zorlaştırmaktadır. Örneğin, geliş uçağında

meydana gelen bir gecikme uçak çevrim süresinin yeterli olmamasına sebep olacak ve alternatif çözümler üretilmediği takdirde kalkış uçağında gecikmeye neden olacaktır.

Aynı zamanda, şekilde geliş uçağında gecikmeye sebep olabilecek nedenler de gösterilmektedir. Hava sahası trafiği ve havadurumu, uçakta meydana gelebilecek teknik arıza ve uçağın divert etmesi uçağın gecikmeli gelmesine neden olabilecek durumları oluşturmaktadır. Kalkış uçağında ise, ekibin uçağa geç gelmesi, bagaj ve kargo yüklemelerinde gecikme, geç geliş uçağına bağlı olarak yolcuların uçaktan ayrılmasının gecikmesi, hava trafiğine bağlı gecikmeler ve havadurumu etkin rol oynamaktadır (Walsh, 2011, s. 70-71)

Şekil 2.13.

Uçak Gecikme Nedenleri



Kaynak: (Walsh, 2011, s. 70-71)

Schultz (2018) ise dakik yer operasyonlarını, sürece katılan tüm departmanların (havayolu, havaalanı, yer hizmeti şirketi vs.) performansına bağlamaktadır (Schultz, 2018, s. 2).

2.5.4. Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Koordinasyon

Yönetim sürecin bir diğer aşaması olan koordinasyon, işletmenin hedeflerinin yerine getirilmesi için, süreçte yer alan tüm departman ve paydaşların birlikte uyumlu bir şekilde çalışmalarını ifade etmektedir (Koçak, 2023).

Havayolu işletmeleri, hizmet sunum süreçlerini gerçekleştirirken birbirinden farklı görev tanım ve iş akışları olan dış paydaşlardan yararlanmaktadır. Bazı geleneksel havayolları yer hizmetleri faaliyetlerini belli istasyonlarında, kendileri temin ederken; düşük maliyetli havayolu işletmeleri dış kaynaklar yoluyla bu hizmetleri temin etmektedir. Dolayısıyla, havayolu operasyon süreçlerinin aksamadan yürütülmesi ve kaliteli hizmetin zamanında sunulabilmesi için birimler arası iletişim ve koordinasyon büyük önem arz etmektedir. özellikle, uçak çevrim süreci operasyonlarında aksaklıkların gerçekleşmemesi birbirinden farklı birimlerin doğru bir şekilde koordine edilmesi ile sağlanmaktadır (Orhan & Özalçın, 2022).

2.5.5. Havacılık İşletmelerinde Hizmet Sunum Sürecinde Kontrol

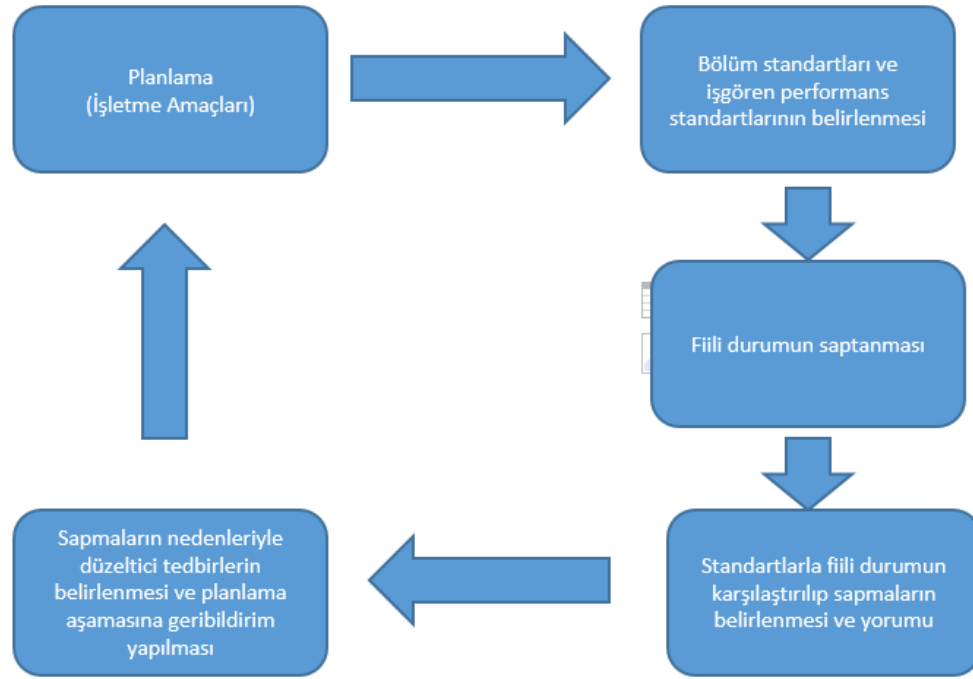
Kontrol veya bir diğer ifade ile denetleme, yönetim fonksiyonlarının sonuncusudur. Düzetme amacı güden bir fonksiyon olarak denetimin ana hedefi işletmelerin planlarının gerçekleşmesidir. Kontrol, yapılan işlerin sonuçlarının alınarak, başarısının ölçüldüğü süreç olarak ifade edilmektedir. Bu aşamada, ortaya çıkan iş ile planlanmış olan iş karşılaştırılarak, sonucunda düzeltici tedbirler alınmaktadır (Dinçer & Yahya, 1996).

Dinçer ve Yahya (1996) bu aşamayı şu şekilde ifade etmektedir: “Kontrol (denetim), arzulanan amaçlara ulaşıp ulaşılmadığını veya hangi ölçüde ulaşıldığını araştırmak, gerektiğinde düzeltici tedbirler almaktır” (Dinçer & Yahya, 1996).

Kontrol süreci, standartların veya hedeflerin ortaya çıkan iş ile karşılaştırılması sürecidir ve Şekil 2.14 de belirtilen evreleri kapsamaktadır.

Şekil 2.14

İşletmelerde Kontrol Süreci



Kaynak: (Dinçer & Yahya, 1996).

Hizmet sunumu gerçekleştiren işletmelerde ise üretim yöneltme süreci ve denetleme süreci eş zamanlı gerçekleşmektedir. Eş zamanlı denetim, ardışık olarak yürütülen ve bağlantılı faaliyetlerin tüm süreçlerinde izlenerek, ortaya çıkan problemlerin eşzamanlı olarak çözülmesini kapsamaktadır (Dinçer & Yahya, 1996).

Bir hizmet sektörü olarak havacılık; havaalanlarının merkez olarak kullanıldığı, temel kaynağı olan uçak ve mürettebat ile yolcu ve kargo operasyonlarının yürütüldüğü karmaşık bir ulaşım sistemidir. Bu sistem, bir uçağın tek bir bacağı için dahi bir çok bileşenden oluşmaktadır. Bu çoklu karmaşık sistem aynı zamanda kırılabilir ve bir noktada meydana gelen bir bozulma sistemin genelinde aksamalara sebep olmaktadır (Ball, Barnhart, Nemhauser, & Odoni, 2007, s. 1-2). Aksama, sürekliliğin ertelenmesi veya kesintiye uğraması olarak ifade edilmektedir (Yıldız & Deniz, 2020, s. 3).

Ball ve arkadaşları (2007), aksaklıklara yol açan olayları iki maddede kategorize etmişlerdir (Ball, Barnhart, Nemhauser, & Odoni, 2007, s. 1-2):

- Havayolu kaynaklı aksaklıklar: uçak teknik arızaları, uçucu ekibin hastalanması, yer hizmetlerinden kaynaklanan aksaklıklar nedeniyle planlanandan daha uzun süren uçak çevrim süreleri, yolcuların uçaktan iniş ve uçağa biniş sürelerinin uzaması
- Havaalanı ve hava sahası kaynaklı aksaklıklar: kapasite kaynaklı aksaklıklar

Bu tür aksaklıklar “düzensiz operasyonlar-irregular operations” olarak adlandırmaktadır ve neticesinde planlanmış olan tarife işlevini yitirmektedir. Havayolları, bu tür aksaklıklar meydana geldiğinde hızlı çözüm bulabilmek için son teknolojiye ait operasyon kontrol merkezleri (OCC) işletmekte; kaynakların nasıl verimli kullanılabileceği ile ilgili hızlı kararlar almakta ve uçuşların tekrar tarife planlamasına uygun hale getirilmesine yönelik çözümler üretmektedirler (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 253-254).

Yıldız ve Deniz (2020), havacılıkta yaşanabilen uçuş aksaklıklarının genel olarak belirlenmiş olan 10 nedenini şu şekilde sıralamaktadırlar (Yıldız & Deniz, 2020, s. 4):

- Hava koşulları: buz, kar, sis gibi hava olayları,
- İş bırakma eylemi: havacılık personeli tarafından yapılan grev eylemleri
- Üçüncü taraf kaynaklı sorunlar: doğrudan havacılık sektörü kaynaklı olmayan ancak uçuşları etkileyebilen olaylar, örneğin havaalanı güzergahındaki yol çalışması yolcuların havaalanına erişimini geciktirebilir ve yolcular uçakları kaçırabilir
- Doğal afetler: deprem, sel felaketleri ve yapılması gereken toplu tahliye uçuşları planlamada aksamalara neden olabilir
- Ekip lojistiği: fazla mesai ile ilgili yasalar
- Sivil kargaşa: isyan ve terör olayları kaynaklı gecikme ve iptaller,
- Yerel seviyedeki kural dışı durumlar: bölge kaynaklı sorunlar, havaalanı pist bölgesi maniaları
- Mekanik ve teknik sorunlar: uçak veya havaalanı sisteminde meydana gelen arızalar,

- Operasyonel sorunlar: havaalanı veya havayolu operasyonel sistemini etkileyen olaylar
- Sağlık: kitlesel salgınlar

Arıkan, havacılık sektöründe aksamaya neden olabilecek unsurların hem havayolu hem de dış kaynaklı olabileceğini belirtmiş ve yaygın olarak görülen aksaklık türlerini şu şekilde sıralamıştır (Arıkan, 2014, s. 8-9):

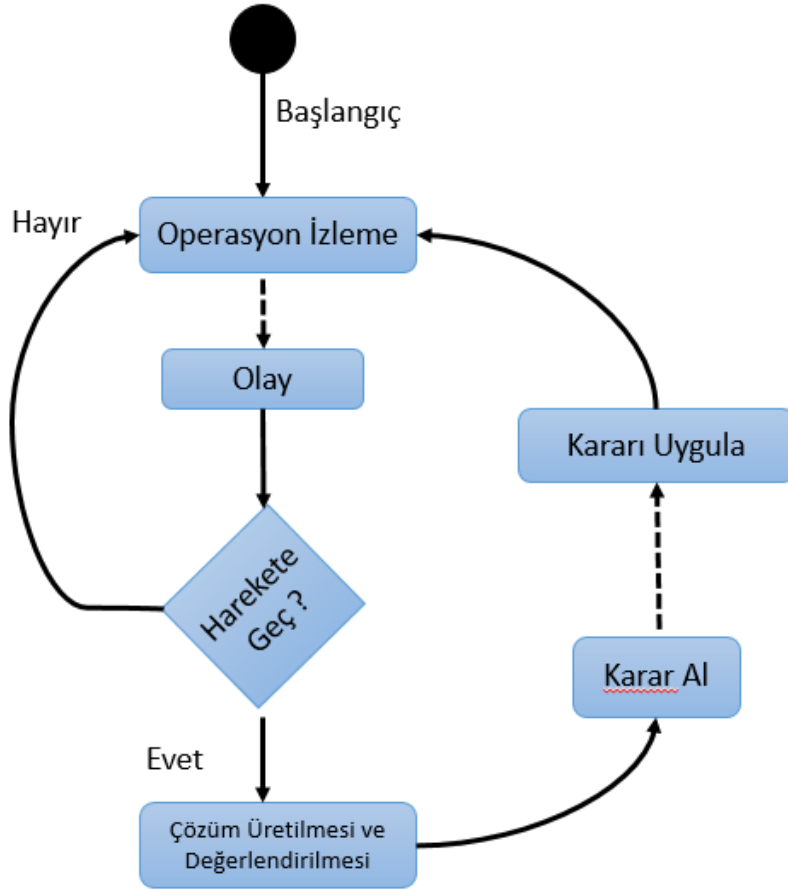
- Planlanmamış bakım: her uçak, belli periyotlarda bakıma alınmak durumundadır. Ancak, beklenmedik arızalar meydana geldiğinde, durumun şiddetine göre, uçak bazen saatlerce bazen günlerce kullanılamaz olabilir. Uçak, bir havayolunun en kıt kaynağı olduğu için yüksek aksaklık maliyetine de sebep olabilir.
- Ekip gecikmeleri: ekip planlama sürecinde uçuşlara atanan ekiplerde meydana gelen gecikme veya hastalık gibi nedenlerle uçuşa katılamama durumları uçuşlarda aksaklıklara sebep olabilir.
- Yer operasyonlarında problem: uçağın çevrim süresince aldığı hizmetlerde meydana gelen gerek ekipman kaynaklı gerek personel veya yoğunluk kaynaklı gecikmeler uçuşlarda aksaklıklara neden olabilir.
- Olumsuz hava koşulları: kötü hava koşulları iniş ve kalkış uçaklarında gecikmelere ve aksamalara sebep olabilir. Aynı zamanda, uçuşun süresini de uzatabilir. Çok daha şiddetli hava olayları, havaalanlarının kapanmasına ve bir çok uçuşun iptaline sebebiyet verebilmektedir.
- Havaalanlarında tıkanıklık: özellikle yoğun havaalanlarında hava trafiğinin artmasıyla meydana gelen tıkanıklıklar hem havaalanı kaynaklarının kullanılmasında hem de iniş ve kalkışlarda aksamalara neden olabilmektedir.
- Gecikme yayılımı: planlanan bir sefere ait uçakta meydana gelen gecikme, o uçağın diğer seferlerini de etkilemektedir. Bu durum gecikme yayılımı olarak ifade edilmektedir.

Walsh, belirtilen aksaklıkların ve gecikmelerin yolcu ve işletme maliyetleri üzerinde minimum etki ile çözülmesi gerektiğini ifade etmektedir ve havayolu Occ departmanlarının

olayları izlemek ve sorunları çözmek için kullandıkları, beş adımdan oluşan “mevcut aksaklık yönetimi” sürecini şekil 2.15’de açıklamaktadır (Walsh, 2011, s. 71-72):

Şekil 2.15.

Occ Aksaklık Yönetim Süreci



Kaynak: (Walsh, 2011, s. 71-72)

- **Operasyon izleme:** Uçuşların plana göre gidip gitmediğinin izlendiği adımdır. Yolcu kontuar ve uçağa kabul işlemleri, bagaj yükleme-boşaltma gibi.
- **Harekete geçme:** Bir olay meydana geldiğinde, örneğin ekip üyelerinden birinin gecikmesi veya uçak arızası gibi, öncelikle bir eylemin gerekli olup olmadığını görmek üzere hızlı bir değerlendirmenin yapıldığı adımdır. Eğer bir eylem

gerekmiyorsa süreç izlenmeye devam edilir. Ancak, gerekli ise çözülmesi gereken bir sorun var demektir.

- **Çözüm üretme ve değerlendirme:** Sorunlarla ilgili tüm bilgilere sahip Occ'nin değerlendirme yapması ve çözüm üretmesi gereken adımdır. Çözümler üretilirken genellikle sıralı yaklaşım benimsenmektedir. İlk yaklaşım , uçak kurtarma üzerinedir. İkincisi ekip kurtarma, son adım ise yolcu kurtarma olmaktadır.
- **Karar alma:** Belirlenen çözümlere göre uygun kararların alındığı adımdır.
- **Kararı uygulama:** Karardan sonra, yeni operasyonel planın güncellendiği adımdır.

Wu (2010) havayolu tarife kurtarma planı seçimi ve aksaklık yönetiminin zorluğunu şu nedenlerle açıklamaktadır (Wu; 2010, s.171-172):

Havayolu tarifesi çeşitli seçeneklerle devam eden ve birbirine bağlı kaynaklardan oluşan bir operasyondur. Tarifede bir aksaklık meydana geldiği zaman uçağın yakın tarihli geçmişine (bakım, denge ve kapasite); ekibin işlevine ve yolcu akış durumuna bakmak gerekmektedir.

Kurtarma planı eldeki sınırlı kaynaklar ile kısa zamanda oluşturulmalıdır.

Kurtarma planı bir hedefe bağlı oluşturulmalıdır. Amaç, yolcu kurtarma maliyetlerinin azaltılması, aksaklık süresinin mümkün olan en kısa süreye indirgenmesi ve aksaklıktan kaynaklanan maliyetlerin en azda tutulması olmalıdır. Bazı durumlarda hedefler birbirleri ile çakışabilmektedir. Örneğin, havayolu operasyonlarını normale döndürebilmek için uçuş iptalleri bir taktik olabilmektedir ancak en uygun yöntem olmayabilir.

Operasyonel sorunları azaltmak ve uygulanacak kurtarma seçeneğine karar verme şu hususlara bağlı olabilmektedir;

İlki, aksaklığın doğası olarak ifade edilen durumdur ve aksaklığın nerede meydana geldiği (hub meydan mı, ara bir meydan mı), uçak tipi, aksaklığın meydana geldiği gün ve saat gibi parametreler aksaklığın boyutunu etkilemektedir. Örneğin, bir uçağın havayolunun hub meydanında arızalanması süreci yönetme açısından daha kolay olmaktadır. Çünkü, bakım tesisleri buarada mevcuttur veya sorunu çözebilmek için daha fazla kaynak

bulunabilmektedir (yedek uçak gibi). Günün erken saatlerinde meydana gelen bir aksaklıkta yolcu kurtarma seçeneği daha az maliyetli olabilmektedir. Örneğin başka havayollarına ait uçuşlarla da yolcuların rezervasyonu yapılabilmektedir. Ancak geç saatlerde meydana geçen bir aksaklıkta yolcular için otel rezervasyonu gerekmektedir.

İkincisi, kurtarma planlarının seçiminde uygulama maliyeti kritik öneme sahiptir. Örneğin, yeniden konumlandırmak üzere boş bir uçağı sefere koymak üzere bir başka meydana getirmek hem yüksek maliyetlidir hem de hiçbir gelirin sağlanamadığı bir operasyondur. Ancak, bu operasyon uçak rotasını en kısa sürede kurtarabilecektir ve yolcu kurtarma operasyonundan daha az maliyetli olabilmektedir. Ayrıca, kurtarma planları genellikle çok boyutludur ve birbirleri arasında etkileşime sahip olmaktadır.

Üçüncüsü, stratejik tarife planlamada dikkate alınan tarife ve ağ sağlamlığı bir havayolunun kurtarma planını nasıl seçtiğini de etkilemektedir. Havayolu sermayesinin pahalı kaynaklar içermesi (ekip, uçak) ve bu kaynakların verimli planlanması esastır. Yüksek verimlilikte kaynak kullanılması ise “sıkı” bir operasyonel planın oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu plan, normal koşullarda işleyebilir ancak önemli olan aksaklık süreçlerinde ve pahalı kurtarma operasyonlarında verimlilik sağlamasıdır.

Havayolu işletmelerinin kurtarma planları ve düzensiz operasyon yönetimleri, rekabet stratejilerine ve iş modellerine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Maliyet odaklı iş modeli benimseyen havayollarında düzensiz operasyon yönetimleri ve kurtarma planları (Ateş, 2019, s.230);

- İnsan kaynakları uygulamalarındaki farklılıklarla
- Olasılık ve ihtimaller üzerine geliştirilmiş durum senaryoları ile
- Daha sade hizmet sunumlarıyla
- Tek tip uçak ve teçhizat ile
- Yoğunluğu daha az olan ikincil havalimanı seçimleriyle

başarıya ulaştırılmaya çalışılmaktadır.

Farklılaştırma stratejisini benimsemiş havayolu işletmelerinde ise bu süreç;

- Eğitimli personel
- Risk yönetim planları
- Verimli filo planlama için kullandıkları yazılımları
- Diğer havacılık departmanları ile yapılan anlaşmalarla
- Yönetilmeye çalışılmaktadır.

Havayolu Tarife Kurtarma

Havayolu işletmeleri uçuş programlarında bir aksama meydana geldiğinde planlı uçuş tariflerine hızlı bir şekilde geri dönebilmek için bir kurtama planı hazırlamalıdır. Bu plan, havayolunun bulunduğu çevreye, koşullara ve bireysel havayolu kültür ve felsefesine göre değişiklik gösterebilmektedir. Havayolu operasyon yöneticileri, aksamanın ciddiyetine bağlı olarak tek başına ve birlikte kullanabildikleri birçok kurtarma (recovery) seçeneğine sahiptir. Amaç, maliyeti en aza indirgeyen ve uygulanabilir planlarla zorlu süreçlerin üstesinden gelebilmektir. Aksaklık süreci boyunca havayolu operasyon kontrol merkezlerine büyük bir rol düşmektedir. Uçuş güvenliğini kontrol altında tutmak ve diğer birimlerle birlikte süreci yönetmek öncelikli olmakla birlikte; departman bazında kurtarma anındaki sorumlulukları şu şekilde sıralanabilmektedir (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 256):

- Havayolu Operasyon Kontrol: Occ departmanının başında bulunan kontrolörler uçakların yeniden uçuşlara atanması, uçuş iptal kararlarının verilmesi, gecikmelerin belirlenmesi
- Ekip Planlama: Occ ile birlikte planlama sürecine katılarak ekipler için verimli ve uygulanabilir kurtarma seçeneklerinin belirlenmesi,
- Yolcu Hizmetleri: Occ ile birlikte aksaklıkların yolcular üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi, yolcu bilgilendirmelerinin yapılması
- Dispeçer: Uçuş planlarının yeniden düzenlenmesi, slot takiplerinin yapılması ve pilotlarla iletişimin sağlanması

Ball ve diğlerleri (2007) havayolu operasyonlarının kurtarılması sürecinde karşılaşılan zorlukları şu şekilde ifade etmektedir (Ball, Barnhart, Nemhauser, & Odoni, 2007, s. 40-41):

- Kurtarma çözümü uçağın ve ekibin uçuş geçmişini hesaba katarak yapılmalıdır. Ekibin çalışma kuralları, uçağın bakım ve güvenlik prosedürleri dikkate alınmalıdır.
- Kurtarma çözümü yedek kaynakları kullanmayı gerektirebilmektedir (ekip, uçak, vs.)
- Kurtarma sürecinde birden çok hedef bulunmaktadır; yedek uçak ve ekip maliyetlerini en aza indirmek, yolcu kurtarma maliyetlerini ve yolcu iyi niyet kaybını en aza indirmek ve orijinal plana dönüş için gereken süreyi minimum seviyede tutmak gerekmektedir.
- Kurtarma sorunu genellikle oldukça hızlı hatta bazen dakikalar içinde çözülmelidir.

Belirtilen zorlukların üstesinden gelmek için bir çok havayolunun kurtarma seçenekleri sıralı olmaktadır. Süreçteki ilk adım, iptal, gecikme veya uçak değişikliği gibi seçeneklerle uçak kurtarmaktır. İkinci adım ekip kurtarma planlarını belirlemektir. Yeni planlanmış olan uçak veya rotalara yeniden ekip planlaması yapmak veya yedek ekipleri atamak gerekmektedir. Üçüncü adım ise, yolcu hizmetleri koordinatörlerinin seyahat planları aksamaya uğrayan yolcuların (uçuşları iptal olmuş veya bağlantı süresi gecikmeler dolayısıyla kısalmış ve sefere yetişememiş yolcular) yeniden konaklamasını gerçekleştirmeleridir. Occ birimi tüm departmanlarıyla birlikte aksaklık süresi boyunca birbirleri ile iletişim halinde kararlar alarak, etkileri azaltmaya çalışmaktadır.

Havayolu işletmelerinin genel olarak kullandıkları kurtarma seçenekleri şu şekilde belirtilmektedir (Cook & Billig, 2017, s. 150-152), (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009, s. 257-268), (Ball, Barnhart, Nemhauser, & Odoni, 2007, s. 40-60):

Uçak Kurtarma :

Tarife aksaklıkları meydana geldiği zaman, uçak kurtarma problemi oluşmaktadır. Bu da, etkilenen uçaklar ve seferler için kalkış saatlerinde düzenleme, rotalarda değişiklik yapma ve

uçuşu iptal etme gibi çözümler gerektirmektedir. Uçak kurtarma seçenekleri şu şekilde sıralanmaktadır:

- Başka bir meydandan getirilen boş uçak (Ferry Aircraft): Bazı aksaklık durumlarında, sadece tarifede planlanan uçaklar ile çözüm üretmek mümkün olmayabilmektedir. Bu gibi durumlarda, uçak kurtarma sürecinde periyod normal düzenini alana kadar ferry uçaklara ihtiyaç duyulabilmektedir. Havayolu işletmesi, tarife planlamasında yer almayan ve boşta bekleyen uçağını sefere dahil etmek üzere, yolcusuz bir şekilde ihtiyaç duyulan meydana getirerek aksaklık için çözüm üretebilmektedir (Thengvall, Yu, & Bard, 2001, s. 296).
- Uçak değiştirme (Aircraft Swap): Havayolu işletmeleri tarafından en çok başvurulmuş kurtarma seçeneklerinden biri uçak değiştirmektir. Operasyon kontrolleri, filo atama sürecinde uçuşlara atanmış olan uçakları aksaklık yönetimi sürecinde değiştirerek kullanmak durumunda kalabilmektedirler. Aynı tip filo işleten havayolları için uçaklar arasında yapılan değişikliklerde genellikle sorun olmamaktadır. Fakat, bazen farklı tiplerde ki uçaklar arasında da swap yapılması gerekebilmektedir. Bu durumda, ilk olarak uçak tipi için uygun ekip ataması yapılmalıdır. İkinci olarak, dikkat edilmesi gereken konu koltuk sayısıdır. İki farklı tipteki uçağın farklı koltuk sayılarına sahip olması, yolcu aksaklıklarına ve yolcu maliyetlerine sebep olarak, uçak değişikliğinden sağlanan faydayı azaltabilmektedir. Üçüncü olarak ise, swap yapılacak uçağın bakım gereksinimlerinin karşılanmış olması ve uçuşa elverişli olması gerekmektedir.
- Uçuş İptali: Gecikme ve yaşanan aksaklık sürecinin bir sonucu olarak, gecikmelerde ki yayılımın azaltılması ve etkilerinin kontrol altına alınabilmesi için uçuş bacaklarında iptaller söz konusu olabilmektedir. İptal sebepleri arasında hava durumu, teknik arızalar, havaalanı kısıtlamaları da büyük rol oynamaktadır. Aksaklık sürecinde alınan iptal kararlarının, genellikle denge olarak, uçak akışını koruması sağlanmalıdır. Normalde, iptaller iki veya daha fazla uçak döngülerinin iptalini içermektedir.

Ekip Kurtarma :

Uçak kurtarma kararları, aksamaya uğrayan uçak programlarını onarıırken genellikle ekip planlamalarında bozulmalara neden olmaktadır. Uçuş iptalleri, gecikmeler ve uçak değişiklikleri, kabin ekibinin hastalanması gibi nedenler ekiplerin planlandığı zamanda ve yerde olmasına engel olabilmektedir.

Ekip kurtarma seçeneklerinden ilki, ekip üyelerinin yolcu gibi uymasını sağlayarak, aksaklık yaşanan meydana ulaştırılmasıdır. Aksaklık giderildikten sonra ekipler orijinal planlarına dönebilmektedirler. İkinci seçenek ise; ekipte meydana gelen aksama nedeniyle boş kalan uçak bacaklarına yedek ekiplerin atanmasıdır. Yedek ekipler, orijinal planda herhangi bir uçuşla görevlendirilmemiş olan, ancak gerektiğinde görevlendirilebileceklerini bilen ekip üyelerinden oluşmaktadır. Üçüncü seçenek ise; ekibin atanmış olduğu görevden bir başka alaternatif göreve yeniden atanmasıdır. Bu yeni atama durumunda, ekip çalışma süresi ve minimum dinlenme zamanları hesap edilmelidir.

Havayolu işletmeleri, ekip kurtarma probleminde hızlı bir şekilde yeniden çizelge oluşturmayı veya varolan plana dönmeyi tercih etmektedirler. Çünkü ekip maliyetleri havacılık sektörünün yakıttan sonra en yüksek ikinci maliyet kalemidir. Bu nedenle, aksaklıktan etkilenen ekip sayısının az olması ve mevcut planlamanın korunması en çok tercih edilen durumdur.

Yolcu Kurtarma:

Yolcuların verimli akışı havayolları için kritik öneme sahiptir. Özellikle, düzenli operasyonlarda aksaklıklar meydana geldiğinde planlanan duruma dönebilmek üzere hizmetlerde gecikme ve ipal gibi stratejilerin geliştirilmesi gerekebilir. Yolcu kurtarma, doğrudan maliyeti ölçülemeyen bir kalem olduğu için kurtarma seçenekleri arasında, uçak ve ekip kurtarmadan sonra, en son adım olarak görülmektedir (Maher, 2015, s. 124).

Uçak kurtarma kararlarının ekip planlarında aksaklıklara yol açması gibi, uçak ve ekip kurtarma kararları da yolcular üzerinde aksaklıklara neden olabilmektedir. Uçuşların iptal

edilmesi, gecikmelerin oluşması veya seyahat planlarındaki güzergahlarda meydana gelen değişiklikler yolcu aksamaları olarak ifade edilebilmektedir.

Yolcu aksamalarının kapsamlı sonucu, iptal edilen kalkış ve varış noktaları arasındaki alternatif noktaların işlevi, aksaklıklardan etkilenen yolcu sayısı ve bu alternatif noktalar için müsait koltuk sayısıdır. Çünkü yolcu kurtarma sorunu aksaklık yaşayan yolcuların yeniden atanması ihtiyacına dayanmaktadır. Çözümeyen yolcu aksaklık problemi yüksek maliyetli yolcu misafir etme, otel konaklamaları gibi sonuçlara varabilmektedir.

2.6 Havacılık Hizmet Sunum Süreçlerinde Gecikme

Uçuş programları gecikmelere karşı oldukça duyarlıdır ve havacılık sektöründe sıklıkla gecikmelerle karşılaşmaktadır. Birbirine bağlı olarak işleyen hava taşımacılığı sektöründe bir uçuşta yaşanan gecikme diğer uçuşlara yansiyabilmekte ve tepskisel gecikmelere neden olabilmektedir. Havayolları, havaalanları, yer hizmeti işletmeleri ve yolcular bu gecikmelerin olumsuz etkileri ile karşı karşıya kalabilmektedir (Guleria, Cai, Alam, & Lishuali, 2019).

Havayolu işletmeleri için gecikme “uçuş tarifesindeki kalkış zamanından 15 fazla olan sapmalar” olarak tanımlanmaktadır (Ateş, 2019).

Gecikmenin ölçülmesindeki temel metrik havayolu tarifesidir. Havayolu tarifi uçağın tipine göre belirlenmiş olan ideal kalkış zamanı ile başlar. Uçağın özelliklerine göre, optimal olduğu varsayılan ideal varış zamanı hesaplanır (Tarifeli Varış Saati-Scheduled Time Of Arrival-STA). Havayolları bir “tarife tamponu” (Scheduled Buffer) belirleyerek, her uçuş için kalkış ve varış programı oluşturur. Tarifede belirlenmiş olan saat dilimleri dışında gerçekleşen uçuşlarda oluşabilecek gecikmeler “kalkış gecikmesi ve varış gecikmesi” olarak adlandırılır. Kalkış gecikmesi bir uçuş için planlanan kalkış saati (Scheduled Time Of Departure-STAD) ile gerçekleşen kalkış (Actual Time of Departure-ATAD) saati arasındaki farktır (Pamplona & Alves, 2020).

Havayolu işletmeleri için uçağın çevrim süreci verimliliği tarife planlamasına uygun olarak gerçekleştirdiği uçuşlar ile değerlendirilmektedir. Ancak, uçağın çevrim süreci her zaman

plandığı gibi devam etmeyebilir. Özellikle, kalkış uçakları için uçağın varış saati oldukça önemlidir. Gecikmeli gelen bir uçak, sınırlı olan uçak çevrim süresini daha da daraltarak “tepkisel gecikme-reactionary delay”ye neden olabilmektedir (Kolukısa, 2011). Geliş gecikmesi, bir uçuşun plandığı havalimanına tarife saatinden daha sonra iniş yapması olarak açıklanmaktadır. Bu gecikme, havayolunun günlük akışındaki diğer seferlerinde de gecikme etkisi yaratabilmektedir. Gecikmeli gelen bir uçak, yer operasyonları için daha az süre bırakarak kalkış uçağının gecikme yaşamasına neden olmaktadır. Gecikmeli kalkış yapan uçak gecikmeli iniş gerçekleştireceği için bir sonraki seferinde gecikmeli devam etmesine etki etmektedir. Bu durum, “domino etkisi-knock on effect” olarak tanımlanmaktadır (Bubalo & Gaggero, 2021).

Campanelli ve Arranz (2014), çalışmalarında, düşük maliyetli havayolu işletmelerinin gecikmelerinin %50’sinin; geleneksel havayollarının ise %40’nın tepkisel gecikmeler nedeniyle yaşandığını ortaya koymuştur (Campanelli & Arranz, 2014).

Havayolu işletmeleri düzenledikleri her sefer başına, uçağın yer hizmetlerini tamamlayabilmesi için bir “yer süresi – ground time” belirlerler. Bu süre tarife planlamalarında ilan edilir ve operasyonel süreçlerde “kapı açma ve kapı kapama arasındaki süre” olarak ifade edilir. Bir uçuşun yer süresini aşması gecikme olarak ilan edilir. Ancak Eurocontrol tarafından havayollarına ilave verilen +/- 15 dk’lık “tampon zaman- buffer time” süre bulunmaktadır. Eğer uçuş bu tampon süre zarfında kalkış gerçekleştirse, gecikme olarak yansımamaktadır (Kolukısa, 2011).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Havacılık sektörü, farklı iş modelleriyle yolculara çeşitlendirilmiş hizmet seçenekleri sunarak küresel ölçekte rekabetçi bir yapıda faaliyet göstermektedir. Düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) iş modelleri, sundukları hizmet kalitesi, fiyat politikaları ve operasyonel stratejileri açısından farklılaşmaktadır. DMH, maliyet etkinliğine ve basitleştirilmiş hizmet sunumuna odaklanırken, GH modeli geniş kapsamlı hizmet anlayışı ve müşteri memnuniyetini ön planda tutan bir yaklaşımı benimsemektedir. Bu iki modelin veriler üzerinden analiz edilmesi, havacılık sektöründeki iş modellerinin birbirinden nasıl ayrıldığını daha iyi anlamak için önemli bir fırsat sunmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye'nin Ege Bölgesi'nde yer alan, büyük şehirlerden birine hizmet sunan ve tatil beldelerine yakınlığıyla bilinen bir havalimanındaki 2023 yılına ait uçuş operasyonlarından elde edilen veriler üzerine odaklanmaktadır. Veriler, iki farklı havayolu şirketine ait olup, DMH ve GH iş modellerinin verilerde nasıl yansıdığına dair keşfedici bir yaklaşım benimsenmektedir. Bu analiz, iş modellerinin operasyonel etkinlik karşılaştırmasından ziyade, her bir modelin verilerdeki dinamiklerinin incelenmesini amaçlamaktadır.

3.2. Araştırma Yöntemi

Bu çalışma kapsamında araştırmanın amacına yönelik olarak nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Çalışma, öncelikli olarak betimsel istatistik yöntemlerini kullanarak her iki iş modelinin temel özelliklerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Ardından, hipotez testleri ile bu özellikler arasındaki anlamlı farklılıklar incelenerek, sektörel bazda çıkarımlar yapılmıştır. Betimsel istatistikler, iş modellerinin performansını ve müşteri odaklı yaklaşımlarını açıklamada kritik bir rol oynarken, hipotez testleri ile verilerin keşfedici bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın son kısmında, yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, çalışma hem akademik hem de sektörel anlamda katkı sağlayabilecek bulgular sunmayı hedeflemektedir.

Kullanılan araştırma yöntemleri havayolu iş modellerinin verilerdeki yansımalarını inceleyerek mevcut dinamiklerin anlaşılmasına yönelik özgün bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır. Elde edilen bulguların, iş modelleri arasındaki farklılıkları daha iyi anlamaya ve gelecekteki stratejik kararların şekillenmesine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Nitel araştırma yöntemleri, toplanan birincil ya da ikincil sayısal ham veri yığınlarının analiz edilmesi ve değerlendirilmesi sonucu anlamlı sözel ifadelerle dönüştürülmesini ifade etmektedir (Kozak, 2018). Nitel araştırma, bireylerin veya grupların sosyal veya insani bir soruna yükledikleri anlamı keşfetme ve anlama aracıdır. Araştırma süreci, ortaya çıkan soruları ve prosedürleri, genellikle katılımcının ortamında toplanan verileri tümevarımsal olarak inşa edilen verilerin analizini ve yorumlanmasını içerir (Creswell, 2009). Nitel ve nitel araştırma yöntemleri arasındaki bu farklılık, nicel araştırma yöntemlerinin tündengelim yaklaşımı ve daha nesnel bir yapısı olduğunu ifade etmektedir (Saldamlı & Can, 2019).

Bu tez kapsamında, araştırma iki temel bölümde uygulanmıştır (Şekil 3.1.). Araştırmanın ilk bölümü model oluşturulmasını, ikinci bölüm ise elde edilen verilerin yorumlanmasını içermektedir. Araştırma bölümleri toplam 3 adımı içermektedir. Her bir uygulama adımı araştırma alt problemlerini cevaplayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu adımlar;

Soruların belirlenmesi ve Literatür taraması: Araştırmanın ilk aşamasında literatür taraması yapılarak süreç kavramı, hizmet sunum süreci, rekabet stratejileri ve iş modelleri kavramları açıklanmıştır ve alt araştırma problemlerinden S.1, S.2,S.3 ve S.4 numaralı sorular bu kapsamda cevaplanmıştır. Araştırmanın ikinci kısmında, havacılık işletmelerinde iş modellerinin ve uçak çevirim sürecinin görsel ve yapısal bir analizini yapmak üzere ayrı bir literatür araştırması yapılmış ve S.5, S.6,S.7 ve S.8 numaralı sorular cevaplanmıştır ve Havayolu hizmet sunum süreci diyagramı oluşturulmuştur.

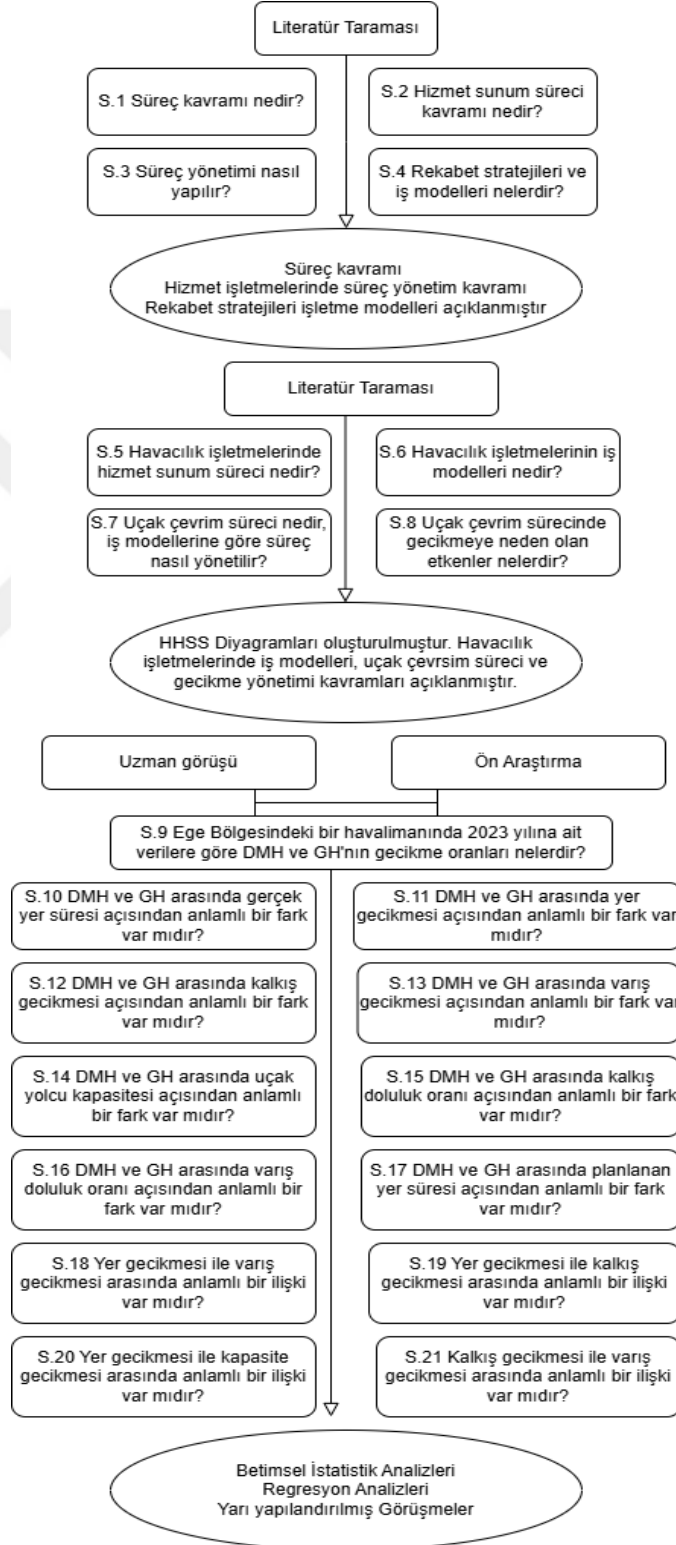
Uzman görüşü ve ön araştırma: alt araştırma problemlerinden S.9 kapsamında alanında uzman sektör çalışanları ile gecikmelerin nedenleri hakkında görüşmeler yapılmıştır. S.9'a bağlı olarak S.10, S.11, S.12, S.13, S.14, S.15, S.16, S.17, S.18, S.19, S.20 ve S.21 için cevaplar araştırılmıştır

Gecikme verilerinin istatistiki analizi: Betimsel istatistik analizleri ve regresyon analizi yapılmıştır.



Şekil 3.1

Araştırma Modeli



3.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada kullanılan veriler, Türkiye'nin Ege Bölgesi'nde yer alan ve tatil beldelerine yakınlığıyla bilinen bölgesel bir havalimanında gerçekleştirilen uçuş operasyonlarından elde edilmiştir. Veriler, 2023 yılına ait olup, ilgili otoritelerden talep yoluyla temin edilmiştir. Ancak, veri gizliliğini koruma amacıyla havalimanı ve havayolu şirketlerinin isimleri paylaşılmamaktadır. Bunun yerine, düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) kavramları kullanılacaktır.

3.4. Verilerin Analizi

Veri seti, uçuşların planlanan ve gerçekleşen zamanlamaları, yolcu sayıları, uçak tipleri ve doluluk oranları gibi pek çok önemli bilgiyi içermektedir. Ayrıca, uçuş operasyonlarındaki gecikmeleri analiz etmek amacıyla, planlanan zamanlar ile fiili gerçekleştirmeler arasındaki farklardan türetilmiş değişkenler de veri setinde yer almaktadır. Aşağıda, çalışmada kullanılan değişkenler ve açıklamaları tablo olarak sunulmuştur:

Tablo 3.1*Değişkenler Tablosu*

Değişken Adı	Açıklama	Değişken Tipi
Benzersiz Kimlik Numarası	Her bir uçuş kaydına özgü benzersiz kimlik numarası.	Nominal (Adlandırma)
Gelen Uçuş Numarası	Havalimanına iniş yapan uçuşun numarası.	Nominal (Adlandırma)
Kalkış Uçuş Numarası	Havalimanından kalkış yapan uçuşun numarası.	Nominal (Adlandırma)
İniş Tarihi	Uçağın havalimanına iniş yaptığı tarih.	Date (Tarih)
Havayolu IATA Kodu	Havayolu şirketinin iki harfli IATA kodu.	Nominal (Adlandırma)
İniş Ayı	Uçağın iniş yaptığı ay (örneğin, Ocak, Şubat).	Ordinal (Sıralama)
Planlanan Yer Süresi	Uçağın havalimanında kalması planlanan süre (dakika cinsinden).	Ratio (Oran)
Gerçekleşen Yer Süresi	Uçağın havalimanında fiilen kaldığı süre (dakika cinsinden).	Ratio (Oran)
Yer Gecikmesi Var mı?	Uçağın planlanan yer süresini aşması durumunu gösteren ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
Yer Gecikme Süresi	Uçağın planlanan yer süresini ne kadar aştığını gösteren süre (dakika cinsinden).	Ratio (Oran)
Yer Gecikmesi 15 Dakikadan Fazla mı?	Yer gecikmesinin 15 dakikadan uzun olup olmadığını belirten ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
Planlanan İniş Zamanı	Uçağın iniş yapması planlanan saat.	Date (Tarih)
Gerçekleşen İniş Zamanı	Uçağın havalimanına fiilen iniş yaptığı saat.	Date (Tarih)
Geç İniş Yaptı mı?	Uçağın planlanan iniş zamanını aşıp aşmadığını belirten ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
İniş Gecikme Süresi	Uçağın planlanan iniş zamanını ne kadar aştığını gösteren süre (dakika cinsinden).	Ratio (Oran)
İniş Gecikmesi 15 Dakikadan Fazla mı?	İniş gecikmesinin 15 dakikadan uzun olup olmadığını belirten ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
Planlanan Kalkış Zamanı	Uçağın kalkış yapması planlanan saat.	Date (Tarih)
Gerçekleşen Kalkış Zamanı	Uçağın fiilen kalkış yaptığı saat.	Date (Tarih)
Geç Kalkış Yaptı mı?	Uçağın planlanan kalkış zamanını aşıp aşmadığını belirten ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
Kalkış Gecikme Süresi	Uçağın planlanan kalkış zamanını ne kadar aştığını gösteren süre (dakika cinsinden).	Ratio (Oran)
Kalkış Gecikmesi 15 Dakikadan Fazla mı?	Kalkış gecikmesinin 15 dakikadan uzun olup olmadığını belirten ikili değişken (Evet/Hayır).	Nominal (Adlandırma)
Kategori Kodu	Uçuşun uluslararası mı yoksa yurtiçi mi olduğunu gösterir.	Nominal (Adlandırma)
Körük veya Açık Park Durumu	Uçağın körükte mi yoksa açık parkta mı konumlandığını gösterir.	Nominal (Adlandırma)
Kapı Kaynağı	Uçağın kullandığı kapı kaynağı.	Nominal (Adlandırma)
Uçak Alt Tipi ICAO Kodu	Uçağın alt tipi için ICAO kodu.	Nominal (Adlandırma)
Sınıflandırma Kodu	Uçuşun sınıflandırma kodu.	Nominal (Adlandırma)
Kayıt Numarası	Uçağın kayıt numarası.	Nominal (Adlandırma)
Uçak Kapasitesi	Uçağın yolcu kapasitesi.	Ratio (Oran)
Kalkış Yolcu Sayısı	Uçağın kalkış yaptığı yolcu sayısı.	Ratio (Oran)
İniş Yolcu Sayısı	Uçağın iniş yaptığı yolcu sayısı.	Ratio (Oran)
Kalkış Doluluk Oranı	Kalkışta uçağın yolcu doluluk oranı.	Ratio (Oran)
İniş Doluluk Oranı	İnişte uçağın yolcu doluluk oranı.	Ratio (Oran)

Veri setinde yer alan değişkenler, havayolu operasyonlarının çeşitli yönlerini analiz etmek ve iş modelleri arasındaki farklılıkları anlamak için dikkatle seçilmiştir. Benzersiz Kimlik Numarası, her bir uçuş kaydını tanımlayan eşsiz bir değişkendir ve veri yönetimi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Gelen Uçuş Numarası ve Kalkış Uçuş Numarası, uçuşların havalimanına iniş ve kalkış sırasındaki tanımlayıcı bilgilerini içerir. İniş Tarihi, uçuşun gerçekleştiğı günü gösteren temel bir tarihsel değişkendir. Bu değişkenden türetilmiş olan İniş Ayı, iş modellerinin aylara göre operasyonel performanslarının nasıl farklılık gösterdiğini gözlemlemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu değişken, mevsimsel etkilerden ziyade, düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) iş modellerinin aylık bazda verilerde nasıl yansıdığını analiz etmek için kullanılacaktır.

Havayolu IATA Kodu, uçuşun hangi havayolu şirketine ait olduğunu tanımlayan uluslararası bir standarttır. Veriler, uçuş operasyonlarındaki zamanlama farklılıklarını anlamak amacıyla gecikmelere odaklanan değişkenler içermektedir. Örneğin, Planlanan Yer Süresi, uçağın havalimanında kalması beklenen süreyi ifade ederken, Gerçekleşen Yer Süresi, fiilen havalimanında geçirilen süreyi göstermektedir. Bu iki zaman arasındaki fark Yer Gecikmesi olarak tanımlanmış ve gecikme süresi dakika cinsinden hesaplanmıştır. Yer Gecikmesi 15 Dakikadan Fazla mı değişkeni, tampon süre yönetimi açısından önemli olan 15 dakikalık sınırın aşılması durumunu göstermek için kullanılmıştır. Tampon süre, havalimanındaki iniş ve kalkış operasyonlarının düzenlenmesinde kullanılan ve ± 15 dakikalık zaman dilimini ifade eder. Gecikmelerin 15 dakikayı aşması, operasyonel verimlilik ve uçuş planlaması açısından kritik bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Planlanan İniş Zamanı ve Gerçekleşen İniş Zamanı değişkenleri, uçuşların zamanında gerçekleşip gerçekleşmediğini analiz etmek için kullanılmıştır. Planlanan iniş zamanından sonra gerçekleşen her iniş gecikme olarak sınıflandırılmış ve İniş Gecikme Süresi değişkeni ile ifade edilmiştir. Benzer şekilde, Planlanan Kalkış Zamanı ve Gerçekleşen Kalkış Zamanı arasındaki farklar kalkış operasyonlarıyla ilgili bilgi sağlamaktadır. Kalkış Gecikme Süresi, planlanan zamandan sonra yapılan kalkışları göstererek operasyonel aksaklıkların etkilerini anlamaya yardımcı olmaktadır. Geç İniş Yaptı mı ve Geç Kalkış Yaptı mı değişkenleri, bu gecikmelerin ikili göstergesi olup hızlı analiz yapılmasını sağlamaktadır.

Kategori Kodu, uçuşun uluslararası mı yoksa yurtiçi mi olduğunu tanımlarken, Körük veya Açık Park Durumu, uçağın körükte mi yoksa açık park alanında mı konumlandığını belirtmektedir. Kapı Kaynağı, uçuşların hangi kapıdan hizmet aldığını ifade ederken, Uçak Alt Tipi ICAO Kodu ve Sınıflandırma Kodu, uçakların teknik ve operasyonel özellikleri hakkında bilgi sağlamaktadır. Kayıt Numarası, uçakların kimlik bilgilerini içerir.

Uçak Kapasitesi ve doluluk oranları gibi değişkenler, uçuşların operasyonel verimliliğini anlamak açısından önemlidir. Uçak Kapasitesi, bir uçuşun taşıyabileceği maksimum yolcu sayısını belirtirken, Kalkış Yolcu Sayısı ve İniş Yolcu Sayısı, uçuş başına taşınan toplam yolcu sayısını ifade etmektedir. Kalkış Doluluk Oranı ve İniş Doluluk Oranı ise bu sayıların kapasiteye oranını belirleyerek uçakların ne kadar verimli kullanıldığını analiz etmeye olanak tanımaktadır. Bu değişkenler hem DMH hem de GH iş modelleri arasındaki farkların detaylı bir şekilde incelenmesini sağlamaktadır.

Bu çalışma, düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) iş modellerinin operasyonel süreçler üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla bir dizi istatistiksel yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, grafiksel betimlemelerden başlayarak, veri setindeki değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek için korelasyon analizi, gruplar arası farklılıkları değerlendirmek için t-testi ve bağımlı değişkenler üzerindeki etkileri modellemek için regresyon analizi gibi birbirini tamamlayan yöntemlerle desteklenmiştir. Kullanılan yöntemler, iş modellerinin veri setine yansıyan operasyonel etkilerini anlamak ve karşılaştırmak için kapsamlı bir analitik çerçeve sunmuştur.

Çalışmanın ilk aşamasında, veri setinde yer alan operasyonel göstergelerin iş modellerine göre aylık bazdaki dağılımları grafikler yardımıyla analiz edilmiştir. Bu betimlemeler, iş modellerinin operasyonel süreçlerde nasıl farklılık gösterdiğini görsel olarak ortaya koymuş ve mevsimsel dalgalanmaların iş modellerine etkisini anlamak için temel bir çerçeve oluşturmuştur. Yer gecikmesi, kalkış gecikmesi ve doluluk oranları gibi değişkenler üzerinden yapılan bu grafiksel analizler, sonraki istatistiksel yöntemlere yön veren önemli ipuçları sağlamıştır.

Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi değerlendirmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Pearson korelasyon katsayısı (r), iki değişkenin birlikte ne ölçüde hareket ettiğini ve ilişkinin yönünü belirler. r katsayısı -1 ile +1 arasında değer alır; 0'a yakın değerler ilişki olmadığını, pozitif ya da negatif değerler ise değişkenlerin aynı ya da zıt yönlerde hareket ettiğini gösterir (Field, 2013). Bu alışmada Pearson korelasyon katsayısı, operasyonel göstergeler (yer gecikmesi, kalkış gecikmesi, doluluk oranı vb.) arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanılmıştır.

Korelasyon analizi, iş modellerinin (DMH ve GH) operasyonel göstergelerle olan ilişkilerini anlamada kritik bir araç olmuştur. Örneğin, doluluk oranı ve yer gecikmesi arasındaki pozitif korelasyon, yoğun yolcu kapasitesinin operasyonel süreçlerde zamanlama üzerindeki etkisini anlamak için önemli bir bilgi sağlamıştır. Bununla birlikte, korelasyonun yalnızca değişkenler arasındaki birlikte hareket etme düzeyini belirlediği ve nedensellik hakkında bilgi vermediği literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003).

İki bağımsız grup arasındaki ortalamaları karşılaştırmak için kullanılan t-testi, bu çalışmada DMH ve GH iş modellerinin operasyonel göstergeler üzerindeki etkilerini değerlendirmek için uygulanmıştır. Grup varyanslarının eşit olup olmadığını belirlemek için Levene testi kullanılmış ve varyans eşitliğine göre doğru t-istatistikleri seçilmiştir (Levene, 1960). Bu testler, iki iş modeli arasındaki yer gecikmesi, kalkış gecikmesi, doluluk oranı gibi göstergelerdeki farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını ortaya koymuştur.

Örneğin, GH iş modelinin yer gecikmesi açısından DMH'ye kıyasla daha yüksek değerlere sahip olduğu bulunmuş ve bu farkın anlamlı olduğu gösterilmiştir. Bu sonuçlar, GH'nin daha karmaşık operasyonel yapısının gecikmeler üzerindeki etkisini destekler niteliktedir. Ayrıca, t-testi, farklı operasyonel göstergelerin iş modelleri arasında nasıl farklılaştığını belirlemek için sağlam bir yöntem sunmuştur (Field, 2013).

Regresyon analizi, bağımlı bir değişkenin (Y) bir veya daha fazla bağımsız değişken (X) ile olan ilişkisini incelemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Analiz, bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından ne kadar açıklandığını belirlemek ve bu değişkenlerin etkisinin yönünü, büyüklüğünü ve anlamlılığını ölçmek amacıyla

gerçekleştirilir. Çalışmalarda kullanılan en yaygın regresyon türü, bağımlı değişkenin sürekli bir ölçekle ölçüldüğü ve bağımsız değişkenlerin sürekli veya kategorik olabildiği çoklu doğrusal regresyondur.

Regresyon modeli genel olarak şu şekilde ifade edilir:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$

Burada:

Y: Bağımlı değişken.

β_0 : Sabit terim.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$: Bağımsız değişkenlerin katsayılarını başka bir deyişle bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerine etkisini.

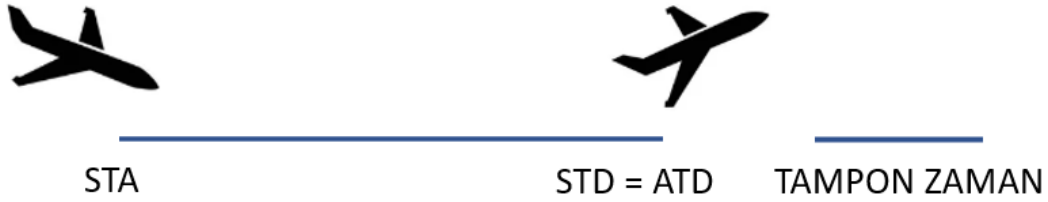
ε : Modelde yer alan değişkenler tarafından açıklanamayan ve modele eklenmeyen değişkenler tarafından içerilen bilgiyi temsil etmektedir.

Regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için her bir katsayıya ilişkin t-istatistikleri hesaplanır. t-istatistiği, bağımsız değişkenin katsayısının standart hatasına bölünmesiyle elde edilir.

Ayrıca regresyon denklemlerinin bir bütün olarak durumunu incelemek için de R^2 ve F istatistiğinden faydalanır. R^2 regresyon denkleminde kullanılan açıklayıcı değişkenlerin, bağımlı değişkendeki varyansın başka bir deyişle bilginin yüzde olarak ne kadarının açıklandığını gösterirken F istatistiği de kabaca regresyon tarafından açıklanan ortama varyansın açıklanamayanın kaç katı olduğunu gösteren ve denklemin bir bütün olarak anlamlılığını sınoyan bir metriktir.

Bu çalışmada, belirtilen kavramların daha net anlaşılabilmesi için aşağıdaki uçuş örnekleri oluşturulmuştur. Örnekler oluşturulurken, Kolukısa (2011)'nın doktora çalışmasından model alınmıştır (Kolukısa, 2011).

- **Örnek Olay-1:** Uçak planlanan varış saatinde (STA) iniş yapmış ve planlanan kalkış saatinde (STD) uçuş gerçekleştirmiştir. Tampon zaman kullanılmamıştır. Dolayısıyla,
Planlanan Varış Saati = Gerçekleşen Varış Saati
Planlanan Kalkış Saati = Gerçekleşen Kalkış Saati



- **Örnek Olay-2:** Uçak planlanan varış saatinde (STA) iniş gerçekleştirmiştir. Uçak çevrim süreci vaktinde tamamlanmış ancak uçuş tampon zamanı içerisinde gerçekleşmiştir. Herhangi bir gecikme yansımamıştır.
Planlanan Varış Saati = Gerçekleşen Varış Saati
Gerçekleşen Kalkış Saati = Planlanan Kalkış Saati + Tampon Zaman



- **Örnek Olay-3:** Uçak planlanan varış saatinden (STA) daha erken iniş gerçekleştirmiş, ve verimli bir operasyon süreci ile planlanan kalkış saatinden (STD) önce uçuştur.



- **Örnek Olay-4:** Uçak planlanan varış saatinden (STA) daha sonra iniş gerçekleştirmiştir. Bir diğer deyişle, gecikmeli olarak iniş yapmıştır. Ancak, uçak çevrim süreci içerisinde, yer hizmetleri operasyonları tamamlanmış ve uçak tampon zaman süresini aşmadan kalkış yapmıştır. Dolayısıyla herhangi bir gecikme yansımamıştır.

$$ATA \geq STA$$



- **Örnek Olay-5:** Uçak planlanan varış saatinden (STA) daha sonra iniş gerçekleştirmiştir. Bir diğer deyişle, gecikmeli olarak iniş yapmıştır. Ancak, uçak çevrim süreci içerisinde, yer hizmetleri operasyonları verimli bir şekilde tamamlanmış ve uçak- tampon süreye gerek kalmadan- vaktinde kalkış gerçekleştirmiştir.

$$ATA \geq STA$$

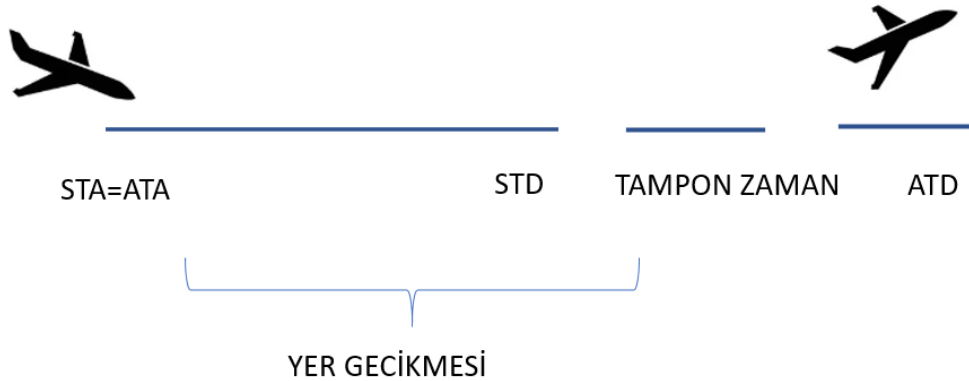
$$ATD = STD$$



- **Örnek Olay-6:** Uçak planlanan varış saatinde (STA) iniş gerçekleştirmiş ancak planlanan kalkış saati ve tampon süreyi de aşarak gecikmeli olarak kalkış yapmıştır.

STA = ATA

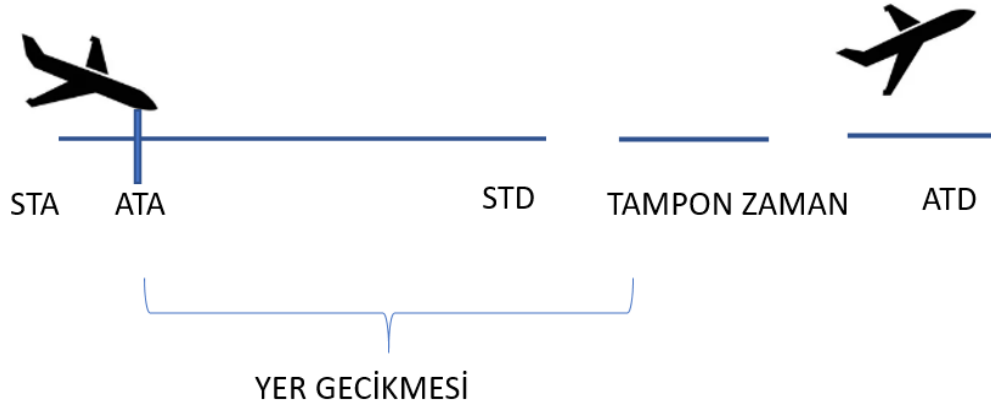
ATD = STD + TAMPON ZAMAN + GECİKME



- **Örnek Olay-7:** Uçak planlanan varış saatinden (STA) daha sonra, gecikmeli olarak iniş gerçekleştirmiştir. Kalkış saati, planlanan kalkış saatini ve tampon süreyi de aşarak, gecikmeli gerçekleştirmiştir. Bu durum yer gecikmesi olarak yansımıştır.

ATA > STA

ATD > STD + TAMPON ZAMAN + GECİKME

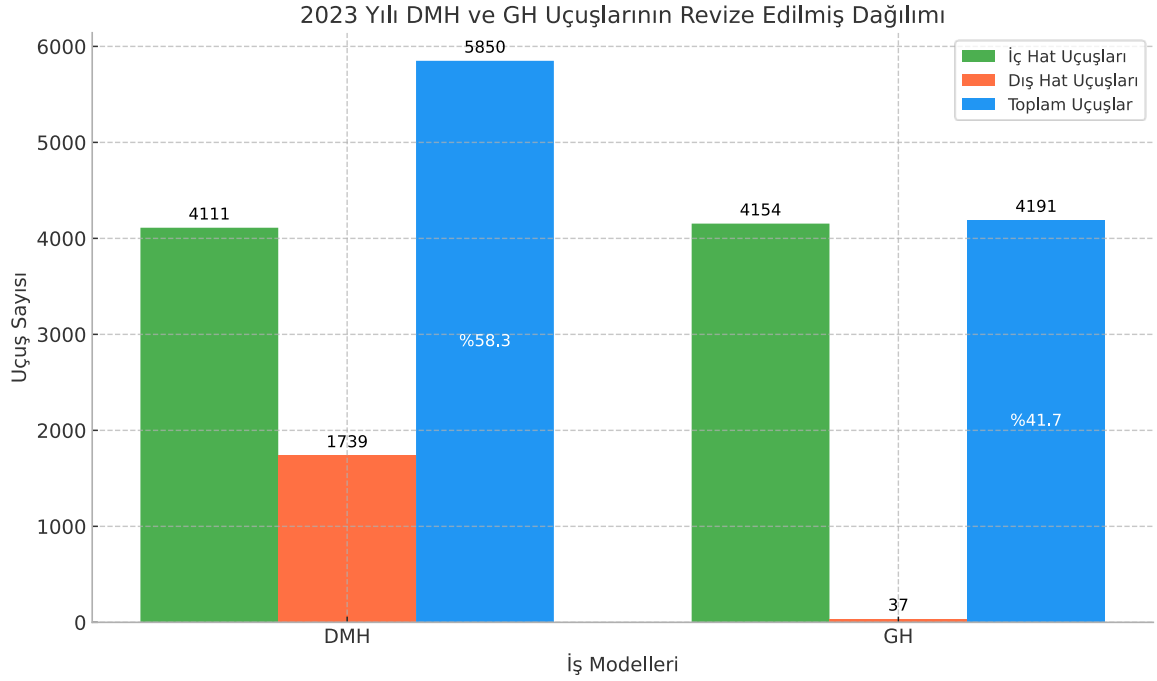


3.4.1. Betimsel İstatistik Analizleri

Çalışma kapsamında incelenen veri setinde, 2023 yılı boyunca düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) iş modellerine ait iç hat, dış hat ve toplam uçuş dağılımı analiz edilmiştir. Grafik, yeşil çubuklarla iç hat uçuşlarının sayısını, turuncu çubuklarla dış hat uçuşlarının sayısını ve mavi çubuklarla toplam uçuş sayılarını temsil etmektedir. Ayrıca, toplam uçuş çubuklarının içinde, iş modellerinin toplam uçuşlar içindeki yüzdesel dağılımı belirtilmiştir.

Şekil 3.1

2023 Yılı DMH ve GH Uçuşlarının Revize Edilmiş Dağılımı



Verilere göre, DMH iş modeli toplam uçuşların %58,3'ünü oluşturarak 5850 uçuş gerçekleştirmiştir. Bu uçuşların 4111'i iç hat, 1739'u ise dış hat uçuşlarıdır. GH iş modeli ise toplam uçuşların %41,7'sini temsil eden 4191 uçuş gerçekleştirmiştir. GH'nin uçuşlarının 4154'ü iç hatlarda gerçekleşirken, yalnızca 37'si dış hat uçuşlarından oluşmaktadır. DMH'nin dış hat operasyonlarındaki daha yüksek oranı, maliyet odaklı stratejisi ve uluslararası müşteri kitlesine hitap eden fiyat politikalarından kaynaklanabilir. Öte yandan, GH'nin büyük ölçüde iç hatlara odaklanması, geniş kapsamlı hizmet sunumu ve iç pazardaki müşteri memnuniyetine yönelik stratejilerinden kaynaklanabilir.

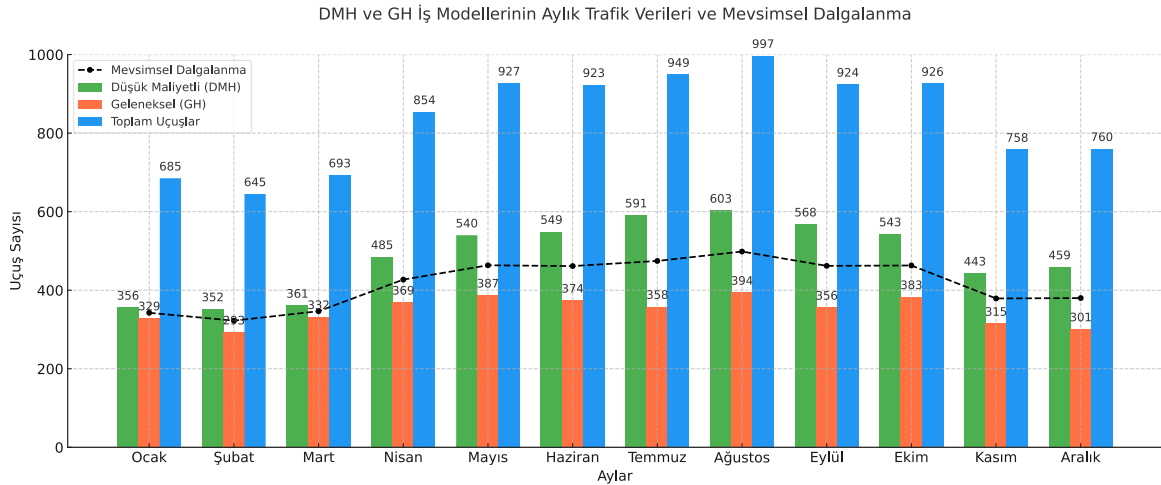
Havalimanının tatil beldelerine yakın olması da tatil yapmayı planlayan yolcuların DMH iş modelini benimseyen havayolunu tercih etmesinde etkili olabilir. DMH'nin daha ekonomik fiyat politikası ve esnek uçuş seçenekleri, tatil amaçlı seyahat eden yolcular için daha cazip hale gelmiş olabilir. Ayrıca, iş modeli gereği, noktadan noktaya ağ yapısını kullanıyor olması

da etkili olabilir. Buna karşılık, GH iş modelinin daha düşük dış hat oranı, bu havayolunun uluslararası operasyonlardaki stratejik odağının kullanmış olduğu Hub and Spoke yapısına bağlı olarak, ana Hub noktasından dış hat uçuşlarını düzenlemesinden kaynaklanabilir. Bu uçuş dağılımları, iş modellerinin farklı stratejik yaklaşımlarının havayolu operasyonlarına nasıl yansıdığına dair veriye dayalı bir bakış açısı sağlayabilir.

Toplam uçuş sayılarını iş modellerine göre inceledikten sonra, bu uçuşların aylık dağılımını detaylandırmak ve mevsimsel eğilimleri gözlemlemek amacıyla aylık uçuş verileri analiz edilmiştir. Aşağıdaki grafik, iki farklı iş modeli benimseyen şirketlerin uçuş sayılarını, bu uçuşların toplamını ve aylık ortalama uçuş sayısını göstermek amacıyla oluşturulmuştur. Grafik, hem aylık uçuş sayılarını iş modellerine göre karşılaştırmayı hem de toplam uçuşlardan türetilen ortalama uçuş sayısı çizgisiyle mevsimsel dalgalanmaları ortaya koymayı hedeflemektedir.

Şekil 3.2.

DMH ve GH İş Modelleri Aylık Trafik Verileri ve Mevsimsel Dalgalanma



Grafikte, yeşil çubuklar düşük maliyetli havayolu (DMH) iş modeline sahip şirketin aylık uçuş sayılarını, turuncu çubuklar ise geleneksel havayolu (GH) iş modeline sahip şirketin aylık uçuş sayılarını temsil etmektedir. Mavi çubuklar, DMH ve GH'nin toplam uçuş

sayılarını göstermektedir. Ek olarak, siyah noktalı bir çizgi ile aylık ortalama uçuş sayıları görselleştirilmiştir. Bu çizgi, toplam uçuş sayılarını iki iş modelinin ortalaması üzerinden ele alarak oluşturulmuştur. Böylelikle, her iki iş modelinin genel operasyonel seviyesini temsil etmekte ve uçuş sayılarına dair daha geniş bir perspektif sunmaktadır.

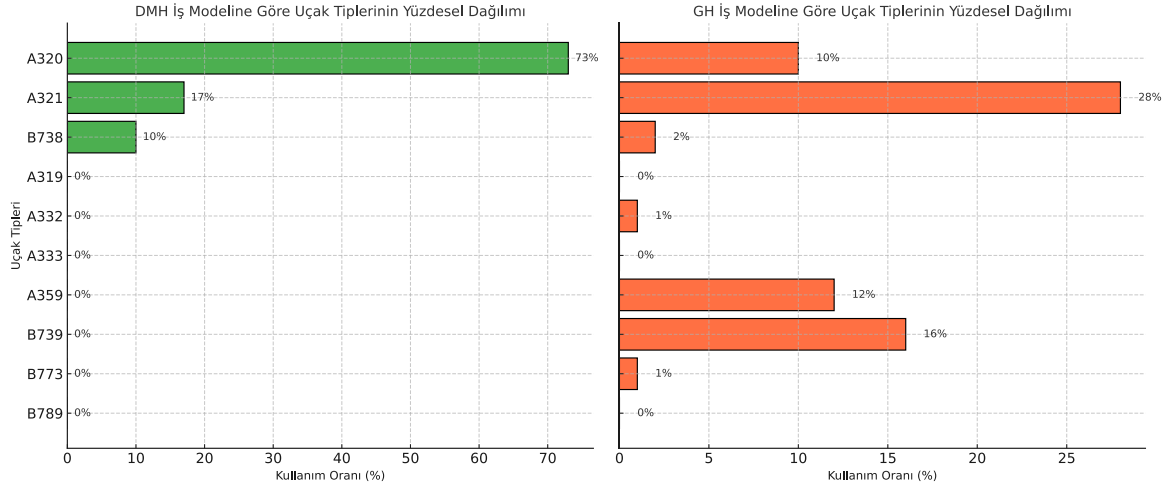
Aylık ortalama uçuş sayısından hareketle oluşturulan mevsimsel dalgalanma çizgisi, dönemsel değişimlerin etkisini anlamak için kullanılmıştır. Bu çizgi, yıl boyunca aylık uçuşların ortalama eğilimlerini göstererek, örneğin yaz aylarındaki artışların tatil sezonuna bağlı olabileceği gibi çıkarımlar yapılmasını sağlar. Bunun yanı sıra, kış aylarındaki uçuş sayısındaki düşüşler gibi trendler, iş modellerinin operasyonel stratejileriyle ilişkili olabilir. Aylık ortalama uçuş çizgisi, iş modellerine özgü dalgalanmaları yumuşatarak mevsimsel etkilerin genel trendler üzerindeki etkisini daha net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Bu grafik, iki farklı iş modeli benimseyen havayolu şirketlerinin aylık operasyonel faaliyetlerini karşılaştırmayı sağlarken, aynı zamanda mevsimsel dalgalanmaların genel uçuş trendleri üzerindeki etkisini görselleştirmek için önemli bir araç sunmaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca uçuş sayılarındaki değişimleri göstermekle kalmayıp, aynı zamanda iş modellerinin operasyonel stratejileriyle mevsimsel eğilimler arasındaki ilişkiyi analiz etmek için bir temel oluşturur.

Aylık trafik verileri ve mevsimsel dalgalanma grafiğinde, DMH ve GH iş modellerinin toplam uçuş sayılarına ve aylık değişimlerine dair genel bir perspektif sunulmuştu. Mevsimsel dalgalanma çizgisi, iş modellerinin yıl boyunca operasyonel faaliyetlerindeki dönemsel değişimlere işaret ederken, toplam uçuş sayılarındaki aylık trendlerin de belirginleşmesine olanak tanımıştı. Bu genel analizden sonra, iş modellerinin operasyonel yapılarında önemli bir bileşen olan uçak tipleri ve kullanım oranlarına odaklanmak, iş modellerinin filo stratejilerini anlamak açısından kritik bir adım olacaktır.

Şekil 3.3.

DMH ve GH İş Modeli Uçak Tipleri Dağılımı



Yukarıdaki grafikler, DMH ve GH iş modellerine ait uçak tiplerinin yüzdesel dağılımını göstermektedir. Sol taraftaki grafik, DMH'nin operasyonlarında kullanılan uçak tiplerini yansıtmaktadır. Görüldüğü üzere, A320 uçak tipi, %73 oranıyla DMH filosunda açık ara baskın bir rol oynamaktadır. Bu durum, DMH'nin maliyet etkinliği sağlamak ve operasyonel süreçlerini standartlaştırmak adına daha homojen bir filo yapısını tercih ettiğini gösterebilir. Diğer uçak tipleri ise DMH filosunda oldukça sınırlı bir kullanım oranına sahiptir.

Sağ taraftaki grafik ise GH iş modelinin daha geniş bir uçak tipi çeşitliliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. GH'nin operasyonlarında en yüksek orana sahip uçak tipi %30 ile B738'dir. Ancak GH filosunda A321, B773 ve diğer uçak tiplerinin de belirgin bir kullanım oranına sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, GH'nin farklı hizmet türlerini karşılamak ve çeşitli rotalarda daha esnek operasyonel stratejiler benimsemek için daha karma bir filo yapısına yöneldiğine işaret edebilir.

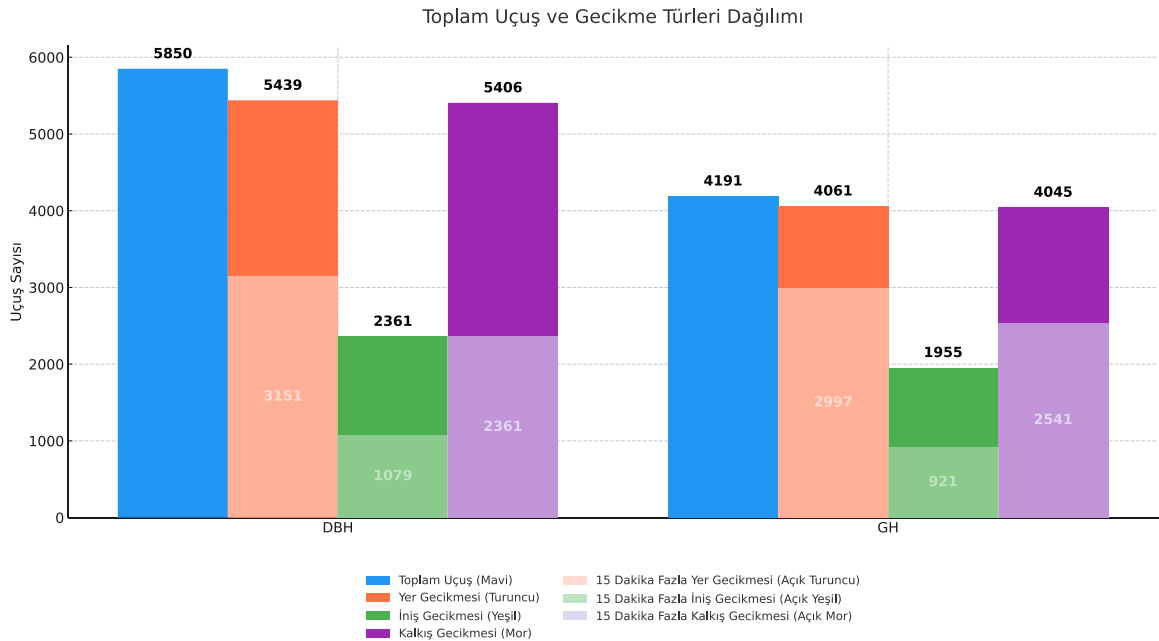
Bu karşılaştırmalı analiz, DMH ve GH iş modellerinin operasyonel farklılıklarını uçak tipi tercihlerine yansıttığını göstermektedir. DMH'nin daha az çeşitli ancak yoğun kullanılan bir filo stratejisi benimsemesi, düşük maliyetli operasyonel modelinin gerekliliklerinden kaynaklanabilir. Buna karşılık, GH'nin daha çeşitli bir filo yapısını benimsemesi, geniş

kapsamlı hizmet anlayışı ve farklı müşteri segmentlerine hitap etme stratejisinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Bu analiz, iş modellerinin stratejik hedefleri ve operasyonel öncelikleri arasındaki farkları anlamaya katkı sağlamaktadır.

Havayolu operasyonlarının analizi, yalnızca aylık uçuş sayıları ve kullanılan uçak tiplerinin değerlendirilmesiyle sınırlı kalmamalıdır. Operasyonel süreçlerin daha kapsamlı bir şekilde incelenmesi, uçuşlar sırasında yaşanan gecikmelerin türleri ve bu gecikmelerin iş modellerine göre dağılımlarının detaylı analizini gerektirir. IATA tanımına göre planlanan kalkış saatinden itibaren 15 dakikayı aşan gecikmelerin incelenmesi operasyonel performansın değerlendirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu kapsamda, toplam uçuş sayıları ile birlikte yer gecikmesi (ground delay), iniş gecikmesi (arrival delay) ve kalkış gecikmesi (departure delay) gibi parametreler, iş modellerinin operasyonel performansları hakkında önemli ipuçları sunar. Aşağıdaki grafik, bu parametreleri iş modelleri düzeyinde karşılaştırmalı bir şekilde ele almakta ve gecikme türlerinin operasyonel süreçlere nasıl yansıdığını görselleştirmektedir.

Şekil 3.4.

Toplam Uçuş ve Gecikme Türleri Dağılımı



Grafik, DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modellerinin operasyonel süreçlerindeki gecikme türlerini detaylı bir şekilde göstermektedir.

DMH için incelenen dönemde toplam 5850 uçuş gerçekleştirilmiştir. Bu uçuşların %93'ü (5439) yer gecikmesi yaşamış, %36'sı (2361) geliş gecikmesi ve %92'si (5406) kalkış gecikmesi kaydedilmiştir. Yer gecikmesi yaşayan uçuşların %20'si (1079) 15 dakikayı aşan geliş gecikmesine sahiptir. Aynı zamanda, yer gecikmesi yaşayan uçuşların %58'i (3151) 15 dakikayı aşan kalkış gecikmesi yaşamıştır. Geliş gecikmesi yaşanan uçuşların %46'sı, kalkış gecikmesi yaşanan uçuşların ise %44'ü 15 dakikayı aşmıştır (Örnek Olay-7). Bu veriler, DMH'nin operasyonel modelinin özellikle kalkış operasyonlarında yoğun gecikmelerle karşılaştığını göstermektedir.

GH için toplam 4191 uçuş gerçekleştirilmiştir. Bu uçuşların %97'si (4061) yer gecikmesi yaşamış, %47'si (1955) geliş gecikmesi ve %96'sı (4045) kalkış gecikmesi kaydedilmiştir. Yer gecikmesi yaşayan uçuşların %23'ü (921) 15 dakikayı aşan geliş gecikmesine, %74'ü (2997) ise 15 dakikayı aşan kalkış gecikmesine sahiptir (Örnek Olay-7). Geliş gecikmesi yaşanan uçuşların %47'si, kalkış gecikmesi yaşanan uçuşların ise %74'ü 15 dakikayı aşmıştır. GH'nin DMH'ye göre daha yüksek daha yüksek geliş gecikme oranı, uluslararası uçuşlar gibi karmaşık operasyonel süreçlerden kaynaklanıyor olabilir.

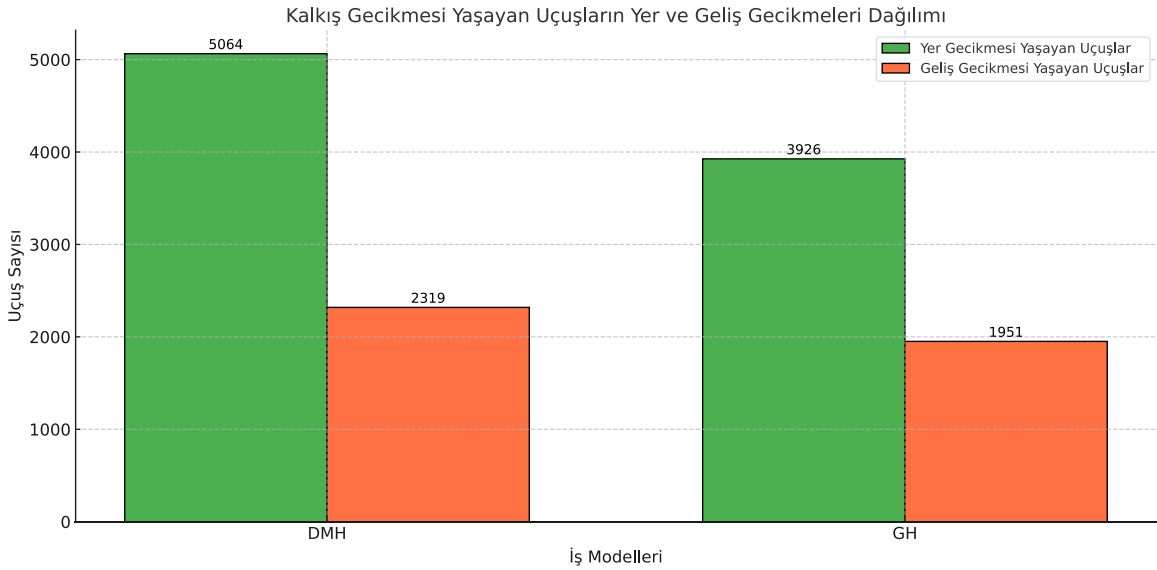
Her iki iş modeli de yer gecikmesi yaşayan uçuşların önemli bir bölümünde kalkış gecikmesi yaşanmasıyla dikkat çekmektedir (Örnek Olay 6-7). DMH, daha düşük geliş gecikmesi oranına sahip olurken, kalkış gecikmelerinde belirgin sorunlar yaşamaktadır. Buna karşın, GH geliş gecikmelerinde daha yüksek oranlar göstermektedir. Bu durum, GH'nin daha geniş hizmet ağına ve karmaşık operasyonel yapısına bağlı olabilir.

Bu analiz, her iki iş modelinin operasyonel performansındaki farklılıkları ortaya koymaktadır. DMH'nin kalkış odaklı iyileştirmelerle gecikmeleri azaltma potansiyeli varken, GH'nin özellikle geliş operasyonlarında iyileştirme yapması gerekliliği öne çıkmaktadır. Yer gecikmeleri ve gecikme türlerinin detaylı bir şekilde ele alınması, havayolu şirketlerinin operasyonel verimliliklerini artırma yönünde stratejik kararlar almasına katkı sağlayabilir.

Aşağıdaki grafikte ise kalkış gecikmesi yaşanan uçuşların ne kadarının geliş gecikmesi ve yer gecikmesi yaşadığı iş modelleri kırılımında gösterilmektedir:

Şekil 3.5.

Kalkış Gecikmesi Yaşayan Uçuşların Yer ve Geliş Gecikmesi Dağılımı



Yukarıdaki grafik göstermektedir ki kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların, yer gecikmesi ve geliş gecikmesi durumlarına göre dağılımında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Grafik, DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modellerini karşılaştırmalı olarak ele almaktadır.

DMH için kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların büyük bir kısmı yer gecikmesi yaşamaktadır. Sayısal olarak, 5064 uçuş yer gecikmesi yaşamış olup bu değer, toplam kalkış gecikmeli uçuşların yaklaşık %90'ına karşılık gelmektedir. Buna karşılık, geliş gecikmesi yaşayan uçuş sayısı 2319 olup, bu oran kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların yaklaşık %41'ini oluşturmaktadır (Örnek Olay-7). Bu durum, DMH'nin kalkış performansında, yer hizmetlerinden kaynaklı gecikmelerin daha baskın olduğunu göstermektedir.

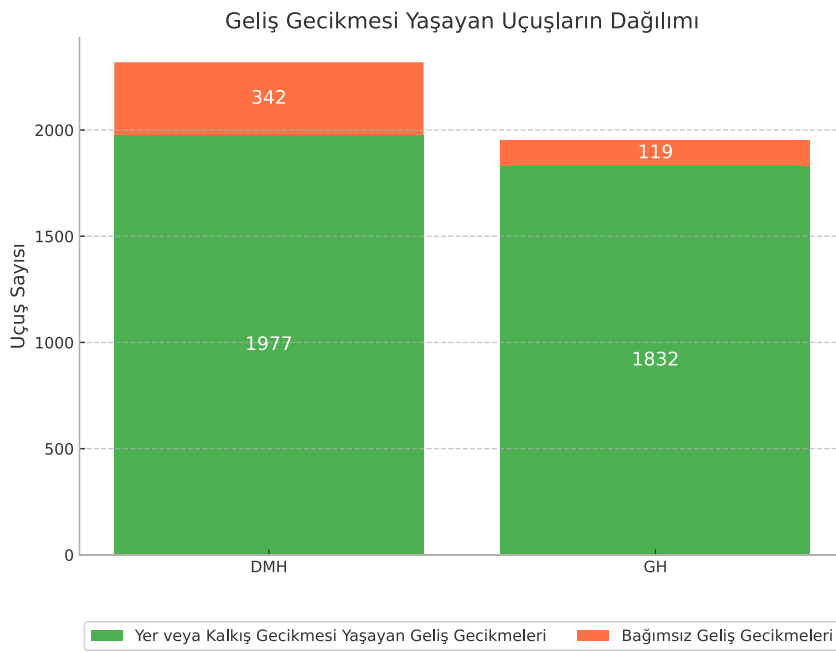
GH için ise kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların 3926'sı yer gecikmesi yaşamış olup bu sayı, toplam kalkış gecikmeli uçuşların yaklaşık %92'sini oluşturmaktadır. Aynı zamanda, 1951

uçuş geliş gecikmesi yaşamış ve bu oran toplam kalkış gecikmeli uçuşların %46'sına denk gelmektedir (Örnek Olay-7). GH'de geliş gecikme oranının DMH'ye göre daha yüksek olması, uzun mesafeli ve uluslararası uçuşlardan kaynaklanan operasyonel karmaşıklıkla ilişkilendirilebilir.

Sonuç olarak, her iki iş modelinde de kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların büyük bir kısmında yer gecikmesi gözlemlenmektedir (Örnek Olay 6-7). Ancak, GH'nin geliş gecikme oranının DMH'ye göre daha yüksek olması, operasyonel süreçlerindeki karmaşıklığı ve potansiyel iyileştirme gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, kalkış gecikmelerinin nedenlerinin detaylı analiz edilmesi ve iş modeli özelinde çözüm önerilerinin geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Şekil 3.6.

Geliş Gecikmesi Yaşayan Uçuşların Dağılımı



Yukarıdaki grafik göstermektedir ki geliş gecikmesi yaşayan uçuşların büyük bir kısmı yer veya kalkış gecikmesi de yaşarken, bir kısmı ise bağımsız olarak geliş gecikmesi yaşamaktadır. Havayolu işletmeleri geç geliş olsa bile kalkış aşamasında operasyon

süreçlerini hızlandırarak planan zamanda uçak kalkışları gerçekleştirilebilmektedir (Örnek Olay 4-5). Grafik, DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modelleri açısından bu durumu görselleştirmektedir.

DMH için:

- Geliş gecikmesi yaşayan 2319 uçuşun %85'i (1977 uçuş) aynı zamanda yer veya kalkış gecikmesi yaşamıştır (Örnek Olay 6-7).
- Geliş gecikmesi yaşayan uçuşların %15'i (342 uçuş) ise ne yer ne de kalkış gecikmesi yaşamadan bağımsız olarak geliş gecikmesi yaşamıştır (Örnek Olay 4-5).

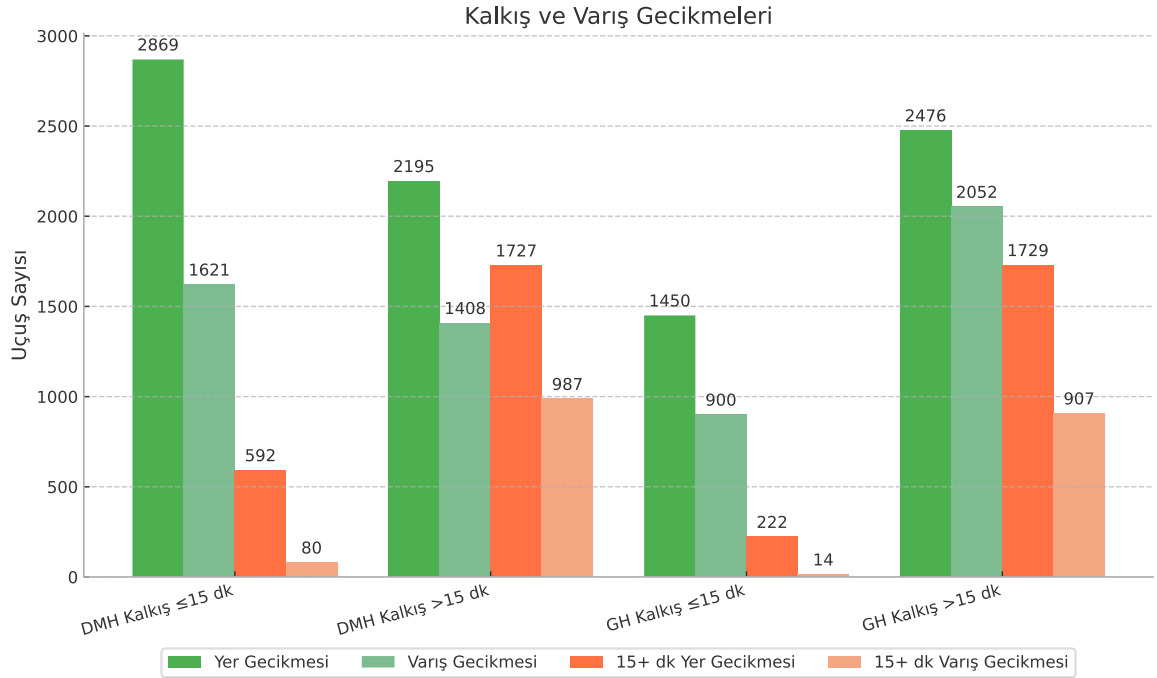
GH için:

- Geliş gecikmesi yaşayan 1951 uçuşun %94'ü (1832 uçuş) aynı zamanda yer veya kalkış gecikmesi yaşamıştır (Örnek Olay 6-7).
- Geliş gecikmesi yaşayan uçuşların %6'sı (119 uçuş) ise ne yer ne de kalkış gecikmesi yaşamadan bağımsız olarak geliş gecikmesi yaşamıştır (Örnek Olay 4-5).

Bu bulgular göstermektedir ki geliş seferinde yaşanan gecikmenin telafi edilebilmesi iki farklı iş modelinde farklı oranlarda gerçekleşmektedir. DMH için geliş seferinde yaşanan gecikme sonrasında hiçbir şekilde planlanan yer süresi ve kalkış saatini aşmadan sefere devam edebilen uçak oranı %15 iken (Örnek Olay-5), GH gelişte yaşanan gecikmenin gerçekleşen uçuşlar içinde telafi edilip sonrasında hiçbir gecikme yaşanmama oranı DMH'nin neredeyse üçte bir oranındadır. Bu da GH yerde ihtiyaç duyduğu ikram ve diğer yolcu hizmetleri faaliyetlerinin gecikmelere yansımaları olarak değerlendirilebilir.

Şekil 3.7.

Kalkış ve Varış Gecikmeleri



Grafik, kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların yer gecikmesi ve varış gecikmesi oranlarını göstermektedir. Hesaplamalar hem kalkış gecikmesi ≤15 dakika hem de kalkış gecikmesi >15 dakika olan uçuşlar için yüzdesel olarak yapılmıştır.

DMH için kalkış gecikmesi ≤15 dakika olan uçuşlar:

- Yer gecikmesi yaşayan uçuşlar: %55,5 (2869/5160).
- Bu uçuşların %56,5'i (1621/2869) 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşamıştır.
- Varış gecikmesi yaşayan uçuşlar: %11,5 (592/5160).
- Varış gecikmesi yaşayanların %13,5'i (80/592) 15 dakikayı aşan varış gecikmesi yaşamıştır.

Kalkış gecikmesi >15 dakika olan uçuşlar:

- Yer gecikmesi yaşayan uçuşlar: %75,9 (2195/2892).
- Bu uçuşların %64,2'si (1408/2195) 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşamıştır.

- Varış gecikmesi yaşayan uçuşlar: %59,7 (1727/2892).
- Varış gecikmesi yaşayanların %57,1'i (987/1727) 15 dakikayı aşan varış gecikmesi yaşamıştır.

GH için kalkış gecikmesi ≤ 15 dakika olan uçuşlar:

- Yer gecikmesi yaşayan uçuşlar: %55,7 (1450/2600).
- Bu uçuşların %62,1'i (900/1450) 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşamıştır.
- Varış gecikmesi yaşayan uçuşlar: %8,5 (222/2600).
- Varış gecikmesi yaşayanların %6,3'ü (14/222) 15 dakikayı aşan varış gecikmesi yaşamıştır.

Kalkış gecikmesi > 15 dakika olan uçuşlar:

- Yer gecikmesi yaşayan uçuşlar: %82,9 (2476/2985).
- Bu uçuşların %82,9'u (2052/2476) 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşamıştır.
- Varış gecikmesi yaşayan uçuşlar: %57,9 (1729/2985).
- Varış gecikmesi yaşayanların %52,4'ü (907/1729) 15 dakikayı aşan varış gecikmesi yaşamıştır.

Veriler, DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modelleri arasında kalkış gecikmesi durumlarında yer ve varış gecikmelerinin dağılımını ortaya koymaktadır. Her iki iş modeli için kalkış gecikmesinin süresi uzadıkça gecikmelerin farklı aşamalarda yoğunlaştığı gözlemlenmiştir.

DMH iş modeli incelendiğinde, kalkış gecikmesi yaşayan uçuşlarda varış gecikmesi oranı dikkat çekici bir seviyededir. Özellikle kalkış gecikmesinin 15 dakikayı aşması durumunda, uçuşların yaklaşık %59,7'sinde varış gecikmesi görülmektedir. Buna karşılık, yer gecikmesi yaşayan uçuşların oranı %75,9 olup, bu uçuşların %64,2'sinde 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşanmıştır. Kalkış performansında yaşanan gecikmelerin varış süreçlerine doğrudan yansıdığı, DMH'nin kısa mesafeli ve sık uçuş frekansına dayalı operasyonel yapısından kaynaklanmaktadır.

GH iş modeli ise yer gecikmesi oranlarıyla öne çıkmaktadır. Kalkış gecikmesi yaşayan uçuşların %82,9'unda yer gecikmesi görülmekte ve bu uçuşların tamamına yakını (%82,9) 15 dakikayı aşan yer gecikmesi yaşamaktadır. Buna karşılık, kalkış gecikmesi yaşayan uçuşlarda varış gecikmesi oranı %57,9'da kalmakta ve 15 dakikayı aşan varış gecikmesi oranı ise %52,4 olarak hesaplanmaktadır. GH'nin uzun mesafeli uçuş ağının, yer operasyonlarında daha yüksek gecikme oranlarına yol açtığı, ancak varış süreçlerinde gecikmelerin daha kontrollü kaldığı gözlemlenmektedir.

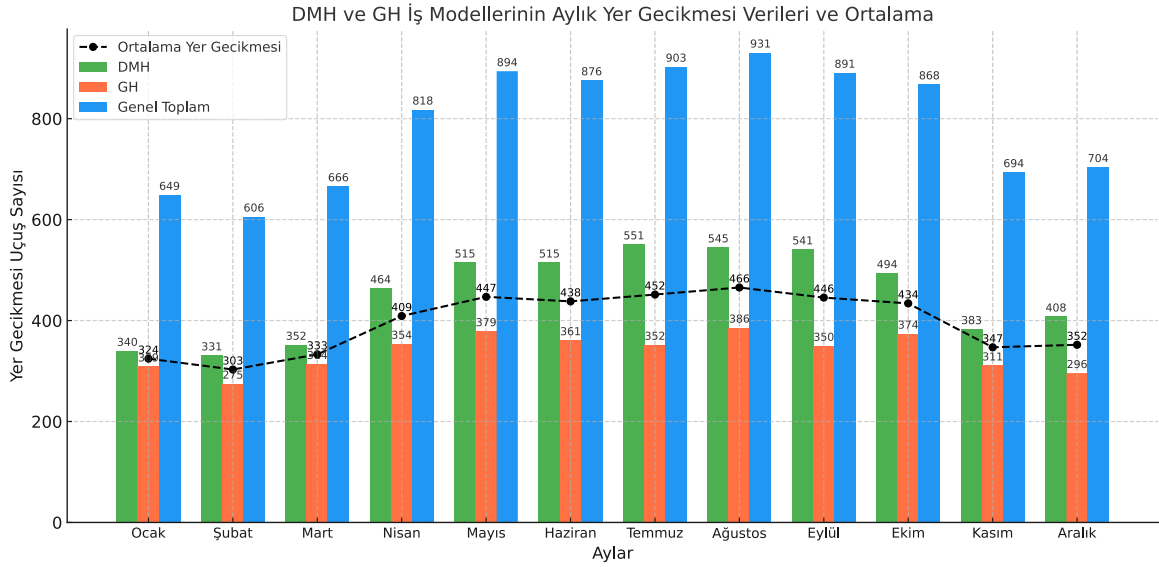
Sonuç olarak, DMH için kalkış gecikmelerinin varış gecikmesine dönüşme oranı daha yüksek iken, GH'de kalkış gecikmelerinin özellikle yer hizmetlerindeki gecikmelere yoğunlaştığı görülmektedir. Bu bulgular, havayolu iş modellerinin operasyonel özelliklerinin gecikme türlerinin dağılımı üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir.

Önceki kısımlarda, DMH ve GH iş modellerine ait uçuş sayıları aylık bazda analiz edilerek mevsimsel değişimlere dair eğilimler görselleştirilmiştir. Ayrıca, her iki iş modelinin operasyonlarında kullandıkları uçak tipleri ve toplam uçuşlar içerisindeki gecikme oranları değerlendirilmiştir. Bu analizler, iş modellerinin genel operasyonel yapılarını daha iyi anlamaya olanak sağlamıştır.

Bu bölümde ise yer gecikmesi yaşayan uçuşlara odaklanılarak, bu gecikmelerin aylık bazda dağılımı ve mevsimsel eğilimleri incelenmektedir. Yer gecikmesi yaşayan uçuşların mevsimsel dalgalanmalarını anlamak, operasyonel performans ve yoğunluk analizleri açısından önemli bir göstergedir. Aşağıdaki grafik, DMH ve GH iş modellerine ait yer gecikmesi yaşayan uçuşların aylık bazdaki sayısını ve bu sayıların genel ortalamalarla olan ilişkisini görselleştirmektedir.

Şekil 3.8.

DMH ve GH İş Modellerinin Aylık Yer Gecikmesi Verileri ve Ortalama



Grafik, 2023 yılı boyunca DMH ve GH iş modellerine ait ground delay yaşayan uçuşların aylık bazda dağılımını göstermektedir. Yeşil çubuklar DMH'nin yer gecikmesi uçuş sayılarını, turuncu çubuklar GH'nin yer gecikmesi uçuş sayılarını ve mavi çubuklar her iki iş modeline ait toplam yer gecikmesi uçuş sayılarını temsil etmektedir. Ek olarak, siyah noktalı çizgi, yer gecikmesi yaşayan uçuşların aylık ortalama değerlerini göstererek mevsimsel dalgalanmaları yansıtmaktadır.

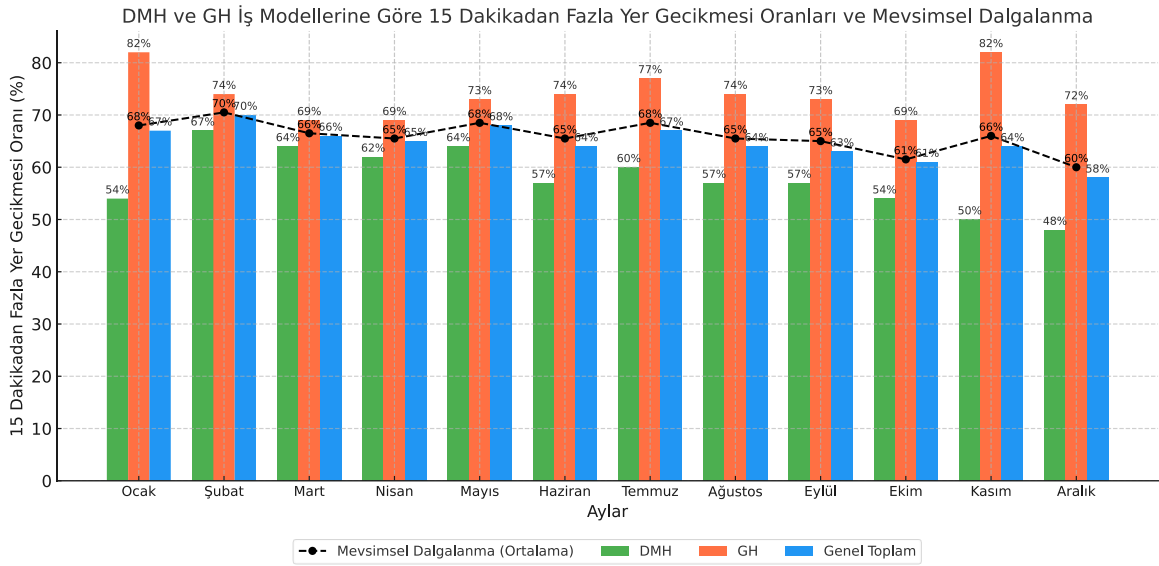
Verilere göre, yer gecikmesi uçuş sayıları yaz aylarında (Haziran-Ağustos) belirgin bir artış göstermektedir. Bu artış, yüksek talep nedeniyle havayolu operasyonlarının yoğunlaştığı tatil sezonu ile ilişkilendirilebilir. Özellikle temmuz ve ağustos aylarında hem DMH hem de GH iş modellerine ait yer gecikmesi yaşayan uçuş sayılarının diğer aylara kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Mevsimsel dalgalanma çizgisi ise uçuş sayılarına dair genel bir eğilim sunarak, yer gecikmesi oranlarının yıl boyunca nasıl değiştiğini daha net bir şekilde ortaya koymaktadır. Kış aylarında ise yer gecikmesi yaşayan uçuş sayılarının düştüğü dikkat çekmektedir, bu durum düşük talep ve operasyonel yoğunluğun azalmasıyla açıklanabilir.

Bu analiz, yer gecikmesi yaşayan olaylarının aylık bazda nasıl değişiklik gösterdiğini ve bu değişikliklerin mevsimsel etkilerle nasıl şekillendiğini anlamak için önemli bir çerçeve sunmaktadır. Ayrıca, DMH ve GH iş modellerinin yer gecikmesi oranlarındaki farkları ortaya koyarak, operasyonel stratejilerin performans üzerindeki etkisini değerlendirmemizi sağlamaktadır.

Havacılık sektöründe, operasyonların düzenli ve kesintisiz ilerleyebilmesi için tampon zaman büyük bir öneme sahiptir. Yer gecikmesi yaşanan uçuşlar arasında, 15 dakikadan fazla gecikmeler, tampon zamanın aşıldığı kalkışlarla sonuçlanarak zincirleme bir şekilde diğer uçuşları etkileyebilir. Bu bağlamda, aşağıdaki grafik, yer gecikmesi yaşayan uçuşların içerisinde 15 dakikadan fazla süren gecikmelerin oranlarını aylık bazda ve iş modellerine göre incelemektedir.

Şekil 3.9.

DMH ve GH için 15 dk.dan Fazla Yer Gecikmesi Oranları ve Mevsimsel Dalgalanma



Grafik, DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modellerine ait ground delay içerisindeki 15 dakikadan fazla süren gecikme oranlarının aylık bazdaki dağılımını ve mevsimsel dalgalanmalarını ortaya koymaktadır. Yeşil çubuklar, DMH iş modelinin aylık oranlarını; turuncu çubuklar, GH iş modelinin aylık oranlarını; mavi

çubuklar ise genel toplam oranlarını temsil etmektedir. Siyah noktalı çizgi ise mevsimsel dalgalanmayı göstermek için ortalama oranları işaret etmektedir.

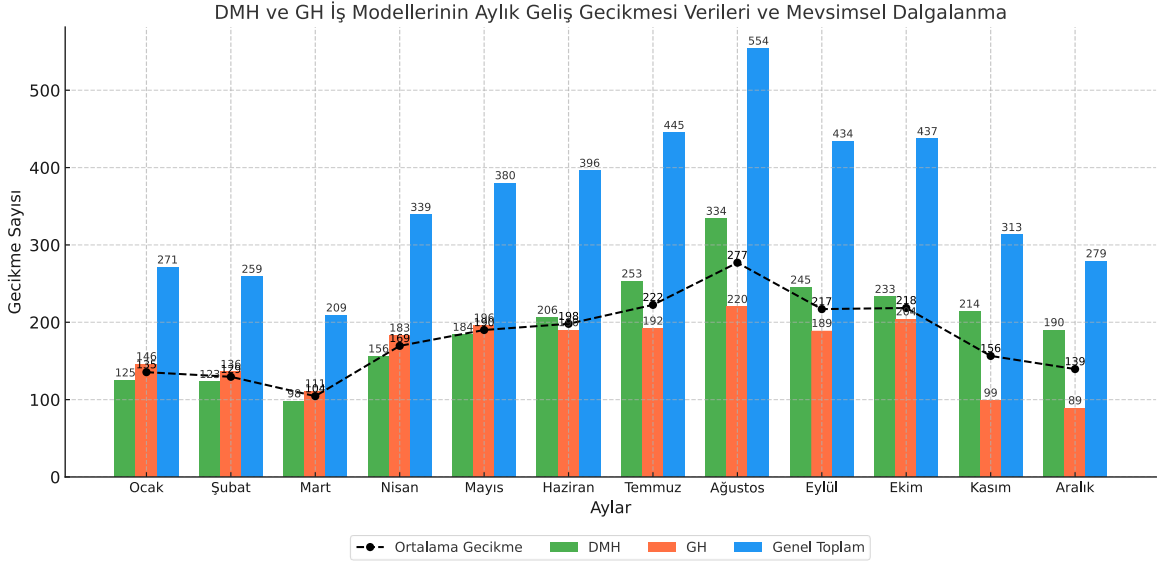
GH iş modelinin, ground delay yaşayan uçuşlarında 15 dakikadan fazla süren gecikmelerde daha yüksek oranlara sahip olduğu görülmektedir. Özellikle ocak ve şubat aylarında bu oran %70'in üzerinde seyretmektedir. Bu durum, GH'nin daha karmaşık operasyonel süreçler yürütmesi, uluslararası rotaların yönetim zorlukları ve daha geniş bir uçak filosu kullanımıyla ilişkilendirilebilir. Buna karşın, DMH iş modelinin oranları genellikle daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Bu, DMH'nin maliyet odaklı stratejileri gereği daha basit ve standart operasyonel yapıları tercih etmesiyle açıklanabilir.

Bu analiz tampon zaman uyumun iş modelleri üzerindeki etkisini derinlemesine anlamamıza olanak sağlar. DMH'nin düşük gecikme oranları, maliyet etkinliğine dayalı stratejilerinin başarısını gösterirken, GH'nin yüksek oranları, karmaşık operasyonel yapısını daha verimli hale getirme ihtiyacını vurgulamaktadır. Grafik, iş modellerinin operasyonel etkinliğini ve bu etkinliklerin gecikme yönetimindeki rolünü anlamak için önemli ipuçları sunmaktadır.

Yer gecikmeleri üzerine yapılan analizde, DMH ve GH'nin toplam gecikme ve 15 dakikadan fazla süren gecikmeler oranında farklı performans sergilediği görülmüştür. Bu bağlamda, geliş gecikmeleri üzerine odaklanılarak her iki iş modelinin zaman yönetimi performansı grafik üzerinden incelenmiştir.

Şekil 3.10

DMH ve GH için Aylık Geliş Gecikmesi Verileri ve Mevsimsel Dalgalanma



Grafik, geliş gecikmelerinde DMH ve GH iş modelleri arasında belirgin farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Yıl boyunca DMH'nin geliş gecikme sayılarının GH'ye göre genel olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Özellikle yaz aylarında (Haziran, Temmuz ve Ağustos), hem DMH hem de GH iş modellerinde geliş gecikmelerinde belirgin bir artış yaşanmıştır. Bu artış, mevsimsel yolcu talebi ve artan operasyonel yoğunluk ile ilişkilendirilmektedir.

Genel toplam geliş gecikmeleri (mavi çubuklar), yaz aylarında zirve yaparken, sonbahara doğru azalma göstermektedir. Özellikle ağustos ayında GH'nin geliş gecikme sayılarındaki artış dikkat çekmektedir. Bu durum, GH iş modelinin yoğun sezonlarda operasyonel zorluklara daha açık olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, DMH'nin yıl boyunca daha istikrarlı bir performans sergilediği gözlemlenmektedir. Bu, DMH'nin basitleştirilmiş operasyonel yapısının ve maliyet odaklı stratejilerinin geliş gecikmelerini yönetmede daha etkili olabileceğini düşündürmektedir.

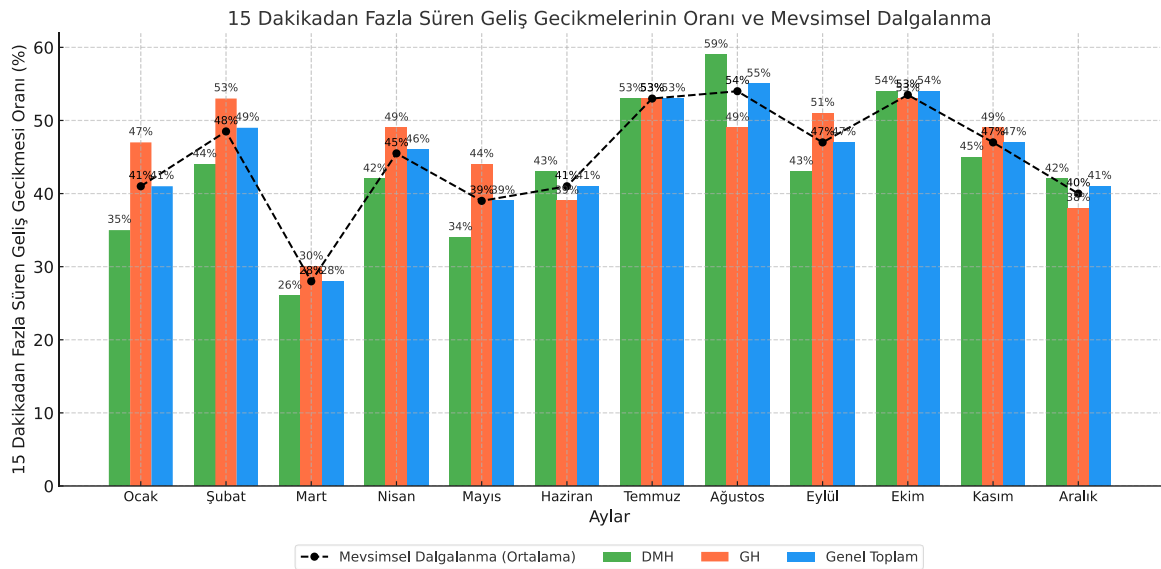
Sonuç olarak, geliş gecikmeleri açısından GH'nin daha fazla operasyonel zorlukla karşılaştığı, DMH'nin ise daha tutarlı bir performans sergilediği söylenebilir. Bununla

birlikte, her iki iş modelinin de özellikle yoğun talep dönemlerinde gecikmeleri azaltmak için ek önlemler geliştirmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

Yer gecikmelerinde, iş modellerinin operasyonel farklılıkları rakamlara yansıyan yönleriyle incelenmiştir. Benzer bir analiz, geliş gecikmelerinde 15 dakikadan fazla süren gecikmelerin toplam gecikmeler içindeki oranlarına odaklanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu değerlendirme, DMH ve GH iş modellerinin zaman yönetimi açısından farklı yaklaşımlarını anlamaya yönelik önemli bir bakış açısı sunmaktadır.

Şekil 3.11

15 Dakikadan Fazla Süren Geliş Gecikmelerinin Oranı



Grafikte, geliş gecikmelerinde 15 dakikadan fazla sürenlerin toplam geliş gecikmelerine oranları aylık bazda gösterilmektedir. DMH'nin (yeşil çubuklar), genel olarak GH'ye (turuncu çubuklar) kıyasla daha düşük oranlara sahip olduğu görülmektedir. Bu durum, DMH'nin maliyet ve verimlilik odaklı stratejisinin, geliş gecikmelerini daha etkili şekilde yönetmeye katkı sağlamış olabileceğini düşündürmektedir.

GH'nin oranlarının bazı aylarda daha yüksek olması, bu iş modelinin karmaşık hizmet yapısı ve daha geniş operasyonel kapsamı ile bağlantılı olabilir. Özellikle yaz aylarında her iki iş

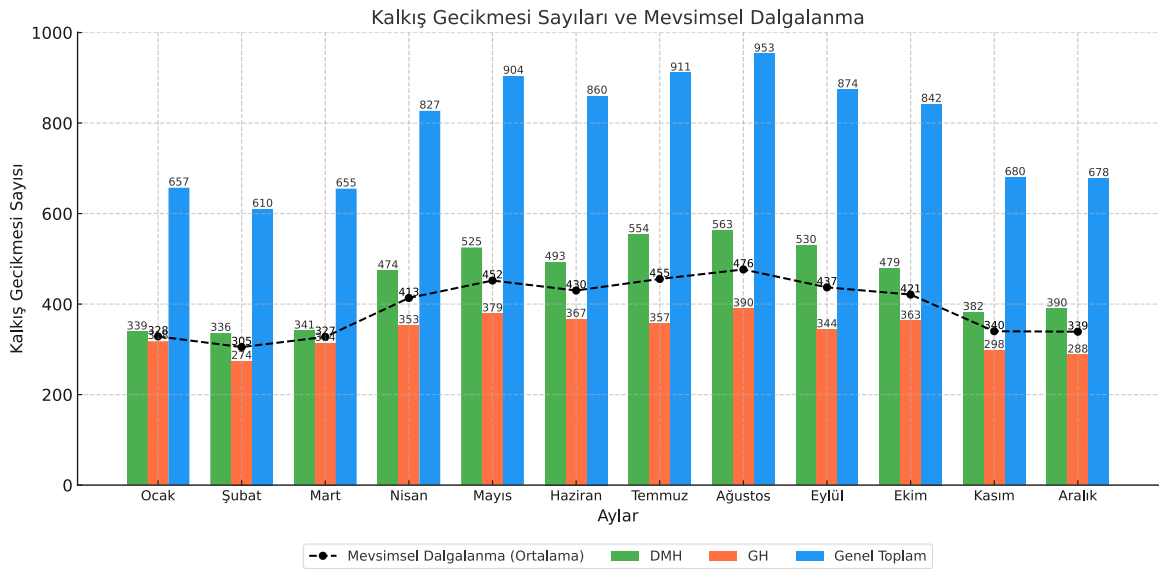
modelinde de oranların artış göstermesi, mevsimsel talep artışı ve yoğun operasyonel yükten kaynaklanıyor olabilir.

Geliş gecikmelerinde oranlardaki bu farklılıklar, DMH'nin daha sade bir operasyon yapısına sahip olması nedeniyle avantaj sağlayabileceğini, GH'nin ise yoğun dönemlerde operasyonel baskıya daha duyarlı olabileceğini düşündürmektedir. Ancak, her iki iş modelinin de geliş gecikmelerini daha iyi yönetebilmek için ek önlemler geliştirmesi değerlendirilebilir.

Yer gecikmesi ve geliş gecikmesi için gerçekleştirilen incelemenin benzeri kalkış gecikmesi için de gerçekleştirilmiş olup grafikte toplam kalkış gecikmesi sayısı, DMH kalkış gecikmesi sayısı ve GH kalkış gecikmesi sayısı aylara göre verilmiştir. Ayrıca mevsimsel dalgalanmayı göstermek adına iki farklı iş modeline sahip şirketin kalkış gecikmelerinin ortalaması da siyah çizgi ile gösterilmiştir.

Şekil 3.12

Kalkış Gecikmesi Sayıları ve Mevsimsel Dalgalanma



DMH'nin kalkış gecikmesi rakamları, genel olarak GH'ye kıyasla daha yüksek seviyelerde seyretmektedir. Bu durum, DMH iş modelinin operasyonel yapısı ve uçaklar için planlanan yerde kalış sürelerinin daha kısa olmasından olabilir. Düşük Maliyetli havayolu şirketleri,

genellikle hızlı dönüş sürelerine (turnaround time) ve yoğun uçuş programlarına dayalı bir iş modeli benimsemektedir. Ancak bu strateji, herhangi bir operasyonel aksama durumunda domino etkisi yaratarak gecikmelerin artmasına yol açabilmektedir. Örneğin, yaz aylarında (özellikle Temmuz ve Ağustos) DMH gecikmelerinde belirgin bir artış görülmesi, yoğun sezonun hızlı dönüş süreçlerini daha fazla baskı altına aldığını göstermektedir. Bu, maliyet avantajlarını korumak adına esneklikten ödün verilmiş olabileceğini düşündürmektedir.

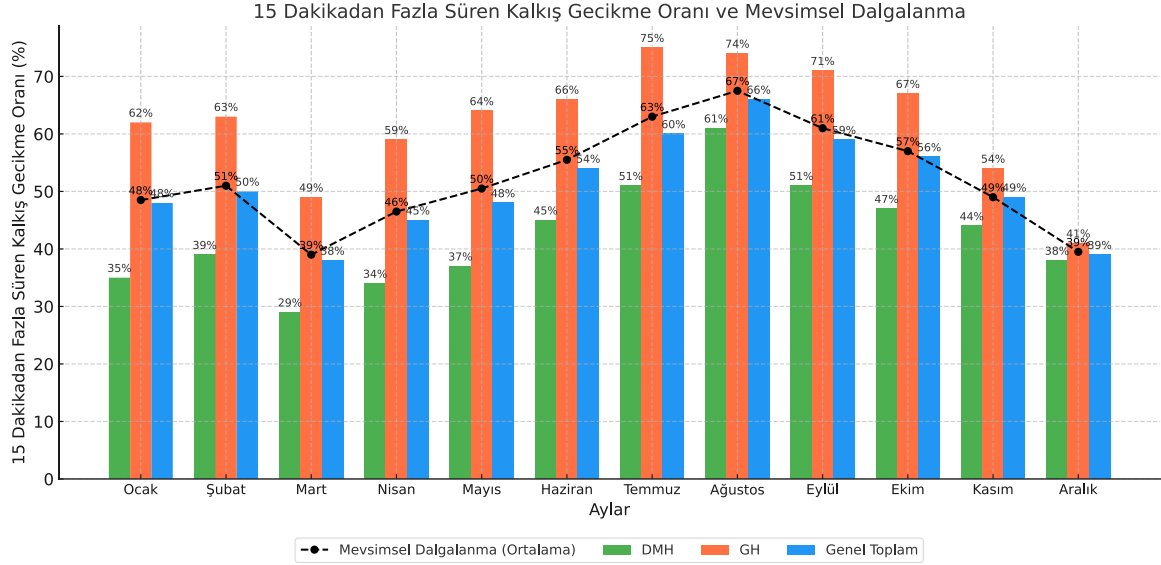
GH'nin kalkış gecikmeleri, genellikle DMH'ye kıyasla daha düşük seviyelerdedir. Bu durum, GH'nin daha geniş operasyonel kaynaklara ve daha esnek uçuş planlarına sahip olmasından kaynaklanabilir. Geleneksel havayolu şirketleri, genellikle geniş hizmet ağları ve yolcu konforu odaklı bir iş modeli benimsemektedir. Bu model, uçakların yerde daha uzun süre kalmasına (daha uzun turnaround time) izin verirken, operasyonel aksaklıkların etkisini sınırlamada avantaj sağlayabilir. Örneğin, GH'nin yaz aylarında DMH'ye göre daha az gecikme yaşaması, operasyonel esneklik ve kaynakların daha iyi yönetilmesinden kaynaklanıyor olabilir. Ancak, GH'nin gecikme rakamlarının kış aylarında (Ocak ve Şubat) artış göstermesi, düşük yolcu talebine rağmen hizmet çeşitliliğinin ve karmaşıklığının yönetilmesinde zorluk yaşanabileceğini düşündürmektedir.

DMH ve GH gecikmeleri arasındaki fark, mevsimsel dalgalanmaları belirgin bir şekilde etkilemektedir. Özellikle yaz aylarında (Mayıs-Ağustos) mevsimsel dalgalanma değerlerinin artması, yoğun yolcu talebinin her iki iş modelini de baskı altına aldığını göstermektedir. DMH'nin maliyet odaklı operasyonları, bu dönemlerde daha büyük operasyonel baskılara maruz kalırken, GH'nin daha karmaşık operasyonel yapısı, yoğun sezonlarda kaynak kullanımında verimlilik kayıplarına yol açıyor olabilir.

Grafik, 15 dakikadan fazla süren kalkış gecikmelerinin toplam kalkış gecikmelerine oranlarını DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modelleri çerçevesinde aylık bazda karşılaştırmaktadır. Ayrıca, DMH ve GH'nin bu oranları arasındaki ortalamalar, mevsimsel dalgalanmaları temsil eden kesikli siyah çizgi ile gösterilmektedir.

Şekil 3.13

15 Dakikadan Fazla Süren Kalkış Gecikme Oranı



DMH'nin gecikme oranlarının yıl boyunca GH'ye kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Özellikle Ocak-Mart ve Eylül-Aralık dönemlerinde DMH'nin oranları, operasyonel verimliliğinin daha iyi bir performans sergileyebileceğini göstermektedir. Düşük Maliyetli havayolu şirketlerinin uçak çevrim süreleri (turnaround time) ve daha basitleştirilmiş operasyonel süreçleri, bu tür gecikmelerin azaltılmasında etkili olabilir. Ancak yaz aylarında (Temmuz-Ağustos), DMH'nin oranlarının %50'nin üzerine çıktığı ve GH'ye yaklaştığı görülmektedir. Bu durum, yoğun yolcu talebi ve uçuş planlama baskısının, düşük maliyetli iş modelinde gecikme yönetimini zorlaştırabileceğini göstermektedir.

GH'nin gecikme oranları, yıl boyunca DMH'ye kıyasla daha yüksek seyretilmektedir. Özellikle kış ve yaz aylarında (Ocak, Şubat, Temmuz, Ağustos), oranların %60-75 aralığına ulaştığı dikkat çekmektedir. Geleneksel havayolu şirketlerinin daha geniş bir hizmet ağı ve daha karmaşık operasyonel yapıya sahip olması, gecikme oranlarının bu seviyelerde seyretilmesine neden olabilir. GH'nin yüksek oranları, yolcu deneyimini artırmaya yönelik ek hizmetlerin (örneğin, bagaj transferi, premium hizmetler) operasyonel esneklik üzerindeki etkisiyle de ilişkilendirilebilir.

Mevsimsel dalgalanmalar, DMH ve GH'nin ortalama gecikme oranlarını temsil eden kesikli çizgi üzerinden incelenmiştir. Dalgalanmanın özellikle yaz aylarında (Temmuz-Ağustos) belirgin şekilde yükseldiği, kış aylarında ise nispeten daha stabil bir seyir izlediği görülmektedir. Bu durum, yaz aylarında artan yolcu talebinin, her iki iş modelinde de gecikme oranlarını artırıcı bir etkisi olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, kış aylarındaki yüksek oranlar, özellikle GH için düşük yolcu talebine rağmen operasyonel süreçlerin karmaşıklığından kaynaklanabilecek sorunlara işaret edebilir.

Bu bölümde, şu ana kadar DMH (Düşük Maliyetli Havayolu) ve GH (Geleneksel Havayolu) iş modellerine ait yer, geliş ve kalkış gecikmeleri; toplam gecikme sayıları ve 15 dakikadan fazla süren gecikmelerin oranları üzerinden kapsamlı bir analiz gerçekleştirilmiştir. Analizler, iki iş modeli arasındaki operasyonel farklılıkların gecikme verilerine nasıl yansıdığını ayrıntılı şekilde ortaya koymaktadır. DMH'nin maliyet odaklı stratejilere ve daha basitleştirilmiş operasyonel süreçlere dayalı yapısının, gecikme oranlarını birçok dönemde GH'ye göre daha düşük tutabileceği görülmüştür. Özellikle yaz aylarında artan talep dönemlerinde, DMH'nin hızlı dönüş süreleri ve yoğun uçuş planları nedeniyle oranlarda artış yaşadığı, ancak yılın diğer dönemlerinde daha istikrarlı bir performans sergilediği gözlemlenmiştir.

GH'nin ise daha karmaşık bir operasyonel yapıya, geniş bir hizmet ağına ve daha esnek planlama süreçlerine sahip olmasına rağmen, özellikle yoğun dönemlerde daha yüksek gecikme oranlarıyla karşılaştığı dikkat çekmektedir. Bu durum, uluslararası rotalar, daha geniş bir filo ve yolcu hizmetine yönelik ek operasyonların, operasyonel süreçlerde daha büyük zorluklara neden olabileceğini düşündürmektedir. Mevsimsel dalgalanmalarda ise her iki iş modeli için yaz aylarında gecikme oranlarının artış göstermesi ve kış aylarında göreceli bir azalma yaşanması, bu dönemlerde talep ve operasyonel yoğunluk farklarının gecikme oranları üzerinde etkili olabileceğine işaret etmektedir.

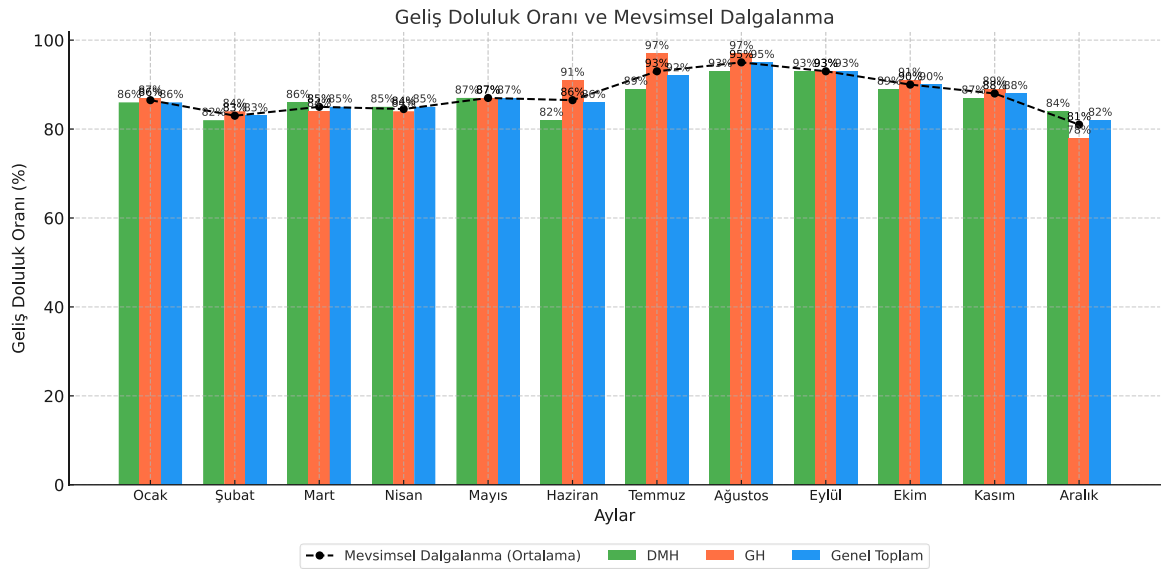
Elde edilen veriler, iki iş modelinin operasyonel süreçlerindeki farklılıkların gecikme oranlarına yansıyan etkilerini rakamsal olarak değerlendirmek için önemli bir temel

oluşturmaktadır. İlerleyen bölümlerde, bu farklılıkların rakamlara yansıyan yönleri ilgili istatistiksel yaklaşımlarla daha derinlemesine incelenecektir.

Gecikme verilerinin analizi, DMH ve GH iş modellerinin operasyonel farklılıklarının rakamsal verilere nasıl yansıdığına dair önemli bulgular sağlamıştır. Ancak, havayolu iş modellerinin etkilerinin daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilebilmesi için yalnızca gecikme verilerine değil, doluluk oranları gibi kapasite kullanımını ve talep yönetimini yansıtan diğer kritik verilere de odaklanılması gerekmektedir. Doluluk oranlarının incelenmesi, bu iş modellerinin farklı stratejilerinin yolcu talebiyle nasıl şekillendiğini ve bu stratejilerin rakamlara yansımalarını anlamak için bir sonraki adımı oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, doluluk oranları analiz edilerek iş modellerinin özelliklerinin bu verilere nasıl yansıdığı değerlendirilecektir.

Şekil 3.14

Geliş Doluluk Oranı ve Mevsimsel Dalgalanma



DMH'nin geliş doluluk oranları yıl boyunca %82-%93 arasında değişmekte ve genelde istikrarlı bir seyir izlemektedir. Özellikle yaz aylarında (Temmuz-Ağustos), doluluk oranlarının %89-%93 seviyesine ulaştığı görülmektedir. Bu durum, düşük maliyetli iş modelinin maliyet etkinliği stratejileri doğrultusunda, yoğun sezonlarda kapasite kullanımını

artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, kış aylarında (Ocak ve Şubat) doluluk oranlarının %82-%86 arasında değişmesi, düşük sezonda bile uçuş planlamasının talebe uygun şekilde optimize edilebildiğini düşündürmektedir.

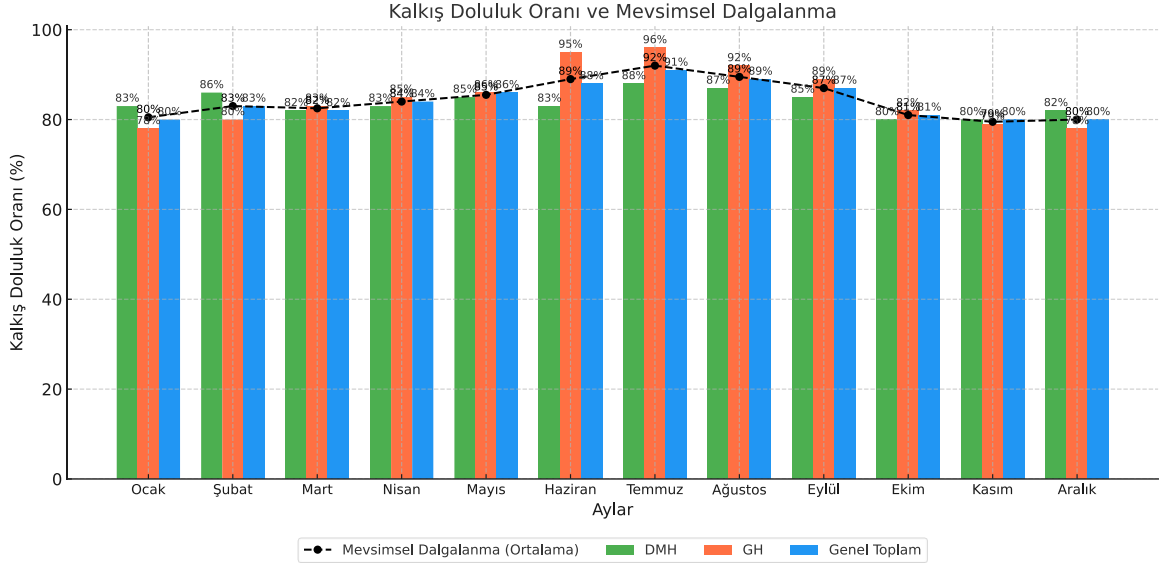
GH'nin doluluk oranları, DMH'ye kıyasla daha geniş bir dalgalanma aralığı göstermektedir. Özellikle yaz aylarında %91-%97 seviyelerine ulaşan oranlar, geniş hizmet ağına ve yüksek sezondaki talep artışına hızlı bir şekilde yanıt verebildiğini göstermektedir. Ancak, kış aylarında oranların %78-%84 arasında değişmesi, düşük sezonda GH'nin kapasite yönetimi açısından daha fazla zorluk yaşayabileceğine işaret etmektedir. Bu durumun, GH'nin iş modelinin karmaşıklığından ve daha geniş operasyonel kapsamdan dolayı ortaya çıkması beklenilebilir.

Siyah kesikli çizgi ile gösterilen mevsimsel dalgalanma, yaz aylarında (özellikle Temmuz-Ağustos) doluluk oranlarının en yüksek seviyeye ulaştığını, kış aylarında ise göreceli bir düşüş yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu eğilim, havayolu iş modellerinin talep artışı dönemlerinde kapasite kullanımını artırdığını, düşük talep dönemlerinde ise bu kapasiteyi tam anlamıyla değerlendirmekte zorluk yaşadığını göstermektedir.

Geliş doluluk oranlarının yanı sıra özellikleri daha önce belirtilen havalimanından kalkışlardaki doluluk oranları da iş modelleri kırılımında incelenmiş olup grafikte özetlenmektedir.

Şekil 3.15

Kalkış Doluluk Oranı ve Mevsimsel Dalgalanma



DMH'nin kalkış doluluk oranları yıl boyunca %80-%88 aralığında istikrarlı bir seyir göstermektedir. Yaz aylarında (Temmuz-Ağustos) %88-%87 seviyelerinde zirveye ulaşan oranlar, bu iş modelinin talep artışı dönemlerinde doluluk oranlarını artırabildiğini düşündürmektedir. Ancak, kış aylarında (Ekim-Aralık) oranların %80 civarına düşmesi, düşük sezonda DMH'nin kapasite yönetiminde bazı sınırlamalar yaşadığını gösterebilir. Düşük maliyetli havayolu şirketlerinin maliyet odaklı stratejileri, bu dönemde doluluk oranlarını sabit tutmakta etkili olsa da operasyonel esneklik açısından bir sınırlama oluşturabilir.

GH'nin doluluk oranları, DMH'ye kıyasla daha yüksek dalgalanma göstermektedir. Özellikle yaz aylarında (Haziran-Ağustos) oranların %95-%96 seviyelerine ulaşması, GH iş modelinin yoğun sezonda kapasite kullanımını optimize etme konusunda daha etkin olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, kış aylarında (Kasım-Aralık) oranların %78-%80 aralığına düşmesi, düşük sezonda GH'nin kapasite kullanımında zorluklar yaşadığını gösterebilir. Bu durum, GH'nin daha geniş hizmet ağı ve karmaşık operasyonel yapısıyla ilişkili olabilir.

Mevsimsel dalgalanma çizgisi, her iki iş modelinin doluluk oranlarının ortalamasını temsil etmektedir. Çizgi, yaz aylarında (özellikle Temmuz ve Ağustos) doluluk oranlarının yükseldiğini, kış aylarında ise düşüşe geçtiğini açıkça göstermektedir. Bu eğilim, yolcu talebinin mevsimsel etkilerle nasıl değiştiğini ve bu değişimlerin doluluk oranlarına yansımalarını yansıtmaktadır.

3.4.2. Hipotez Testleri ve Bulgular

DMH ve GH iş modelleri, havayolu sektöründe farklı stratejik yaklaşımlar ve operasyonel süreçlerle tanımlanmaktadır. DMH, genellikle maliyet odaklı bir yapı benimserken, GH daha geniş bir hizmet yelpazesi ve yolcu konforunu ön planda tutan bir model sunmaktadır. Bu iki iş modelinin farklılıklarının şirket verilerine nasıl yansıdığını anlamak, bu çalışmanın temel hedeflerinden biridir. Bu bağlamda, iki iş modeline ait şirketlerin ortalamaları karşılaştırılarak, iş modellerinin operasyonel ve kapasite yönetimindeki etkilerini rakamsal olarak değerlendirebilmek için belirli değişkenler üzerinde istatistiksel hipotez testleri gerçekleştirilmiştir. Sınanacak hipotezler, her iki iş modelinin uçuş süreleri, gecikme verileri, doluluk oranları ve kapasite kullanımı gibi metrikler üzerinde anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Aşağıda bu hipotezlere ilişkin detaylar sunulmaktadır.

Gerçek Yer Süresi

- H_1 : DMH ve GH grupları arasında gerçek yer süresi açısından anlamlı bir fark vardır. ($H_1: \mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Yer Gecikmesi

- H_2 : DMH ve GH grupları arasında yer gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır. ($H_2: \mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kalkış Gecikmesi

- H_3 : DMH ve GH grupları arasında kalkış gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır. ($H_3: \mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Varış Gecikmesi

- H4: DMH ve GH grupları arasında varış gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır. (H4: $\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kapasite

- H5: DMH ve GH grupları arasında kapasite açısından anlamlı bir fark vardır. (H5: $\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kalkış Doluluk Oranı

- H6: DMH ve GH grupları arasında kalkış doluluk oranı açısından anlamlı bir fark vardır. (H6: $\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Varış Doluluk Oranı

- H7: DMH ve GH grupları arasında varış doluluk oranı açısından anlamlı bir fark vardır. (H7: $\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Planlanan Yer Süresi

- H8: DMH ve GH grupları arasında planlanan yer süresi açısından anlamlı bir fark vardır. (H8: $\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

DMH ve GH iş modellerinin şirket verilerine nasıl yansıdığını değerlendirmek amacıyla oluşturulan hipotezler, iki iş modeli arasındaki uçuş süreleri, gecikme verileri, doluluk oranları ve kapasite gibi değişkenlerde anlamlı farklılıkların olup olmadığını test etmeyi amaçlamaktadır. Bu hipotezleri değerlendirmek için bağımsız örneklem t-testi uygulanmış ve sonuçlar aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Tablo, her bir değişken için grupların ortalamalarını, Levene testi sonuçlarını, t-test istatistiklerini ve güven aralıklarını içermekte olup, DMH ve GH iş modelleri arasındaki olası farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını değerlendirme imkanı sunmaktadır.

Levene testi, iki grubun varyanslarının eşit olup olmadığını değerlendiren bir testtir ve bağımsız örneklem t-testi öncesinde uygulanır. Bu testin temel amacı, grupların varyanslarının eşitliği varsayımını kontrol etmektir. Varyansların eşitliği varsayımı, bağımsız örneklem t-testi için önemlidir çünkü varyansların eşit kabul edildiği ve edilmediği durumlarda kullanılan t-istatistikleri ve serbestlik dereceleri (df) farklıdır. Eğer Levene testi sonucunda varyansların eşit olduğu belirlenirse, "varyanslar eşit varsayılmıştır" sütunundaki

t-istatistiği ve anlamlılık değeri kullanılır. Ancak Levene testi varyansların eşit olmadığını gösteriyorsa, "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki değerler dikkate alınır. Bu nedenle Levene testinin sonuçları, t-testi analizinin doğru bir şekilde yürütülmesi için kritik bir öneme sahiptir.

Levene testinin hipotezleri şu şekildedir:

- H_0 : Grup varyansları eşittir ($\sigma_{DMH}^2 = \sigma_{GH}^2$).
- H_1 : Grup varyansları eşit değildir ($\sigma_{DMH}^2 \neq \sigma_{GH}^2$).

Levene testinin sonuçları p değerine dayanarak yorumlanır:

- $p > 0.05$: Grup varyansları arasında anlamlı bir fark yoktur, yani varyanslar eşit kabul edilir. Bu durumda t-testi için "varyanslar eşit varsayılmıştır" sütunundaki değerler kullanılır.
- $p \leq 0.05$: Grup varyansları arasında anlamlı bir fark vardır, yani varyanslar eşit kabul edilmez. Bu durumda "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki değerler kullanılır.

Tablodaki değişkenler üzerinden Levene testi sonuçları şu şekilde yorumlanabilir:

Gerçek Yer Süresi: Levene testi için $p=0.001$ olduğu için varyanslar eşit değildir. Bu durumda "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki t-istatistiği ($t=-17.712$) ve anlamlılık değeri kullanılır.

Yer Gecikmesi: Levene testi $p=0.001$ ile varyansların eşit olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, "varyanslar eşit varsayılmamıştır" t-istatistiği ($t=-8.611$) dikkate alınmıştır.

Kalkış Gecikmesi: Levene testi sonucu $p=0.001$ olduğu için varyanslar eşit değildir ve bu durumda "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki sonuçlar kullanılmıştır ($t=-10.602$).

Variş Gecikmesi: Levene testi $p=0.019$ ile varyansların eşit olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, "varyanslar eşit varsayılmamıştır" t-istatistiği ($t=1.102$) değerlendirilmiştir.

Kapasite: Levene testi $p=0.000$ ile varyansların eşit olmadığını belirtmektedir. Bu durumda "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki sonuçlar ($t=-3.717$) dikkate alınmıştır.

Kalkış Doluluk Oranı: Levene testi $p=0.015$ ile varyansların eşit olmadığını göstermektedir. Bu durumda "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki t-istatistiği değerlendirilmiştir.

Variş Doluluk Oranı: Levene testi $p=0.600$ olduğu için varyanslar eşittir. Bu nedenle, "varyanslar eşit varsayılmıştır" sütunundaki değerler ($t=-4.367$) dikkate alınmıştır.

Planlanan Yer Süresi: Levene testi $p=0.000$ ile varyansların eşit olmadığını göstermektedir. Bu nedenle "varyanslar eşit varsayılmamıştır" sütunundaki sonuçlar ($t=-9.648$) kullanılmıştır.

Bu yorumlar, Levene testi sonuçlarına dayanarak her bir değişken için uygun t-istatistiği ve anlamlılık değerinin seçilmesiyle, iki grup arasındaki farklılıkların doğru bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır.

Tablo 3.2.

Levene Testi Sonuçları

	Gerçek Yer Süresi	Yer Gecikmesi	Kalkış Gecikmesi	Varış Gecikmesi	Kapasite	Kalkış Doluluk Oranı	Varış Doluluk Oranı	Planlanan Yer Süresi
Levene F	10.82	10.98	11.12	5.49	3740.4	5.93	0.28	168.71
Levene Sig.	0	0	0	0.02	0	0.02	0.6	0
t (Varyanslar Eşit)							-4.367	
df (Varyanslar Eşit)							10039	
Anlamlılık (Eşit)							0	
t (Varyanslar Eşit Değil)	-17.712	-8.611	-10.602	1.102	-3.717	-4.383		-9.648
df (Varyanslar Eşit Değil)	9213.91	9166.87	8798.716	4303.56	4653.003	9149.685		8694.673
Anlamlılık (Eşit Değil)	0	0	0	0.27	0.002	0		0
DMH Ortalaması	69.37	19.27	21.94	23.77	195.14	0.83	0.87	52.16
GH Ortalaması	76.42	21.76	28.01	22.76	198.76	0.85	0.88	55.52
Ortalama Fark	-7.05	-2.49	-6.07	1.01	-3.62	-0.02	-0.01	-3.35
Std. Hata Farkı	0.4	0.29	0.57	0.93	0.99	0	0	0.35
Alt Güven Aralığı (95%)	-7.84	-3.07	-7.2	-0.81	-5.56	-0.02	-0.02	-4.04
Üst Güven Aralığı (95%)	-6.26	-1.92	-4.94	2.82	-1.68	-0.01	-0.01	-2.67

H₁: DMH ve GH grupları arasında gerçek yer süresi açısından anlamlı bir fark vardır.
($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Gerçek yer süresi açısından yapılan t-testi sonuçlarına göre ($t=-17.712$, $p<0.05$), DMH ve GH grupları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. GH'nin gerçek yer süresi ortalaması (76.42 dakika), DMH'nin ortalamasına (69.37 dakika) kıyasla daha yüksektir. Bu farkın, GH'nin daha geniş bir hizmet yelpazesi sunması ve daha karmaşık operasyonel süreçlere sahip olmasından kaynaklanma ihtimali bulunmaktadır. GH'nin yolculara sunduğu ek hizmetler (örneğin, bagaj hizmetleri, premium sınıf) operasyonel süreleri uzatırken, DMH'nin maliyet odaklı ve standartlaştırılmış süreçlere dayanan iş modeli, daha kısa yer süreleriyle sonuçlanmaktadır.

Örneğin; GH, çalışma havaalanında uçak çevrim süresini bir uçuş için ortalama olarak 76 dk.'da tamamlarken; DMH aynı havaalanında ortalama olarak 69 dk.'da bu hizmeti gerçekleştirmektedir.

H₂: DMH ve GH grupları arasında yer gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır.
($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Yer gecikmesi açısından yapılan t-testi ($t=-8.611$, $p<0.05$) DMH ve GH grupları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. GH'nin yer gecikme süresi ortalaması (21.76 dakika), DMH'nin ortalamasına (19.27 dakika) göre daha yüksektir. Bu farkın, GH'nin geniş hizmet ağı ve uluslararası operasyonlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. DMH'nin basitleştirilmiş operasyonel yapısı, yer gecikmelerini daha etkili bir şekilde yönetme avantajı sağlamaktadır (Örnek Olay 6-7).

Örneğin; DMH uçuşu için planlanan uçak çevrim süresi 35 dk iken gerçekleşen uçak çevrim süresi 55 dk'dır. Yer gecikmesi 20 dk. Olarak yansımıştır.

GH uçuşu için planlanan uçak çevrim süresi 45 dk iken gerçekleşen uçak çevrim süresi 57 dk'dır. Yer gecikmesi 22 dk olarak yansımıştır.

H₃: DMH ve GH grupları arasında kalkış gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır.
($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kalkış gecikmesi için yapılan analizde ($t=-10.602$, $p<0.05$) iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. GH'nin kalkış gecikme ortalaması (28.01 dakika), DMH'nin

ortalamasına (21.94 dakika) kıyasla daha yüksektir. Bu fark, GH'nin daha fazla bağlantılı uçuş sunması ve bu uçuşların zamanlamasında yaşanan karmaşıklıklardan kaynaklanma ihtimaline işaret etmektedir. DMH'nin hızlı dönüş süreleri, kalkış gecikmelerini sınırlama konusunda avantaj sağlamaktadır (Örnek Olay 6-7).

Örneğin; her iki iş modeli içinde planlanan kalkış saati (STD) 08:00 olan bir uçuşta DMH saat (ATAD) 08:22 de kalkış yaparken; GH saat 08:28 de kalkış yapmıştır.

H₄: DMH ve GH grupları arasında varış gecikmesi açısından anlamlı bir fark vardır. ($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Varış gecikmesi için $p=0.270$ olduğu için gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Her iki iş modeli için varış sürelerinin benzer performans göstermesi, uçuş süresinin doğrudan havalimanlarının kontrolü ve hava koşulları gibi dış faktörlere bağlı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu sonuç, iş modelleri arasındaki operasyonel farklılıkların varış süresi üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir.

H₅: DMH ve GH grupları arasında uçak yolcu kapasitesi açısından anlamlı bir fark vardır. ($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kapasite açısından yapılan analizde ($t=-3.717$, $p<0.05p$), GH'nin ortalama kapasitesinin (198.76) DMH'ye (195.14) kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. GH'nin daha büyük ve farklı tipteki uçak filolarına sahip bir strateji izlemesi bu farkın ana nedenlerinden biri olabilir. DMH, daha küçük kapasiteli uçaklarla maliyetlerini minimize etmeye odaklanmaktadır.

Örneğin; DMH dar gövdeli uçak filosu ile oprasyonlarını yürütürken, GH farklı kapasitelere sahip bir filo işletmektedir. Dolayısıyla, koltuk sayısındaki farklılık nedeniyle aralarında yolcu taşıma kapasitesi açısından farklılıklar vardır.

H₆: DMH ve GH grupları arasında kalkış doluluk oranı açısından anlamlı bir fark vardır. ($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Kalkış doluluk oranı için yapılan analizde ($t=-4.383$, $p<0.05p$), GH'nin ortalamasının (0.8494) DMH'ye (0.8340) kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. GH'nin yüksek sezonda daha fazla yolcu taşıma kapasitesine sahip olması ve farklı yolcu

gruplarına hitap eden stratejisi bu farkın temel nedeni olabilir. DMH ise yıl boyunca daha istikrarlı bir doluluk oranına sahip görünmektedir.

Örneğin; DMH ve GH'nin düzenlediği seferlere ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

DMH için;

- Uçuş Rotası: ADB-BRU
- Uçak Kapasitesi: 186 koltuk – A320
- Gerçekleşen Yolcu Sayısı: 155
- Doluluk Oranı: %83.3

GH için;

- Uçuş rotası: ADB-BRU
- Uçak Kapasitesi: 368 koltuk – B777-300
- Gerçekleşen Yolcu Sayısı: 312
- Doluluk Oranı: %85

H₇: DMH ve GH grupları arasında varış doluluk oranı açısından anlamlı bir fark vardır. ($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Varış doluluk oranı için yapılan t-testi ($t=-4.367$, $p<0.05$) GH'nin doluluk oranının (0.8831) DMH'ye (0.8692) kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. GH'nin daha geniş hizmet ağı ve uluslararası yolcu kitlesine hitap etmesi bu durumu açıklamaktadır.

Bu hipotez, H₈'de ki bulguları desteklemektedir.

H₈: DMH ve GH grupları arasında planlanan yer süresi açısından anlamlı bir fark vardır. ($\mu_{DMH} \neq \mu_{GH}$)

Planlanan yer süresi açısından yapılan analiz ($t=-9.648$, $p<0.05$) GH'nin ortalamasının (55,52 dakika) DMH'ye (52.16 dakika) göre anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermektedir. GH'nin karmaşık operasyonel süreçleri ve yolcu hizmetleri için ayrılan ek süreler, bu farkın temel nedenidir. DMH'nin daha sade ve hızlı dönüş süreçleri ise bu süreyi daha düşük seviyelerde tutmasını sağlamaktadır.

T-testi sonuçları, DMH ve GH iş modellerinin operasyonel göstergeler üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirme fırsatı sunmuştur. DMH'nin maliyet odaklı, sade ve hızlı operasyonları ile GH'nin geniş hizmet yelpazesine ve karmaşık süreçlere dayanan iş modeli, analiz edilen değişkenlerde anlamlı farklılıklar yaratmıştır. Bu farklar, iş modellerinin operasyonel stratejilerinin verilerde nasıl yansıdığını açıklamaktadır.

DMH, düşük maliyetli yapısını sürdürmek için yer sürelerini ve operasyonel süreçlerini minimumda tutarken, GH daha geniş bir hizmet ağı ve yolcu konforunu ön planda tutarak daha uzun süreli operasyonlara sahiptir. Gerçek yer süresi ve yer gecikmesi gibi göstergelerde GH'nin daha yüksek değerler alması, bu şirketlerin hizmet çeşitliliği ve müşteri beklentilerine uygunluk açısından daha fazla kaynak ayırmasını gerektirdiğini göstermektedir. Buna karşılık, DMH'nin yer ve kalkış gecikmelerini daha düşük seviyelerde tutması, sadeleştirilmiş operasyonel yapısının bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Doluluk oranları GH'nin öne çıkması, geniş bir müşteri kitlesine hitap eden daha karmaşık bir iş modelinin etkisidir. Bununla birlikte, GH'nin operasyonel süreçlerindeki karmaşıklık, gecikme sürelerini artırma potansiyeline sahipken, DMH'nin hızlı dönüş süreçleri bu tür riskleri minimize etmektedir. Örneğin, GH'nin daha yüksek planlanan yer süreleri ve kapasite değerleri, geniş operasyonel gereksinimlerinin bir yansımasıdır.

Bu sonuçlar, iki iş modelinin stratejik önceliklerinin operasyonel verilere nasıl yansıdığını ortaya koymaktadır. GH, daha fazla hizmet sunma ve daha geniş bir pazara hitap etme hedefleri doğrultusunda, daha yüksek kapasite ve doluluk oranlarına ulaşırken, DMH maliyet etkinliği sağlama stratejisiyle daha kısa operasyonel süreler ve daha düşük gecikme oranlarına odaklanmaktadır. T-testi bulguları, iş modellerinin temel özelliklerinin operasyonel metriklere nasıl yansıdığını göstererek, bu iki modelin havayolu sektöründe nasıl konumlandığını anlamamızı sağlamaktadır.

T-testi sonuçları, DMH ve GH iş modellerinin operasyonel farklılıklarının çeşitli değişkenler üzerindeki etkilerini değerlendirmek için önemli bir çerçeve sunmuştur. Ancak, yalnızca iki grup arasındaki farkları incelemek yerine, değişkenler arasındaki ilişkileri de değerlendirmek, iş modellerinin daha geniş bir perspektifte nasıl

şekillendiğini anlamamıza olanak sağlayabilir. Bu bağlamda, veri setindeki sürekli değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını araştırmak üzere korelasyon analizine odaklanılmıştır. Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkiyi ölçerek, DMH ve GH iş modellerinin farklı özelliklerinin operasyonel göstergeler üzerindeki etkisini daha derinlemesine inceleme fırsatı sunmaktadır.

Veri setindeki tüm sürekli değişkenler, korelasyon analizi kapsamında incelenmiştir. Bu analizlerde Pearson korelasyon katsayısı (ρ) kullanılmış ve değişken çiftleri arasındaki ilişki düzeylerinin anlamlılığı test edilmiştir. Aşağıdaki araştırma hipotezleri geliştirilmiştir:

- H₉: Yer gecikmesi ile varış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır. ($\rho_{Yer\ Gecikmesi, Varış\ Gecikmesi} \neq 0$)
- H₁₀: Yer gecikmesi ile kalkış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır. ($\rho_{Yer\ Gecikmesi, Kalkış\ Gecikmesi} \neq 0$)
- H₁₁: Yer gecikmesi ile kapasite arasında anlamlı bir ilişki vardır. ($\rho_{Yer\ Gecikmesi, Kapasite} \neq 0$)
- H₁₂: Kalkış gecikmesi ile varış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır. ($\rho_{Kalkış\ Gecikmesi, Varış\ Gecikmesi} \neq 0$)

Bu hipotezler, değişkenler arasındaki ilişki düzeylerinin hem istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını hem de bu ilişkilerin yönünü (pozitif veya negatif) değerlendirmek için kullanılacaktır. Hesaplanan korelasyon katsayıları ve anlamlılıkları tablo ile gösterilmektedir.

Tablo 3.3.*Korelasyon Katsayıları*

Değişkenler	Yer Gecikmesi	Varış Gecikmesi	Kalkış Gecikmesi	Kapasite	Kalkış Doluluk Oranı	Varış Doluluk Oranı
Yer Gecikmesi	1.000					
Varış Gecikmesi	0.083***	1.000				
Kalkış Gecikmesi	0.397***	0.879***	1.000			
Kapasite	-0.068***	-0.019	-0.040	1.000		
Kalkış Yolcu Sayısı	-0.075***	0.054***	0.054***	0.625***		
Varış Yolcu Sayısı	-0.027	-0.033	-0.001	0.730***		
Kalkış Doluluk Oranı	-0.021	0.021	0.117***	-0.192***	1.000	
Varış Doluluk Oranı	0.046	-0.025	0.052***	-0.129***	0.295***	1.000

Elde edilen korelasyon tablosu göstermektedir ki:

H_9 : Yer gecikmesi ile varış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.
($\rho_{Yer\ Gecikmesi, Varış\ Gecikmesi} \neq 0$)

Korelasyon katsayısı $\rho=0.083$ ve $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. Yer gecikmesi ile varış gecikmesi arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Bu, yer gecikmesindeki artışların, varış gecikmelerinde de artış yönünde hareket ettiğini göstermektedir. Ancak ilişkinin zayıf olması, bu birlikte hareketin düşük düzeyde olduğunu ifade eder. (Örnek Olay-7)

H_{10} : Yer gecikmesi ile kalkış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.
($\rho_{Yer\ Gecikmesi, Kalkış\ Gecikmesi} \neq 0$)

Korelasyon katsayısı $\rho=0.397$ ve $p<0,01$ seviyesinde anlamlıdır. Bu orta düzey pozitif ilişki, yer gecikmesinin artmasıyla kalkış gecikmesinin de arttığını göstermektedir. Bu sonuç, yer ve kalkış süreçlerinin operasyonel olarak birbirleriyle yakından ilişkili olduğunu ifade eder (Örnek Olay 6-7).

H₁₁: Yer gecikmesi ile kapasite arasında anlamlı bir ilişki vardır.
($\rho_{Yer\ Gecikmesi,Kapasite} \neq 0$)

Korelasyon katsayısı $\rho = -0.068$ ve $p < 0.01$ seviyesinde anlamlıdır. Negatif ilişki, kapasitenin artışıyla yer gecikmesinin azalabileceğini göstermektedir. Bu durum, daha büyük uçak kapasitesine sahip seferlerde, uçakların planlanan yerde kalış sürelerinin daha uzun olmasıyla, operasyonların yer sürecine daha az gecikmeyle yansiyabileceğini düşündürmektedir.

H₁₂: Kalkış gecikmesi ile varış gecikmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.
($\rho_{Kalkış\ Gecikmesi,Varış\ Gecikmesi} \neq 0$)

Korelasyon katsayısı $\rho = 0.879$ ve $p < 0.01$ seviyesinde anlamlıdır. Bu güçlü pozitif ilişki, kalkış gecikmelerindeki artışın varış gecikmelerine de aynı yönde yansıdığını göstermektedir. İki değişkenin birbirleriyle yüksek düzeyde birlikte hareket ettiği açıktır (Örnek Olay 6-7). Buradan yola çıkarak, geç gelen uçakların geç kalkış yaptığı istatistiki olarak ortaya koyulmuştur.

Korelasyon analizi sonuçları, DMH ve GH iş modellerinin operasyonel metrikler arasında nasıl bir ilişki sergilediğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, analiz edilen değişkenler arasında yer alan pozitif ve negatif ilişkiler, iş modellerinin temel operasyonel özelliklerini yansıtmaktadır. Kalkış ve varış gecikmeleri arasında gözlemlenen güçlü pozitif ilişki, her iki iş modelinde de operasyonel süreçlerin birbiriyle yakından bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bu durum, özellikle kalkış gecikmelerinin, varış zamanlamasına doğrudan etkisini açıkça ortaya koymaktadır. GH'nin daha karmaşık operasyonel yapısı, bu tür ilişkilerde daha belirgin bir etki yaratabilirken, DMH'nin daha sade operasyonel stratejileri bu bağlantıları sınırlayabilir.

Kapasite ile yolcu sayıları arasında tespit edilen güçlü pozitif ilişkiler, GH'nin geniş uçak filosu ve uluslararası uçuşlara olan yoğunluğu ile ilişkilendirilebilir. GH'nin kapasite artışı, daha fazla yolcu taşıma potansiyeliyle doğrudan bağlantılıdır. DMH ise daha küçük kapasitelerle faaliyet gösterdiğinden, bu ilişkilerde daha sınırlı bir artış göstermektedir. Bununla birlikte, yer gecikmeleri ve kalkış gecikmeleri ile doluluk oranları arasında zayıf negatif ilişkiler bulunması, DMH'nin daha yüksek doluluk oranlarını hızlı dönüş süreçleri

ile destekleyebileceğini göstermektedir. GH'nin daha geniş hizmet yapısının ise bu süreçlerde daha fazla zaman kaybına neden olabileceği düşünülebilir.

Sonuç olarak, DMH'nin maliyet odaklı ve operasyonel süreçleri sadeleştiren yapısının, metrikler arasında daha bağımsız bir etki oluşturduğu, GH'nin ise daha karmaşık yapıyla süreçler arasındaki bağlantıları güçlendirdiği görülmektedir.

3.4.3. Regresyon Analizi ve Bulgular

Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkilerin yönü ve gücü hakkında önemli bilgiler sunsa da, bu analiz yalnızca değişkenlerin birlikte hareketini ifade eder. Hangi değişkenin diğerinin üzerinde bir etki yarattığını veya bu hareketin hangi faktörlerden kaynaklandığını belirlemek korelasyon analiziyle mümkün değildir. Örneğin, yer gecikmeleri ile kalkış gecikmeleri arasında bir ilişki tespit edilmiş olsa da, bu ilişkinin yönü ve nedensellik bağlamı belirsizdir. Bu nedenle, değişkenler arasındaki ilişki dinamiklerini daha derinlemesine anlamak ve bir değişkenin diğerleri üzerindeki etkisini değerlendirmek için regresyon analizi gereklidir. Regresyon analizi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri inceleyerek, daha kapsamlı bir perspektif sunmaktadır ve bu nedenle iş modellerinin operasyonel süreçlere etkilerini daha iyi anlamak için bir sonraki adım olarak kullanılacaktır.

Regresyon analizi için kullanılan veri seti, zaman boyutunu da içeren bir panel veri yapısına sahiptir, çünkü veri setinde gün ve ay gibi zaman bilgileri bulunmaktadır. Ancak, bu çalışma kapsamında veri seti havuzlanmış veri olarak ele alınmış ve tüm zaman boyutları bir araya getirilerek analiz edilmiştir. Bu yaklaşımla, panel veri yapısındaki zaman boyutları dikkate alınmadan yatay kesit analizi gerçekleştirilmiş ve regresyon denklemleri bu havuzlanmış veriye dayanarak tahmin edilmiştir. Havuzlanmış veri kullanımı, zaman boyutundan bağımsız olarak değişkenler arasındaki genel ilişkiyi analiz etmeyi mümkün kılmakta ve bu çalışmanın odaklandığı operasyonel farklılıkları ortaya koymak için uygun bir çerçeve sunmaktadır. Bu nedenle, regresyon analizinde, değişkenler arasındaki ilişkiler zaman boyutu dikkate alınmaksızın, bir bütün olarak değerlendirilmiştir.

Regresyon modeli, yer gecikmeleri (ground delay) gibi operasyonel bir göstergenin, iş modellerine (DMH ve GH) ait özellikler ile diğer operasyonel değişkenler arasındaki

ilişkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Havayolu şirketlerinin iş modelleri, yer gecikmelerinin süre ve şiddetini etkileyen önemli faktörlerdir. DMH'nin maliyet odaklı yapısı ve sade operasyonel süreçleri, yer gecikmelerini sınırlamayı hedeflerken, GH'nin daha geniş bir hizmet ağı ve karmaşık operasyonel yapısı, yer gecikmeleri üzerinde daha büyük bir baskı oluşturabilir. Bu nedenle, bu regresyon modeli, yer gecikmelerinin iş modelleri ve diğer bağımsız değişkenlerle nasıl bir ilişki içinde olduğunu inceleyerek, bu ilişkilerin operasyonel süreçlere nasıl yansıdığını değerlendirmeye yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

Elde edilen regresyon denkleminin ait teorik model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

Yer Gecikmesi

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{Varış Gecikmesi} + \beta_2 \text{Varış Yolcu Sayısı} \\ + \beta_3 \text{Varış Doluluk Oranı} + \beta_4 \text{İş Modeli} + \varepsilon$$

Burada:

β_0 : Sabit terim.

β_1 : Dakika cinsinden gerçekleşen varış gecikmesi.

β_2 : Varış seferindeki yolcu sayısı.

β_3 : Yüzde cinsinden varış seferinin doluluk oranını.

β_4 : Havayolunun DMH veya GH olma durumunu (0 ise DMH; 1 ise GH) gösteren kukla değişkeni.

ε : Modelde yer alan değişkenler tarafından açıklanamayan ve modele eklenmeyen değişkenler tarafından içerilen bilgiyi temsil etmektedir.

Elde edilen katsayı tahminleri tablo 3.4.'de gösterilmektedir:

Tablo 3.4.*Regresyon Tablosu*

Değişkenler	B Katsayısı	Standart Hata	Beta Katsayısı	t Değeri	Anlamlılık (p)	VIF (Değişken Şişme Faktörü)
Sabit	8.447	1.359	-	6.214	0	-
Varış Gecikmesi	0.04	0.008	0.083	5.303	0	1.002
Varış Yolcu Sayısı	-0.036	0.005	-0.133	-7.242	0	1.366
Varış Doluluk Oranı	13.759	1.725	0.146	7.975	0	1.367
Havayolu Şirketi	5.347	0.442	0.19	12.101	0	1.003
R Kare	0.065					
F İstatistiği	66.287					
F Anlamlılık (p)	0					

Tabloda özetlenen regresyon analizi, yer gecikmeleri (dakika cinsinden) ile operasyonel göstergeler (varış gecikmesi, varış yolcu sayısı, varış doluluk oranı ve iş modeli) arasındaki ilişkileri değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir. Analiz hem modelin genel uygunluğunu hem de bireysel katsayıların anlamlılığını değerlendirmek için kullanılmıştır.

R Kare: Modelin R^2 değeri 0.065'tir. Bu, bağımsız değişkenlerin yer gecikmesindeki toplam varyansın %6.5'ini açıkladığını göstermektedir. Bu düşük açıklayıcılık düzeyi, yer gecikmesini etkileyen diğer faktörlerin model dışında kaldığını işaret etmektedir. Fakat bu çalışma kapsamında açıklayıcılık gücünden ziyade pozitif ve negatif etkiler üstüne odaklanıldığından söz konusu açıklayıcılık gücü kabul edilebilir.

F İstatistiği: ANOVA tablosuna göre F değeri 66.287'dir ve anlamlılık düzeyi $p < 0.001$ 'dir. Bu, modelin genel olarak istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve bağımsız değişkenlerin yer gecikmesini açıklamada katkı sağladığını göstermektedir.

Sabit terim, yer gecikmesinin bağımsız değişkenlerin etkisi olmadığında ortalama 8.447 dakika olduğunu göstermektedir. T istatistiği 6.214 olup $p < 0.001$ 'dir. Sabit terim istatistiksel olarak anlamlıdır.

β_1 katsayısı, varış gecikmesindeki her 1 dakikalık artışın yer gecikmesini ortalama 0.040 dakika artırdığını göstermektedir. t istatistiği 5.303 ve $p<0.001$ 'dir. Bu sonuç, varış gecikmesinin yer gecikmesi üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir.

β_2 göstermektedir ki varış yolcu sayısındaki her 1 birim artışın yer gecikmesini ortalama 0.036 dakika azalmaktadır. t istatistiği -7.242 ve $p<0.001$ 'dir. Bu, daha fazla yolcu taşınan uçuşlarda yer gecikmesinin azalma eğiliminde olduğunu ifade eder. Bu durum, özellikle DMH'nin daha hızlı dönüş süreleri ile uyumlu olabilir.

β_3 ise doluluk oranındaki her %1'lik artış, yer gecikmesini ortalama 0.138 dakika (yaklaşık 8.3 saniye) arttırdığını göstermektedir. Bu durum, doluluk oranının etkisinin aslında çok daha sınırlı olduğunu ve katsayının birim farkları nedeniyle başlangıçta yanlış anlaşılabilirliğini göstermektedir. Sonuç olarak, doluluk oranındaki etkiler küçük, ancak operasyonel süreçler üzerinde anlamlı bir birikim yaratabilir. Bu tür küçük artışlar, yüksek doluluk oranlarına sahip uçuşlar biriktiğinde genel operasyonel etkileri daha belirgin hale getirebilir.

GH iş modelinin yer gecikmesini ortalama 5.347 dakika artırdığı sonucuna dayanarak, bu farkın DMH iş modeliyle karşılaştırıldığında anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Modelde iş modeli dummy değişkeni olarak tanımlanmıştır; 0 DMH'yi, 1 ise GH'yi temsil etmektedir. Bu nedenle, GH'nin yer gecikmesi üzerindeki etkisi katsayı olarak yer alan $\beta_4=5.347$ ile ifade edilir.

Bu katsayı, GH iş modelinin yer gecikmesi sürelerinde, DMH iş modeline kıyasla ortalama 5.347 dakika daha uzun gecikmelere neden olduğunu göstermektedir. Örneğin, modeldeki diğer değişkenler sabit tutulduğunda, DMH'nin yer gecikmesi süresi $\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3$ ile ifade edilirken, GH'nin yer gecikmesi süresi bu değere 5.347 dakika eklenmiş haliyle $\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3+\beta_4X_4$ olarak hesaplanır.

Bu farkın operasyonel düzeyde anlamlılığı şu şekilde yorumlanabilir:

- GH'nin karmaşık operasyonel yapısı, daha fazla hizmet noktası ve daha geniş bir hizmet ağı nedeniyle, yer operasyonlarının daha uzun sürmesine neden olabilir. Bu, uçuş öncesi ve sonrası hizmetlerin daha uzun süre almasıyla da ilişkili olabilir.

- Buna karşın, DMH'nin sade ve maliyet odaklı yapısı, daha hızlı dönüş süreleri (turnaround time) ile uyumlu olarak, yer gecikmesi süresini önemli ölçüde düşük tutar.

Bu nedenle, regresyon analizinden elde edilen bu katsayı, GH'nin operasyonel süreçlerindeki karmaşıklık ve hizmet kapsamının yer gecikmelerini DMH'ye kıyasla ortalamada yaklaşık 5.3 dakika daha fazla artırma eğiliminde olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu sonuç, iş modelleri arasındaki temel operasyonel farklılıkları yansıtmaktadır.

İkinci regresyon modelinde ise, kalkış gecikmelerinin (dakika cinsinden), operasyonel göstergeler (varış gecikmesi, kalkış doluluk oranı, kalkış yolcu sayısı ve iş modeli) ile olan ilişkisini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. İş modelleri, kalkış gecikmeleri üzerinde belirgin bir etkiye sahip olabilir. GH iş modeli, karmaşık operasyonel yapısı ve geniş hizmet ağı nedeniyle gecikmeleri artırabilirken, DMH iş modeli, sade operasyonel süreçleri ve maliyet odaklı stratejileriyle gecikmeleri minimize etmeye çalışır.

Teorik regresyon modeli aşağıdaki denklem yardımıyla elde edilir:

Kalkış Gecikmesi

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{Varış Gecikmesi} + \beta_2 \text{Kalkış Doluluk Oranı} + \beta_3 \text{İş Modeli} + \beta_4 \text{Kalkış Yolcu Sayısı} + \varepsilon$$

Burada:

β_0 : Sabit terim.

β_1 : Dakika cinsinden gerçekleşen varış gecikmesi.

β_2 : Yüzde cinsinden kalkış seferinin doluluk oranını.

β_3 : Havayolunun DMH veya GH olma durumunu (0 ise DMH; 1 ise GH) gösteren kukla değişkeni.

β_4 : Kalkış seferindeki yolcu sayısı.

ε : Modelde yer alan değişkenler tarafından açıklanamayan ve modele eklenmeyen değişkenler tarafından içerilen bilgiyi temsil etmektedir.

Elde edilen katsayı tahminleri tablo 3.5. ile gösterilmektedir:

Tablo 3.5.*Katsayı Tahminleri Tablosu*

Değişkenler	B Katsayısı	Standart Hata	Beta Katsayısı	t Değeri	Anlamlılık (p)	VIF (Değişken Şişme Faktörü)
Sabit	9.19	1.37		6.72	0	-
Varış Gecikmesi	0.97	0.01	0.879	124.85	0	1.001
Kalkış Doluluk Oranı	13.74	1.75	0.064	7.83	0	1.364
İş Modeli	7.62	0.48	0.112	15.96	0	1.002
Kalkış Yolcu Sayısı	-0.05	0.01	-0.078	-9.55	0	1.364
R Kare	0.79					
F İstatistiği	3981.93					
F Anlamlılık (p)	0					

Tabloda özetlenen regresyon analizi, kalkış gecikmeleri (dakika cinsinden) ile operasyonel göstergeler (varış gecikmesi, kalkış doluluk oranı, kalkış yolcu sayısı ve iş modeli) arasındaki ilişkileri değerlendirmek için gerçekleştirilmiştir. Analiz hem modelin genel uygunluğunu hem de bireysel katsayıların anlamlılığını değerlendirmek için kullanılmıştır.

R Kare: Modelin R^2 değeri 0.789'dur. Bu, bağımsız değişkenlerin kalkış gecikmesindeki toplam varyansın %78.9'unu açıkladığını göstermektedir. Bu oldukça yüksek bir açıklayıcılık düzeyidir ve modelin güçlü bir uyum gösterdiğini ifade eder.

F İstatistiği: ANOVA tablosuna göre F değeri 3981.933'tür ve anlamlılık düzeyi $p < 0.001$ 'dir. Bu, modelin genel olarak istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve bağımsız değişkenlerin kalkış gecikmelerini açıklamada katkı sağladığını göstermektedir.

Sabit terim, bağımsız değişkenlerin etkisi olmadığında ortalama kalkış gecikmesinin 9.185 dakika olduğunu göstermektedir. t istatistiği 6.722 olup $p < 0.001$ 'dir.

β_1 katsayısı, varış gecikmesindeki her 1 dakikalık artışın kalkış gecikmesini ortalama 0.975 dakika artırdığını göstermektedir. t istatistiği 124.846 olup $p < 0.001$ 'dir. Bu sonuç, varış gecikmesinin kalkış gecikmesi üzerinde güçlü ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir.

β_2 Katsayı, doluluk oranındaki her %1'lik artışın kalkış gecikmesini ortalama 0.137 dakika (yaklaşık 8.2 saniye) artırdığını göstermektedir. t istatistiği 7.828 olup $p<0.001$ 'dir. Bu, doluluk oranının operasyonel süreçlerin karmaşıklığını artırarak kalkış gecikmelerine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. Özellikle GH iş modelinde doluluk oranındaki artışın, daha fazla yolcu transferi ve hizmetlerin daha karmaşık hale gelmesi nedeniyle kalkış gecikmelerine daha fazla katkı sağlaması beklenebilir.

β_3 katsayısı, GH iş modelinin kalkış gecikmesini ortalamada DMH iş modeline göre 7.617 dakika artırdığını göstermektedir. t istatistiği 15.962 olup $p<0.001$ 'dir. Bu sonuç, GH'nin daha geniş hizmet ağı ve karmaşık operasyonel yapısının, kalkış operasyonlarını daha uzun sürelerle uzatabileceğini ifade etmektedir. Buna karşın, DMH'nin sade ve maliyet odaklı yapısı, daha hızlı operasyonel süreçler sunarak bu tür gecikmelerden büyük ölçüde kaçınmaktadır.

β_4 katsayısı ise kalkış yolcu sayısındaki her 1 birim artışın kalkış gecikmesini ortalama 0.053 dakika azalttığını göstermektedir. t istatistiği -9.546 olup $p<0.001$ 'dir. Bu durum, daha fazla yolcu taşıyan uçuşlarda daha dikkatli planlanan operasyonel süreçlerin kalkış gecikmesini azaltabileceğini göstermektedir. Bu etki, özellikle DMH'nin maliyet etkinliğini artırma stratejisiyle uyumlu olabilir.

İkinci regresyon modeli, kalkış gecikmelerinin bağımsız değişkenlerle nasıl bir ilişki içinde olduğunu ortaya koymak için bir araç sunulmuştur. GH iş modelinin daha karmaşık yapısı, hem varış hem de kalkış süreçlerinde gecikmeleri artırıcı bir faktör olarak öne çıkmıştır. DMH iş modeli ise sade ve maliyet odaklı süreçleri sayesinde operasyonel etkinliği koruma noktasında daha avantajlı görünmektedir. Doluluk oranı ve yolcu sayısı gibi operasyonel değişkenlerin de bu süreçlere etkisi, iş modellerinin farklılaşan özellikleriyle doğrudan ilişkilendirilmiştir.

3.4.4. Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerin Analizi

Görüşmeler esnasında belirlenen havalimanında düşük maliyetli ve geleneksel havayollarına hizmet veren yer hizmeti şirketlerinin yöneticilerine ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda ilgili şirketlerdeki iki yönetici ile görüşülmüştür. Görüşmeler 17 Kasım – 27 Kasım 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama

30 dakika sürmüştür. Görüşmelerde tüm katılımcılara aynı sırayla aynı sorular sorulmuştur. Alınan notlar dört sayfada yer almıştır. Katılımcıların vermiş oldukları cevaplar betimsel analiz yöntemiyle incelenmiş ve direkt alıntılar gerçekleştirilmiştir.

Görüşme formuyla elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Bu yöntemle birlikte görüşmelerin gerçekleştirildiği katılımcıların cevaplarını direkt alıntılarla da sıklıkla yer verilmektedir (Bıçakçı, Er, & Aral, 2017; Ustaömer, 2020). Katılımcılar K1 ve K2 olarak kodlanmıştır.

“Uçak turnaround süreçleri ile ilgili en çok yaşanan gecikme nedenleri nelerdir?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları cevaplar incelenmiş ve gecikmelerin kaynaklarının genel olarak geç gelişler olduğu tespit edilmiştir. (tablo). Katılımcı K1’in bu soruya vermiş olduğu cevap “... en fazla gecikme geç geliş kaynaklı gecikmedir. Uçaklar genellikle geç iniş yaptıkları için kalkışları da gecikir ...”. Katılımcı K2 “... en sık yaşadığımız gecikmelerin kaynağı, uçakların karşı meydanlardan geç gelişidir ...” şeklinde olmuştur. İki katılımcının da benzer cevapları verdiği görülmüştür.

Tablo 3.6.

Katılımcıların gecikme nedenleri hakkındaki görüşleri

Gecikme Nedeni	Frekans
Geç geliş	2

“Gecikme sebepleri sezonluk olarak değişkenlik gösteriyor mu?” sorusuna katılımcıların vermiş oldukları cevaplara bakıldığında katılımcı K1 ve katılımcı K2’nin benzer cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Katılımcı K1: “Gecikme sebepleri yoğunluk ve mevsimsel olarak değişkenlik gösterebildiği için sezonluk olarak değişkenlik gösterir” şeklindeyken, katılımcı K2: “... Özellikle kış sezonunda yoğunlukla hava muhalefeti olarak gecikme meydana gelirken; yaz sezonunda slotlar veya pasaport, bagaj gibi yolcu akış süreçlerinde yaşanan yoğunluklar kaynaklı gecikmeler ...” her iki katılımcının vermiş oldukları cevapta sezonluk olarak gecikmelerin değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir (Tablo 3.7.).

Tablo 3.7.

Katılımcıların sezonluk gecikme durumları hakkındaki görüşleri

Gecikmelerin Sezonluk Durumu	Frekans
Sezonluk değişim gösteririr	2

“Uçağa verilen yer hizmetleri kapsamında ekipman ve personel kaynaklı gecikmeler yaşanıyor mu?” sorusuna katılımcı K1: “... yer hizmet ekipmanı veya yer hizmet personeli kaynaklı gecikmeler yaşanabilmektedir ...” şeklinde ifade ederken, katılımcı K2: “yazın daha fazla personel ile operasyonları yürütüyoruz, bu daha verimli olmamızı sağlıyor. Ancak, kış sezonuna sadece kadrolu ekibimizle devam ediyoruz...” şeklinde ifade etmiştir. Her iki görüşe göre de yer hizmetlerinin gecikmeleri etkilediği görülürken, ikinci katılımcı personel durumuna daha fazla vurgu yapmıştır.

Tablo 3.8.

Katılımcıların yer hizmetleri kaynaklı gecikmeleri hakkındaki görüşleri

Yer Hizmetleri Kaynaklı Gecikme	Frekans
Ekipman arızası	1
Ekipman eksikliği	2
Personel eksikliği	2
Personel hatası	2

“Turnaround uçağında en uzun süren ve yönetilmesi en zor olan süreç hangisidir?” sorusuna katılımcılardan K1 her sürecin zorlu olduğunu ve gecikmeleri etkilediğini belirtirken; Katılımcı K2 boarding/deboarding süreçlerinin daha zor olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 3.9.

Katılımcıların yer hizmetleri süreçleri hakkındaki görüşleri

Yönetilen Süreçler	Frekans
Her süreç zordur	1
Boarding / De-boarding	1

“Turnaround uçak operasyonunda uçağın park pozisyonu (köprü veya açık olması) etkili midir?” sorusuna katılımcılardan K1 “ ... uçağın köprüden hizmet alması süreçleri

olumsuz etkilemektedir. Ancak bazı havalimanlarında çift köprü çalışmaktadır bu da boarding / deboarding süreçlerindenki olumsuzluğu bir nebze olsun ortadan kaldırmaktadır ...”. Katılımcı K2’de benzer bir görüş bildirmiştir. “... açık park pozisyonunda özellikle geç geliş uçaklarının daha kısa sürede çevrilmesi daha kolay ve etkili olmaktadır ...” şeklindedir. Her iki katılımcının da park pozisyonun gecikmelerde etkili olduğu görülmektedir.

Tablo 3.10.

Katılımcıların park pozisyonu hakkındaki görüşleri

Gecikmelerde Park Pozisyonu Etkisi	Frekans
Etkilidir	2

“Uçak tipine göre standart ground time süreleri nedir?” sorusuna katılımcılar şirket özelliklerine göre cevaplandırmışlardır. Katılımcı K1: “... tüm hizmet hazırlıkları bu sürece göre yapılır. Seferin yerde kaldığı İstasyona, uçak tipine, uçağın tarife saatine (gündüz, gece), havayolunun ticari beklentilerine göre farklılık gösterir... Geleneksel Havayolunda yaklaşık olarak 10 farklı uçak tipi vardır bunu iç hat ve dış olarak ayrı ayrı değerlendirdiğimizde 20 farklı minumum yer süresi (Minumum Ground Time-MGT) karşımıza çıkmaktadır. Genel olarak dar gövde uçaklarda 45 dakika, geniş gövde uçaklarda 80 dakika olarak değerlendirilebilir...” şeklinde cevap verirken, katılımcı K2: “... B738 ve A320 de iç hat-iç hat 35 Dk iken iç hat-dış hat seferlerinde 45 dk. Olarak planlanmaktadır. A321 de ise, iç hat – iç hat uçuşlarında 50 dk.; iç hat-dış hat uçuşlarında 65 dk. Olarak planlanır ...” şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 3.11.

Katılımcıların uçak tiplerine göre yerde kalış süreleri hakkındaki görüşleri

Uçak Tiplerine Göre Yerde Kalış Süreleri	Frekans
Dar Gövde İç Hat / Dış Hat	45 dk
Geniş Gövde İç Hat / Dış Hat	80 dk
Dar Gövde İç Hat	35 dk
Dar Gövde Dış Hat	45 dk
Geniş Gövde İç Hat	50 dk
Geniş Gövde Dış Hat	65 dk

Tabloda ifade edildiği gibi geleneksel hava yollarının dar gövde iç hat dış hat fark etmeksizin 45 dk, geniş gövde ise 80 dk yerde kalış süresi olduğu, düşük maliyetli işletmelerin ise dar gövde uçaklarda iç hat 35 dk, dış hat 45 dk; geniş gövde uçaklarda ise iç hat 50 dk dış hat 65 dk yerde kalış süreleri olduğu tespit edilmiştir.



4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Havayolu işletmeleri, rekabet yoğun ortamda, farklı iş modelleri benimseyerek, faaliyet gösteren hizmet işletmeleridir. Havayolu hizmet sunum sürecinde, hizmetin özelliklerinden olan “eşzamanlılık” ilkesi öne çıkmaktadır. Havayolu operasyon yönetimi, eş zamanlı yürütülen süreçlerden oluşan karmaşık bir yapıya sahiptir. Birbirinden farklı iş süreçleri ve görev tanımları bulunan birimlerin birlikte aynı amaç doğrultusunda gerçekleştirdikleri bu operasyonel süreç yönetiminin temel çıktısı planlandığı saat dilimlerinde gerçekleşen uçuşlardır. Benimsenen iş modeline göre farketmeksizin bu temel çıktı, işletmenin operasyonel süreçlerini doğru ve etkin bir şekilde optimize etmesiyle ilişkilendirilmektedir.

Havayolu işletmeleri hizmet sunum sürecini, havaalanı işletmeleri ve yer hizmeti işletmeleri ile birlikte yürütmektedir. Farklı iş dinamiklerine sahip bu yapıların, bir uçuşun tam zamanında kalkışını sağlamak amacıyla, bulunduğu havaalanında aldığı hizmetlere olan etkisi operasyonel süreçte eş zamanlı olarak ortaya çıkmaktadır. Hız ve zamanın en büyük öncelik olduğu hava taşımacılığı sektöründe, meydana gelen ve doğru şekilde yönetilemeyen her aksaklık, işletmelere "gecikme" olarak yansımakta ve operasyonel verimliliği olumsuz yönde etkilemektedir. Havayolu işletmelerinin rekabet avantajı elde etmelerinin ve kazandıkları sadık müşterilerini koruyarak, Pazar paylarını geliştirebilmelerinin en önemli süreç performans göstergelerinden biri zamanında gerçekleştirdikleri uçuşlardır. Dolayısıyla, süreç yönetim stratejilerinin oluşturulması ve uygulanması esnasında işletmelerin kuruluş içi operasyon yönetim yapısını doğru belirlemeleri, diğer işletmelerle yürüttükleri iş akışlarında temel faaliyet noktalarından uzaklaşmamaları önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, havayolu işletmelerinin iş modellerine göre uçak çevrim süresi operasyonları incelenmiştir. Çalışma kapsamında, Türkiye’de Ege Bölgesinde faaliyet gösteren bir havalimanının 2023 yılına ait verileri ile; düşük maliyetli havayolu (DMH) ve geleneksel havayolu (GH) iş modellerinin operasyonel süreçler üzerindeki etkileri analiz edilmiş ve bu iş modellerinin operasyonel göstergelere yansıyan farklı stratejik öncelikleri kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Grafikselleştirmeler, korelasyon analizleri, t-testleri ve regresyon analizleri ile desteklenen bu inceleme, iki iş modelinin birbirinden ne ölçüde ayrıştığını anlamak için önemli içgörüler sunmaktadır.

Elde edilen bulgular, DMH'nin uluslararası uçuşlara daha fazla yoğunlaşan bir strateji izlediğini göstermektedir. Bu stratejik yaklaşım, DMH'nin daha karmaşık operasyonel süreçler yürütmesine ve uluslararası uçuşlarda hizmet çeşitliliği nedeniyle gecikme sürelerinin artmasına neden olabilmektedir. Özellikle yer gecikmeleri ve kalkış gecikmelerinde, DMH'nin uluslararası rotalara bağlı olarak daha uzun sürelerle karşılaşması, bu iş modelinin operasyonel süreçlerdeki zorluklarını ortaya koymaktadır. Ancak, DMH'nin maliyet etkinliği ve hızlı dönüş sürelerini esas alan yapısı, bu operasyonel zorlukları dengelemek adına daha sade ve optimize edilmiş süreçler sunmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca, DMH iş modelinin bir sonucu olarak, tek tip filo yapısına odaklandığı ve noktadan noktaya uçuş ağı modelini kullandığı da analiz sonuçları ile desteklenmektedir. Bir diğer bulguda, standart yer süreleri ile ilgilidir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, standart yer süreleri "B738 ve A320 de iç hat-iç hat 35 Dk iken iç hat-dış hat seferlerinde 45 dk. Olarak planlanmaktadır." Şeklinde belirtilmişken; gerçekleşen yerde kalış sürelerinin DMH için ortalama 69.37 dk. Olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, DMH'nin iş modeli olarak, uçak çevrim sürecinde belirgin aksaklıklar yaşadığını düşündürmektedir. Bu durumla ilişkin bir diğer bulgu ise, geç geliş kaynaklı zaman daralmasının, kısa uçak çevrim süresi planlayan DMH'de kalkış seferlerine de yansıdığı yönündedir.

GH ise daha geniş bir müşteri kitlesine hitap eden bir yapıya sahip olmakla birlikte, uygulamanın yapıldığı örnek havaalanından gerçekleştirdiği uçuşlarda daha yerel ve bölgesel odaklı bir uçuş ağı ile karakterize edilmektedir. Bu durum, uluslararası uçuşlarda, iş modeli gereği topla dağıt ağ yapısı kullanımı ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca, analizlerde, benimsediği iş modeli odaklı olarak, GH'nin karma bir filo işlettiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum, GH'nin daha yüksek kapasiteli uçaklarla çalışması ve müşteri memnuniyeti odaklı bir strateji benimsemesi, doluluk oranlarını artıran bir avantaj sağlarken, bu durumun operasyonel süreçlerin karmaşıklığını da artırabileceği değerlendirilmiştir. Uçak çevrim süresi içerisinde, daha detaylı ve uzun yer hizmetleri alması (ikram, temizlik vs.) ve farklı uçak tipleriyle bir operasyon süreci yönetmesi gecikme nedenleri ile ilişkilendirilebilmektedir. Ayrıca, standart yer süreleri açısından, yer hizmetleri yetkililerinden alınan sürelerle yapılan analizlerden elde edilen gerçekleşen

ortalama süreler karşılaştırıldığında, uçak çevrim sürelerinin planlanan sürelerden daha uzun olduğu belirlenmiştir.

Doluluk oranları ve kapasite gibi değişkenler açısından bakıldığında, DMH'nin uluslararası uçuşlardaki yüksek doluluk oranları ve sınırlı uçak kapasiteleri nedeniyle operasyonel zorluklarla karşılaşabileceği, GH'nin ise daha geniş uçak kapasitesi ile bu zorlukları daha iyi yönetebildiği tespit edilmiştir. DMH'nin yüksek doluluk oranları, operasyonel süreçlerde daha fazla yoğunluk yaratmakta, ancak maliyet odaklı yapısı ile bu yoğunluğu verimli bir şekilde yönetmeye çalışmaktadır. Buna karşın, GH'nin daha düşük doluluk oranları ve geniş kapasitesi, operasyonel süreçleri daha esnek hale getirmekte ve gecikmeleri kontrol altında tutmaktadır.

Korelasyon ve regresyon analizlerinden elde edilen sonuçlar, iş modellerinin farklı operasyonel metriklerle olan ilişkilerini desteklemiştir. DMH'nin uluslararası uçuşlara olan yoğunlaşması, hem yer hem de kalkış gecikmeleri üzerinde belirgin bir etki yaratırken, GH'nin daha iç hatlar odaklı uçuşları, gecikme sürelerini daha düşük seviyelerde tutma eğilimini desteklemektedir. Bununla birlikte, DMH'nin operasyonel karmaşıklığa rağmen doluluk oranlarında elde ettiği yüksek performans, maliyet odaklı stratejilerinin etkinliğini göstermektedir.

Yer hizmetleri yetkilileri ile yapılan görüşmelerde, uçak çevrim sürelerine ilişkin alınan cevaplar, ileride ki çalışmalara örnek teşkil edebilecek niteliktedir. Uçak çevrim süresi içerisindeki en kritik operasyonun yolcunun uçaktan inişi (de-boarding) ve yolcunun uçağa kabulü (boarding) süreçleri olması ve özellikle uçağın bulunduğu park pozisyonunun bu süreçlere etkisinin araştırılmaya değer bir bulgu olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, her iki havayolu içinde yapılan kapsamlı analizler, iş modelinin havayolu operasyon süreçlerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Her iki iş modeli de kendi öncelikleri doğrultusunda avantajlar sunmakta, ancak operasyonel süreçlerin planlanmasında iş modeli seçimlerinin büyük bir öneme sahip olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgular, havayolu sektörü için stratejik karar alma süreçlerinde önemli bir referans niteliğindedir.

KAYNAKÇA

- Abdelghany, A., Abdelghany, K., & Azadian, F. (2017). Airline flight schedule planning under competition. *Computers & Operations Research*, 87, 20-39.
- Afşin, Y. (2019). Müşteri ilişkileri yönetiminde veri madenciliği durum analizi: Hava yolu şirketinde bir uygulama . İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akpınar, A. T. (2011). Havalimanı işletmeciliğinde Stratejik Yönetim Başarısı: T.A.V. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (21), 150-162.
- Aksu, E. Ö., & Temiz, İ. (2021). Havayolu operasyonlarında dayanıklı ekip eşleme için eniyileme yaklaşımı: bir havayolu şirketi uygulaması. *Politeknik Dergisi*, 24(2), 417-429.
- Akyurt, İ. Z., & Yaşlıoğlu, D. T. (2018). Havacılık sektöründe ekip planlama yönetimi: Bir Türk havayolu örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 424-446.
- Aldemir, H. Ö. (2018). Aldemir, H. Ö. (2018). Türkiye’deki Charter/Tarifesiz Havayollarının Rekabet Yaklaşımının Miles ve Snow’un Rekabet Tipolojisine Göre İncelenmesi. *Journal of Transportation and Logistics*, 3(2), 53-62.
- Alonso Tabares, D., & Mora-Camino, F. (2017). Aircraft ground handling: analysis for automation. *17th AIAA Aviation Technology, Integration, and Operations Conference*, (p. 3425). Denver, United States.
- Arıkan, U. (2014, Eylül). Airline Disruption Management. *Doktora tezi*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Ashford, N., M., S., & Moore, C. (2013). *Airport Operations*. New York: The McGrawHill Companies.
- Atalık, Ö. (2016). Havayolu İşletmelerinde Rekabet Stratejileri. In Ö. Atalık, *Havayolu Pazarlaması* (pp. 68-69). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Ateş, S. S. (2016). Havacılık işletmelerinin operasyon sürecinde gecikmeleri azaltmaya yönelik karar destek sistemi model önerisi ve Atatürk Havalimanında uygulama. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi,.
- Ateş, S. S. (2019). Uçuş İzleme ve Düzensiz Operasyon Yönetimi. In E. Kaya, *Havayolu İşletmelerinde Operasyonel Planlama* (pp. 213-229). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Yayınları.

- Ateş, S. S., & Kağnıcıoğlu, C. H. (2012). Havayolu İşletmelerinde Gecikme: Başarıya Götüren Yaklaşımlar Airline Companies Delay: Approaches Leading To Success. *UHAT-2012*, (pp. 1-13). Konak-İzmir.
- Ateş, S. S., & Kağnıcıoğlu, C. H. (2013). Airline Service Process at Ataturk Airport: An Analysis of the Current Situation. *International Journal of Business, Humanities and Technology Vol. 3 No. 6*, 34-43.
- Atik, M. (2021). Düşük Maliyet Taşımacılık İş Modelini Benimseyen Havayolu Şirketlerinin Yan Gelir Uygulamalarının Finansal Performansları Üzerindeki Etkileri: Türk Sivil Havacılık Sektöründe Bir Uygulama. . *Atik, M. (2021). Düşük Maliyet Taşımacılık İş Modelini Benimseyen Havayolu Şirketlerinin Yan Gelir Uygulamalarının Finansal Performansları Üzeri İşletme Araştırmaları Dergisi, 11(4)*, Atik, M. (2021). Düşük Maliyet Taşımacılık İş Modelini Benimseyen Havayolu Şirketlerinin Yan Gelir Uygulamalarının Finansal Performansları Üzerindeki Etki 2622–2635.
- Avram, B. (2017). The Hybrid Airline Model. Generating Quality For Passengers. *Expert Journal Of Business and Management. 5/2*, 149-154.
- Ayazlar, G. (2004). Ayazlar, G. (2004). Otel işletmeleri önbüro bölümü yönetiminde süreç yaklaşımının süreç iyileştirmede kullanılması üzerine bir uygulama çalışması. *Ayazlar, G. (2004). Otel işletmeleri önbüro bölümü yönetiminde süreç yaklaşımının süreç iyileştirmede kullanılması üzerine bir uygulama çalışması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu üniversitesi.*
- Aydın, U. (2024). HAVALİMANLARINDA TAŞINAN YOLCU SAYISI ÜZERİNE AĞ ANALİZİ UYGULAMALARI VE HAVALİMANLARININ MERKEZİLİĞİ: TÜRKİYE İÇ HATLARI ÖRNEĞİ. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 46(1)*, 293-312.
- Aytekin, H. Ö. (2020). Artan Hava Ulaştırma Taleplerine Bir Çözüm Önerisi: Hub Sistemi. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi, 3(5)*, 57-70.
- Baker, D. M. (2013). Service Quality and Customer Satisfaction in the Airline Industry: A Comparison between Legacy Airlines and Low-Cost Airlines. . *Baker, D. M. (2013). Service Quality and Customer Satisfaction in the Airline Industry: American Journal of Tourism Research,, 67-76.*

- Ball, M., Barnhart, C., Nemhauser, G., & Odoni, A. (2007). *Air transportation: Irregular operations and control*. Handbooks in operations research and management science, 14, .
- Bay, E., & Karabulut, T. (2024). Rekabet Stratejilerinin İşletme Performansı Üzerindeki Etkisinde Risk Yönetimi Uygulamalarının Aracı Rolüne Yönelik Bir Araştırma. *Denetişim*, (29), 1-20.
- Bayraktar, E. (2007). Editörden. In E. bayraktar, *Üretim ve hizmet süreçlerinin yönetimi* (pp. 1-7). Çağlayan Kitapevi.
- Bayraktar, E., & Tatoğlu, E. (2007). Üretim ve Hizmet Süreçlerinin Yönetimi. In E. Bayraktar, *Süreç Yönetim Stratejilerinin Saptanması* (pp. 11-20). İstanbul: Çağlayan Kitapevi.
- Bazargan, M. (2010). *Airline operations and scheduling*. Routledge: MPG Books Group, U.K.
- Belobaba, P., Odoni, A., & Barnhart, C. (2009). *The Global Airline Industry*. U.S.A: John Wiley & Sons.
- Bubalo, B., & Gaggero, A. A. (2021). Flight delays in European airline networks. *Research in Transportation Business & Management*, 41, 100631.
- Büyükbaş, M. A. (2021). Süreç analizi ve süreç iyileştirme: Bir imalat firmasında uygulama. *Süreç analizi ve süreç iyileştirme: Bir imalat firmasında uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Yozgat: Yozgat Bozok Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Campanelli, B., & Arranz, A. (2014). Modeling reactionary delays in the European air transport network. *Proceedings of the Fourth SESAR Innovation Days, Schaefer D (Ed.)*. Madrid.
- Can, H., Tuncer, D., & Ayhan, D. Y. (2004). *Genel İşletmecilik Bilgileri*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Canöz, N. (2017). Türkiye'deki havayolu işletmelerinin hizmet anlayışlarının belirlenmesine yönelik bir araştırma. . *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20(2), 193.
- Cetro, A. (2009). *The Airline Industry Challenges in the 21st Century*. Physica-Verlag Heidelberg.

- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3rd ed.). Routledge.
- Cook, G., & Billig, B. (2017). *Airline operations and management: a management textbook*. New York: Routledge.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative and Mixed Methods* (2nd ed.). California: SAGE Publications.
- Çetin, T. (2016). Sağlık sosyal güvenlik merkezlerinde iş süreçlerinin yönetimi için bir model önerisi. *Sağlık sosyal güvenlik merkezlerinde iş süreçlerinin yönetimi için bir model önerisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Çetiner, E., Güneş, M., & Peker, A. (2019). Havayolu şirketlerinde yan gelir: Havayolu yöneticilerinin ve yolcu tercihlerinin karşılaştırılması. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 135-155.
- Çopur, T., Yıldırım, Ü. B., & Durmaz, V. (612-631). Şehir Havalimanı Modeli ile Değişen Gelir Yapılarının İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. *Kent Akademisi*, 16(1), 2023.
- David, F. (2011). *Strategic management: Concepts and cases*. USA: Pearson Education.
- de Almeida, C. R. (2020). de Almeida, C. R., Costa Airline Business Models and Tourism Sector. In de Almeida, C. R., Costa, V., & Abrantes, J. (2020). *Airline Business Model In Strategic Business Models to Support Demand, Supply, and Destination Management in the Tourism and Hospitality Industry* (pp. 216-238). Portugal.
- Demir, Ü., & Bekmezci, M. (2020). İş Modeli Yenileme Süreci ile Örgütsel Öğrenme Arasındaki İlişkinin Araştırılmasına Yönelik Kavramsal Bir İnceleme. *İşletme*, 13-27.
- Deste, M., & Berber, G. (2018). Süreç iyileştirme uygulamaları üzerine bir literatür araştırması. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 213-230.
- Dikyol, S. (2007). Sivil Hava Taşımacılığı Sektöründe Micheal Porter'ın Rekabet Stratejisi Faktörlerinin Analizi: Atlasjet ve Pegasus Havayolları Kıyaslaması. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Dikyol, S. (2207). Sivil Hava Taşımacılığı Sektöründe Micheal PorMarmara Üniveristesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dil, E. (2019). Havayolu Firmalarının İş Modellerine Göre Müşteri Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Karşılaştırılması. *Havayolu Firmalarının İş Modellerine Göre*

- Müşteri Tercihlerinde Etkili Olan Faktörlerin Karşılaştırılması*. Düzce: Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dinçer, Ö., & Yahya, F. (1996). *İşletme Yönetimi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Dixit, A., & Jakhar, S. K. (2021). Airport capacity management: A review and bibliometric analysis. *Journal of Air Transport Management*, 91, 102010.
- Doganis, R. (2006). *The Airline Business in the 21st Century*. Routledge, London.
- Durmaz, İ. (2019). İş süreçleri modelleme notasyonu ile süreç haritalama ve süreçlerin yapılandırılması. *İş Süreçleri Modelleme Notasyonu ile Süreç Haritalama ve Süreçlerin Yapılandırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. Eskişehir: Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Durmuş, M. A. (2022). Durmuş, M., Altıntop, Z., & Akyüz, F. (2022). Türkiye’de Havayolu İşletme Modelinde Yeni Bir Eğilim: Hibrit Model. *Econharran Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Econharran*, 6(9), 26-43.
- Erkayman, B. (2013). Havayollarında uçuş aksaklıkları problemi için bir çözüm yaklaşımı ve uygulaması. Sakarya: Sakarya Üniversitesi .
- Erkol, A. Y. (2018). Finansal esneklik ve finansal esneklik değerinin finansal kararlara etkisi: borsa İstanbul 100 endeksindeki firmalar üzerine uygulama. *Finansal esneklik ve finansal esneklik değerinin finansal kararlara etkisi: borsa İstanbul 100 endeksindeki firmalar üzerine uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin: Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ertuğrul, İ., & Tekin, B. (2016). Meslek Kuruluşlarında Süreç Yönetimi: Denizli Ticaret Odası'nda Uygulanması. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 11-26.
- Eser, P. (2018). Tedarik zinciri yönetiminde süreç yönetimi ve süreç iyileştirmesi üzerine uygulama. *Tedarik zinciri yönetiminde süreç yönetimi ve süreç iyileştirmesi üzerine uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ezcan, V., Işıkdag, Ü., & Kuruoğlu, M. (2011). İnşaat Sektöründe Süreç Yönetimi., (pp. 683-687). Malatya.

- Faizov, F. (2023). Havayolu Yolcularının Beklenen ve Algılanan Hizmet Kalitesinin Servqual İle Ölçülmesi: Türkiye-Rusya Karşılaştırması. *Havayolu Yolcularının Beklenen ve Algılanan Hizmet Kalitesinin Servqual İle Ölçülmesi: Türkiye-Rusya Karşılaştırması*. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics (4th ed.)*. SAGE Publications.
- Fitouri-Trabelsi, S., Cosenza, C. A., & Mora-Camino, F. (2013). Ground handling management at airports with fuzzy information. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(24), 373-378.
- Frank, L. (2011). Business models for airports in a competitive environment. One sky, different stories. . *Research in Transportation Business & Management*, 1(1), 25-35.
- Fricke, H., & Schultz, M. (2009). Delay impacts onto turnaround performance. *USA/Europe Air Traffic Management Research and Development Seminar (ATM2009)*.
- Gaga, O. (2009). Süreç analizi ve süreç iyileştirme metodolojisi ve kısıtlar teorisi yöntemiyle süreç analizi uygulaması. *Süreç analizi ve süreç iyileştirme metodolojisi ve kısıtlar teorisi yöntemiyle süreç analizi uygulaması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Gerede, E. (2015). *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler teori ve Türkiye uygulaması*. Ankara: SHGM Yayınları.
- Gezgiç, O. (2016). Havayolu İşletmelerinde Uçuş Operasyon Kontrol Merkezlerinin Stratejik ve Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi: Bir Uygulama Örneği. *Havayolu İşletmelerinde Uçuş Operasyon Kontrol Merkezlerinin Stratejik ve Ekonomik Etkilerinin İncelenmesi: Bir Uygulama Örneği*. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Guleria, Y., Cai, Q., Alam, S., & Lishuali, L. (2019). Guleria, Y., Cai, Q., Alam, S., & LA multi-agent approach for reactionary delay prediction of flights. *IEEE Access*, 7, 181565-181579.
- Habif, E. (2017). Culturel Drivers Of Service Quality: An Empirical Study in the Hotel Industry. *Culturel Drivers Of Service Quality: An Empirical Study in the Hotel*

- Industry. Dokuz Eylül University Graduate School Of Social Sciences Department Of Business Administration Program Master'S Thesis. İzmir: Dokuz Eylül University Graduate School Of Social Sciences Department Of Business Administration Program Master'S Thesis.*
- Hutter, L., Jaehn, F., & Neumann, S. (2019). Influencing factors on airplane boarding times. . *Omega*, 87, , 177-190.
- IGOM, I. G. (2015). *IATA Ground Operations Manual (IGOM) 4th Edition Material No.: 9099-35*. Montreal.
- İnan, T. (2017). Havayolu İçinde Havayolu ve Düşük Maliyetli Taşımacılık Kavramları Üzerine Bir İnceleme. *Havayolu İçinde Havayolu ve Düşük MThe Journal of Academic Social Science Yıl: 5, Sayı: 60*, 292-305.
- İnan, T. T. (2019). Havalimanlarındaki Master Planlama Ve Şehir-Kargo Havalimanı Kavramlarının İncelenmesi. *Kesit Akademi Dergisi*, (10), 435-445.
- Inan, T. T. (2019). Havayollarında Filo Planlaması Doğrultusunda Uygulanan Stratejiler Ve Üçlü Filo Planlama Modelinin İncelenmesi. *PressAcademia Procedia*, 9(1),, 144-149.
- Inan, T. T. (2019). Havayolu Seçimini Etkileyen Kriterler Altında Sivil Havacılık Sektörünün İncelenmesi. *PressAcademia Procedia* 9.1 , 126-131.
- İsmet, K. (2010). Konaklama işletmeciliğinde stratejik yönetim süreci: Kavramsal bir yaklaşım. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2010(1), 27-35.
- Işık, E. (2021.). Hava yolu hizmet kalitesinin yolcu memnuniyeti, sadakati ve tekrar satın alma davranışı üzerindeki etkisi. *Işık, Eda. Hava yolu hizmet kalitesinin yolcu memnuniyeti, sadakati ve tekrar satın alma davranışı üzerindeki etkisi. MS thesis. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi.*
- Işık, Y. (2016). Hava Taşımacılığı Unsurları. In A. Küçük Yılmaz, *Hava Taşımacılığı* (pp. 74-93). Eskişehir: Anadolu üniversitesi, Açık Öğretim Yayınları.
- Jaehn, F., & Neumann, S. (2015). Airplane Boarding. *European Journal Of Operational Research*, 340-358.
- Kabak, M. (2013). Süreç Yönetimi Olgunluk Modelleri ve Bir Organizasyon Uygulaması. *Süreç Yönetimi Olgunluk Modelleri ve Bir Organizasyon Uygulaması.*

- Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Kadioğlu, S. (2019). Süreç Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Süreç Yönetiminde Kısıtlar Teorisi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Kalakou, S., & Macário, R. R. (2013). An innovative framework for the study and structure of airport business models. *Case Studies on Transport Policy*, 1(1-2), 2-17.
- Karaaslan, M. İ. (2019). Kamu Kurumlarında Süreç Yönetimi: Bir Üniversite Örneğinde Süreç Esaslı Yazılım Önerisi. *Kamu kurumlarında süreç yönetimi: bir üniversite örneğinde süreç esaslı yazılım önerisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Niğde: Aksaray Üniversitesi.*
- Karamustafa, K., & Güler, A. D. (2018). *Hizmet Tasarımı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Yayınları.
- Kavraz, M. Z. (2023). Yer Hizmetleri Yönetimi. In H. Güngör, *Sivil Havacılık Yönetiminin Temelleri* (pp. 193-231). İstanbul: Akademi Titiz Yayınları.
- Kaya, C. (2021). Hastanelerin Kalite Direktörlerinin, Kalite Birim Çalışanlarının ve Klinik Kalite Sorumlularının Kalite İndikatör Yönetimi Hakkındaki Görüşlerin Değerlendirilmesi: Sivas İli Örneği. *Hastanelerin Kalite Direktörlerinin, Kalite Birim Çalışanlarının ve Klinik Kalite Sorumlularının Kalite İndikatör Yönetimi Hakkındaki Görüşlerin Değerlendirilmesi: Sivas İli Örneği Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sivas: Sivas Cumhuriyet. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi.*
- Kaya, R., Öncü, M. A., & Mesci, M. (2017). Maliyet Liderliği Stratejisinin İşletme Performansına Etkisi: Iata Üyesi Seyahat Acenteleri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(Special Issue 1), 84-96.
- Kayışkan, D. (2016). Bir Gıda İşletmesinde Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmesi Üzerine Bir Uygulama. *Bir Gıda İşletmesinde Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmesi Üzerine Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.*

- Kazancı Sunaoğlu, Ş. (2019). Hizmet sunumu sürecinde yaşanan olumlu ve olumsuz deneyimlerin tekrar satın alma niyeti üzerindeki etkisinde markanın etik algılanmasının aracı rolü. *Doktora Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kılıç, Ş., & Aydın, C. (2015). Sağlık Kurumlarında Süreç Yönetimi Uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 143-172.
- Kocakaya, K., Engin, T., Tektaş, M., & Aydın, U., (2021). Türkiye'de Bölgesel Havayolları için Uçak Tipi Seçimi: Küresel Bulanık AHP-TOPSIS Yöntemlerinin Entegrasyonu. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi (Online)* , vol.4, no.1, 27-58.
- Koç, E., & Çetin, Ç. K. (2017). Marinalarda “Deniz Operasyon İşlemleri” Süreç Analizi: Örnek Olay Çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 1-26.
- Koçak, D. (2023). Havayolu İşletmelerinde Stratejik Planlamanın Önemi. In D. Koçak, & A. Polater, *Havayolu Taşımacılığına Güncel Bir Bakış* (p. 35). İstanbul: Eğitim Yayınevi.
- Kohl, N., Larsen, A., Larsen, J., Ross, A., & Tiourine, S. (2007). Airline disruption management—perspectives, experiences and outlook. *Journal of Air Transport Management*, 13(3), 149-162.
- Kolat, S. (2007). Havayolu İşletmelerinde Tarife Planlama ve Türk Havayolu Taşımacılığı Sisteminde Tarife Planlama Faaliyetlerinin Karşılaştırılması. *Havayolu İşletmelerinde Tarife Planlama ve Türk Havayolu Taşımacılığı Sisteminde Tarife Planlama Faaliyetlerinin Karşılaştırılması*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- Kolukısa, A. (2011). Evaluating aircraft turnaround process in the framework of airport design and airline behaviour. *Evaluating aircraft turnaround process in the framework of airport design and airline behaviour (Doctoral dissertation, Universidade do Porto (Portugal))*. Porto: Universidade do Porto (Portugal).
- Kozak, M. (2018). *Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayımlar Teknikleri* . Ankara: Detay Yayıncılık 4. Baskı.

- Köse, Y., & Aktan, C. (2022). Uçak Etkinliğinin Operasyonel ve Finansal Metrikler Açısından Analitik Olarak İncelenmesi. . *InTraders International Trade Academic Journal*, 5(2), 230-249.
- Kuyucak, F. &. (2011). A comparative study of airlines operating in Turkish domestic market: low-cost business model perspective. *Kuyucak, F., & Sengur, Y. (2011). A comparative study of airlines opeBusiness Review Cambridge*, 19(1), 62-69.
- Kwon, B. H., Jung, J. Y., & Kim, H. D. (2021). A Study on the Factors that Affect the On-Time Performances of Airline Companies. *Journal of Advanced Navigation Technology*, 25(5), 320-326.
- Levene, H. (1960). Robust Tests for Equality of Variances. *Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling*. 278–292.
- Macit, A. (2019). Düşük Maliyetli Havayolu İşletmelerinin Maliyet Tasarruflarında Yeni Yönelimler. *Macit, A. (2019). Düşük Maliyetli Havayolu Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 5(9), 35-44.
- Macit, A. (2020). Havaalanı Dizaynı ve Planlaması. R. D. Şahin içinde, *Hava Taşımacılığı Yönetiminin Temelleri* (s. 278-303). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Maher, S. J. (2015). A novel passenger recovery approach for the integrated airline recovery problem. *Computers & Operations Research*, 57, , 123-137.
- Mirik, O. (2021). Hizmet Sektöründe Süreç İyileştirme Çalışmaları: Sağlıklı Yaşam Merkezi Örneği. *Hizmet Sektöründe Süreç İyileştirme Çalışmaları: Sağlıklı Yaşam Merkezi Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Adana: Çukurova Üniversitesi.
- Morrell, P. S. (2007). *Airline Finance Third Edition*. Ashgate Publishing Company.
- Mrázová, M. &. (2021). Mrázová, M.,The direction of airlines business models–up or down?(Post Covid-19 crisis–case study). *INCAS Bulletin*, 13(1), , 263-274.
- Nair, S. K. (2011). Nair, S. K., Palacios,The analysis of airline business models in the development of possible future business options. *Nair, S. K., Palacios, M., & Ruiz, F. (2011). The analysis of airline business models World Journal of Management*, 3(1), 48-59.
- Nergiz, A. (2014). Havayolu Şirketlerinin İş Modelilleri Gelecekte Nasıl Olacak? *Havayolu101: <http://www.havayolu101.com>*.

- Okur, E. (2014). Sosyal Güvenlik Kurumlarında Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmesi Üzerine Bir Uygulama. *Sosyal Güvenlik Kurumlarında Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmesi Üzerine Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.*
- Olabya, Y. (2023). Delays in ground handling service of aircrafts in air traffic control system . *Delays in ground handling service of aircrafts in air traffic control system (Doctoral dissertation, National Aviation University). National Aviation University.*
- Orbak, İ., & Orbak, A. Y. (2020). Havayolu şirketleri uçuş planları ve rotaları simülasyonu ile optimum yolun bulunması. *Orbak, İ., & ORBAK, A. Y. (2020). Havayolu şirketleri uçuş planları vUludağ University Journal of The Faculty of Engineering, 25(1), 435-454.*
- Oreshko, B., Kunze, T., Schultz, M., Fricke, H., Kumar, V., & Sherry, L. (2012). Turnaround prediction with stochastic process times and airport specific delay pattern. *In International Conference on Research in Airport Transportation (ICRAT), Berkeley.*
- Orhan, G. (2019). Havayolu tarife planlaması. In E. Kaya, *Havayolu işletmelerinde operasyonel planlama* (pp. 31-67). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Yayınları.
- Orhan, G., & Özalçın, S. E. (2022). Havayolu Operasyonları ve Performans Göstergeleri. In E. Gerede, *Havayolu Yönetimi* (p. 105). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Orhan, İ. (2012). *Havayolu Operasyonları ve Planlaması*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Orhan, İ., Kapanoğlu, M., & Karakoç, T. H. (2010). Havayolu operasyonlarında planlama ve çizelgeleme. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 16(2), 181-191.*
- Oymacı, A. (2015). Oymacı, A. (2015). Süreç İyileştirme Tekniklerinin Basın Sektörüne Uygulanması: İnternet Gazeteciliği Çözümünün İstatistiksel Analizi. *Oymacı, A. (2015). Süreç İyileştirme Tekniklerinin Basın Sektörüne Uygulanması: İnternet Gazeteciliği Çözümünün İstatistiksel Analizi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.*

Adana: Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana: Çukurova Üniversitesi.

- Önder, E. (2017). Efqm mükemmellik modeli ve iso9001 versiyonlarının süreç yönetimi yaklaşımı açısından içerik analizi ve topsıs yöntemi ile karşılaştırılması. İzmir: Önder, E. (2017). Efqm mükemmellik modeli ve isoİzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitü.
- Özan, M. (2021). Süreç Yönetimi ve Süreç İyileştirmenin İşletme Performansına Etkilerinin Analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 1144-1161.
- Özan, M. (2023). Sürdürülebilir Rekabet Gücünün İşletmelerin Performansına Etkilerine Yönelik Bir Araştırma. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 277-290.
- Özdemir, E. (2007). Süreç Yönetimi ve Kara Kuvvetlerine Bağlı Bir Birlikte Süreç Yönetimi Uygulamaları. *Süreç Yönetimi ve Kara Kuvvetlerine Bağlı Bir Birlikte Süreç Yönetimi Uygulamaları Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Özen, N. (2019). İşletme Stratejileri ve Stratejik Kararların Stratejik Yönetimin Başarısına Etkileri. *İşletme Stratejileri ve Stratejik Kararların Stratejik Yönetimin Başarısına Etkileri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul: Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Özkan, T. (2019). ÖFarklılaştırılmış ve Düşük Maliyetli Strateji Uygulayan Havayolu işletmelerinin Müşteri Değeri Yaratma Anlayışlarının İncelenmesi. *Özkan, T. (2019). Farklılaştırılmış ve Düşük Maliyetli Strateji Uygulayan Havayolu işletmeBucak İşletme Fakültesi Dergisi*,, 209-223.
- Öznaz, D. (2013). Hazır Giyim İşletmelerinde Süreç Yönetimi ve Süreç Performansının Optimizasyonu. *Hazır Giyim İşletmelerinde Süreç Yönetimi ve Süreç Performansının Optimizasyonu. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Adana: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.*
- Öztürk, A., & Ateş, S. (2021). Uçak Çevrim Süresinin Covid-19 Öncesi Ve Sonrası Simülasyon Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(80), 1628-1640.

- Pamplona, D. A., & Alves, J. P. (2020). An overview of air delay: A case study of the Brazilian scenario. *Pamplona, D. A., & Alves, C. J. P. (2020). An overview of air delay: A case study of the Brazilian scenario. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 7, 100189.*
- Porter, M. E. (1998). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: New York: Free Press.
- Poyraz, N. (2015). Hastanelerde süreç yönetimi ve süreç iyileştirme konusunda bir uygulama örneği . *Hastanelerde süreç yönetimi ve süreç iyileştirme konusunda bir uygulama örneği (Master's thesis, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü)*. İstanbul.
- Raynes, C., & Tsui, K. W. (2019). Review of Airline-within-Airline strategy: Case studies of the Singapore Airlines Group and Qantas Group. *Raynes, C., & Tsui, K. W. H. (2019). Review of AirlineCase studies on transport policy, 7(1), Elsevier, 150-165.*
- Reichmunt, J. (2008). *Analyses of the european air transport market-airline business models*. Germany.
- Rodoplu, H. P. (2019). Uçak Sahipliği Açısından Türk Havacılık Şirketleri Üzerinde Bir Araştırma. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 92-104.*
- Rodoplu, H., & Dağlı, D. (2020). Ticari Havalimanı Modelinde Havacılık Dışı Gelirler. *5th International EMI Entrepreneurship & Social Sciences Congress*.
- Rosenberger, J. M. (2002). A stochastic model of airline operations. *Transportation science, 36(4), 357-377.*
- Saldamlı, A., & Can, İ. I. (2019). *Bilimsel Araştırma ve Sunum Teknikleri (3.baskı)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Saldıraner, N. (2016). Türkiye'deki Hava Yolu Taşıyıcılarının Rekabet Stratejileri: Düşük Maliyetli Havayolu Taşıyıcıları İçin Model Önerisi. *Türkiye'deki Hava Yolu Taşıyıcılarının Rekabet Stratejileri: Düşük Maliyetli Havayolu Taşıyıcıları İçin Model Önerisi*. Ankara: THK Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sarılgan, A., Gerede, E., Battal, Ü., & Demirci, A. (2016). *Havayolu Yönetimi*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

- Sarılğan, E. A. (2007). Bölgesel Havayolu Taşımacılığı ve Türkiye’de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler. *Sarılğan, Ali Emre (2007). Bölgesel Havayolu Taşımacılığı ve Türkiye’de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının GeliştirilmesiDoktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.*
- Sarvan, F., Arıcı, E. D., Özen, J., Özdemir, B., & İçigen, E. T. (2003). On stratejik yönetim okulu: Biçimleşme okulunun bütünleştirici çerçevesi. *Akdeniz İli Bf Dergisi*, 6, 73-122.
- Sayım, F., & Aydın, V. (2015). Hizmet Sektörü Özellikleri Ve Sistemik Olmayan Risklerin Sektör Menkul Kıymetleri İle Etkileşimine Dair Teorik Bir Çalışma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (29).
- Schmidt, M. (2017). A review of aircraft turnaround operations and simulations. *Progress in Aerospace Sciences*, 92,, 25-38.
- Schultz, M. (2018). Fast aircraft turnaround enabled by reliable passenger boarding. *Aerospace*, 5(1), 8., 1-18.
- Sengur, Y. &. (2017). Airlines define their business models: a content analysis. *Sengur, Y., & Sengur, F. K. (2017). Airlines define their buWorld Review of Intermodal Transportation Research*, 6(2), 141-154.
- SHGM. (2010). Havaalanlarında Kapasite Kriterleri. *Havaalanlarında Kapasite Kriterleri*. Ankara: SHGM, HAD/T-12.
- SHGM. (2014). *Ramp Hizmetleri*. Ankara: SHGM, HAD/T-21.
- Soydan, S. (2006). Süreç Yönetimi ve İyileştirilmesi Üzerine Bir Uygulama. *Süreç Yönetimi ve İyileştirilmesi Üzerine Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Soykan, B., & Erol, S. (2016). Havayolu Operasyonları Çizelgeleme Süreci. *The 3. International Aviation Conference*, (pp. 143-156). Ankara.
- Şekerli, E. (2021). Avrupa’da Ağ Tipi Havayolu ve Bölgesel Havayolu İşletmeleri Arasındaki Dış Kaynak Kullanım İlişkisinin Hat Özellikleri Temelinde İncelenmesi. *Omer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3)., 735-748.

- Şendikici, P. (2009). Süreç Yönetimi ve Hizmet Sektöründe Bir Uygulama . *Süreç yönetimi ve hizmet sektöründe bir uygulama (Doctoral dissertation, DEÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü)*. İzmir.
- Şengür, F. K. (2017). Havaalanı İşletmeciliğinde Yeni Eğilimler: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 751-766.
- Şengür, F., & Şengür, Y. (2012). Havayolu İş Modelleri: Kavramsal Bir Analiz. 20. *Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, (pp. 1-5).
- Şengür, Y. (2004). Havayolu taşımacılığında düşük maliyetli taşıyıcılar ve uygulayanların araştırılması. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Tanrısevdi, A., & Çulha, O. (2010). Düşük Fiyatlı Havayolu Taşımacılığı Sektörünün Genel özellikleri ve Uygulanan Pazarlama Karmalarının Yapısı: Türk DFHT Firmaları Üzerine Bir Araştırma. *elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 65-100.
- Tanrıverdi, G. (2016). Havayolu Sektöründe Ortaklaşa Rekabet Stratejisi: Geleneksel Havayolu Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi.
- Taşçı, D. & (2015). Taşçı, D., & Havayolu Sektöründe Yeni Bir İş Modeli: Bağlı Düşük Maliyetli Havayolu (Airline Within Airline) Modeli Ve Anadolujet Örneği Bağlamında Bir Karşılaştırma. *Taşçı, D., & Yalçınkaya, A. (2015). Havayolu Sektöründe Yeni Bir İş Modeli: Bağlı Düşük Maliyetli Havayolu (Airline Within Airline) Modeli Ve AnadoluEskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 177-201.
- Teymur, İ. (2009). İşletmelerde Süreçlerin Analizi, İyileştirilmesi ve Süreçlerle Yönetim Yapısının Kurulması: Karaman'da Bir Gıda Sanayi İşletmesinde Süreç İyileştirme Projesinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma. *İşletmelerde Süreçlerin Analizi, İyileştirilmesi ve Süreçlerle Yönetim Yapısının Kurulması: Karaman'da Bir Gıda Sanayi İşletmesinde Süreç İyileştirme Projesinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Çalışma Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- Thengvall, B. G., Yu, G., & Bard, J. F. (2001). Multiple fleet aircraft schedule recovery following hub closures. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 35(4), 289-308.

- Tokcan, T. (2011). Süreç Yönetimi ve Süreç İYileştirme Teknikleri, Gıda İşletmesinde Bir Uygulama. *Tokcan, T. (2011). Süreç Yönetimi ve Süreç İYileştirme Teknikleri, Gıda İşletmesinde Bir Uygulama (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Tomová, A., Trgiňa, L., & Sedláčková, A. N. (2015). Ground handling business at non-European biggest world airports as a problem of market structures. *Business, Management and Economics Engineering*, 13(2), 321-335.
- Tuna, B. (2020). Filo Planlama Sürecinin Farklı Havayolu İş Modellerine Göre İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Filo Planlama Sürecinin Farklı Havayolu İş Modellerine Göre İncelenmesi: Türkiye Örneği*. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Tutkun, A. & Ateş, S. S. (2022). The Effect of Measures Taken in the Scope of Covid-19 on Flight Delays: The Case of Istanbul Airport. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 5(1), 60-69.
- Tutkun, A. (2023). Havalimanlarının Kara Tarafında Güvenlik. B. Mahmut Melih & B. Cengiz Mesut içinde, *Küresel Havacılık Güvenliğine Stratejik Bakış* (s. 111-128). Ankara: Nobel.
- Tutkun, A. (2023). Havayolu Taşımacılığında İş Modellerinin Değerlendirilmesi. Y. Mehmet içinde, *Hava Taşımacılığı Yönetimi Üzerine Araştırmalar* (s.135-153). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tütüncü, Ö., Doğan İpekgil, Ö., & Topoyan, M. (2004). Süreçlerle Yönetim ve Bir Hizmet İşletmesi Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, 354-360.
- Uslu, S. (2009). Uçuş Gecikmeleri ve Havayolu İşletmelerinin Maliyetleri Üzerindeki Etkileri. *Verimlilik Dergisi*, (4), 115-126.
- Ünalın, F. (2023). Süreç yönetiminin havacılık sektöründe uygulanması. *Süreç yönetiminin havacılık sektöründe uygulanması / Implementation of process management in aviation sector*. İstanbul: İstanbul Arel Üniversitesi.
- Üzülmez, M., Ateş, S., & Çalışkan, A. (2018). Havayolu Operasyonlarında Uçucu Ekip Planlama ve Ekip Rotasyon Optimizasyonu: Bir Hava Kargo işletmesinde Uygulama. *Electronic Turkish Studies* 13(18), 1343-1357.

- Vahap, Ö. (2017). Porter'in Beş Güç Metodu İle Türkiye Havayolu Yolcu Pazarı Rekabetçi Analizi. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(9), 371-393.
- Vowles, T. (2001). The "Southwest Effect" in multi-airport regions. *Journal of Air Transport Management*, 7(4), 251-258.
- Walsh, C. R. (2011). *Airline industry: Strategies, operations and safety*. New York: Nova Science Publishers.
- Waltenberger, J., & Ruff-Stahl, H. J. (2018). Implications of Short Scheduled Ground Times for European Carriers. *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace*, 5(3), 8., 1-18.
- Wensveen, J. G. (2007). *Air transportation: A management perspective*. England: Ashgate Publishing Company.
- Whyte, R., & Lohman, G. (2020). *Air Transportation Management: An International Perspective-Airline Business Models*. New York: Routledge.
- Wu, C.-L. (2010). *Airline Operations and Delay Management*. Ashgate Publishing Company.
- Yalaman Engin, D. (2023, Şubat). *Covid-19 Pandemisi Sürecinde Havayolu İşletmelerinin Hizmet Kalitesi ve Pazarlama İletişimi Uygulamalarına Yönelik Bir Araştırma*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Yalçinkaya, L. A. (2019). Besler, S., & Adiloğlu Kurumsal unsurların ve kaynak bağımlılıklarının havayolu iş modeli değişimi üzerindeki etkileri: Türk Hava Yolları AŞ ve Pegasus Hava Taşımacılığı AŞ örnekleri. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Eskişehir.
- Yaşar, K. (2021). Havayolu Sektöründe Uçak Leasing (Kiralama) İşlemleri, Satınalma-Kiralama Kararı Analizi: Bir Örnek Olay İncelemesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 71-78.
- Yaşar, M. (2023). Havayolu İşletmelerinde Hat Bazlı Operasyonel Performansın İş Modeli Temelinde Değerlendirilmesi. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 88-106.
- Yavaş, V., & Dedeoğlu, A. Ö. (2021). Hava Taşımacılığında Değişen İş Modelleri. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 4(2), 120-133.

- Yıldırım, B. A., & Berk, G. A. (2018). Havayolu Operasyon Sürecinde Riskli/Belirsiz Durumlarda Yönetici Karar/Davranışlarının Beklenti Teorisi Kapsamında İncelenmesi: Thy Operasyon Yöneticileri İle Bir Uygulama. 6. *Örgütsel Davranış Kongresi* (Pp. 112-124). Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Yıldız, O. T., & Deniz, Ö. (2020). Havacilikta Operasyonel Aksaklık Maliyetlerinin Moora Yöntemiyle İncelenmesi. *Yildiz, O. T., & Deniz, Ö. (2020). Havacilikta OPERAİstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, 3(1), 1-11.*
- Yılmaz, M. K. (2017). Yı Uluslararası Hava Taşımacılığında Düşük Maliyetli Taşıyıcı İş Modelinin Geleceği Üzerine Bir Çalışma. . *Yılmaz, M. K. (2017, October). Uluslararası Hava Taşımacılığ In 3rd International Conference on Economic and Social Impacts of Globalization , (pp. 231-237). Antalya.*
- Yılmaz, M. K., & Yılmaz, B. (2024). Havayolu İşletmelerinde Stratejik Yönetim: Rekabet Analizi & Stratejileri. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Alanında Uluslararası Araştırmalar XVII, 79, 79-89.*
- Yuen, A., Zhang, A., Van Hui, Y., Leung, L., & Fung, M. (2017). Is developing air cargo airports in the hinterland the way of the future? *Journal of Air Transport Management, 61, 15-25.*

EKLER

EK-1

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

- 1.Uçak turnaround süreçleri ile ilgili en çok yaşanan gecikme nedenleri nelerdir?
2. Gecikme sebepleri sezonluk olarak değişkenlik gösteriyor mu?
3. Uçağa verilen yer hizmetleri kapsamında ekipman ve personel kaynaklı gecikmeler yaşanıyor mu?
4. Turnaround uçağında en uzun süren ve yönetilmesi en zor olan süreç hangisidir?(yakıt, yükleme, boarding..)
5. Turnaround uçak operasyonunda uçağın park pozisyonu (köprü veya açık olması) etkili midir?
6. Uçak tipine (B738-A319-A320-A321) göre standart ground time süreleri nedir?



T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği



Sayı : E-54380210-050.99-723535
Konu : 17.04.2024 tarihli 52/62 sayılı Etik
Kurul Kararı

18.04.2024

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 21.02.2024 tarih ve 700882 sayılı yazınız.

İlgi yazı ekinde Rektörlüğümüze gönderilen Doç. Dr. S. Savaş ATEŞ'in danışmanlığını yaptığı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Çiğdem BİLAL'in "Havayolu İşletmelerinde Uçak Çevrim Süreci Optimizasyonu ve Havalimanlarında Yaşanan Gecikmelerin Analizi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması incelenmiş olup raportör raporunda belirtilen eksikliklerin 1 ay içinde giderilmesi koşuluyla etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Saime ÖNCE
Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel
Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı

Ek:Raportör Raporu

ÖZ GEÇMİŞ

Ad Soyad : Çiğdem BİLAL

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

2022- , Öğretim Görevlisi, İzmir Ekonomi Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği

2016-2022 Yarı Zamanlı Öğretim Görevlisi, Atılım Üniversitesi, Havacılık Yönetimi

2006-2022 Tav Esenboğa Terminal İşletmesi

2002-2006 Operasyon Supervizörü, MNG Havayolları