Elif Nur DOĞAN

HAVACILIK YÖNETİMİ

Yüksek Lisans Tezi

2023



T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
HAVACILIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

COVID 19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

Hazırlayan
Elif Nur DOĞAN

Danışman
Doç. Dr. Tunahan AVCI

Yüksek Lisans Tezi

Ağustos 2023, KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
HAVACILIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

COVID-19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan
Elif Nur DOĞAN

Danışman
Doç. Dr. Tunahan AVCI

Ağustos 2023, KAYSERİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Elif Nur DOĞAN

T.C.

ERCİYES ÜNİVERSİTESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Anabilim Dalı : Havacılık Yönetimi
Program Adı : Yüksek Lisans
Tez Başlığı : COVID-19'un Havayolu İşletmelerinin Performansı Üzerindeki Etkisi: Avrupa, Amerika ve Asya Örneği

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının a) Giriş, b) Ana bölümler ve c) Sonuç kısımlarından oluşan (Kapak, Önsöz, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin 16/08/2023 tarihinde ***Turnitin*** intihal programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre tezin benzerlik oranı**: % 7'** dır.

Filtrelemeye **alıntılar dahil** edilmiştir. Filtrelemede **yedi (7) kelimeden daha az** örtüşme içeren metin kısımları hariç tutulmuştur.

Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez İntihal Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmasının herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim. 16/08/2023

Danışman: Doç Dr. Tunahan AVCI Öğrenci: Elif Nur DOĞAN

KILAVUZA UYGUNLUK

"Covid-19'un Havayolu İşletmelerinin Performansı Üzerindeki Etkisi: Avrupa, Amerika ve Asya Örneği" başlıklı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan	**Danışman**
Elif Nur DOĞAN	Doç. Dr. Tunahan AVCI

Havacılık Yönetimi ABD Başkanı

Doç. Dr. Tunahan AVCI

KABUL ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Tunahan AVCI danışmanlığında. **Elif Nur DOĞAN** tarafından hazırlanan ““**Covid-19'un Havayolu İşletmelerinin Performansı Üzerindeki Etkisi: Avrupa, Amerika ve Asya Örneği**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü Havacılık Yönetimi Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

01/08/2023
(Tez Savunma Sınav Tarihi)

JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Tunahan AVCI

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Eda ÇINAROĞLU

Üye : Doç. Dr. Sevgi SÜMERLİ SARIGÜL

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve …… sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Atabey KILIÇ
Enstitü Müdürü

ÖN SÖZ

Severek ve çok istekli olarak başladığım bu çalışmamda, eksik kaldığım her zaman yanımda olan, değerli bilgi birikimleriyle bana her daim yol gösteren öncelikle saygıdeğer danışmanım Doç. Dr. Tunahan AVCI'ya, değerli havacılık yönetimi bölüm öğretim üyeleri ve jüri üyelerine, manevi anlamda bu süreçte arkamda durarak desteklerini üzerimden esirgemeyen eşim Musab DOĞAN'a, motivasyonumu her zaman yüksek tutarak beni başarıya iten ablam Güzide UYGUN'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Çalışmamın literatüre yeni bir bakış açısı katmasını ve sonraki çalışmalara yol gösterici olmasını dilerim.

Elif Nur DOĞAN, Kayseri, 2023

COVID-19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

Elif Nur DOĞAN

Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Ağustos 2023
Danışman: Doç. Dr. Tunahan AVCI

ÖZET

COVID-19 salgını, 2020 yıllarının sonlarına doğru başlamış ve zaman ilerledikçe tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Neredeyse tüm sektörlerin etkilendiği bu süreçte, havacılık sektöründe de operasyonel ve finansal açıdan dalgalanmalar yaşanmıştır. Çalışmada, COVID-19 salgını öncesi ve COVID-19 salgını döneminde havayolu işletmelerinin performansları incelenmektedir. Çalışmanın amacı COVID-19 salgınının Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet göstermekte olan havayollarının performansları üzerindeki etkisinin, etkinlik değerleri aracılığıyla değerlendirilmesidir.

Çalışmada, havayollarına ait finansal ve operasyonel değişkenlerden yararlanılarak 2018 – 2021 dönemi yıllık veriler kullanılarak veri zarflama analiz yöntemi uygulanmıştır. Veri zarflama analiz yönteminin ölçeğe göre sabit ve ölçeğe göre değişken getiri modelleri incelenmiş olup, COVID-19 salgınının Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet göstermekte olan havayollarının etkinlik değerlerinde dalgalanmalar meydana getirdiğini söylemek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Havayolu İşletmesi, Performans

THE IMPACT OF COVID 19 ON THE PERFORMANCE OF AIRLINES: THE CASE OF EUROPE, AMERICA AND ASIAN

Elif Nur DOĞAN

Erciyes University, Graduate School of Social Sciences
Master Thesis, August 2023
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Tunahan AVCI

ABSTRACT

The COVID-19 epidemic started towards the end of 2020 and when it grew, it affected the whole world. In this process, where almost all sectors were affected, operational and financial fluctuations in the aviation industry were experienced. In the study, the performances of airline companies before the COVID-19 epidemic and during the COVID-19 epidemic period are examined. The aim of the study is to evaluate the impact of the COVID-19 epidemic on the performances of airlines operating in Europe, America and Asia through efficiency values.

In the study, data envelopment analysis method was applied by using the annual rates of the 2018 – 2021 period by making use of the financial and variables of the airlines. Fixed to scale and variable to scale return models of the data envelopment analysis method have been examined, and it is possible that fluctuations in the efficiency values of the airlines operating in the European, American and Asian data of the COVID-19 epidemic occur.

Keywords: COVID-19, Airline Business, Performance

İÇİNDEKİLER

COVID-19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ..... **i**

TEZ ÖZGÜNLÜK SAYFASI ..... **ii**

KILAVUZA UYGUNLUK ..... **iii**

KABUL ONAY SAYFASI ..... **iv**

ÖN SÖZ ..... **v**

ÖZET ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

İÇİNDEKİLER ..... **viii**

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xi**

TABLOLAR LİSTESİ ..... **xii**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xiii**

GİRİŞ **1**

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVACILIK SEKTÖRÜ TARİHSEL GELİŞİMİ

1.1. Sivil Havacılık Sektörünün Tarihsel Gelişimi 4

1.2. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütleri 6

1.2.1. ICAO 6

1.2.2. IATA 9

1.2.3. EASA 10

1.2.4. ECAC 11

1.2.5. JAA 11

1.2.6. FAA 11

1.2.7. EUROCONTROL 11

1.3. Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörünün Gelişimi 12

1.3.1. Türk Hava Kurumu'nun Açılması 13
1.3.2. Beşiktaş Nuri Demirağ Uçak Fabrikası 13
1.3.3. İlk Türk Yerli Uçağı, Nu. D 36 14
1.4. Türkiye'de Sivil Havacılık Örgütleri 15
1.4.1. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü 15
1.4.2. Devlet Hava Meydanları İşletmesi 16

İKİNCİ BÖLÜM

KRİZLER VE COVID-19 SALGINININ HAVACILIK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ

2.1. Önemli Krizlerin Havayolu Taşımacılığına Etkileri 17
2.1.1. 1929 Ekonomik Krizinin (Büyük Buhran) Havacılık Sektörüne Etkisi 17
2.1.2. 11 Eylül 2001 Krizinin Havacılık Sektörüne Etkisi 18
2.1.3. 2008 Küresel Finans Krizinin Havacılık Sektörüne Etkileri 20
2.2. COVID-19 Salgınının Havacılık Sektörüne Yansımaları 21
2.2.1. COVID-19 Salgınının Dünya Hava Trafiğine Etkileri 24
2.3. COVID-19 Döneminde Havayolu Taşımacılığında Performans Değerlendirme İle İlgili Yapılan Çalışmalar 27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

COVID-19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi 30
3.2. Araştırmanın Sınırlılıkları 30
3.3. Araştırmanın Yöntemi 31
3.3.1. Finansal Analiz İle İlgili Temel Bilgiler 31
3.3.2. Veri Zarflama Analizi İle İlgili Temel Bilgiler 32
3.3.3. Araştırma Verileri 33
3.4. Araştırmanın Kapsamı 36
3.5. Araştırmanın Bulguları 36
3.5.1. Finansal Verilerin Ölçeğe Göre Sabit Getiri Etkinlik Skorları 36

3.5.2. Finansal Verilerin Ölçeğe Göre Değişken Getiri Etkinlik Skorları 38
3.5.3. Finansal Etkinlik Analizi Genel Sonuçları 40
3.5.4. Finansal Etkinlik Analizinde Etkin Olmayan Havayollarının Referans Kümeleri 42
3.5.5. Operasyonel Verilerin Ölçeğe Göre Sabit Getiri Etkinlik Skorları 48
3.5.6. Operasyonel Verilerin Ölçeğe Göre Değişken Getiri Etkinlik Skorları 50
3.5.7. Operasyonel Etkinlik Analizi Genel Sonuçları 52
3.5.8. Operasyonel Etkinlik Analizinde Etkin Olmayan Havayollarının Referans Kümeleri 54

SONUÇ VE ÖNERİLER 61
KAYNAKÇA 65

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

ACI : Uluslararası Havalimanları Konseyi

ASK : Arz Edilen Koltuk Kilometresi

DHMİ : Devlet Hava Meydanları İşletmesi

EASA : Avrupa Havacılık Emniyeti Ajansı

ECAC : Avrupa Sivil Havacılık Konferansı

EUROCONTROL : Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı

FAA : Federal Havacılık İdaresi

IATA : Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği

ICAO : Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü

JAA : Müşterek Havacılık Otoriteleri

PICAO : Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü

RPK : Ücretli Yolcu Kilometresi

SHGM : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

TUSAŞ : Türk Havacılık Uzay Sanayii A.Ş

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. 2018 – 2021 yılları arası dünyada taşınan yolcu sayıları 25

Tablo 2.2. Bölgeler çapında havayollarına ait yolcu sayıları ve doluluk oranlarındaki değişimler 25

Tablo 3.1. Araştırmaya dâhil olan havayolu işletmeleri 34

Tablo 3.2. Finansal girdi, çıktı değişkenleri ve açıklamaları 35

Tablo 3.3. Operasyonel girdi, çıktı değişkenleri ve açıklamaları 35

Tablo 3.4. Finansal verilerin ölçeğe göre sabit getiri etkinlik skorları 37

Tablo 3.5. Finansal verilerin ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları 39

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizi genel sonuçları 41

Tablo 3.7. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri 43

Tablo 3.8. Operasyonel verilerin ölçeğe göre sabit getiri etkinlik skorları 49

Tablo 3.9. Operasyonel verilerin ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları 51

Tablo 3.10. Operasyonel etkinlik analizi genel sonuçları 53

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri 55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Nu. D 36 İsimli İlk Türk Yerli Uçağı 14

Şekil 2.1. 2000-2005 seneleri arasında dünyada havacılık sektöründe yolcu talebi verileri 19

Şekil 2.2. Dünyada ve Türkiye'deki toplam vaka sayıları 22

GİRİŞ

Havayolu taşımacılığı zaman, güvenlik, konfor gibi nedenlerden dolayı en çok tercih edilen ulaşım alternatiflerinden bir tanesidir. Son dönemlerde havayolu ve havalimanlarındaki gelişimlerle birlikte alternatif ulaşım araçlarından çok daha fazla tercih edildiğini de söylemek mümkündür. Havacılık sektörü günden güne hızla gelişse de ekonomi ile doğrudan ilişkili olduğundan dolayı ekonomik bağlamda yaşanan krizlerden en çok etkilenen sektörlerden bir tanesi olarak da kendini göstermektedir. Türkiye'de yaşanan bazı krizler ve havacılık sektörü ile bağlantısı örneklenmek istenirse, 1994 ekonomik krizinde döviz kuru enflasyonun altına düştüğünden dolayı dış açık oranında artış meydana gelmiştir. Türkiye'de döviz kuru artış gösterdiğinden ve sektörde yakıt harcamaları da döviz kuru üzerinden yapıldığı için sektör olumsuz etkilenmiş, alınan yeni önlem kararları ile sektör yeniden toparlanabilmiştir. 2000 – 2001 ekonomik krizinde ise krizin sebepleri arasında dışsal faktör olarak Asya ve Rusya krizleri, içsel faktör olarak ''Enflasyonu Düşürme Programı'' nın uygulamaya konmasıdır. Tüm bu sebeplerin sonucunda faiz oranlarında artış, döviz rezervlerinde azalış kriz ortamını hazırlamıştır. Türkiye'de yaşanan bu kriz ortamında enflasyonun ve döviz kurunun yüksek olması havacılık sektöründe mali krizlere sebep olmuştur (Kaygın & Kavak, 2021, ss. 181,182).

Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılının mart ayında yeni tip COVID-19 salgını ilan etmiş ve 2020 yılının nisan ayında 210 ülkede 2 milyondan fazla kişiye bulaşmış ve bulaşma sonucunda 150 binden fazla kişi hayatını kaybetmiştir. Salgın 2020 yılının sonlarına doğru neredeyse tüm dünyada etkisini göstermiş ve normal hayatı güçlü bir şekilde etkilemiştir. Böylece ekonomilerin istikrarlı ilerleyişinde ve piyasalarda belirsizlik meydana gelmiştir. COVID-19 salgını nedeniyle perakende satışlarda, hizmet sektöründe, ulaşım ve altyapı alanları da etkilenmiştir. Tüketimi temsil eden tüketim mallarının toplam perakende satışlarının yıllık büyüme oranlarında düşüşler yaşanmakla

birlikte ulaşım faaliyetlerinde de keskin bir şekilde düşüş yaşamıştır (Mohsin, Hongzhen, & Hossain, 2021, s. 2).

Havalimanlarının ve uçakların, salgının yayılımını hızlandıracak yerler olduğundan dolayı havacılık sektörünün de yeni COVID-19 salgınından etkilenmesi kaçınılmaz olmuştur. Salgının etkilendiği ülkeler seyahat ile alakalı önlem ve kısıtlamalar almaya karar vermiştir. Bu karar her ne kadar yerinde olsa da havacılık sektöründe insan teması kaçınılmaz olduğundan dolayı salgının yayılımında merkez olduğu gözlemlenmiştir. Dünya genelinde çoğu havacılık otoritesi salgın ile alakalı ek düzenlemeler getirip, yeni kararlar almıştır. Türkiye ve Türkiye özelinde İstanbul'un Asya ile Avrupa arasında bir köprü görevi üstlenerek bir aktarma merkezi olduğundan iş seyahatleri ve turizm amaçlı seyahatlerin merkez üssüdür. Bundan dolayıdır ki gerek COVID-19 salgını süresince gerekse COVID-19 salgını sonrasında Türkiye de salgından etkilenen ülkeler arasında yer almıştır (Genç & Işıktaş, 2022, ss. 48,49).

COVID-19 salgını dünyanın neredeyse tüm bölgelerinde etkisini göstermiş olup küresel çapta havacılık sektöründe operasyonel ve finansal konularda olan değişimler merak uyandırmıştır. Bundan dolayı bu çalışmada Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet göstermekte olan havayollarının finansal ve operasyonel performanslarının COVID-19 salgınından ne derece etkilendiği incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada Avrupa'da 10, Amerika'da 10 ve Asya bölgesinde belirlenen 10 havayolu işletmesi olmak üzere toplamda 30 havayolu işletmesine ait finansal ve operasyonel verilerin etkinlik değerleri veri zarflama analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Finansal veri girdi değişkenleri olarak cari oran, alacak devir hızı, aktif devir hızı ve özsermaye oranı; finansal çıktı değişkenleri olarak, faaliyet kar marjı, net kar marjı ve aktif karlılığı kullanılmıştır. Analizin diğer bölümünde yer alan operasyonel etkinlik analizinde ise girdi değişkenleri olarak uçak sayısı, çalışan sayısı ve arz edilen koltuk kilometresi; çıktı değişkenleri olarak doluluk oranı, yolcu sayısı ve RPK'dan yararlanılmıştır. Verilerin tamamı havayollarına ait yıllık faaliyet raporlarından yararlanılarak 2018 – 2021 dönemine ait yıllık verileri araştırmanın analiz kısmını oluşturmuştur.

Çalışmanın birinci bölümünde, havacılık sektörünün tarihsel gelişimi, uluslararası sivil havacılık örgütleri, Türkiye'de havacılık sektörünün gelişimi ve Türkiye'de sivil havacılık örgütlerine yer verilmiştir.

İkinci bölümde, COVID-19 salgını öncesinde küresel çapta yaşanan bazı ekonomik krizlere ve bu krizlerin havacılık sektörüne olan etkilerine, COVID-19 salgınının havacılık sektörüne olan yansımalarına ve son olarak çalışmanın ana konusu olan COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin performansı üzerindeki etkisi ile ilişkili literatür taramasına, yer verilmiştir.

Son bölüm olan üçüncü bölümde ise araştırmanın amacı ve önemi, sınırlılıkları, araştırmanın yöntemi, kapsamı, bulguları gibi alt başlıklara yer verilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVACILIK SEKTÖRÜ TARİHSEL GELİŞİMİ

Çalışmanın ilk bölümünde havacılığın tarihsel süreçteki gelişimi, resmi otoriteler, Türkiye'de sivil havacılığın gelişimi ve Türkiye'deki sivil havacılık kuruluşları hakkında bilgilerin yanı sıra, yaşanan bazı ekonomik krizlerin havacılık sektörüne etkileri hakkında bilgiler verilecektir.

1.1. Sivil Havacılık Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Kişilerin, postaların, eşyaların bir takım vasıtalar aracılığıyla nakledilmesi olarak tanımlanan ulaştırma, geçmişten günümüze kadar büyük bir önem arz etmiştir. 17 Aralık 1903'te Wright Kardeşler, Amerika'nın Kitty Hawk şehrinde bir motor aracılığıyla sağlanan kuvvetle hareket edebilen, insan aracılığıyla kontrolü sağlanabilen, havadan ağır bir aletle ilk uçuşu yapmayı başarmıştır. Bu alet, aerodinamik ses kuramına göre oluşturulmuş olup, iki pervaneli ve kontrolorü ile beraber ağırlığı 335 kilogram civarındadır. Uçağın kontrolünü sağlayan pilotu, Orville'dir. Orville ilk denemede 12 saniye ve 37 metre yol katederek uçuşu gerçekleştirmiştir. O ilk denemenin yapıldığı gün defalarca farklı denemelerde bulunmuş ve günün son denemesinde toplam 59 saniye ve 280 metre yol katedilmiştir. Bu uçak geliştirilerek 1904 senesinde uçağın kalktığı yere indirilebilmesi başarılmıştır ve bu uçağa da The Flyer adı verilmiştir (Nergiz, 2019, s. 1).

İlk uçuşun akabinde insanların uçması olası duruma gelmiştir. Başlangıçta kişisel uçuşlar gerçekleşmiş, I. Dünya Savaşı esnasında uçaklar askeri amaçların gerçekleştirilebilmesi amacıyla yararlanılabilir hale getirilmiştir. I. Dünya Savaşı esnasında uçak kullanabilen ülkeler daha üstün durumda olduğundan dolayı II. Dünya Savaşı'nda da uçaklardan yararlanılmıştır ve dolayısıyla uçaklar özellik bakımından oldukça yenilenmiştir. Bu savaşlar akabinde uçaklar yalnızca savaş sırasında değil sivil havayolu taşımacılığında da

yararlanılabilir hale gelmiştir. İsteklerin fazlalaşması beraberinde ülkelerin havacılığa olan merakları artmış ve havacılığa ehemmiyet artmaya başlamıştır. Sürati ve niteliği bakımından fazlasıyla üstünlükleri olan havayolu taşımacılığında, günden güne uçakların süratlerinde, sistemlerinde devamlı yenilikler yapılarak geliştirilmiş ve buna bağlı olarak havaalanlarının imkanları da arttırılmıştır (Yüksel, 2014, s. 8).

1908 senesinin mayıs ayında Charles Furnas, Wright Kardeşler'in yapmış olduğu uçakta uzun olmayan uçuşlar yaparak ilk uçak yolcusu olarak tarihe adını yazdırmıştır. Atlas okyanusu ve Arktik okyanusunu biraraya getiren uzunluğu 563 km, ortalama derinliği ise 63 metre olan Manş Denizi'nin balonla aşılması esnasında olduğu gibi Bleriot adlı Fransız pilot 1909 senesinde aynı güzergahın tersi yönde uçakla geçen ilk isimdir. Bu gibi uçuşlar hiçbir resmi müsaadeye bağlı olmadan yapılmıştır bundan dolayı uluslararası havacılık kaidelerinin iyileşmesi, yenilenmesi ve gelişmesi yönünden etkileri olmuştur (Güngör, 2018, s. 11).

1916 senesinde Şili'nin Santiago kentinde düzenlenen Birinci Pan Amerikan Havacılık Konferansı'nda uluslararası havacılık mevzuatlarının düzenlenmesi gerektiğinin önemi üzerinde durulmuştur (ICAO, 2023). Birinci Dünya Savaşı'nın sonuçlarının havacılığın eksiklerini gözler önüne sermesi ve havacılık kurallarının düzenleme gerekliliğinin gündeme gelmesiyle birlikte havacılık anlamında ilk gerçek uluslararası anlaşma, Milletler Cemiyeti'nin himayesinde Paris'te düzenlenen Barış Konferansı'nda 13 Ekim 1919'de Hava Seyrüseferi'nin Düzenlenmesi Sözleşmesi imzalanmıştır. Sözleşmenin bir sonucu olarak Hava Seyrüsefer Komisyonu oluşturulmuştur. Sözleşmede uçaklar için tek tip standartlar belirlenmesi, uçuşa elverişlilik, haritalar ve çizelgeler, personel ruhsatlandırma, hava kuralları ve prosedürler, milletlere ait hava sahası ile alakalı konular yer almaktadır. Bu kurallar 1928'de gerçekleşen Havana ve 1944'te gerçekleştirilen Chicago Sözleşmelerinde onaylanmıştır (Kuyucak & Vasigh, 2012). 1944'te Amerika Birleşik Devletleri'nin davetine cevaben 54 ülke tarafından dünya hava yolları ve hizmetlerinin kurulması için acil bir şekilde düzenlemeler yapmak, veri toplamak, kaydetmek ve incelemek, geçici bir konsey kurulması için temsilciler gönderilerek Chicago'da bir araya gelinmiştir. Bu toplantının sonucu olarak 7 Aralık 1944'te 52 devlet tarafından Chicago Sözleşmesi imzalanmıştır. Chicago Sözleşmesi 4 Nisan 1947'de yürürlüğe girerek, 1919'da Paris'te imzalanan Hava Seyrüsefer Yönetmeliği'ne ilişkinin

Sözleşme'nin ve 1928'te Havana'da imzalanan Pan Amerikan Ticari Havacılık Sözleşmesi'nin yerine geçmiştir. Sivil havacılığın küresel ölçekte güvenli ve sürdürülebilir gelişimi için bir çerçeve oluşturan Chicago Sözleşmesi küresel bir geçici konsey kurma amacına uygun olarak Geçici Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (PICAO) ve daha sonra yeterli onayların alınması üzerine ICAO'nun kurulmasına da hizmet eder (ICAO, 2023).

1.2. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütleri

1.2.1. ICAO

Uluslararası havayolu taşımacılığının gelişmesiyle karışıklıklar olmasını engellemek amacıyla 1919 senesinde Paris'te Hava Ulaştırma Sözleşmesi düzenlenmiş ve 1922 senesinde faaliyete geçmiştir. Havayolu taşımacılığında gereksinimleri gideremediği, problemlerin çözümüne tam olarak ulaşılamadığından dolayı yeni yöntemlere ve düzenlemelere ihtiyaç duyulmuştur. Amerika'nın önderliğinde, küresel çapta 54 devletin katılım sağladığı Chicago'da 1944 senesinde Uluslararası Sivil Havacılık Konferansı olmuş ve Chicago Sözleşmesi olarak aşina olunan Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi oluşturulmuştur. Bu sözleşme beraberinde tüm milletleri içine alan kurallar onaylanmıştır. Devamlılık sağlanması amacıyla, BM'ye tabi olarak International Civil Aviation Organization (ICAO) oluşturulmuştur (Öz, 2015, s. 11-13). Bir süre, devamlılık tam olarak sağlanıncaya kadar Permanent International Civil Aviation Organization (PICAO) adıyla faaliyetlerinin devamı kararlaştırılmıştır. PICAO bir sene sekiz aylık faaliyetlerinden sonra ICAO adıyla faaliyetlerini sürdürmesi kararlaştırılmış, 4 Nisan 1947'de Kanada'nın Montreal kentinde faaliyetlerini yürütmek için harekete geçmiştir.

Chicago Konferansı'nda 1944 senesinde, ICAO'nun sorumlulukları hakkında ortak bir görüşe varılamamış olup İngiltere ve Amerika önderliğinde faklı iki görüş ayrılığı ortaya koyulmuştur. İngiltere ve İngiltere'nin görüşüne destek veren ülkeler, teknik hususlar dışında havayolu taşımacılığının sayısal değerleri, maliyetleri, gelirleri, uçuş sayıları gibi daha çok ekonomik anlamda ICAO'nun sorumlu olmasını savunmuşlardır. Amerika ve Amerika'nın görüşüne destek veren ülkeler ise ICAO'nun, havayolu taşımacılığıyla ilgili daha çok teknik yönleriyle ilgilenmesi ve ekonomik anlamda da fikir verici bir aracı olmasını savunmuşlardır. Sonuç olarak ICAO'nun havayolu taşımacılığıyla alakalı

ekonomik anlamda kararlar vermesi yanlış bulunmuş olup, ekonomik anlamda kararlar vermesi için 1945 senesinde International Air Transport Association (IATA) kurulmuştur. 191 ülke tarafından üye olunan ICAO, uluslararası havayolu taşımacılığının emniyet ve güvenliği bir şekilde yürütülmesi ve büyümesine önderlik etmek, ülkeler arası iletişimi sağlayıcı rol almak gibi görevlerle ilgilenmekte ve havacılığın teknik taraflarını ele almaktadır. ICAO'nun onay vermediği ülke IATA'ya kabul edilememektedir (Bulut, 2012, s. 9).

ICAO genel kurul, konsey, genel sekreterlik ve hava seyrüsefer komisyonu olmak üzere dört kısımdan meydana gelmektedir. İlki genel kuruldur. Genel kurulda, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nü ilgilendiren hukuk, ekonomi gibi bölümlerde yapılan uğraş ve aktiviteler düzenlenip incelenmektedir. İkinci olarak konsey, genel kurula tabi olarak faaliyetlerini yürütmektedir. Örgütün yasama ve yürütme yetkisi konseydedir. Konseyde tarafsız davranılıp, temkinli bir şekilde siyasi hüküm verilmemeye gayret gösterilmektedir. Siyasi hususlardaki görüş ayrılıklarında konsey başkanı müdahale edip ortak bir yol bulunmasına gayret göstermektedir. Konseyin altında yedi farklı alt kurul vardır. Bu kurulları şu şekilde sıralayabiliriz (Dışişleri Bakanlığı, 2022):

1. Hava Seyrüsefer Komisyonu
2. Hukuk Komitesi
3. Finansman Komitesi
4. Hava Taşımacılığı Komitesi
5. Personel Komitesi
6. Yasadışı İhlaller Komitesi
7. Hava Seyrüsefer Hizmetleri Ortak Destek Komitesi

Üçüncü olarak ise genel sekreterliktir. Genel sekreterlik beş kısımdan oluşmaktadır. Bunlar; hava taşımacılığı, hukuk, teknik iş birliği, idari ve hizmetler büroları ve hava seyrüseferidir (Dışişleri Bakanlığı, 2022).

ICAO'nun görev ve amaçları şöyle sıralanabilir (Dışişleri Bakanlığı, 2022):

- Havayolu taşımacılığının küresel anlamda emniyetli ve tertipli bir şekilde ilerlemesini sağlamak.
- Var olan uçuş güvenliğini ileriye taşımak.
- Sadece uçuş değil havalimanı emniyetini de geliştirmek.
- Hava araçlarının barışçıl hedefler amacıyla kullanılmasını yardımcı olmak.
- Üye devletlerin haklarını gözetmek ve havayolu taşımacılığında üye devletlere haksızlığa neden olmadan aynı avantajları sağlamak.
- Daha aktif havayolu taşımacılığı için havaalanları, hava araçlarının etkinliğini arttırarak gelişimlerini sağlamak.
- Uluslararası havayolu taşımacılığı için lüzum eden havaalanları, hava yolları ve hava seyrüseferlerinin gelişim ve iyileşmesini sağlamak.
- Küresel düzeyde havayolu taşımacılığını alakadar eden hususlarda büyüme ve yenilenmeleri temin etmek.
- Üye devletler arasında hiçbir ayrım oluşturmamak.
- Elverişli bulunmayan rekabetin sebep olacağı ekonomik savurganlığı düşürmek.

ICAO, uluslararası ortak kuralları belirlemek için Annex denilen yol gösterici bir ek yayınlamıştır. Bu ek 19 konu başlığı alında toplanmıştır. Bu Annex'leri şu şekilde sıralayabiliriz (Federal Office of Civil Aviation FOCA, 2022):

Annex 1 - Personel Lisansları

Annex 2 - Hava Kuralları

Annex 3 - Uluslararası Hava Navigasyonu İçin Meteorolojik Hizmeti

Annex 4 - Havacılık Haritaları

Annex 5 - Hava ve Yer Operasyonları İçin Ölçüm Birimleri

Annex 6 - Hava Araçları Operasyonu, Uçak

Annex 7- Uçaklar için Ulusal ve Tescil İşaretleri

Annex 8 - Uçağın Uçuşa Elverişliliği

Annex 9 - Tesis

Annex 10 - Dijital Veri Haberleşme Sistemleri

Annex 11 - Hava Trafik Hizmetleri

Annex 12 - Arama Kurtarma

Annex 13 - Uçak Kaza ve Olay İnceleme

Annex 14 - Aerodrome Tasarım ve İşletmesi, Heliportlar

Annex 15 - Hava Bilgi Hizmetleri

Annex 16 - Uçak Gürültü, Çevresel Koruma

Annex 17 - Güvenlik

Annex 18 - Tehlikeli Maddelerin Havayolu ile Güvenli Taşımacılığı

Annex 19 - Emniyet Yönetim Sistemleri

1.2.2. IATA

International Air Transport Association (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği) yani IATA, yalnızca havayolu işletmelerinin taraf olabildiği küresel bir kuruluştur. 1945 senesinde Küba Havana'da temeli atılan IATA kazançlı, güvenilir bir havayolu taşımacılığı imkanı sunmak için kurulmuştur. Globalde havayolu ile seyahat edecek kişilere fayda elde edebilmek için genellikle Kuzey Amerika ve Avrupa başta olmak üzere 31 ülke, 57 havayolu işletmesi tarafınca kurulan IATA çatısı altında günümüzde 117 devletten 260 üye barındırmaktadır (Güngör, 2018, s. 35).

Milletler arası düzeyde işlevlerine devam eden ICAO'nun yanında, II. Dünya Savaşı'nın bitişine doğru havayolları çapında işlevlerde bulunan IATA da devreye girmiştir. IATA'nın temeli, söz edildiği üzere aslında 1919 senesinde Hollanda Hague'de atılmıştır. 1945 senesinde de üyeler yeniden bir araya gelerek, IATA yeniden faaliyet gösterebilir hale getirilmiştir. Odağı Kanada Montreal'de faaliyette bulunan IATA, yalnızca havayolu işletmelerine hizmet vermekte, küresel düzeyde emniyetli, ekonomik havayolu işlevlerinin devam ettirilmesi ve havayolu endüstrisinin iyileşmesi, büyümesini sağlamak en büyük hedefleri arasındadır. Diğer bir hedef olarak ise havayolu taşımacılığı ile ilgili faaliyette bulunan diğer işletmelerle teşriki mesai içinde bulunmak gösterilebilir. ICAO ve ilgili kuruluşlarla görüşmeler yaparak, önerileri dikkate alıp belirli kıstaslar doğrultusunda bu önerileri kitap şeklinde alakalı yerlere takdim etmektedir. Sonuç olarak II. Dünya Savaşı sonunda IATA ticari hususlarda havayolu işletmelerine takviye olurken ICAO ise teknik konularda desteklerine devam etmiştir. IATA'nın kuruluş amacını şöyle sıralayabiliriz (IATA, 2018):

- Müşterilerin faydasına harcamaların az tutularak, yolculuk maliyetlerinin düşük tutulması.
- Havayolu işletmelerine yansız bir biçimde hizmet vermek.
- Havayolu işletmelerinin, deneyimlerine deneyim, bilgilerine bilgi katmaları için kılavuzluk etmek.

1.2.3. EASA

Sivil havacılıkta güvenlik ve çevre ile alakalı kuralları düzenlemekle sorumlu olan EASA AB'den özgür olarak 2003 senesinde etkinliklerine başlamıştır. Amaçları, havacılıkta emniyeti ileri seviyelere taşımak ve bu konu ile alakalı olarak gözlem yapmak, güvenlik alanında standartlar belirlemek, Avrupa Birliği üye ülkelere teknik dayanak temin etmektir. Çek Cumhuriyeti, Estonya, Bulgaristan, Avusturya, Belçika, Kıbrıs, Danimarka gibi üye ülkeleri vardır (EASA, 2020).

1.2.4. ECAC

Avrupa Sivil Havacılık Konferansı yani European Civil Aviation Conference (ECAC), merkezi Fransa Paris'tedir. Başta 19 ülkeyle faaliyete geçen ECAC, 12 senedir 44 üye ülkeyle faaliyetlerini yürütmektedir. Almanya, Hollanda, Hırvatistan, Belçika, İsviçre, İtalya, Portekiz, Polonya, Norveç gibi ve daha birçok ülkeyle iş birliği yapmaktadır. Amacı, Avrupa Hava sahasını emniyetli, düzenli ve güvenli bir yer haline getirmek, sivil havayolu taşımacılığına katkı sağlamaktır, kazalara ilişkin insan sağlığını gözetmek, hava taşımacılığında yasaya uygun olmayan faaliyetlerin önüne geçebilmektir (ECAC, 2014).

1.2.5. JAA

JAA 1970'te Hollanda'da kurulmuştur. JAA, ECAC'ın bir organıdır. Avrupa'da müşterek işlem ve prosedürleri tespit etmek, havacılık güvenliğini zirvede tutmak gibi amaçları bulunmaktadır. Gürcistan, Makedonya, Monaco, Norveç, Sırbistan gibi ülkeler de JAA'ya üye ülkelerdendi. JAA, EASA bünyesine girerek 2009 senesinde kapatılmıştır (JAA, 2016).

1.2.6. FAA

İngilizce açılımı Federal Aviation Administration ve Türkçesi açılımı Federal Havacılık Dairesi olan FAA, 1958 senesine ABD'de havacılığın ilerlemesi ve kaidelerinden yetkili bir kuruluştur. Amerika sivil havacılığının geniş bir alanda etkinlik göstermesi sebebiyle FAA'nın yapmış olduğu aktiviteler başka ülkelerdeki havaalanı ve havacılık sektörlerini de yakından alakadar etmektedir. FAA, pilot lisanslandırılması, bakım merkezlerine sorumluluk verme ve yetkilendirme alanlarından sorumludur (FAA, 2020).

1.2.7. EUROCONTROL

Avrupa Hava Trafik Kontrol Birliği olarak da bilinen EUROCONTROL, 1960 senesinde Fransa, Almanya, Belçika, İngiltere, Hollanda, Lüksemburg iş birliğiyle oluşturulmuştur. Genel merkezi Belçika Brüksel'dir. EUROCONTROL'ün kuruluş amacı Avrupa havacılığına arka çıkmak ve destek sağlamaktır. Emniyet, çevre, havaalanı entegrasyonu, güvenlik alanlarının gelişmesi amacıyla hizmetler sunmaktadır. Türkiye, EUROCONTROL bünyesine 1989 senesinde dahil olmuştur (EUROCONTROL, 2019).

1.3. Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörünün Gelişimi

Osmanlı döneminde 'Hezarfen' adıyla anılan Ahmet Çelebi Türk ve Dünya Havacılık tarihinde ilk uçan insan unvanını almıştır. Kendi keşfi olan kanatlarla 1630 yılında Galata Kulesi'nden atlayıp, Üsküdar'a inerek büyük bir başarıya imza atmıştır. Tüm bunların gerçekleştiği Sultan IV. Murat döneminde 1633 yılında Lagari Hasan Çelebi ise barutlu bir roketle Sarayburnu civarından kalkış yaparak Sinan Paşa Köşkü önlerinde denize iniş gerçekleştirerek diğer bir başarıya imza atmıştır (Tatar, 2018, s. 10).

Türkiye'de havacılıkla ilgili ilk çalışmalar 1912 senesinde Atatürk Havalimanı'nın yanındaki Sefaköy'de küçük bir alanda başlamıştır. Türk Sivil Havacılığı'nın ana temelleri burada 'Türk Tayyare Cemiyeti' ile atılmış olup 1925 senesinde 'Türk Hava Kurumu' adı altında faaliyetlerini sürdürmüştür. Sivil Hava Taşımacılığı ise ilk olarak 'Türk Hava Postaları' adı altında küçük bir filo ile başlamıştır (SHGM, 2023).

Türkiye'de havacılık sektörünün gelişmesinde en önemli faktörlerden bir tanesi de sanayileşme adına atılan tedbirli adımlar ve politikalardır. Özellikle de sanayileşme konusunda bütçe dengesi doğru politikalarla sağlanmıştır. Türkiye'de özellikle 1925-1940 döneminde havacılık sektöründe atılan adımlarda, dış kaynaklardan ve dış mühendislik ve teknik bilgilerden yararlanılmıştır. Birinci Dünya Savaşı ve İkinci Dünya Savaşı arasında olan dönemde Türkiye'ye gelen yaklaşık yetmiş bilim adamı ülkemizin gelişmesi adına destekte bulunmuşlardır. İkinci Dünya Savaşı'nın olma olasılığının bulunmasından dolayı, dış kaynaklardan yararlanma imkanı bir anda yok olmuştur. Bu sebepten dolayıdır ki Sanayi Planı da yerine getirilememiştir. Sanayi Planı'nın yerine getirilemeyecek olmasında havacılık sektörü adına atılacak adım ve girişimler de aksamıştır. İkinci Dünya Savaşı devam ederken Türkiye'de devlet tarafından havacılık sanayisi oluşturulmaya çalışıldıysa da mevcut durumlardan dolayı başarılı olunamamıştır (Bocutoğlu & Dinçaslan, 2014, s. 165,166).

Tüm olumsuzluklara rağmen Türkiye'de havacılık endüstrisi adına büyük adımlar atılmaya başlanmıştır. Türk Sivil Havacılık tarihinde atılan adımlar genel bağlamda şu şekilde sıralanabilir (Adıgüzel, 2019, s. 115-123):

1. Kayseri Uçak Fabrikası (TOMTAŞ)

2. Nuri Demirağ Beşiktaş Uçak Fabrikası

3. Etimesgut Türk Hava Kurumu Uçak Fabrikası

4. Türk Uçak Sanayii'nin Kurulması (TUSAŞ)

5. Türk Hava Kurumu'nun Yangın Söndürme ve Tarımsal İlaçlama Uçağı (TAYSU)

6. Ankara Rüzgar Tüneli

1.3.1. Türk Hava Kurumu'nun Açılması

Türk Hava Kurumu, 1925 senesinde Mustafa Kemal Atatürk'ün talimatlarıyla '*Türk Tayyare Cemiyeti'* ismiyle açılmıştır. O dönemdeki adıyla Türk Tayyare Cemiyeti, Türk halkının yeni çıkmış olduğu Kurtuluş Savaşı akabinde fakirlik döneminde kurulmuş olmasına rağmen Türk İnsanı' nın elinden gelen bütün manevi ve maddi takviyesiyle ilerlemiş olup, destekler sayesinde on senede, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne verilmek üzere üç yüz elli bir uçak alınmıştır (THK, 2022).

1.3.2. Beşiktaş Nuri Demirağ Uçak Fabrikası

Türkiye'de 1920'li yılların sonuna gelindiğinde ekonomik sıkıntıların ardı arkası kesilmiyordu. Ekonomik sıkıntılar yüzünden orduya havacılık adına bir malzeme verilemiyordu. Her şehirde halktan paralar toplanıp, uçak alınıyordu. Alınan uçağa ise hangi şehirden toplanan paralar ile alındıysa o şehrin ismi veriliyor ve uçağın tescili o şehrin ismini taşıyordu. Ek olarak, zengin iş adamları da bütçesi doğrultusunda uçak satın alıyor ve alınan o uçağın tesciline ise satın alan iş adamının ismi veriliyordu. Böyle bir zamanda ülkede, iş adamlarından destek talep edilmişti. Nuri Demirağ'ın damadı olan Mansur Azak'ın anlattığına göre, 1932 yılında gazetelerde bir haber yayınlanmış olup bu haberde, ülkemizde uçaklara ihtiyaç olduğu ve uçak fabrikası olmadığından dolayı dışarıdan parayla uçak satın alındığı bilgisine yer veriliyordu. Haber içeriğinin detaylarına göre, devletin bütçesi 200 milyon lira olup, bu bütçeye ek olarak para toplanıp uçak alınmasıydı. O dönemin en zengin kişilerinden olan Vehbi Koç'a gidilip tüm durumlar anlatılmış ve Vehbi Koç beş bin lira yardımda bulunmuştu. Sonrasında, Abdurrahman Naci Bey'e gidilmiş ve kendisi de yüz yirmi bin lira yardımda bulunmuştur. Abdurrahman Naci Bey'den sonra Nuri Demirağ'a gelinmiş ve aynı şekilde

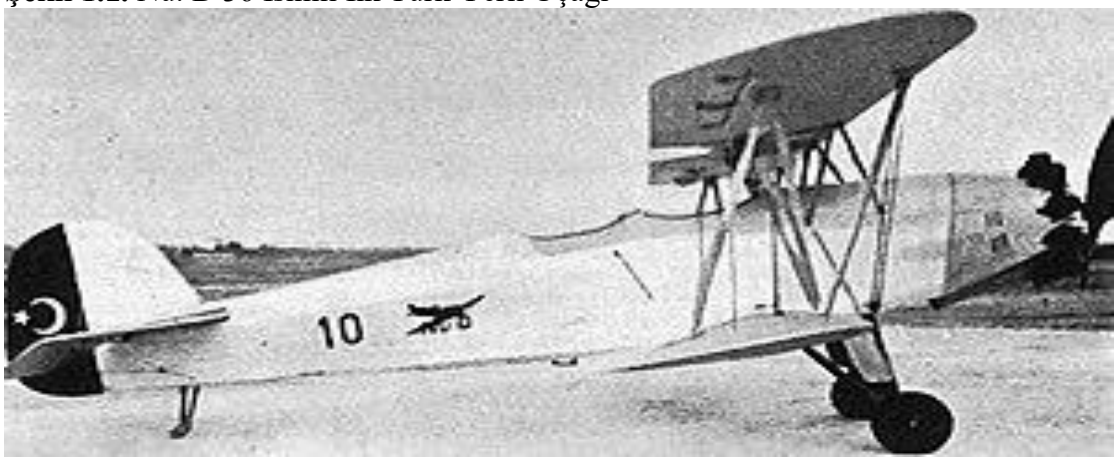
Nuri Demirağ'a da durum açıklanmıştır. Nuri Bey'in cevabı ise şu şekilde olmuştur: '*'Siz ne diyorsunuz? Benden bu millet için bir şey istiyorsanız en mükemmelini istemelisiniz. Madem ki bir millet teyyaresiz yaşayamaz, öyleyse bu yaşama vasıtasını başkalarının lütfundan beklememeliyiz. Ben bu uçakların fabrikasını yapmaya talibim.''* Bu cevabından sonra Nuri Bey, hazırlıklara başlamış ve fikir edinmek amacıyla yurt dışında bulunan uçak fabrikalarını tek tek ziyaret etmiştir (İnceöz, 1996, s. 26,27).

Nuri Demirağ ve bir Türk mühendisi olan Selahattin Alan ortaklığında, 1935 senesinde Beşiktaş Uçak Fabrikası fiilen açılmıştır (Erdemli, 2011, s. 53). Eş zamanlı olarak, memleketi olan Sivas Divriği'de de 'Büyük Gök Okulu' nu açmak üzere girişimlere başlamıştır. Nuri Demirağ'ın tüm bu faaliyetlerini destekleyen o dönemde önem taşıyan iki kişi de Mareşal Fevzi Çakmak ve Zeki Doğan olmuştur. Beşiktaş Uçak Fabrikası'nın açılmasıyla birlikte Barbaros Hayreddin İskelesi civarında atölyeler açılmıştır. Bu atölyelerde üretilmesi üzere Türk Hava Kurumu, altmış beş planör ve on adet uçak siparişi talebinde bulunmuştur (Yalçın, 2009, s. 752-754).

1.3.3. İlk Türk Yerli Uçağı, Nu. D 36

Nuri Demirağ, Beşiktaş uçak fabrikasında Türk milleti adına bir ilke imza atarak Nu. D 36 isimli, yapımı ve mühendisliğini Türk kişilerin üstlendiği bir uçak imal ettirmiştir (Yılmaz, 2020, s. 116).

Şekil 1.1. Nu. D 36 İsimli İlk Türk Yerli Uçağı



Kaynak: (https://tr.wikipedia.org/wiki/Nu.D-36).

Nu. D 36 tescilli ilk Türk imalatı olan uçaktan sonra Nu. D 38 ve devamı gelecek şekilde uçaklar üretilmeye devam ettiği sırada, imal edilen uçakların deneme uçuşlarının

yapılacağı alana ihtiyaç duyulduğunu dile getiren Nuri Demirağ, günümüzde İstanbul Yeşilköy'de Atatürk Havalimanı'nın bulunduğu alana uçuş testlerinin yapılması için bir yer ve hangar inşa ettirmiştir (Dinçaslan, 2012, s. 119).

Dünyada havacılık sektöründeki hızlı gelişmelere paralel olarak Türkiye de taşınan yolcu sayısı, iç ve dış hat uçuş ağındaki gelişmeler, yapılan havalimanı yatırımları, uçuş emniyet ve güvenliği bakımından ve yapılan 3. Havalimanı sayesinde Asya ve Avrupa'nın en önemli transfer merkezlerinden biri haline gelmesiyle önemli bir konuma sahiptir (Aksoy & Dursun, 2018, s. 1060).

1.4. Türkiye'de Sivil Havacılık Örgütleri

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye'de faaliyet göstermekte olan sivil havacılık örgütleri hakkında bilgi verilecektir.

1.4.1. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Dünyada sivil havacılığın ani bir büyüme göstermesiyle beraber ulusal çıkarların sürdürülebilirliği ve uluslararası alanda ilişkilerin sistematik bir şekilde yürütülmesi ve denetlenebilmesi amacıyla 1954 senesinde Ulaştırma Bakanlığı altında ‘‘Sivil Havacılık Dairesi başkanlığı’’ kurulmuştur. 1987 senesinde ise ‘‘Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü’’ adıyla dönemin şartlarına göre yeni halini almıştır. Genel olarak bakıldığında Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün amaçları Türk hava bölgesinde faaliyet icra eden sivil hava araçlarının uçuşa elverişlilik koşullarını belirlemek, uçuş ekibinin ehliyetlerini prosedürlere uygun bir şekilde denetlemek, yurt içinde veya yurt dışında faaliyet göstermek isteyen Türk ya da yurt içinde faaliyet göstermek isteyen yabancı tüzel veya gerçek kişilere verilecek izinlerin koşullarını belirlemek ve denetlemek, Türkiye hava sahasında seyrüsefer yapan sivil hava araçlarının ilgili kuruluşların görüşlerinden yararlanmak koşuluyla trafik iletişim gibi hizmetlerini kamu güvenliğine uygun bir biçimde derlemek ve denetlemek, hava seyrüseferlerinin güvenliğine paralel bir biçimde havaalanlarının teknik özelliklerini ve işletme esaslarını belirlemek ve uygunluğunu denetlemek, ülkemizde gelişmelerin uygulanabilmesi ve tedbirlerin alınabilmesi amacıyla uluslararası sivil havayolu taşımacılığında ilerlemeleri

ve gelişmeleri takip etmek, sivil havacılık eğitim kuruluşlarının kurulma ve çalışma esaslarını belirlemek ve denetlemektir (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2010).

1.4.2. Devlet Hava Meydanları İşletmesi

20 Mayıs 1933'te Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde ''Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi'' bugünkü haliyle ''Devlet Hava Meydanları İşletmesi'' kurularak Türk Sivil Havacılığı ilk kez kurumsal anlamda ilerleme kat etmiştir. Havayolları icra etmek ve bu yollar ile nakliyat gerçekleştirme görevi bu kuruluşun sorumluluğuna verilmiştir. Önceki dönemlerde askeri ihtiyaçlar doğrultusunda alınmış olan uçakların bu dönemde, yük ve yolcu taşımasına uygun bir hale getirilerek beş uçakla seferlere başlanması sağlanmıştır. 1943 senesinde 200 çalışan ve 36 uçakla beraber Adana, Eskişehir, Ankara, İzmir, Bursa, Kayseri, Elazığ, Erzurum ve İstanbul olmak üzere 9 havaalanına uçuşlar gerçekleşmekteydi. 1953 senesinde ise Yeşilköy Havaalanı inşasından sonra Türkiye ilk defa hava trafiğinde yurt dışına açılmış oldu. Böylece Türkiye'de havaalanlarının işletilmesiyle birlikte Türk hava sahasındaki trafiğin düzenlenmesi görevini Devlet Hava Meydanları üstlenmiş oldu. Devlet Hava Meydanları'nın genel itibariyle amaçları ise havaalanlarının işletilmesi, hava trafik kontrol icraatlarının belirlenmesi, hava taşımacılığı, havayolu taşımacılığı kolaylıklarının belirlenmesi ve uygulanmasının sağlanması ve bu aktivitelere bağlı olarak sistem ve tesis donanımlarının kurulumunun sağlanması, işletilmesi ve modern havacılığa uygun bir şekilde yürütülmesidir. DHMİ'nin temel ilke ve değerleri ise verimlilik, sürdürülebilirlik, bilimsellik, kalite, konfor ve şeffaflık, ülkenin ekonomisi yararına çalışmak, etiksellik, çevreye ve insana duyarlılık, gelişmelere açıklık, modern teknoloji kullanımı olarak gösterilmektedir (DHMİ, 2021).

İKİNCİ BÖLÜM

KRİZLER VE COVID-19 SALGININ HAVACILIK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ

2.1. Önemli Krizlerin Havayolu Taşımacılığına Etkileri

Ekonomik krizler, yıllar boyunca birçok sektöre etki etmiş olup, bu etkilerin havacılık sektörüne yansımaları her seferinde farklı olarak gözlemlenmiştir. Özellikle 2008 küresel kriz zamanı havacılık sektörünü oldukça etkilemiş olup, kimi firmalar bu kriz altında olumsuz etkiler görülürken kimi firmalar ise azalarak da olsa büyümeye devam etmişlerdir. Bu yaşanan kriz sonucunda havayolu işletmeleri gerek pazarlama olsun gerek yolcu talebini arttırmak olsun çok yönlü düşünüp kendilerine stratejiler geliştirmişlerdir

Havacılık sektörü gerçekleşen ekonomik krizlerden oldukça etkilenmiştir. 2008 senesine kadar zincirleme şeklinde gerçekleşen ekonomik krizler gerek global düzeyde gerekse Türkiye'de derin izler bırakmıştır

2.1.1. 1929 Ekonomik Krizinin (Büyük Buhran) Havacılık Sektörüne Etkisi

1929'lu senelerde faaliyetlerine yeni başlamakta olan havacılık sektörü 1929 Krizi ile bir süre de olsa durağanlık yaşamakla beraber faaliyetlerini hızlı şekilde ilerleyerek sürdürmüştür. Uluslararası düzeyde sektör gelişmeye başlamış, yeni kuruluşlar kurulup bir yerden diğer bir yere yolculuklar yapılmaya başlamıştır. 1929 Krizi dönemlerinde Türkiye'de havayolu taşımacılığı fazla ilerleme kaydetmemişti. Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi aktivitelerini sürdürmüş, farklı ülkelerdeki havacılık şirketleriyle görüşerek hava aracı üretimi için anlaşmalar yapmıştır. Devletin de yardım etmesiyle beraber 1933 senesinde Havayolları Devlet İdaresi İşletmesi açılarak aktiviteler süratle başlamıştır (Sun, 2019, s. 59,60).

2.1.2. 11 Eylül 2001 Krizinin Havacılık Sektörüne Etkisi

Yılgıcılık, küresel bağlamda ve ticaret anlamında negatif tesirler bırakmaktadır. Terörizm halk üzerinde negatif etkiler oluşturmakla beraber insanların ulaşım, turizm vb. sektörlerde talebin azaldığı görülmüştür. Bu durumun yol açtığı problem ise piyasanın üretim potansiyelindeki olumsuz dalgalanmalardır. Uluslararası ticaret ve ekonomideki dalgalanmalar havayolu taşımacılığına birebir etki göstermektedir. 1997 senesinden itibaren gelişen bir havacılık sektörü gözler önüne serilirken, 11 Eylül'de Amerika'da meydana gelen terörist saldırısı neticesinde 2001 senesinde 12,6 milyar dolar zarar ortaya çıkmıştır. Bu ekonomik zarar gözden geçirildiğinde o zamana kadar meydana gelen tüm krizlerden daha fazla zarar oluşturduğu, hatta 1991 Körfez Krizi'nde meydana gelen zararlardan daha fazla olumsuzluğa yol açtığı gözlemlenmiştir. Körfez Krizi'nde 8 milyar dolar zarar meydana gelmiştir (Bükeç & Çelik, 2010, s. 5).

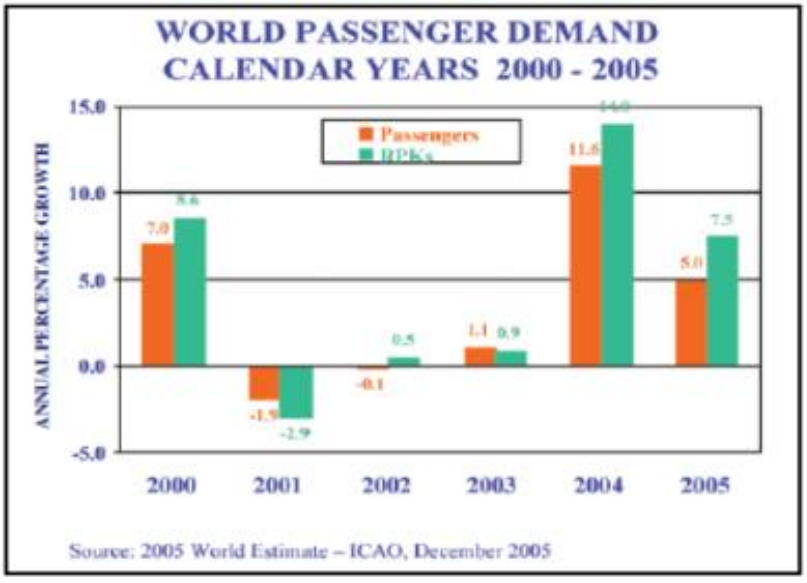
Çoğu havayolu işletmesi 2001 Krizi'nden önce de zorluklar çekerken bu krizin ortaya çıkmasıyla havacılık pazarı çöküşe doğru gitmiştir. 11 Eylül saldırısının gerçekleşmesinin ardından uçuşlar iptal edilmiş ve turistlerin tekrar ne zaman seyahat etmek isteyecekleri kestirilememiştir. 11 Eylül- 4 Kasım arasında havayolu trafiğinde düşüş gözlenmiştir. Verilere bakıldığında Kuzey Atlantik trafiğinin %26, Avrupa trafiğinin %107, Uzak Doğu trafiğinin %17 civarında düştüğü görülmüştür. Gillen ve Lall 2003 yılında yaptığı araştırmada 11 Eylül saldırısından en fazla Amerika tescilli havayollarının etkilendiğini, en az zarar gören havayollarının Asya tescilli olan firmalara ait olduğunu gözlemlemiştir (Arkun, 2018, s. 91).

11 Eylül tarihinde gerçekleştirilen terör saldırısının ardından saldırının oluşmasına neden olan güvenlik açığı hava yollarının o güne kadar sağladığı tüm güvenilirlik esaslarının sorgulanmasına yol açmıştır. Bunun bir sonucu olarak devletler, havayolu şirketleri vs. bir araya gelmiş yeniden böyle bir olayın yaşanmasını önlemek amacıyla yeni yasal düzenlemeler getirmiştir. Bu tedbirlerin tam anlamıyla uygulanabilirliği açısından öncelikli olarak hangi alanların sekteye uğradığını bulmak gerekmiştir. Sekteye uğrayan bu kısımlar ile alakalı olarak yeni düzenlemeler yapılmıştır. Güvenlik ile alakalı her geçen gün teknoloji ilerlemekte yeni önlemler alınmakta olsa da hava suikastçıları da bu teknolojide bir eksiklik bir açıklık arayışı içine girmektedir. Bulunan bu açıklar ortaya çıktıkça eksik bulunan kısımlar doldurulmaktadır. 11 Eylül krizi ile beraber, teknolojinin

de gelişmesi birlikteliğinde ortaya çıkan eksikliklerin giderilmesi iyi bir gelişme olmasına rağmen gelişen teknolojiden teröristler de yaranmakta olup bunu kötüye kullanma yolunda ilerleyebilecekleri akıllardan çıkmamalıdır. Gerçekleştirilen emniyet ve güvenlik tedbirlerinin iyileştirilmesi ve kontrol edilmesi de fazlaca önem taşımaktadır. Amerika, İngiltere gibi ülkelerde tedbirler gelişmiştir. Ancak gelişmeyen ülkelerde bu tedbir, emniyet ve güvenlik ile alakalı geri kaldıkları gözler önüne serilmiş bu da havacılık açısından sorunların devam ettiğinin göstergesi olmuştur. Tüm ülkelerde eşit seviyede güvenlik ve önlemlerin alınmasının daha doğru olduğu belirtilmiştir (Ünlü, 2009, s. 80-83).

Bu süreçten Türkiye de olumlu ve olumsuz yönde etkilenmiştir. O dönemde kurum içindeki kriz halinden yeni çıkan Onur Air 11 Eylül saldırısını kriz olarak görmeyip fırsata çevirmiştir. Pazarda saldırgan bir büyüme stratejisi uygulamış ve bu durumu lehine kullanmıştır. Bununla beraber 1998 yılında kurulan Anatolia Air 2000 ve 2001 yılının ilk 8 ayında pozitif ivme ile büyümüştür. Anatolia Air charter uçuşlar yaptığı sırada 11 Eylül saldırıları gerçekleşmiş ve firma yıllık belirlediği ciroya ulaşamadığı için batmıştır (Ataman & Tolga, 2003, s. 307).

Şekil 2.1. 2000-2005 seneleri arasında dünyada havacılık sektöründe yolcu talebi verileri



Kaynak: (Bükeç & Çelik, 2010, s. 8)

2001 senesi havacılık açısından çok durağan bir sene olmuştur. Havacılık sektöründeki işletmeler ekonomik olumsuzluklardan etkilenmiş ve yolcu taleplerinde de azalmalar

görülmüştür. 11 Eylül saldırıları neticesinde 5 milyon yolcu yitirilirken, 1828 hava aracı da faaliyetlerini durdurmuştur (Bükeç & Çelik, 2010, s. 5).

2.1.3. 2008 Küresel Finans Krizinin Havacılık Sektörüne Etkileri

1973 senesinin sonlarına doğru başlayan petrol krizinden sonra ardı arkası gelen kriz zincirleri devam etmiş ve bu zincirin en son halkası olarak 2008 Küresel Finans Krizi gerçekleşmiştir. 2007 senesinin ortalarında Amerika'da ortaya çıkan ekonomik sıkıntılar 2008 senesinde kriz haline dönmüş ve bankalarda, piyasalarda, borsada ciddi sıkıntılar yaşanmaya başlayarak tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Havacılık sektörü küresel bir sektör olup, tüm ülkelerin ekonomik kalkınması için gerekli olduğu için bu kriz havacılığı da olumsuz yönde etkilemiştir. Bu krizle beraber bazı sektörler iflas etmiş ve bu iflas eden sektörlerde çalışan insanlar işsiz kalmış, insanlar para sıkıntısı çekmeye başlamışlardır. Bundan dolayı kişiler daha ekonomik ulaşım araçları kullanmayı tercih etmiş, hava ulaştırmasına olan talep de büyük bir oranda azalmıştır. II. Dünya Savaşı'ndan sonra havayolu taşımacılığının ilerlemesinde meydana gelen en büyük azalma 2008 krizi olmuştur. AB üyesi ülkelerin havayolu taşımacılığında bu krizden etkilenme seviyeleri farklı olarak gerçeklemiştir. ABD ile fazlaca ilişkisi olan İngiltere ve İspanya oldukça fazla etkilenen ülkeler arasındadır. Bu ülkelerin yanı sıra Portekiz, Almanya, Avusturya da bu krizin oluşturmuş olduğu etkiden dolayı havacılık sektöründe yolcu ve yük taşımacılığında olumsuz etkilenen ülkeler arasındadır (Sun, 2019, s. 72,73).

Yakıt fiyatlarında artış olduğu zamanlarda havayolu taşımacılığı talepleri fazla ise bu artış kontrol edilebilir hale gelip tekrar düşürülebiliyor ancak talep azsa kontrol edilemez hal alıyor ve yükselişe devam ediyor. 2000 senesinin sonlarına doğru yakıt fiyatlarındaki dalgalanmalar, krizlerin bir zincir halinde sürekli hale gelmesi, taleplerin azalması sebebiyle havacılık sektöründe oldukça gerileme yaşanmıştır. Bazı gelişmekte olan, az maliyetle işlerini yürüten havayolu işletmeleri iflas etmiş, büyük firmalar içinse uzun vadede karlılık hedefleri bir anda tersine dönmüştür. IATA'ya göre 2007-2009 senelerinde havayolu taşımacılığındaki birinci sınıf seyahatler %25 azalma gösterirken, hava yolları talebi arttırabilmek amacıyla ekonomi sınıfı bilet fiyatlarını düşürmüş ve ekonomi sınıfı yolcu kapasitesi %9 oranında artış sağlamıştır (Belobaba, Odoni, & Barnhart, 2009).

2009 senesinde IATA tarafından öngörülen tahmini kayıp 35 milyar ABD doları olmuştur. Hava yolları bu süreci atlatabilmek için 35 milyar ABD doları borç almışlardır. 2008 senesinde ortaya çıkan bu kriz 2009 senesinde etkilerini devam ettirmiş hatta 2010 senesinde dahi olumsuz yansımalar görülmüştür. Bu sürede bazı hava yolları iflas bayrağını çekmiştir (Arkun, 2018, s. 153,154).

2.2. COVID-19 Salgınının Havacılık Sektörüne Yansımaları

Yeni COVID-19 salgını 2019 Aralık'ta Çin'de başlayarak tüm dünyada hızlı bir şekilde yayılmaya başladı. Bu yeni hastalık tek zincirli ve pozitif polariteye sahip olup, bir RNA virüsüdür. 30 Ocak 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü, bu uluslararası önem arz eden virüsü 'Halk Sağlığı Acil Durumu' olarak sınıflandırmıştır. Takvimler 11 Mart 2020 tarihini gösterirken, Dünya Sağlık Örgütü Genel Direktörü koronavirüsü bir pandemi olarak ilan etmiştir. Dünyada daha önceki zamanlarda meydana gelen kara veba, domuz gribi gibi pandemilerden sonra ortaya yeni bir pandemi türü çıkmış oldu. Virüsün hızlı bir şekilde Avrupa ve Amerika'ya yayılması hasta sayılarında artışı meydana getirmiştir. 26 Mart 2020 tarihi itibariyle en çok hasta görülen ülkeler İtalya, İspanya, Fransa ve Almanya olarak kaydedilmiştir. 27 Mart 2020 tarihinden itibaren uluslararası düzeyde 100.000 hasta sayısına rastlanan ilk ülke ABD olarak kayıtlara geçmiştir (Kösekahya, 2020, s. 25).

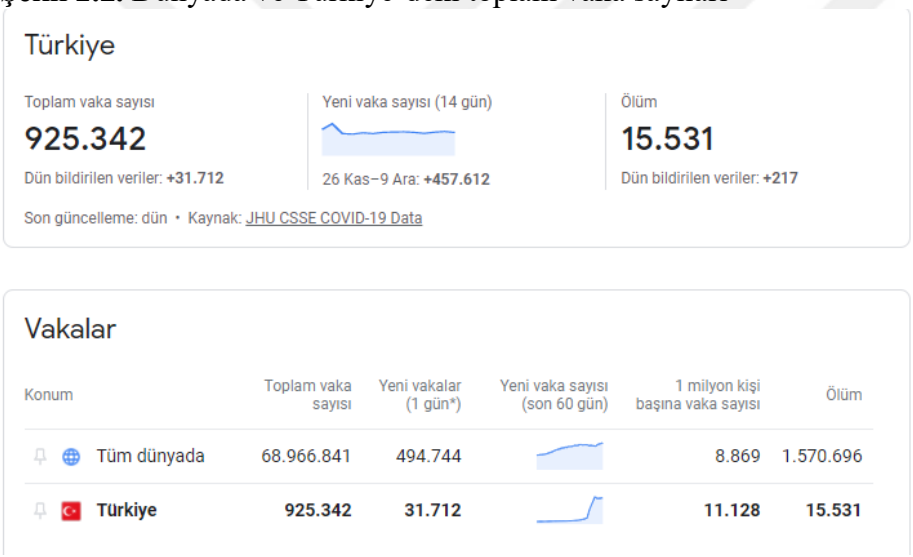
COVID-19 hastalığının en bilinen belirtileri; kuru öksürük, ateş ve halsizliktir. Bu belirtiler genellikle, virüs vücuda girdikten beş gün sonra ortaya çıkmakla beraber farklı virüs taşıyıcılarında iki ile on dördüncü güne kadar değişiklik olduğu gözlemlenmiştir. Hastalarda nadir görülen belirtiler ise ishal, bel ağrısı, burun tıkanması, baş ağrısı olarak kayda geçmiştir. Enfekte olmuş kişilerin %80'lik kısmı hastalığı hafif bir şekilde atlatmakta kalan %20'lik kısım ise hastalığı ağır geçirmektedir. Hastalığı hafif bir şekilde geçirenler için evlerinde istirahat, bol sıvı tüketimi önem arz etmektedir. Solunum yetmezliği, kalp rahatsızları gibi kronik hastalığı bulunan kişiler ve yaşlı insanlar riskli grupta yer alıp, bu kişiler COVID-19'a yakalandıkları takdirde hastalıkları zatürreye dönüşebilmektedir (Budak & Korkmaz, 2020, s. 65).

COVID-19 ile ilgili araştırmalar 10 Ocak 2020 tarihinde başlamış, T.C Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu bu konuyla alakalı 22 Ocak 2020'de ilk toplantısını yapmıştır.

COVID-19 salgını ilk olarak komşu ülkelerimizde görülmekle birlikte ülkemizdeki ilk vaka 11 Mart 2020 tarihinde kayıtlara geçmiştir. İlk vaka görüldükten itibaren T.C Sağlık Bakanlığı önlemler almaya başlamış olup, covid-19 hasta sayısını azaltmayı, salgın eğrisindeki artışı düşürmeyi, sağlık hizmetlerine olan talebi azaltmayı, ağır hastalık ve ölümlerin önüne geçmeyi kendine hedef belirlemiştir (T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2020, s. 5)

Şekil 2.2'de 9 Aralık 2020 tarihine ait dünyada ve Türkiye'de toplam COVID-19 vaka sayılarına yer verilmiştir. Türkiye'deki vaka sayısının tüm dünyadaki vaka sayısı içindeki yeri %1,34. Türkiye'deki vefat sayılarının tüm dünyadaki vefat sayıları içerisindeki oranı ise %0,98'dir.

Şekil 2.2. Dünyada ve Türkiye'deki toplam vaka sayıları



Kaynak: (Google News, 2021)

Havacılık sektörü şehirler, ülkeler hatta kıtalar arası aktarımı hızlı ve konforlu bir şekilde sağlamanın yanı sıra covid-19 salgınının da yayılmasını arttırıcı bir faktör haline gelmiştir. Havalimanlarında, kara ile hava arasındaki aktarımı sağlamak için bulunan hizmetlerin, alışveriş merkezlerinin ve insan hareketliliğini arttıracak çeşitli yerlerin olması bunun en büyük sebebidir. Ayriyeten uçak içinde salgının yayılımını engellemek pek mümkün olmadığından ötürü havacılık sektörüne duyulan endişenin sebepleri arasında olmuştur. Bu bağlamda dünyada en çok tercih edilen ulaşım şekli olmasına rağmen salgının yayılımında bulaş riskinin etkili olduğu düşünülen hava taşımacılığı, toplumlar tarafınca tercih edilmeyen ulaşım türüne de dönüşebilmektedir. Küresel

anlamda yaşanan salgın dönemlerinde ülkeler ulusal hava taşımacılığı planları yaparak aktivitelerine devam etmektedirler. Ayriyeten ülkeler Dünya Sağlık Örgütü'nün de tavsiyelerinden faydalanarak uçuşları azaltma ya da durdurma haklarına sahiptirler. COVID-19 pandemi sürecinde de ICAO, IATA ACI, ECAC, EASA, FAA gibi Sivil Havacılık Örgütleri kendi aralarında ve üye devletler arasında bilgi paylaşımı yaparak koordineli bir şekilde ilerlemektedirler. Pandemi sürecinde toplum sağlığını korumak için Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Sivil Havacılık Örgütleri'nin bilgi alışverişiyle ülkeler gerekli kısıtlamalar ve yeni kurallar uygulamışlardır (Akça, 2020). Covid-19 salgın yayılımı devam ederken seyahat kısıtlamalarının gerçekleşmesi havacılık sektörü arzının da azalmasını beraberinde getirmiştir. Salgının yayılımı devam ederken havacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmeler de Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği kurallar çerçevesinde önlemler almışlardır (Acar, 2020, s. 14).

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından 14.03.2020 tarihinde yayınlanan duyuruda, Türkiye'den Almanya, Fransa, Norveç, Belçika, İspanya, Danimarka, İsveç, Avusturya'ya olan uçuşlar 14.03.2020 tarihinden 17.04.2020 tarihine kadar durdurulacağı bilgisine yer verilerek, Türkiye'de ilk büyük çapta seyahat yasaklarının da başladığı söylenebilir (SHGM, 2020).

Havayolları COVID-19 tedbirleri kapsamında çeşitli kurallar belirleyerek önlemler almışlardır. THY, uçaklara, uçuş mürettebatına ve uçak içi temizlik üzerinde durmuştur. Özellikle dezenfekteye hassasiyet göstermiş olup, uçak içinde yolcuların çoğunlukla temas ettiği bölgelere yoğunlaşmıştır. Pegasus Havayolları da THY'na benzer bir şekilde yol izlemiş, ek olarak da uçak içinde yapılan ikramlar karşılığında ödenecek olan nakit parayı kaldırıp sadece kredi kartı ile imkan sunmuştur. Onur Air Havayolları da dezenfekte önlemlerinin yanı sıra uçak içinde koltuk ceplerine, yolcuları bilgilendirici broşürler hazırlayarak sunmuş ve kabin memurlarının uçak içinde şüpheli bulduğu yolcuların, ateş ölçer ile ateşinin ölçülebileceği üzerinde durmuştur (Macit & Macit, 2020, s. 109).

Uçuş operasyonları esnasında T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen kurallara da riayet edilmiştir. Bu önerilerin içeriği (SHGM, 2020):

- Yurtdışından gelen kişiler için, hastalık semptomu gösteren kişilerin uçuştan önce uçmasına engel bir durum olmadığını belgelemesi,

- Yolculara uçak içinde Yolcu Bilgi Formu dağıtılarak doldurmaları sağlanarak sağlık ekibine verilmesi,

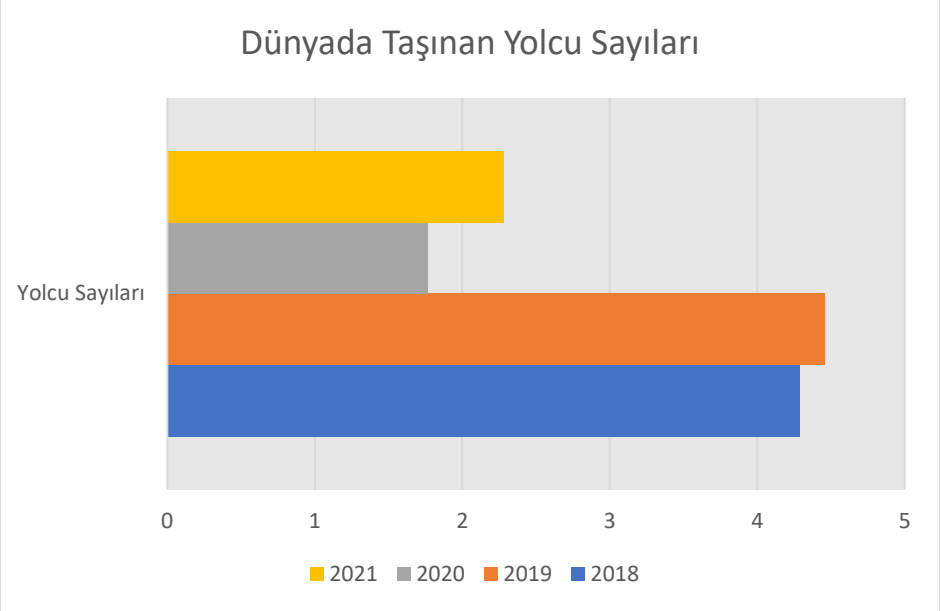
- Salgının yoğun bir şekilde görüldüğü yerden gelen uçak yolcularının havalimanlarında ayrı bir kapıdan kabul edilmesinin sağlanması,

- Havalimanlarında yolcuların termal kamera ile izlenmesi ve ateşi olan kişinin saptanması durumunda kişiye maske takılarak sonrasında alanda muayene edilmek üzere Sağlık Denetleme Merkezi'ne yönlendirilmesi gibi bilgileri içermektedir.

2.2.1. COVID-19 Salgınının Dünya Hava Trafiğine Etkileri

SARS CoV-2 virüsü 2020 yılının ilk aylarından itibaren bir tehdit olmanın ötesine geçmiş ve havacılık sektörünü telafisi çok zor bir krize yöneltmiştir. Çoğu ülke salgınının yayılımını önlemek amacıyla kısıtlamalar koyduğundan dolayı havayolu ulaşımına olan talep ve arzlarda düşüşler yaşanmıştır. 2019 yılında 2018 yılına göre 170 milyon fazla yolcu taşınırken COVID-19 salgınının yayılmasının başlaması ve genişlemesinin ardından yolcu sayılarında ciddi düşüşler meydana gelmiştir (Hopancı, Akdeniz, & Şahin, 2021, s. 450).

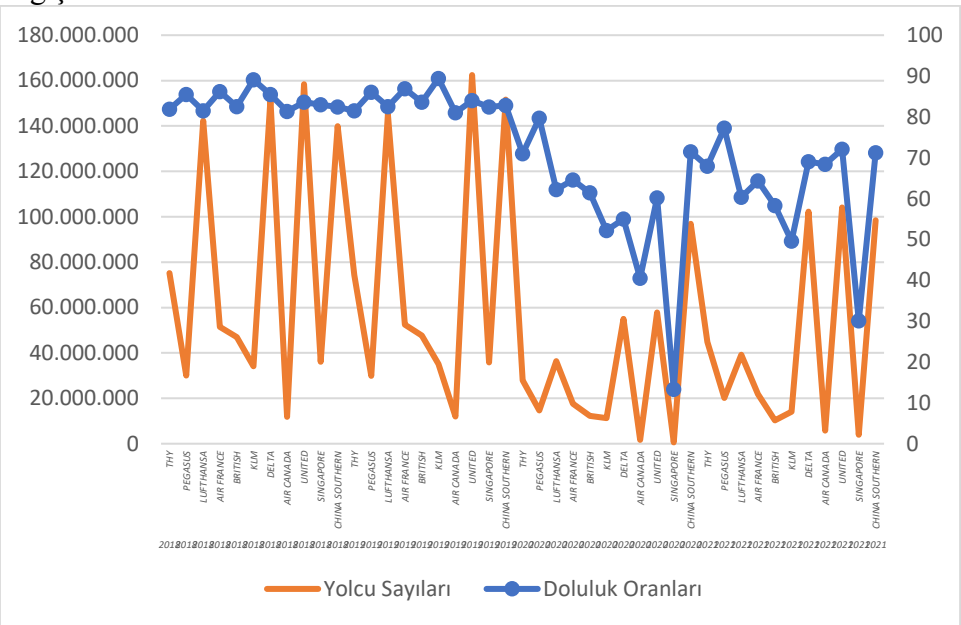
Tablo 2.1. 2018 – 2021 yılları arası dünyada taşınan yolcu sayıları



Kaynak: (The World Bank, 2021)

Dünya bölgelerinde COVID-19 salgının etkileriyle birlikte Tablo 2.1'de de görüldüğü üzere yolcu sayılarında düşüşler meydana gelmiştir. Havayolları bu durumdan doğal olarak etkilenmiş olup yeni önlemler ve düzeltici faaliyet girişimlerinde bulunmuştur.

Tablo 2.2. Bölgeler çapında havayollarına ait yolcu sayıları ve doluluk oranlarındaki değişimler



Kaynak: (IATA, 2021)

Tablo 2.2'de Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet göstermekte olan bazı havayollarına ait 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarını kapsayan yolcu sayıları ve doluluk oranlarına yer verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere havayolları kendi aralarında değerlendirildiğinde, yıllar bazında dalgalı değişimler gözlenmekle birlikte havayollarının genel kapsamda yolcu sayıları ve doluluk oranları, COVID-19 salgınının etkisini göstermekte olduğu 2020 ve 2021 yıllarında 2018 ve 2019 yıllarına göre düşüşler meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Havacılık sektörünün COVID-19 salgınından oldukça etkilenmesinin temel nedeni COVID-19 salgınının yayılımının engellenmesi amacıyla yurt içi ve yurt dışı uçuşlarında gerçekleşen iptallerdir. Hükümetlerce kararlaştırılan yurt dışı uçuş iptallerinin bir sonucu olarak da vize alımları durdurulmuş ve turizm sektörü de yüksek oranda etkilenmiştir. Havayolu endüstrisinde yolcu, kargo, uçak imalat, havaalanı işletmeciliği, yemek ve servis sağlayan şirketler arasında pandemiden en çok yolcu, yemek ve hizmet sağlayan şirketler etkilenmiştir. COVID-19 salgını sebebiyle havayolu işletmeleri tarafından geniş gövdeli uçaklardansa dar gövdeli uçaklara olan talep artmış ve böylelikle uçak siparişleri iptal edilmiş olup uçak üretim şirketleri de negatif yönde etkilenmiştir. Bazı havayollarından örnekleme yapılacak olursa, Qatar Havayolları İtalya'ya olan tüm uçuşlarını iptal edip, uygun maliyetli olmayan uçaklarının faaliyetlerini durdurmuştur. Emirates Havayolları da faaliyetlerinin büyük bir kısmını durdurma kararı almıştır. COVID-19 salgını sebebiyle dünyanın çeşitli bölgelerinde havacılık sektöründe işsiz kişi sayısında da artışlar olmuştur. Orta Doğu'da yaklaşık 1 milyon kişinin işsiz kaldığından söz etmek mümkündür. Asya Pasifikte havacılık sektöründe faaliyet gösteren yaklaşık 11.2 milyon, Avrupa'da ise 5.6 milyon kişinin işsiz kaldığı sonucuna varılmıştır. IATA'nın istatistiklerinde, COVID-19 salgını sırasında seyahat taleplerine olan azalmadan dolayı, havacılık sektöründe dünyada istihdam edilen yaklaşık 65.5 milyon kişiden 25 milyon kişinin işsiz kaldığını göstermektedir. Bu süreçte, en büyük gelir kaybı 113 Milyar ABD Doları ile Asya Pasifik bölgesinde gerçekleşmiştir. Avrupa'da 89 Milyar Dolar, Afrika'da 6 Milyar dolar gelir kaybı görülmüştür (Roy, 2020).

2.3. COVID-19 Döneminde Havayolu Taşımacılığında Performans Değerlendirme İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Çin'in Wuhan kentinde 2019 senesinin sonlarına doğru ortaya çıkan COVID-19 salgını tüm sektörleri etkilediği gibi havacılık sektörünü de derinden etkilemiştir. Havayolu işletmelerinin çoğunda uçuş sayıları, personel sayıları, hedef sayılarında azalmalar meydana geldiğinden dolayı finansal ve operasyonel verilerde değişimler meydana gelmiştir.

Küreselleşmenin de hız kazanmasıyla birlikte havayolu işletmelerinin finansal veya finansal olmayan verileri yardımıyla etkinliklerinin ölçülmesi ve işletmelerin kendi arasında kıyas yapılması oldukça önem kazanmıştır. Bununla beraber havayollarının finansal verilerinin karşılaştırılması ve etkinlik değerlerinin saptanmasıyla ilgili çalışmalar yapılmış olup, bu çalışmalardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

Kiracı, Asker, Güngör (2022) COVID-19 salgınının küresel çapta faaliyet gösteren altı uçak kiralama şirketinin finansal performansları üzerindeki değişimin etkisini incelemeyi hedeflemişlerdir. 2018 senesi birinci çeyrek ve 2020 senesi dördüncü çeyrek verileri dahil olmak üzere işletmelerin cari oran, finansal kaldıraç oranı, toplam borç/özsermaye oranı, özsermaye oranı, uzun vadeli borçlar/toplam varlıklar oranı, faaliyet karı/toplam varlıklar oranı gibi oranlar analize dahil edilmiştir. Çalışmada CRITIC tabanlı CODAS yöntemi tercih edilmiştir. Çalışma sonucunda, rekabet piyasasında bazı havayollarının önde olduğu ve genel manada COVID-19 salgınının uçak kiralama şirketlerinin finansal performansını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şenvar ve Çağın (2021) havalimanları ve havayolu işletmeleri dahil olmak üzere COVİD-19 salgınının, havacılık sektörü üzerinde operasyonel ve ekonomik etkilerini ayrıca turizm sektörü ile ilişkisinin incelenilmesini amaçlamışlardır. Bölgesel, ulusal ve uluslararası kuruluşların kaynak ve ikincil verileri kullanılarak betimsel bir yaklaşım benimsenmiştir. Çalışmada 2019, 2020 ve 2021 verilerinden yararlanılmış olup, COVİD-19 salgınının, 2020 senesinde havalimanı ve havayollarında kayıplara sebebiyet vererek dünyada, Avrupa'da, Türkiye'de uçak ve yolcu trafiğinin negatif yönde etkilenmesine neden olmuştur. Havacılık sektörünün turizmin en büyük aracı olmasından dolayı

Türkiye'de turizm sektörü de 2020 senesinde negatif etkilenmiş olup, 2021 senesinde 2019 verileri seviyesine ulaşılamasa da toparlanma olduğu gözler önüne serilmiştir.

Dube vd. (2021) Avrupa, Kuzey Amerika ve Pasifik Asya ülkelerinde havacılık endüstrisi üzerinde COVID-19 salgınının etkilerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırma kapsamında 19 havayolu işletmesinin IATA, ICAO, EUROCONTROL ve Flightradar 24'ten alınan günlük verilerinden faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda, araştırma kapsamındaki işletmelerin salgından büyük oranda etkilendiği ve ciddi gelir kayıpları yaşadıklarını ortaya koymuşlardır.

Saban ve Trabzon (2021), çalışmalarında COVİD-19 salgınının hava taşımacılığı sektöründe faaliyet göstermekte olan işletmelerin performanslarının nasıl etkilendiğinin ortaya konulmasını hedeflemişlerdir. Türk Hava Yolları'nın finansal ve finansal olmayan verilerinden faydalanılmıştır. Finansal veri kaynaklarının değerlendirilmesi amacıyla gelir tablosu ve bilançodan yararlanılarak oran analizli karşılaştırma yapılmış olup; yolcu sayısı, personel sayısı, uçuş sayısı gibi finansal olmayan veriler aracılığıyla da karşılaştırma yapılmıştır. Çalışma sonucunda, COVİD-19 salgınının başladığı yıl olan 2020 senesi 2019 senesine göre olumsuz değerlendirilmiştir.

Stanojević, Mitiz ve Radivojević (2021) çalışmalarında COVID-19'un Avrupa havayolu endüstrisi üzerindeki ekonomik etkilerini incelemeyi amaç edinmişlerdir. Araştırmada Avrupa'da önde gelen beş havayolu işletmesinin 2015-2020 dönemleri likidite ve karlılık oranları incelenmiş olup, finansal tablo analizi ve tanımlayıcı istatistiklerden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda salgının Avrupa'da faaliyet gösteren beş havayolu işletmesi üzerinde olumsuz etkileri gözlemlenmiştir.

Pehlivanlı (2020) COVİD-19 salgını öncesi ve sonrasında Türkiye'deki havalimanlarının performanslarını araştırmıştır. Bu amaca göre çalışmada Devlet Hava Meydanları İşletmesi bünyesinde olan ve en fazla yolcuya hizmet veren 20 havalimanı verilerinden yararlanılmıştır. Havalimanlarının karşılıklı etkinliklerinin analizi için çıktı odaklı Veri Zarflama Analizi tercih edilmiş olup, girdi verisi olarak yolcu terminal alanı ve personel sayısı; çıktı verisi olarak yolcu trafiği, yük trafiği ve toplam hareketlilik kullanılmıştır. COVİD-19 öncesi ve COVİD-19 sonrası sürecin değerlendirilmesi amacıyla ise Malmquist Toplam Faktör Verimliliği yöntemi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına

göre, COVİD-19 sürecinin başlangıcı dahi havacılık sektöründe olumsuz etkiler meydana getirmiştir.

Dayı ve Ulusoy (2018) yaptıkları çalışmada dünyadaki 19 havayolu işletmesinin finansal performanslarını göz önüne alarak başarılarını değerlendirmek amacıyla 2008-2014 dönemine ait çeşitli finansal rasyolar ile oran analizinde elde ettikleri verileri Minimum Spanning Tree yönteminden yararlanarak analiz etmişlerdir. Çalışmalarında elde edilen bulgu; çalışmaya dahil olan havayolu işletmelerinin finansal performanslarının pozitif yönde ilerleme kat ettiği ve Türk Hava Yolları'nın kârlılık oranı, satış gelirleri ve toplam varlıkları açısından büyüme gösterdiği ortaya koyulmaktadır.

Öncü, Çömlekçi, Coşkun (2013) çalışmalarında yoğun bir rekabet ortamında faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin etkinliklerinin ortaya konulmasını amaçlamışlardır. Bu doğrultuda analiz olarak Veri Zarflama Analiz Yöntemi kullanılmış olup, çalışmaya dahil edilen yedi havayolu işletmesinin mali tablo verilerinden yararlanılmıştır. Girdi olarak cari oran, özsermaye oranı ve kısa vadeli borçlar/toplam aktifler, satılan malların maliyeti verileri ile çıktı olarak aktif karlılığı ve net kar marjı verileri analize konu olmuştur. Çalışma sonucunda analize tabii tutulan yedi havayolu işletmesinden üç tanesinin etkin olduğu ve etkin olmayan havayolu işletmelerinin etkin olabilmeleri için gerekli olan potansiyel iyileştirme oranları ortaya konulmuştur.

Literatür taraması sonuçlarında, COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin finansal ve finansal olmayan verilerine olumsuz etkileri gözlemlenirken bu çalışmada bulgular incelendiğinde farklı olarak ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik ve ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizinde COVID-19 salgınının havayollarının etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisinin olmadığı gözlemlenerek literatüre yeni bir katkı sunmuştur. Ölçeğe göre sabit ve değişken getiri operasyonel etkinlik analizinde ise literatürdeki çalışmalarla benzer olarak COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin operasyonel performans değerlerine olumsuz etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

COVID-19'UN HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN PERFORMANSI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: AVRUPA, AMERİKA VE ASYA ÖRNEĞİ

Çalışmanın üçüncü bölümünde ilk olarak araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıkları sonrasında araştırma yöntemi, araştırmanın verileri ve analiz bulgularına değinilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

COVID-19 salgını 2020 senesinin sonlarında Çin'in Wuhan kentinde etkilerini göstermeye başlamış olup zamanla tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Böylelikle neredeyse bütün sektörler bu salgından etkilenmiş ve bunlardan bir tanesi de havacılık sektörü olmuştur. Salgının etkileri arttıkça neredeyse tüm dünyada uçuş sayıları azalmış hatta bazı ülkelerde uçuş sayıları durma noktasına gelmiştir. Havayolu işletmeleri bu gelişmelerden sonra finansal açıdan düşüşler yaşamış, operasyonel açıdan da zaman zaman negatif bir etki görmüşlerdir. Bundan dolayı da havayolu işletmelerinin finansal ve operasyonel performanslarının COVID-19 salgınından ne derece etkilendiğini gözlemlemek önem arz etmektedir. Bu araştırmasının amacı, Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin COVID-19 döneminde finansal ve operasyonel performanslarının değerlendirilmesidir.

3.2. Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan çalışmada, Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinden toplamda otuz havayolu işletmesinin yıllık raporlarından alınan veriler finansal ve operasyonel veri kısmını oluşturmaktadır. Asya bölgesine ait Hainan Havayolları'nın operasyonel verilerine yıllık rapor ve havayolu işletmesinin resmi sitesinden ulaşılamayıp, bundan dolayı operasyonel değerlendirme kısmı 29 havayolu işletmesinden oluşmaktadır.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada, finansal analiz yöntemlerinden biri olan oran analiz yöntemi uygulanmış olup, sonrasında havayollarının etkinliklerinin belirlenebilmesi amacıyla veri zarflama analiz yöntemi kullanılmıştır. Havayolu işletmelerinin performanslarının detaylı araştırılması amacıyla finansal etkinliğin yanı sıra operasyonel etkinlik de analize konu olmuştur. Finansal analiz ve veri zarflama analizi ile ilgili temel bilgiler aşağıda yer almaktadır.

3.3.1. Finansal Analiz İle İlgili Temel Bilgiler

Finansal analiz, işletmelerin finansal durumunu, işletmedeki eksik yönlerin tespiti, şu anki durum doğrultusunda geleceğe yönelik planlama yapılması, mali bünyenin yönlendirilmesi amacıyla işletmelerin finansal tablolarında bulunan finansal değerlerin analiz edilmesi sürecidir. İşletmelerin devamlılığını sürdürebilmesi, kar elde etmesi ve edeceği karın devamlılığını sağlaması ve neredeyse her işletmenin ortak ve temel hedefi olan işletme değerini arttırabilmek amacıyla finansal analiz uygulanmaktadır. Finansal analiz, ilerideki nakit akımlarının miktarını, zamanını ve riskini inceleyebilmek ve belirlemek amacıyla muhasebe ilkelerine uygun olarak oluşturulmuş mali tabloların analizini de kapsamaktadır. Bahsedilen analizi yapılan finansal tablolar ise bilanço ve gelir tablosundan ibarettir. Belirli bir dönem aralığı için işletmelerin faaliyetlerini özetleyen bilanço ve gelir tablosu olmak üzere bu iki finansal tablo ilgili işletme hakkında bilgi edinilmesini sağlamaktadır. Edinilen bilgilerin doğru bir şekilde yorumlanabilmesi için bu iki tablonun doğru bir yöntemle analiz edilmesi gereklidir (Göğebakan, 2019). Sözü geçen bilanço ve gelir tablosu yani mali tablolar, işletmenin mevcut mali durumuna ve faaliyet sonuçları ile ilgili bilgiler sunarken, mali analiz ise mali tablolardaki verilerin birbirleri ile olan ilişkisini oranlar, yüzdeler yoluyla ölçerek yorumlamada yardımcı olur (Özyürek & Erdoğan, 2011, s. 231).

Finansal analiz uygulamak isteyen analistlerin kullandıkları dört çeşit finansal analiz tekniği vardır. Bunlar şu başlıklar altında toplanabilmektedir (Özyürek & Erdoğan, 2011, s. 231,232):

- Yatay Analiz (Karşılaştırmalı Tablolar Analizi)

- Dikey Analiz (Yüzde Metodu ile Analiz)
- Trend Analizi (Eğilim Yüzdeleri Analizi)
- Oran Analizi (Rasyo Analiz)

Oran analizi, 'rasyo analiz' olarak da bilinmektedir. Oran analizi, finansal tablolarda yer alan değişkenlerin birbirleri ile olan bağlantısını incelemek için kullanılmakla birlikte firmanın ileriye yönelik planlarının ve tahminlerin yapılmasında yardımcı olmaktadır (Altay, 2018, s. 21).

Oran analizleri uygulanış şekline göre dört başlıkta toplanmaktadır (Çalış, 2020, s. 16):

- Likidite Oranları
- Faaliyet Oranları
- Karlılık Oranları
- Mali Yapı Oranları

3.3.2. Veri Zarflama Analizi İle İlgili Temel Bilgiler

Veri zarflama analizi, üretilen mal ya da hizmet ile ilgili benzer ekonomik karar verme birimlerinin etkinliklerinin tespit edilmesi gayesiyle geliştirilmiş bir parametresiz etkinlik yöntemidir (Behdioğlu & Özcan , 2009, s. 303). Ferral tarafınca 1957 senesinde yöntem, tek girdi ve tek çıktı temelli olarak geliştirilmiş ve sonrasında Charnes, Cooper, Banker ve Rhodes tarafınca 1978 ve 1979 senelerinde çok girdi ve çok çıktılı bir yöntem olarak geliştirilmiştir (Dinçer, 2008, s. 828).

Charnes vd. (1978) tarafından geliştirilen ve CCR olarak isimlendirilen veri zarflama analiz modelleri etkinlik değerlendirmesini ölçeğe göre sabit getiri varsayımı (CRS) altında yapmaktadır. Sonrasında Banker (1984) CCR modeline bir kısıt geliştirerek ölçeğe göre artan ya da azalan getiri (VRS) varsayımıyla etkinlik ölçümü yapabilecek modeller üstüne çalışmıştır. Bu modeller girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Girdi düzeyindeki oransal bir artışın çıktı düzeyine aynı oranda yansıdığı durumda ölçeğe göre sabit getiri modeli, girdi düzeyindeki oransal bir artışın

çıktı düzeyine aynı oranda yansımadığı durumda ise ölçeğe göre değişken getiri modeli kullanılmaktadır (Özkan, 2021, s. 267).

Girdiye dayalı veri zarflama analizi, belirli çıktı bileşenlerini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılabilecek en uygun ve doğru girdi bileşenlerinin ne olması gerektiğini araştırmaktadır. Çıktıya dayalı veri zarflama analizinde ise belirli bir girdi bileşenleri ile ne kadar çok çıktı bileşeni elde edilebileceği incelenmektedir (Avcı & Aktaş, 2015, s. 70).

Veri zarflama analizi uygulanabilmesi açısından gerekli adımlar şu şekilde sıralanabilmektedir (Behdioğlu & Özcan , 2009, s. 303-305):

- Girdi ve çıktı seçimi
- Verilerin elde edilebilirliği ve güvenilirliği
- Veri zarflama analizi ile göreli etkinlik ölçümü
- Etkinlik değerleri
- Referans kümesinin belirlenmesi
- Etkin olmayan karar birimleri için hedef belirlenmesi
- Sonuçların değerlendirilmesi

VZA doğrusal programlama tekniklerini kullanarak karar verme birimlerinin etkinliğini ölçmeye yarayan, birden çok girdi ve çıktıyla uygulanabilen bir yöntemdir. Çıktı ve girdi odaklı olmak üzere literatürde yaygın olarak kullanılan ölçeğe göre sabit ve değişken getiri modelleriyle uygulanabilen veri zarflama analiz yönteminde bu çalışma için çıktı odaklı ölçeğe göre sabit ve değişken getiri modelleri ayrı ayrı incelenmiştir.

3.3.3. Araştırma Verileri

Bu çalışmada, Skytrax araştırma merkezinde kalite ve hizmet standartları 5 yıldız olarak değerlendirilen, Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin verilerinden yararlanılmıştır. Havayolu işletmelerinin performanslarının araştırması ile ilgili yapılan literatür araştırmasında Kiracı, Asker ve Güngör (2022),

Stanojevic, Mitiz ve Radivojevic (2021), Dayı ve Ulusoy (2018), Öncü, Çömlekçi ve Coşkun (2013) yaptıkları çalışmalarda finansal girdi değerlerini mali tablolardan alınan cari olan, özsermaye oranı ve alacak devir hızını analize dahil etmiş ve yine benzer şekilde çıktı değerleri olarak kar marjlarından yararlanmışlardır. Bu çalışmada, yıllık finansal raporlardan alınan değişkenlere ait yıllık bazda veriler alınmıştır. Aşağıdaki tablolarda finansal ve operasyonel girdi, çıktı değişkenleri ve açıklamaları verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmaya dâhil olan havayolu işletmeleri

	HAVAYOLLARI
AVRUPA	Türk Hava Yolları
	Pegasus
	Lufthansa
	SAS
	Vueling
	Air France
	British Airways
	KLM
	Norwegian
	Virgin
AMERİKA	Delta
	Southwest
	Air Canada
	United
	American Airlines
	JetBlue
	Azul
	Alaska
	Hawaiian
	LATAM
ASYA	Singapore
	Ana All Nippon
	Japan Airlines
	Korean
	China Southern
	Hainan
	Cathay Pacific
	EVA
	Bangkok Airways
	Air Astana

Tablo 3.2. Finansal girdi, çıktı değişkenleri ve açıklamaları

GİRDİ	AÇIKLAMA	FORMÜL
1. Cari Oran	İşletmede bir birimlik kısa vadeli borca ne kadar birim dönen varlık olduğunu göstermektedir.	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar
2. Alacak Devir Hızı	Alacakların tahsil edilebilme kabiliyetini gösteren orandır ve alacakların, bir yılda satışları ile kaç kez devir ettiğini ifade etmektedir.	Net Satışlar/Ortalama Ticari Alacaklar
3. Aktif Devir Hızı	İşletmenin aktif yani varlıkların verimliliğinin incelenmesinde kullanılan bir orandır.	Net Satışlar/Toplam Aktifler
4. Özsermaye Oranı	İşletmenin varlıkları içerisinde özsermaye oranını ortaya çıkaran bir orandır.	Özsermaye/Toplam Aktifler
ÇIKTI		
1. Faaliyet Kar Marjı	İşletmenin temel faaliyetlerinden ne derece kar elde ettiği oranlanmaktadır.	Faaliyet Karı/Net Satışlar
2. Net Kar Marjı	İşletmenin net satışlarından ne miktarda kar elde ettiğini gösteren orandır.	Dönem Net Karı/Net Satışlar
3. Aktif Karlılığı	İşletmenin varlıklarından ne derece kar elde ettiğini inceleyen orandır.	Net Kar/Toplam Aktifler

Tablo 3.2'e göre finansal girdi değişkenleri olarak cari oran, alacak devir hızı, aktif devir hızı ve özsermaye oranı olarak belirlenirken finansal çıktı değişkenleri olarak ise faaliyet kar marjı, net kar marjı ve aktif karlılığı olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Operasyonel girdi, çıktı değişkenleri ve açıklamaları

GİRDİ	AÇIKLAMA
1. Uçak Sayısı	İşletmenin sahip olduğu kiralık uçaklar dahil tüm filosunda mevcut bulunan uçak sayısıdır.
2. Çalışan Sayısı	Havayolu işletmesi bünyesinde kabin, kokpit, yer hizmeti çalışanlarının tamamıdır.
3. Arz Edilen Koltuk Km	Arz edilen koltuk sayısı x Uçulan km
ÇIKTI	
1. Doluluk Oranı	Kullanılan koltuk kapasitesinin karşılığıdır.
2. Yolcu Sayısı	Havayolu işletmesi tarafından seyahati gerçekleşmiş, ücretli bilet satın almış kişileri ifade etmektedir.
3. Ücretli Yolcu Km	Ücretli yolcu sayısı x Uçulan km

Tablo 3.3'ye göre araştırmanın operasyonel girdi değişkenleri uçak sayısı, çalışan sayısı ve arz edilen koltuk km (ASK) iken çıktı değişkenleri ise doluluk oranı, yolcu sayısı ve ücretli yolcu km (RPK)'dır.

3.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın kapsamı belirlenmiş olan havayolu işletmelerinin yıllık bazda finansal değerlerinden girdi değişkenleri olarak cari oran, alacak devir hızı, aktif devir hızı, özsermaye oranı ve çıktı değişkenleri olarak faaliyet kar marjı, net kar marjı, aktif karlılığı ile birlikte öte yandan operasyonel değerlerinden girdi değişkeni olarak uçak sayısı, çalışan sayısı, ASK ve çıktı değişkenleri olarak doluluk oranı, yolcu sayısı, RPK değerleri ile havayolu işletmelerinin performanslarının belirlenmesi olmuştur. Araştırmada 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarına ait verilerden yararlanılmıştır.

3.5. Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde ilk olarak finansal ve sonrasında operasyonel olmak üzere ölçeğe göre sabit getiri etkinlik skorları, ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları, etkinlik sonuçlarının özet tablosu ve etkin olmayan havayollarının etkinlik sağlayabilmesi için referans alması gereken havayolları tablolarına yer verilmiştir.

3.5.1. Finansal Verilerin Ölçeğe Göre Sabit Getiri Etkinlik Skorları

Bu bölümde finansal verilere ait CCR (ölçeğe göre sabit getiri) etkinlik skorları tablo 3.3'te aktarılmıştır. Veri zarflama analizi, negatif değerlerin etkinlik skorlarının hesaplanması konusunda yetersiz olduğundan ve bazı havayollarının yıllar itibariyle çıktı verilerinde ve girdi verilerinden özsermaye oranlarında negatif değerler bulunduğundan ötürü bu verileri sabit bir sayı eklenerek, etkinlik skorlarının elde edilmesi sağlanmıştır.

Tablo 3.4. Finansal verilerin ölçeğe göre sabit getiri etkinlik skorları

		ETKİNLİK SKORLARI			
BÖLGELER	**HAVAYOLLARI**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	*Türk Hava Yolları*	0.831	0.903	**1.000**	0.814
	Pegasus	0.845	0.948	**1.000**	**1.000**
	Lufthansa	0.983	0.859	**1.000**	0.91
	SAS	0.76	0.788	0.801	**1.000**
	Vueling	0.925	0.878	0.874	0.767
	Air France	0.901	0.848	0.947	0.803
	British Airways	0.811	0.817	**1.000**	**1.000**
	KLM	0.948	0.993	**1.000**	0.926
	Norwegian	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Virgin	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
AMERİKA	*Delta*	0.997	**1.000**	0.958	0.823
	Southwest	0.788	0.77	0.937	0.721
	Air Canada	0.818	0.86	**1.000**	**1.000**
	United	0.876	0.837	0.957	0.821
	American Airlines	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.782
	JetBlue	0.801	0.778	0.857	0.7
	Azul	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Alaska	0.809	0.809	0.959	0.732
	Hawaiian	0.782	0.823	**1.000**	0.822
	LATAM	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
ASYA	*Singapore*	0.905	0.988	**1.000**	**1.000**
	Ana All Nippon	0.794	0.821	0.935	0.894
	Japan Airlines	0.784	0.721	0.899	0.791
	Korean	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.862
	China Southern	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Hainan	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Cathay Pacific	0.828	0.874	**1.000**	**1.000**
	EVA	0.835	0.938	**1.000**	0.844
	Bangkok Airways	0.925	0.866	**1.000**	**1.000**
	Air Astana	0.792	0.804	0.923	0.598

Tablo 3.4'te ölçeğe göre sabit getiri etkinliği analizinde 2018 yılında Avrupa bölgesinde 2, Amerika'da 3 ve Asya bölgesinde 3 havayolu işletmesinin, 2019 yılında Avrupa'da 2, Amerika'da 4, Asya bölgesinde 3 havayolu işletmesinin, 2020 yılında Avrupa'da 7, Amerika'da 5, Asya bölgesinde 7 havayolu işletmesinin, 2021 yılında ise Avrupa'da 5, Amerika bölgesinde 3 ve Asya'da ise 5 havayolu işletmesinin etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Genel bir yorum yapmak gerekirse ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik analizinde, Avrupa bölgesinde en fazla havayolu işletmesinin etkin olduğu yıl COVID-19 salgınının yayılma gösterdiği 2020 yılı ve en az havayolu işletmesinin etkin olduğu yıllar ise 2018

ve 2019'dur. Amerika bölgesinde en fazla havayolu işletmesinin etkin olduğu yıl 2020, en az havayolu işletmesinin etkin olduğu yıllar ise 2018 ve 2021 yıllarıdır. Asya bölgesinde etkinlik skorları incelendiğinde en fazla 2020 ve en az 2018, 2019 yıllarında etkin değerlere ulaşılmıştır.

Ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik analizinde etkinlik skorları gözlemlendiğinde COVID-19 salgınının etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisi gözlemlenmemiştir.

3.5.2. Finansal Verilerin Ölçeğe Göre Değişken Getiri Etkinlik Skorları

Bu bölümde finansal verilere ait BCC (ölçeğe göre değişken getiri) etkinlik skorları tablo 3.5'te sunulmuştur. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımında olduğu gibi veri zarflama analizi negatif değerlerin etkinlik skorlarının hesaplanması konusunda yetersiz olduğundan ve bazı havayollarının yıllar itibariyle çıktı verilerinde ve girdi verilerinden özsermaye oranlarında negatif değerler bulunduğundan ötürü bu verileri sabit bir sayı eklenerek, etkinlik skorlarının elde edilmesi sağlanmıştır.

Tablo 3.5. Finansal verilerin ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları

		ETKİNLİK SKORLARI			
BÖLGELER	**HAVAYOLLARI**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	*Türk Hava Yolları*	0.999	0.995	**1.000**	**1.000**
	Pegasus	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Lufthansa	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	SAS	0.988	0.987	0.947	**1.000**
	Vueling	**1.000**	**1.000**	0.953	0.966
	Air France	0.986	0.988	0.989	0.972
	British Airways	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	KLM	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Norwegian	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Virgin	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
AMERİKA	*Delta*	**1.000**	**1.000**	0.984	**1.000**
	Southwest	**1.000**	**1.000**	0.984	0.996
	Air Canada	0.987	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	United	0.992	0.993	0.981	0.982
	American Airlines	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.995
	JetBlue	0.986	0.992	0.978	0.98
	Azul	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Alaska	0.991	0.997	0.989	0.998
	Hawaiian	0.996	0.998	**1.000**	0.982
	LATAM	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
ASYA	*Singapore*	**1.000**	0.993	**1.000**	**1.000**
	Ana All Nippon	**1.000**	0.988	0.992	0.977
	Japan Airlines	**1.000**	0.99	0.982	0.956
	Korean	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	China Southern	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Hainan	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Cathay Pacific	0.992	0.993	**1.000**	**1.000**
	EVA	0.994	0.999	**1.000**	**1.000**
	Bangkok Airways	**1.000**	0.991	**1.000**	**1.000**
	Air Astana	0.981	0.994	0.998	**1.000**

Tablo 3.5'te belirtilen ölçeğe göre değişken getiri etkinlik analiz sonuçlarında, 2018 yılında Avrupa bölgesinde 7, Amerika'da 5, Asya'da 7 havayolu işletmesinin, 2019 yılında Avrupa'da 7, Amerika'da 6, Asya'da 3 havayolu işletmesinin, 2020 yılında Avrupa'da 7, Amerika'da 5, Asya'da 7 havayolunun, 2021 yılında Avrupa'da 8, Amerika'da 4 ve Asya bölgesinde ise 8 havayolu işletmesinin etkin olduğuna ulaşılmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizi etkinlik skorları ile ilgili genel bir yorum yapmak gerekilirse Avrupa bölgesinde en fazla havayolu işletmesinin etkin olduğu

yıl 2021, Amerika bölgesinde 2019 yılında maksimum sayıda havayolu işletmesinin etkinlik skorları görülürken 2021 yılında ise minimum sayıda havayolu işletmesinin etkinlik skorları gözlemlenmiştir. Asya bölgesinde ise en fazla 2021 ve en az 2019 yılında etkinlik skorları analiz sonuçlarında saptanmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizinde etkinlik skorları gözlemlendiğinde COVID-19 salgınının etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisi gözlemlenmemiştir.

3.5.3. Finansal Etkinlik Analizi Genel Sonuçları

Finansal etkinlik analizinde ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları analize konu olmuştur. Tablo 3.3'te ölçeğe göre sabit ve tablo 3.4'te ölçeğe göre değişken getiri etkinlik sonuçları verilmiştir. Aşağıda görülen tablo 3.5'te ise analiz sonuçları ile ilgili genel bilgiler sunulmuştur.

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizi genel sonuçları

		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
AVRUPA	Toplam Havayolu	10	10	10	10	10	10	10	10
	Etkin Havayolu Sayısı	2	2	7	5	7	7	7	8
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	8	8	3	5	3	3	3	2
	Ortalama Etkinlik	0.9	0.903	0.962	0.922	0.997	0.997	0.988	0.993
	En Düşük Etkinlik	0.76	0.788	0.801	0.767	0.986	0.987	0.947	0.966
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
AMERİKA	Toplam Havayolu	10	10	10	10	10	10	10	10
	Etkin Havayolu Sayısı	3	4	5	3	5	6	5	4
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	7	6	5	7	5	4	5	6
	Ortalama Etkinlik	0.887	0.887	0.966	0.84	0.995	0.998	0.991	0.993
	En Düşük Etkinlik	0.782	0.77	0.857	0.7	0.986	0.992	0.981	0.98
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
ASYA	Toplam Havayolu	10	10	10	10	10	10	10	10
	Etkin Havayolu Sayısı	3	3	7	5	7	3	7	8
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	7	7	3	5	3	7	3	2
	Ortalama Etkinlik	0.886	0.901	0.975	0.898	0.966	0.994	0.997	0.993
	En Düşük Etkinlik	0.792	0.721	0.899	0.598	0.981	0.988	0.982	0.956
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3 BÖLGE	Toplam Havayolu	30	30	30	30	30	30	30	30
	Etkin Havayolu Sayısı	8	12	19	13	19	16	19	20
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	22	21	11	17	11	14	11	10
	Ortalama Etkinlik	0.884	0.897	0.967	0.886	0.986	0.996	0.992	0.993
	En Düşük Etkinlik	0.76	0.721	0.801	0.598	0.981	0.987	0.947	0.956
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Tablo 3.6'te ölçeğe göre sabit getiri etkinlik analizinde Avrupa bölgesinde COVID-19 salgını olan 2020 ve COVID-19 salgınının etkilerinin devam ettiği 2021 yılında ortalama etkinlik skorlarının, COVID-19 salgını öncesi olan 2018 ve 2019 senelerine göre yüksek değerde olduğu gözlemlenmiştir. Amerika bölgesinde ise ortalama etkinlik skorunun en yüksek değerinin 2020 senesinde ve en düşük etkinlik skorunun 2021 senesinde olduğu saptanmıştır. Asya bölgesine bakıldığında, en yüksek ortalama etkinlik skorunun 2020 senesinde ve en düşük etkinlik skorunun ise 2018 senesinde olduğu görülmektedir. Analiz sonuçlarında, üç bölgenin ölçeğe göre sabit getiri toplam ortalama etkinlik skorlarının en yüksek 2020 senesinde ve en düşük 2018 senesinde olduğu saptanmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri etkinlik analizi ortalama etkinlik skorları incelendiğinde Avrupa'da en yüksek 2018 ve 2019, en düşük ise 2020 yılı, Amerika bölgesinde en yüksek 2019 en düşük 2020 yılı, Asya bölgesinde ise en yüksek 2020 ve en düşük ortalama etkinlik skorunun 2018 yılında olduğu görülmüştür. Üç bölgenin ölçeğe göre değişken getiri toplam ortalama etkinliği incelendiğinde en yüksek ortalama etkinliğin 2019 ve en düşük ortalama etkinliğin 2018 yılında olduğu analiz sonuçlarında saptanmıştır.

Ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizi sonuçlarına göre COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisi saptanmamıştır. Bunun sebebi olarak, COVID-19 sürecinde en iyi havayolu işletmeleri ile en kötü havayolu işletmelerinin finansal performanslarının birbirine yaklaşmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.5.4. Finansal Etkinlik Analizinde Etkin Olmayan Havayollarının Referans Kümeleri

Veri zarflama analiz yönteminde etkin skorda olmayan değerlerin etkin değere ulaşabilmeleri için referans almaları gereken kümeler sunulmaktadır. Bu araştırmada da etkinlik skoru 1 altında olan havayollarının, etkin değer olan 1'e ulaşabilmeleri için referans almaları gereken havayolu işletmesi / havayolu işletmeleri tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.7. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
AVRUPA	***Türk Hava Yolları***	Azul Hainan	Korean Norwegian Hainan	-	Virgin Pegasus Azul British	Japan British Ana All Nippon Southwest LATAM	Japan Hainan Pegasus	-	-
	Pegasus	Azul Hainan	Norwegian Hainan	-	-	-	-	-	-
	Lufthansa	Norwegian	Delta Virgin Norwegian	-	SAS Norwegian Virgin	-	-	-	-
	SAS	Virgin	Virgin Azul American Airlines	Azul American LATAM	-	Southwest Delta Vueling	KLM American Vueling Delta	Korean	-
	Vueling	Norwegian Azul	Azul Norwegian	American Airlines Hawaiian Azul LATAM Air Canada	British LATAM Azul Virgin	-	-	Hawaiian American Azul Korean	Air Astana Delta Norwegian British Azul
	Air France	American Airlines Azul Virgin	Azul American Airlines	American Airlines Pegasus Azul	Hainan Virgin Azul British	Azul LATAM American Airlines KLM	KLM Virgin Vueling American	Azul American	British Norwegian Air Astana Azul Hainan
	British Airways	Korean Azul Norwegian LATAM	Korean Virgin Norwegian Azul	-	-	-	-	-	-

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
	KLM	American Airlines Virgin Norwegian	Delta Norwegian	-	SAS Virgin LATAM		-	-	-
	Norwegian	-	-	-	-	-	-	-	-
	Virgin	-	-	-	-	-	-	-	-
AMERİKA	***Delta***	Norwegian China Southern	-	Azul American Airlines Pegasus Air Canada	Virgin Pegasus Azul British	-	-	Pegasus Korean American Air Canada	-
	Southwest	American Korean Azul	Korean American Azul Delta	THY Korean Hawaiian Singapore	Azul British Hainan Virgin	-	-	KLM Hawaiian Singapore Korean	Norwegian THY
	Air Canada	Azul Virgin	Azul Norwegian	-	-	British Azul Southwest KLM	-	-	-
	United	American Airlines China Southern Norwegian	Azul American China Sothern	Azul American Airlines Pegasus Korean Air Canada	Pegasus Hainan Virgin Azul British	Vueling American Airlines Delta	American Delta	American Pegasus Air Canada Korean	Norwegian Azul THY Hainan

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
AMERİKA	***American Airlines***	-	-	-	Pegasus Hainan Azul British	-	-	-	British Hainan Norwegian Azul Air Astana Delta
	JetBlue	Korean American Airlines China Southern	Korean Norwegian Azul	Azul American Airlines Pegasus	British Pegasus Azul	LATAM China Southern Hainan Southwest	Hainan Pegasus Delta	Pegasus EVA	Norwegian THY
	Azul	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alaska	American Airlines Azul Norwegian Korean	Korean Azul China Southern	THY Korean Hawaiian	Virgin British Azul Pegasus	Japan LATAM Southwest Delta	Hainan Pegasus Delta	KLM Singapore Hawaiian Korean	Norwegian THY
	Hawaiian	American Airlines Korean Azul	Azul Norwegian	-	Azul Hainan British Virgin	Vueling Delta Southwest	LATAM Pegasus British Delta	-	Azul Norwegian Hainan Korean THY
	LATAM	-	Norwegian Hainan	-	-	-	-	-	-

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
ASYA	***Singapore***	Hainan LATAM	Delta Hainan Norwegian	-	-	Ana All Nippon Japan LATAM	Norwegian LATAM Delta Hainan	-	-
	Ana All Nippon	Azul Hainan	Korean Norwegian Hainan	Singapore Pegasus Hainan	Hainan British Pegasus Virgin	-	Southwest Pegasus	Singapore Pegasus	Singapore Norwegian Hainan
	Japan Airlines	LATAM Norwegian	Norwegian Korean	Hawaiian Cathay Pacific Singapore	British Singapore Virgin Norwegian	-	Pegasus Delta British	KLM Hawaiian Singapore Korean	Hainan Singapore Korean Norwegian
	Korean	-	-	-	British Singapore Virgin Cathay Pacific	-	-	-	-
	China Southern	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hainan	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cathay Pacific	Hainan LATAM Azul Korean	Korean Hainan Norwegian Delta	-	-	Japan Hainan Southwest LATAM	Pegasus Delta Hainan	-	-

Tablo 3.6. Finansal etkinlik analizde referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
ASYA	***EVA***	Azul Norwegian LATAM	Hainan Korean Norwegian	-	British Virgin Hainan Singapore	Delta Vueling Japan LATAM	Pegasus British LATAM	-	-
	Bangkok Airways	Hainan LATAM	Norwegian Hainan	-	-	Hainan LATAM	LATAM Hainan Pegasus	-	-
	Air Astana	Azul Virgin	Azul	Azul Korean American Airlines	British Pegasus Azul	British Southwest Vueling KLM	Pegasus Delta American	Azul Korean	-

Tablo 3.6'dan örnek göstermek istenirse ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik modelinde 2018 yılında SAS Havayolları'nın referans kümesin Virgin Havayolları, Singapore Havayolları'nın referans kümesi Hainan ve LATAM'dır. American, Korean, China Southern, Hainan, Virgin ve Norwegian Havayolları etkin değerde olduklarından etkin olmayan havayollarının referans kümeleri arasında yer almaktadır. Yine 2018 yılında ölçeğe göre sabit getiri modelinde Pegasus ve Lufthansa etkin olan havayollarını referans kümelerinde bulunurken ölçeğe göre değişken getiri modelinde etkin değerde olduklarından hiçbir havayolu işletmesini referans almalarına gerek kalmamıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizinde tablo 3.6'dan örnek göstermek istenirse, etkin olmayan 9 havayolu işletmesinden 7 havayolu işletmesinin Korean Havayolları'nı referans alarak etkin değere ulaşılabileceği düşünülmektedir. Etkin değerde olmayan JetBlue Havayolları Pegasus ve EVA Havayolları'nı, Ana All Nippon Havayolları'nın ise Singapore ve Pegasus Havayolları'nı referans alarak etkin değere ulaşılabileceği düşünülmektedir.

3.5.5. Operasyonel Verilerin Ölçeğe Göre Sabit Getiri Etkinlik Skorları

Bu bölümde operasyonel verilerin CCR (ölçeğe göre sabit getiri) etkinlik skorları tablo 3.8'de yer almaktadır.

Tablo 3.8. Operasyonel verilerin ölçeğe göre sabit getiri etkinlik skorları

		ETKİNLİK SKORLARI			
BÖLGELER	**HAVAYOLLARI**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	*Türk Hava Yolları*	0.944	0.93	0.89	0.874
	Pegasus	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Lufthansa	0.924	0.931	0.791	0.759
	SAS	0.872	0.843	0.815	0.622
	Vueling	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Air France	0.969	0.973	0.828	0.809
	British Airways	0.935	0.943	0.77	0.734
	KLM	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.673
	Norwegian	**1.000**	**1.000**	0.949	**1.000**
	Virgin	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.688
AMERİKA	*Delta*	0.981	0.979	0.685	0.873
	Southwest	0.975	0.96	0.736	**1.000**
	Air Canada	0.942	0.927	0.543	0.86
	United	0.96	0.953	0.753	0.91
	American Airlines	0.951	0.968	0.871	0.991
	JetBlue	0.982	0.957	0.711	0.964
	Azul	0.968	0.959	**1.000**	**1.000**
	Alaska	0.969	0.96	0.691	0.932
	Hawaiian	**1.000**	**1.000**	0.797	0.872
	LATAM	0.948	0.944	0.959	0.938
ASYA	*Singapore*	**1.000**	**1.000**	0.166	0.389
	Ana All Nippon	0.825	0.787	0.436	0.504
	Japan Airlines	0.89	0.842	0.555	0.498
	Korean	0.914	0.933	0.686	0.396
	China Southern	0.938	0.934	0.921	0.897
	Cathay Pacific	0.974	0.987	0.726	0.392
	EVA	0.958	0.95	0.648	0.316
	Bangkok Airways	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Air Astana	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Tablo 3.8'de aktarıldığı üzere 2018 yılında Avrupa bölgesinde 5, Amerika'da 1 Asya'da 3 havayolu işletmesinin, 2019 yılında Avrupa'da 5, Amerika bölgesinde 1, Asya'da 2 havayolunun, 2020 yılında Avrupa'da 4, Amerika'da 1, Asya bölgesinde 2 havayolu işletmesinin, 2021 yılında ise Avrupa'da 3, Amerika'da 2 ve Asya bölgesinde ise 2 havayolu işletmesinin etkin skorda olduğu ölçeğe göre sabit getiri etkinlik analizi sonucunda saptanmıştır.

Ölçeğe göre sabit getiri operasyonel etkinlik analizi ile ilgili genel bir yorumlama yapılmak istenirse Avrupa bölgesinde en fazla havayolu işletmesinin etkin olduğu yıllar 2018 ve 2019 olurken en az havayolu işletmesinin etkin değerde olduğu yıl ise 2021'dir. Amerika bölgesinde ise yalnızca iki havayolunun etkin olduğu 2021 yılı en fazla sayıda havayolu işletmesinin etkin olduğu yıl olarak görülmektedir. Asya bölgesi incelendiğinde 2020 ve 2021 yıllarında 2018 ve 2019'a göre etkin olan havayolu işletmesi sayısında düşüş yaşanmıştır.

Ölçeğe göre sabit getiri operasyonel etkinlik analizi etkinlik skorlarına bakılarak COVID-19 salgınının etkinlik skorlarında negatif etkileri gözlemlenmektedir.

3.5.6. Operasyonel Verilerin Ölçeğe Göre Değişken Getiri Etkinlik Skorları

Bu bölümde operasyonel performans gözlemlemek amacıyla operasyonel verilerle BCC (ölçeğe göre değişken getiri) etkinlik skorlarının analizi yapılmış olup analiz sonuçları tablo 3.9'de yer almaktadır.

Tablo 3.9. Operasyonel verilerin ölçeğe göre değişken getiri etkinlik skorları

		ETKİNLİK SKORLARI			
BÖLGELER	**HAVAYOLLARI**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	*Türk Hava Yolları*	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.97
	Pegasus	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Lufthansa	**1.000**	**1.000**	0.865	0.771
	SAS	0.881	0.847	0.844	0.622
	Vueling	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Air France	**1.000**	**1.000**	0.881	0.903
	British Airways	0.982	0.991	0.827	0.742
	KLM	**1.000**	**1.000**	**1.000**	0.723
	Norwegian	**1.000**	**1.000**	0.966	**1.000**
	Virgin	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
AMERİKA	*Delta*	**1.000**	**1.000**	0.789	0.983
	Southwest	**1.000**	**1.000**	0.94	**1.000**
	Air Canada	0.951	0.934	0.581	0.861
	United	**1.000**	**1.000**	0.864	0.984
	American Airlines	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	JetBlue	0.99	0.964	0.731	0.97
	Azul	0.977	0.961	**1.000**	**1.000**
	Alaska	0.978	0.968	0.753	0.938
	Hawaiian	**1.000**	**1.000**	0.847	0.872
	LATAM	0.985	0.983	**1.000**	0.956
ASYA	*Singapore*	**1.000**	**1.000**	0.167	0.423
	Ana All Nippon	0.827	0.789	0.451	0.512
	Japan Airlines	0.898	0.849	0.586	0.502
	Korean	0.918	0.936	0.709	0.396
	China Southern	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Cathay Pacific	0.993	**1.000**	0.746	0.392
	EVA	0.974	0.962	0.651	**1.000**
	Bangkok Airways	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**
	Air Astana	**1.000**	**1.000**	**1.000**	**1.000**

Tablo 3.9'de görüldüğü üzere BCC modelinde operasyonel analiz sonucunda 2018 yılında Avrupa bölgesinde 8, Amerika'da 5 ve Asya'da 4 havayolu işletmesinin, 2019 yılında Avrupa'da 8, Amerika ve Asya bölgesinde 5'er havayolunun, 2020 yılında Avrupa'da 5, Amerika ve Asya bölgelerinde 3'er havayolunun, 2021 yılında ise Avrupa ve Asya bölgelerinde 4'er ve Amerika bölgesinde 3 havayolunun etkin skorda olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri operasyonel etkinlik skorları ile ilgili genel bir değerlendirme yapıldığında Avrupa bölgesinde en fazla 2018 ve 2019 ve en az 2021 yılında etkin değerler olduğu görülmektedir. Amerika bölgesinde de Avrupa bölgesi ile benzer duruma rastlanmıştır. Asya bölgesinde ise en fazla havayolunun etkin olduğu yıl 2019 yılı olarak değerlendirilmiştir.

Ölçeğe göre değişken getiri operasyonel etkinlik skorları sonuçlarından anlaşıldığı üzere COVID-19 salgınının etkinlik skorları üzerinde negatif etkilerine rastlanmıştır.

3.5.7. Operasyonel Etkinlik Analizi Genel Sonuçları

Havayollarının operasyonel performansının incelenmesi finansal performans değerlendirmesi kadar önem arz etmektedir. Bundan dolayı bu çalışmada havayollarının operasyonel performansları ölçeğe göre sabit ve değişken getiri modelleri ile incelenmiş olup tablo 3.8 ve 3.9'de analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bu bölümde de tablo 3.10'da genel sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 3.10. Operasyonel etkinlik analizi genel sonuçları

		CCR				BCC			
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	Toplam Havayolu	10	10	10	10	10	10	10	10
	Etkin Havayolu Sayısı	5	5	4	3	8	8	5	4
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	5	5	6	7	2	2	5	6
	Ortalama Etkinlik	0.96	0.962	0.904	0.91	0.986	0.983	0.938	0.873
	En Düşük Etkinlik	0.872	0.843	0.77	0.622	0.881	0.847	0.827	0.622
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
AMERİKA	Toplam Havayolu	10	10	10	10	10	10	10	10
	Etkin Havayolu Sayısı	1	1	1	2	5	5	3	3
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	9	9	9	8	5	5	7	7
	Ortalama Etkinlik	0.96	0.96	0.774	0.934	0.988	0.981	0.85	0.956
	En Düşük Etkinlik	0.942	0.927	0.543	0.86	0.951	0.934	0.581	0.861
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
ASYA	Toplam Havayolu	9	9	9	9	9	9	9	9
	Etkin Havayolu Sayısı	3	3	2	2	4	5	3	4
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	6	6	7	7	5	4	6	5
	Ortalama Etkinlik	0.944	0.937	0.682	0.599	0.956	0.948	0.7	0.691
	En Düşük Etkinlik	0.825	0.787	0.166	0.316	0.827	0.789	0.167	0.392
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
3 BÖLGE	Toplam Havayolu	29	29	29	29	29	29	29	29
	Etkin Havayolu Sayısı	9	9	7	7	17	18	11	11
	Etkin Olmayan Havayolu Sayısı	20	20	22	22	12	11	18	18
	Ortalama Etkinlik	0.954	0.953	0.786	0.814	0.976	0.97	0.829	0.84
	En Düşük Etkinlik	0.825	0.787	0.166	0.316	0.827	0.789	0.167	0.392
	En Yüksek Etkinlik	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	10.001	1.000

Tablo 3.10'da ölçeğe göre sabit getiri modeli operasyonel etkinlik analizinde, Avrupa bölgesinde COVID-19 salgınının en çok yaygın olduğu 2020 ve 2021 yıllarında ortalama etkinliğin düştüğü, Amerika bölgesinde 2020 yılında ortalama etkinlikte düşüş yaşandığı, 2021 yılında tekrar yükselişe geçtiği ve Asya bölgesinde ise COVID-19 salgını döneminde ortalama etkinlikte negatif yönlü bir eğilim olduğu saptanmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri modeli operasyonel etkinlik analizinde, Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde COVID-19 salgını döneminde ortalama etkinlikte düşüşler yaşandığı gözlemlenmiştir.

3.5.8. Operasyonel Etkinlik Analizinde Etkin Olmayan Havayollarının Referans Kümeleri

Ölçeğe göre sabit ve değişken getiri operasyonel etkinlik analizlerinde etkin olmayan havayollarının etkin olabilmeleri için referans alması gereken havayolları tablo 3.10'da yer almaktadır.

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				**BCC**			
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
AVRUPA	*Türk Hava Yolları*	Vueling Norwegian KLM	KLM Vueling Norwegian	Pegasus Azul	Air Astana Pegasus	-	-	-	Southwest Bangkok Pegasus
	Pegasus	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lufthansa	Vueling KLM	KLM Vueling	Pegasus Azul	Air Astana	-	-	China Southern LATAM	Southwest Bangkok Pegasus
	SAS	KLM Pegasus Vueling	Hawaiian Vueling KLM	Bangkok Vueling Pegasus	Vueling Norwegian Air Astana	Southwest Pegasus Vueling United KLM	Vueling Hawaiian KLM	Pegasus American Vueling	Air Astana Azul Norwegian Vueling
	Vueling	-	-	-	-	-	-	-	-
	Air France	Vueling KLM	Vueling KLM	Virgin Pegasus	Air Astana	-	-	KLM Pegasus China Southern	Southwest Bangkok Pegasus

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				**BCC**			
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
	British Airways	Norwegian KLM	KLM Norwegian	Pegasus Azul	Air Astana	Delta Lufthansa Singopore Air France	Delta Air France China Southern Singapore KLM	Pegasus LATAM China Southern	Air Astana Southwest Pegasus
	KLM	-	-	-	Air Astana Bangkok	-	-	-	Southwest Bangkok Pegasus
	Norwegian	-	-	Azul Bangkok Pegasus	-	-	-	Air Astana Pegasus Azul	-
	Virgin	-	-	-	Pegasus Bangkok Air Astana	-	-	-	-
AMERİKA	*Delta*	KLM Vueling	KLM Vueling	Pegasus Azul	Azul Air Astana	-	-	Pegasus China Southern American	Southwest American Bangkok
	Southwest	KLM Vueling	KLM Vueling	Bangkok Pegasus	Azul Vueling	-	-	Pegasus China Southern American	-

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				**BCC**			
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
	Air Canada	Hawaiian KLM	Hawaiian KLM	Bangkok Azul	Air Astana	Hawaiian KLM	KLM Hawaiian	Air Astana Bangkok	Azul Air Astana
	United	Vueling KLM	KLM Vueling	Pegasus Azul	Air Astana Azul	-	-	LATAM China Southern American	Southwest China Southern American Bangkok
	American Airlines	KLM Vueling	Vueling KLM	Pegasus Azul Bangkok	Vueling	-	-	-	-
	JetBlue	KLM Vueling	Vueling KLM	Azul	Air Astana Azul Pegasus	Southwest KLM Vueling	Delta American KLM Vueling	Azul American LATAM	Azul Southwest Pegasus
	Azul	Bangkok Vueling Hawaiian	Vueling Hawaiian KLM	-	-	Vueling Bangkok Hawaiian	Vueling KLM Hawaiian	-	-
	Alaska	KLM Vueling	KLM Vueling	Pegasus Azul	Air Astana Azul Pegasus	Southwest Vueling KLM	Delta KLM Vueling	Pegasus LATAM China Sourhern American	Southwest Pegasus Azul

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				BCC			
		2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
	Hawaiian	-	-	Azul Pegasus Bangkok	Azul Air Astana	-	-	Air Astana Azul Bangkok	Azul Air Astana
	LATAM	KLM Vueling	KLM Vueling	Pegasus Azul	Azul Air Astana	United Norwegian KLM THY Pegasus	Norwegian United KLM THY Pegasus	-	Air Astana Southwest Bangkok Pegasus
ASYA	*Singapore*	-	-	Pegasus Azul	Bangkok Pegasus Air Astana	-	-	Azul Pegasus	Southwest Bangkok Pegasus
	Ana All Nippon	KLM	KLM	Pegasus Azul	Air Astana	Delta KLM	KLM Delta	LATAM Pegasus	Southwest Pegasus Air Astana
	Japan Airlines	Vueling KLM	KLM Vueling	Pegasus Bangkok	Azul Pegasus	Vueling Southwest KLM	Delta American KLM Vueling	Azul American Pegasus	Southwest Pegasus Azul
	Korean	Vueling Norwegian KLM	KLM Vueling Norwegian	Pegasus Azul	Air Astana Azul	Norwegian KLM Vueling	Vueling Norwegian KLM	Pegasus LATAM China Southern	Azul Air Astana

Tablo 3.11. Operasyonel etkinlik analizi etkin olmayan havayollarının referans kümeleri (devamı)

		REFERANS KÜMELERİ							
		CCR				**BCC**			
		2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
	China Southern	KLM Vueling	Vueling KLM	Virgin Pegasus	Azul Air Astana	-	-	-	-
	Cathay Pacific	Singapore KLM Virgin	Singapore Virgin KLM Pegasus	Pegasus Azul	Air Astana	Air France Singapore KLM	-	LATAM Pegasus	Azul Air Astana
	EVA	Virgin Hawaiian KLM	Virgin Hawaiian KLM	Pegasus Air Astana Virgin	Norwegian	KLM Virgin Hawaiian	Hawaiian KLM Virgin	Pegasus Air Astana	-
	Bangkok Airways	-	-	-	-	-	-	-	-
	Air Astana	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 3.11'e göre ölçeğe göre sabit operasyonel etkinlik modelinde 2018 yılında Türk Hava Yolları'nın Vueling, Norwegian ve KLM Havayolları'nı SAS Havayolları'nın Vueling, KLM ve Pegasus Havayolları'nı referans alarak etkin değere ulaşabilecekleri düşünülmektedir. 2018 yılında etkin olmayan havayolu işletmelerinin 11 tanesi Vueling Havayolları'nı ve 15 tanesi KLM Havayolları'nı referans alarak KLM ve Vueling Havayolları'nı en fazla referans alınan havayolu işletmeleri yapmıştır.

Ölçeğe göre değişken getiri etkinlik analizinde tablo 3.11'den örnek göstermek istenirse, 2021 yılında etkin değerde olmayan havayolu işletmelerinin en fazla referans alması gereken havayolu işletmesi Southwest ve sonrasında Pegasus ve Azul Havayolları olmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Havacılık tarihi, yüzyıllar önce ilkel uçuş denemelerinden 1903 yılında Wright Kardeşlerin havadan ağır motorlu uçuş yapmaları ve günümüz de dahil olmak üzere insanlı uçuş gelişimlerinin tamamını kapsamaktadır. Hava taşımacılığı 1903 yılında sivil bir amaçla başlamasına rağmen 20. yüzyılın başlarında ülkeler arasında yaşanan siyasi krizler sonucunda meydana gelen savaşlar nedeniyle, askeri alanda da gelişmeye başlayan bir sektör olmuştur. Bu bağlamda I. Dünya Savaşı ve II. Dünya Savaşları askeri hava taşımacılığının gelişmesinde büyük bir paya sahiptir. Havayolu taşımacılığının gelişmesi birçok kişinin hayatını etkilemiş ve uluslararası hava taşımacılığının başlaması ve gelişmesi dünyanın ölçeğini değiştirmiştir. Havayolu taşımacılığının gelişmeye başlamasıyla beraber birçok altyapı ve üstyapı hizmetlerine olan gereksinim artış göstermiştir. Havayolu taşımacılığının yeni başladığı dönemlerde gerekli meteorolojik ve seyrüsefer sistemlerinin olmaması uçuşları oldukça zorlaştırmaktaydı fakat I. Dünya Savaşı'ndan sonraki dönemlerde sistemler kurularak sektör bir adım daha gelişmiştir. Yıllar geçtikçe havayolunda insan, kargo taşımacılığı ve askeri taşımacılık giderek hız kazanmış ve ticari uçuşların da başlamasıyla beraber yeni havayolu şirketleri kurulmuştur. Zaman ve teknoloji faktörleriyle doğru orantıda gelişen havacılık sektörüne her geçen gün yenilikler eklenmektedir.

Havacılık sektörü oldukça gelişen ve en çok tercih edilen ulaşım türü olmasına karşılık gerçekleşen ekonomik krizlerden oldukça etkilenmiştir. 2008 senesine kadar zincirleme şeklinde gerçekleşen ekonomik krizler gerek global düzeyde gerekse Türkiye'de derin izler bırakmıştır. Zincirleme yaşanan küresel krizlerden sonuncusu olan COVID-19

salgını, havacılık sektörünü ve havacılık sektöründe en çok pay sahibi olan havayolu işletmelerini etkilemiştir. Bundan dolayı COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin performansları üzerindeki etkisi bu çalışmanın konusu olmuştur.

Bu çalışmada COVID-19 pandemisinin Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde bulunan toplam 30 havayolu işletmesinin performansları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak havacılık sektörünün tarihsel gelişiminden, Sivil Havacılık Örgütleri'nden, Türkiye'de sivil havacılığın gelişiminden, sonrasında küresel çapta yaşanan bazı krizler ve krizlerin sonuncusu olan COVID-19 salgınının havacılık sektörüne olan etkileri ve son bölümde literatür taraması ve analiz kısmına yer verilmiştir.

Çalışmanın, literatüre olan katkısı değerlendirildiğinde, daha önce yapılan çalışmalarda COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin finansal performansına etkisi ya da operasyonel performansına etkisi incelenirken bu çalışmada COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin finansal ve operasyonel performansına olan etkilerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi çalışmanın kapsamı açısından önem arz etmektedir. Ayrıca veri zarflama analizi ölçeğe göre sabit getiri ve ölçeğe göre değişken getiri modellerinin de ayrı ayrı incelenmesiyle literatüre katkı sağlaması amaçlanmıştır.

Çalışmada, Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde faaliyet göstermekte olan havayollarının finansal ve operasyonel değerlerinin COVID-19 salgınından ne derece etkilendiği incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde belirlenen onar havayolu, toplamda otuz havayoluna ait finansal ve operasyonel verilerin etkinlik değerleri veri zarflama analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Finansal veri girdi değişkenleri olarak cari oran, alacak devir hızı, aktif devir hızı ve özsermaye oranı; finansal çıktı değişkenleri olarak, faaliyet kar marjı, net kar marjı ve aktif karlılığı kullanılmıştır. Analizin diğer bölümünde yer alan operasyonel etkinlik analizinde ise girdi değişkenleri olarak uçak sayısı, çalışan sayısı ve arz edilen koltuk kilometresi; çıktı değişkenleri olarak doluluk oranı, yolcu sayısı ve RPK'dan yararlanılmıştır. Verilerin tamamı havayollarına ait yıllık faaliyet raporlarından yararlanılarak 2018 – 2021 dönemine ait yıllık verileri araştırmanın analiz kısmını oluşturmaktadır.

Analiz kısmı genel olarak değerlendirildiğinde, ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik analizinde Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde en fazla havayolunun etkin olduğu yıl 2020 ve en az havayolunun etkin olduğu yıl 2018 olarak belirlenmiş olup, üç bölgenin toplam ortalama etkinlik skorlarının 2020 yılında yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizinde ise Avrupa ve Asya bölgesinde 2021 yılında, Amerika bölgesinde ise 2019 yılında en fazla havayolunun etkin olduğu gözlemlenmiş, ortalama etkinlik skoru üç bölge için en yüksek 2019 ve en düşük 2018 yılı olarak belirlenmiştir.

Ölçeğe göre sabit getiri operasyonel etkinlik analizi sonuçlarına göre Avrupa bölgesinde en fazla havayolunun etkin olduğu yıllar 2018 ve 2019 olurken en az havayolunun etkin değerde olduğu yıl ise 2021'dir. Amerika bölgesinde ise yalnızca iki havayolunun etkin olduğu 2021 yılı en fazla sayıda havayolunun etkin olduğu yıl olarak görülmektedir. Asya bölgesi incelendiğinde 2020 ve 2021 yıllarında 2018 ve 2019'a göre etkin olan havayolu sayısında düşüş yaşanmıştır. Ölçeğe göre değişken getiri operasyonel etkinlik analiz sonuçlarına göre ise Avrupa, Amerika ve Asya bölgelerinde en fazla 2018 ve 2019 en az 2020 ve 2021 yıllarında etkin değerlere rastlanmıştır.

Sonuç olarak, ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik analizi ve ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizleri değerlendirildiğinde COVID-19 salgınının etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisi gözlemlenmemiştir. Ölçeğe göre sabit getiri operasyonel etkinlik analizi ve ölçeğe göre değişken getiri operasyonel etkinlik skorları sonuçlarından anlaşıldığı üzere COVID-19 salgınının etkinlik skorları üzerinde negatif etkilerine rastlanmıştır.

Literatür taraması sonuçlarında COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin finansal ve finansal olmayan verilerine olumsuz etkileri gözlemlenirken bu çalışmada bulgular incelendiğinde farklı olarak ölçeğe göre sabit getiri finansal etkinlik ve ölçeğe göre değişken getiri finansal etkinlik analizinde COVID-19 salgınının havayollarının etkinlik değerlerine olumsuz bir etkisinin olmadığı görülmüştür. Ölçeğe göre sabit ve değişken getiri operasyonel etkinlik analizinde ise literatürdeki çalışmalarla benzer olarak COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin operasyonel performans değerlerine olumsuz etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. COVID-19 salgınının havacılık sektörüne etkileri uzun süredir merak uyandıran bir konudur ve sektörle ilgili performans değerleri oldukça önem

taşımaktadır. Bu bağlamda COVID-19'un havacılık sektörüne olan etkileriyle alakalı ve COVID-19 salgınının havayolu işletmelerinin finansal etkinlik değeri üzerine olumlu ve olumsuz etkileri ile ilgili ortaya çıkan farklı sonuçlardan dolayı çalışmaların arttırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Acar, Y. (2020). Yeni koronavirüs (Covid-19) salgını ve turizm faaliyetlerine etkisi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi* , 7-21.

Adıgüzel, M. (2019). *Hayallerini uçuran adam Nuri Demirağ*. Ekonomik ve Sosyal Tarih Yayınları.

Akça, M. (2020). Covid-19'un havacılık sektörüne etkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD),* 45-64.

Aksoy, C., & Dursun, Ö. O. (2018). A general overview of the development oof the civil aviation sector ın turkey. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 1060 - 1076.

Altay, A. (2018). Mali analiz teknikleri ve sektörel farklılıkları alanında kavramsal bir inceleme. *Bankacılık ve Finansal Araştırmalar Dergisi (BAFAD), 5*(1), 19-27.

Arkun, S. (2018). *2008 finansal krizi hava yolu sektörüne yansımaları ve bir uygulama* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ataman, G., & Tolga, M. (2003). Küreselleşme sürecindeki kaotik yapı ve hava yolu taşımacılığı üzerindeki etkileri. *T.C Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 18*(1), 293-314.

Avcı, T., & Aktaş, M. (2015). Türkiye'de faaliyet gösteren havalimanlarının performanslarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 7*(3), 67-77.

Behdioğlu, S., & Özcan , G. (2009). Veri zarflama analizi ve bankacılık sektöründe bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 301-326.

Belobaba, P., Odoni, A., & Barnhart, C. (2009). *The global airline industry.*. Publication

Bocutoğlu, E., & Dinçaslan, M. (2014). 1925- 1950 döneminde türk havacılık endüstrisi ve ikinci dünya savaşı sonrası konjonktürün türk havacılık endüstrisine etkileri. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(7), 157-173.

Budak , F., & Korkmaz, Ş. (2020). Covid-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi (SAYOD)* , 62-70.

Bulut, G. (2012). *Eurocontrol bünyesinde geliştirilen tek avrupa hava sahası ve benzeri düzenlemelerin ege hava sahası sorunlarına etkileri* (Yayımlanmış *doktora tezi*). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bükeç, C. M., & Çelik, D. (2010). 11 Eylül Sonrası Dönemde Havacılıkta Güvenlik Ve İşbirliği. *III. Ulusal Havacılık Ve Uzay Konferansı* (s. 1-16). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Çalış, E. (2020). *Finansal tablolar analizi ve uygulamaları.* Yalın Yayıncılık.

Çınaroğlu , E., Doruk, N., & Avcı, T. (2018). Erciyes üniversitesi fakültelerinin veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 14*(4), 1025-1043.

DHMİ. (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü) (2021). *DHMİ genel müdürlüğü görevde yükselme yazılı sınavı.* Devlet Hava Meydanları İşletmesi.

Dinçaslan, M. (2012). *Türkiye'de milli burjuvazinin girişimci tipolojisi olarak nuri demirağ ve uçak fabrikası örnek olayı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Dinçer, E. (2008). Veri zarflama analizinde malmquist endeksiyle toplam faktör verimliliği değişiminin incelenmesi ve İMKB üzerinde bir uygulama. *Marmara Üniversitei İ.İ.B.F Dergisi, 25*(2), 825-846.

Dışişleri Bakanlığı. (2022). Türkiye Cumhuriyet Dışişleri Bakanlığı girişimci ve insani dış politika. https://www.mfa.gov.tr/uluslararasi-sivil-havacilik-orgutu-_icao_.tr.mfa

Dube, K., Nhamo, G., & Chikodzi, D. (2021). Covid-19 pandemic and prospects for recovery of the global aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 1-12.

Dülgar, T. (2003). *Kriz döneminde insan kaynakları yönetimi ve 11 eylül sonrasında bir uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

EASA. (European Union Aviation Safety Agency) (2020). https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/international-cooperation/easa-by-country?easa_relationship%5B%5D=field_easa_country_mbmo_target_id

ECAC. (European Civil Aviation Conference) (2014). Avrupa Sivil Havacılık Konferansı. https://www.ecac-ceac.org/about-ecac

Erdemli, M. (2011). *Dünden bugüne Türk havacılık tarihi ve Eskişehir* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Eurocontrol. (2019). Supporting european aviation. https://www.eurocontrol.int/about-us

FAA. (Federal Havacılık İdaresi) (2020, Mart 24). https://www.faa.gov/about/history/

FOCA. (Federal Office of Civil Aviation) (2022). Annexes to the Convention on International Civil Aviation. https://www.bazl.admin.ch/bazl/en/home/themen/rechtliche-grundlagen/anhaenge-icao.html

Genç, M., & Işıktaş, S. (2022). Covid-19 pandemi sürecinin, türk havacılık sektörü çalışanlarına ve müşterilerine olan etkileri: Swot analizi. *nternational Journal of Arts & Social Studies (ASSTUDIES)*, 44 - 65.

Google News. (2021, Eylül 12). https://news.google.com/covid19/map?hl=tr&mid=%2Fm%2F01znc_&gl=TR&ceid=TR%3Atr

Göğebakan, H. (2019). *Bist100'de işlem gören enerji sektörü işletmeleri'nin finansal analiz oranları ile performans tespiti* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T.C. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Güngör, I. (2018). *Türkiye'de havayolu taşımacılığının gelişimi ve ekonomi üzerine etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. .

Güngör, I. (2018). Uluslararası hava taşımacılığı birliği (IATA). *Türkiye'de Havayolu Taşımacılığının Gelişimi ve Ekonomi Üzerine Etkileri*, 35-36.

Hopancı, B., Akdeniz, H., & Şahin, Ö. (2021). Covid19 pandemisinin havacılık sektörü üzerine etkileri. *Mühendis ve Makina*, 446-467.

IATA. (International Air Transport Association) (2018). https://www.iata.org/en/about/history/

IATA. (International Air Transport Association) (2021). *Passenger traffic & sales data.* International Air Transport Association.

ICAO. (International Civil Aviation Organization) (2023). ICAO uniting aviation a united nations specialized agency. ınternational civil aviation organization: https://www.icao.int/about-icao/History/Pages/Milestones-in-International-Civil-Aviation.aspx

İnceöz, S. (1996). Türkiye'nin ilk uçak fabrikasını kuran adam: Nuri Demirağ. *Aksiyon Dergisi*, 24-29.

JAA. (Joint Aviation Authorities) (2016, Temmuz 6). Skay brary. https://www.skybrary.aero/index.php/JAA

Ji, Y.-b., & Lee, C. (2010). Data envelopment analysis. *The Stata Journal*, 267-280.

Kaya, A. (2020, Kasım 10). Finansal analiz'in (mali analiz) tanımı amacı ve önemi. http://www.muhasebetr.com/yazarlarimiz/alparslankaya/003/

Kaygın, E., & Kavak, O. (2021). Ekonomik krizlerin sivil havacılık sektörü üzerindeki etkilerine kronolojik bakış. *Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Dergisi*, 181 - 186.

Kiracı, K., Asker, V., & Güngör, Y. (2022). A review of financial performance of aircraft leasing companies. *Journal of Aviation*, 61-72.

Kösekahya, P. (2020). Being a cornea specialist in coronavirus pandemic. *Clinical And Experimental Ocular Trauma And Infection*, 24-26.

Kuyucak , F., & Vasigh, B. (2012). *Civil aviation*. Encyclopedia of Global Studies, Thousand Oaks.

Macit, A., & Macit, D. (2020). Türk sivil havacılık sektöründe covid-19 pandemisinin yönetimi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 100-116.

Mohsin, A., Hongzhen, L., & Hossain, S. (2021). *Impact of covıd-19 pandemic on consumer economy.* SAGE.

Nergiz, A. (2019). *Türkiye'nin sivil havayolu taşımacılığının gelişimi ve "havayolu devlet işletme idaresi" (1933-1956) dönemi* (Yayımlanmış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Öncü, M., Çömlekçi, İ., & Coşkun, E. (2013). Havayolu yolcu taşıma işletmelerinin finansal etkinliklerinin ölçümüne ilişkin bir araştırma. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 77-86.

Öz, A. (2015). *Hava ve uzay hukukunda tahkimin gelişimi* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özden, Ü. (2008). Veri zarflama analizi (VZA) ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin ekinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 167 - 185.

Özyürek, H., & Erdoğan, E. (2011). Finansal kurumlarda mali analiz ve bir uygulama. *Ekonomi Bilimleri Dergisi, 3*, 229-238.

Roy, S. (2020). *Economic impact of covid-19 pandemic.* ResearchGate.

Saban, M., & Trabzon, O. (2021). COVID-19 salgınının havacılık sektöründeki şirket performansları üzerindeki etkileri: türk havayolları örneği. *International Review of Economics and Management*, 64-79.

SHGM. (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) (2020, Mart 14). Bakanlık tarafından yapılan basın açıklaması. http://web.shgm.gov.tr/tr/haberler/6316-basin-aciklamasi

SHGM. (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) (2020, Mart 24). Uçuş operasyon emniyet bülteni. http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/Covid-19/covid-19-uoeb.pdf

SHGM. (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) (2023). Tarihçe. https://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/1--tarihce

SHGM. (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü) (2010). *Sivil havacılık genel müdürlüğü hava seyrüsefer yıllık emniyet raporu.* SHGM.

Stanojevic, J., Mitic, G., & Radivojevic, V. (2021). Economic impact of covid-19 on the european airline industry. *Journal For Social Sciences*, 1181-1195.

Sun, M. (2019). *1929 ekonomik krizi ve havacılık krizine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2020, Kasım 27). Covid-19 (Sars-cov-2 enfeksiyonu) genel bilgiler epidemiyoloji ve tanı. https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepidemiyolojivetanipdf.pdf

Tatar, C. (2018, Eylül). *Türk havacılık tarihi (1909-1954) milli mücadele dönemi öncesi ve sonrası Türk havacılığı* (Yayımlanmamış doktora tezi). T.C. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

The World Bank. (2021). Air transport, passengers carried. https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.PSGR?most_recent_year_desc=false

THK. (Türk Hava Kurumu) (2022). Tarihçe. http://thk.org.tr/thk_kurumsal/itemlist/category/156-tarih%C3%A7e

Ünlü, S. (2009). *11 eylül olaylarının uluslararası sivil havacılık güvenliğine etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans). T.C. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ünlü, S. (2009). *11 eylül saldırılarının uluslararası sivil havacılık güvenliğine etkileri* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). Selçuk Ünivertesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yalçın, O. (2009). Mühürdarzade nuri bey'in (Demirağ) hayatı ve çalışmaları (1886-1957). *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi*, 743-769.

Yılmaz, F. (2020). Türkiye'de sivil havacılık sektörünün tarihsel gelişimi ve 2003-2018 yılları arasında sektörün değerlendirilmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD), 7*(1), 113-129.

Yüksel, H. (2014). Dünyada havacılık sektörünün gelişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8.