

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSADİ GELİŞME VE ULUSLARARASI İKTİSAT ANABİLİM
DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAVAYOLU ULAŞIMI VE EKONOMİK
BÜYÜME: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ANALİZ

Cem ÖZAYDIN

2501191812

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Barış KABLAMACI

İSTANBUL – 2023

ÖZ

HAVAYOLU ULAŞIMI VE EKONOMİK BÜYÜME: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR ANALİZ

CEM ÖZAYDIN

Havayolu ulaşımı, ortaya çıktığı ilk günden itibaren insanlığın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Dünya üzerinde mesafeleri kısaltması sebebiyle talebin her geçen gün arttığı bir sektör haline gelmiştir. Havacılık sektörü kırılgan bir yapıya sahip olduğundan dolayı günümüzdeki konumuna gelene kadar pek çok zorlu ve sıkıntılı süreçlerden geçmiştir. Havayolu sektörü bir yandan gelişimini devam ettirirken diğer yandan da bu sektörün ekonomik boyutu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu ekonomik boyut havacılığın gelişmesiyle birlikte ülkelerin ekonomilerinde önemli bir yer edinmeye başlamıştır. Günümüzde pek çok sektör doğrudan veya dolaylı olarak havayolu sektörüyle ilişkilendirilmektedir. Türkiye’de ise havacılık sektörü 14 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe giren Sivil Havacılık Kanunu ile serbestleşme yolunda önemli bir adım atmıştır. Bu adımın en önemli sonuçlarından birisi şüphesiz Türk Hava Yolları haricinde başka havayolu firmalarının kurulması olmuştur. Serbest piyasada oluşan bu rekabetin tüketiciye olumlu yansımaları olmuştur. Bunun haricinde bu tarihten sonra altyapı ve üstyapı yatırım çalışmaları hız kazanmıştır. Şehirler arası ulaşımın daha rahat ve konforlu yapılabilmesi için ülke içerisinde pek çok şehre havalimanı yapım çalışmaları başlamıştır. Pek çok havalimanının yapılması halkın havayolu kullanması için önemli bir teşvik olmuştur.

Havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme üzerine literatürde pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar neticesinde bazı çalışmalar havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki ortaya koyarken bazı çalışmalar ise bu iki kavram arasında herhangi bir ilişkiye rastlamamıştır. Yapılan bu çalışmada Türkiye’deki kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla ve nüfus değişkenlerinin dış hat yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan yük miktarı üzerindeki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto

nedensellik analizi ile açıklanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla ve nüfus değişkenleri ile dış hat yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan yük miktarı değişkenleri arasında nedensellik tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Havayolu ulaşımı, Ekonomik büyüme, Türkiye’de havacılık, Toda-Yamamoto nedensellik testi



ABSTRACT

AIR TRANSPORTATION AND ECONOMIC GROWTH: AN ANALYSIS ON TURKEY

CEM ÖZAYDIN

Air transportation has been an indispensable part of humanity since its inception. It has become an increasingly demanded industry due to its ability to shorten distances around the world. The aviation industry has gone through many difficult and challenging processes to reach its current position, as it has a fragile structure. While the aviation sector continues to develop, its economic dimension has also emerged. This economic dimension has become an important part of countries' economies with the development of aviation. Nowadays, many sectors are directly or indirectly associated with the aviation industry. In Turkey, the aviation sector took an important step towards liberalization with the Civil Aviation Law, which came into effect on October 14, 1983. One of the most important results of this step was undoubtedly the establishment of other airline companies besides Turkish Airlines. The positive impacts of this competition on consumers have been observed. In addition to this, infrastructure and superstructure investment efforts have accelerated since then. Construction of airports in many cities has begun to enable more comfortable and convenient intercity transportation. The construction of many airports has been an important incentive for people to use air transportation.

Numerous studies have been conducted in the literature on air transportation and economic growth. As a result of these studies, some studies have shown a relationship between air transportation and economic growth, while others have not found any relationship between these two concepts. In this study, the causality relationship between gross domestic product per capita and population variables and the number of international passengers, and cargo carried by air transportation in Turkey was attempted to be explained with the Toda-Yamamoto causality analysis. As

a result, the causality has been determined between the variables of gross domestic product per capita and population changes, and the number of international air passengers and the amount of cargo transported by air.

Keywords: Air transportation, Economic growth, Aviation in Turkey, Toda-Yamamoto causality test



ÖNSÖZ

Tezin yazım süresi boyunca yardım ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Barış Kablamacı'ya, tez ile ilgili sorduğum her soruya içtenlikle cevap veren Ar. Gör. Mustafa Semih Peker'e, yüksek lisansa başlamam için beni teşvik eden ve her motivasyon kaybı yaşadığım dönemde beni cesaretlendiren sevgili Halenur Yavuz'a, tez döneminin her anında bana destek olan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

CEM ÖZAYDIN

İSTANBUL - 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	vi
GRAFİKLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN DÜNYADAKİ KONUMU

1.1. Ulaştırma Nedir ? Ulaştırmanın Önemi Nedir ?.....	3
1.2. Wright Kardeşler ve İlk Uçuş.....	7
1.2.1. Havayolu Taşımacılığının Tanımı ve İktisadi Açıdan Analizi	8
1.3. Havacılığın Ekonomik Süreci.....	18
1.3.1. Havacılığın Dünya Ekonomisindeki Yeri.....	22
1.4. Havayolu Taşımacılığının Ticari Boyutu	26
1.4.1. Havayolu Ticari Birlikleri.....	32
1.4.2. Havayolu İşletmelerinin Sınıflandırılması.....	34
1.4.2.1. Geleneksel Havayolu Firmaları	35
1.4.2.2. Bölgesel Havayolu Firmaları	37
1.4.2.3. Charter Havayolu Firmaları	38
1.4.2.4. Düşük Maliyetli Havayolu Firmaları	39
1.4.3. Gökyüzünün İki Duopolü Boeing ve Airbus Firmaları	43

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE’DE HAVACILIĞIN EKONOMİYE KATKILARI

2.1. Türkiye Cumhuriyeti Öncesi Türk Tarihinde Sivil Havacılık.....	48
2.2. Türkiye Cumhuriyeti’nde İlk Sivil Havacılık Çalışmaları	48
2.3. Türkiye’de Havacılık Sektöründe Serbestleşme	53
2.4. Günümüzde Türkiye’de Havacılık Sektörü	54

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVAYOLU ULAŞIMI VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ

3.1. Havayolu Ulaşımı ve Ekonomik Büyüme Üzerine Literatür Taraması	66
3.2. Havayolu Ulaşımı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi ...	70
3.2.1. Araştırmanın Yöntemi ve Değişkenleri	70
3.2.2. Araştırmanın Modelleri.....	72
3.2.3. Araştırmanın Bulguları	72
3.2.3.1 Tanımlayıcı İstatistikler	72
3.2.3.2. Birim Kök – Durağanlık Testi	73
3.2.3.3. Vektör Otoregresif Modeller (VAR) Analizi.....	76
3.2.3.3.1. VAR Sağlanma Koşulu.....	81
3.2.3.3.2. Otokorelasyon Koşulu	82
3.2.3.3.3. Değişen Varyans Durumu.....	83
3.2.3.3.4. Normallik Testi	83
3.2.3.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi	85
SONUÇ.....	93
KAYNAKÇA	96

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1: 2000-2020 Yılları Arası Dünya Gayri Safi Yurt içi Hasıla Büyümesi ve RPK (Revenue Passenger Kilometers) Karşılaştırması	9
Grafik 2: 2000-2020 Yılları Arası Hava Kargo Taşımacılığı ve Global Ticaret Büyüme Oranları Karşılaştırması.....	10
Grafik 3: 2020 Yılında Yolcu Başına Havayolu Karlılığı	11
Grafik 4: Covid-19 Salgınının Havacılık Alt Sektörlerine Etkisi (Milyar Dolar Cinsinden)	12
Grafik 5: 2020 Yılında Havacılığın Bölgelere Göre Zararı (Milyar Dolar Cinsinden)	13
Grafik 6: 2012-2020 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Uçak Trafiki	15
Grafik 7: Türkiye’de 2013-2020 Yılları Arası Yolcu Trafiki.....	16
Grafik 8: Türkiye’de 2012-2020 Yılları Arası Kargo Trafiki.....	17
Grafik 9: 1970-2020 Yılları Arası Havayoluyla Taşınan Yolcu Sayısı.....	24
Grafik 10: 1973-2020 Yılları Arası Havayolu ile Taşınan Kargo Miktarı (Milyon ton – kilometre)	25
Grafik 11: Ticari Havayollarının 2006-2022 Yılları Arası Net Kârı (Milyar Dolar Cinsinden)	27
Grafik 12: 2020 Yılında En Çok Yolcu ve Kargo Taşıyan ilk 10 Havayolu Şirketi	29
Grafik 13: Yolcu ve Kargo Taşımacılığı Kapasite Karşılaştırması	31
Grafik 14: Dünya’da Hava Kargo Taşımacılığının Payları	32
Grafik 15: 2020 Yılında En Çok Gelir Elde Eden Düşük Maliyetli Havayolu Firmaları.....	41
Grafik 16: Boeing’in Tahminlerine Göre 2022-2041 Yılları Arası Dünya’da İhtiyaç Duyulacak Yeni Uçak Sayısı	45
Grafik 17: Airbus ve Boeing’in 2021 Yılındaki Uçak Teslimatı Karşılaştırması	47
Grafik 18: 2013-2021 Yılları Arası Overflight Uçak Trafiki	55
Grafik 19: 2021 Yılında Türkiye’deki Havalimanlarının İç Hat Yolcu Payları	56
Grafik 20: 2021 Yılında Türkiye’deki Havalimanlarının Dış Hat Yolcu Payları.....	56
Grafik 21: 2019-2021 Yılları Arasında Avrupa’da En Yoğun 10 Havalimanı.....	57
Grafik 22: 2003 – 2021 Yılları Arası Türkiye’deki Havayollarının Toplam Koltuk Kapasitesi	59
Grafik 23: 2003 – 2021 Yılları Arası Türkiye’deki Havayollarının Toplam Kargo Kapasitesi	60
Grafik 24: Yıllara ve Kategorilere Göre Türk Hava Yolları’nın Gelir Dağılımı (Milyar Dolar Cinsinden).....	64
Grafik 25: Analizde Kullanılan Modellerin Değişkenleri ile Oluşturulan VAR Modellerinin Birim Çember Grafikleri	81

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Yıllara Göre Lojistik Performans Endeksinde İlk 10 Ülke.....	4
Tablo 2: Türkiye'nin Taşıma Şekillerine göre İhracat ve İthalatı (Milyar Dolar Cinsinden)	6
Tablo 3: 2019 ve 2020 Yılları Arası Dünya'da Gerçekleştirilen Uçuş Sayısı	12
Tablo 4: Avrupa'da Bazı Ülkelerde Havayolu Sektörünün GSYH'ye Olan Katkıdaki Değişim (% cinsinden)	14
Tablo 5: 2003-2020 Yılları Arası Türkiye'de Havayolundan Elde Edilen Ciro ve Havayolu Sektöründe Çalışan Personel Sayısı	17
Tablo 6: Havayolu Taşımacılığının Doğrudan, Dolaylı ve Katalitik Etkileri	22
Tablo 7: 2020 Yılı Sonu İtibariyle Havacılığın İstihdama ve GSYH'ye Etkisi.....	23
Tablo 8: 2021 Yılında En Fazla Yolcu Ağırlayan Havalimanları.....	28
Tablo 9: 2021 Yılında En Fazla Kargo Hacmine Sahip Havalimanları.....	30
Tablo 10: Dünya'nın En Değerli 10 Havayolu (Milyar Dolar Cinsinden)	35
Tablo 11: ABD'de Bölgesel Havayolu Taşımacılığı İstatistikleri (2011-2020)	37
Tablo 12: 2021 Yılında Dünya'nın En İyi 20 Düşük Maliyetli Havayolu Firması...	40
Tablo 13: Pegasus Hava Yolları'nın 2015 – 2021 Arasındaki Pazar Payı Oranları .	42
Tablo 14: Pegasus Hava Yolları'nın 2020 – 2021 Yılları Arasındaki Finansal Verileri	42
Tablo 15: Anadolujet'in 2020 – 2021 Yılları Arasındaki Verileri.....	43
Tablo 16: Boeing'in 2019-2021 Yılları Arası Finansal Verileri (Milyar Dolar Cinsinden)	44
Tablo 17: Türkiye Merkezli Havayolu Firmalarının Yolcu Payları (2021)	54
Tablo 18: Türkiye'de İç Hat Uçuş Noktaları	58
Tablo 19: Türk Hava Yolları'nın Bağlı Ortaklık Ve İştirakleri	62
Tablo 20: THY'nin Yıllara Göre Trafik Bilgileri	63
Tablo 21: Ekonometrik Analizde Kullanılan Değişkenler.....	71
Tablo 22: Analizde Kullanılan Verilerin Tanımlayıcı İstatistikleri	73
Tablo 23: Düzeyde Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Test Sonuçları.....	74
Tablo 24: Birinci Farkta Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Test Sonuçları.....	75
Tablo 25: İkinci Farkta Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Testi.....	76
Tablo 26: Birinci Modelin Gecikme Sayısı.....	77
Tablo 27: İkinci Modelin Gecikme Sayısı	77
Tablo 28: Gecikme Uzunluğu ve En Yüksek Bütünleşme Derecesi Değerleri.....	78
Tablo 29: Birinci Model VAR Tahmin Sonuçları.....	79
Tablo 30: İkinci Model VAR Tahmin Sonuçları	80
Tablo 31: Analizde Kullanılan Modellerin Değişkenleri ile Oluşturulan VAR Modellerinin Karakteristik Kökleri.....	81
Tablo 32: Birinci Model İçin Otokorelasyon LM Testi	82
Tablo 33: İkinci Model İçin Otokorelasyon LM Testi.....	82
Tablo 34: Birinci Modelin White Değişken Varyans Testi Sonucu.....	83
Tablo 35: İkinci Modelin White Değişken Varyans Testi Sonucu	83

Tablo 36: Birinci Modele Ait Normallik Testi Sonuçları	84
Tablo 37: İkinci Modele Ait Normallik Testi Sonuçları	84
Tablo 38: Birinci Modele Ait Wald Testi Sonuçları	87
Tablo 39: İkinci Modele Ait Wald Testi Sonuçları.....	90
Tablo 40: Analizde Kullanılan 2 Model İçin Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları	91



KISALTMALAR LİSTESİ

- SHGM:** Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
- THK:** Türk Hava Kurumu
- ICAO:** Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
- ECAC:** Avrupa Sivil Havacılık Konferansı
- ATAG:** Air Transport Action Group
- GSYH:** Gayri Safi Yurt içi Hasıla
- DHMI:** Devlet Hava Meydanları İşletmesi
- UTİKAD:** Uluslararası Taşımacılık ve Lojistik Hizmet Üretenleri Derneği
- RPK:** Revenue Passenger Kilometers
- IATA:** Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği
- LPI:** Lojistik Performans Endeksi
- THY:** Türk Hava Yolları
- RAA:** Regional Airline Association
- ERA:** European Regions Airline Association
- TUSAŞ:** Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim Şirketi
- TCI:** Turkish Cabin Interior
- TOMTAŞ:** Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi
- HAVELSAN:** Hava Elektronik Sanayi
- OLS:** Ordinary Least Squares
- ADF:** Augmented Dickey Fuller Test
- VAR:** Vektor Otoregresif Modelleri
- AIC:** Akaike Information Criterion
- SC:** Schwarz Criterion

HQ: Hannan-Quinn

LM: Lagrange Multiplier



GİRİŞ

Havayolu ulaşımı günümüzün vazgeçilmez bir parçasıdır. Wright Kardeşler'in 20.yüzyılın başında yapmış olduğu icat, günümüzde kendini oldukça geliştirmiş ve tüm dünyayı birbirine entegre eden bir hale gelmiştir. Havacılık sektörü her alanda kendini geliştirmeye devam ederken sektörün ekonomik boyutu ayrı bir önem kazanmaya başlamıştır.

Havayolu sektörü pek çok birleşenin bir arada bulunduğu ve dengenin çok iyi sağlanması gereken bir sektördür. Dengenin bir ucunda sektörün çalışanları diğer ucunda ise bu sektörden faydalanan tüketiciler bulunmaktadır. Sektör bu yönüyle oldukça kırılgan bir yapıya sahiptir. Sektörde yaşanacak olan ufak bir negatif durum talepte ani bir azalış olmasına sebebiyet vermektedir. Talepte yaşanacak olan bu negatif etki tüm sektörün taşlarını yerinden oynatmaya yetecek düzeyde olmaktadır. Bu duruma pandemi dönemi örnek olarak verilebilir. Özellikle 2020 yılı havacılık sektörü için oldukça sancılı geçen bir yıl olmuştur. Pek çok havayolu şirketi iflas etmiş veya çalışanlarının büyük bir kısmını işten çıkarmıştır. Havacılık sektörü kötü geçen günlerin ardından hızla toparlanma sürecine girmiştir. Sektör, günümüzde pandemi öncesi dönemi yakalamaya çalışmaktadır.

Havayolu sektörü dünyada olduğu kadar ülkemizde de revaçta olan bir sektördür. Özellikle 2000'li yıllardan sonra altyapı ve üstyapı çalışmaları hız kazanmış, insanların havayolu ulaşımına erişimini kolaylaştıracak adımlar atılmıştır. Ülkemizin bayrak taşıyıcı havayolu olan Türk Hava Yolları'nın yanı sıra yeni havayolu firmaları kurulmuş ve rekabetin gelişmesine olanak sağlanmıştır. Rekabet ise en çok tüketiciye yaramıştır.

Havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme üzerine literatürde çeşitli çalışmalar ortaya konmuştur. Yapılan bu çalışmalar neticesinde bazı ülkelerde havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki saptanmış bazı ülkelerde ise bu iki kavram arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. Türkiye özelinde ise bu iki kavram arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar yapılmış ve genel olarak havayolu ulaşımı ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ortaya konan bu çalışmada Türkiye'nin 1960-2021 yılları arasındaki havayolu ulaşımı (dış hat yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan toplam yük) ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz için iki model kurulmuştur. Birinci modelin bağımlı değişkeni dış hat yolcu sayısıdır. İkinci modelin bağımlı değişkeni ise havayolu ile taşınan toplam yük miktarıdır. Her iki model içinde bağımsız değişken olarak ekonomik büyümeyi açıklamaları adına kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) ve nüfus tercih edilmiştir. Yapılan bu çalışma bir nedensellik analizi olmasından dolayı Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanılmıştır. Yapılan nedensellik analizi sonucunda birinci modelde dış hat yolcu sayısı ile GSYH arasında çift yönlü nedensellik, dış hat yolcu sayısı ile nüfus arasında ise tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. İkinci modelde ise havayolu ile taşınan toplam yük ile hem GSYH hem de nüfus arasında çift yönlü nedensellik, nüfus ile GSYH arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

HAVACILIK SEKTÖRÜNÜN DÜNYADAKİ KONUMU

1.1. Ulaştırma Nedir ? Ulaştırmanın Önemi Nedir ?

Ulaşım ilk çağlardan beri insanoğlu için önemli bir kavram olmuştur. İnsanlar gerek yeni yerler keşfetmek için gerekse yeni topraklar bulup tarım yapmak için ilk medeniyetlerden beri ulaşımı kullanmıştır. Günümüzde de ulaşım halen daha devam etmektedir ve hep devam edecektir. Ulaştırmanın teknik olarak tanımı “*üretilen mal ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere taşınmasını sağlayan sektör*” şeklinde yapılabilir (Oral ve Kıpkip, 2019). Ulaştırmanın temelinde yatan en önemli etki ekonomi ile doğrudan bağlantısı olmasıdır. Ulaştırma sayesinde en uzak noktalarda bulunan ekonomiler bile birbirine entegre olabilmektedir. Bu sayede de piyasalar arası çok fazla mesafe olsa bile ticaret kolay bir şekilde gerçekleşebilmektedir.

Ulaştırmanın en önemli yapı taşı lojistikdir. Lojistik, üretilen bir ürünün üretim öncesi sürecinden başlayarak tüketiciye ulaşmasına kadarki sürecin geneline verilen isimdir. Lojistik sürecinin içerisinde en önemli ve en çok paya sahip olan kısım taşımacılık faaliyetleridir. Taşımacılık faaliyetleri tüm bu lojistik süreçler içerisinde yaklaşık %40 paya sahiptir. Lojistik sektörünün günümüzde tüm ülkeler için önemli bir konuma gelmesinden dolayı Dünya Bankası tarafından Lojistik Performans Endeksi (LPI) hesaplanmaya başlanmıştır. Bu endeks hesaplanırken 6 kriter dikkate alınmaktadır. Bu kriterler sırasıyla gümrük, altyapı, uluslararası sevkiyat, lojistik hizmetlerinin kalitesi, gönderilerin takibi ve gönderilerin zamanında teslimidir (Yurdakul, 2020).

Tablo 1: Yıllara Göre Lojistik Performans Endeksinde İlk 10 Ülke

Sıra	2007	2010	2012	2014	2016	2018
1	Singapur	Almanya	Singapur	Almanya	Almanya	Almanya
2	Hollanda	Singapur	Hong Kong	Hollanda	Lüksemburg	İsveç
3	Almanya	İsveç	Finlandiya	Belçika	İsveç	Belçika
4	İsveç	Hollanda	Almanya	İngiltere	Hollanda	Avusturya
5	Avusturya	Lüksemburg	Hollanda	Singapur	Singapur	Japonya
6	Japonya	İsviçre	Danimarka	İsveç	Belçika	Hollanda
7	İsviçre	Japonya	Belçika	Norveç	Avusturya	Singapur
8	Hong Kong	İngiltere	Japonya	Lüksemburg	İngiltere	Danimarka
9	İngiltere	Belçika	ABD	ABD	Hong Kong	İngiltere
10	Kanada	Norveç	İngiltere	Japonya	ABD	Finlandiya
	Türkiye (37)	Türkiye (42)	Türkiye (30)	Türkiye (33)	Türkiye (37)	Türkiye (50)

Kaynak: LPI, The World Bank Data

Tablo 1’de 2007-2018 yılları arasında Lojistik Performans Endeksinde ilk 10 ülke ve Türkiye’nin sıralaması gösterilmiştir. Almanya, Avrupa’nın merkezindeki konumu ve güçlü lojistik altyapısı sebebiyle son 8 yıldır sıralamanın ilk sırasında yer almaktadır. Avrupa ülkeleri haricinde ABD, Hong Kong ve Singapur lojistik performans endeksinde kendisine yer bulmuştur. Türkiye ise üç kıtanın kesişme noktası olma avantajını iyi şekilde kullanamamaktadır. Türkiye bu endekste en iyi sıralamasını 2012 yılında 30.sıra ile yapmıştır. En kötü sıralamasını ise 2018 yılında 50.sıra ile yapmıştır.

Globalleşmeyle birlikte dünya ticareti yeni bir boyut kazanmaktadır. Bu yeni boyut için şüphesiz ulaştırma sektörü çağa ayak uydurmak zorundadır. Aksi takdirde ulaştırma sektöründe çalışan firmalar ayakta kalamaz ve hızla yok olmaya mahkum olur. Kullanılan ürün ve hizmetlerin hem ekonomik hem de en hızlı şekilde istenilen noktaya ulaşması gerekmektedir. Bu bağlamda ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren firmalar ve ulaşım türleri çağa ayak uydurmak zorundadır. Ulaştırma sektörü geniş istihdam olanakları sağlaması bakımından ülke ekonomilerine ciddi bir kaynak sağlamaktadır. Ulaştırma sektörünün ekonomiye hem makroekonomik hem de mikroekonomik etkileri vardır. Makroekonomik etkiler olarak istihdam düzeyini etkilemesi, ulaşım altyapısı için yapılacak olan yatırımları belirlemesi ve üretim düzeyini etkilemesi sayılabilir. Mikroekonomik etkiler olarak işletmelerin davranış ve performanslarına etkileri sayılabilir (Çekerol ve Nalçakan, 2011).

Ulaşım, pek çok sektör ile iç içe olan bir sektördür. Bu sebeple ülkelerin ekonomilerinde önemli bir paya sahiptir. Ticaret ve ulaşımın bir bütün olarak ele alındığı günümüz dünyasında ülkelerin birbirleriyle olan ekonomik faaliyetleri ulaşım sayesinde şekillenmektedir. Ülkelerin ekonomileri açısından ulaştırma sektörünün ekonomik, politik ve sosyal fonksiyonları vardır. Ulaşımın ekonomik fonksiyonlarına bakacak olursak ilk olarak karşımıza çıkan olgu üreticiler ve tüketiciler arasındaki hem zaman açısından hem de mekan açısından sürekliliği sağlamaktır. Ulaşım, ekonomik açıdan üreticiler ve tüketiciler arasında köprü görevi görmektedir. İstenilen ürünün istenilen zamanda ve istenilen yerde olmasını ulaşım sağlamaktadır. İkinci olarak ulaşım, üretim maliyetleri içinde bulunmaktadır. Bu durumdan dolayı ulaşım maliyetlerinin minimize edilmesi, ulaşım maliyetlerinin birim ürün başına azaltılması için çeşitli süreç geliştirmeleri yapılması gerekmektedir. Üçüncü olarak ulaşımın gelişmesi sebebiyle ulaşımın ileri ve geri bağlantıları da ortaya çıkmaktadır. Geri bağlantılar olarak ulaşım için kullanılan araç ve gereçlerin yedek parça üretimlerinin artması ve servis ağlarının genişlemesi sayılabilir. İleri bağlantı olarak ise üretim yapan bir firmanın yeni bir teknolojiyle yeni bir girdi ortaya çıkartarak bunu kullanması gösterilebilir. Ulaşımın sosyal fonksiyonu ise kırsal kesimde ve şehir hayatından uzak yaşayan insanların, büyük şehirlerle bağlantılı bir hayat yaşamalarına olanak sağlaması olarak tanımlanabilir. Kırsal kesimde yaşayan insanlar ulaşım olanaklarının gelişmesi sayesinde ürettikleri ürünleri pazarlara daha kolay yoldan gönderebilmekte ve satış gerçekleştirebilmektedir. Sosyal fonksiyonun olumsuz yönü ise kırsaldan kente göçün artmasına olanak sağlamasıdır. Ulaşımın politik fonksiyonu ise devletin teşkilatlanmasında ve merkezileşmesinde son derece önemli bir araç olmasıdır (Erdoğan, 2016).

Türkiye, ulaşım açısından dünya üzerinde oldukça stratejik bir konumda bulunmaktadır. Asya, Avrupa ve Afrika'ya olan yakınlığı sayesinde tüm ulaşım türleri açısından adeta bir cazibe noktasıdır. Özellikle havayolu taşımacılığında bir sürü transit geçiş ülkemiz hava sahası üzerinden gerçekleşmektedir. Bu transit geçişler sayesinde ülkemiz ciddi ekonomik gelir elde etmektedir. Devlet Hava Meydanları İşletmesi'nin (DHMI) yayımladığı rapora göre 2019 yılında 478.013 uçak, 2020

yılında ise Covid-19'un etkisiyle 201.418 uçak transit olarak ülkemiz hava sahasını kullanmıştır.

Ulaştırma sektörü kendi içinde karayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığı, demiryolu taşımacılığı ve havayolu taşımacılığı şeklinde ayrılmaktadır. Bahsedilen taşımacılık faaliyetleri tek başına yapılabildiği gibi aynı zamanda iki veya daha fazlası birleşerek çok türlü (multi modal, kombine) taşımacılık faaliyeti de meydana getirilebilmektedir (Deniz, 2016).

Ulaşım ilk çağlardan beri insanlar ve ülkeler için çok önemli olmuştur. Hayvan gücüyle yapılan ulaşım, tekerleğin icadıyla birlikte yarı hayvan yarı insan gücü kullanılarak yapılmaya başlanmıştır. Artan teknolojik gelişmeler ve ortaya konan icatlar ile ulaşım sektöründe ciddi atılımlar yapılmıştır. Artan yenilikler sayesinde karayolu taşımacılığının yanında demiryolu, denizyolu ve havayolu taşımacılığı kullanılmaya başlanmıştır.

Tablo 2: Türkiye'nin Taşıma Şekillerine göre İhracat ve İthalatı (Milyar Dolar Cinsinden)

Taşıma Şekli	İhracat			İthalat		
	Yıl			Yıl		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Karayolu	54,46	53,12	68,77	37,17	41,88	48,89
Demiryolu	0,9	1,28	1,64	1,44	2,14	2,89
Denizyolu	109,10	100,90	133,76	112,96	117,83	157,38
Havayolu	14,80	12,73	18,73	29,26	39,26	26,05
Diğer	1,40	1,50	2,36	29,51	21,38	36,18
Toplam	180,80	169,63	225,29	210,34	219,51	271,42

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, 2021

Tablo 2'de Türkiye'nin taşıma şekillerine göre ihracat ve ithalatı 2019-2021 yılları arası gösterilmektedir. Diğer taşıma şekline boru hatları ve enerji nakil hatları dahil edilmiştir. Türkiye 2021 sonu itibariyle ihracatını önemli ölçüde arttırmıştır. Yıl sonu itibariyle ihracatı 225,29 milyar dolar olmuştur. İhracat artarken ithalatta artış göstermiştir ve 2021 sonu itibariyle Türkiye'nin ithalatı 271,42 milyar dolar olmuştur. İhracat ve ithalatta en çok kullanılan taşıma şekli denizyolu taşımacılığı olmuştur. Denizyolunu sırasıyla karayolu, havayolu ve demiryolu takip etmiştir. Diğer kaleminin içinde bulunan enerji nakil hatları ve boru hatları ithalatta oldukça yüksek bir paya

sahiptir. Bunun sebebi Türkiye'nin enerjide dışa bağımlı olması ve petrol, doğalgaz gibi kaynakların boru hatlarıyla birlikte ithalatının gerçekleştirilmesidir.

1.2. Wright Kardeşler ve İlk Uçuş

Tarihin pek çok döneminde uçmak eylemi insanlar için bir uğraş alanı olmuştur. İnsanlar her daim gökyüzüne ulaşmaya ve orada kuşlar misali süzölmeye heves etmiştir. İşte bu bağlamda Wright kardeşler, insanlık ve havacılık tarihi açısından imkansız denileni başarmış ve insanların gökyüzünde uçabilmesinin önünün açmışlardır.

Orville ve Wilbur Wright kardeşler Amerika Birleşik Devletleri'nin Ohio eyaletinin Dayton şehrinde doğmuştur. İki kardeş geçimlerini bisiklet tamir ederek sağlarken tutkunu oldukları gökyüzüne ulaşmak için para biriktirmişlerdir. İki kardeş ilk olarak kuşların nasıl uçtuğunu araştırmaya başlamıştır. Bu araştırmalarından sonra uçak için en önemli yapı olan motor imalatına geçmişlerdir. Teknisyen yardımıyla bir uçağa monte edilebilecek ağırlıkta (77kg) motor imal etmeyi başarmışlardır. Wright Kardeşler 1900 yılında içine bir insanın sığabileceği bir planör üretmeyi başarmışlardır. Bu tarihten sonra pek çok uçuş denemesi yapan iki kardeş ilk resmi uçuşlarını 17 Aralık 1903'te Kuzey Carolina'da Kitty Hawk yakınlarında yapmışlardır. Flyer 1 ismini verdikleri uçaklarıyla yaptıkları bu uçuşta ilk denemelerinde 12 saniye havada kalan Wright kardeşler günün sonunda yaptıkları denemede ise 59 saniye havada kalmış ve 280 metre mesafe kat etmişlerdir. Wright kardeşler zaman geçtikçe uçaklarını dahada geliştirmişler ve yeni modeller üretmişlerdir. Zaman geçtikçe daha sağlam uçakların üretilmesi ve daha az kaza ile karşılaşılması ABD hükümetinin dikkatini çekmiştir. ABD ilk olarak askeri amaçla kullanılması için uçak alınmasına karar vermiştir. Bu satın alma günümüze kadar gelecek olan uçak üretiminin de devamını sağlamış ve havacılık ekonomisinin doğmasına sebep olmuştur (Çırakoğlu, 2012).

1.2.1. Havayolu Taşımacılığının Tanımı ve İktisadi Açıdan Analizi

Havayolu taşımacılığı geçmişi bakımından diğer taşımacılık sektörleri içerisinde en yeni ve en teknolojik olan taşımacılık şeklidir. Geçmişi Wright Kardeşler'e (1903) kadar uzanmaktadır. Havayolu taşımacılığı insan, kargo ve postaların mümkün olan en kısa sürede havayolu aracı vasıtasıyla hava ulaşımı kullanılarak yer değiştirmesi şeklinde tanımlanabilmektedir (Gerede, 2015, s.3).

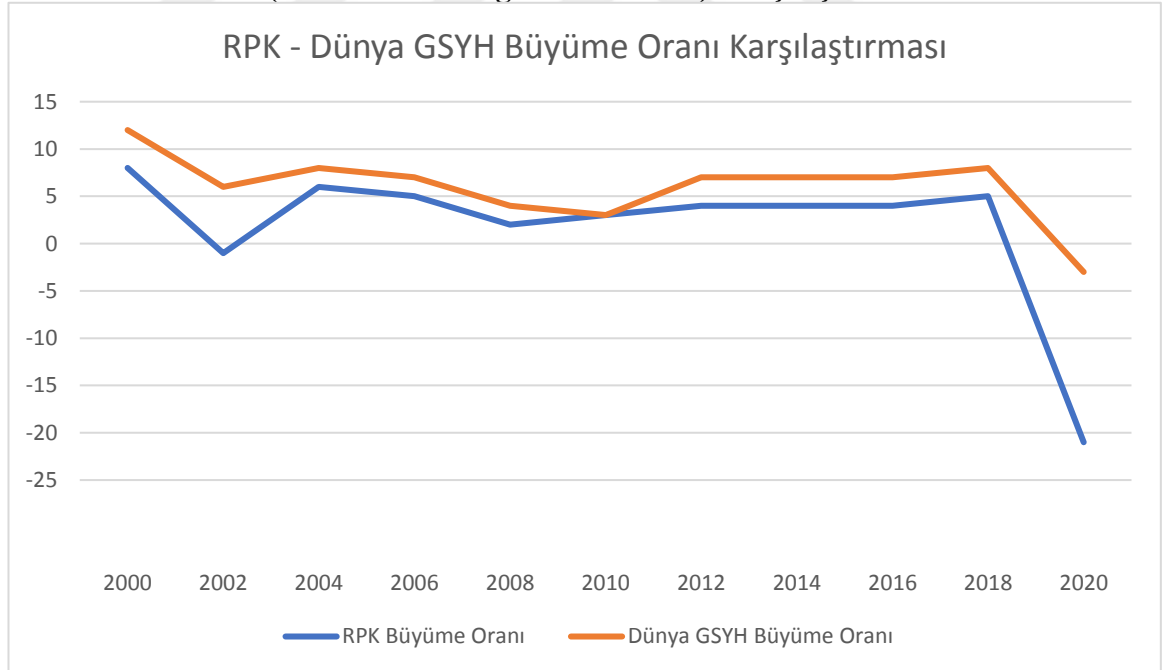
Günümüzde havayolu ulaşımı gittikçe popülerliği ve kullanımı artan bir taşımacılık şekli olmuştur. Havayolu ulaşımının pek çok avantajı ve dezavantajı mevcuttur. Avantajların arasında hızlı ulaşım sağlanması, karayolu ve demiryolu ulaşımından farklı olarak altyapı maliyeti olarak sadece bir havalimanına ihtiyaç duyması, değerli ve çabuk bozulabilecek yüklerin hızlı ve zarar görmeden ulaşımının gerçekleştirilmesi, doğal engeller olan dağlar, göller gibi yeryüzü şekillerine takılmadan ulaşımın kesintisiz gerçekleştirilmesi ve yüksek güvenlik standartlarının bu taşımacılık şeklinde kullanılması sayılabilir. Dezavantajların arasında ise ulaşımın gerçekleştirilmesi için yapılan maliyetlerin fazla olması, operasyonel maliyetlerin fazla olması, her ne kadar havayolu ulaşımı en güvenli ulaşım şekli olsada en ufak bir hatanın ciddi sonuçlar doğurabilecek olması ve özellikle yük taşımacılığında taşıma kapasitesinin sınırlı olması sayılabilir (Mehta, t.y.).

2020 yılı havacılık sektörü için adeta korkunç bir yıl olmuştur. Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve tüm dünyaya yayılan Covid-19 salgını taşımacılık şekilleri içerisinde en çok havayolu taşımacılığını etkilemiştir. Ülkeler önlem olarak sınır kapılarını kapatma yoluna gitmiş ve bu durum havayolu taşımacılığını ciddi anlamda etkilemiştir. Havayolu taşımacılığı yapısı itibariyle yüksek maliyetler içeren bir sektör olduğu için çok kırılgan bir sektördür. Geçmiş yıllarda Körfez Savaşı, 2008 Global Krizi, 11 Eylül saldırıları gibi olaylar havayolu taşımacılığını etkilemiştir. Fakat hiçbirisi Covid-19 kadar yıkıcı bir etki yaratmamıştır (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2020, s.7).

Dünya genelinde 2019 yılına göre 2020 yılında havayollarının sağladığı koltuk arzı %50 oranında azalmıştır. Yolcu trafiği ise 2019 yılına göre %60 oranında

azalmıştır. Havayolu firmalarının kaybı ise yaklaşık 372 milyar dolar olmuştur. 2021 yılı için nihai rapor henüz hazırlanmamıştır fakat 2021 yılı tahminleri havayolu ulaşımında kısmen toparlanmaların başladığını göstermektedir. 2019 yılına göre 2021 yılında havayollarının sağladığı koltuk arzı %40 oranında azalmıştır. Yolcu trafiği ise 2019 yılına göre %49 oranında azalmıştır. Havayolu firmalarının kaybı ise yaklaşık olarak 324 milyar dolar olmuştur. 2022 yılının tahminleri ise 2020 ve 2021 yılına göre daha olumludur. Havayolu taşımacılığında 2022 yılında 2019'a göre firmaların sağlayacağı koltuk arzının %23 ile %26 oranında azalması tahmin edilmektedir. Yolcu trafiğinde ise %29 ile %34 arasında bir azalma beklenmektedir. Havayolu işletmelerinin kaybının ise 202 ile 227 milyar dolar arasında olması beklenmektedir (ICAO, 2022).

Grafik 1: 2000-2020 Yılları Arası Dünya Gayri Safi Yurt içi Hasıla Büyümesi ve RPK¹ (Revenue Passenger Kilometers) Karşılaştırması



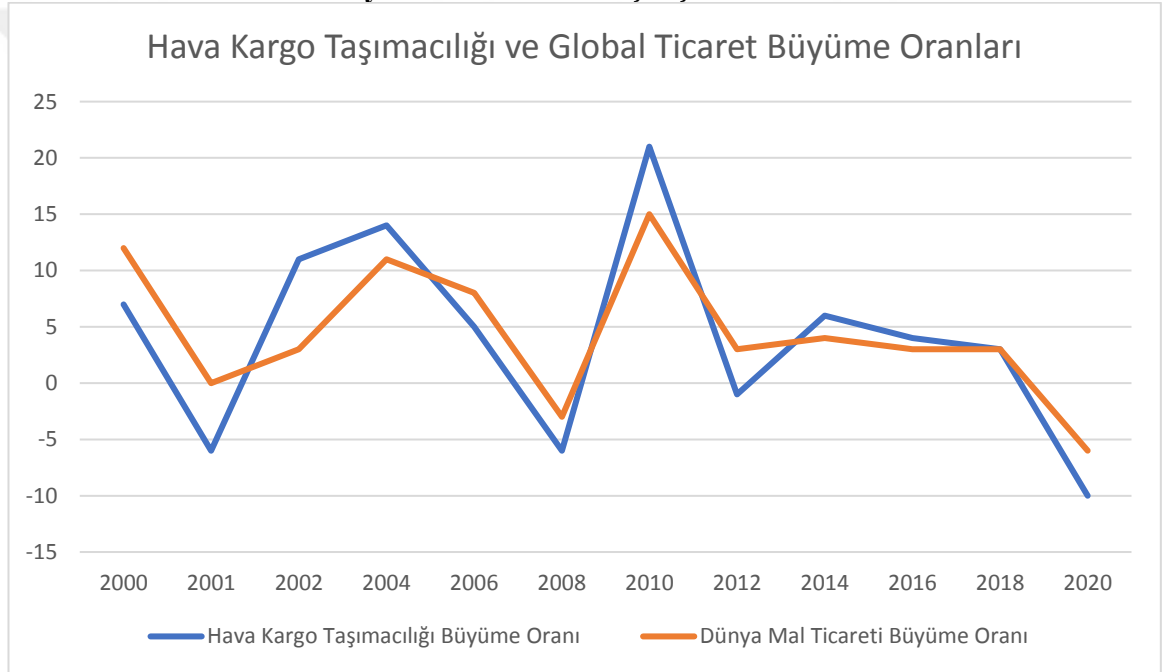
Kaynak: IATA, World Air Transport Statistics 2021

Grafik 1’de 2000-2020 yılları arası Dünya gayri safi yurt içi hasıla ile RPK (gerçek yolcu trafiğini ölçen veri) büyüme oranları verilmiştir. Genel olarak grafiğe

¹ RPK (Revenue Passenger Kilometers): Gerçek yolcu trafiğini ölçen, ücretli yolcu sayısı ve uçulan kilometre çarpılarak bulunan havacılıkta kullanılan bir terim.

bakıldığında RPK büyüme oranı ile Dünya GSYH büyüme oranı aynı dönemlerde artış ve azalış göstermiştir. 2020 yılında ortaya çıkan Covid-19 salgını havacılık sektörünü 11 Eylül saldırıları ve 2008 Global Krizi'nden daha fazla etkilemiştir. 2020 yılında Dünya GSYH büyüme oranı %3,6 oranında düşüş gösterirken, RPK büyüme oranı yaklaşık olarak %20 oranında düşüş göstermiştir. Bu düşüşün en büyük sebebi ülkelerin salgın sebebiyle sınırlarını kapatması olmuştur (IATA, 2021, s.1).

Grafik 2: 2000-2020 Yılları Arası Hava Kargo Taşımacılığı ve Global Ticaret Büyüme Oranları Karşılaştırması

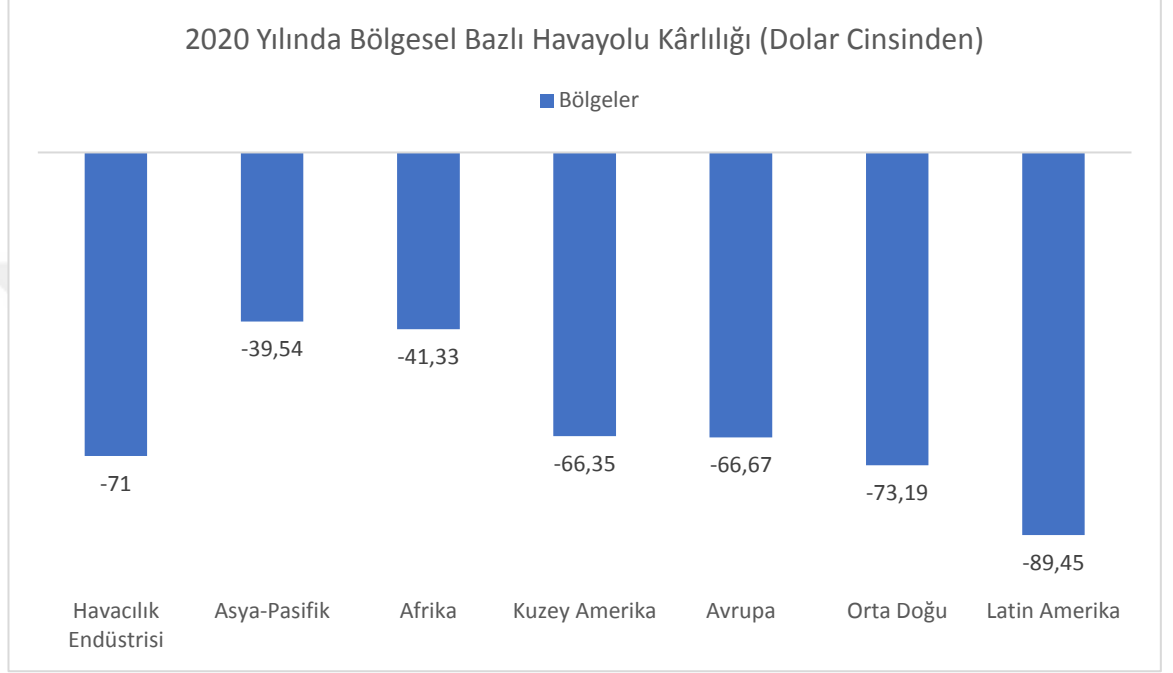


Kaynak: IATA, World Air Transport Statistics 2021

Grafik 2’de Hava kargo taşımacılığı ve global ticaret büyüme oranlarının karşılaştırılması gösterilmiştir. Dünya ticaret büyümesi ve hava kargo taşımacılığı büyümesi 11 Eylül saldırıları ve 2008 Global Krizi’nden etkilenmiş ve büyüme yerini küçülmeye bırakmıştır. Bu kriz dönemlerinin hemen ertesi yılında tekrardan büyüme trendi gerçekleştirmiş ve “V” şeklinde bir grafik çizilmiştir. Havacılığı etkileyen bir diğer kriz olan Covid-19 salgını, geçmiş krizler gibi bir grafik ortaya çıkmasına sebebiyet vermiştir. 2020 yılında hava kargo taşımacılığı yaklaşık %10 oranında, dünya mal ticareti ise yaklaşık %6 oranında küçülmeye gitmiştir. Geçmiş dönemlerdeki krizler dikkate alındığında Covid-19 salgını sonrasında da hızlı bir toparlanma

beklenmektedir. 2022 ve sonrası için tekrardan hava kargo taşımacılığı ve global mal ticaretinde büyüme trendine girilmesi beklenmektedir (IATA, 2021, s.5).

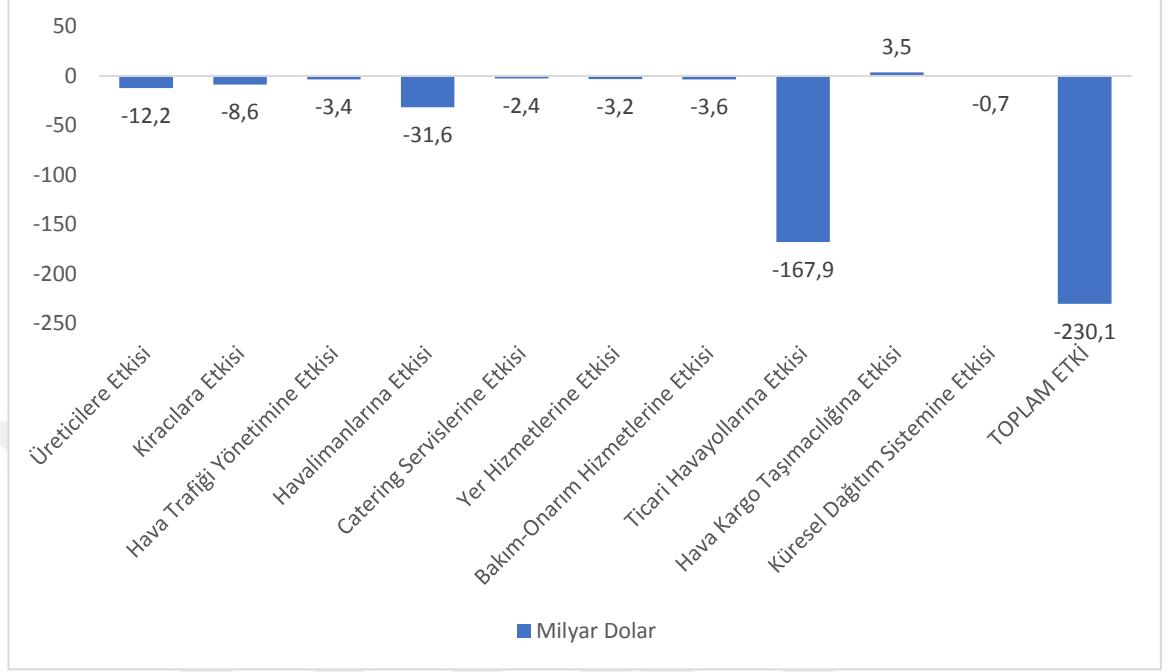
Grafik 3: 2020 Yılında Yolcu Başına Havayolu Karlılığı



Kaynak: IATA, World Air Transport Statistics 2021

Grafik 3'te 2020 yılında yolcu başına havayolu kârlılığı bölgesel bazda gösterilmiştir. 2015-2020 yılları arasında yolcu başına net kârlılık 8 dolar civarındayken, 2020 yılında yolcu başına net zarar 71,7 dolar olmuştur. 2020 yılında havayolu ulaşımındaki net zarar toplam 126,4 milyar dolar olmuştur. Bölgesel bazda bakıldığında yolcu başına net zarar Asya-Pasifik bölgesinde 39,54 dolar, Afrika'da 41,33 dolar, Kuzey Amerika'da 66,35 dolar, Avrupa'da 66,67 dolar, Orta Doğu'da 73,19 dolar ve Latin Amerika'da 89,45 dolar olmuştur (IATA, 2021, s.11).

Grafik 4: Covid-19 Salgınının Havacılık Alt Sektörlerine Etkisi (Milyar Dolar Cinsinden)



Kaynak: McKinseny Analysis, 2022

2020 yılında başlayan ve etkilerini halen daha sürdüren pandemi süreci havayolu sektörünü derinden etkilemiştir. Grafik 4'te Covid-19 salgınının havacılık sektörü ve alt sektörlerine olan etkileri milyar dolar cinsinden gösterilmiştir. Pandemi döneminde en kârlı olan alt sektör havayolu kargo taşımacılığı olmuştur. Hava kargo taşımacılığında pandemi döneminde 3,5 milyar dolar kâr elde edilmiştir. En çok zarar ise havayolu yolcu taşımacılığında gerçekleşmiştir. Pandemi döneminde ticari havayolları yolcu taşımacılığında 167,9 milyar dolar zarar etmiştir (Bouwer, Krishnan, Saxon ve Tufft, 2022).

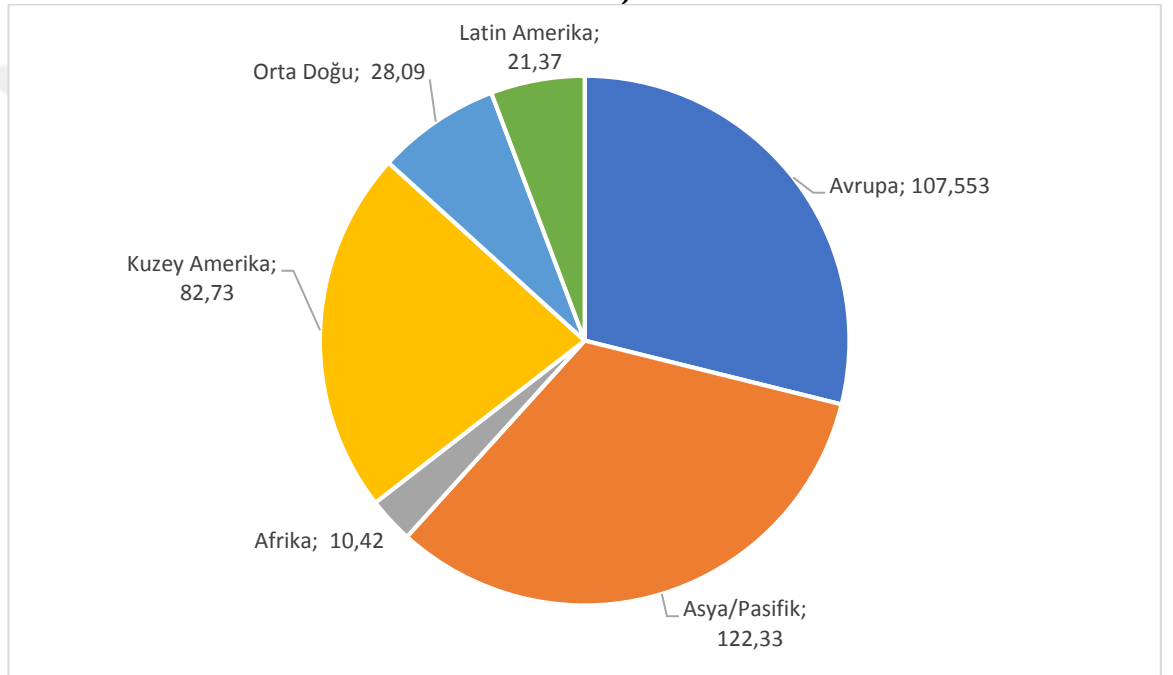
Tablo 3: 2019 ve 2020 Yılları Arası Dünya'da Gerçekleştirilen Uçuş Sayısı

Bölgeler	2019	2020	Aradaki Fark	%'lik Değişim
Asya / Pasifik	12.871.466	7.958.163	-4.913.303	-%38,17
Avrupa	9.059.307	4.293.028	-4.766.279	-%52,61
Kuzey Amerika	18.879.062	15.667.774	-3.211.278	-%17,01
Latin Amerika	3.035.749	1.566.460	-1.469.289	-%48,40
Orta Doğu	1.172.253	499.955	-672.298	-%57,33
Afrika	952.740	442.475	-510.265	-%53,56
TOPLAM	45.970.567	30.427.855	-15.542.712	-%33,81

Kaynak: ICAO, Covid-19 Air Traffic Dashboard, 2021

Tablo 3’te Covid-19 döneminin öncesi ve Covid-19 döneminde yolcu ve kargo uçuşu dahil dünyada toplam gerçekleşen uçuş sayıları gösterilmiştir. Uçuş sayısındaki en çok azalış %57,33’lük azalmayla Orta Doğu’da gerçekleşmiştir. Orta Doğu’yu %53,56’lık azalma oranıyla Afrika ve %52,61’lik azalış oranıyla Avrupa takip etmiştir.

Grafik 5: 2020 Yılında Havacılığın Bölgelere Göre Zararı (Milyar Dolar Cinsinden)



Kaynak: ICAO, Covid-19 Air Traffic Dashboard, 2021

Grafik 5’te 2020 yılı içerisinde dünya havacılığının net gelir kaybı bölgesel bazda gösterilmiştir. 2020 yılında bölgesel bazda en fazla kayıp 122,33 milyar dolar ile Asya/Pasifik bölgesinde gerçekleşmiştir. Bu bölgeyi 107,55 milyar dolar ile Avrupa ve 82,73 milyar dolar ile Kuzey Amerika takip etmiştir. 2020 yılı içerisinde tüm bölgelerdeki toplam kayıp ise 372,48 milyar dolar olmuştur.

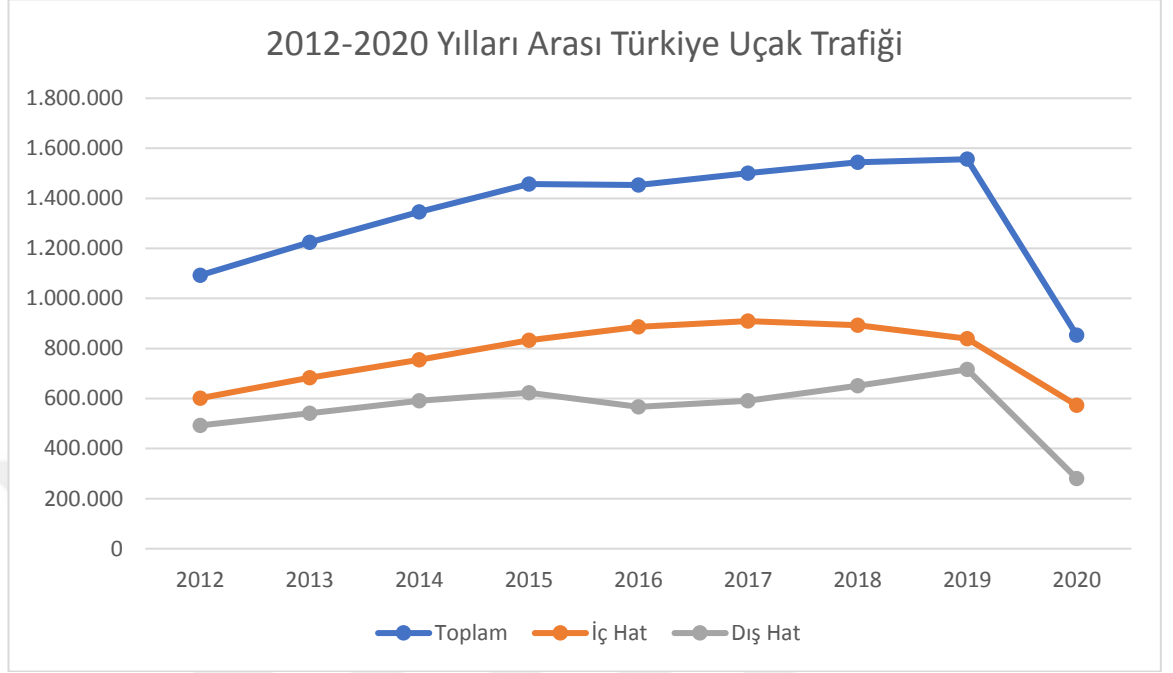
Tablo 4: Avrupa’da Bazı Ülkelerde Havayolu Sektörünün GSYH’ye Olan Katkısındaki Değişim (% cinsinden)

Ülkeler / Yıllık % Değişimi	2019	2020	2021 (1.çeyrek)	2021 (2.çeyrek)	2021 (3.çeyrek)
Almanya	0,6	-4,9	-3	10	2,6
Rusya	1,3	-3	-0,7	10,5	4,3
Fransa	1,5	-8	1,5	18,8	3,3
Birleşik Krallık	1,4	-9,4	-5,1	24,2	6,8
İtalya	0,3	-9	-0,6	17,1	3,9
İspanya	2	-10,8	-4,3	17,7	3,4
Türkiye	0,9	1,8	7,4	22	7,4
İsrail	3,3	-2,1	0,8	14,7	6,2
Avrupa Bölgesi	1,3	-6,5	-1,1	14,4	3,9
Doğu Avrupa	2,9	-3	-0,4	9,8	5
Dünya	2,5	-3,5	2,9	11,6	4,7

Kaynak: IATA, State of the Region: Europe, Ocak 2022

Tablo 4’te Avrupa’da bulunan bazı ülkelerdeki havayolu sektörlerinin GSYH’ye olan katkısındaki değişim yıllara göre gösterilmiştir. Tabloda en dikkat çekici nokta pandeminin yoğun olarak yaşandığı 2020 yılında Avrupa Bölgesi ve Dünya genelinde havacılık sektörünün payı GSYH içinde düşerken Türkiye’de bu durumun tam tersinin yaşanması ve GSYH içinde havayolu sektörünün payının %1,8 olarak gerçekleşmesi olmuştur. 2021 yılının 1. ve 2. çeyreğinde havacılık sektöründeki toparlanma neticesinde GSYH içinde havayolu sektörünün payı ülkelerde artış göstermeye başlamıştır. 2021 yılının 3. çeyreğinde Covid-19’un Omicron adında başka bir varyantının ortaya çıkması sebebiyle bu payda tekrar bir azalma söz konusu olmuştur.

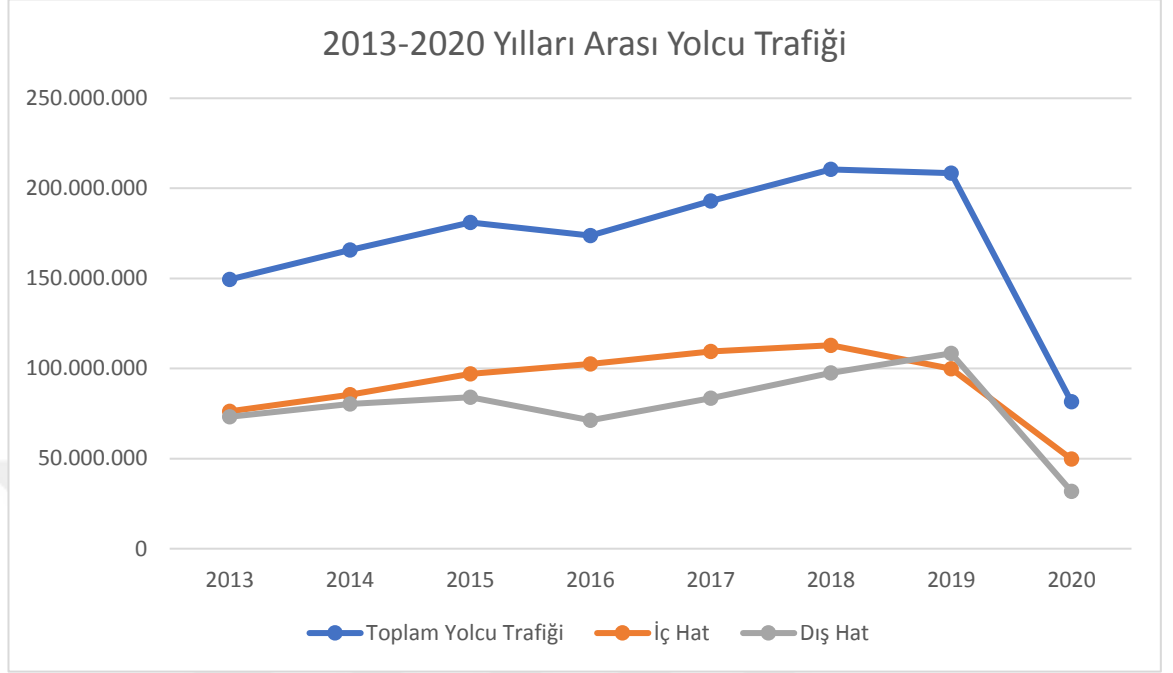
Grafik 6: 2012-2020 Yılları Arası Türkiye’de Gerçekleşen Uçak Trafikği



Kaynak: DHMİ, 2020 Havayolu Sektör Raporu

Grafik 6’da Türkiye’de 2012-2020 yılları arası uçak trafiği gösterilmiştir. 2012-2019 yılları arasında genel olarak artış eğilimi gösteren uçak trafiği sayısı, 2020 yılında yaşanan pandeminin etkisiyle hem iç hem de dış hatlarda keskin bir düşüş yaşamıştır. 2019 yılında toplam 1.556.417 uçak trafiği ülkemizde gerçekleşirken bu sayı 2020 senesinde %45,15’lik düşüş göstermiş ve 853.750 olmuştur. 2020 senesinde iç hat gerçekleşen uçak trafiği 2019 yılına göre %31,78 düşüş göstermiştir. Dış hat gerçekleşen uçak trafiği 2019 yılına göre %60,82 oranında düşüş göstermiştir.

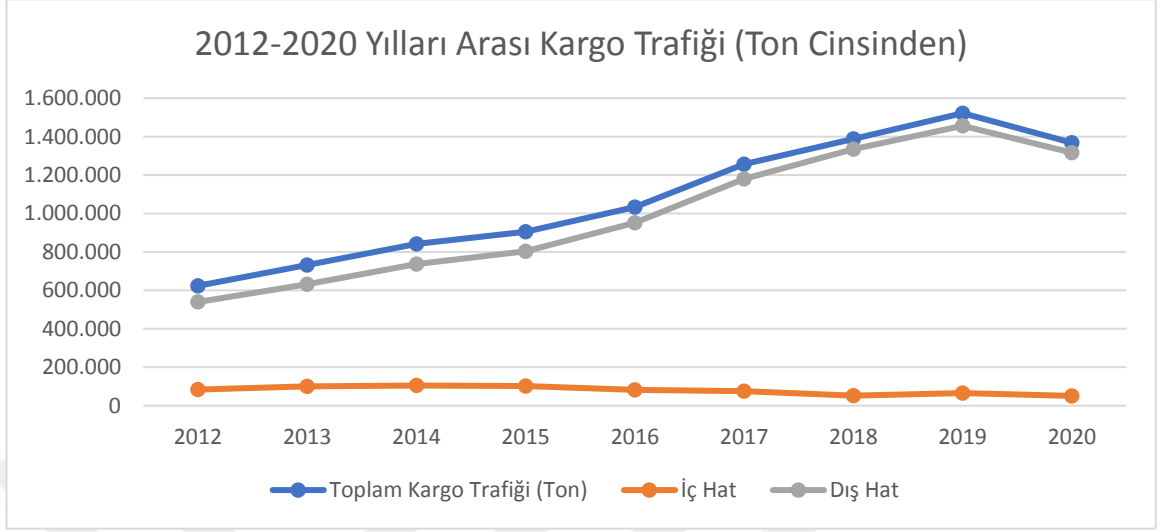
Grafik 7: Türkiye’de 2013-2020 Yılları Arası Yolcu Trafiği



Kaynak: DHMİ, 2020 Havayolu Sektör Raporu

Grafik 7’de 2013-2020 yılları arasında Türkiye’de gerçekleşen yolcu trafiği gösterilmiştir. 2013 yılından 2019 yılına kadar geçen sürede yolcu trafiğinde genel olarak bir artış söz konusu olmuştur. 2020 yılında ise yaşanan pandemi neticesinde yolcu trafiğinde ciddi bir düşüş söz konusu olmuştur. 2020 yılında toplam yolcu trafiği 2019 yılına göre %60,83 oranında azalmıştır. İç hat yolculuğunda bu azalış 2019 yılına göre %50,23 oranında gerçekleşmiştir. Dış hat yolculuğunda ise 2019 yılına göre %70,63’lük bir düşüş yaşanmıştır.

Grafik 8: Türkiye’de 2012-2020 Yılları Arası Kargo Trafiki



Kaynak: DHMİ, 2020 Havayolu Sektör Raporu

Grafik 8’de 2012-2020 yılları arasında Türkiye’de havayolu ile gerçekleşen kargo trafiği ton cinsinden gösterilmiştir. Toplam kargo trafiği, yolcu trafiğinde olduğu gibi 2012 yılından 2019 yılına kadar sürekli artış göstermiştir. 2020 yılında pandeminin etkisiyle bir azalma söz konusu olmuştur fakat bu azalma yolcu trafiğindeki kadar keskin bir azalma olmamıştır. 2020 yılında havayolu ile gerçekleştirilen kargo trafiğinde 2019 yılına göre %10,10’luk bir azalış meydana gelmiştir.

Tablo 5: 2003-2020 Yılları Arası Türkiye’de Havayolundan Elde Edilen Ciro ve Havayolu Sektöründe Çalışan Personel Sayısı

YILLAR	ÇALIŞAN PERSONEL SAYISI	CİRO (MİLYAR TL)
2003	65.000	3,06
2017	196.041	91,63
2018	209.049	143,32
2019	295.547	160,71
2020	245.876	105,68

Kaynak: SHGM, 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 5’te Türkiye’de 2003-2020 yılları arası havayolu sektöründe çalışan personel sayısı ve elde edilen ciro gösterilmiştir. 2017 yılında havayolu sektöründen elde edilen ciro 91,63 milyar tl iken bu sayı yapılan yatırımlar neticesinde 2019 yılında 160,71 milyar tl seviyesine gelmiştir. 2020 yılında yaşanan pandemi neticesinde elde

edilen ciroda 2019 yılına göre yaklaşık olarak %35 oranında bir azalma meydana gelmiş ve 105,68 milyar tl'lik ciro elde edilmiştir (SHGM, 2022).

1.3. Havacılığın Ekonomik Süreci

Wright Kardeşler'in ilk kez 1903 yılında tasarlayıp uçurdıkları planörden günümüze havacılık sektörü ciddi gelişme göstermiştir. Özellikle 1950'li yıllardan sonra dünyada hızla artan teknolojik gelişmelerden havacılık sektörü de nasibini almıştır. İnsanlar artık uzun mesafeleri kısa sürede kat etmeye, kargolarını daha hızlı göndermeye başlamıştır. Bu da havacılık sektörünün daha iyi hizmet verebilmesi için kendini günün şartlarına adapte etmesine sebep olmuştur. Havacılık sektöründeki bu gelişmeler ülkelere ekonomik olarak ciddi katkılar sağlamaya başlamıştır.

Havayolu endüstrisi ortaya çıktığı yıllarda dünya savaşlarının gölgesinde kalmıştır. 1. ve 2. Dünya Savaşları'nın olduğu ortamda daha çok askeri uçaklar ve uçuşlar ön plana çıkmıştır. 1944 yılında, 2.Dünya Savaşı'nın bitiminden kısa bir süre önce 54 devletin katıldığı Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması ABD'nin Chicago kentinde imzalanmıştır. Bu anlaşmayla birlikte uluslararası düzeyde sivil havacılığın gelişiminin önü açılmıştır. Bu anlaşmanın ortaya çıkardığı en önemli sonuçlardan biri havayolu taşımacılığında firmalar arası rekabetin önünü açmış olmasıdır. Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması daha sonra yaygınlaşacak olan ülkeler arası havacılık anlaşmalarının da önünü açmıştır. Ülkeler artık kendi aralarında sivil havacılık alanında anlaşmalar yaparak bu alanda iş birliklerini geliştirmeye başlamıştır. Bu anlaşmalardan ilki 1946 yılında ABD ile İngiltere arasında Bermuda 1 ismiyle yapılmıştır. Yapılan bu anlaşmanın bir diğer önemli katkısı ise havaalanı ve hava trafik kontrol sistemleri, güvenlik prosedürleri, uçuş ve uçak güvenliklerinin sağlanması gibi alanlarda olmuştur. Bu anlaşma neticesinde yapılan bu düzenlemeleri denetlemek için 1947 yılında Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) Kanada'nın Montreal şehrinde kurulmuştur (Belobaba, Odoni ve Barnhart, 2016, s.20-21).

Chicago'da yapılan Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması aynı zamanda havacılıkta özgürlük kavramını da ortaya çıkarmıştır. Bu özgürlüklerden 5 tanesi bu anlaşma ile belirlenmiştir. 4 tanesi ise daha sonraki süreçlerde zamanla ortaya çıkmış

ve havacılık sektöründe yer edinmiştir. Anlaşma ile havacılık sektöründe verilen özgürlükler şu şekilde sıralanabilir (Belobaba, Odoni ve Barnhart, 2016, s.21-23).

1. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkenin hava sahasını yapılan anlaşmalar çerçevesinde özgürce kullanabilir.

2. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkeye teknik veya başka bir nedenle iniş gerçekleştirebilir.

3. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkeye uçacağı zaman iki ülke arasındaki anlaşmaya göre gelirini belirleme yetkisine sahiptir.

4. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkeye uçacağı zaman iki ülke arasındaki anlaşmaya göre herhangi bir havalimanında gelirini belirlemeye ve bu geliri uçak ile taşıma yetkisine sahiptir.

5. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkenin havalimanından üçüncü bir ülkeye, ülkeler arası yapılan anlaşmalara göre uçuş yapma özgürlüğüne sahiptir.

6. Madde: Herhangi bir havayolu firması başka bir ülkenin havalimanından aldığı yolcuları kendi ülkesine getirerek firmanın başka bir uçağına yolcuları aktarabilir ve üçüncü bir ülkeye uçmalarını sağlayabilir.

7. Madde: Herhangi bir havayolu, bağlı olduğu ülke haricinde ikinci ve üçüncü ülkeler arası havayolu taşımacılığı yapabilir.

8. Madde: Herhangi bir havayolu, bağlı olduğu ülkeden uçuşa başlayarak başka bir ülkenin iç hat uçuşunda iki ülke arası yapılan anlaşmaya göre taşımacılık yapma hakkına sahiptir.

9. Madde: 8. madde ile aynıdır. İki madde arasındaki tek fark havayolunun bağlı olduğu ülkede uçuşun başlaması veya sona ermesi zorunluluğunun olmamasıdır.

Havayolu sektörü çok fazla bileşenin bir arada bulunduğu ve bu bileşenlerin hepsinin denge içinde varlığını sürdürmesi gerektiği zor bir sektördür. Devletin getirdiği düzenlemelerin yanı sıra havayollarının kendi içerisinde de getirmesi gerektiği düzenlemeler vardır. Bunlar, maliyetleri kontrol etmek, işçi sendikaları ile

müzakerelerde bulunmak, talep esneklikleri yaratmak, firmanın finansmanı için yeni arayışlarda bulunmak şeklinde sıralanabilir (O'Connor, 2001, s.5).

Havayolu sektörü farklılaşmamış bir ürün olma eğilimindedir. Birçok yolcu için hız, konfor ve güvenlik havayolu sektöründe standarttır. Havayolları son dönemlerde uçak içi sınıflar oluşturarak, bilet satışlarında çeşitli ayrıcalıklar tanıyarak farklılaşma için yeni yollar aramaktadır. Havayolu sektörü maliyetlerin oldukça yüksek olduğu bir sektördür. Bu sebeple yapılan herhangi bir uçuşta tek bir koltuğun bile boş kalması havayolu firması için zarar niteliğindedir. Havayolu firmaları bu durumun önüne geçmek için uçak kapasitesinden fazla bilet satmak gibi çeşitli çözüm yolları uygulamaktadır. Havayolu sektörüne girmek sanıldığı kadar aksine oldukça kolaydır. Fakat asıl zor olan durum sektörün maliyetlerini karşılayabilecek finansmanı bulmaktır. Uçak satın alma veya kiralama maliyetleri, personel maliyetleri, kullanılan havalimanlarına verilen harçlar, yeni pazarlara girmek için gerekli olan reklam maliyetleri gibi pek çok maliyet çeşidi vardır. Bunlar ancak yetkin ve tecrübeli yönetim birimleriyle yönetilebilecek maliyetlerdir. Bu sebeple sektöre girmek kolay fakat sektörde tutunmak oldukça zordur. Havacılık sektörü, bulunduğu konum itibarıyla tekelleşmiş veya diğer adıyla oligopol sektör olmaya oldukça müsait bir sektördür. Havayolu firmaları bulundukları sektörde rakiplerini ortadan kaldırmak için çeşitli yöntemlere başvurabilmektedir. Bu durum sektörün doğasında vardır. Güçlü olan, hizmet verdiği alanda en iyisi olmayı hedefleyen firmalar hayatta kalabilir. Diğer firmalar ise yok olmaya mahkumdur. Bu durumun yarattığı tahribatın en aza indirilmesi için devletlerin ekonomik olarak bu sektörü hedef alan düzenlemeleri mevcuttur. Günümüzde havayolu firmaları bu haksız rekabetin önüne geçilebilmesi adına devletlerin uyguladığı antitröst² yasalara tabidir (O'Connor, 2001, s.5-7).

² Antitröst yasa: Ticaret engellerini ve piyasa rekabetini önlemek için hükümetlerce izlenen politikalara denir. Amaç, tüketiciyi korumak ve ekonomik kaynakların en etkin biçimde dağılımını sağlamaktır.

Havacılık sektörü maliyetlerin oldukça fazla olduğu bir sektördür. Bu maliyetleri yönetebilmek özveri ve disiplin gerektirmektedir. Havayolu sektöründeki maliyetler genel olarak şu şekilde sıralanabilir.

- Uçuş operasyon maliyetleri
- Uçak bakım maliyetleri
- Dolaylı bakım maliyetleri
- Amortismanlar
- Yolcu servisi maliyetleri
- Uçak servisi maliyetleri
- Trafik maliyetleri
- Rezervasyon ve satış maliyetleri
- Reklam ve tanıtım maliyetleri
- Genel ve idari maliyetler

Uçuş operasyon maliyetleri, kabin ve kokpit ekibinin maaşlarını, yakıt giderlerini içermektedir. Uçak bakım maliyetleri, uçakların doğrudan ve periyodik bakımlarını, bakım ve onarım için kullanılan parça ve ekipmanların maliyetlerini içermektedir. Dolaylı bakım maliyetleri ise uçak bakımı ile ilgili dolaylı olan tüm bakım masraflarını kapsamaktadır. Amortisman maliyetleri satın alınan yolcu uçaklarının satın alma maliyetlerini kapsamaktadır. Yolcu servisi maliyetleri, uçak içi ikram ve kabin hizmetlerinin sağlanmasında meydana gelen maliyetlerdir. Uçak servis maliyetleri ise uçak içi ve dışı gerçekleştirilen hizmetlerin maliyetleridir. Bu maliyetlere uçak içi ve dışı temizliği, havalimanlarında uçak park yeri hizmeti örnek olarak gösterilebilir. Trafik maliyetlerinin içeriğinde ise yolculara sunulan bagaj hizmeti ve bilet işlemleri vardır. Reklam ve tanıtım maliyetleri genel olarak havayolu firmalarının piyasada farklılaşmak için katlandıkları maliyetler şeklinde tanımlanabilir. Son olarak genel ve idari maliyetler ise tüm bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi sırasında yapılan harcamalar, satın alma maliyetleri, hukuki ve diğer operasyonel maliyetler olarak tanımlanabilir (O'Connor, 2001, s.69-70).

1.3.1. Havacılığın Dünya Ekonomisindeki Yeri

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte havacılık alanında da ciddi değişiklikler olmaktadır. Ülkeler arasında yapılan ticaret hacminin büyümesi, turizm sektöründeki pozitif yönde gelişmeler havacılık sektörüne olan alakayı iyice arttırmıştır. Gelişen teknoloji ile birlikte hava taşımacılığı hem daha hızlı hem de daha güvenli bir ortam sunmaya başlamıştır. Dünya üzerinde havayolu ağının gelişmesi ve genişlemesi sayesinde birçok ülkenin ekonomisi birbirine entegre olmuştur.

Tablo 6: Havayolu Taşımacılığının Doğrudan, Dolaylı ve Katalitik Etkileri

HAVAYOLU ENDÜSTRİSİ		
DOĞRUDAN ETKİLERİ	DOLAYLI ETKİLERİ	UYARILMIŞ ETKİLER (Diğer sektörler üzerindeki etkisi)
Havayolları - Yolcu taşımacılığı - Kargo Taşımacılığı - Havayolu Biletleme - Genel Havacılık	Tedarikçiler - Yakıt sağlayıcılar - Yiyecek ve İçecek - İnşaat	Ticaret
Havalimanı ve Hizmetler - Havalimanları - Taşıma ve İkram Hizmetleri - Kargo Hizmetleri - Uçak Bakım ve Yakıt İkmali - Perakende Satış	Üreticiler - Bilgisayar ve Elektronik - Perakende Mallar	Turizm
Seyrüsefer Sistemleri	İş Hizmetleri - Çağrı Merkezleri - Muhasebeciler - Avukatlar, Bankalar - Yazılımcılar	İşgücü Arzı
Sivil Havacılık - Uçak Gövde - Motorlar - Ekipmanlar - Bakım Onarım	Doğrudan ve Dolaylı Çalışanların Harcamaları	Verimlilik Tüketici Refahı Çevre Konum

Kaynak: ATAG, The economic and Social Benefits of Air Transport

Tablo 6’da havacılık sektörünün direkt, dolaylı ve uyarılmış etkileri gösterilmiştir. Havacılık, globalleşen dünyada ülke ekonomilerine ciddi katkısı olan bir sektör haline gelmiştir. Havayolu endüstrisinin direkt etkileri bu sektörün kendisini doğrudan etkilemektedir. Bu sektörde de en çok pay yolcu ve kargo taşımacılığına aittir. Bir diğer etki olan dolaylı etkiler havacılık endüstrisini etkileyen yardımcı sektörlerden oluşmaktadır. Uyarılmış etkiler ise havayolu endüstrisinin diğer sektörler

üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu üç etki havayolu endüstrisinin gelişip büyümesine katkı sağlayan en önemli yapı taşlarıdır (Air Transport Action Group, 2005).

Tablo 7: 2020 Yılı Sonu İtibariyle Havacılığın İstihdama ve GSYH'ye Etkisi

	İSTİHDAM	GSYH
TURİZM ETKİSİ	44,8 MİLYON KİŞİ	1 TRİLYON \$
UYARILMIŞ ETKİ	13,5 MİLYON KİŞİ	692,8 MİLYAR \$
DOLAYLI ETKİ	18,1 MİLYON KİŞİ	816,4 MİLYAR \$
DİREKT ETKİ	11,3 MİLYON KİŞİ	961,3 MİLYAR \$
TOPLAM	87,7 MİLYON KİŞİ	3,5 TRİLYON \$

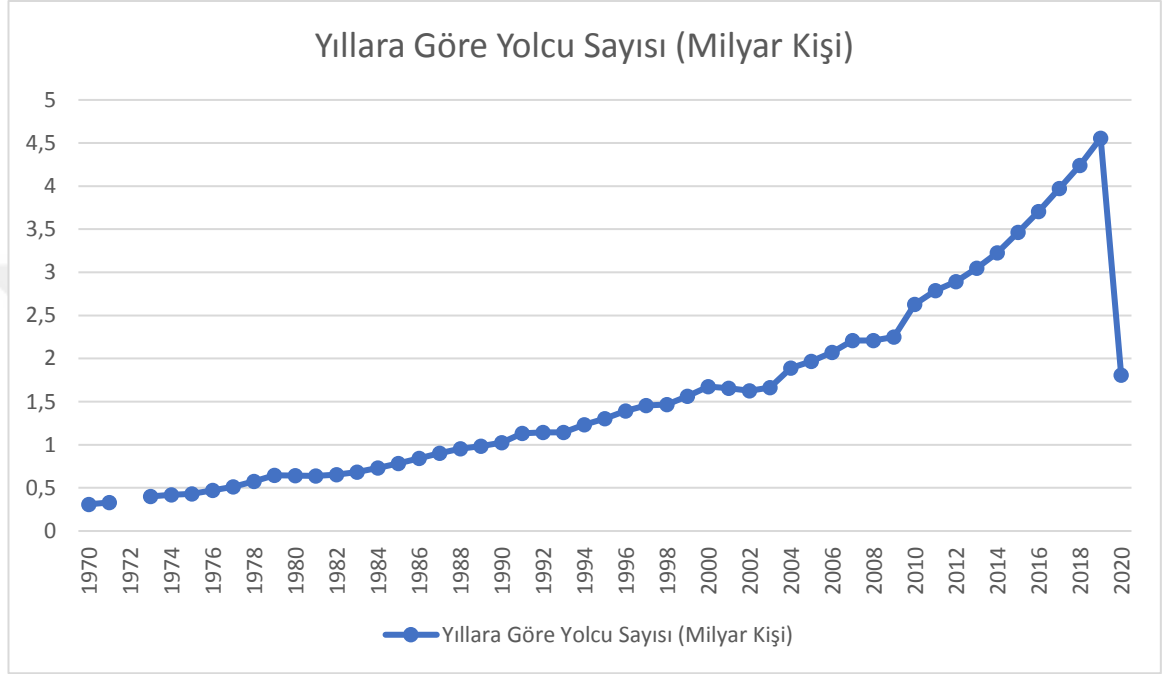
Kaynak: Aviation Benefits Beyond Borders, Global Summary, 2020

Havayolu endüstrisi 2020 yılı sonu itibariyle, dünya üzerinde toplam 87.7 milyon kişinin istihdamını desteklemektedir. Bu istihdamlar direkt, dolaylı, uyarılmış (teşvikli) ve turizm işleri olarak sınıflandırılmaktadır. Direkt olarak havayolu endüstrisinde çalışan toplamda 11,3 milyon istihdam vardır. Havaalanı çalışanları, terminal çalışanları, apron çalışanları, havayollarının teknik bölümlerinde çalışanlar, yer hizmetleri görevlileri, uçuş ve kokpit ekipleri bu sınıfa girmektedir. Havayolu endüstrisinde direkt olarak çalışanların GSYH'ye etkisi 2020 yılı için 961,3 milyar dolardır. Dolaylı olarak havayolu endüstrisinde çalışan toplamda 18,1 milyon istihdam vardır. Bu sınıfa havalimanlarını inşa eden firmaların çalışanları, havalimanlarına teknik destek sağlayan çalışanlar, havalimanlarında bulunan satış mağazalarının teknik destek sağlayan çalışanları dahil edilebilir. Dolaylı etki sağlayan sınıfın GSYH'ye etkisi 2020 yılı için 816,4 milyar dolardır. Bunların yanında havayolu endüstrisinin etkilediği uyarılmış istihdam mevcuttur. Uyarılmış istihdam sınıfına havacılık ile ilgisi sınırlı olan bankacılık sektörü, yiyecek-içecek sektörü gibi sektörler dahil edilebilir. Bu sınıfa dahil 13,5 milyon istihdam vardır ve GSYH'ye etkisi 2020 sonu itibariyle 692,8 milyar dolardır. Havacılık endüstrisi en çok turizm istihdamını etkilemektedir. 2020 yılı sonu itibariyle 44,8 milyon istihdam vardır ve bu istihdamın GSYH'ye etkisi 1 trilyon \$'dır (Aviation Benefits Beyond Borders, 2020).

Tüm bu sonuçlar göstermektedir ki havacılık sektöründeki teknolojinin her geçen gün daha iyiye gitmesi tek başına bir anlam ifade etmemektedir. Önemli olan

bu artan teknolojiyle birlikte nitelikli iş gücünü birleştirip ortaya kusursuz bir yapı çıkarmaktır.

Grafik 9: 1970-2020 Yılları Arası Havayoluyla Taşınan Yolcu Sayısı



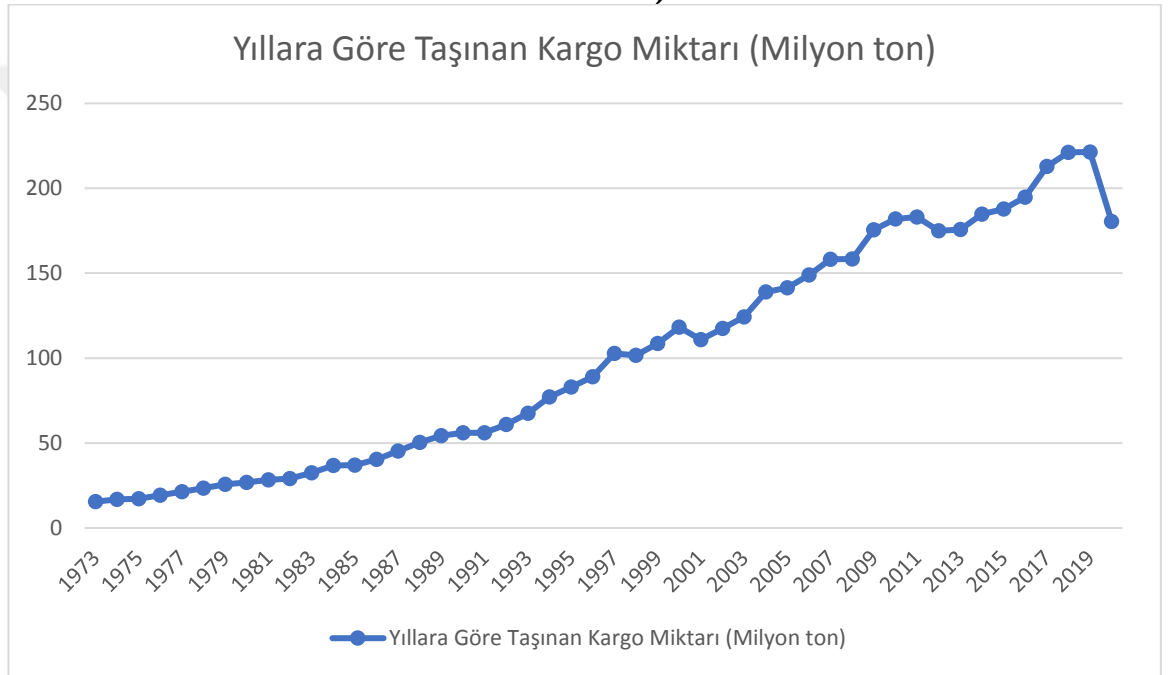
Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, 2021

Grafik 9’da havayolu yolcu taşımacılığı kişi bazında gösterilmektedir. 1990 yılında 1,025 milyar kişi havayolu ulaşımını kullanmışken bu sayı 2019 senesinde 4,558 milyar kişiye çıkmıştır. 29 yıl içerisindeki bu değişim oranı %450 civarındadır. Bu değişim oranının yakalanmasındaki en büyük pay havayolu ulaşımındaki teknolojik gelişmeler ve güvenilirliğin artmasıdır. Bu artış oranı havacılık sektörünün ne denli geliştiğini, ülke ekonomilerine katkısının azımsanmayacak derecede olduğunu bize göstermektedir.

Havayolu sektörü 1970’li yıllardan günümüze gelen süreçte pek çok krizle karşılaşmıştır. 1973 Petrol Krizi, 1990 Körfez Savaşı, 1997 Asya Krizi, 2001’de 11 Eylül saldırıları ve 2008 Ekonomik Krizi. Bu krizlerin olduğu dönemlerde havayolu ulaşımında düşüş yaşanmıştır fakat bu düşüşler ciddi seviyede gerçekleşmemiştir. 2020 yılında ortaya çıkan Covid-19 salgını tüm bu krizleri gölgede bırakarak havayolu ulaşımına ağır bir darbe vurmuştur. Covid-19 salgınının giderek tüm dünyaya

yayılmasıyla birlikte ülkeler çeşitli kısıtlamalar ve uçuş yasakları uygulamaya başlamıştır. 2019 yılında 4,558 milyar kişi havayolu ulaşımını kullanmışken bu sayı 2020 yılı sonunda 1,809 milyar kişiye düşmüştür. 1 yıl içerisinde %60'lık bir düşüş gerçekleşmiştir ve bu düşüş havayolu ulaşımı tarihinde gerçekleşen en büyük düşüşlerden biri olmuştur (Hopancı, Akdeniz ve Şahin, 2021).

Grafik 10: 1973-2020 Yılları Arası Havayolu ile Taşınan Kargo Miktarı (Milyon ton – kilometre)



Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, 2021

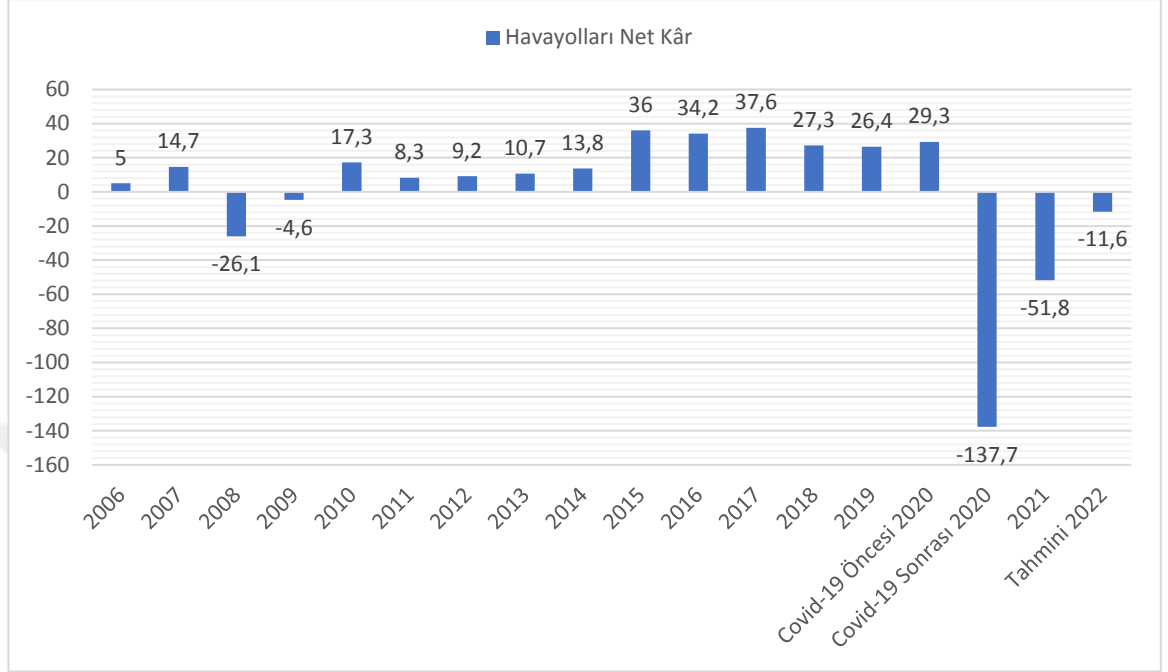
Grafik 10'da havayolu ile taşınan kargo miktarı gösterilmektedir. 1973 yılından itibaren taşınan miktar sürekli yükseliş gösterirken bu durum 2020 yılında tersine dönmüştür. 2019 yılında ortaya çıkan Covid-19 sebebiyle pek çok ülke karşılıklı olarak uçuşları durdurmuştur. Bu durum havayolu ile gerçekleşen ticareti de etkilemiştir. 2019 yılında havayolu ile 221,4 milyon ton kargo taşınırken bu sayı 2020 yılında salgın nedeniyle %18 oranında bir azalışla 180,5 milyon tona düşmüştür.

1.4. Havayolu Taşımacılığının Ticari Boyutu

Wright Kardeşler uçağı icat ettikten sonra ilk olarak Fransa'ya götürerek burada tanıtımını yapmıştır. Ardından dünya havacılık tarihinde ilk yolcu taşımacılığı 1919 yılında Fransa'da başlamıştır. Ardından 1926 senesinde ABD'de ilk ticari uçuşlar başlamıştır. Daha sonra ortaya çıkan yeni gelişmeler ve teknolojik ilerlemeler neticesinde ilk okyanus aşırı yolcu taşımacılığı 1930 yılında gerçekleştirilmiştir. Hava yolu taşımacılığı sayesinde hem kültürler arası etkileşim artmış hem de insanların bir yerden başka bir yere kolay ve konforlu taşınması neticesiyle turizm canlanmıştır. Turizmin canlanması sayesinde ülkelere döviz girişi olmaktadır ve bu da ekonomik açıdan ülkelerin kalkınmasına yardımcı olmaktadır. Havayolu ulaşımının günümüzde en gelişmiş ve en modern ulaşım şekli olmasının sebepleri arasında hız ve konfor ön plana çıkmaktadır. Bunlar haricinde diğer ulaşım şekillerine kıyasla daha yeni bir ulaşım biçimi olduğu için kurumsallaşma ve teknolojik gelişmelerin bu ulaşım sektörüne yönelmesi, havayolu ulaşımını çok hızlı bir gelişim sürecine sokmuştur (Özür, 2019).

Havayolu ulaşımının arka planında önemli bir güç vardır. Havayolu ulaşımının gerçekleşmesinde hava hizmetlerinin yanı sıra yer hizmetleri oldukça önemlidir. Hava hizmetleri ve yer hizmetleri birbiriyle koordineli ve bir bütün içinde çalışmak zorundadır. Hava hizmetleri kokpit ve kabin ekiplerinden oluşmaktadır. Kokpit ve kabin ekibini istihdam ederken mesleklerinde yetkin kişiler olmasına özen gösterilmektedir. Yer hizmetleri ise havayolu ulaşımının konforlu ve güvenli olmasını sağlayan ekipler ile bu ulaşımının kârlılığını arttırmayı amaçlayan merkez çalışanlarından oluşmaktadır. Havayolu ulaşımı kârlılığın düşük olduğu sektörlerden birisidir. Çünkü bu sektörde rekabet oldukça fazladır ve sabit maliyetler oldukça yüksektir (Şen ve Erdağ, 2021).

Grafik 11: Ticari Havayollarının 2006-2022 Yılları Arası Net Kârı (Milyar Dolar Cinsinden)



Kaynak: Statista.com, 2022

Grafik 11’de 2006-2022 yılları arasında ticari havayollarının yıllık bazda net kârları gösterilmiştir. 2008 yılında yaşanan global çapta kriz sebebiyle ticari havayolları 26,1 milyar dolar net zarar elde etmiştir. 2020 yılında yaşanan ve etkileri halen daha süren Covid-19 salgını havacılık sektörünün yaşadığı en büyük kriz olmuştur. 2020 yılında Covid-19 öncesinde ticari havayollarının net kârı 29,3 milyar dolar iken Covid-19 ortaya çıktıktan sonra 2020 yılında ticari havayollarının net zararı 137,7 milyar dolar olmuştur. Havacılık sektörü pandeminin etkisinin azalmaya başlamasıyla birlikte toparlanma sürecine girmiştir. 2022 yılı için yapılan tahminlere göre havayollarının net zararı 11,6 milyar dolar olacaktır.

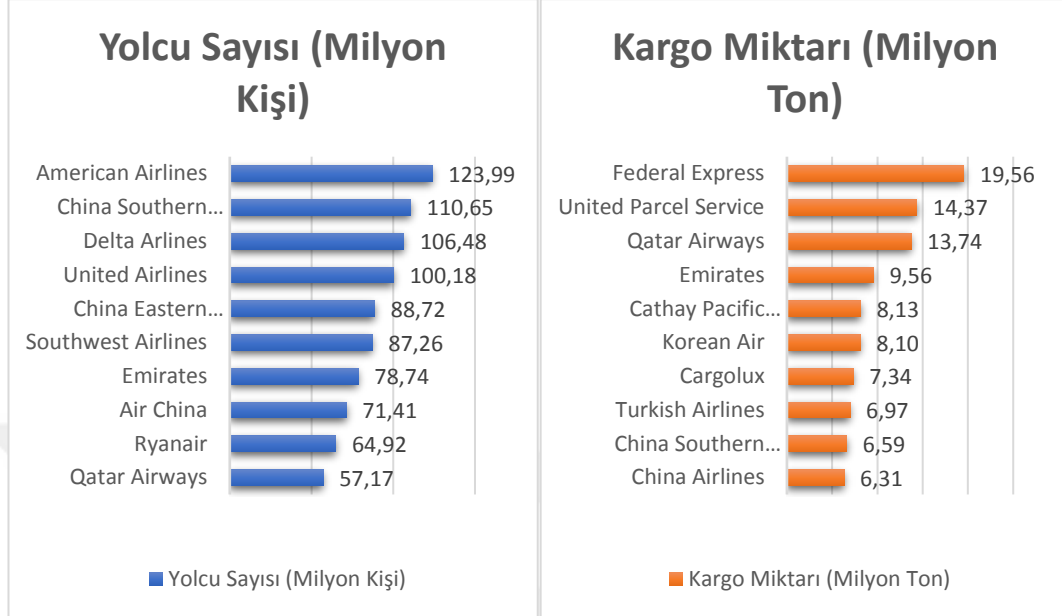
Tablo 8: 2021 Yılında En Fazla Yolcu Ağırlayan Havalimanları

2021 Sıralaması	2020 Sıralaması	2019 Sıralaması	Havalimanı	2021 Yolcu Sayısı	2020 Yılına göre %'lik Değişim	2019 Yılına göre %'lik Değişim
1	2	1	Atlanta (ABD)	75.704.760	76,4	-31,5
2	4	10	Dallas (ABD)	62.465.756	58,7	-16,8
3	8	16	Denver (ABD)	58.828.552	74,4	-14,8
4	13	6	Chicago (ABD)	54.020.399	75,1	-36,2
5	15	3	Los Angeles (ABD)	48.007.284	66,8	-45,5
6	18	34	Charlotte (ABD)	43.302.230	59,2	-13,4
7	27	31	Orlando (ABD)	40.351.068	86,7	-20,3
8	1	11	Guangzhou (Çin)	40.259.401	-8	-45,1
9	3	24	Chengdu (Çin)	40.117.496	-1,5	-28,2
10	22	30	Las Vegas (ABD)	39.754.366	78,6	-23,1

Kaynak: Airports Council International, 2022

Tablo 8’de 2021 yılında en çok yolcu ağırlayan ilk 10 havalimanı 2019 ve 2020 yıllarına göre değişim yüzdeleri verilerek gösterilmiştir. İlk 10 içerisinde sadece ABD ve Çin’den havalimanları bulunmaktadır. 2021 yılı içerisinde yaklaşık olarak 4,5 milyar yolcu havayolu ulaşımını kullanmıştır. İlk 10’da bulunan havalimanları ise bu rakamın yaklaşık %10’unu karşılamaktadır. Havalimanlarını kullanan yolcu sayılarında 2019 yılına göre bir düşüş yaşanmışken 2020 yılına göre ise artış söz konusu olmuştur (Zampini, 2022).

Grafik 12: 2020 Yılında En Çok Yolcu ve Kargo Taşıyan ilk 10 Havayolu Şirketi



Kaynak: IATA, World Air Transport Statistics 2021

Grafik 12’de 2020 yılında en çok yolcu ve kargo taşıyan ilk 10 havayolu firması gösterilmiştir. Yolcu taşımacılığında ilk 10 sırada ABD, Çin, Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri ülkelerinin havayolları yer almaktadır. Avrupa kıtasından listede yer alan tek havayolu ise Ryanair olmuştur. American Airlines 2020 yılında 123 milyon 997 bin kişi taşıyarak listede ilk sırada yer almaktadır. Kargo taşımacılığında ise ilk 10 sırada ABD, Çin, Güney Kore, Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri ülkelerinin havayolları yer almaktadır. Avrupa kıtasından ise Türk Hava Yolları ve Lüksemburg merkezli Cargolux yer almaktadır. Federal Express 2020 yılında 19 milyon 565 bin ton kargo taşıyarak listede ilk sırada yer almıştır. Türk Hava Yolları ise 6 milyon 977 bin ton kargo taşıyarak listede 8.sırada yer almıştır (IATA, 2021).

Havayolu ulaşımı sadece yolcu taşımacılığından ibaret değildir. Hava kargo taşımacılığı diğer taşımacılık sektörleri içinde en yeni olan fakat etkisi hızla artan bir taşımacılık biçimidir. Havayolu ile taşınan yükler arasında acil yükler, kimyasal yükler, sağlık sektöründe kullanılacak olan yükler ve acil ulaşım sağlanması gereken yükler vardır. Havayolu ile gerçekleştirilen taşımalarda birim maliyet çok fazladır. Bundan dolayı kârlılık oldukça azdır. Bunun sebebi demiryolu ve denizyolunda olduğu gibi çok fazla yükün taşınamamasıdır. Hava kargo taşımacılığının tarihi, yolcu

taşımacılığı ile aynı tarihlere rastlamaktadır. İlk kez 1910 yılında ABD’de havayolu ile kargo taşımacılığı denenmiştir. Amerikalı Glenn Curtiss, havayolu ile posta çuvallarını 240 kilometre uzaklığa taşımayı başarmıştır. Bir başka deneme ise Amerikan şirketi Wright Company tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu denemede kumaş malzemeleri 105 kilometre uzaklığa taşınmıştır. 70’li yıllarda jet motorlu uçakların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte hava kargo taşımacılığının popülerliği artış göstermiştir (Akoğlu ve Fidan, 2020).

Tablo 9: 2021 Yılında En Fazla Kargo Hacmine Sahip Havalimanları

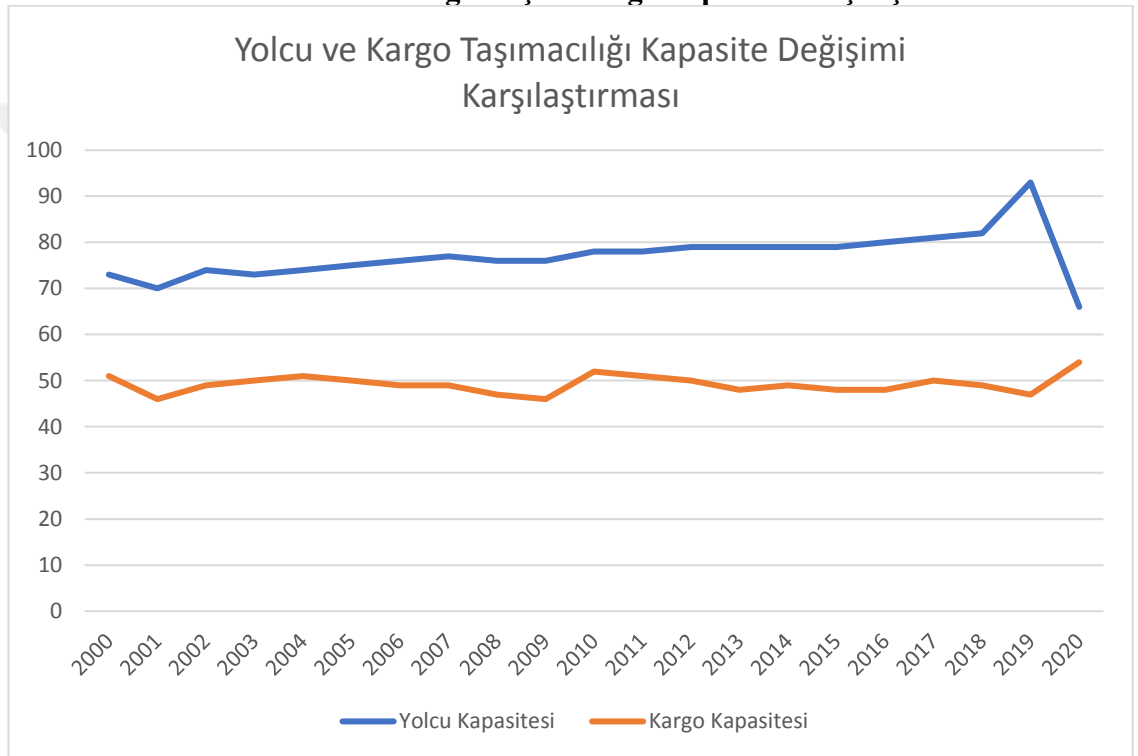
2021 Sıralaması	2020 Sıralaması	2019 Sıralaması	Havalimanı	2021 Kargo Miktarı (Ton cinsi)	2020 Yılına göre %'lik Değişim	2019 Yılına göre %'lik Değişim
1	2	1	Hong Kong (Çin)	5.025.495	12,5	4,5
2	1	2	Memphis (ABD)	4.480.465	-2,9	3,6
3	3	3	Shanghai (Çin)	3.982.616	8	9,6
4	4	6	Anchorage (ABD)	3.555.160	12,6	29,5
5	6	5	Incheon (Çin)	3.329.292	18	20,4
6	5	4	Louisville KY (ABD)	3.052.269	4,6	9,4
7	7	9	Taipei (Tayvan)	2.812.065	20	28,9
8	8	13	Los Angeles (ABD)	2.691.830	20,7	28,7
9	11	10	Tokyo (Japonya)	2.644.074	31,1	25,7
10	9	8	Doha (Katar)	2.620.095	20,5	18,2

Kaynak: Airports Council International, 2022

Tablo 9’da 2021 yılında en fazla kargo hacmine sahip ilk 10 havalimanı gösterilmiştir. 2021 yılında toplamda 124 milyon ton kargo havayolu ile taşınmıştır. Bunun yaklaşık olarak %25’i ilk 10 sırada olan havalimanları vasıtasıyla gerçekleşmiştir. Kargo taşımacılığının yolcu taşımacılığına göre en büyük farkı 2019

yılına göre değişimin negatif yönde olmamasıdır. Covid-19 süreci havacılık sektörünü yolcu taşımacılığı anlamında oldukça fazla etkilemiştir. Yolcu taşımacılığı ciddi anlamda düşüş gösterirken kargo taşımacılığı artış göstermiştir. Bunun en büyük sebeplerinden birisi pandemi döneminde yolcu uçaklarının da kargo taşımacılığına dahil edilmiş olmasıdır (Zampini, 2022).

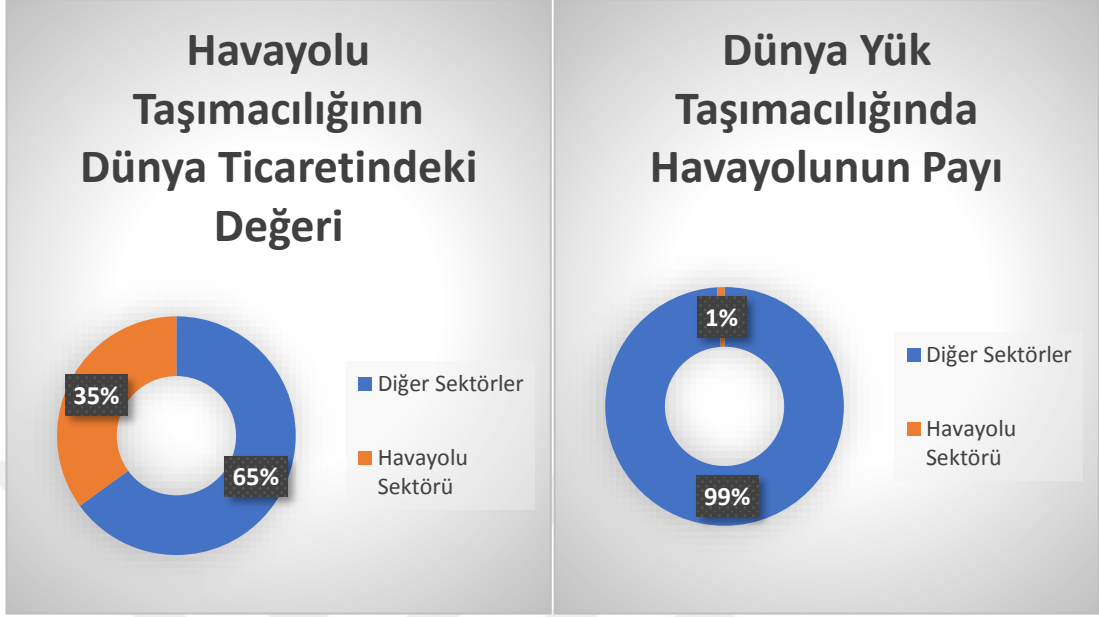
Grafik 13: Yolcu ve Kargo Taşımacılığı Kapasite Karşılaştırması



Kaynak: IATA, World Air Transport Statistics 2021

Grafik 13'te havayolu yolcu ve kargo taşımacılığı kapasite karşılaştırması gösterilmiştir. İki taşıma biçimi arasında en bariz fark 2020 yılında pandemi döneminde gerçekleşmiştir. Yolcu taşımacılığının kapasitesi %80'lerden %60 seviyesine inerken, kargo taşımacılığının kapasitesi %47'lerden %54 seviyesine gelmiştir. 2020 yılında pandemi döneminde yaşanan bu kapasite artışı IATA'nın verileri paylaşmaya başladığı 1990 yılından beri gerçekleşen en büyük kapasite artışı olmuştur (IATA, 2021, s.8).

Grafik 14: Dünya’da Hava Kargo Taşımacılığının Payları



Kaynak: Aviation Benefits Beyond Borders Global Report, 2020

Grafik 14’te 2019 yılında hava kargo taşımacılığının ticaretteki payları gösterilmiştir. Dünya üzerinde taşınan toplam yüklerin değer bazında %35’i hava kargo taşımacılığı ile gerçekleştirilmiştir. %35’lik bu kısmın karşılığı 6,5 trilyon dolardır. Buna karşın dünya yük taşımacılığının sadece %1’i hava kargo taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. %1’lik kısmın rakamsal karşılığı ise 61 milyon ton olmuştur. Hava kargo taşımacılığı dünya ticaretinde oldukça küçük bir paya sahiptir. Buna karşılık taşınan yüklerin değeri bakımından oldukça yüksek bir paya sahiptir. Bu grafiklerden hareketle hava kargo taşımacılığının değerli ve acil olarak transferi gerçekleştirilmesi gereken yüklerin taşımacılığında kullanıldığı söylenebilmektedir (ATAG, Aviation Benefits Beyond Borders, 2020, s.12).

1.4.1. Havayolu Ticari Birlikleri

Havacılık sektörünün pandemi sonrası yeniden toparlanmaya başladığı günümüzde, havayolu firmaları çeşitli anlaşmalar yaparak kârlılıklarını arttırmaya yönelmektedir. Birliklerin kurulmasının temelinde yatan en önemli özellik maliyeti azaltma düşüncesidir. Petrol fiyatlarının artışı havayolu ulaşımını doğrudan etkilemektedir ve bu durum havayolu firmalarının maliyetlerini arttırmaktadır.

Maliyetlerin artışı ise bilet fiyatlarına yansımakta ve tüketicileri zor durumda bırakmaktadır. Havayolu firmaları uçuş yaptıkları bölgelerin sayısını arttırmak ve finansal açıdan belirli bir seviyeye ulaşmak için gerek yurt içi gerekse de yurt dışı firmalar ile birleşme yollarına gidebilmektedir. Bu birleşmelerin ilk örnekleri 1985 yılında ABD’de görülmüştür. Delta Airlines, United Airlines, American Airlines ve Northwest Airlines firmaları bu birleşmeler sayesinde kurulmuştur ve bunlar günümüzde havayolu ulaşımında kilit rol oynayan firmalardır. Bir diğer örnek ise British Airways ile Air Canada firmalarının ortaya çıkışında olmuştur. Çok sayıda küçük havayolu firması birbirlerini satın almasıyla bu iki büyük havayolu ortaya çıkmıştır (Turğay, Dördüncü ve Öz, 2014).

Günümüzde havayollarının oluşturmuş oldukları çeşitli birlikler mevcuttur. Bu birliklerin en büyük ve kapsamlı olanları Star Alliance, Oneworld ve Skyteam birlikleridir. Bu birliklerde olan havayolları müşterilerine çeşitli kolaylıklar ve ayrıcalıklar sunmaktadır.

Star Alliance birliği 14 Mayıs 1997 yılında Frankfurt’ta kurulmuştur. Birliğin kurucu üyeleri sırasıyla Scandinavian Airlines, Thai Airways, Air Canada, Lufthansa ve United Airlines’tır. Kurulduğu günden itibaren dünya üzerinde pek çok havayolu bu birliğe katılmıştır. Star Alliance birliği bugün itibariyle en büyük havayolu ittifakıdır. Türk Hava Yolları ise bu birliğe 2008 yılında katılmıştır ve halen daha üyesidir. Star Alliance birliği günümüzde 26 üye havayoluna sahiptir ve 184 ülkeyi birbirine bağlayan bağlantıya sahiptir (Star Alliance, 2022).

2019 sonu itibariyle birliğin toplam geliri 179,04 milyar dolardır. Günlük 19.000’den fazla uçuş birlikte bulunan üye havayolları tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplamda 195 ülkeye uçuş gerçekleştiren birliğe üye havayolları, 2019 yılında toplam 762,27 milyon yolcu taşımıştır. Birliğin en büyük filoya ve ciroya sahip üyesi United Airlines’tır. United Airlines’ın 2019 yılı itibariyle geliri 41,3 milyar dolardır. 1329 uçaklık filoya sahip olan bu havayolu 2019 yılı itibariyle 158 milyon yolcu taşımıştır ve bünyesinde toplamda 92.000 kişiye istihdam sağlamaktadır. Birliğe üye olan ülkemizin bayrak taşıyıcısı Türk Hava Yolları’nın 2019 yılı itibariyle toplam geliri 12,8 milyar dolardır. THY sahip olduğu 335 uçak ile birlikte 2019 yılında 75,17

milyon yolcu taşımıştır ve bünyesinde toplamda 26.739 kişiye istihdam sağlamaktadır (Star Alliance, 2019).

Oneworld birliğinin kurulması fikri ilk kez 1998 yılının Eylül ayında ortaya atılmıştır. American Airlines, British Airways, Cathay Pacific, Canadian Airlines ve Qantas Airlines aralarında değişim programı başlatmıştır. Bu program zamanla gelişmiş ve büyümüştür. 1 Şubat 1999'da birlik resmi olarak kurulmuştur. Yıllar geçtikçe birliğe yeni üyeler katılmıştır (Oneworld, 2009).

Oneworld birliğine günümüzde 13 havayolu üye konumdadır. Bu sayıya birliğe üye havayollarının alt kuruluşları da dahil edildiğinde bu sayı 20 havayoluna çıkmaktadır. Birliğin kuruluşundan itibaren yaklaşık olarak 7 milyar insan birlik bünyesindeki havayolları tarafından taşınmıştır. 2019 yılında 535 milyon yolcu bu birliğe üye havayolları ile yolculuk gerçekleştirmiştir ve yapılan bu yolculuklar neticesinde Oneworld birliği 5,5 milyar dolar gelir elde etmiştir. Birlik bünyesinde 170 ülkede 1000'den fazla destinasyon bulunmaktadır. Birliğe üye havayolları günde yaklaşık olarak 13.000 uçuş gerçekleştirmektedir. Birliğin bünyesinde toplamda 3300 uçaklık filo bulunmaktadır (Oneworld, 2020).

Skyteam birliği 22 Haziran 2000 tarihinde Aero Mexico, Air France, Delta Airlines ve Korean Air öncülüğünde Amsterdam'da kurulmuştur. 2000 yılının Eylül ayında birlik bünyesinde SkyTeam Cargo adında sadece kargo taşımacılığı yapan bir havayolu kurulmuştur. İlerleyen yıllarda birliğe yeni üyelerin katılmasıyla birlikte günümüzde 19 havayolu bu birliğe üye konumdadır (SkyTeam, 2017).

Skyteam birliğine bağlı havayolları 170'ten fazla ülkede 1036'dan fazla destinasyona uçuş gerçekleştirmektedir. Yıllık taşınan yolcu sayısı ortalaması 676 milyon olan birliğin günlük uçuş sayısı ortalama 15.400'dür (SkyTeam, 2019).

1.4.2. Havayolu İşletmelerinin Sınıflandırılması

Havayolu şirketleri günümüzde benimsedikleri vizyon ve misyonları neticesinde çeşitli şekilde sınıflandırılmaktadır. Bazı havayolları maliyetlerini minimize edip en yüksek kazancı elde etmeyi hedeflerken, bazı havayolları ise yolcu

memnuniyetini en üst düzeyde tutmak için hiçbir masraftan kaçınmayarak en konforlu yolculuğu sunmaktadır.

1.4.2.1. Geleneksel Havayolu Firmaları

Geleneksel havayolu firmaları yolcuların konforu, istekleri, rahatı için herhangi bir maliyetten kaçınmayan, yolculara istedikleri her şeyi sunmaya özen gösteren, tercih konusunda çok çeşitliliğe sahip olan firmaların bulunduğu bir sınıflandırmadır. Bu firmalar genellikle havacılık sektörünün en iyilerinden oluşmaktadır. Geleneksel havayolu firmaları pazarda bulunan tüm yolculara hitap etmektedir. Bu tarz firmalar genel olarak birbirleriyle çeşitli anlaşmalar yaparak yolcular için uçuş ağını genişletmeyi hedeflemektedir (Önen, 2016).

Geleneksel havayolu firmaları dünyada genel olarak network carriers veya major carriers olarak anılmaktadır. Bu tarz havayolları çok fazla ülkede çok fazla şehirde çok fazla havalimanına uçuş gerçekleştirmektedir. Bu tarz firmaların uçuş ağları oldukça geniştir ve her geçen gün uçuş ağlarına yeni yerleri eklemektedir. Geleneksel havayolu firmaları genellikle bağlı bulundukları ülkelerin bayrak taşıyıcı havayolu olarak anılmaktadır. Bu tarz firmaların filolarında çok fazla uçak bulunmaktadır ve buna bağlı olarak çalışan sayıları oldukça fazladır (Gerede, 2015, s.28).

Tablo 10: Dünya'nın En Değerli 10 Havayolu (Milyar Dolar Cinsinden)

2022 Yılı Sıralaması	2021 Yılı Sıralaması	Havayolu	Ülke	2022 Yılı Değeri (Milyar Dolar)	2021 Yılı Değeri (Milyar Dolar)
1	1	Delta Airlines	ABD	7,3	5,7
2	2	American Airlines	ABD	6,2	5,3
3	3	United Airlines	ABD	5,4	5
4	4	Emirates	Birleşik Arap Emirlikleri	4,9	4,6
5	5	Southwest Airlines	ABD	4,9	3,9
6	9	Air Canada	Kanada	2,5	2,1
7	11	Lufthansa	Almanya	2,3	2
8	6	Air China	Çin	2,3	2,8
9	7	China Southern	Çin	2,3	2,6
10	12	ANA	Japonya	2,2	1,8

Kaynak: Brand Finance, 2022

Tablo 10’da Dünya’nın en değerli 10 havayolu gösterilmiştir. Listede Southwest Airlines hariç hepsi geleneksel (majör) havayolu firmalarından oluşmaktadır. Southwest Airlines ise dünyanın en büyük düşük maliyetli havayolu şirketidir. Listenin ilk sırasında yer alan Delta Airlines 2022 yılında 2021 yılına göre %27’lik bir artışla değerini 7,3 milyar dolar seviyesine çıkartmıştır. Listenin geri kalanına bakıldığı zaman Çin merkezli hava yollarında ise 2021 yılına göre 2022 yılında değer azalışı söz konusudur. Bu azalışa sebep olarak Orta Asya’da özellikle Çin’de pandemi yasaklarının hala daha devam etmesi gösterilebilir. Ülkemizin bayrak taşıyıcı havayolu markası olan Türk Hava Yolları’nın 2021 yılında değeri 1,61 milyar dolar iken 2022 yılının ilk çeyreğinde değeri 1,60 milyar dolar olmuştur (Haigh, 2022).

Geleneksel havayolu firmaları birbirleriyle sürekli rekabet halindedir. Bu tarz firmalar pazarda en büyük paya sahip olmak için mücadele etmektedirler. Her yıl düzenlenen en iyi havayolu dl Skytrax³ bünyesinde çeşitli kategorilerde verilmektedir. Skytrax 2021 verilerine göre dünyadaki en iyi ilk 10 geleneksel havayolu firması şu şekildedir (Skytrax, 2021).

1. Qatar Airways
2. Singapore Airlines
3. ANA All Nippon Airways
4. Emirates
5. Japan Airlines
6. Cathay Pacific Airways
7. EVA Air
8. Qantas Airways
9. Hainan Airlines
10. Air France

³ Her yıl belirli kategorilerde havayollarına ödül veren kurumun ismi

Türk Hava Yolları ise bu listede 2019 yılında 35.sırada iken 2021 yılında kendisine 17.sırada yer bulabilmiştir.

1.4.2.2. Bölgesel Havayolu Firmaları

Bölgesel taşımacılık genellikle havacılıkta hub diye tabir edilen merkezi bir noktadan küçük yerleşim yerlerine yapılan yolcu, kargo ve posta taşımacılığına verilen isimdir. Bu taşımacılığın bölgesel havayolu taşımacılığı ismini almasındaki sebep ise yapılan bu ulaşımın nispeten küçük uçaklar ile yapılıyor olmasıdır. Bölgesel taşımacılık günümüzde, geçmişteki tanımından oldukça uzaklaşmıştır. 1950 ve 1960'lı yıllarda küçük, pervaneli uçaklar ile kısa mesafeli uçuşlar için kullanılan bu tabir, günümüzde teknolojinin oldukça gelişmesi sayesinde daha modern ve jet motorlu uçaklarla kısa mesafelerde yapılan taşımacılık için kullanılmaktadır. Günümüzde bölgesel havayolu taşımacılığı yapan pek çok firma, geleneksel havayolu firmaları diye tabir edilen firmaların alt kuruluşları olarak varlıklarını sürdürmektedir. Bölgesel havayolu taşımacılığının yapılabilmesindeki en büyük avantajlardan birisi coğrafi konum olarak zor bir bölgede bulunan yerleşim yerine küçük uçakların kolaylıkla iniş kalkış yapabilmesidir. Bu sayede küçük yerleşim yerinde yaşayan bir kişi önce küçük uçaklar ile hub noktasına gelmektedir. Ardından hub noktasından dünya üzerindeki istediği yere gidebilmektedir. Bu durum turizm ve ticaretin gelişmesini sağlamaktadır (Sarılğan, 2011).

Tablo 11: ABD’de Bölgesel Havayolu Taşımacılığı İstatistikleri (2011-2020)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ABD’de Kayıtlı Bölgesel Havayolu Sayısı	68	66	63	65	64	67	65	66	66	62
Günlük Yapılan Uçuş Sayısı	12570	12209	11898	11260	10613	10452	10081	10571	10447	6424
Gelir (Milyar Dolar)	76,24	75,60	74,94	75,11	74,75	75,46	74,49	77,80	81,70	36,75

Kaynak: Regional Airline Association Annual Report, 2020

Tablo 11’de ABD’de bölgesel havayolu taşımacılığı ile ilgili veriler gösterilmiştir. Dünya’da 2022 yılı itibariyle 41.700’den fazla havalimanı vardır. ABD ise dünyada en fazla havalimanına sahip ülkedir. Sadece ABD’de 13.000’den fazla havalimanı vardır (Welsch, 2021). Bu sebeple ABD, bölgesel havayolu taşımacılığında zirvede yer almaktadır. 2020 yılı sonu itibariyle ABD’de 62 adet kayıtlı bölgesel havayolu firması bulunmaktadır. 2020 yılında pandeminin de etkisiyle günlük ortalama 11.000 civarı olan uçuş sayısı ciddi bir düşüş yaşayarak 6424 uçuşa gerilemiştir. Bölgesel havayolu firmalarının gelirleri ise pandeminin etkisiyle 2020 yılında 36,75 milyar dolar olmuştur. Bunların yanı sıra bölgesel havayolu taşımacılığı ABD ekonomisine yaklaşık olarak 153 milyar dolarlık katkı sağlamakta ve yaklaşık olarak 1 milyon kişiye istihdam sağlamaktadır (Regional Airline Association, 2021).

Bölgesel Havayolu taşımacılığının en yoğun kullanıldığı bir diğer yer ise Avrupa’dır. 2019 yılı verilerine göre, 1,12 milyon uçuş bölgesel havayolları ile gerçekleştirilmiştir. Bu uçuşlarda toplamda 77,4 milyon yolcu taşınmıştır. Bölgesel havayolu taşımacılığı sayesinde 770 bin kişiye istihdam sağlanmıştır ve bu havayolları sayesinde Avrupa’nın GSYH’sine 59 milyar euroluk katkı sağlanmıştır. Avrupa Bölgesel Havayolu Birliği’ne üye havayolları ortalama 80 yolcu kapasiteli uçaklara sahiptir. 730 adet uçak yolcu taşımacılığında kullanılırken 105 adet uçak kargo taşımacılığında kullanılmaktadır (European Regions Airline Association, 2019).

1.4.2.3. Charter Havayolu Firmaları

Charter uçuşlar, ulaşımın tamamen ya da kısmen havayolu ile yapıldığı, yolcu tarafından ödenen seyahat ücretine; otel, yemek, uçak bileti ve transfer gibi ücretlerin dahil olduğu ve uçuşun düzenleyicisi olan seyahat acentesi tarafından uçağın tamamının veya bir kısmının kiralanarak yolcu taşınması yapılması amacıyla gerçekleştirilen uçuşlardır. Bu tarz uçuşlar geliş ve gidiş esasına göre gerçekleştirilmektedir. Tek yön olarak bilet satışı gerçekleştirilmez. Sadece yolcu taşınan charter seferlerin yanı sıra özel charter uçuşlar ve kargo taşımacılığı yapılan charter uçuşlar vardır (Kuyucu, Göncü, Çetintaş, ve Aksu, 2018).

Türkiye’de faaliyet gösteren 3 tane charter havayolu firması vardır. Bunlar; Freebird, Corendon ve Tailwind hava yollarıdır. Bu üç firma Türkiye’nin özellikle turizmde elde ettiği gelirlerde önemli rol oynamaktadır. Charter firmalar kış aylarında operasyon yapmazlar sadece yaz aylarında çalışmaktadırlar (Aldemir, 2018).

1.4.2.4. Düşük Maliyetli Havayolu Firmaları

Düşük maliyetli havayolu taşımacılığı fikri ilk kez ABD’de Southwest havayolları tarafından uygulanmıştır. Bu taşıma şeklindeki asıl amaç maliyetleri minimize ederek, yolculara uçak seyahatini en düşük maliyetle sunmaktır. Bu taşımacılık şekli ilk kez Southwest havayolları tarafından kullanıldığı için literatürde Southwest yönetim modeli de denilmektedir. Yapılan araştırmalara göre 2030 yılına kadar düşük maliyetli havayolu şirketlerinin yolcu sayılarını iki katına çıkarması öngörülmektedir (Kurnaz, 2022).

Düşük maliyetli havayolu firmalarının diğer havayolu firmalarına göre bazı spesifik özellikleri vardır. Buna göre düşük maliyetli havayolu firmaları bilet fiyatlarını düşük tutar ve seferleri sık uygular. Seferlerin gerçekleştirildiği havalimanları ise genellikle şehirlerin en işlek havalimanı olmaz. Bunun yerine daha az işlek olan ikinci havalimanları seçilir. Bunun sebebi havalimanına ödenen kira bedelinin düşük olmasıdır. Bu tip havayolu firmalarında yiyecek ve içecek dahil her şey ekstra ücrete tabidir. Düşük maliyetli havayolu firmalarında uçak içi kabin sınıfı bulunmaz. Tüm koltuklar ekonomi sınıfıdır ve firmaların bütün uçakları genellikle aynı modeldir. Düşük maliyetli havayollarının temel amacı ucuza bilet satmaktır. Ülkemizde Türk Hava Yolları’nın alt kuruluşu olan Anadolujet, Pegasus Hava Yolları ve THY ile Almanya merkezli Lufthansa’nın ortak kuruluşu olan SunExpress düşük maliyetli havayolu firmalarına örnektir (İnce ve Aslan, 2020).

Tablo 12: 2021 Yılında Dünya'nın En İyi 20 Düşük Maliyetli Havayolu Firması

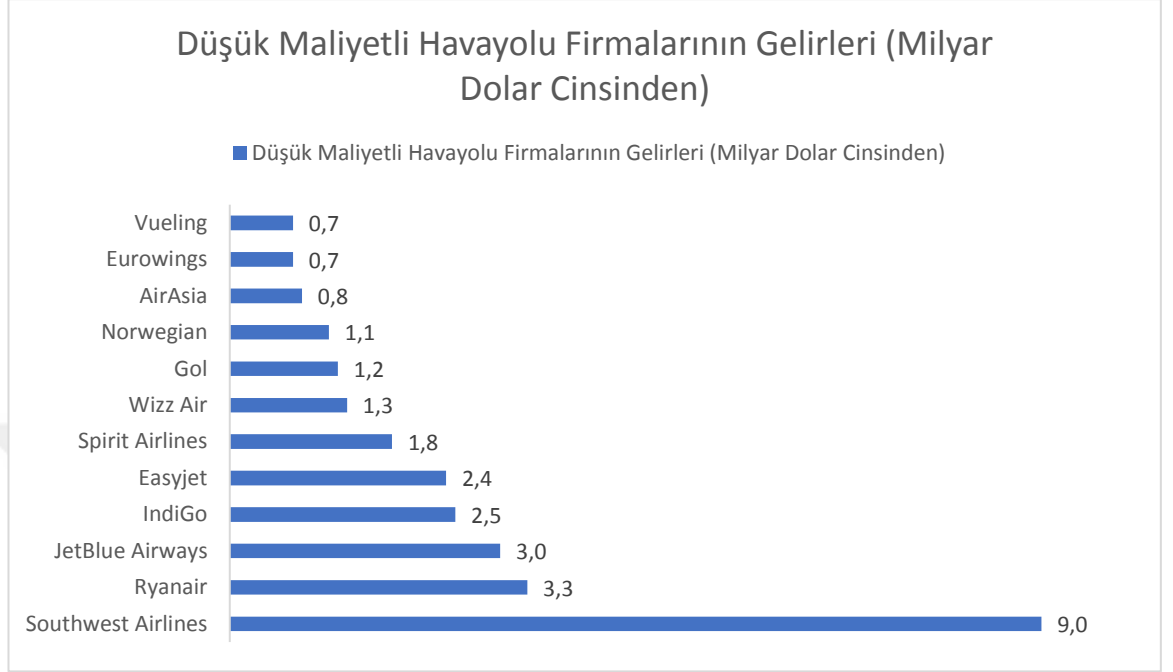
Sıralama	Düşük Maliyetli Havayolu	Ülke
1	AirAsia	Malezya
2	Southwest Airlines	Amerika Birleşik Devletleri
3	Scoot	Singapur
4	Vueling Airlines	İspanya
5	IndiGo	Hindistan
6	EasyJet	İngiltere
7	Jetstar Airways	Avustralya
8	Ryanair	İrlanda
9	Jetstar Asia	Singapur
10	Flynas	Suudi Arabistan
11	Peach	Japonya
12	Eurowings	Almanya
13	Norwegian	Norveç
14	Air Canada rouge	Kanada
15	Jet2.com	İngiltere
16	Spicejet	Hindistan
17	JetSmart	Şili
18	Spring Airlines	Çin
19	Air Arabia	Birleşik Arap Emirlikleri
20	Wizz Air	Macaristan

Kaynak: www.worldairlineawards.com, 2021

Tablo 12’de 2021 yılında en iyi düşük maliyetli havayolu seçilen firmalar gösterilmiştir. Bu tabloda yer alan havayolları dünyada en çok tercih edilen düşük maliyetli havayolu şirketleridir. 1.sırada yer alan AirAsia Malezya’nın en büyük havayolu şirketidir. Dünya’nın ilk düşük maliyetli havayolu firması olan Southwest Airlines ise listede 2.sırada yer almaktadır.

Düşük maliyetli havayolu firmaları gelirlerinin birçoğunu bilet haricindeki ücretli uygulamalardan elde etmektedir. Düşük maliyetli havayolu firmaları pandemi öncesi dönem olan 2019 yılında yan gelirlerinin %9’unu uçak içi hizmetlerden, %12’sini uçak içi koltuk seçiminden, %60’ını bagaj seçimi için ödenen ücretlerden, %1’ini sık uçan yolcu programı satışlarından, %3’ünü kiralama ve sigorta hizmetlerinden ve %15’ini ise uçak içi yiyecek içecek satışından elde etmiştir (Atik, 2019).

Grafik 15: 2020 Yılında En Çok Gelir Elde Eden Düşük Maliyetli Havayolu Firmaları



Kaynak: www.statista.com, 2021

Grafik 15'te 2020 yılında en fazla gelir elde eden düşük maliyetli havayolu firmaları gösterilmiştir. İlk sırada 9 milyar dolar gelir ile Southwest Airlines yer almaktadır. İkinci sırada ise Avrupa'nın en büyük düşük maliyetli havayolu şirketi olan Ryanair 3,3 milyar dolar gelir ile yer almaktadır. Üçüncü sırada ise bir başka ABD firması olan JetBlue Airways 3 milyar dolar gelir ile yer almaktadır.

2017 yılından itibaren düşük maliyetli havayolu taşımacılığı, toplam havayolu taşımacılığının 3'te 1'ini kapsamaktadır. Buna ek olarak düşük maliyetli havayolu taşımacılığının büyüme hızı bu şekilde devam ettiği takdirde 2027 yılında toplam gelirinin 254 milyar dolar olması öngörülmektedir. Günümüzde düşük maliyetli havayolu taşımacılığının payı Avrupa'da %44,5, Kuzey Amerika'da %34,9 ve Asya-Pasifik bölgesinde ise %32,5'tir (Salas, 2022).

Türkiye'de düşük maliyetli havayolu firması olarak öne çıkan iki tane firma vardır. Bunlar Pegasus Hava Yolları ve Anadolujet'tir. Pegasus Hava Yolları bağımsız bir şirkettir. Anadolujet ise Türk Hava Yolları'na bağlı alt firmadır.

Tablo 13: Pegasus Hava Yolları'nın 2015 – 2021 Arasındaki Pazar Payı Oranları

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Yurt İçi	%28,3	%29,8	%30,8	%31,5	%31,4	%37,5	%34,1
Yurt Dışı	%9,8	%11,8	%12,4	%12,2	%12,9	%15	%13

Kaynak: Pegasus Hava Yolları Faaliyet Raporu, 2022

Pegasus, 2005 yılında Esas Holding bünyesine geçtikten sonra firma politikasını değiştirerek düşük maliyetli havayolu firması olma yoluna girmiştir. Bu politikayı uygularken genç uçak filosu ve zamanında kalkış performansı sergileme ilkelerini benimsemiştir. Tablo 13'te Pegasus Hava Yolları'nın Türkiye pazarındaki payı gösterilmiştir. 2020 yılında pandeminin etkisiyle birlikte uçuşların büyük bir çoğunluğunun gerçekleştirilmemesine rağmen havayolunun pazar payı 2019 yılına göre %6,1'lik artış göstermiştir (Pegasus Hava Yolları, 2022, s.17).

Tablo 14: Pegasus Hava Yolları'nın 2020 – 2021 Yılları Arasındaki Finansal Verileri

	2020	2021	Değişim (%)
Taşınan Yolcu Sayısı (milyon)	14,71	20,16	%37
Arz Edilen Koltuk Sayısı (milyon)	18,45	26,07	%41,3
Uçuş Sayısı	99.289	138.436	%39,4
Doluluk Oranı	%79,7	%77,3	-%2,4
Hasılat (milyar TL)	4,8	10,6	%122
Dönem Net (Zararı) / Kârı (milyar TL)	-1,9	-1,9	%0

Kaynak: Pegasus Hava Yolları Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 14'te Pegasus Hava Yollarının 2020 ve 2021 yıllarındaki bazı finansal bilgileri gösterilmiştir. Taşınan yolcu sayısı, Arz edilen koltuk sayısı ve uçuş sayısı pandemi dönemi olan 2020 yılına göre artış göstermiştir. Doluluk oranı ise 2021 yılında 2020 yılına göre %2,4 oranında azalmıştır. Pegasus Havayolu 2021 yılında 2020 yılına göre gelirini %122 oranında arttırarak 10,6 milyar TL gelir elde etmiştir. Fakat firmanın net zararı 2020 ve 2021 yılında 1,9 milyar TL olmuştur (Pegasus Hava Yolları, 2022, s.22-23).

Tablo 15: Anadolujet'in 2020 – 2021 Yılları Arasındaki Verileri

Sefer Bilgileri	2020	2021	Değişim (%)
Yolcu Sayısı (milyon)	7,03	13,3	%89
Arz Edilen Koltuk Sayısı (milyon)	7,8	16,7	%113
Doluluk Oranı	%72,4	%74	%2,2

Kaynak: Türk Hava Yolları Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 15'te Türk Hava Yolları'nın alt kuruluşu olan Anadolujet'in yapmış olduğu seferler hakkında bilgiler gösterilmiştir. Anadolujet 2020 yılında pandeminin etkisiyle toplamda 7,03 milyon yolcu taşırken bu sayı pandeminin etkisini azaltmaya başladığı 2021 yılında toplam 13,3 milyon olmuştur. Arz edilen koltuk sayısı ise 2021 yılında 2020 yılına göre %113 artarak 16,7 milyon olmuştur. Doluluk oranının da ise 2021 yılında 2020 yılına göre %2,2'lik bir artış gerçekleşmiştir.

1.4.3. Gökyüzünün İki Duopolü Boeing ve Airbus Firmaları

Günümüz havacılığında uçak üretimi konusunda adından sıkça söz ettiren iki büyük firma vardır. Bunlardan biri Amerikalı Boeing, diğeri ise Avrupalı Airbus firmasıdır. Bu iki firma günümüz havacılığında adeta söz sahibi konumdadır.

Boeing, 15 Temmuz 1916 yılında William Boeing tarafından Seattle'da kurulmuştur. Şirket ilk kurulduğunda ismi Pacific Aero Products olarak belirlenmiştir. Fakat 26 Nisan 1917 yılında şirketin ismi William Boeing tarafından Boeing Airplane Co. olarak değiştirilmiştir. Şirket ilk olarak deniz uçağı üretmeye başlamıştır. Zamanla üretim çeşidini genişleten Boeing, günümüzde ticari uçakların yanı sıra askeri uçaklar da üretmektedir. Bu sebeple hem havacılık ve uzay sanayisinde hem de savunma sanayisinde adından sıkça söz ettirmektedir (Boeing, 2021).

Boeing firması Türkiye ile 70 yıllık bir geçmişe sahiptir. Boeing, Türkiye'de hem sivil hem de askeri havacılık alanında yaptığı çeşitli yatırımlarla faaliyetini sürdürmektedir. Boeing ile Türk havacılığının ilk kesişme tarihi 1945 yılıdır. 1945 senesinde Türk Hava Yolları, Boeing'ten DC-3/C-47 uçaklarını teslim almıştır. Bu tarihten sonra işbirliği dahada gelişerek devam etmiştir. Günümüzde Türk Hava Yolları filosunda Boeing'in en modern uçakları yer almaktadır. Boeing ile Türk

havacılığının işbirliği sadece uçak alımı konusunda değildir. Türk Hava Yolları'nın iştiraki olan THY Teknik A.Ş., Boeing uçaklarının bakım ve onarımı konusunda 2018 yılında yapılan Küresel Filo Bakım Anlaşması çerçevesinde bulunduğu bölgede yetkili konumdadır. Ticari havacılığın yanı sıra askeri havacılık alanında da Boeing ile Türkiye arasında işbirliği vardır. Türk Silahlı Kuvvetleri bünyesinde bulunan pek çok askeri uçak Boeing üretimi olup bakımları ve modernizasyonu ortaklaşa yapılmaktadır. Boeing firmasının Türkiye'deki toplam hacmi 1.8 milyar dolar seviyesine yaklaşmıştır. Buna bağlı olarak Boeing firmasına doğrudan ve dolaylı olarak bağlı yaklaşık 5000 kişi istihdam edilmektedir (Boeing Türkiye, t.y.).

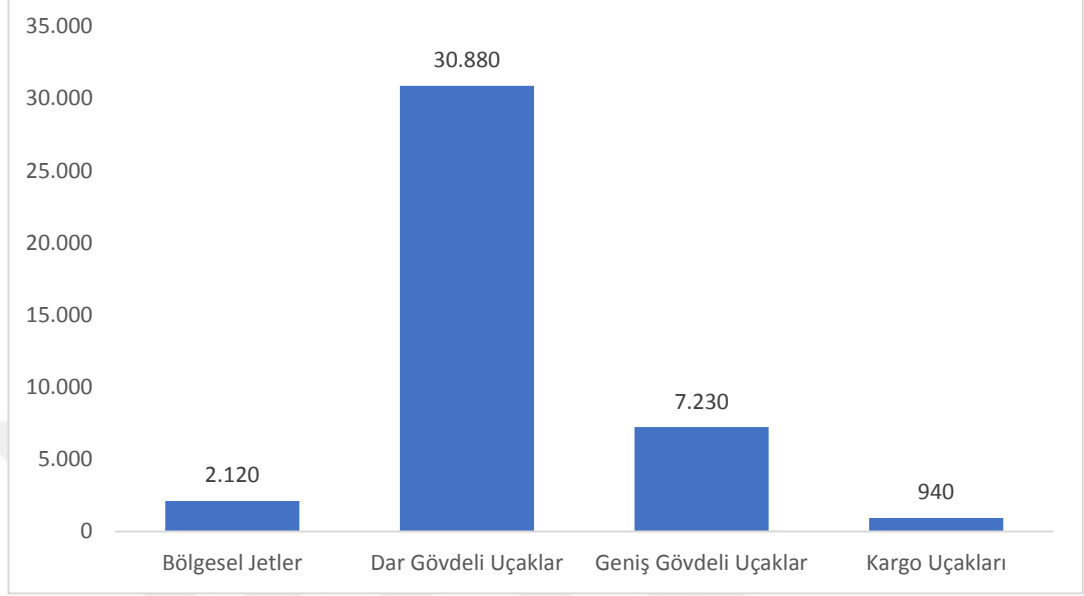
Tablo 16: Boeing'in 2019-2021 Yılları Arası Finansal Verileri (Milyar Dolar Cinsinden)

	2021	2020	2019
Ürün Satışı	51,38	47,14	66,09
Hizmet ve Servis Satışı	10,9	11,01	10,46
Toplam Gelir	62,28	58,15	76,55
Üretim Maliyeti	49,95	54,56	62,87
Hizmet ve Servis Maliyeti	9,28	9,23	9,15
Toplam Maliyet	59,26	63,84	72,09

Kaynak: The Boeing Company 2021 Annual Report, 2022

Tablo 16'da Boeing firmasının 2019-2021 yılları arasındaki mal ve hizmet satışından elde ettiği gelir ve maliyetler gösterilmiştir. 2019 yılında toplam ürün satışından elde edilen gelir 66,09 milyar dolar civarındayken 2020 yılında pandeminin etkisi ve üretimde yaşanan aksamalar neticesinde gelir 47,14 milyar dolar seviyesine inmiştir. Pandemi sonrası toparlanma dönemi olarak nitelendirebileceğimiz 2021 yılında ise şirketin ürün satışı 51,38 milyar dolar olmuştur (Boeing Company, 2022).

Grafik 16: Boeing'in Tahminlerine Göre 2022-2041 Yılları Arası Dünya'da İhtiyaç Duyulacak Yeni Uçak Sayısı



Kaynak: Commercial Market Outlook 2022-2041, 2022

Grafik 16'da 2022-2041 yılları arasında havacılık sektörünün toplamda ne kadar yeni uçağa ihtiyaç duyacağı gösterilmiştir. Boeing'in yapmış olduğu piyasa araştırmasına göre toplamda 41.170 adet yeni uçak 2041 yılına kadar gökyüzüyle buluşacaktır. Bu uçaklardan 2120 tanesinin bölgesel yolcu taşıyacak küçük uçaklar, 30.880 tanesinin dar gövdeli yolcu uçağı, 7230 tanesinin geniş gövdeli yolcu uçağı ve 940 tanesinin de kargo uçağı olması öngörülmektedir. Bölgesel bazda bakıldığında bu uçaklara en fazla ihtiyaç duyacak bölge %23 oranıyla Kuzey Amerika'dır. Kuzey Amerika'yı %21'lik oranlarıyla Çin, Avrupa ve Asya-Pasifik bölgesi izlemektedir. Orta Doğu'nun payı %7 iken Güney Amerika'nın payı %5 ve Afrika Kıtası'nın payı ise %2'dir. 2022-2041 yılları arasında dünya GSYH'sinin %2,6, yolcu trafiğinin %3,8, kargo trafiğinin %4,1 ve dünya genelinde uçak filolarının %2,8 büyümesi beklenmektedir (Hulst, 2022).

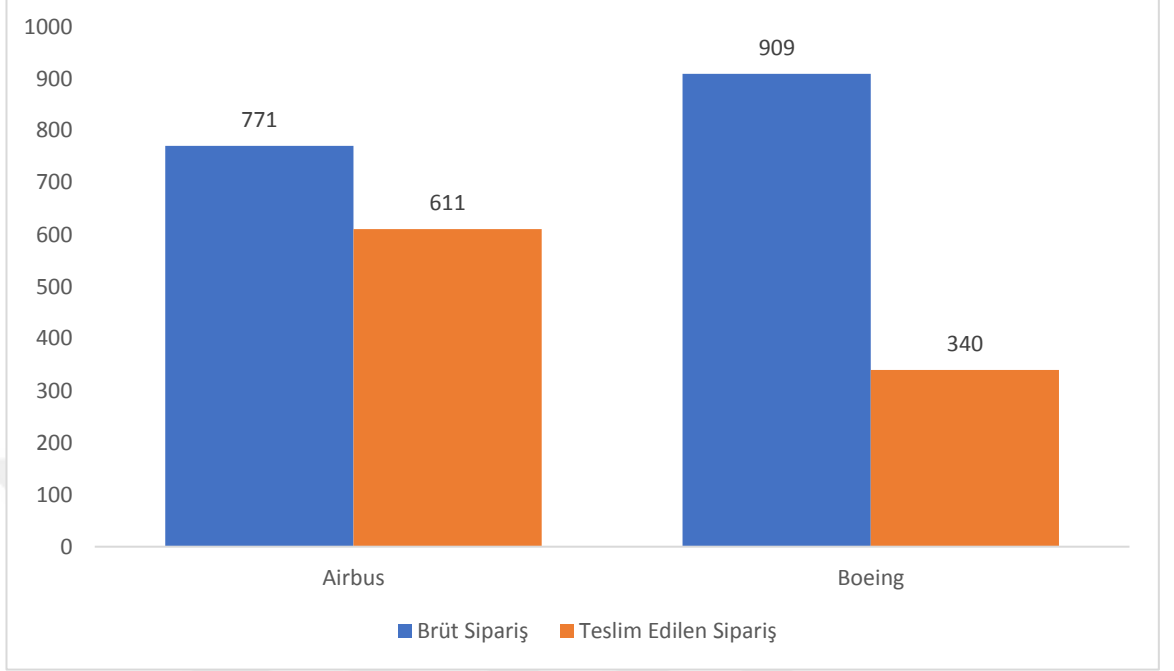
Airbus 18 Aralık 1970 yılında Fransa'nın Blagnac şehrinde Fransa ve Almanya ortaklığıyla kurulmuştur. Bu ortaklığa daha sonra İspanya, Birleşik Krallık ve Hollanda katılmıştır. Şirketin günümüzdeki merkezi Fransa'nın Toulouse şehrinde yer almaktadır. Airbus uçaklarının parçalarından bir kısmı günümüzde Türkiye'de de üretilmektedir. Airbus, havacılık sektörüne 1965 yılında helikopter üreterek girmiştir. Daha sonra

1970'li yıllardan itibaren Fransa ve Almanya'nın ortaklığıyla ilk kez yolcu uçağı üretimine başlamıştır. 1972 yılında dünyanın ilk 2 motorlu geniş gövdeli uçağını üretmiş ve gökyüzüyle buluşturmuştur. Airbus bu tarihten sonra gelişimini hızla sürdürmüştür. Günümüzde askeri havacılık ve uzay sanayisinde de adından sıkça söz ettirmektedir (Airbus, t.y.).

Airbus, Türkiye ile 30 yıllık bir geçmişe sahiptir. Airbus, Türkiye'nin hem sivil havacılıkta hem de askeri havacılıkta önemli ortaklarından biridir. Airbus, Türkiye'de ilk uçak teslimatını 1985 yılında Türk Hava Yolları'na yapmıştır. Askeri havacılıkta ise ilk teslimatını 1991 yılında gerçekleştirmiştir. Türkiye daha sonra 2003 yılında askeri nakliye uçağı olan Airbus A400M uçağını üreten ülkeler programına dahil olmuştur. Günümüzde Türkiye, Avrupa'da en çok Airbus marka yolcu uçağı kullanan 4. ülke konumundadır. 280 adet yolcu ve kargo uçağı Türkiye'de 9 farklı havayolu şirketinde hizmet vermektedir. Ek olarak yaklaşık 200 adet uçağın daha Türkiye'deki havayollarına yakın zamanda teslim edilmesi beklenmektedir. Türk Hava Yolları, bünyesinde bulundurduğu 186 adet Airbus uçağı ile bölgesindeki en büyük Airbus filosuna sahip havayolu firmasıdır. Airbus, Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş (TUSAŞ), TSI Uçak Koltuk Üretimi San. ve Tic. A.Ş ve TCI Kabin İçi Sistemler San. ve Tic. A.Ş ile çeşitli anlaşmalar imzalamıştır. Bu anlaşmalara göre Airbus marka uçakların bazı modellerine ait parçalar Türkiye'de üretilmektedir ve bakımları gene burada yapılmaktadır (Airbus in Turkey, t.y.).

Airbus, tıpkı Boeing gibi pandemiden etkilenmiştir. Bu etkilenme uçak teslimat adetlerinde net bir şekilde görülmektedir. 2020 yılında sadece 268 adet uçak teslim eden Airbus, 2021 yılında 611 adet uçak teslim etmiştir. Bu teslimatların 50 tanesi A220, 483 tanesi A320, 18 tanesi A330, 55 tanesi A350 ve 5 tanesi A380 model uçaklardan oluşmaktadır. Bu uçak teslimatlarından 2021 yılında toplam 36,16 milyar euro gelir elde edilmiştir. Ticari uçaklar haricinde helikopter, askeri havacılık ve uzay sanayisi ile ilgili üretimler de toplandığında Airbus'ın 2021 yılındaki toplam geliri 52,1 milyar euro düzeyinde olmuştur. Bu gelirin %69'unu ticari havacılık için üretilen yolcu uçakları oluştururken %12'sini helikopterler, %19'unu ise askeri havacılık ve uzay sanayisi oluşturmaktadır (Faury ve Asam, 2022).

Grafik 17: Airbus ve Boeing'in 2021 Yılındaki Uçak Teslimatı Karşılaştırması



Kaynak: dsm.forecastinternational.com, 2022

Grafik 17’de Airbus ve Boeing firmalarının 2021 yılında aldıkları brüt sipariş adedi ve teslim ettikleri uçak sayıları gösterilmiştir. Airbus, Boeing’e göre pandemi sonrası dönemde hızla toparlanma eğilimi göstermiştir. 2021 yılında Airbus almış olduğu 771 adet brüt sipariştten 611 tanesini teslim etmiştir. Diğer tarafta ise Boeing almış olduğu 909 adet brüt sipariştten yalnızca 340 tanesini teslim edebilmiştir (Oestergaard, 2022).

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE'DE HAVACILIĞIN EKONOMİYE KATKILARI

2.1. Türkiye Cumhuriyeti Öncesi Türk Tarihinde Sivil Havacılık

Türklerin havacılık ile ilgili bilinen en eski girişimleri XI. yüzyıla dayanmaktadır. 1010 yılında Farablı İmam İsmail Gevheri ilk kez uçuş denemesi yapmıştır. Kendi tasarlamış olduğu kapıya benzer kanatlarıyla kendisini Nişabur camisinden aşağı bırakmıştır. İsmail Gevheri bu denemesinde yere çakılmıştır ve Türk tarihinin bilinen ilk hava şehidi olmuştur. Daha sonra 1159 yılında Bizans döneminde yaşamış olan Siraceddin Doğulu isimli bir Türk İstanbul'da uçma denemesi yapmış fakat başarılı olamamıştır. Osmanlı Devleti'nde ise IV. Murat döneminde Hezarfen Ahmet Çelebi Galata Kulesi'nden Kız Kulesi'ne başarılı bir uçuş gerçekleştirmiştir. Gene aynı dönemde Lagari Hasan Çelebi kendi tasarımı olan barut ile çalışan roketle uçuş denemesi gerçekleştirmiştir (Yalçın, 2016).

Tarihler 24 Ekim 1913'ü gösterdiğinde Türk tarihinde ilk uzun mesafeli uçuş Pilot Teğmen Nuri Bey tarafından Celalettin isimli Deperdussin uçağı ile Edirne-İstanbul hattında yapılmıştır. Bu uçuş o dönemin şartlarında 3 saat 5 dakika sürmüştür. Bu uçuştan 5 gün sonra ise 29 Ekim 1913'te Marmara Denizi ilk kez Yüzbaşı Salim tarafından uçakla geçilmiştir. Bu uçuşlardan sonra 1914 yılında Osmanlı'da ilk kıtalar arası uçuş gerçekleştirilmiştir. İstanbul-Kahire arasında planlanan uçuş pek çok aksiliğe ve teknik yetersizliğe rağmen başarıyla tamamlanmıştır (Yalçın, 2021).

2.2. Türkiye Cumhuriyeti'nde İlk Sivil Havacılık Çalışmaları

Türkiye'de havacılık ile ilgili ilk faaliyetler, 1912 yılında bugünkü İstanbul Sefaköy'de iki hangar, küçük bir pist ve küçük bir meydandan oluşan arazide başlamıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra Türkiye, her alanda olduğu gibi havacılık alanında da atılımlar gerçekleştirmeye başlamıştır. Mustafa Kemal Atatürk havacılık konusunda bizzat ilgiliydi. Hatta şu sözü bile havacılığın ne kadar gerekli olduğunu

anlatmasına yeterlidir. *“İstikbal göklerde; çünkü göklerini koruyamayan devletler yarınlarından asla emin olamazlar.”* Bu sözden yola çıkılarak bizzat Atatürk’ün kendi talimatıyla 16 Şubat 1925’te Türk Tayyare Cemiyeti kurulmuştur. Bu cemiyet 1935 yılında Türk Hava Kurumu ismini almıştır. Günümüzde halen varlığını sürdürmektedir. Türk Tayyare Cemiyeti’nin ilk genel başkanı olan Rize milletvekili Fuat Bey, Atatürk döneminde yapılan 6 büyük kongrede de genel başkan olarak görevini sürdürmüştür. Yapılan ilk kongrede Türkiye’de havacılığın oluşturulması ve geliştirilmesi için gerekenleri; *“pilot yetiştirmek, uçak bakım ve onarımı için teknisyenler ve mühendisler yetiştirmek, uçak üretimi için özel fabrikaların kurulması, halka havacılığı öğretmek ve tanıtmak için gerekli yayın faaliyetlerine başlamak, askeri ve milli hava gözlem teşkilatı kurmak, Türk Hava Yolları’nı kurmak ve Hava Spor Kulüplerini açmak”* şeklinde sıralamıştır. Türk Hava Kurumu ilk kongrede belirtilen bu hedefleri 1950 yılına kadar gerçekleştirmiştir. Türk Tayyare Cemiyeti’nin kurulmasının ardından uçak fabrikası kurma fikri ortaya çıkmıştır. Bu fikri hayata geçirmek için Kayseri’de TOMTAŞ (Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi) adında uçak fabrikası kurulmuştur. Bu fabrikanın kurulması aşamasında Türkiye’nin yeterli sermayesi bulunmamaktaydı. Bu sebeple fabrika Türkiye ve Almanya ortaklığıyla 6 Ekim 1926 tarihinde iki ülkenin eşit hisse katılımıyla 3,5 milyon TL sermaye ile kurulmuştur. Fabrikanın Alman ortağı Junkers firması olmuştur. Fabrikada çalışacak yeterli eğitimde ve donanımda Türk olmadığı için Almanya’dan mühendis ve işçi getirilmiştir. Gelen bu işçiler Türk işçileri eğitip yetkinlik kazanmalarını sağlamıştır. Fakat bu ortaklık çok uzun sürmemiştir. Sebepler olarak Alman işçilerle Türk işçiler arasındaki ücret farkı ve Junkers firmasının anlaşma şartlarını sağlamaması gösterilmiştir. Bu sebeple yapılan anlaşma feshedilmiş ve Junkers’ın hisseleri bir miktar para ödenerek Türk Hava Kurumu tarafından alınmıştır. TOMTAŞ daha sonra 1931 yılında Kayseri Uçak Fabrikası adında Milli Müdafaa Vekâleti’ne bağlanarak yeniden hizmete girmiştir. Fabrikanın faaliyeti boyunca birçok uçağın bakım onarım hizmeti burada yapılmış ve burada 212 adet uçak üretilmiştir. Günümüzde bu fabrika Kayseri Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı olarak hizmetine devam etmektedir (Bocutoğlu ve Dinçaslan, 2014).

Cumhuriyet Dönemi'nde kurulan bir diğer önemli uçak fabrikası ise Türk Hava Kurumu Etimesgut Uçak Fabrikası'dır. İkinci Dünya Savaşı döneminde Türkiye'ye sığınan Polonyalı ve Alman mühendislerin destekleriyle birlikte 1942 yılında fabrika kurulmuştur. 1945 senesinde ise uçak fabrikasına ek olarak uçak motor fabrikası Atatürk Orman Çiftliği arazisine kurulmuştur. Fabrikanın yapım giderleri ve kullanılacak makinelerin maliyetlerini İngiliz De Havilland firması üstlenmiştir. Maliyetlerin yaklaşık değeri 9 milyon TL'dir. Etimesgut Uçak Fabrikası'nda 126 adet Türk tasarımı olan uçak yapılmıştır. Bu uçaklardan THK5/5A Danimarka'ya ambulans uçak olarak ihraç edilmiştir. Uçak fabrikasına ek olarak bir de rüzgar tüneli kurulmuştur. Tünele Ankara Rüzgar Tüneli ismi verilmiştir. Bu tünel, döneminde Avrupa'nın sayılı tünelleri arasına girmiştir. Tünelin yapılış amacı uçak testlerinin daha sağlıklı yapılması ve uçuşlarda oluşabilecek çeşitli durumların burada test edilmesidir. Tarihler 1952 yılını gösterdiğinde uçak fabrikası, 1954 yılında ise uçak motor fabrikası Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu'na devredilmiştir. Motor fabrikası 1955 yılından itibaren traktör üretimine geçmiş ve Türk Traktör Fabrikası adını almıştır. Günümüzde halen daha üretimini sürdürmektedir. Uçak fabrikasında ise üretim 1959 yılında sonlandırılmıştır. Fabrikada bir süre daha başka sektörde üretimler yapıldıktan sonra tamamen kapatılmıştır (Moment Expo, 2019).

Türkiye Cumhuriyeti'nde havacılık alanında adından sıkça söz ettiren iki kişi vardır. Bunlardan biri Nuri Demirağ, diğeri ise Vecihi Hürkuş'tur. Nuri Demirağ 1886 yılında Sivas'ın Divriği ilçesinde doğmuştur. Demirağ, Türklerin ticari hayata girmesi için verilen teşviklerden yararlanarak demiryolu yapım ihalesine girmiştir ve kazanmıştır. Bugün Türkiye'de mevcut olan demiryollarının 1012.5 kilometresi Nuri Demirağ'ın yaptığı demiryollarıdır. Yaptığı üstün gayret ve çalışmalar neticesinde Atatürk tarafından Demirağ soyadı bu sebeple kendisine verilmiştir. Nuri Demirağ çok başarılı bir iş adamıydı. Öyle ki 1936 yılında Türkiye bütçesi toplam 212 milyon lirayken Demirağ'ın serveti 11 milyon lira civarındaydı. Bu da Türkiye bütçesinin yaklaşık %5'ine denk gelmekteydi. Nuri Demirağ'ın hayatındaki bir diğer önemli alan ise havacılık olmuştur. Türkiye'nin bu alanda hızla gelişmesi gerektiğine inanan Demirağ, İstanbul Beşiktaş'ta bugün deniz müzesi olarak hizmet veren yere uçak fabrikası kurmuş ve burada uçak ve planör üretmeye başlamıştır. Uçak fabrikasının

yanında bir de Divriği’de Büyük Gök Okulu’nu kurmuştur. İlk yerli yolcu uçağı Beşiktaş’ta bulunan uçak fabrikasında imal edilmiştir. Ardından 1941 yılında bu uçak İstanbul’dan Sivas Divriği’ye uçarak gitmiş ve geri dönmüştür. Halk o dönemde bu olayı büyük bir ilgiyle takip etmiştir. Daha sonra Demirağ bu fabrikada üretilen uçaklardan bir kısmını ülkenin çeşitli şehirlerine göndererek halka Türk semalarının yerli uçaklar ile güvende olduğu imajını vermeye çalışmıştır. Daha sonraki yıllarda faaliyetlerini genişletmek isteyen Nuri Demirağ İstanbul Yeşilköy’de Gök Stadyumu ismiyle ilk sivil hava meydanını kurmuştur. Bu okulun amacı hem pilot yetiştirmek hem de uçakların bakım ve onarımını yapacak kalifiye eleman yetiştirmektir. Her şey güzel giderken bir tanıtım uçuşunda ND-36 model uçak iniş sırasında kaza geçirmiştir ve pilot hayatını kaybetmiştir. Bu durum Demirağ’ın ürettiği uçakların sorgulanmasına neden olmuştur. Bu olayın ardından Türk Hava Kurumu, üretilen uçakların standartlara uymadığını gerekçe göstererek vermiş olduğu siparişleri iptal etmeye başlamıştır. Bu durumdan hem uçak üretimi hem de Demirağ’ın hayata geçirmeye çalıştığı proje ve okul oldukça zarar görmüştür. Türk Hava Kurumu için üretilen uçaklara İspanya talip olmuştur fakat satış gerçekleşmemiştir. Daha sonra İran ve Irak’da bu uçaklara talip olmuştur. Dönemin siyasi çekişmeleri yüzünden Nuri Demirağ’ın kurmuş olduğu fabrika ve okullar yıkılmıştır. Bugün Yeşilköy’de kurulan Gök Okulu yerinde Atatürk Havalimanı vardır. Nuri Demirağ ise havacılık sektörünü bıraktıktan sonra bir süre nakliye işleri yapmış ve ardından siyasete atılmıştır. 1957 yılında ise vefat etmiştir (Yalçın O., 2009).

Türk havacılık tarihi açısından önemli olan bir diğer isim ise Vecihi Hürkuş’tur. Hürkuş 18 Ocak 1896’da İstanbul’da doğmuştur. Gençlik yıllarında çeşitli askeri faaliyetlerde bulunmuştur. Birinci Dünya Savaşı’nda Bağdat cephesindeyken geçirdiği bir uçak kazasından sonra İstanbul’a geri dönmüş ve Yeşilköy’de Tayyare Mektebine girmiştir. 21 Mayıs 1916 tarihinde ilk uçuşunu burada gerçekleştirmiştir. Mezuniyetinden sonra uçak tasarımı konusunda çeşitli çalışmalara başlamıştır. 1924 yılında Yunanlıların ardında bıraktığı uçak parçalarından yararlanarak ilk yerli uçak olan Vecihi K-VI isimli uçağı tasarlamıştır. Başarılarından dolayı 17 Haziran 1925 tarihinde Vecihi Hürkuş’a Türkiye’nin ilk Baştayyarecisi ünvanı verilmiştir. Vecihi Hürkuş ilerleyen tarihlerde havacılığı daha yakından tanımak ve ülkesinde gelişmesini

sağlamak için Avrupa'ya gitmiştir. Almanya'nın en önemli uçak fabrikalarından olan Junkers ve Rohrbach fabrikalarını gezerek buralardan çeşitli bilgiler edinmiştir. 1927 yılında TOMTAŞ fabrikasında kullanmak amacıyla Junkers G.24 ve Junkers F.13 model uçakların üretiminde yer almıştır. Bu uçaklar Ankara ile Kayseri arasında havayolu ulaşımını gerçekleştirmiştir. Ayrıca bu uçuşlar Türkiye'deki ilk havayolu uçuşu olarak kayıtlara geçmiştir. Sadece uçak üretimi alanında yer almayan Hürkuş, bunun yanı sıra çeşitli uçuş okulları kurarak pilot yetiştirmek için çaba sarf etmiştir. Vecihi Hürkuş 1954 yılında Hürkuş Hava Yolları'nı kurmuştur fakat yeterli desteği alamadığı için bu şirket daha sonra kapanmıştır. Vecihi Hürkuş 16 Temmuz 1969 yılında vefat etmiştir. Hürkuş'un adı günümüzde Türk Hava Kuvvetleri'nin eğitim uçaklarında yaşatılmaktadır (Türk Hava Kurumu, 2022).

Türkiye'de ilk sivil taşımacılık Türk Hava Postaları adıyla kurulan 5 adet küçük uçaktan oluşan filo ile 1933 senesinde başlamıştır. 1933 yılında gerçekleşen bir diğer önemli gelişme ise Türkiye'de sivil hava yollarının kurulmasına yardımcı olmak amacıyla Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde Havayolları Devlet İşletmesi İdaresi'nin kurulması olmuştur. 1954 yılına gelindiğinde ise dünyada havacılık ciddi bir gelişme göstermiştir. Bu gelişmelerden dolayı ulusal çıkarların gözetilmesi gerekli olmuştur. Bu sebeple gerek ulusal düzenlemelerin yapılması gerekse uluslararası ilişkilerin düzenli bir biçimde devam etmesini sağlamak amacıyla Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Bu başkanlık 1987 yılında bugünkü ismi olan Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ismini almıştır. 18 Kasım 2015 tarihinde yürürlüğe giren 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile SHGM finansal açıdan özerkliğe kavuşmuştur. Bugün ülkemizde gerçekleşen tüm havacılık operasyonları 2920 sayılı Türk Havacılık Kanunu ve ilgili mevzuatlarına göre düzenlenmektedir. Türkiye Cumhuriyeti havacılık alanında gerçekleşen yenilikleri yakından takip etmiştir. Bu bağlamda, uluslararası sivil havacılığın temelini oluşturan Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması – Chicago Sözleşmesi ülkemiz tarafından 1945 yılında imzalanmıştır. Ayrıca Türkiye, Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) kurucu üyelerindendir. Uluslararası faaliyetlerin haricinde Türkiye, bölgesel olarak Avrupa Sivil Havacılık Konferansı

(ECAC) kurucu üyesidir ve Avrupa Seyrüsefer Emniyet Teşkilatı EUROCONTROL üyesidir (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2021).

Türk tarihinde XI. yüzyıldan itibaren başlayan havacılığa ilgi ve alaka gerek Osmanlı döneminde gerekse Türkiye'nin 1950'ler sonrası döneminde malesef istenilen seviyeye gelememiştir. Eğer yeterli ilgi ve alaka gösterilmiş olsaydı Türkler, havacılık tarihinin yanı sıra üretim alanında da dünyanın sayılı ulusları arasına girmiş olurdu ve bu da ülke ekonomisine ciddi katkı sağlardı.

2.3. Türkiye’de Havacılık Sektöründe Serbestleşme

Havacılık sektörünün hızla geliştiği 70’ler ve 80’ler döneminde Türkiye’de de havacılık alanında çeşitli yenilikler meydana gelmiştir. Bu yeniliklerden ilki 1983 regülasyonudur. İlk kez 1978 yılında ABD’de çıkarılan Havayolu Serbestleşme Yasası ile birlikte Kanada, Güney Amerika ve Avrupa’da da bu alanda benzer yasalar yürürlüğe girmiştir. Bu yasa ile tüketiciyi korumak ve daha iyi hizmet verilmesini sağlamak amacıyla yeni kurulacak olan havayolu firmalarının önünün açılması amaçlanmıştır. Türkiye’de ise 14 Ekim 1983 tarihinde Sivil Havacılık Kanunu’nun yürürlüğe girmesi ile serbestleşme dönemi başlamıştır. Bu yasa ile birlikte havacılık sektörüne çeşitli standartlar getirilmiştir. Bu yasanın ortaya çıkardığı en önemli sonuçlardan birisi ise Türkiye’de yeni havayollarının kurulmasının önünün açılması olmuştur. Bu regülasyon sayesinde Türkiye’de yeni havayolları kurulmuş ve Türk Hava Yolları’nın tekelciliği son bulmuştur. Körfez savaşının etkisiyle durgunluğa giren havacılık sektörü 1992 yılından sonra tekrar canlanmaya başlamıştır. Yapılan bu ilk regülasyonda pazara giriş devletin sıkı denetimi altında gerçekleşmiştir. Pazara giriş yapan havayolu firmalarının faaliyetlerini Türk Hava Yolları endekli sürdürmesi firmaların piyasada tutunmasını zorlaştırmıştır. Bu sebeple 1983-2000 yılları arasında pazara girebilen havayolu sayısı az olmuştur. Bu dönemde THY’den sonra piyasada tutunabilen havayolu firması 1986 – 2000 yılları arası faaliyet gösteren İstanbul Havayolları olmuştur. Türkiye’de havacılık alanındaki ikinci yenilik hareketi 2003 regülasyonudur. 20 Ekim 2003 tarihinde Ulaştırma Bakanlığı’nın aldığı karar neticesinde pazara yeni havayolu firmalarının girmesinin önündeki tüm engeller

kaldırılmıştır. Devlet, yeni havayolu firmalarının kurulması ve sektöre girmesi için çeşitli vergi indirimleri sağlamış ve teşvikler vermiştir. Yapılan bu ikinci regülasyon neticesinde 7 yılda 7 farklı havayolu firması pazara girmiştir. Bu firmalar Fly Havayolu, Onur Havayolları, Atlas Jet, Pegasus Havayolları, SunExpress, AnadoluJet ve Borajet'tir. Bu havayolu firmaları haricinde Inter Havayolları, İzmir Havayolları, Sky Havayolları ve Turkuaz Havayolları gibi çeşitli firmalar da pazara girmeye çalışmış fakat sektörde tutunamayarak başarısız olmuşlardır. Günümüzde ise Türkiye merkezli Türk Hava Yolları, Pegasus Havayolları, SunExpress, Corendon ve AnadoluJet, charter havayolu firması olarak ise Tailwind ve Freebird Havayolu firmaları faaliyet göstermektedir (Sağbaş ve Çelik, 2019, s.157-159).

Tablo 17: Türkiye Merkezli Havayolu Firmalarının Yolcu Payları (2021)

Havayolu Firması	Yurtiçi Pay (%)	Yurtdışı Pay (%)
Türk Hava Yolları (AnadoluJet dahil)	%59	%63
Pegasus Havayolları	%34	%20
SunExpress	%6	%10
Corendon	%0,02	%4
Freebird Havayolları	%0,04	%2
Tailwind Havayolları	%0,002	%1

Kaynak: DHMİ 2021 Havayolu Sektör Raporu, 2022

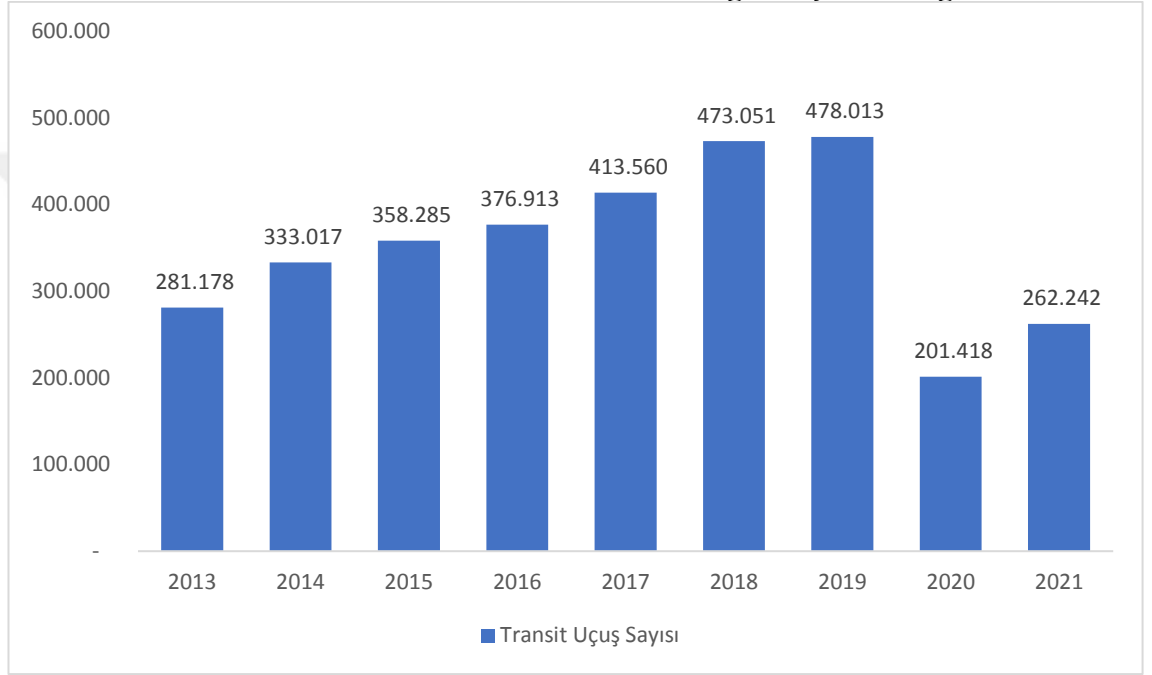
Tablo 17'de Türkiye merkezli havayolu firmalarının iç hat ve dış hatlarda yolcu payları gösterilmiştir. Hem iç hat hem de dış hatlarda Türk Hava Yolları (AnadoluJet ile birlikte) ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada Pegasus Havayolları, üçüncü sırada ise Türk Hava Yolları ve Alman havayolu firması Lufthansa'nın ortaklaşa kurduğu SunExpress yer almaktadır.

2.4. Günümüzde Türkiye'de Havacılık Sektörü

Türkiye'de havacılık sektörü son 15-20 yıldır hızla değer kazanan ve belirli bir büyüme trendi yakalayan sektörlerin başında olmuştur. Fakat 2020 yılında ortaya çıkan Covid-19 salgını tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de her sektörde etkisini göstermiştir. Etkilenen sektörlerin başında ise havacılık sektörü gelmiştir. Bu sebeple

2020 yılı havacılık sektörü için kayıp yıl olarak nitelendirilmektedir. Türkiye’de 2021 yılında transit uçuşlar hariç toplam 1.204.618 uçuş gerçekleştirilmiştir. 2020 yılında ise transit uçuşlar hariç toplam 853.750 uçuş gerçekleştirilmiştir (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2022, s.15).

Grafik 18: 2013-2021 Yılları Arası Overflight⁴ Uçak Trafiki

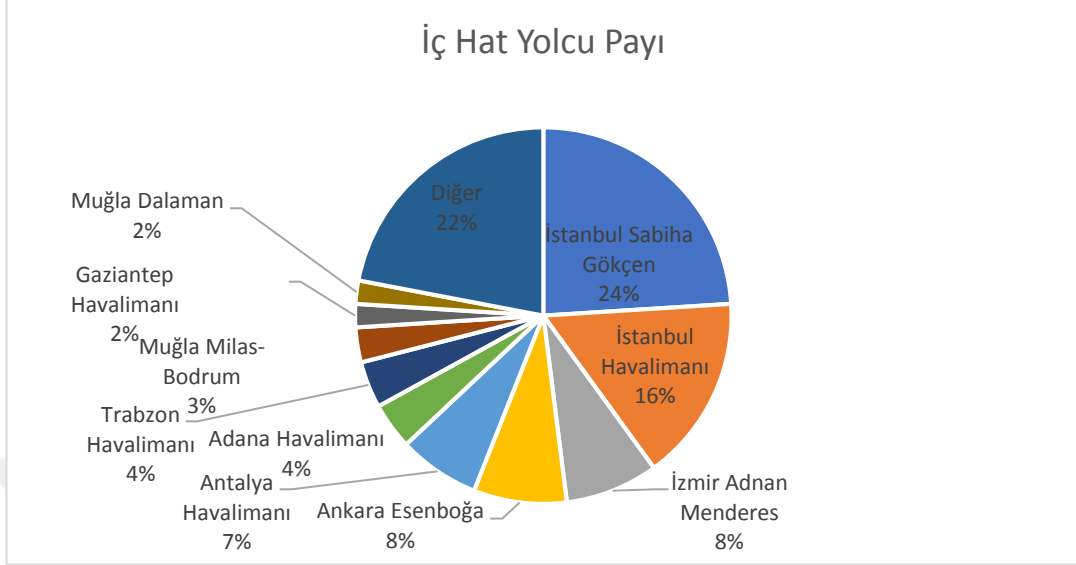


Kaynak: DHMİ 2021 Havayolu Sektör Raporu, 2022

Grafik 18’de Türkiye hava sahası üzerinden transit olarak geçen uçakların sayısı gösterilmiştir. 2013 yılından 2019 yılına kadar transit uçuş düzenli olarak artış göstermiştir. Bunun en büyük nedeni Türkiye’nin Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında kavşak noktası olmasıdır. 2020 yılında pandeminin etkisiyle ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Pandeminin etkisini yavaş yavaş yitirmesiyle birlikte 2021 yılında transit uçuşlarda tekrardan artış yaşanmıştır.

⁴ Overflight: Transit uçuş

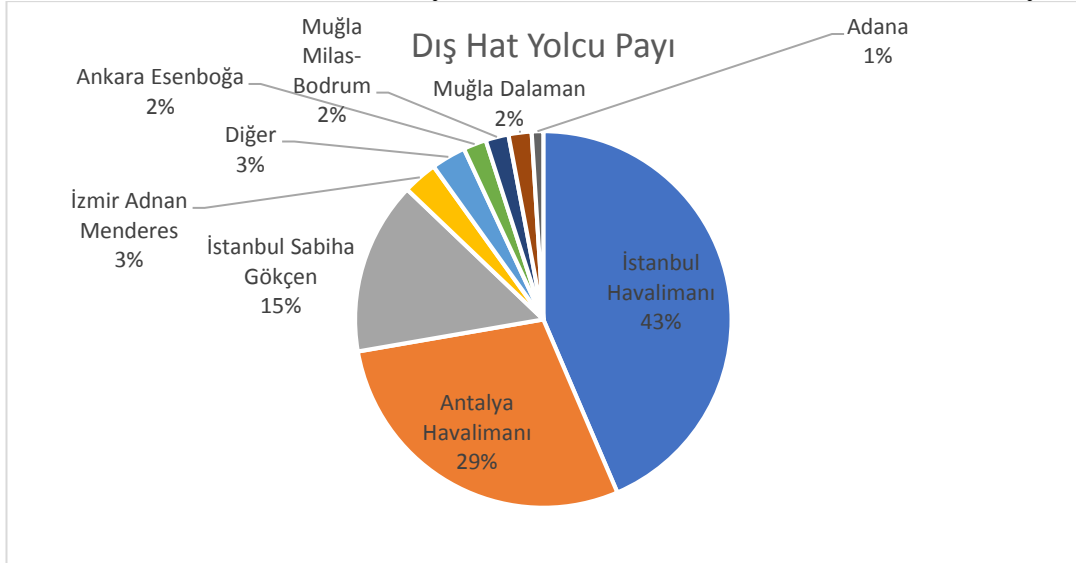
Grafik 19: 2021 Yılında Türkiye'deki Havalimanlarının İç Hat Yolcu Payları



Kaynak: DHMİ 2021 Havayolu Sektör Raporu, 2022

Grafik 19’da Türkiye’deki havalimanlarının iç hat yolcu payları gösterilmiştir. İstanbul’da bulunan iki havalimanı toplamda %40’lık oranla ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada %8’lik oranla İzmir Adnan Menderes ve Ankara Esenboğa havalimanları yer almaktadır. Üçüncü sırada ise %7’lik oranla Antalya Havalimanı yer almaktadır.

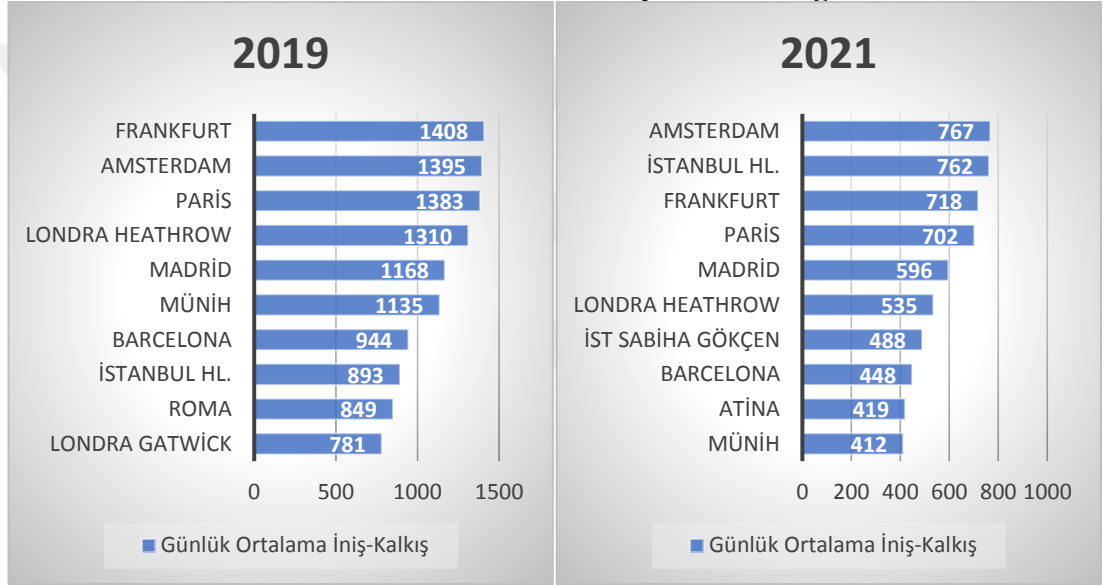
Grafik 20: 2021 Yılında Türkiye'deki Havalimanlarının Dış Hat Yolcu Payları



Kaynak: DHMİ 2021 Havayolu Sektör Raporu, 2022

Grafik 20’de Türkiye’deki havalimanlarının dış hat yolcu payları gösterilmiştir. İstanbul Havalimanı %44’lük oranla dış hat yolcu trafiğinde ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırada %29’luk oranla Antalya Havalimanı yer almaktadır. Üçüncü sırada ise %15’lik oranla İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı yer almaktadır. İstanbul’da bulunan iki havalimanı toplamda %59’luk oranla dış hatlarda taşınan yolcu sayısının yarısından fazlasını karşılamaktadır.

Grafik 21: 2019-2021 Yılları Arasında Avrupa’da En Yoğun 10 Havalimanı



Kaynak: DHMİ 2021 Havayolu Sektör Raporu, 2022

Grafik 21’de 2019 ve 2021 yıllarında Avrupa’da en yoğun olan havalimanları gösterilmiştir. 2019 yılında günde 893 iniş kalkış ile 8.sırada olan İstanbul Havalimanı, 2021 yılında pandeminin etkisini yavaş yavaş kaybettiği dönemde günlük 762 iniş kalkış ile 2.sıraya yerleşmiştir. İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı ise 2021 yılında günlük 488 iniş kalkış ile 7.sırada yer almıştır.

Tablo 18: Türkiye’de İç Hat Uçuş Noktaları

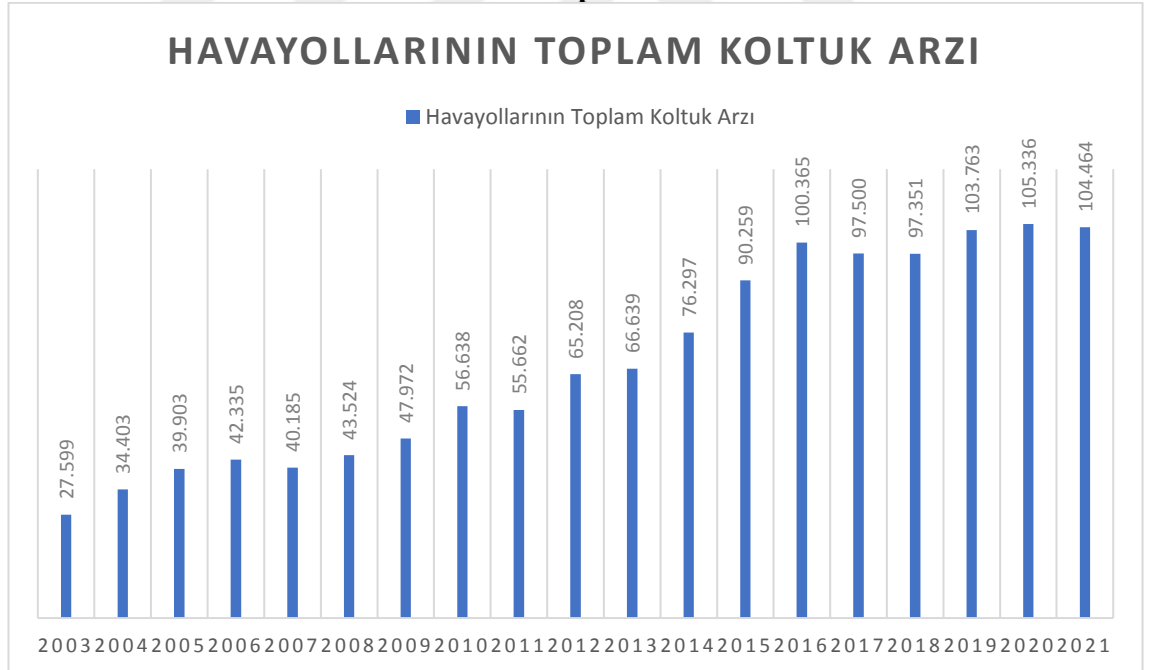
Adana Havalimanı*	İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı*
Adıyaman Havalimanı	İzmir Adnan Menderes Havalimanı*
Ağrı Ahmed-i Hani Havalimanı	Kahramanmaraş Havalimanı
Amasya Merzifon Havalimanı	Kapadokya Havalimanı
Ankara Esenboğa Havalimanı*	Kars Harakani Havalimanı
Antalya Gazipaşa - Alanya Havalimanı	Kastamonu Havalimanı
Antalya Havalimanı*	Kayseri Havalimanı
Aydın Çıldır Havalimanı	Kocaeli Cengiz Topel Havalimanı
Balıkesir Koca Seyit Havalimanı	Konya Havalimanı
Balıkesir Merkez Havalimanı	Malatya Havalimanı
Batman Havalimanı	Mardin Havalimanı
Bingöl Havalimanı	Muğla Dalaman Havalimanı
Bursa Yenişehir Havalimanı	Muğla Milas - Bodrum Havalimanı
Çanakkale Gökçeada Havalimanı	Muş Sultan Alpaslan Havalimanı
Çanakkale Havalimanı	Ordu Giresun Havalimanı
Denizli Çardak Havalimanı	Samsun Çarşamba Havalimanı
Diyarbakır Havalimanı	Siirt Havalimanı
Elazığ Havalimanı	Sinop Havalimanı
Erzincan Yıldırım Akbulut Havalimanı	Sivas Nuri Demirağ Havalimanı
Erzurum Havalimanı	Şanlıurfa GAP Havalimanı
Eskişehir Anadolu Havalimanı	Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı
Gaziantep Havalimanı	Tekirdağ Çorlu Atatürk Havalimanı
Hakkari Yüksekova Selahaddin Eyyübi Havalimanı	Tokat Havalimanı
Hatay Havalimanı	Trabzon Havalimanı*
İğdır Şehit Bülent Aydın Havalimanı	Uşak Havalimanı
Isparta Süleyman Demirel Havalimanı	Van Ferit Melen Havalimanı
İstanbul Atatürk Havalimanı	Zafer Havalimanı
İstanbul Havalimanı*	Zonguldak Çaycuma Havalimanı

Kaynak: SHGM, 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 18’de Türkiye’de iç hat uçuşuna açık olan havalimanları gösterilmiştir. Uçuş merkezi olan havalimanları ise sarı renk ile gösterilmiştir. Türkiye’de 2021 sonu itibariyle sivil hava taşımacılığına açık 56 adet havalimanı vardır. 2003 yılında iç hat yolcu taşımacılığında sadece 1 havayolu firması vardı. Bu firma 2 merkezden 26 noktaya uçuş gerçekleştirmekteydi. 2021 yılına gelindiğinde iç hat uçuş yapan firma sayısı 4’e yükselmiştir. Günümüzde bu 4 firma 7 merkezden 56 noktaya uçuş gerçekleştirmektedir. Dış hat yolcu taşımacılığında 2003 yılında sadece 2 havayolu şirketi 50 ülkede 60 noktaya uçuş gerçekleştirmekteydi. 2021 yılında ise dış hat uçuşu yapan firması sayısı 4’e yükselmiştir. Günümüzde bu 4 havayolu 128 ülkede toplam 335 noktaya uçuş gerçekleştirmektedir (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2022, s.25-30).

Türkiye'nin 2023 vizyonu doğrultusunda her alanda olduğu gibi havacılık alanında da yatırımları devam etmektedir. Bu bağlamda 3 adet yeni havalimanı yapımı planlanmıştır. Bunlardan birincisi 14 Mayıs 2022 tarihinde hizmete açılan Rize-Artvin Havalimanı'dır. Bu havalimanı Türkiye'de deniz doldurularak inşa edilen 2. havalimanıdır. Bu havalimanının yapımındaki temel amaç Doğu Karadeniz Bölgesi'nin hem ticari hem de turizm potansiyelini arttırmaktır. Yapımı devam eden bir diğer havalimanı ise Yozgat Havalimanı'dır. Bu havalimanının 2023 yılında hizmete girmesi beklenmektedir. 2023 yılı yatırımları kapsamındaki bir diğer havalimanı ise yapımı devam eden Bayburt-Gümüşhane Havalimanı'dır. Bu havalimanının da 2023 yılında hizmete girmesi beklenmektedir (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2022, s.37-39).

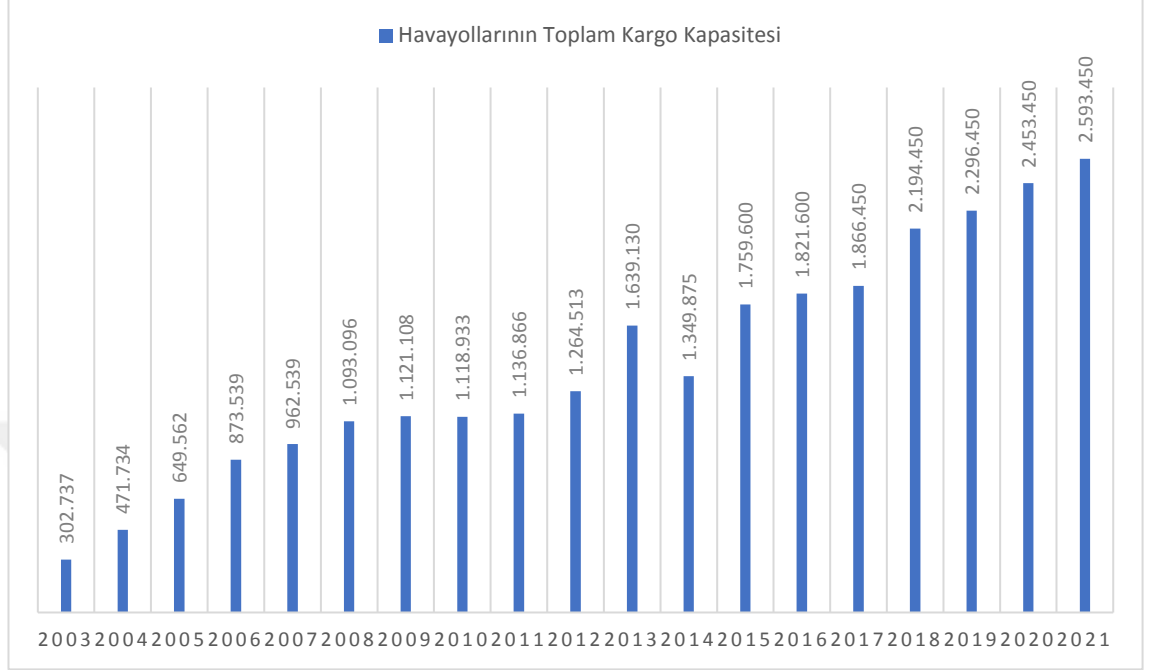
Grafik 22: 2003 – 2021 Yılları Arası Türkiye'deki Havayollarının Toplam Koltuk Kapasitesi



Kaynak: SHGM, 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Grafik 22'de Türkiye'deki havayollarının 2003 – 2021 yılları arası toplam koltuk arzı gösterilmiştir. 2003 yılında 27.599 adet olan koltuk arzı 18 yılda %279 oranında artarak 2021 yılında toplam 104.464 adet olmuştur (SHGM, 2022, s.56).

Grafik 23: 2003 – 2021 Yılları Arası Türkiye’deki Havayollarının Toplam Kargo Kapasitesi



Kaynak: SHGM, 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Grafik 23’te Türkiye’deki havayollarının 2003 – 2021 yılları arası toplam kargo kapasitesi gösterilmiştir. 2003 yılında 302.737 kg olan kargo kapasitesi 18 yılda %757 oranında artarak 2021 yılında toplam 2.593.450 kg olmuştur (SHGM, 2022, s.38).

Ülkemizde havacılık denilince akla ilk gelen kuruluşlardan bir tanesi şüphesiz ki Türk Hava Yolları’dır. Türk Hava Yolları (THY) , ülkemizin bayrak taşıyıcısıdır. Türk Hava Yolları 20 Mayıs 1933 yılında Devlet Hava Yolları İşletmesi adıyla kurulmuştur. Kurulduğu ilk dönemde filosunda sadece 5 uçak bulunan Devlet Hava Yolları İşletmesi, bünyesinde 30 kişiden daha az çalışan barındırmaktaydı. Bu tarihten itibaren büyümesini hızla sürdüren Devlet Hava Yolları İşletmesi 1947 yılında ilk yurt dışı uçuşunu İstanbul’dan Atina’ya gerçekleştirmiştir. 1951 yılında ise filodaki uçak sayısı 33’e yükselmiştir. Yurtdışında uçulan rotalara ise Lefkoşa, Beyrut ve Kahire noktaları eklenmiştir. 1955 yılına gelindiğinde Devlet Hava Yolları İşletmesi adı değiştirilerek Türk Hava Yolları yapılmıştır. Aynı yıl THY, Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) üyesi olmuştur. 1958 yılında THY 5 adet Viscount 794 uçağı teslim alarak jet motorlu uçaklara geçiş yapmıştır. 1959 yılında ise THY’nin

günümüzde de kullandığı logosu Mesut Manioğlu tarafından tasarlanmış ve kullanılmaya başlanmıştır. 1961 yılında ise THY için başka bir önemli olay yaşanmıştır. İki kaptan pilot Zihni Barın ve Nurettin Gürün, ABD’den teslim aldıkları iki adet F-27 tipi uçağı Atlas Okyanusu’nu aşarak 30 saatlik yolculuğun ardından İstanbul’a getirmiştir. Bundan sonraki süreçte de hızla büyümesini sürdüren THY, 1972 yılında sermayesini %100 artırarak 400 milyon TL’ye çıkarmıştır. 1983 yılında ise yıllık 2,5 milyon yolcu barajını aşmıştır. Bu yıldan itibaren uçuş ağını genişleten THY, Avrupa’dan sonra Ortadoğu, Uzakdoğu ve ABD’ye uçmaya başlamıştır. THY, doğru stratejik hamleleriyle günümüz havacılığına damga vuran bir şirket haline gelmiştir. 2008 yılında Star Alliance üyesi olan THY, dünyanın en iyi havayolları arasına girmiştir. Günümüzde dünyanın en çok noktasına uçan havayolu şirketi olma vizyonu ile ilerleyen THY, 129 ülkede 340 havalimanına uçuş gerçekleştirerek bu vizyonunu gerçekleştirmiştir (THY Basın Odası, 2022).

Türk Hava Yolları büyümesini sürdürdükçe yeni yatırımlar yapmaya başlamıştır. Bu yatırımlarını ortaklık ve iştiraklik olarak gerçekleştirmektedir. THY’nin günümüzde 19 adet bağlı ortaklık ve iştiraki bulunmaktadır. 2021 sonu itibarıyla THY ve grup şirketlerinde toplamda 60 bine yakın çalışan istihdam edilmektedir (Türk Hava Yolları, 2022, s.34).

Tablo 19: Türk Hava Yolları'nın Bağlı Ortaklık Ve İştirakleri

Kuruluş	Gelir (2020)	Gelir (2021)	Çalışan Sayısı (2021)	Ortaklık Yapısı	Faaliyet Alanı
THY Teknik A.Ş	894 milyon dolar	1,03 milyar dolar	8797	%100 THY	Uçak Bakım
Güneş Ekspres Havacılık A.Ş	564 milyon dolar	880 milyon dolar	3372	%50 THY %49 LUFTHANSA %1 DİĞER	Yolcu ve Kargo Taşımacılığı
THY Opet Havacılık Yakıtları A.Ş	286 milyon dolar	450 milyon dolar	483	%50 THY %50 OPET	Havacılık Yakıtı Ticareti
TGS Yer Hizmetleri A.Ş	180 milyon dolar	256 milyon dolar	13535	%50 THY %50 HAVAŞ	Havacılık Yer Hizmetleri
THY Do&Co İkram Hizmetleri A.Ş	116 milyon dolar	158 milyon dolar	3676	%50 THY %50 DO&CO	Catering
Pratt&Whitney THY Teknik Uçak Motoru Bakım Mrkz. Ltd. Şti.	349 milyon dolar	391 milyon dolar	402	%51 P&W %49 THY TEKNİK	Motor Bakım – MRO
Goodrich THY Teknik Servis Merkezi Ltd. Şti.	16 milyon dolar	21 milyon dolar	76	%60 TSA RINA HOLDING %40 THY TEKNİK	Geri İtke ve Motor Kaporta – MRO
TCI Kabin İçi Sistemler San. ve Tic. A.Ş	3 milyon dolar	6 milyon dolar	132	%30 THY %20 THY TEKNİK %50 TUSAŞ	Uçak İçi Aksesuar Üretimi ve Ticareti
Uçak Koltuk Üretim San. ve Tic. A.Ş	20 milyon dolar	16 milyon dolar	123	%45 THY %5 THY TEKNİK %50 KİBAR HOLDING	Uçak Koltuğu Üretimi ve Ticareti
THY Uçuş Eğitim ve Havalimanı İşletme A.Ş	10 milyon dolar	11,2 milyon dolar	84	%100 THY	Havaalanı İşletmeciliği ve Havacılık Eğitimi
Vergi İade Aracılık A.Ş	0,5 milyon dolar	0,5 milyon dolar	14	%30 THY %45 MASLAK OTO %25 VK HOLDING	Vergi İade Aracılık
THY Havaalanı Gayrimenkul Yatırım ve İşletme A.Ş	-	-	-	%100 THY	Havaalanı İşletmeciliği ve Yatırımları
THY Uluslararası Yatırım ve Taşımacılık A.Ş	-	-	-	%100 THY	Kargo ve Kurye Taşımacılığı
We World Express Limited	24 milyon dolar	50 milyon dolar	40	%45 THY %45 ZTO %10 PAL AIR	Kargo ve Kurye Taşımacılığı
Air Albania Shpk	16 milyon dolar	29,7 milyon dolar	124	%49 THY %41 MDN INVESTMENT %10 ALBCONTROL	Yolcu ve Kargo Taşımacılığı
Cornea Havacılık Sistemleri Sanayi ve Ticaret A.Ş	-	0,5 milyon dolar	69	%80 THY %20 HAVELSAN	Uçak İçi Eğlence Sistemleri
TFS Akaryakıt Hizmetleri A.Ş	524 milyon dolar	1,2 milyar dolar	93	%25 THY %25 TAYA LİMAN %25 ZİRVE HOLDING %25 DEMİRÖREN AKARYAKIT	Yakıt İkmal
THY Teknoloji ve Bilişim A.Ş	-	33 milyon dolar	912	%100 THY	Teknoloji ve Bilişim
THY Hava Kargo Taşımacılığı A.Ş	2,7 milyar dolar	4 milyar dolar	-	%100 THY	Kargo Taşımacılığı

Kaynak: Türk Hava Yolları 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 19’da THY’nin bağılı ortaklıkları ve iştirakleri gösterilmiştir. THY, 2021 yılında bağılı ortak olarak bulunduğu şirketler içerisinde en çok THY Hava Kargo Taşımacılığı A.Ş.’den gelir elde etmiştir. 2020 yılında 2,7 milyar dolar olan gelir, 2021 yılında yaklaşık 1.5 katına çıkarak 4 milyar dolar olmuştur. İkinci olarak en fazla TFS Akaryakıt Hizmetleri A.Ş.’den gelir elde etmiştir. 2020 yılında 524 milyon dolar olan gelir, 2021 yılında %100’den fazla artışla 1,2 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. THY’nin bir diğer önemli gelir elde ettiği bağılı ortaklığı THY Teknik A.Ş.’dir. 2020 yılında 894 milyon dolar olan geliri, 2021 yılında 1,03 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. THY Teknik A.Ş.’nin bu geliri elde etmesinde bölgesinde önemli bir bakım ve onarım üssü olmasının etkisi vardır (Türk Hava Yolları, 2022, s.36-41).

Tablo 20: THY’nin Yıllara Göre Trafik Bilgileri

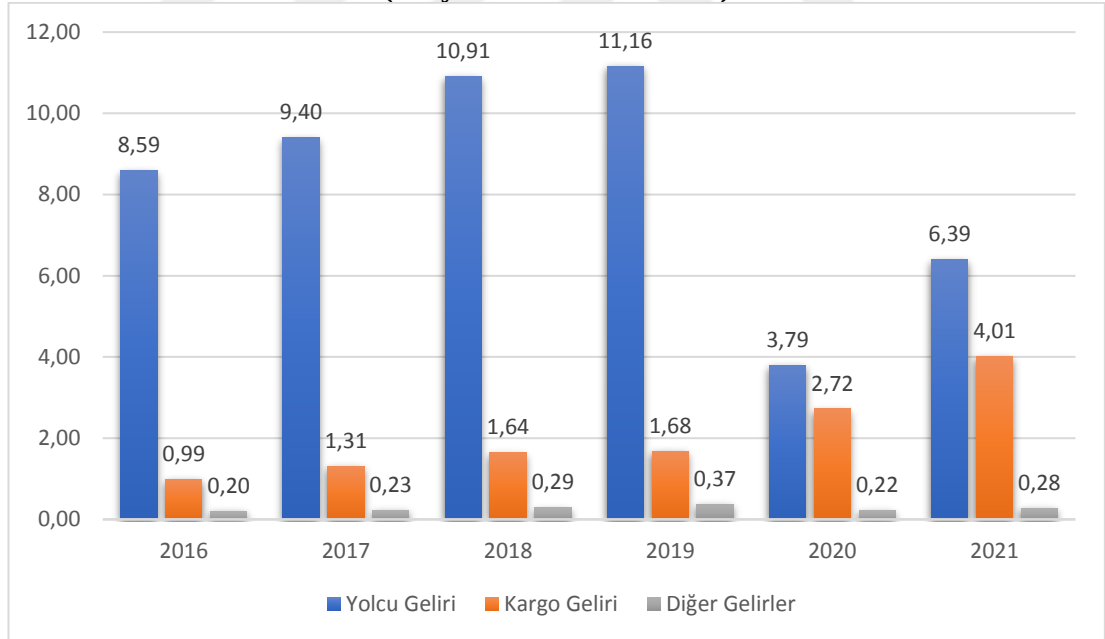
Trafik Bilgileri	2017	2018	2019	2020	2021
Toplam Yolcu Sayısı (milyon)	68,6	75,1	74,2	27,9	44,7
İç Hat Yolcu Sayısı (milyon)	30,1	32,9	30,4	13,8	20,1
Dış Hat Yolcu Sayısı (milyon)	38,4	42,2	43,8	14,1	24,6
Arz Edilen Koltuk (milyon)	173	182	187	74	127
Doluluk Oranı (%)	79,1	81,9	81,6	71	67,9
Uçulan Nokta Sayısı	303	310	321	324	333
Uçuş Sayısı	483.312	511.064	507.314	240.339	357.189
Kargo ve Posta Taşıma (milyon ton)	1,12	1,41	1,54	1,48	1,87

Kaynak: Türk Hava Yolları 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Tablo 20’de THY’nin yıllara göre trafik bilgileri gösterilmiştir. Pandemi öncesi dönemde büyümesini sürdüren THY, 2020 yılında pandeminin etkisini önemli ölçüde

hissetmiştir. 2019 yılında toplamda 74,2 milyon yolcu taşıyan THY 2020 yılında sadece 27,9 milyon yolcu taşımıştır. Pandeminin etkisini yavaş yavaş yitirmesiyle beraber toparlanma sürecine girilmiştir. 2021 yılında taşınan toplam yolcu sayısı 44,7 milyon olmuştur. THY yolcu taşımacılığının yanı sıra kargo taşımacılığında da büyüme sağlamıştır. 2017 yılında 1,12 milyon ton kargo ve posta taşıyan THY, 2021 yılında bu sayıyı 1,87 milyon ton kargo ve posta seviyesine çıkartmıştır. THY, 2020 yılı itibariyle kargo taşımacılığında dünyada en iyi 5 havayolu içerisinde girmiştir. Pandemi döneminde kullanılmayan yolcu uçaklarını da kargo uçuşlarında kullanmıştır. Bu sayede taşıma kapasitesi artmıştır. THY Kargo, pandemi zamanında yaklaşık 340 milyon dozdan fazla aşığı dünyanın çeşitli yerlerine ulaştırmıştır (Türk Hava Yolları, 2022, s.44-56).

Grafik 24: Yıllara ve Kategorilere Göre Türk Hava Yolları’nın Gelir Dağılımı (Milyar Dolar Cinsinden)



Kaynak: Türk Hava Yolları 2021 Faaliyet Raporu, 2022

Grafik 24’te THY’nin yıllara ve kategorilere göre gelirleri milyar dolar cinsinden gösterilmiştir. THY’nin yolcu, kargo ve diğer gelirleri 2016 – 2019 yılları arası sürekli artış göstermiştir. 2020 yılında pandeminin etkisiyle yolcu gelirleri 11,16 milyar dolardan 3,79 milyar dolar seviyesine gerilemiştir fakat kargo taşımacılığında bir azalma olmamış aksine 1,68 milyar dolardan 2,72 milyar dolar seviyesine artış

gerçekleşmiştir. THY, 2021 yılında pandemi öncesi dönem olan 2019 yılı kapasitesinin %68'ine ulaşmıştır. IATA birliğine üye havayolları ise 2019 yılı kapasitelerinin sadece %51'ine ulaşabilmiştir. THY sektördeki rakiplerine göre pandeminin yıkıcı etkilerinden daha hızlı kurtulmuş ve toparlanma sürecine girmiştir (Türk Hava Yolları, 2022, s.19).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAVAYOLU ULAŞIMI VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ

3.1. Havayolu Ulaşımı ve Ekonomik Büyüme Üzerine Literatür Taraması

Havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki literatürde çok fazla araştırılan bir konu olmuştur. Kimi yazarlar bu iki kavram arasında bir ilişki olduğunu savunurken, kimi yazarlar ise bu iki kavram arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını savunmuşlardır. Aşağıda hem ulusal hem de uluslararası literatürde havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme üzerine yapılmış çalışmalardan bazıları derlenmiştir.

Chang ve Chang (2009), 1974-2006 yılları arasında Tayvan’da hava kargo taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasında ilişkinin olup olmadığını araştırmışlardır. Yapılan bu çalışmada Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda, birim kök testleri hava kargo taşımacılığı ve ekonomik büyümenin aynı doğrultuda olduğunu ortaya çıkarmıştır. Eşbütünleşme testleri ise uzun dönemde hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu açığa çıkarmıştır.

Fernandes ve Pacheco (2010), Brezilya’da 1966-2006 yıllarını kapsayan bir çalışma yapmıştır. Çalışmada iç hat havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Granger nedensellik testine göre Brezilya’da ekonomik büyüme ve iç hat havayolu taşımacılığı arasında hem uzun hem de kısa vadede tek yönlü bir ilişki olduğu saptanmıştır. Johansen eşbütünleşme testine göre, iç hat yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde eşbütünleşiklik olduğu saptanmıştır.

Marazzo, Scherre ve Fernandes (2010), yaptıkları çalışmada 1966-2006 yılları arasında Brezilya’da hava taşımacılığına olan talep ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan bu çalışmada Granger nedensellik testi ve Johansen eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda havayolu taşımacılığına olan

talep ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde ilişkinin olduğu saptanmıştır. Buna ek olarak yapılan çalışmada ekonomik büyüme ile yolcu sayısı arasında nedensel bir ilişki saptanmıştır.

Donzelli (2010), yaptığı çalışmada Güney İtalya’da bulunan düşük maliyetli havayolu firmalarının bölge ekonomisine katkısını turizm, yolcu talebi, yeni iş alanları ve bölge gelirini arttırma açısından incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda düşük maliyetli havayolu firmalarının bölge ekonomisine katkısının yıllık 14,6 milyon euro olduğu saptanmıştır.

Mukkala ve Tervo (2013), 1991-2010 yılları arasında 13 Avrupa Birliği ülkesi için havayolu taşımacılığı ve bölgesel ekonomik performans arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yaptıkları bu çalışmada Granger nedensellik testi kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda ekonomik büyüme ile havayolu trafiği arasında nedensellik saptanmıştır. Çalışmanın bir diğer sonucuna göre havayolu taşımacılığında merkez noktalara uzak bölgelerin ekonomik büyümesi, yakın bölgelere göre daha fazla olmuştur.

Button ve Yuan (2013), yaptıkları çalışmada Granger nedensellik testini kullanarak hava kargo taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmıştır. Yaptıkları çalışma, 1990-2009 yılları arasında ABD’deki 32 şehri kapsamaktadır. Yapılan bu çalışma hava kargo taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Chi ve Baek (2013), yaptıkları çalışmada 1996 yılının Ocak ayı ile 2011 yılının Mart ayı arasında, ABD’de hava kargo ve hava yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan bu çalışmada ARDL eşbütünleşme yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda kısa dönemde sadece yolcu taşımacılığının ekonomik büyümeye duyarlı olduğu belirtilmiştir. Uzun dönemde ise hem yolcu hem de kargo taşımacılığının ekonomik büyüme ile doğru orantılı arttığı sonucuna varılmıştır.

Baker, Merkert ve Kamruzzaman (2015), Avustralya’da 88 bölgesel havalimanında gerçekleştirdikleri çalışmalarında ekonomik büyüme ve yolcu sayısı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan Çalışmada 1985-2011 yılları arası

incelenmiştir. Çalışma sonunda kısa ve uzun dönemde yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında nedensellik olduğu ortaya konmuştur.

Hu, Xiao, Deng, Xiao ve Wang (2015), yaptıkları çalışmada Çin'in 29 şehrini 2006 yılının ilk çeyreğinden 2012 yılının 3.çeyreğine kadar incelemiştir. Yapılan bu çalışmada panel veri kullanılarak iç hatlardaki yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda uzun vadede ekonomik büyüme ile iç hat yolcu taşımacılığı arasında ilişki saptanmıştır. Bu ilişkiye ek olarak iç hat yolcu sayısındaki %1'lik artışın, ekonomik büyümeyi %0,943 oranında arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hakim ve Merkert (2016), 8 tane Güney Asya ülkesini kapsayan bir çalışma yapmıştır. Yaptıkları bu çalışmada 1937-2014 yılları arasında hava kargo ve hava yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Panel veri kullanılarak yapılan bu çalışmada Johansen eşbütünleşme testi, Granger uzun dönem nedensellik testi ve Wald kısa dönem nedensellik testi uygulanmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda araştırmaya konu olan 8 ülkede uzun dönemde hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında tek yönlü nedensellik saptanmıştır. Uzun vadede çift yönlü bir nedensellik ise saptanamamıştır.

Uluslararası çalışmaların yanı sıra ekonomik büyüme ve havayolu taşımacılığı ilişkisi hakkında ulusal çalışmalar da yapılmıştır. Aşağıda ulusal literatürde havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme üzerine yapılmış çalışmalardan bazıları derlenmiştir.

Beyzatlar, Karacal ve Yetkiner (2014), Granger nedensellik testi kullanarak Avrupa Birliği üyesi olan 15 ülkede GSYH ile taşımacılık arasındaki ilişkiyi 1970-2008 yılları arasında ele almıştır. Çalışmanın sonucunda gelir ile taşımacılık arasında endojen bir ilişkiye rastlanmıştır. Granger nedensellik sonucuna göre ise tek yönlü nedenselliğe rastlanmıştır veya hiçbir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Kibritçi Artar, Uca ve Taşçı (2016), yaptıkları çalışmada Türkiye'de hava kargo taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 1980-2014 yılları arasındaki veriler Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) ile test edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme

arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Hava kargo taşımacılığı talebindeki %1’lik artışın ekonomik büyümeyi %0,76 oranında arttırdığı saptanmıştır.

Bal, Manga ve Gümüş Akar (2017), yaptıkları çalışmada 1967-2015 yılları arasında Türkiye’de hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan bu çalışmada Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmıştır. VECM Granger nedensellik testine göre kısa dönemde hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Uzun dönemde ise hava yolcu ve hava kargo taşımacılığından ekonomik büyümeye tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak Türkiye’de havacılık alanında yaşanan gelişmelerin ve faaliyetlerin artması ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Sezer (2018), yaptığı çalışmada hava kargo taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1993-2017 yılları arası BRICS ülkeleri ve Türkiye verilerini kapsayan bu çalışmada Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi ile Bootstrap Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda BRICS ülkeleri ve Türkiye için hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında nedensel bir ilişki bulunamamıştır.

Lögün, Tüzemen ve Karabacak (2018), yaptıkları çalışmada hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada hava yolu ile en çok yolcu taşıyan Türkiye dahil 19 ülkeye yer verilmiştir. 1993-2016 yılları arası verilerden yararlanılan bu çalışmada panel nedensellik yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ekonomik büyümenin yolcu ve kargo taşımacılığının nedeni olduğu belirlenmiştir.

Kiracı (2018), yaptığı çalışmada Türkiye’de havayolu ulaşımı ile GSYH arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1960-2015 yılları arası verilerden yararlanılan çalışmada Toda-Yamamoto nedensellik ve Hatemi-J asimetrik nedensellik analizlerinden yararlanılmıştır. Toda-Yamamoto test sonuçlarına göre değişkenler arasında nedensellik ilişkisi saptanamamıştır. Bir diğer test olan Hatemi-J asimetrik nedensellik testine göre kişi başı GSYH ile iç hat ve dış hat yolcu taşımacılığı arasında nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Altuntaş ve Kılıç (2021), 1960-2017 yılları arasında Türkiye’de hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı ile GSYH arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ARDL analizi ve Toda–Yamamoto nedensellik testleri kullanılmıştır. ARDL analizine göre uzun dönemde hava yolcu ve hava kargo taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir anlamlı etkisi tespit edilememiştir. Kısa dönemde ise hava yolcu taşımacılığının ekonomik büyümeyi arttırıcı etkisinin olduğu saptanmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testine göre hava yolcu taşımacılığı ile GSYH arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen analizler neticesinde hava yolcu ve hava kargo taşımacılığının ekonomik büyümeye etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Havayolu Ulaşımı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi

Çalışmanın bu kısmında Türkiye’de dış hat yolcu sayısı ve havayoluyla taşınan toplam yük ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ekonometrik analiz yöntemiyle incelenecektir. İlk olarak ekonometrik analizde kullanılan yöntem ve değişkenler gösterilecektir. Ardından yapılan bu analiz için gerekli olan modeller gösterilecektir. Son olarak yapılan analizlerin sonuçları değerlendirilecektir.

3.2.1. Araştırmanın Yöntemi ve Değişkenleri

Yapılan bu çalışmada Türkiye’ye ait verilerin birbirleri ile olan nedenselliğinin incelenmesi düşünüldüğünden Toda-Yamamoto nedensellik analizinin kullanılmasına karar verilmiştir. Çalışmanın ekonometrik analizleri Eviews programında yapılmıştır. Dış hat yolcu sayısı ve hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenirken kullanılan veriler 1960-2021 yılları arasında seçilmiştir.

Tablo 21: Ekonometrik Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Açıklama	Kaynak	Kısaltma
GSYH	Kişi başına düşen milli gelir dolar cinsinden	Dünya Bankası	LnGDPPC
Nüfus	1960-2021 yılları arası Türkiye nüfusu	Dünya Bankası	LnNUFUS
Dış Hat Yolcu Sayısı	1960-2021 yılları arası dış hat yolcu sayısı	TÜİK	LnTYSDH
Taşınan Toplam Yük	1960-2021 yılları arası taşınan toplam yük miktarı	TÜİK	lnTTY

Yapılacak olan bu ekonometrik analizde Türkiye’de 1960-2021 yılları arasında havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik incelenecektir. Analizde kullanılan GSYH ve Nüfus değişkenleri, dış hat yolcu sayısı ve taşınan toplam yük miktarı ile ayrı ayrı analiz yapılacak ve sonuç elde edilecektir.

Havayolu ulaşımı insanların günümüzde sıklıkla kullandığı en güvenilir ulaşım biçimidir. Bu alanda yapılan yatırımlar neticesinde insanların bu ulaşım biçimine ulaşmasının önündeki engeller kaldırılmıştır. Literatürdeki çalışmalara bakıldığında bazı çalışmalar havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme arasında nedensellik tespit ederken bazı çalışmalar ise bu iki kavram arasında herhangi bir nedensellik tespit edememiştir. Türkiye’de özellikle 2003 yılında gerçekleştirilen serbestleşme sonrasında havacılık alanında önemli yatırımlar yapılmıştır. Türkiye, bulunduğu coğrafi konum sayesinde ulaşımında bir kavşak nokta görevi görmektedir.

Yapılan bu çalışmada Türkiye’de havayolu ulaşımı ile ekonomik büyüme arasında bir nedensellik olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ekonomik büyümeyi tanımlamak için kişi başına düşen milli gelir dolar cinsinden tercih edilmiştir. Ayrıca nüfustaki durumun da havayolu taşımacılığına olan etkisini araştırmak için nüfus değişkeni analize dahil edilmiştir. Havayolu ulaşımını tanımlamak için dış hat yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan toplam yük tercih edilmiştir.

3.2.2. Araştırmanın Modelleri

Havayolu ulaşımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için oluşturulan modeller aşağıdaki gibidir.

$$\ln TYSDH_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{PCt} + \beta_2 \ln NUFUS_t + U_t$$

Kurulan birinci modelde bağımlı değişken olarak dış hat yolcu sayısı ($\ln TYSDH$) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise GSYH ($\ln GDP_{PC}$) ve nüfus ($\ln NUFUS$) olarak seçilmiştir. Birinci model $\ln GDP_{PC}$ ve $\ln NUFUS$ 'taki yüzdelik değişimin $\ln TYSDH$ 'daki yüzdelik değişime etkisini göstermektedir.

$$\ln TTY_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_{PCt} + \beta_2 \ln NUFUS_t + U_t$$

Kurulan ikinci modelde bağımlı değişken olarak havayolu ile taşınan toplam yük ($\ln TTY$) kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler ise GSYH ($\ln GDP_{PC}$) ve nüfus ($\ln NUFUS$) olarak seçilmiştir. İkinci model $\ln GDP_{PC}$ ve $\ln NUFUS$ 'taki yüzdelik değişimin $\ln TTY$ 'deki yüzdelik değişime etkisini göstermektedir.

3.2.3. Araştırmanın Bulguları

Araştırmanın bulguları kısmında ilk olarak değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri gösterilecektir. Ardından Artırılmış Dickey Fuller (ADF) birim kök testinin düzeyde, birinci farkta ve ikinci farkta sonuçları verilecektir. Daha sonra Vektör Otoregresif Modeller (VAR) analizi yapılarak gecikme uzunluğu (k) ve en yüksek bütünleşme derecesi (d_{max}) bulunacaktır. Ayrıca VAR analizi sağlanma koşulları da incelenecektir. Analiz kısmında ise Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılarak araştırma sonuçlandırılacaktır.

3.2.3.1 Tanımlayıcı İstatistikler

Analizde kullanılacak olan değişkenler Tablo 21'de gösterilmiştir. Aşağıdaki tabloda ise değişkenlere ait ortalama değer, maksimum ve minimum değerler, standart sapma ve gözlem sayılarına ait tanımlayıcı istatistikler gösterilecektir.

Tablo 22: Analizde Kullanılan Verilerin Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişken Adı	Ortalama Değer	Minimum Değer	Maksimum Değer	Standart Sapma	Gözlem Sayısı
lnTYSDH	15,734	12,124	18,501	1,892	62
lnTTY	12,565	9,472	15,224	1,752	62
lnGDPPC	7,747	5,644	9,434	1,169	62
lnNUFUS	17,772	17,130	18,255	0,333	62

Tablo 22’de analizde kullanılan değişkenlerin 1960–2021 yılları arasında 62 gözlem sayısına sahip olduğu görülmektedir. Analizdeki birinci modelin bağımlı değişkeni olan dış hat yolcu sayısı, logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. Dış hat yolcu sayısının ortalama değeri 15,734, minimum değeri 12,124, maksimum değeri 18,501 ve standart sapması ise 1,892’dir. İkinci modelin bağımlı değişkeni ise taşınan toplam yük miktarıdır. Bu değişken de modele logaritması alınarak dahil edilmiştir. Taşınan toplam yük miktarının ortalama değeri 12,565, minimum değeri 9,472, maksimum değeri 15,224 ve standart sapması ise 1,752’dir. Analizde kullanılan iki modelinde bağımsız değişkenleri GSYH ve Nüfustur. Bu iki değişken, logaritması alınarak analize dahil edilmiştir. GSYH bağımsız değişkeninin ortalama değeri 7,747, minimum değeri 5,644, maksimum değeri 9,434 ve standart sapması 1,168’tir. Nüfus bağımsız değişkeninin ortalaması 17,772, minimum değeri 17,130, maksimum değeri 18,255 ve standart sapması 0,333’tür.

3.2.3.2. Birim Kök – Durağanlık Testi

Yapılacak olan nedensellik analizinin öncesinde seride birim kök olup olmadığı kontrol edilmelidir. Birim kök testi, zaman serisinde durağanlığı test eder.

$$H_0 = \text{Seri birim köke sahiptir. Seri durağan değildir.}$$

$$H_1 = \text{Seri birim köke sahip değildir. Seri durağandır.}$$

Yapılan analizin devamının sağlanabilmesi için ilk olarak birim kök testleri yapılacaktır. Burada serinin birim köke sahip olmaması yani durağan olması gerekmektedir.

Tablo 23: Düzeyde Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Test Sonuçları

Değişken Adı	Sabitli	Sabit ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
lnTYSDH	-2.057 (0.262)	-1.841 (0.672)	2.983 (0.999)
lnTTY	-1.172 (0.680)	-2.365 (0.393)	4.291 (1.000)
lnGDPPC	-0.643 (0.852)	-2.572 (0.294)	2.114 (0.991)
lnNUFUS	-4.444 (0.000) ***	-0.627 (0.973)	0.216 (0.745)

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 23'te düzey seviyesinde ADF testi yapılmıştır. İlk olarak sabit terimli modele bakıldığında lnTYSDH, lnTTY ve lnGDPPC değişkenlerinin olasılık değerlerinin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinden yüksek olduğu görülmektedir. Bu sebeple bu serilerde birim kök mevcuttur ve seriler durağan değildir. lnNUFUS değişkeni ise %1 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu sebeple bu seride birim kök yoktur ve seri durağandır. Sabit ve trendli ile sabitsiz ve trendsiz modelde ise analizdeki tüm değişkenlerin olasılık değerleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinden yüksektir. Bu sebeple bu serilerde birim kök mevcuttur ve seriler durağan değildir.

Tablo 24: Birinci Farkta Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Test Sonuçları

Değişken Adı	Sabitli	Sabit ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
lnTYSDH	-8.925 (0.000) ***	-9.315 (0.000) ***	-7.502 (0.000) ***
lnTTY	-8.690 (0.000) ***	-8.737 (0.000) ***	-2.529 (0.012) **
lnGDPPC	-8.625 (0.000) ***	-8.669 (0.000) ***	-7.664 (0.000) ***
lnNUFUS	-0.703 (0.837)	-4.841 (0.001) ***	-1.796 (0.069) *

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 24'te birinci fark alınmış ADF testi yapılmıştır. Sabit modelde lnTYSDH, lnTTY ve lnGDPPC değişkenleri %1 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu sebeple bu serilerde birim kök yoktur ve seriler durağandır. lnNUFUS değişkeni ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinden yüksektir. Bu sebeple birim kök vardır ve seri durağan değildir. Sabit ve trendli modelde tüm değişkenler %1 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu sebeple bu serilerde birim kök yoktur ve seriler durağandır. Sabitsiz ve trendsiz modelde lnTYSDH ve lnGDPPC değişkenleri %1 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu serilerde birim kök yoktur ve seriler durağandır. lnTTY değişkeni %5 anlamlılık düzeyinden düşüktür ve lnNUFUS değişkeni %10 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu sebeple bu serilerde birim kök yoktur ve seriler durağandır.

Tablo 25: İkinci Farkta Artırılmış Dickey Fuller Birim Kök Testi

Değişken Adı	Sabitli	Sabit ve Trendli	Sabitsiz ve Trendsiz
lnTYSDH	-8.739 (0.000) ***	-8.786 (0.030) ***	-8.794 (0.000) ***
lnTTY	-8.013 (0.000) ***	-8.006 (0.000) ***	-8.091 (0.000) ***
lnGDPPC	-13.747 (0.000) ***	-13.602 (0.000) ***	-13.865 (0.000) ***
lnNUFUS	-5.471 (0.000) ***	-5.439 (0.000) ***	-5.129 (0.000) ***

Not: Parantez içerisindeki değerler olasılık değerlerini ifade etmektedir. ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 25’te ikinci fark alınmış ADF testi yapılmıştır. Sabit, sabit ve trendli ile sabitsiz ve trendsiz modellerde tüm değişkenler %1 anlamlılık düzeyinden düşüktür. Bu sebeple bu serilerde birim kök yoktur ve seriler durağandır.

3.2.3.3. Vektör Otoregresif Modeller (VAR) Analizi

Yapılan birim kök, durağanlık analizinden sonra nedensellik analizine geçmeden önce vektör otoregresif modeller (VAR) belirlenmesi gerekmektedir. VAR belirlenmeden önce ise bu modele uygun gecikme değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir (Akar ve Özcan, 2020).

VAR modelinin kurulmasındaki temel amaç modelin daha doğru tahmin edilmesini sağlamaktır. Gecikme uzunluğu (k) ve en yüksek bütünleşme derecesi (d_{max}) değerlerinin bilinmesi analizin daha doğru sonuçlar vermesine olanak sağlar (Koyuncu Çakmak, 2020).

Tablo 26: Birinci Modelin Gecikme Sayısı

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-23.082	NA	0.0005	0.915	1.022	0.956
1	311.462	622.136	5.49e-09	-10.507	-10.077	-10.340
2	355.530	77.311	1.61e-09	-11.737	-10.985	-11.445
3	379.922	40.226	9.44e-10	-12.277	-11.202*	-11.860*
4	391.027	17.144*	8.89e-10*	-12.351	-10.953	-11.808
5	400.166	13.147	9.04e-10	-12.356*	-10.636	-11.688

Not: * işareti bilgi kriterleri tarafından belirlenen gecikme sayısını ifade etmektedir.

Tablo 26’da analizde kullanılan birinci modelin gecikme sayıları gösterilmiştir. Birinci modelde lnTYSDH bağımlı değişkendir. Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerine göre en düşük değerler 3. gecikmede belirtilmiştir. Akaike (AIC) bilgi kriterlerine göre ise en düşük değerler 5. gecikmede belirtilmiştir. Yapılan analizde SC bilgi kriterleri kullanıldığından gecikme uzunluğu (k) 3 seçilecektir.

Tablo 27: İkinci Modelin Gecikme Sayısı

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-6.772	NA	0.0002	0.342	0.450	0.384
1	336.864	639.043	2.25e-09	-11.398	-10.968	-11.231
2	379.457	74.725	6.95e-10	-12.577	-11.824	-12.284
3	403.633	39.869*	4.11e-10*	-13.109*	-12.034*	-12.692*
4	410.914	11.240	4.42e-10	-13.049	-11.651	-12.506
5	417.740	9.819	4.88e-10	-12.973	-11.252	-12.304

Not: * işareti bilgi kriterleri tarafından belirlenen gecikme sayısını ifade etmektedir.

Tablo 27’de analizde kullanılan ikinci modelin gecikme sayıları gösterilmiştir. İkinci modelde lnTTY bağımlı değişkendir. AIC, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre en düşük değerler 3. gecikmede belirtilmiştir. Bu sebeple gecikme uzunluğu (k) 3 seçilecektir.

Analizde kullanılan modellerin gecikme uzunlukları bulunduktan sonra yapılacak bir diğer işlem en yüksek bütünleşme derecesini bulmaktır. Bu değer bulunduktan sonra VAR analizi yapılacaktır. VAR analizinin temel amacı analizde kullanılan ekonomik verilerin bütün olarak değerlendirilmesini sağlamaktır (Bahar, 2006). En yüksek bütünleşme derecesi, değişkenlerin birim kök bulundurmadığı ve serilerin durağanlık koşulu sağladığı ortamda belirlenebilmektedir.

Tablo 28: Gecikme Uzunluğu ve En Yüksek Bütünleşme Derecesi Değerleri			
Değişkenler	Gecikme Uzunluğu (k)	En Yüksek Bütünleşme Derecesi (d_{max})	$k + d_{max}$
lnTYSDH	3	I(1)	4
lnTTY	3	I(1)	4

Tablo 28’de gecikme uzunluğu ve en yüksek bütünleşme derecesi değerleri gösterilmiştir. Tablo 26 ve 27’de analizde kullanılan iki model için gecikme uzunluklarının 3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan ADF testi sonucunda lnTYSDH ve lnTTY bağımlı değişkenlerinin 1.fark alınmış ADF testinde %1 anlamlılık düzeyinden düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu değişkenlerin d_{max} değerleri 1 olmaktadır. Bu analizden yola çıkarak Toda-Yamamoto nedensellik analizinde tüm modeller 4 gecikmeli olarak çözülecektir.

Tablo 29: Birinci Model VAR Tahmin Sonuçları

Değişkenler	lnGDPPC	lnNUFUS	lnTYSDH
lnGDPPC(-1)	0.717	0.001	-0.369
	(0.138)	(0.0008)	(0.233)
	[5.159]	[1.179]	[-1.579]
lnGDPPC(-2)	0.239	-0.0005	0.438
	(0.177)	(0.001)	(0.298)
	[1.354]	[-0.487]	[1.472]
lnGDPPC(-3)	-0.154	0.0004	-0.041
	(0.167)	(0.001)	(0.280)
	[-0.924]	[0.470]	[-0.148]
lnGDPPC(-4)	-0.058	8.18E-05	-0.251
	(0.112)	(0.0007)	(0.189)
	[-0.524]	[0.117]	[-1.328]
lnNUFUS(-1)	-13.485	2.524	-59.217
	(24.119)	(0.149)	(40.582)
	[-0.559]	[16.929]	[-1.459]
lnNUFUS(-2)	45.670	-2.470	211.138
	(60.629)	(0.374)	(102.012)
	[0.753]	[-6.591]	[2.069]
lnNUFUS(-3)	-72.831	1.108	-255.014
	(61.764)	(0.381)	(103.921)
	[-1.179]	[2.903]	[-2.453]
lnNUFUS(-4)	40.681	-0.165	105.017
	(25.277)	(0.156)	(42.529)
	[1.609]	[-1.058]	[2.468]
lnTYSDH(-1)	0.022	0.0005	0.727
	(0.088)	(0.0005)	(0.149)
	[0.248]	[1.000]	[4.860]
lnTYSDH(-2)	0.076	-0.0008	0.040
	(0.175)	(0.001)	(0.295)
	[0.436]	[-0.749]	[0.135]
lnTYSDH(-3)	0.360	-0.0007	-0.031
	(0.203)	(0.001)	(0.342)
	[1.773]	[-0.592]	[-0.091]
lnTYSDH(-4)	-0.364	0.0002	0.006
	(0.152)	(0.0009)	(0.256)
	[-2.391]	[0.289]	[0.023]
C	0.306	0.058	-27.740
	(8.254)	(0.051)	(13.888)
	[0.037]	[1.147]	[-1.997]

Not: Katsayıların standart hataları () içerisinde, t istatistikleri ise [] içerisinde gösterilmektedir.

Tablo 29’da birinci modele ait VAR tahmin sonuçları gösterilmiştir. Birinci modelin $k+d_{max}$ değeri 4 bulunduğundan, 4 gecikmeli olarak değerler tabloda belirtilmiştir.

Tablo 30: İkinci Model VAR Tahmin Sonuçları

Değişkenler	lnGDPPC	lnNUFUS	lnTTY
lnGDPPC(-1)	0.705	0.0008	-0.351
	(0.149)	(0.0008)	(0.170)
	[4.728]	[0.954]	[-2.059]
lnGDPPC(-2)	0.175	9.11E-05	0.408
	(0.194)	(0.001)	(0.222)
	[0.899]	[0.081]	[1.831]
lnGDPPC(-3)	-0.190	1.39E-06	-0.125
	(0.188)	(0.001)	(0.215)
	[-1.013]	[0.001]	[-0.581]
lnGDPPC(-4)	-0.067	0.0003	-0.108
	(0.124)	(0.0007)	(0.142)
	[-0.538]	[0.427]	[-0.759]
lnNUFUS(-1)	-1.925	2.533	-16.287
	(25.192)	(0.144)	(28.855)
	[-0.076]	[17.581]	[-0.564]
lnNUFUS(-2)	28.170	-2.517	74.251
	(63.179)	(0.361)	(72.364)
	[0.445]	[-6.966]	[1.026]
lnNUFUS(-3)	-70.273	1.191	-103.545
	(64.051)	(0.366)	(73.362)
	[-1.097]	[3.253]	[-1.411]
lnNUFUS(-4)	44.267	-0.210	46.960
	(25.866)	(0.147)	(29.626)
	[1.711]	[-1.423]	[1.585]
lnTTY(-1)	0.078	0.0007	0.826
	(0.136)	(0.0007)	(0.156)
	[0.575]	[0.984]	[5.291]
lnTTY(-2)	0.0064	-0.002	0.022
	(0.198)	(0.001)	(0.227)
	[0.032]	[-1.891]	[0.099]
lnTTY(-3)	0.271	-0.0001	0.033
	(0.200)	(0.001)	(0.229)
	[1.352]	[-0.122]	[0.147]
lnTTY(-4)	-0.208	0.0006	-0.053
	(0.159)	(0.0009)	(0.182)
	[-1.305]	[0.752]	[-0.290]
C	-2.749	0.060	-20.776
	(7.657)	(0.043)	(8.770)
	[-0.359]	[1.389]	[-2.368]

Not: Katsayıların standart hataları () içerisinde, t istatistikleri ise [] içerisinde gösterilmektedir.

Tablo 30'da ikinci modele ait VAR tahmin sonuçları gösterilmiştir. İkinci modelin $k+d_{max}$ değeri 4 bulunduğundan, 4 gecikmeli olarak değerler tabloda belirtilmiştir.

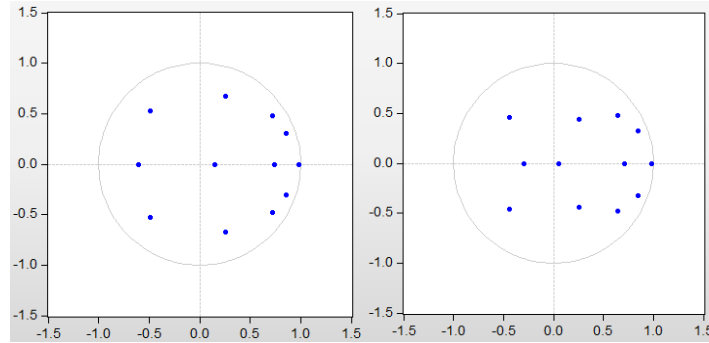
3.2.3.3.1. VAR Sağlanma Koşulu

Bir önceki başlıkta belirtilen VAR tahmin sonuçlarının bulunmasından sonra yapılacak olan bir diğer işlem VAR koşullarının sağlanıp sağlanmadığının belirlenmesidir. İlk olarak eğer VAR modellerinin karakteristik köklerinin mutlak değeri 1’den küçükse, analizde kullanılan modeller durağandır ve VAR analizi istikrarlı bir sonuç verir (Mert ve Çağlar, 2019, s.225).

Tablo 31: Analizde Kullanılan Modellerin Değişkenleri ile Oluşturulan VAR Modellerinin Karakteristik Kökleri

Birinci Model	İkinci Model
0.9864	0.9860
0.9070	0.9051
0.9070	0.9051
0.8618	0.8038
0.8618	0.8038
0.7440	0.7141
0.7206	0.6362
0.7206	0.6362
0.7188	0.5105
0.7188	0.5105
0.6039	0.2906
0.1508	0.0530

Grafik 25: Analizde Kullanılan Modellerin Değişkenleri ile Oluşturulan VAR Modellerinin Birim Çember Grafikleri



Tablo 31 ve Grafik 25’te analizde kullanılan modellere ait değişkenler ile oluşturulan VAR modellerinin karakteristik kökleri ve birim çember grafikleri gösterilmiştir. Grafik 25’te soldaki çember birinci modele, sağdaki çember ise ikinci modele ait VAR modelinin birim çemberini göstermektedir. 2 modelinde karakteristik

köklerinin hepsi çember içerisinde. Bu durumda VAR modeli için istikrar koşulu sağlanmaktadır.

3.2.3.3.2. Otokorelasyon Koşulu

VAR analizinin bir sonraki koşulu ise otokorelasyonun olmamasıdır. Yani otokorelasyon için yokluk hipotezinin reddedilmemesi gerekmektedir. Bunun için Lagrange Multiplier (LM) testi yapılmaktadır (Akyüz, 2018, s.188).

Otokorelasyon için LM testi yapılırken yıllık veriler bulunan analizlerde genellikle 2 gecikme kullanıldığından aşağıdaki analizlerde de 2 gecikmeye kadar bilgiler verilmiş ve yorumlaması yapılmıştır (Mert ve Çağlar, 2019, s.226).

Tablo 32: Birinci Model İçin Otokorelasyon LM Testi

Gecikme	LRE* İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık
1	12.460	9	0.188
2	9.900	9	0.358

Bağımlı değişkeni lnTYSDH olan birinci modelin LM test sonucu tablo 32’de gösterilmiştir. 2 gecikmeye kadar ortaya çıkan olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden büyüktür. Bu durumda yokluk hipotezi reddedilemez, modelde otokorelasyon bulunmamaktadır.

Tablo 33: İkinci Model İçin Otokorelasyon LM Testi

Gecikme	LRE* İstatistiği	Serbestlik Derecesi	Olasılık
1	9.696	9	0.375
2	6.174	9	0.722

Bağımlı değişkeni lnTTY olan ikinci modelin LM test sonucu tablo 33’te gösterilmiştir. 2 gecikmeye kadar ortaya çıkan olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinden büyüktür. Bu durumda yokluk hipotezi reddedilemez, modelde otokorelasyon bulunmamaktadır.

3.2.3.3.3. Değişen Varyans Durumu

VAR analizinin üçüncü aşaması değişen varyans tespitidir. Analizdeki varyansların değişen veya sabit olup olmadığını bulmak için White Değişen Varyans Testi kullanılır. Kurulan hipotezde sabit varyans bulunan hipotezin reddedilmemesi gerekmektedir (Mucuk ve Alptekin, 2008).

Yapılacak olan White Değişen Varyans Testlerinde Ki-kare değerinin olasılığının %1 anlamlılık düzeyinden büyük olması gerekmektedir. Bu durumda modelde sabit varyans vardır denilebilmektedir (Akyüz, 2018, s.188).

Tablo 34: Birinci Modelin White Değişen Varyans Testi Sonucu

Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
159.399	138	0.102

Bağımlı değişkeni lnTYSDH olan birinci modelin White Değişen Varyans test sonucu tablo 34'te gösterilmiştir. Test sonucu ortaya çıkan Ki-kare değerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden büyüktür. Bu sebeple kurulan hipotezin reddedilemediği ve modelde sabit varyans olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 35: İkinci Modelin White Değişen Varyans Testi Sonucu

Ki-kare	Serbestlik Derecesi	Olasılık
151.704	138	0.200

Bağımlı değişkeni lnTTY olan ikinci modelin White Değişen Varyans test sonucu tablo 35'te gösterilmiştir. Test sonucu ortaya çıkan Ki-kare değerinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden büyüktür. Bu sebeple kurulan hipotezin reddedilemediği ve modelde sabit varyans olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

3.2.3.3.4. Normallik Testi

Yapılan VAR analizinin son aşaması normallik koşulunun sağlanıp sağlanmadığının test edilmesidir. Birim kök testinin kalıntıların normal dağılım yapıp yapmadığını test etmek için Jarque-Bera normallik testi kullanılmaktadır.

Kurulan hipotezde kalıntıların normal dağıldığı hipotezin reddedilmemesi gerekmektedir (Demirel ve Yelkikalan, 2021).

Tablo 36: Birinci Modele Ait Normallik Testi Sonuçları

Değişkenler	Jarque-Bera Test İstatistiği	Olasılık Değeri
lnTYSDH	4.111	0.127
lnGDPPC	3.748	0.153
lnNUFUS	4.115	0.127

Tablo 36’da bağımlı değişkeni lnTYSDH olan birinci modele ait Jarque-Bera test istatistikleri ve olasılıkları gösterilmiştir. Modeldeki bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlerin Jarque-Bera test istatistiği olasılıkları %1 anlamlılık düzeyinden yüksek çıkmaktadır. Bu durumda kurulan hipotez reddedilemez. Birinci model normal dağılım sağlamaktadır.

Tablo 37: İkinci Modele Ait Normallik Testi Sonuçları

Değişkenler	Jarque-Bera Test İstatistiği	Olasılık Değeri
lnTTY	3.936	0.139
lnGDPPC	3.748	0.153
lnNUFUS	4.115	0.127

Tablo 37’de bağımlı değişkeni lnTTY olan ikinci modele ait Jarque-Bera test istatistikleri ve olasılıkları gösterilmiştir. Modeldeki bağımlı değişken ve bağımsız değişkenlerin Jarque-Bera test istatistiği olasılıkları %1 anlamlılık düzeyinden yüksek çıkmaktadır. Bu durumda kurulan hipotez reddedilemez. İkinci model normal dağılım sağlamaktadır.

Toda-Yamamoto nedensellik analizi öncesinde kurulan VAR modellerinde birim kök testi, otokorelasyon testi, değişen varyans testi ve normallik koşulu sağlama testleri yapılmıştır. Yapılan bu testler sonucunda VAR modellerinin analiz için uygun model olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2.3.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi

Toda-Yamamoto nedensellik analizine başlamadan önce kurulan VAR modellerinin analizi yapılmıştır. VAR modellerinin analizi sonucunda analizde kullanılan 2 modelinde istikrar koşulunu sağladığı, otokorelasyon bulundurmadığı, sabit varyansının olduğu ve normallik koşulunu sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Toda-Yamamoto testinde VAR modelleri sayesinde gecikme uzunluğu (k) ve en yüksek bütünleşme derecesi (d_{max}) belirlenir. Daha sonra elde edilen iki verinin toplanmasıyla ($k+d_{max}$) Toda-Yamamoto analizi için kullanılacak olan gecikme sayısı belirlenir. Modellerde bulunan değişkenlerin birbirleriyle olan nedensellikleri Wald test istatistiği ile hesaplanır. Wald analizi sonucu ortaya çıkan test istatistiği değeri anlamlılık düzeyinden büyük olursa hipotez reddedilir (Yenilmez ve Erdem, 2018).

Toda-Yamamoto analizi için kurulacak olan hipotezler aşağıdaki gibidir.

$H_0 =$ *Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.*

$H_1 =$ *Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.*

Analizde kullanılacak olan 2 modelinde yapılan birim kök test sonucuna göre en yüksek bütünleşme derecesi (d_{max}) değeri 1 bulunmuştur. 2 modelinde bilgi kriterlerine göre gecikme uzunlukları (k) ise 3 bulunmuştur. Bu sebeple analizde kullanılacak olan $k+d_{max}$ değeri 2 model içinde 4 olarak bulunmuştur.

Wald testi uygulanacak olan birinci modelde, $\ln\text{GDPPC}$ ve $\ln\text{NUFUS}$ değişkenlerinden $\ln\text{TYSDH}$ değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\ln TYSDH_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \ln TYSDH_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \beta_{3j} \ln TYSDH_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \beta_{4j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \gamma_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \gamma_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \gamma_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \delta_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \delta_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \delta_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{1t}
\end{aligned}$$

$\ln TYSDH$ ve $\ln NUFUS$ değişkenlerinden $\ln GDPPC$ değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan ikinci denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\ln GDPPC_t = & \tilde{\alpha}_0 + \sum_{i=1}^k \tilde{\beta}_{1i} \ln TYSDH_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{2j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{3j} \ln TYSDH_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{4j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{i=1}^k \tilde{\gamma}_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{i=1}^k \tilde{\delta}_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{2t}
\end{aligned}$$

$\ln TYSDH$ ve $\ln GDPPC$ değişkenlerinden $\ln NUFUS$ değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan üçüncü denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\ln NUFUS_t = & \hat{\alpha}_0 + \sum_{i=1}^k \tilde{\beta}_{1i} \ln TYSDH_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\beta}_{2j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\beta}_{3j} \ln TYSDH_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\beta}_{4j} \ln TYSDH_{t-j} + \sum_{i=1}^k \hat{\gamma}_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{i=1}^k \hat{\delta}_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\delta}_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\delta}_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\delta}_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{3t}
\end{aligned}$$

Tablo 38: Birinci Modele Ait Wald Testi Sonuçları

	lnTYSDH		lnGDPPC		lnNUFUS	
	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri
lnTYSDH	-	-	13.707	0.003 ***	5.168	0,159
lnGDPPC	6.707	0.081 *	-	-	3,914	0,270
lnNUFUS	14.592	0.002 ***	6.050	0.109	-	-

Not: ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 38’de birinci modele ait Wald testi sonuçları gösterilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik ilişkisinin gösterimi birinci sütundaki değişkenlerden birinci satırdaki değişkenlere doğru gösterilmiştir. İlk olarak lnTYSDH değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnGDPPC değişkeninin olasılık değeri %10 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnGDPPC değişkeninden lnTYSDH değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. lnNUFUS değişkeninin olasılık değeri ise %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnNUFUS değişkeninden lnTYSDH değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

İkinci olarak lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnTYSDH değişkeninin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnTYSDH değişkeninden lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. lnNUFUS değişkeninin olasılık değeri ise tüm anlamlılık düzeylerinden yüksek olduğundan yokluk hipotezi reddedilmemiştir. lnNUFUS değişkeninden lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Üçüncü olarak lnNUFUS değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnTYSDH ve lnGDPPC değişkenlerinin olasılık değerleri tüm anlamlılık düzeylerinden yüksek olduğundan yokluk hipotezi reddedilmemiştir. lnTYSDH ve lnGDPPC değişkenlerinden lnNUFUS değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Wald testi uygulanacak olan ikinci modelde, lnGDPPC ve lnNUFUS değişkenlerinden lnTTY değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
 \ln TTY_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \ln TTY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \beta_{2j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \beta_{3j} \ln TTY_{t-j} \\
 & + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \beta_{4j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \gamma_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \gamma_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
 & + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \gamma_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \gamma_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
 & + \sum_{i=1}^k \delta_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \delta_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \delta_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
 & + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \delta_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{1t}
 \end{aligned}$$

lnTTY ve lnNUFUS değişkenlerinden lnGDPPC değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan ikinci denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\ln GDPPC_t = & \tilde{\alpha}_0 + \sum_{i=1}^k \tilde{\beta}_{1i} \ln TTY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{2j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{3j} \ln TTY_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\beta}_{4j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \tilde{\gamma}_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\gamma}_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{i=1}^k \tilde{\delta}_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \tilde{\delta}_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{2t}
\end{aligned}$$

$\ln TTY$ ve $\ln GDPPC$ değişkenlerinden $\ln NUFUS$ değişkenine doğru olan nedenselliğin incelenmesi için kurulacak olan üçüncü denklem aşağıdaki gibidir.

$$\begin{aligned}
\ln NUFUS_t = & \hat{\alpha}_0 + \sum_{i=1}^k \hat{\beta}_{1i} \ln TTY_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\beta}_{2j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\beta}_{3j} \ln TTY_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\beta}_{4j} \ln TTY_{t-j} + \sum_{i=1}^k \hat{\gamma}_{1i} \ln GDPPC_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{2j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{3j} \ln GDPPC_{t-j} + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\gamma}_{4j} \ln GDPPC_{t-j} \\
& + \sum_{i=1}^k \hat{\delta}_{1i} \ln NUFUS_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \hat{\delta}_{2j} \ln NUFUS_{t-j} + \sum_{j=k+2}^{d_{max}} \hat{\delta}_{3j} \ln NUFUS_{t-j} \\
& + \sum_{j=k+3}^{d_{max}} \hat{\delta}_{4j} \ln NUFUS_{t-j} + \varepsilon_{3t}
\end{aligned}$$

Tablo 39: İkinci Modele Ait Wald Testi Sonuçları

	lnTTY		lnGDPPC		lnNUFUS	
	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri	Ki-Kare Değeri	Olasılık Değeri
lnTTY	-	-	7.864	0.048 **	9.826	0.020 **
lnGDPPC	6.853	0.076 *	-	-	4.223	0.238
lnNUFUS	12.363	0.006 ***	9.605	0.022 **	-	-

Not: ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 39’da ikinci modele ait Wald testi sonuçları gösterilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik ilişkisinin gösterimi birinci sütundaki değişkenlerden birinci satırdaki değişkenlere doğru gösterilmiştir. İlk olarak lnTTY değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnGDPPC değişkeninin olasılık değeri %10 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnGDPPC değişkeninden lnTTY değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. lnNUFUS değişkeninin olasılık değeri ise %1 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnNUFUS değişkeninden lnTTY değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

İkinci olarak lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnTTY değişkeninin olasılık değeri %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnTTY değişkeninden lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. lnNUFUS değişkeninin olasılık değeri %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnNUFUS değişkeninden lnGDPPC değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Üçüncü olarak lnNUFUS değişkenine doğru nedensellik ilişkisi incelenmiştir. lnTTY değişkeninin olasılık değeri %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan yokluk hipotezi reddedilmiştir. lnTTY değişkeninden lnNUFUS değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. lnGDPPC değişkeninin olasılık değeri ise tüm anlamlılık düzeylerinden yüksek olduğundan yokluk hipotezi reddedilmemiştir. lnGDPPC değişkeninden lnNUFUS değişkenine doğru nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Tablo 40: Analizde Kullanılan 2 Model İçin Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Model	Nedenselliğin Yönü	Ki-Kare Değeri	VAR ($k+d_{max}$)	Olasılık Değeri	Karar
1.Model	lnGDPPC=>lnTYSDH	6.707	3+1	0.081*	Nedensellik var
	lnNUFUS=>lnTYSDH	14.592	3+1	0.002**	Nedensellik var
	lnTYSDH=>lnGDPPC	13.707	3+1	0.003**	Nedensellik var
	lnNUFUS=>lnGDPPC	6.050	3+1	0.109	Nedensellik yok
	lnTYSDH=>lnNUFUS	5.168	3+1	0.159	Nedensellik yok
	lnGDPPC=>lnNUFUS	3.914	3+1	0.270	Nedensellik yok
2.Model	lnGDPPC=>lnTTY	6.853	3+1	0.076*	Nedensellik var
	lnNUFUS=>lnTTY	12.363	3+1	0.006***	Nedensellik var
	lnTTY=>lnGDPPC	7.864	3+1	0.048**	Nedensellik var
	lnNUFUS=>lnGDPPC	9.605	3+1	0.022**	Nedensellik var
	lnTTY=>lnNUFUS	9.826	3+1	0.020**	Nedensellik var
	lnGDPPC=>lnNUFUS	4.223	3+1	0.238	Nedensellik yok

Not: ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 40'ta Toda-Yamamoto nedensellik test sonuçları tablo halinde gösterilmiştir. Analiz yapılan 1. modelde dış hat yolcu sayısı ile GSYH arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Her iki değişkenin de birbirinin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Nüfus ile dış hat yolcu sayısı arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. nüfustaki durumun dış hat yolcu sayısına etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz yapılan 2. modelde havayolu ile taşınan toplam yük miktarı ile GSYH arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Her iki değişkenin de birbirinin nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca nüfus ile havayolu ile taşınan toplam yük miktarı arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Her iki değişkenin de birbirinin nedeni

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak nüfus ile GSYH arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Nüfustaki durumun GSYH'ya etkisi olduğu tespit edilmiştir.



SONUÇ

İnsanlar uzun yıllar boyunca gökyüzüne ulaşmaya ilgi duymaktaydı. Bu ilgi, ilk kez Wright Kardeşler'in öncülüğünde resmiyet kazanmıştır. Wright Kardeşler yaptıkları çalışmalarla bu ilgiyi farklı bir boyuta taşımış ve insanların arzu ettiği gökyüzüne ulaşmasının önünü açmışlardır. Türkler ise havacılık ile ilgilenmeye XI. yüzyıldan itibaren başlamıştır. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşundan sonra ise Atatürk havacılığın ne kadar önemli olduğunu belirtmiş ve çeşitli çalışmalar yapmıştır. Havacılıktaki bu ilerlemeler ekonomik süreçleri de beraberinde getirmiştir.

Ulaşım, insanlık tarihinin her anında önemli bir yer edinmiştir. Gerek insanların gerekse mal ve hizmetlerin bir konumdan başka bir konuma gitmesi için ulaşım oldukça önemlidir. Bu sebeple her geçen gün ulaşım altyapısında iyileştirmeler ve yenilikler yapılmaktadır. Ulaşımın içinde ise havacılık sektörü ayrı bir yere sahiptir. Havacılık sektöründeki yenilik ve gelişmeler neticesinde ulaşım artık çok daha hızlı ve güvenli yapılabilmektedir.

Havacılığın hayatımıza iyice yerleşmesiyle beraber havacılıkta rekabet kavramı da ortaya çıkmaya başlamıştır. Havayolları birlik kurma yoluna gitmekte ve bu sayede kârlılıklarını arttırmayı amaçlamaktadır. Havayolu firmaları kuruluş amaçlarına göre çeşitli isimlerle sınıflandırılmaktadır. Firmalar, bu amaçlara göre yolcularına hizmet sunmaya devam etmektedir. Sektörün bir diğer önemli yanı ise üretim tarafıdır. Uçak tedariği konusunda Airbus ve Boeing firmaları bu sektörün duopolü olma niteliğini halen taşımaktadır.

Türkiye, havacılıkta özellikle Türk Hava Yolları sayesinde adından sıkça söz ettirmektedir. Türk Hava Yolları, kuruluşundan itibaren hep yükseliş içinde olmuştur. Türk Hava Yolları, yaptığı yatırımlar ve finans alanının iyi yönetilmesi sayesinde hem Türkiye ekonomisine katkıda bulunmakta hem de ülkemizi dünyada en iyi şekilde temsil etmektedir. Ülkemiz havacılık alanında son yıllarda ciddi bir atılım gerçekleştirmiştir. Yapılan yatırımlar insanları havayolu ile seyahate teşvik eder niteliktedir. Özellikle düşük maliyetli havayolu firmalarının kurulması bilet fiyatlarındaki rekabeti arttırmaktadır. Bu rekabet ise tüketiciye olumlu yansımaktadır.

Yapılan bu çalışmada Türkiye’de havacılığın bu şekilde gelişim göstermesi sebebiyle havacılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. GSYH ve nüfus bağımsız değişkenleri kullanılarak dış hat yolcu sayısı ve havayolu ile taşınan toplam yük bağımlı değişkenleri arasında nedensellik olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Nedensellik analizinde Toda-Yamamoto nedensellik analizi kullanılmıştır.

Literatüre bakıldığında Türkiye özelinde bu alanda yapılan çalışma sayısının sınırlı olduğu görülmektedir. Kiracı (2018), yapmış olduğu çalışmada Toda-Yamamoto ve Hatemi-J nedensellik analizi kullanmıştır. Toda-Yamamoto analizinin sonucunda GSYH ile iç hat ve dış hat yolcu sayıları arasında herhangi bir nedensellik tespit edememiştir. Hatemi-J analizine göre ise GSYH ile iç hat ve dış hat yolcu sayıları arasında nedensellik tespit etmiştir. Öte yandan Altuntaş ve Kılıç (2021), yapmış olduğu çalışmada Toda-Yamamoto nedensellik analizini kullanarak GSYH ile hava yolcu ve hava kargo taşımacılığı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda nedensellik tespit edilmiştir.

Yapılan bu analizde Toda-Yamamoto nedensellik analizi sonucuna göre her iki modelde de havayolu ulaşımı (dış hat yolcu sayısı ve toplam taşınan yük) ve ekonomik büyüme değişkenlerinden herhangi birinde gerçekleşen durumun diğerine etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ulusal literatürde Altuntaş ve Kılıç (2021), Türkiye’de ekonomik büyüme ve havayolu ulaşımı arasında çift yönlü nedensellik tespit etmiştir. Yapılan bu çalışma, ulusal literatürde yapılan çalışma ile paralellik göstermektedir. Analizde bulunan bir diğer değişken ise nüfus değişkenidir. Birinci modelde nüfus ile dış hat yolcu sayısı arasında tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Nüfusta gerçekleşecek herhangi bir durum dış hat yolcu sayısına etki edecektir. Buna karşılık ikinci modelde ise nüfus ile toplam taşınan yük arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Değişkenlerden herhangi birinde gerçekleşecek durumun diğerine etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan analizde Türkiye’de havayolu ulaşımının ekonomik büyümeye etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Havayolu taşımacılığı alanında altyapı yatırımlarının arttırılması, yeni iş imkanları yaratılması, insanların havayolu ulaşımına erişiminin kolaylaştırılması gibi adımların atılmasının ekonomik büyümeye olumlu

yansıması olacaktır. Bu sebeple ilgili politika yapıcılara havayolu ulaşımı konusunda gerekli çalışmaların sürdürülmesi ve yeni yatırımların hayata geçirilmesi önerilmektedir.



KAYNAKÇA

- AIR TRANSPORT ACTION GROUP.: 2005 “The Economic & Social Benefits of Air Transport. Geneva”, Air Transport Action Group, (Çevrimiçi) https://www.icao.int/meetings/wrdss2011/documents/jointworkshop2005/atag_socialbenefitsairtransport, 12 Aralık 2021
- AIRBUS IN TURKEY.: T.Y. “Airbus in Turkey”, airbus.com, (Çevrimiçi) <https://www.airbus.com/en/our-worldwide-presence/airbus-in-europe/airbus-in-turkey>, 24 Temmuz 2022
- AIRBUS.: T.Y. “Airbus History Through the Decades”, airbus.com, (Çevrimiçi) <https://www.airbus.com/en/who-we-are/our-history>, 24 Temmuz 2022
- AKAR, G., ÖZCAN, M.: 2020 “MIST Ülkelerinde İthalat, İhracat ve Ekonomik Büyüme: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi”, **MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 9(1), 48-59, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/940385>, 18 Mart 2023
- AKOĞLU, B., FİDAN, Y.: 2020 “Dünyada Hava Kargo Taşımacılığı Pazarı ve Türkiye'nin Yeri”, **Ekonomi, İşletme ve Yönetim Dergisi**, 4(1), 30-51, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1179438>, 18 Nisan 2022
- AKYÜZ, H. E.: 2018 “Vektör Otoregresyon (VAR) Modeli ile İklimsel Değişkenlerin İstatistiksel Analizi”, **Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi**, 10(2), 184-192, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/507183>, 20 Mart 2023
- ALDEMİR, H. Ö.: 2018 “Türkiye'deki Charter/Tarifesiz Havayollarının Rekabet Yaklaşımının Miles ve Snow'un Rekabet Tipolojisine Göre İncelenmesi”, **Journal of Transportation and Logistics**, 3(2), 54-62, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/582492>, 17 Temmuz 2022

- ALTUNTAŞ, M., KILIÇ, E.: 2021 “Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 23(1), 187-202, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1040715>, 31 Ağustos 2022
- ATAG, AVIATION BENEFITS BEYOND BORDERS.: 2020 “Aviation Benefits Beyond Borders”, **ATAG**, (Çevrimiçi) https://aviationbenefits.org/media/167517/aw-oct-final-atag_abbb-2020-publication-digital.pdf, 12 Aralık 2021
- ATİK, M.: 2019 “Düşük Maliyet Taşımacılık İş Modelini Benimseyen Havayolu Şirketlerinin Yan Gelir Uygulamalarının Finansal Performansları Üzerindeki Etkileri: Türk Sivil Havacılık Sektöründe Bir Uygulama”, **İşletme Araştırmaları Dergisi**, 11(4), 2622-2635, (Çevrimiçi) https://isarder.org/2019/vol.11_issue.4_article18_full_text.pdf, 23 Temmuz 2022
- BAHAR, O.: 2006 “Turizm Sektörünün Türkiye'nin Ekonomik Büyümesi Üzerinde Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı”, **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 13(2), 138-150, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/145928>, 18 Mart 2023
- BAKER, D., MERKERT, R., KAMRUZZAMAN, M.: 2015 “Regional Aviation and Economic Growth: Cointegration and Causality Analysis in Australia”, **Journal of Transport Geography**, 43, 140-150. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.02.001>
- BAL, H., MANGA, M., GÜMÜŞ AKAR, P.: 2017 “Havacılık Sektörü ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, (45), 353-366, (Çevrimiçi) https://asosjournal.com/?mod=tammetin&makaleadi=&makaleurl=158227788_12189%20M%C3%BCge%20MANGA.pdf&key=34456, 30 Ağustos 2022
- BELOBABA, P., ODoni, A., BARNHART, C.: 2016 **The Global Airline Industry** (2. b.). Chichester: Wiley
- BEYZATLAR, M. A., KARACAL, M., YETKİNER, H.: 2014 “Granger-Causality Between Transportation and GDP: A Panel Data Approach”, **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, 63, 43-55. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tra.2014.03.001>

- BOCUTOĞLU, E., DİNÇASLAN, M.: 2014 “1925-1950 Döneminde Türk Havacılık Endüstrisi ve İkinci Dünya Savaşı Sonrası Konjonktürün Türk Havacılık Endüstrisine Etkileri”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (7), 158-173, (Çevrimiçi) https://ktu.edu.tr/dosyalar/sbedergisi_f98e8.pdf, 26 Temmuz 2022
- BOEING.: 2021 “Boeing History Chronology”, Seattle: Boeing, (Çevrimiçi) <https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/history/pdf/Boeing-Chronology.pdf>, 23 Temmuz 2022
- BOEING COMPANY.: 2022 “The Boeing Company 2021 Annual Report”, Boeing, (Çevrimiçi) https://s2.q4cdn.com/661678649/files/doc_financials/2021/ar/The-Boeing-Company-2021-Annual-Report.pdf, 24 Temmuz 2022
- BOEING TÜRKİYE: T.Y. “Türkiye’de Boeing Hakkında”, [boeing.com.tr](https://www.boeing.com.tr/turkiye%E2%80%99de-boeing/turkiye%E2%80%99de-boeing-hakk%C4%B1nda.page), (Çevrimiçi) <https://www.boeing.com.tr/turkiye%E2%80%99de-boeing/turkiye%E2%80%99de-boeing-hakk%C4%B1nda.page>, 24 Temmuz 2022
- BOUWER, J., KRISHNAN, V., SAXON, S., TUFFT, C.: 2022 “Taking Stock of the Pandemic's Impact on Global Aviation”, **McKinsey & Company**, (Çevrimiçi) <https://www.mckinsey.com/industries/travel-logistics-and-infrastructure/our-insights/taking-stock-of-the-pandemics-impact-on-global-aviation>, 17 Nisan 2022
- BUTTON, K., & YUAN, J.: 2013 “Airfreight Transport and Economic Development: An Examination of Causality”, **Urban Studies** at **50**, 50(2), 329-340. doi:<https://doi.org/10.1177/0042098012446999>
- CHANG, Y.-H., CHANG, Y.-W.: 2009 “Air Cargo Expansion and Economic Growth: Finding the Empirical Link”, **Journal of Air Transport Management**, 15(5), 264-265. doi:[https://doi.org/10.1016/S0969-6997\(00\)00025-9](https://doi.org/10.1016/S0969-6997(00)00025-9)
- CHİ, J., BAEK, J.: 2013 “Dynamic Relationship Between Air Transport Demand and Economic Growth in the United States: A New Look”, **Transport Policy**, 29, 257-260. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2013.03.005>

- ÇEKEROL, G. S., NALÇAKAN, M.: 2011 “Lojistik Sektörü İçerisinde Türkiye Demiryolu Yurtiçi Yük Taşıma Talebinin Ridge Regresyonla Analizi”, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 31(2), 321-344, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3859>, 23 Ocak 2022
- ÇIRAKOĞLU, O. C.: 2012 “Kuşlar Uzun Bir Süre Süzülerek Uçabiliyorsa, Ben Neden Yapamayayım?”, **Pivolka**, 7(21), 8-11, (Çevrimiçi) https://elyadal.org/pivolka/21/PiVOLKA_21_03.pdf, 16 Kasım 2021
- DEMİREL, E., YELKİKALAN, N.: 2021 “Hisse Senedi Getirisi ve Volatilitesi Üzerinde Rasyonel ve İrrasyonel Yatırımcı Duyarlılığının Etkisi: Bist Örneği”, **Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi**, 16(2), 1-15 (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2096024>, 21 Mart 2023
- DENİZ, T.: 2016 “Türkiye’de Ulaşım Sektöründe Yaşanan Değişimler ve Mevcut Durum”, **Doğu Coğrafya Dergisi**, 21(36), 135-156, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/224155>, 23 Ocak 2022
- DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.: 2020 “2020 Havayolu Sektör Raporu”, Ankara. (Çevrimiçi) https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/14/2020_Havayolu_Sektor_raporu.pdf, 13 Şubat 2022
- DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.: 2022 “2021 Havayolu Sektör Raporu, Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı, (Çevrimiçi) <https://www.dhmi.gov.tr/Lists/HavaYoluSektorRaporlari/Attachments/15/2021-Havayolu-Sektor-Raporu.pdf>, 30 Temmuz 2022
- DONZELLI, M.: 2010 “The Effect of Low-Cost Air Transportation on the Local Economy: Evidence from Southern Italy”, **Journal of Air Transport Management**, 16(3), 121-126. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2009.07.005>
- ERDOĞAN, H. T.: 2016 “Ulaşım Hizmetlerinin Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi”, **İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 3(1), 187-215, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/510556>, 9 Nisan 2022

- EUROPEAN REGIONS AIRLINE ASSOCIATION.: 2019 “Eraa Our Sector”, eraa.org, (Çevrimiçi) <https://www.eraa.org/about/about-era/about-era/our-sector>, 16 Temmuz 2022
- FAURY, G., ASAM, D.: 2022 “FY Results 2021”, Amsterdam: Airbus, (Çevrimiçi) <https://www.airbus.com/sites/g/files/jlcbta136/files/2022-03/Airbus%20FY2021%20Results%20Presentation.pdf>, 25 Temmuz 2022
- FERNANDES, E., PACHECO, R. R.: 2010 “The Causal Relationship Between GDP and Domestic Air Passenger Traffic in Brazil”, **Transportation Planning and Technology**, 33(7), 569-581. doi:<https://doi.org/10.1080/03081060.2010.512217>
- GEREDE, E.: 2015 “Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması”, Ankara: **Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları**. (Çevrimiçi) https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/yayinlar/SHGM_Havayolu_Tasimaciligi_Kitabi.pdf, 13 Şubat 2022
- GÜMÜŞSOY, F. G.: 2021 “Kuru Soğan Üretimi ve Fiyat İlişkisinin ARDL Sınır Testi ve Almon Modeli ile Tespit Edilmesi: Örümcek Ağı Teoremi”, **Ekonomi Maliye İşletme Dergisi**, 4(1), 38-55, (Çevrimiçi) https://dergipark.org.tr/en/download/article_file/1287327, 25 Mart 2023
- HAIGH, R.: 2022 “Airlines 50 2022”, BrandFinance, (Çevrimiçi) <https://brandirectory.com/rankings/airlines>, 4 Temmuz 2022
- HAKİM, M., MERKERT, R.: 2016 “The Causal Relationship Between Air Transport and Economic Growth: Empirical Evidence from South Asia”, **Journal of Transport Geography**, 56, 120-127. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.09.006>
- HOPANCI, B., AKDENİZ, H., ŞAHİN, Ö.: 2021 “COVID19 Pandemisinin Havacılık Sektörü Üzerine Etkileri”, **Mühendis ve Makina Dergisi**, 62(704), 446-467, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1554831>, 19 Aralık 2021
- HU, Y., XIAO, J., DENG, Y., XIAO, Y., WANG, S.: 2015 “Domestic Air Passenger Traffic and Economic Growth in China: Evidence from Heterogeneous Panel Models”, **Journal of Air Transport Management**, 42, 95-100. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2014.09.003>

- HULST, D.: 2022 “Commercial Market Outlook 2022-2041”, Boeing, (Çevrimiçi)
https://www.boeing.com/resources/boeingdotcom/market/assets/downloads/CMO-2022-Hulst_Presentation_v01.pdf, 24 Temmuz 2022
- IATA.: 2021 “World Air Transport Statistics”, Montreal, (Çevrimiçi)
<https://www.iata.org/contentassets/a686ff624550453e8bf0c9b3f7f0ab26/wats-2021-mediakit.pdf>, 20 Şubat 2022
- ICAO.: 2022 “Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis”, Montreal, Canada: ICAO, (Çevrimiçi)
https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO_Coronavirus_Econ_Impact.pdf, 13 Şubat 2022
- İNCE, Y., ASLAN, E.: 2020 “Düşük Maliyetli Hava Yolu İşletmelerinin İşletmecilik Anlayışlarının Web Siteleri Üzerinden Değerlendirilmesine Yönelik Bir Araştırma”, **Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi**, 2(2), 114-127, (Çevrimiçi)
[https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1461081#:~:text=D%C3%BC%C5%9F%C3%BCk%20Maliyetli%20Hava%20Yolu%20Kavram%C4%B1,-Hava%20yolu%20i%C5%9F&text=D%C3%BC%C5%9F%C3%BCk%20maliyetli%20hava%20yolu%2C%20hava,Orhan%2C%202015%3A%20199\)](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1461081#:~:text=D%C3%BC%C5%9F%C3%BCk%20Maliyetli%20Hava%20Yolu%20Kavram%C4%B1,-Hava%20yolu%20i%C5%9F&text=D%C3%BC%C5%9F%C3%BCk%20maliyetli%20hava%20yolu%2C%20hava,Orhan%2C%202015%3A%20199),), 21 Temmuz 2022
- KİBRİTÇİ ARTAR, O., UCA, N., TAŞÇI, M. E.: 2016 “The Impact of the Airline Freight Transportation on GDP in Turkey”, **Journal of International Trade Logistics and Law**, 2(2), 143-148, (Çevrimiçi)
<https://www.proquest.com/openview/7c638f58eed6922355477fd0593a390c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2043244>, 30 Ağustos 2022
- KİRACI, K.: 2018 “Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Uygulama”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 33(1), 197-216, (Çevrimiçi)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/627849>, 31 Ağustos 2022

- KOYUNCU ÇAKMAK, T.: 2020 “Türkiye’de Göç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi”, **İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi**, 9(3), 2-18, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/344411483_Turkiye'de_Goc_ve_Ekonomik_Buyume_Iliskisi_TodaYamamoto_Nedensellik_Testi_The_Relationship_between_Migration_and_Economic_Growth_in_Turkey_Toda-Yamamoto_Causality_Test, 18 Mart 2023
- KURNAZ, S.: 2022 “Türkiye’de Düşük Maliyetli Havayolu Taşımacılığının Gelişimine Genel Bir Bakış”, **Havacılık Araştırmaları Dergisi**, 4(1), 57-75, (Çevrimiçi) https://www.researchgate.net/publication/358881617_Turkiye'de_Dusuk_Maliyetli_Havayolu_Tasimaciliginin_Gelisimine_Genel_Bir_Bakis, 21 Temmuz 2022
- KUYUCU, Ç. N., GÖNCÜ, Y. E., ÇETİNTAŞ, B., AKSU, B.: 2018 “Uçuş İzinlerine İlişkin El Kitabı” (1. b.). Ankara: **Pegem Akademi Yayıncılık**. (Çevrimiçi) https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/yayinlar/ucus_izinlerine_iliskin_el_kitabi.pdf, 17 Temmuz 2022
- LÖGÜN, A., TÜZEMEN, A., KARABACAK, E.: 2018 “Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, **IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress**, 362-368. Aydın. (Çevrimiçi) <https://www.ulk.ist/media/kitap/IV-UKODTLK/investigation-of-relationship-between-air-transport-and-economic-growth.pdf>, 31 Ağustos 2022
- MARAZZO, M., SCHERRE, R., FERNANDES, E.: 2010 “Air Transport Demand and Economic Growth in Brazil: A Time Series Analysis”, **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, 46(2), 261-269. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tre.2009.08.008>
- MEHTA, P.: T.Y. “Air Transport: Advantages and Disadvantages. Economics Discussion”, (Çevrimiçi) <https://www.economicsdiscussion.net/articles/air-transport-advantages-and-disadvantages/2179>, 13 Şubat 2022
- MERT, M., ÇAĞLAR, A. E.: 2019 **Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Serileri Analizi**. Ankara: Detay Yayıncılık.
- MOMENT EXPO.: 2019 “Türk Uçağı İhrac Eden İlk Tesis: Etimesgut Uçak Fabrikası”, [moment-expo.com](https://www.moment-expo.com), (Çevrimiçi) <https://www.moment-expo.com/tr/dergiler/61/nostalji/turk-ucagi-ihrac-eden-ilk-tesis-etimesgut-ucak-fabrikasi/>, 28 Temmuz 2022

- MUCUK, M., ALPTEKİN, V.: 2008 “Türkiye’de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975-2006)”, **Maliye Dergisi**(155), 159-174, (Çevrimiçi)
https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/10.Mehmet.MUCUK_Volkan.ALPTEKIN.pdf, 20 Mart 2023
- MUKKALA, K., TERVO, H.: 2013 “Air Transportation and Regional Growth: Which Way Does the Causality Run”, **Environment and Planning A: Economy and Space**, 45(6), 1508-1520.
doi:<https://doi.org/10.1068/a45298>
- O’CONNOR, W.: 2001 **An Introduction to Airline Economics**. Londra: Praeger.
- OESTERGAARD, J. K.: 2022 “Airbus and Boeing Report Q4 and Full-Year 2021 Commercial Aircraft Orders and Deliveries”, **Defense & Security Monitor**, (Çevrimiçi)
<https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2022/01/18/airbus-and-boeing-report-q4-and-full-year-2021-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/#:~:text=For%20the%20full%20year%202021,recaptured%20before%202024%20or%202025>, 25 Temmuz 2022
- ONEWORLD.: 2009 “Key milestones in oneworld’s first decade”, oneworld.com, (Çevrimiçi)
<https://www.oneworld.com/news/key-milestones-in-oneworld-s-first-decade>, 25 Haziran 2022
- ONEWORLD.: 2020 “20 facts, oneworld”, oneworld.com, (Çevrimiçi)
<https://www.oneworld.com/news/2020-05-04-oneworld-20-facts>, 25 Haziran 2022
- ORAL, C., KIPKIP, E.: 2019 “Ulaştırma Sektörünün Önemi Üzerine Kavramsal Bir Yaklaşım”, **Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi**, 1(1), 58-64, (Çevrimiçi)
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/749000>, 23 Ocak 2022
- ÖNEN, V.: 2016 “Geleneksel Havayolları ile Düşük Maliyetli Taşıyıcılar Arasındaki Stratejik Yönetim ve Pazarlama Karmaşı Farklılıklarının İçerik Analizi, THY - Pegasus Karşılaştırması”, **International Kournal of Academic Value Studies**, 2(6), 64-94, (Çevrimiçi)
https://atif.sobiad.com/index.jsp?modul=makale-goruntule&id=AWXmT_nYHDbCZb_mQxUP, 26 Haziran 2022

- ÖZÜR, N. K.: 2019 “Küreselleşme Bağlamında Dünya'da ve Türkiye'de Hava Ulaşımının Gelişimi”, **Coğrafi Bilimler Dergisi**, 1(17), 25-54, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/679798>, 10 Nisan 2022
- PEGASUS HAVA YOLLARI.: 2022 “Pegasus Hava Taşımacılığı Anonim Şirketi 1 Ocak - 31 Aralık 2021 Dönemi Yönetim Kurulu Yıllık Faaliyet Raporu”, İstanbul: Pegasus Hava Yolları, (Çevrimiçi) https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/medium/image/31122021-yillik-faaliyet-raporu_1158/view.aspx, 23 Temmuz 2022
- REGIONAL AIRLINE ASSOCIATION.: 2021 “The Year Of Community. Washington: RAA”, (Çevrimiçi) <https://www.raa.org/content-hub/raa-annual-reports/raa-2021-annual-report/>, 16 Temmuz 2022
- SAĞBAŞ, İ., ÇELİK, E.: 2019 “Türk Sivil Havayolu Taşımacılığında Regülasyonların Sektöre Etkisi”, **Maliye Dergisi**, 152-171, (Çevrimiçi) <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/176-08.pdf>, 25 Ekim 2022
- SALAS, E. B.: 2022 “Low-Cost Carrier Market Worldwide - Statistics & Facts”, [statista.com](https://www.statista.com), (Çevrimiçi) https://www.statista.com/topics/6024/low-cost-carrier-market-worldwide/#topicHeader__wrapper, 23 Temmuz 2022
- SARILGAN, A. E.: 2011 “Türkiye'de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 11(1), 69-88, (Çevrimiçi) <http://earsiv.anadolu.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11421/22254/22254.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, 16 Temmuz 2022
- SEZER, S.: 2018 “Lojistik Sektörünün Ekonomik Büyümeye Etkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye İncelemesi”, **EconWorld**, 1-10. Seville. (Çevrimiçi) https://seville2019.econworld.org/papers/Sezer_TheImpact.pdf, 31 Ağustos 2022
- SHGM.: 2022 “2021 Yılı Faaliyet Raporu”, Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (Çevrimiçi) https://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/ku_rumsal/faaliyet/2021.pdf, 13 Mart 2022

- SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ.: 2021 “Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü”, shgm.gov.tr: (Çevrimiçi) <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/1--tarihce>, 28 Kasım 2021
- SKYTEAM.: 2017 “SkyTeam History At-A-Glance”, skyteam.com: (Çevrimiçi) https://static.skyteam.com//contentapi/globalassets/pdfs/skyteam-history.pdf?_ga=2.269252789.553023401.1656243665-1707003341.1656243665, 26 Haziran 2022
- SKYTEAM.: 2019 “SkyTeam & Members Fact Sheet”, skyteam.com, (Çevrimiçi) https://static.skyteam.com//contentapi/globalassets/pdfs/facts--figures-2020/eng-us_skyteam-factsheets_skyteam_2019.pdf?_ga=2.101708997.553023401.1656243665-1707003341.1656243665, 26 Haziran 2022
- SKYTRAX.: 2021 “World's Top 100 Airlines. Skytrax Word Airline Awards, (Çevrimiçi) <https://www.worldairlineawards.com/worlds-top-100-airlines-2021/>, 4 Temmuz 2022
- STAR ALLIANCE.: 2019 “Star Alliance Facts & Figures”, staralliance.com, (Çevrimiçi) <https://www.staralliance.com/documents/20184/680657/Star+Alliance+Facts+and+Figures+26+Members.pdf/25f43ec9-aef9-91a5-39e8-6ee22dc22e99?t=1571240115%20994>, 21 Haziran 2022
- STAR ALLIANCE.: 2022 “History of Star Alliance”, staralliance.com, (Çevrimiçi) <https://www.staralliance.com/documents/20184/680657/Star+Alliance+History.pdf/17f44f8f-7f03-06ca-682e-54bc98612507?t=1652868799530>, 21 Haziran 2022
- ŞEN, Y., ERDAĞ, T.: 2021 “Havayolu Taşımacılığı Sektörü Gelişim Evrelerinin PEST Analizi ile Değerlendirilmesi: 5 Dönem+Covid-19 Pandemi Süreci Dönemi Kapsamında Bir İnceleme”, **TroyAcademy International Journal of Social Sciences**, 6(2), 422-461, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1687062>, 17 Nisan 2022
- THY BASIN ODASI.: 2022 “Hikayemiz”, turkishairlines.com, (Çevrimiçi) <https://www.turkishairlines.com/tr-int/basin-odasi/hakkimizda/hikayemiz/>, 1 Ağustos 2022

- TURĞAY, İ., DÖRDÜNCÜ, H., ÖZ, T.: 2014 “Havayolu Sektöründe Birleşme ve Satın Almaların Mali Dezavantajlarının Örnek Olay Üzerinden İncelenmesi”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 16(1), 203-224, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/321407>, 19 Haziran 2022
- TÜRK HAVA KURUMU.: 2022 “Vecihi Hürkuş”, thk.org.tr, (Çevrimiçi) https://www.thk.org.tr/vecihi_hurkus, 29 Temmuz 2022
- TÜRK HAVA YOLLARI.: 2022 “2021 Faaliyet Raporu”, İstanbul: Finar, (Çevrimiçi) <https://investor.turkishairlines.com/documents/yillik-raporlar/2021-yillik-rapor-tr.pdf>, 2 Ağustos 2022
- WELSCH, S.: 2021 “How Many Airports Are There In The World”, euflightcompensation.com, (Çevrimiçi) <https://euflightcompensation.com/how-many-airports-are-there-in-the-world/>, 16 Temmuz 2022
- YALÇIN, O.: 2009 “Mühürdarzade Nuri Bey'in (Demirağ) Hayatı ve Çalışmaları (1886-1957)”, **Ankara Üniversitesi Türk İnkılap Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi**, (44), 743-769, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/20539>, 28 Temmuz 2022
- YALÇIN, O.: 2016 “Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi”, **Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi**, 15(59), 181-236, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ankuayd/issue/42497/511919#article-authors-list>, 21 Kasım 2021
- YALÇIN, O.: 2021 “Osmanlı İmparatorluğu Dönemi Türk Askeri Havacılığı”, **Bilig-Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi**, (96), 147-176, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1532592>, 21 Kasım 2021
- YENİLMEZ, F., ERDEM, M. S.: 2018 “Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Analizi ile İncelenmesi”, **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 20(40), 174-185, (Çevrimiçi) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1016817>, 3 Nisan 2022
- ZAMPINI, A.: 2022 “The Top 10 Busiest Airports in the World Revealed”, [Airports Council International](http://airports.council.international), (Çevrimiçi) <https://aci.aero/2022/04/11/the-top-10-busiest-airports-in-the-world-revealed/>, 18 Nisan 2022