HAVA KARGO TAŞIMACILIĞININ ULUSLARARASI TİCARETE ETKİSİ: BÜYÜK HAVALİMANLARININ ROLÜ

Doğan Ahmet İZER
141157107

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Fulya TAŞEL

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2023

HAVA KARGO TAŞIMACILIĞININ ULUSLARARASI TİCARETE ETKİSİ: BÜYÜK HAVALİMANLARININ ROLÜ

Doğan Ahmet İZER
141157107
ORCID: 0000-0002-5687-7018

DOKTORA TEZİ

Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Fulya TAŞEL

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Eylül, 2023



JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu belge, Yükseköğretim Kurulu tarafından 19.01.2021 tarihli "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" ile bildirilen 6698 Sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında gizlenmiştir.

TEŞEKKÜR

Beni doktora eğitimine teşvik eden Vecdi İbrahim Büyükyüksel'e; istatistiksel çalışmalarda önemli katkı sağlayan Doç. Dr. Aynur Pala'ya teşekkürlerimi sunmak isterim. Tezimin yazım sürecinde emek ve desteğini esirgemeyen sevgili Müge Taşar'ı da dostlukla anmak isterim ve teşekkür ederim.

Danışmanım Doç. Dr. Fulya Taşel'e sabır ve anlayışı; Prof. Dr. Zafer Acar ve Prof. Dr. Mehmet Tanyaş'a fikir ve eleştirileri için büyük minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Doğan Ahmet İZER

Eylül, 2023

ÖZET

HAVA KARGO TAŞIMACILIĞININ ULUSLARARASI TİCARETE ETKİSİ: BÜYÜK HAVALİMANLARININ ROLÜ

Doğan Ahmet İzer
Doktora Tezi
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı
Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi Doktora Programı
Danışman: Doç. Dr. Fulya Taşel
Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023

Hava kargo taşımacılığı ve havalimanlarının hayatımız için önemi, Covid-19 salgını sırasında sağladıkları hızlı taşımacılık imkânı ile kanıtlanmıştır. Bu etkileşim şehirler için havalimanlarının 21. yüzyılda oynadıkları rolü daha belirgin hale getirmiştir. Bu rol, havalimanı şehri ve Aerotropolis gibi kavramların çerçevesinde şekillenmeye başlamıştır. Bu kavramların etkisi, özellikle büyük havalimanları olmak üzere, son 40 yıl içinde inşa edilen havalimanlarında giderek daha fazla gözlenmektedir. Havalimanlarına bu kavramlar çerçevesinde yeni ticari işlevler eklenirken, bu işlevler doğrultusunda havalimanları geniş alanlara ve büyük maliyetler ile inşa edilmektedirler. Hava taşımacılığı 2009 – 2019 yılları arasında hızlı bir şekilde büyümüştür. Bu tez çalışmasında, ele alınan 2009 – 2019 yılları arasında ve incelemeye konu olan 8 büyük havalimanı bakımından hava kargo taşımacılığı ve uluslararası ticaretin arasındaki etkileşimin incelenmesi hedeflenmiştir. Uluslararası ticaret, hava kargo taşımacılığı ve havalimanları ile ilgili elde edilen veriler Granger nedenselliği, Hata Giderme ve Rastsal Katsayı yöntemleri uygulanarak analiz edilmiştir.

Elde edilen bulgular, uluslararası ticaret ve hava kargo taşımacılığı arasında karşılıklı Granger nedenselliği ile bir ilişki olduğuna işaret ederken, uçuş sayısı ile ticaret arasında böyle bir bulguya rastlanmamıştır. Hata giderme modelinde seçilen verilerin uzun dönemli ilişkileri incelenmiştir. Rastsal katsayı yöntemiyle incelenen havalimanlarında uluslararası ticaret ve hava kargo taşımacılığının her havalimanında farklı şekilde etkileştiği gözlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Hava Kargo Taşımacılığı, Havalimanları, Havalimanı Şehri, Aerotropolis, Kümelenme, Uluslararası Ticaret.

ABSTRACT

EFFECTS OF AIR CARGO TRANSPORTATION ON INTERNATIONAL TRADE: ROLE OF LARGE AIRPORTS

Doğan Ahmet İzer
PhD
Department of International Trade and Logistics
Logistics and Supply Chain Management Doctoral Program
Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Fulya Taşel
Maltepe University Graduate School, 2023

The importance of air cargo transportation and airports in our lives was proven during the Covid-19 pandemic with the rapid transport capabilities they provided. This interaction has made the role of airports in cities more prominent in the 21st century. This role has started to take shape within the framework of concepts such as the airport city and Aerotropolis. The impact of these concepts, especially in the case of large airports, has been increasingly observed in airports built in the last 40 years. New commercial functions are added to airports within the framework of these concepts, and airports are constructed on large areas and at significant costs to accommodate these functions. Air transportation has grown rapidly between 2009 and 2019. This thesis aims to examine the interaction between air cargo transportation and international trade for the years 2009-2019, focusing on 8 major airports under investigation. Data obtained related to international trade, air cargo transportation, and airports were analyzed using Granger causality, Vector Error Correction, and Random Coefficient methods.

The findings indicate a mutual Granger causality relationship between international trade and air cargo transportation while no such relationship was found between flight numbers and trade. Long-term relationships of the selected data were examined in the Vector Error Correction model. It was observed that international trade and air cargo transportation interacted differently at each airport examined through the Random Coefficient method.

Keywords: Air cargo transportation, Air freight, Airports, Airport City, Aerotropolis, Trade, Cluster theory.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ xi
ŞEKİLLER LİSTESİ xii
KISALTMALAR xiii
SEMBOLLER LİSTESİ xvi
1. GİRİŞ 1
1.1 Problem 1
1.2 Amaç 4
1.3 Önem 6
1.4 Varsayımlar 7
1.5 Sınırlılıklar 7
1.6 Tanımlar 7
2. ULUSLARARASI TİCARET VE HAVA KARGO TAŞIMACILIĞI 9
2.1 Merkantilizm 10
2.2 Sanayi Devrimi ve Liberal Ekonomi 11
2.2.1 Mutlak üstünlükler kuramı 12
2.2.2 Karşılaştırmalı üstünlükler kuramı ve ticaret 12

2.2.3 Faktör donatımı teorisi 13
2.2.4 İki dünya savaşı ve yeni dünya düzeni 14
2.3 Küreselleşme ve yeni ticaret teorisi 14
2.4 Çin ve dünya ticaret örgütü 16
3. HAVALİMANI ŞEHİRLERİ 18
3.1 Aerotropolis 18
3.2 Aerotropolis ve Kümelenme teorisi 23
4. KAVRAMSAL ÇERÇEVE 26
4.1 Hava Kargo Taşımacılığı ve Havalimanlarının Gelişimi 39
4.1.1 İkinci Dünya Savaşı ve sonrası 43
4.1.2 Jet motoru ve büyüyen havalimanları 48
5. YÖNTEM VE ARAŞTIRMA 50
5.1 Araştırma Yöntemi 50
5.2 Evren ve Örneklem 51
5.2.1 Hong Kong havalimanı 52
5.2.2 Incheon Uluslararası havalimanı 54
5.2.3 Soekarno–Hatta uluslararası havalimanı 55
5.2.4 Suvarnabhumi havalimanı 57
5.2.5 Milano Malpensa havalimanı 58
5.2.6 İstanbul ve Atatürk havalimanı 59
5.2.7 Kuala Lumpur uluslararası havalimanı 60
5.2.8 Adolfo Suárez Madrid–Barajas havalimanı 62
5.3 Veriler ve Kaynakları 63

5.3.1 Çalışan nüfus 64
5.3.2 Nüfus 64
5.3.3 Maaşlı çalışan nüfus 65
5.3.4 GSYİH 65
5.3.5 GSYİH büyüme oranı 65
5.3.6 İhracat 65
5.3.7 Havalimanı bazında uçuş sayısı (Yıllık) 65
5.3.8 Havalimanı bazında elleçlenen kargo tonajı (Yıllık) 65
5.3.9 LPI (Lojistik performans endeksi) 66
5.3.10 Ham petrol 66
5.3.11 Ticaret 66
5.3.12 Eğitimli nüfus oranı (İlk öğretim) 66
5.3.13 Üniversite eğitimli kişi sayısı (Ülke bazında) 67
5.3.14 FDI (Doğrudan yabancı yatırım) 67
5.4 Veri Analizi 67
5.4.1 Yatay kesit bağımlılığı 68
5.4.2 Birim kök testi 69
5.4.3 Eş bütünleşme 70
5.4.4 Korelasyon 72
5.5 Araştırma Modeli 73
5.5.1 Granger nedensellik yöntemi 75

5.5.2 VECM 76
5.5.3 RCM 77
6. BULGULAR VE TARTIŞMA 80
6.1 Bulgular 80
6.2 Tartışma 84
7. SONUÇ ve ÖNERİLER 87
KAYNAKLAR 92
EKLER 129
Ek: 1: VECM sonuçları 129
ÖZGEÇMİŞ 134

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Anahtar kelimelere göre Doktora tezlerinin dağılımı 27

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı testi 68

Tablo 3: Birim kök test sonuçları 69

Tablo 4: Eş Bütünleşme 70

Tablo 5: Korelasyon 72

Tablo 6: RCM sonuçları 78

Tablo 7: Granger Nedenselliği 82

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: 1970 – 2021 yolcu hava trafiğinin gelişimi 3

Şekil 2: Hava kargo büyümesi 1970 - 2019 46

Şekil 3: Araştırma Yöntemi Çizelgesi 51

Şekil 4: HKG yıl bazında uçuş sayıları 2009 – 2019 53

Şekil 5: HKG yıl bazında kargo tonajı 2009 - 2019 53

Şekil 6: ICN yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 54

Şekil 7: ICN yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 55

Şekil 8: CGK yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 56

Şekil 9: CGK yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 56

Şekil 10: BKK yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 57

Şekil 11: BKK yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 57

Şekil 12: MXP yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 58

Şekil 13: MXP yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 59

Şekil 14: IST/ISL yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 60

Şekil 15: IST/ISL yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 60

Şekil 16: KUL yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 61

Şekil 17: KUL yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 61

Şekil 18: MAD yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 62

Şekil 19: MAD yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 62

KISALTMALAR

ABD **:** Amerika Birleşik Devletleri

AMS **:** Amsterdam Havalimanı Schiphol

ARDL **:** Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi (Autoregressive Distributed Lag Bound Test)

ASEAN **:** Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (Association of Southeast Asian Nations)

BER : Berlin Brandenburg Willy Brandt Havalimanı

BKK **:** Suvarnabhumi Havalimanı (ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ)

BRICS **:** Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin Halk Cumhuriyeti, Güney Afrika

CADF : Kesitsel Olarak Artırılmış Dickey - Fuller Testi (Cross - sectionally augmented Dickey - Fuller)

CGK **:** Soekarno–Hatta Uluslararası Havalimanı (Bandar Udara Internasional Soekarno–Hatta)

CGO **:** Zhengzhou Xinzheng Uluslararası Havalimanı (郑州新郑国际机场)

ÇBD **:** Çoklu Doğrusal Bağlantı

DFW **:** Dallas/Fort Worth Uluslararası Havalimanı

DHMİ **:** Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü

ECM **:** Hata Düzeltme Modeli (Error Correction Model)

FDI : Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı

GATT : Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (General Agreement On Tariffs And Trade)

GSYİH **:** Gayrisafi Yurtiçi Hasıla

HKG **:** Hong Kong International Airport (香港國際機場)

IATA **:** International Air Transport Association

ICAO : International Civil Aviation Organization

ICN : Incheon Uluslararası Havalimanı (인천국제공항)

ISL **:** İstanbul Atatürk Havalimanı

IST **:** İstanbul Havalimanı

KUL **:** Kuala Lumpur Uluslararası Havalimanı (Lapangan Terbang Antarabangsa Kuala Lumpur)

LPI **:** Lojistik Performans İndeksi (Logistics Performance Index)

MAD **:** Adolfo Suárez Madrid–Barajas Havalimanı (Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas)

MEM **:** Memphis Uluslararası Havalimanı

MXP **:** Milano Malpensa Havalimanı (Aeroporto di Milano Malpensa)

OECD **:** Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü **(**Organisation for Economic Co-operation and Development)

OLS : En Küçük Kareler

RCM **:** Rastsal Katsayı Modeli (Random Coefficient Model)

TDK **:** Türk Dil Kurumu

THY **:** Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı

TPE **:** Taoyuan Uluslararası Havalimanı

USD **:** Amerika Birleşik Devletleri Para Birimi

VAR **:** Vektör Oto Regresyon (Vector autoregression)

VECM **:** Hata Giderme Modeli (Vector Error Correction Model)

WTO : Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization)

YÖK **:** Yüksek Öğretim Kurum

SEMBOLLER LİSTESİ

$\in$: Bir küme ait olan

D : Değişkenin ilk farkı

$\neq$: Eşit değildir.

$\sum$: Toplama

α : Bilinmeyen sabit değer

β : Bilinmeyen sabit değer

μ : Hata değeri

ð : Hata değeri

η : Hata değeri

Ɛ : Bilinmeyen hata değeri

Δ : Değişkende değişim

1. GİRİŞ

Son 30 yıl içerisinde hava kargo taşımacılığının dünya ticaretindeki ekonomik değeri; küreselleşme, elektronik ticaretin artışı ve uçak teknolojisindeki ilerlemeler sayesinde hızlı bir şekilde büyümüştür. Bu büyüme ile hava kargo taşımacılığının dünya ekonomisindeki önemi de artmış olup, bu doğrultuda Türkiye dahil dünya çapında çeşitli ülkelerde yeni havalimanları kurularak hava taşımacılığı altyapısına büyük yatırımlar yapılmıştır.

1.1 Problem

Yeni havalimanları, ekonomik büyümeye, ticarete ve iş gücüne yapacağı olumlu etki düşünülerek var olan havalimanlarına göre daha yüksek kapasiteli ya da kapasite artırımına hazır olarak inşa edilmektedirler. Bu havalimanlarının ekonomi, özellikle de dış ticaret ve sanayi üretimi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi için Covid-19 salgını ve sonrasındaki dönemin uygun zaman olduğu düşünülmektedir. Covid-19 salgını 2009 ile 2019 arasında hızlı bir şekilde büyüyen hava taşımacılığını Mart 2020 tarihi itibariyle birçok havalimanında yolcu ve uçuş trafiğini durma noktasına getirmiştir (Ghosh, 2020; Salas, 2022). Hava taşımacılığı dünyada geçmiş zamanlarda belli coğrafyalarda savaş, salgın ve doğal afet gibi çeşitli sebepler ile durmuştur ama Covid-19 salgınının yarattığı durum küresel çapta olup ender görülen bir durumdur. Bu durum hava taşımacılığında bir kırılma noktasını temsil etmekte olup, hava kargo taşımacılığı ve havalimanlarının ekonomideki yerini değerlendirmek için az bulunabilecek bir olanak sunmaktadır (Calderon-Tellez ve Herrera, 2021; Sun, Wandelt, Zheng ve Zhang, 2021).

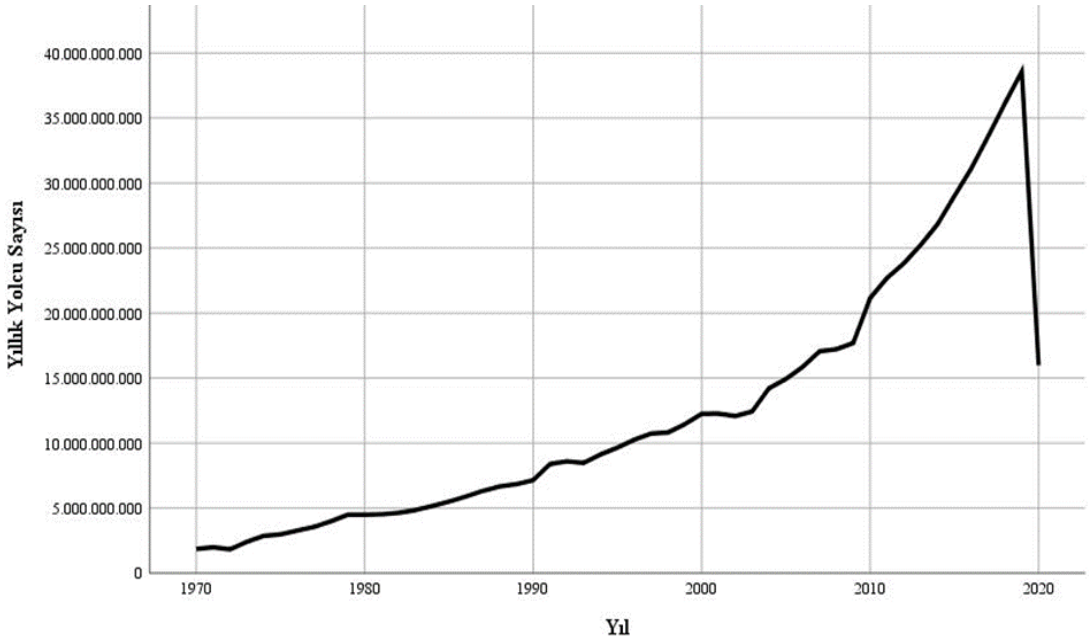
Türk Dil Kurumu sözlüğünde havalimanı kelimesi için yapılan tanım şu şekildedir: (1) "*Uluslararası veya şehirler arası hava yolu ulaşımı için gerekli teknik ve ticari kuruluşların bütünü*." (2) "*Bu altyapının yerleştirilmesini, işletilmesini ve geliştirilmesini sağlayan kuruluş*."("Türk Dil Kurumu Sözlükleri", 2023) Bu tanımların ötesinde havalimanlarının şehirlerin gelişiminde yeni bir rol üstlenmekte olduğunu öngören yaklaşımlar hava taşımacılığının başlangıcından beri var olmuştur (Hirsh, 2017; Kasarda, 2006a; Saitta, 2012). Bu öngörüler literatürde yer alan "*havalimanı şehri*"

(Kamruzzaman, Aston, Baker, Braun ve Shatu, 2021) veya "*Aerotropolis*" (Kasarda, 2000) tanımları ile 21. yüzyılda şehirlerde havalimanları etrafında oluşan büyümeyi anlatmak için kullanılmaya başlanmıştır. Bu büyümenin 18. ile 19. yüzyılda demiryolu istasyonlarının ve deniz limanlarının şehirlerde sağladığı büyüme ile benzer olduğu ifade edilmiştir. Kasarda (2000), havalimanlarının, hava kargo taşımacılığının sağladığı hız ve güvenilirlikle dünya ticaretinin bağlantı noktaları olarak 21. Yüzyılda demiryolu ve deniz limanlarının yerine geçerek ticaretin merkezi olacağı öngörüsünde bulunmuştur. Kasarda'ya göre havalimanı sadece hava taşımacılığına aktarım yapılacak bir tesis değildir. Havalimanları etrafında üretim, ticaret ve yaşam alanlarının olacağı yeni bir kentsel merkez olarak da düşünülmektedir. Bu yaklaşıma göre, havalimanları bu işlevlere göre tasarlanarak kurulacak veya yeniden yapılandırılmaları gerekecektir. Aerotropolis konseptinde, yeni havalimanlarının geleceğe doğru büyümeyi öngören yapıları ve yeni işlevleri doğrultusunda geçmişte inşa edilen havalimanlarına göre çok daha büyük kapasiteli olmaları planlanmaktadır. Yeni havalimanlarında artacak uçuş sayısını karşılamak için uçuş ile ilgili pist ve terminal (yolcu ve kargo) altyapısı, gelecekteki büyümeyi karşılayacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu planlamada havalimanlarının kurulduğu alanın da büyümesi öngörülmektedir. Ayrıca havalimanı dışında yeni işlevleri destekleyecek ticaret, sanayi ve yaşam alanlarının kurulması önerilmektedir. Aerotropolis konseptine göre bir havalimanının geçmişteki havalimanlarına göre çok daha geniş bir alana ihtiyaç duyacağı düşünülmektedir. Bu kavram çerçevesinde inşa edilecek yeni havalimanlarının, inşaat maliyetleri ve çevreye etkilerinin daha fazla olacağı öngörülmektedir.

Kasarda'nın önerdiği bu yaklaşım doğrultusunda ve havalimanlarının ekonomik büyümeye yapacağı katkı düşünülerek, son kırk yıl içinde birçok havalimanı büyütülmüş veya yeniden yapılmıştır. Yeni inşa edilen havalimanları, temel işlevlerinin ötesinde yeni görevler üstlendikleri için, terminal binaları ve diğer yapılar açısından genişletilmiştir. Ayrıca, yeni işlevler ve öngörülen ticari faaliyet alanları, havalimanlarının fiziksel alan ve tesis gereksinimini artırmıştır. Bu durum, havalimanlarının inşaat maliyetlerinin yükselmesine neden olmuştur. Bu şekilde inşa edilen havalimanlarının, şehirler üzerinde ve çevresinde daha güçlü etkiler yarattığı gözlemlenmiştir (Charles, Barnes, Ryan ve Clayton, 2007; Chohan, 2019).

Son 40 yıl içinde Türkiye dahil birçok ülkede, Aerotropolis ve havalimanı şehri konseptine uygun büyük havalimanları inşa edilmiş ya da var olan havalimanları bu yaklaşım doğrultusunda büyütülmüştür. Bu havalimanları arasında en son inşa edilen ve ülkemizin en büyük havalimanı yatırımı olan "*İstanbul Havalimanı"* da bu konsepte uygun şekilde tasarlanmış olup, havalimanının maliyeti 10,2 milyar Eurodur (UTİKAD, t.y.). Bu maliyet ile İstanbul Havalimanı, 2021 yılı itibari ile dünyanın üçüncü en yüksek yatırım bütçeli havalimanıdır (UTİKAD, t.y.). Bu araştırmada incelenen diğer havalimanlarında da aynı şekilde yüksek yatırım bütçeleri gözlenmiştir.

Covid-19 salgınının etkileri hava kargo taşımacılığının kritik önemini gösterirken, azalan yolcu sayıları havalimanlarına yapılan yatırımların tekrar sorgulanması için önemli bir neden oluşturmuştur. Büyük havalimanı yatırımları hava taşımacılığındaki büyümenin devam edeceği öngörülerek yapılmıştır. Bu büyüme sadece havalimanının bulunduğu şehrin nüfus ve ticari gelişmesine dayanmamakta ve aktarmalı taşınan yolcu ve kargo trafiğinin de önemli rol oynaması öngörülmektedir. Covid–19 salgını sırasında bütün büyük havalimanları uzun süre boyunca çok düşük kapasiteli olarak kullanılmak zorunda kalınmış ve halen de küresel çapta kapasite kullanımları salgın öncesi düzeye geri gelmemiştir.



Şekil 1: 1970 – 2021 yolcu hava trafiğinin gelişimi ("World Bank Open Data", 2023)

Covid-19 salgını, Aerotropolis, havalimanı şehri ve benzeri yaklaşım ile yapılan büyük havalimanlarının ekonomiye hizmet sektörü dışındaki katkısı ve hava kargo taşımacılığının ticarete etkisini sorgulamak için fırsat yaratmıştır. Aynı zamanda, bazı havalimanlarının hava kargo taşımacılığı açısından hızlı büyürken, diğerlerinin yavaş büyümesinin neden ve etkilerini incelemeye de imkân vermiştir.

1.2 Amaç

Bu tezin amacı, yeni havalimanı yapılan bölgelerde hava kargo taşımacılığının ve yeni yapılan havalimanlarının dış ticaret ve sanayi üretimi üzerindeki etkisini, yönünü ve gücünü araştırmaktır. Araştırma dahilinde İstanbul'u, son 40 senede havalimanı kapasitelerini büyüten 7 şehir (Bangkok, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Madrid, Milano, Seul) ile karşılaştırıp, hangi etkilerin gözlenebildiğini tespit etmek ve bu etkilerin yönünü ve gücünü değerlendirmek amaçlanmaktadır. Söz konusu 7 şehir İstanbul ile benzer özellikler içermekte olup, hepsi ülke veya bölgelerinin önemli ticaret merkezleridir. Bu şehirlerden sadece Madrid ve Milano şehirlerinin deniz limanı yoktur. Aşağıda seçilen bütün havalimanları Kalakou ve Macario (Kalakou ve Macário, 2013) ve Mayer (Mayer, 2016) makalelerinde söz edilen ana uçuş merkezi veya ikincil uçuş merkezi sınıflandırmasına girmektedir.

- Hong Kong, Çin-HKG (yeni havalimanı)
- Seul, Güney Kore-ICN (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Jakarta, Endonezya-CGK (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Bangkok, Tayland-BKK (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Milano, İtalya-MXP (havalimanının büyütülmesi- eskisi çalışıyor)
- İstanbul, Türkiye-IST (yeni havalimanı)
- Kuala Lumpur, Malezya-KUL (yeni havalimanı- eski havalimanı çalışıyor)
- Madrid, İspanya-MAD (havalimanının büyütülmesi)

Bu tez ile üç ana sorunun incelenmesi hedeflenmektedir:

1) Hava kargo taşımacılığı ve yeni havalimanı kapasitesinin uluslararası ticarete özellikle de ihracat ve ekonomik gelişmeye etkisi ve yönü nedir?

2) Artan havalimanı kapasitesinin uluslararası ticaret ve ihracat üzerindeki etkisi nedir? Varsa bu etkinin yönü nedir?

3) Havalimanları ve hava kargo taşımacılığı, bölge ve kent ekonomisi için hızlandırıcı veya çarpan etkisi yapmakta mıdır? (Yuan, Low ve Ching Tang, 2010)

Bu tez çalışması ile, şu ana kadar havalimanı ve şehir bazında ekonomik etki üzerine yapılmış araştırmaları daha da derinleştirerek, yeni havalimanı kapasitelerinin ve hava kargo taşımacılığının uluslararası ticarete etkisi üzerine inceleme yapılması amaçlanmıştır. Şu ana kadar yapılan araştırmalar ABD, Çin ve Güneydoğu Asya üzerine yoğunlaşmıştır. ABD'nin dünyanın en büyük ve en olgun hava taşımacılık pazarı olması, Çin'in ise dünyanın hızlı büyüyen hava taşımacılık pazarı olması nedeni ile buradaki çalışma sonuçlarının ve çıkarımlarının Türkiye'ye ve benzeri ekonomik seviyedeki ülkelere uygulanması zordur. Güneydoğu Asya'da, araştırmaların yoğunlaştığı iki ülke olan Güney Kore ve Tayvan, Çin'in hava kargo taşımacılığındaki büyümesinden etkilenmişlerdir. Bu iki ekonomideki büyüme ile doğru orantılı olarak hava kargo taşımacılığı ve havalimanı kapasitesinde de büyüme gözlemlenmiştir. Bu iki pazar dışında, Avrupa Birliği ülkeleri içinde havalimanı ve hava kargo taşımacılığı kapasiteleri üzerine artan ama hala çok sınırlı sayıda araştırma yapılmaya başlansa da bu alandaki araştırmalarda büyük boşluk bulunmaktadır.

Türkiye hava taşımacılığı, havalimanı kapasiteleri ve hava kargo taşımacılığı konusunda 2009 – 2019 döneminde kuvvetli bir büyüme göstermiştir, ancak bu büyüme ve etkileri üzerine yapılan araştırma sayısı çok kısıtlıdır. Yapılan yatırımlar ile oluşan beklentilerin ve bunların etkilerinin ne kadar eşleştiğini ve bu etkilerin yönü ile gücünü inceleyen bir araştırma ile Türkiye'de bu alandaki bilgi birikiminin artırılması hedeflenmektedir (Zincirkıran, 2016). Türkiye ile aynı coğrafyayı paylaşan İspanya'da ulaşım altyapısına yapılan yatırımlar büyük hızla artmış ancak bu yatırımlarla istenen verimliliğe ulaşılamamıştır (Albalate, Bel ve Fageda, 2015). Bu durum, altyapı yatırımlarının doğru şekilde seçilip, yapılmaması durumundan oluşabilecek sıkıntılara işaret etmektedir.

1.3 Önem

Son 30 yılda, birçok yüksek nüfuslu şehirde büyük kapasiteli havalimanı inşa edilmiştir. İstanbul Havalimanı ve benzeri projelerin onay ve tanıtım aşamasında, kamuoyu nezdinde kabul görmesi için, ekonomik büyümeye olan etkisi çokça vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda belirtilen fayda ve ekonomik büyümenin nasıl ve ne şekilde gerçekleştiğini incelemek; geleceğe yönelik olarak bu tür projeleri sağlıklı şekilde değerlendirmek için önem arz etmektedir. Örneğin Hindistan hükümeti Yeni Delhi'ye hizmet verecek ve dünyanın en büyük beş havalimanından biri olması planlanan Nodia Uluslararası havalimanının temelini 25 Kasım 2021 tarihinde atmıştır (Express Web Desk, 2021). Söz konusu büyük havalimanları büyük bütçeli ve büyük araziler üzerine kurulan altyapı yatırımlarıdır. Büyük havalimanlarının etkileri sadece kuruldukları alan ile sınırlı olmamaktadır. Bu tür havalimanlarına ulaşımı sağlamak için otoyol, metro ve demiryolu benzeri altyapıların da inşa edilmesi gerekmektedir. Ayrıca bu tür havalimanlarının etrafında ticari alanlar kurulması da planlanmaktadır. Nodia Uluslararası Havalimanının inşa edildiği Uttar Pradesh eyaletinin Başbakanı Yodi Adityanath'ın demecine (Express Web Desk, 2021) göre havalimanı civarında bir film platosu ve elektronik park yapılacaktır. Yine aynı demeç içinde bu havalimanının 100.000 kişilik yeni iş imkânı yaratacağı ifade edilmiştir. Benzer planlamaları son 40 yıl içinde yapılan büyük havalimanlarının hepsinde bulabilmek mümkün olup, İstanbul havalimanı da ilk planlandığı andan itibaren İstanbul'un ve Türkiye'nin ekonomik büyümesinin itici unsurlarından biri olacağı şeklinde kamuoyuna sunulmuştur (IGA, 2023).

Büyük havalimanları tamamlandıktan sonra, bu tür projelerin özellikle dış ticaret açısından etkilerini incelemek, varsa hangi yanlarının başarılı veya başarısız olduğunu nedenleri ile belirlemek, gelecekte büyük havalimanı projelerinin doğru şekilde tasarlanması için önemli olacaktır. Büyük havalimanlarının ve aslında genel olarak havalimanlarının yapıldıktan sonra geri dönülmesi veya başka kullanıma çevrilmesi zor yatırımlar oldukları gözlenmektedir. Montreal, Kanada'da 1975 yılında açılan Mirabel havalimanı Montreal'in ana havalimanı olarak planlanmış ve Kanada'nın hava taşımacılığında 1960'lı yıllarda yaşadığı hızlı büyüme doğrultusunda büyük kapasiteli ve gelecekte öngörülen büyümeyi karşılayacak altyapı ile inşa edilmiştir (Edwards, 2016).

Mirabel Havalimanı faaliyete geçtikten sonra öngörülen kapasite kullanım oranlarına hiçbir zaman ulaşamamıştır. Ancak hala havalimanı olarak çalışmaktadır (Myles, 2004).

1.4 Varsayımlar

İncelenen havalimanlarının etki alanını sınırlandırma konusunda, söz konusu havalimanlarının büyüklükleri nedeni ile etkilerinin bütün ülkeye yayıldığı varsayılmıştır. Aerotropolis ve Havalimanı şehri bu araştırmanın ana kavramları olarak seçilmiştir. Bu kavramlar ile hava kargo taşımacılığı ve ticaret arasındaki ilişki Porter'un Rekabetçi Strateji teorisi (Competitive Strategy Theory) (Porter, 1985, 1980, 2008, 1991, 1998a, 1998b, 2000, 2003; Soran, 2017) temelli olarak incelenecektir.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma yapılırken üç ana sınırlılık ile karşılaşılmıştır. Bu sınırlılıklardan ilki seçilen havalimanlarının büyüklüğü nedeni ile kapsama alanlarını kesin olarak tespit ederek ("havalimanı ne demek TDK Sözlük Anlamı", t.y.) incelenecek alanın coğrafi sınırlarını belirlemenin mümkün olmamasıdır. Bu nedenle havalimanının olduğu ülkelerin bütününü kapsayan istatistikî bilgiler kullanılmıştır. Hava kargo taşımacılığı üzerindeki etkiyi tespit etmek adına incelenmek istenen sanayi üretimi istatistiklerinin her ülke için bulunamaması ikinci bir sınırlılık oluşturmuştur. Son olarak, incelenen havalimanlarının olduğu şehirlerde son 80 yıl boyunca mevcut başka bir havalimanı faaliyette bulunmaktadır. Yeni yapılan havalimanları var olan havalimanlarının yerine veya ilave havalimanı kapasitesi olarak yapıldıkları için incelemeyi amaçladığımız etkinin bir önceki havalimanı ile ve araştırma konusu olan sürenin öncesinde gerçekleşme ihtimali bulunmaktadır.

1.6 Tanımlar

Bu araştırmada havaalanı ve havalimanı tanımı, Türk Dil Kurumu'nun (TDK) ("Türk Dil Kurumu", 2023) tanımlarından farklı olarak İngilizce dilindeki tanımı ile kullanılmaktadır. Bu tanımlar aşağıdaki şekildedir:

TDK tanımı Havalimanı ("TDK Sözlük", 2023):

1. İsim. Uluslararası veya şehirler arası hava yolu ulaşımı için gerekli teknik ve ticari kuruluşların bütünü.

2. İsim. Bu altyapının yerleştirilmesini, işletilmesini ve geliştirilmesini sağlayan kuruluş.

TDK tanımı Havaalanı:

İçerisindeki bina, tesis ve donatımlar dâhil uçakların iniş, kalkış ve yer hareketlerini yaparken kullanabilmeleri amacıyla belirlenmiş, ülke içindeki uçuşların yapıldığı saha.

Cambridge İngilizce sözlüğüne ("Cambridge Dictionary", 2023) göre ise:

Havaalanı (airfield) ("Airfield", 2023):

Uçakların kalkış ve iniş yapabileceği, bir havaalanından daha az bina ve hizmet içeren ve daha az yolcu tarafından kullanılan düz bir alan (a level area where aircraft can take off and land, with fewer buildings and services than an airport and used by fewer passengers)

Havalimanı (airport) ("Airport", 2023):

Yolcuların beklemesi için binaların bulunduğu, uçakların düzenli olarak kalktığı ve indiği bir yer: (a place where aircraft regularly take off and land, with buildings for passengers to wait in)

Türkçe'de anlam olarak havalimanı işletme ve kuruluş olarak tanımlanırken havaalanı da bu uçakların iniş kalkış yapacağı alan ya da sahaya verilen isimdir. İngilizce tanımda ise havaalanı ve havalimanı uçakların iniş kalkış yaptığı alan veya saha diye tanımlanırken, havalimanı havaalanına göre daha donanımlı ve daha düzenli faaliyetin yapıldığı saha ve binalar olarak tanımlanmaktadır. Bu araştırmada havalimanı terimi İngilizcedeki tanımı ile kullanılmaktadır. Bu tanım araştırma sırasında yararlanılan yurtdışı kaynaklı makale ve istatistikler ile uyumlu olması nedeni ile tercih edilmiştir.

Bu araştırmada havalimanları için kullanılan kısaltmalar söz konusu havalimanlarına IATA tarafından verilen üç harfli kodlardır. ICAO tarafından da her havalimanı veya havaalanı için dört harfli kodlar verilmektedir. Havalimanları ticari faaliyetleri için IATA'nın verdiği üç harfli kodları kullanılmaktadırlar. Bu neden ile IATA kodlarının kullanımı tercih edilmiştir.

2. ULUSLARARASI TİCARET VE HAVA KARGO TAŞIMACILIĞI

İnsanlar ilk çağlardan itibaren üretemedikleri veya bulamadıkları ürün, hizmet ve mamuller için önce takas yöntemini ve paranın icadından sonra da satın alarak temin etme yöntemini kullanmışlardır. Bu temin faaliyetine ticaret diyoruz ("TDK Sözlük", 2023). Uluslararası ticaret ise iki ya da fazla ülke arasında ürün ve hizmetlerin maddi bedel karşılığında sunulmasıdır ("ICC Academy", 2023). Uluslararası ticaretin gerçekleşmesinde en önemli unsur ürün ve hizmetleri talep eden kurum ve kişilere ulaştırılmasıdır. Bu hizmete de taşımacılık adını vermekteyiz.

Tarihte insan topluluklarının yerleşik düzene geçmesinden sonra, insan toplulukları ve zaman içinde ülkeler arasında ticaret hızlıca başlamıştır. Milattan önce 3000 yıllarında Mezopotamya ile Hindistan alt kıtasındaki İndus nehrinin çatal ağzındaki bölge arasında ticaretin olduğuna dair kanıtlar bulunmuştur (Rowlands, Larsen ve Kristiansen, 1987). Aynı tarihlerde Tayvan ve Filipinler arasında yeşim taşı ticaret yapıldığı tespit edilmiştir (Bellwood ve Hung, 2011; Hung ve diğerleri, 2007). Orta çağ (500 – 1500 yılları) döneminde ("Middle Ages", 2023) Asya ile Avrupa arasında farklı ürünler için düzenli ticaret rotaları oluşmuştur. Bu rotalardan biri İpek yolu (History.com Editörleri, 2023) adı verilen ve Çin'den başlayıp İstanbul ve İskenderiye, Mısır gibi Akdeniz'deki liman şehirlerinde sona eren ticaret yolu olup, yola adını veren ipek ürünleri ve porselen gibi ürünlerin ticareti yapılmıştır. İkinci ana ticaret yolu ise Baharat yoludur ("What are the Spice Routes?", 2023). Baharat yolu adından da anlaşılacağı gibi üretilen baharatları Asya kıtasından Avrupa ve Akdeniz havzasına ulaştıran ticaret rotasıdır. Baharat yolunda taşımalar ağırlıklı olarak deniz yolu ile yapılırken ("What are the Spice Routes?", 2023), İpek yolunda ticaret ağırlıklı olarak karadan yapılan taşımaya dayanmaktaydı (History.com Editörleri, 2023). Bu ticaret yolları Orta Çağ sonunda değişen siyasi ve gelişen denizcilik teknolojileri sayesinde önemlerini kaybetmişlerdir (Tarling, 1992).

Orta Çağın sonunda yeni denizcilik teknolojileri ile Avrupalı devletler, Asya pazarlarına doğrudan ulaşmaya çalışırken, Christopher Columbus daha sonra Amerika kıtası olarak

adlandırılacak kıtayı keşfederek, dünya ticaretinde yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur. (“Christopher Columbus”, 2023) Bu gelişmeler öncelikle ticaretteki karlılığı arttırmıştır, örneğin 16. yüzyılın ikinci yarısında Kolkata’da satın alınan baharat Lisbon’da 12 katı fiyat ile satılmıştır (Braudel, 1995). Amerika kıtasının keşfi ise dünya ticaretine, tütün ve şeker kamışı gibi yeni ürünler eklemiştir. Büyüyen dünya ticareti ve artan ticari ilişkiler 16. Yüzyılı devletlerin uluslararası ticaret ile ilgili yeni yaklaşımlar geliştirdikleri bir dönem haline getirmiştir. Bu yaklaşımlar 17. yüzyılın başında merkantilizm teorisine evrilmiş ve devletler 18. Yüzyıla kadar uluslararası ticaretlerini bu teori çerçevesinde yönetmeye çalışmışlardır (Carbaugh, 2007).

2.1 Merkantilizm

Merkantilizm, uluslararası ticaret politikası olarak ülkenin ihracatını en üst düzeye çıkarmasını ve aynı zamanda ithalatını en düşük seviyede tutarak mümkün olduğunca değerli maden ve kaynak birikimi yapmasını hedeflemektedir. Bu hedef, ülkeleri kolonileşme, korumacılık, para – kur manipülasyonu, gümrük tarife uygulamaları ve sübvansiyon uygulamalarını yapmaya teşvik etmektedir. Merkantilist dış ticaret politikalarının ana amacı dış ticaret ve cari dengede fazlalık vermektir (Carbaugh, 2007).

Merkantilizm fikri ilk önce İngiltere’de 1550’lerde oluşmaya başlamıştır. Merkantilizmin bilinen ilk ve en basit açıklaması 1549’da “Discourse of the Common Wealth of this Realm of England” kitabında Sör Thomas Smith tarafından yapılmaktadır:

"We must always take heed that we buy no more from strangers than we sell them, for so should we impoverish ourselves and enrich them" (Blinder, 2018).

Sör Thomas Smith’in bu açıklamasını “Yabancılardan onlara sattığımızdan daha fazlasını almamaya her zaman dikkat etmeliyiz, çünkü böylece kendimizi de fakirleştirirken onları zenginleştirmeyiz” şeklinde çevirebiliriz. Bu ifadenin yazıldığı dönemde Avrupa ülkeleri, deniz ticaretinden büyük kaynaklar elde ederken aynı zamanda bu ticaret için hem yatırım yapıyorlar ve hem de bu kaynaklara ulaşmak için aralarında savaşıyorlardı. Altın ve gümüşün bu dönemde ana hizmet ve ürün satın alma aracı olması nedeni ile, mümkün olduğunca az altın ve gümüş harcamak ve aynı zamanda bu değerli madenleri

kazandıracak faaliyetleri yapmak dönem düşünürleri için en mantıklı yaklaşım olarak öne çıkmakta idi.

İlkel düzeyde sanayinin gelişmesi ve merkantilizmin toplum ve ülkelerin üzerinde sınırlayıcı etkisi 18. Yüzyılın sonunda iyice belirgin olmaya başlamıştır. Bu durum yeni ekonomik bakış açılarının iki tanesini öne çıkarmıştır. Birincisi François Quesnay'nin temelini attığı Fizyokrasi teorisi ve ikincisi Adam Smith'in liberal ekonomi teorisidir.

Fizyokrasi ("Merriam-Webster.com Dictionary", 2023; "physiocrat", 2014) temel olarak ekonomik zenginliğin ve üretimin tarım ve topraktan geldiği önermesi üzerine kurulmuş ancak sanayi devriminin (Cartwright, 2023) başlaması ile önemini kaybetmiştir.

Adam Smith'in liberal ekonomi teorisi ise serbest ticaret ve rekabeti ön plana çıkarmış ve iş gücü alanında uzmanlaşmayı önermiştir.

2.2 Sanayi Devrimi ve Liberal Ekonomi

Sanayi devrimi İngiltere'de 1760'larda başlayarak dünyaya yayılmıştır (Cartwright, 2023). Bu yayılma, tıpkı Orta Çağ sonundaki gibi dünya ekonomisinde temel bir değişim yaratmıştır. Sanayi devrimi ile, insanlık ilk defa topraktan bağımsız ve üretim için gerekli enerjiyi insan veya hayvan gücüne dayanmadan üretim yapma yetisini kazanmıştır. Önceleri akarsulardan güç alarak çalışan fabrikalar, 1769'da James Watt'ın verimli çalışan buhar motorunu (Ramanathan, 2023) icat etmesi ile güç kaynağı olarak buhar motorları kullanmaya başlamıştır. Sonraki 100 yıl içinde buhar motoru fabrikalardaki kullanımın ötesinde trenlerde (Akbulut, 2010) ve sonra da gemilerde kullanılmaya başlanmıştır. Sanayi devrimindeki gelişmeler hem ticaret için üretimi büyütürken, hem de tren ve motorlu gemiler ile ticaretin taşınmasını hızlandırmıştır.

Bu gelişmeler ile eş zamanlı olarak merkantilizm kuramına göre oluşan dış ticaret politikaları hem Fizyokrasi, hem de Adam Smith'in liberal ekonomi kuramları tarafından sorgulanmaya başlanmıştır. Fizyokrasi kuramı tarımı ana gelir kaynağı olarak gördüğü için önemini kaybederken, ticaretin önemini savunan Adam Smith, 1776 tarihinde yayınladığı "Ulusların Zenginliği" (The Wealth of Nations) kitabı ile serbest ticareti ve üretimde avantajlı olunan alanlara yoğunlaşmayı savunmuştur (Öztürk, 2003). Adam Smith ticaret ile ilgili öngörülerini Mutlak Üstünlükler kuramı altında derlemiştir. Bu

kurama göre, serbest ticaret ile her ülke mutlak üstünlüğe sahip olduğu ya da diğer ülkelere göre daha verimli üretebildiği ürünlerde uzmanlaşmalı ve az verim ile ürettiği ürünleri ise ithal etmelidir (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011). Bu yaklaşım, dış ticarette her ülkenin en verimli olduğu alanlara yoğunlaşmasını ve dünya ekonomisinin veriminin artarak büyümesini hedeflemiştir.

2.2.1 Mutlak üstünlükler kuramı

Adam Smith'in "Mutlak Üstünlükler (Absolute Advantage theory)" kuramı öncelikle zamanın endüstriyel lideri İngiltere olmak üzere, devletlerin uluslararası ticaret ile ilgili bakış açısını değiştirmeye başlamıştır. Mutlak üstünlük teorisi, modern ekonominin en temel kavramlarından birini oluşturur. Bu kuram, uluslararası ticaretin avantajlarının kavranmasını sağlamaktadır. Mutlak üstünlük, bir ülkenin diğer ülkelerden daha düşük maliyetle belirli mal veya hizmetleri üretebilme yeteneğini ifade eder. Adam Smith bu kuramı ile ülkelerin sahip oldukları kaynakların üretimde diğer ülkelere göre üstün oldukları sektörlere yoğunlaştırılmalarını önermektedir. Üretim üstünlüğü sektörlerde yapılan üretim ile uluslararası ticaret yapılarak diğer ülkelere satılması ve aynı şekilde üretiminde üstün olunmayan ürünlerin ise bu sektörlerde üstünlüğü olan ülkelerden satın alınması gerektiğini savunmaktadır. Böylece ülkelerin var olan kaynaklarını en verimli şekilde kullanmaları hedeflenmektedir. Bu kuram merkantilizmin tersine uluslararası ticareti çok yönlü teşvik etmektir.

Mutlak Üstünlükler kuramı temelde doğru olsa bile, uluslararası ticareti açıklamak için eksik olduğu birçok nokta bulunmaktadır (Öztürk, 2003). Mutlak üstünlük kuramı eleştirilere de maruz kalmıştır. Eleştirenler, bu kuramın ülkeler arasındaki ekonomik farklılıkları ve adaletsizliği artırabileceğini iddia ederler. Ayrıca, bazı ürünlerin üretimi için gerekli faktörlerin sınırlı olabileceği ve bu nedenle her ülkenin mutlak üstünlüğe sahip olamayabileceği de vurgulanmıştır. Bu eksiklikleri David Ricardo "Karşılaştırmalı Üstünlükler Kuramı" (Comparative Advantage) ile kapatmaya çalışmıştır.

2.2.2 Karşılaştırmalı üstünlükler kuramı ve ticaret

1817 tarihinde çıkan "Ekonomi Politiğin ve Vergilendirmenin İlkeleri (On the Principles of Political Economy and Taxation)" kitabında (Ricardo, 1821) Ricardo mutlak üstünlük

yerine bir ülkenin diğer ülkelere göre göreceli olarak hangi malı daha verimli üretiyor ise o mal ve alan üzerinde yoğunlaşmasını savunmuştur. Bu kuram bir ülkenin üretimde mutlak üstünlük sağladığı alan veya ürünler olmasa da ticaret yaptığı ülkelere göre göreceli üstünlüğü olan ürünlerde ticaret yapmasının ticaret ve ekonomik büyüme için yararlı olacağını öngörmektedir. Bu kuram, dış ticaret için sağladığı açıklayıcı yapı ile günümüze kadar etkisini devam ettirmiştir (Öztürk, 2003).

Ricardo'ya göre, uluslararası ticarette her iki ülkenin de kendi mutlak üstünlüğüne göre üretim yapması yerine, her ülkenin üretimde göreceli üstünlüğüne dayalı olarak uzmanlaşması ve bu uzmanlaştıkları sektörlerde diğer ülkeye ürün ihraç etmeleri daha verimli bir yaklaşım olacaktır.

Bu kuramların dış ticarete etkisi 19. yüzyılın ortalarından itibaren özellikle o dönemde sanayileşmede lider olan Birleşik Krallık'ta görülmeye başlanmıştır. İlk olarak 1846'da Birleşik Krallığa tahıl ithalatını sınırlayan Mısır yasaları (Corn Laws) ("Corn Laws", t.y.) yürürlükten kaldırıldı. 1860'ta Birleşik Krallık ile Fransa arasında ticareti serbestleştiren Cobden – Chevalier ticari anlaşması (Iliasu, 1971; Timini, 2023) imzalandı. Bu anlaşma, iki ülke arasında ticaret hacminin hızlıca büyümesine yol açarken (Timini, 2023), birçok ülke de aralarında benzer anlaşmalar yapmaya başlamışlardır. Bu anlaşmalar uluslararası ticaret için ilk küreselleşme dalgasını başlatmıştır (Carbaugh, 2007). Bu dönemde ticaretin dünya ekonomisindeki payı %8'e kadar çıkmıştır. Dış ticaretin büyümesinde ticarete bakışın değişmesi yanında, buhar gücü ile çalışan taşıtların yaygınlaşmasının da etkisi vardır. Buhar gücü ile çalışan demiryolları ve gemiler ticarete hızlı ve öngörülebilir taşıma hizmeti sunarak dış ticaretin büyümesine imkân vermişlerdir (Carbaugh, 2007).

2.2.3 Faktör donatımı teorisi

Birinci Dünya Savaşı (Showalter ve Royde-Smith, 2023) ticaret için ilk küreselleşme dalgasını sona erdirirken, İkinci Dünya Savaşına kadar devam edecek bir korumacı dönemin de başlangıcı olmuştur (Carbaugh, 2007). Bu dönemde en önemli teorik gelişim Eli Heckscher ve Bertil Ohlin'in geliştirdiği "Faktör Donatımı Teorisi" veya diğer adı ile Heckscher-Ohlin Kuramı'dır (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011). Bu kuramın temeli Eli Heckscher'in 1919 yayınladığı "The effect of foreign trade on the distribution of income" makalesi (Heckscher, 1919) ile kurulmuş ve 1933 yılında Bertil Ohlin'in "Interregional

and International Trade" kitabı ile kamuoyuna sunulmuştur (White, 1934). Kuram David Ricardo'nun Karşılıklı Üstünlükler kuramını geliştirmekte ve bir ülkede bir ürünün maliyet üstünlüğünü belirleyen unsurun sahip olduğu faktör donatımı olduğunu vurgulamaktadır. Bir ülke hangi faktör konusunda daha üstün ise, o faktörü daha fazla kullanarak, dış ticarete satacağı ürünleri üreterek karşılaştırmalı üstünlük sağlamalıdır (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011).

2.2.4 İki dünya savaşı ve yeni dünya düzeni

İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminde yeni bir küreselleşme dalgası başlamış (Carbaugh, 2007), bu dalga uluslararası ticaret ile ilgili olarak daha örgütlü bir yaklaşımı getirmiştir. 1947'de 23 ülke "General Agreement on Tariffs and Trade (GATT)" imzalayarak (Santana, t.y.; Wilkinson, 2006) mal ticaretindeki gümrük tarifelerini indirmek veya kaldırmak için anlaşmışlardır. Bu anlaşma zaman içinde gelişerek 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü'nün (World Trade Organization – WTO) kurulmasına sebep olacaktır ("World Trade Organization", 2023).

GATT ile dünya ticareti serbestleşmeye başlamış ancak GATT'ın sadece mal ticaretini kapsaması nedeni ile 1980'lere kadar gelişmiş ülkeler arasında ticaret artmış ve gelişmekte olan ülkeler bu anlaşmanın yarattığı fırsattan yararlanamamışlardır (Carbaugh, 2007). Gelişen ulaşım ve haberleşme teknolojileri 1980'lerden itibaren gelişmekte olan ülkelerin dünya ticaretindeki paylarını arttırmalarına katkı sağlamaya başlamıştır. Gelişmekte olan ülkeler, üretimde üstün oldukları alanları ve gelişen teknolojilerini kullanarak gelişmiş ülkeler ile rekabet eder ve onların pazarlarına girer hale gelmeye başlamışlardır. Bu dönemde gelişmekte olan ülkelerin, en büyük üstünlüğü ucuz maliyetli iş gücü olmuştur. Bu ucuz iş gücü üstünlüğünden yararlanmak isteyen gelişmiş ülke firmalar üretimlerinin ilgili kısımlarını bu ülkelere aktarmışlardır. Bu durum dünya ticaretinin yapısını değiştirmeye başlamıştır.

2.3 Küreselleşme ve yeni ticaret teorisi

1970'lerin ikinci yarısından itibaren küreselleşen dünya ticaretinin getirdiği değişimi inceleyen Paul Krugman, Yeni Ticaret teorisini 1979 ile 1991 arasında geliştirmiş olup (Krugman, 1979, 1980, 1979, 1991); bu teori ülkelerin günümüzde benzer üretim

teknolojilerine ve maliyetlerine sahip olsalar bile, bu ülkeler içindeki tekelci rekabet yapılanmaları ve ürün farklılaştırmalarının uluslararası ticaretin devamını sağladığını savunmaktadır (Yüksel ve Sarıdoğan, 2011). 2000'li yıllar itibari ile dünya ticareti hızla büyümüş ancak 2008 büyük finansal krizi (Duignan, 2023) sırasında dünya ticareti %10 daralmıştır (Baldwin, 2009). Bu durum, Dünya'daki GSYİH %1 oranında daralmasına sebep olmuştur (Martins ve Araujo, 2009). Aynı dönemde uluslararası ticaret, giderek artan şekilde küresel firmalar ve tedarikçileri arasında yoğunlaşmaya başlamıştır (Daudin, Rifflart ve Schweisguth, 2011). Küresel firmalar ve tedarikçileri arasındaki bu ticaret, üretimin ara aşamasında kullanılan ürünlere değer katarak bir sonraki üretim aşamasına gönderilmesini içermektedir.

20. Yüzyılın ikinci yarısında olgunlaşan haberleşme ve ulaşım teknolojileri sadece ticaretin hacminin artmasına izin vermemiştir. Ayrıca ticaretin nasıl yapıldığını da etkilemiştir. Yeni ticaret şekillerine ve lojistik altyapılarına imkân vermiş ve gelişmelerini sağlamıştır. Yeni teknolojiler tam zamanında lojistik uygulamasına (Yağcı, 2021) altyapı sağlamış, böylece firmalar tedarikçilerinden ürünleri ihtiyaç olduğu anda almaya başlamışlardır. Perakende sektöründe benzer şekilde hızlı tüketim modelleri (Öztay, 2021) ve dış kaynak kullanımı (Aydın, 2016; Hasan, 2005; Tutar, Hüsamettin ve Güner, 2006) bu teknolojilerin altyapısı üzerinden devreye girmeye başlamıştır. Hızlı tüketim modeli öncelikle giyim sektörü (Crofton ve Dopico, 2007; Tokatlı ve Kızılgün, 2009) olmak üzere perakende birçok sektörde uygulanmaktadır. Dış kaynak kullanımı firmalar arası ve firma içi mal akışını ve ticareti artırmaktadır.

Dünya ticaretini son zamanlarda etkileyen ve hava kargo taşımacılığına olan talebi de artıran gelişme internetin yaygınlaşması ve internet üzerinden yapılan ticarettir. Bu tür ticarete e-ticaret adı verilmektedir ("Dijital Ticaret Tanım ve Kavramlar", 2019; "Electronic Commerce", 2017). E-ticaret, firmaların doğrudan müşterilere satış yapmasını sağlarken, aynı zamanda haftanın 7 günü ve 24 saati coğrafi sınırlama olmadan çalışan bir satış kanalı olması nedeni ile firmaların çok daha geniş ve büyük bir müşteri kitlesine ulaşmasını sağlamıştır. E-ticaretten elde edilen Dünya çapındaki gelir, 2017 yılında USD 1,45 trilyondan 2022 yılında USD 3,32 trilyona çıkmıştır ("eCommerce", 2023). Türkiye'de ise 2019'da 136 ₺ milyar olan e-ticaret hacmi 2022'de 800,7 ₺ milyar hacmine ulaşmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023). Aynı süre zarfında Türkiye'deki e-

ticaret sipariş sayısı 1,366 milyardan 4,787 milyara çıkmıştır. E-ticaret birçok firma ve tüccara hızlı ve kolay bir şekilde uluslararası pazarlara ulaşma imkânı vermektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Dış kaynak kullanımı, hızlı tüketim modelleri ve e-ticaret yapı gereği hızlı ve güvenilir taşıma sistemlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Dünya ticareti % 80 deniz yolu (UNCTAD, 2021, 2022) ile taşınsa bile hava kargo taşımacılığı, bu yöntemleri ve yaklaşımları mümkün kılan taşımacılık yöntemidir (Azadian, Murat ve Chinnam, 2012; Nayak, 2020). Benzer şekilde lojistikte uygulanan tam zamanında (just in time) yöntemi de hava kargo taşımacılığından yoğun yararlanmaktadır.

2.4 Çin ve dünya ticaret örgütü

Çin 11 Aralık 2001 ("WTO | Accessions: China", t.y.) tarihinde WTO üyeliğine kabul edilmiştir. Çin'in WTO'ya girişi ülke ekonomisine yıllık olarak 29 milyar dolarlık katkıda bulunurken (Ianchovichina ve Martin, 2006); ayrıca FDI ve GSYİH açısından da olumlu ve önemli katkıda bulunmuştur (Goh ve Lau, 2020). Goh ve Lau'ya (2020) göre Çin'in WTO üyeliğine kabulünden sonra, ülkede ticaretin içeriği yapısal olarak değişim göstermiştir. Bu değişim, tüketici ürünlerinden yatırım ürünleri ve tarımsal ürünlerden elektronik ürünler yönünde olmuştur (Erten ve Leight, 2021). Çin ekonomisi ve ticaretindeki bu yapısal değişim hava kargo taşımacılığında da büyümeye neden olmuştur (Zhang, 2003).

Çin'in WTO üyeliğinin etkileri, hava kargo taşımacılık ağlarındaki değişimden de gözlenmiştir. UPS ve Fedex Güneydoğu Asya'daki uçuş merkezlerini Filipinler'den Shenzhen ve Guangzhou şehirlerine taşımışlardır ("FedEx Moves Asia-Pacific Hub to Guangzhou", 2009; "UPS to shift air hub to China from the Philippines", 2008; Yan, 2008). Çin'li e-ticaret firmaları, hava kargo taşımacılığına yatırım yaparak ülke içinde kendi kontrollerindeki hava kargo taşımacılığı kapasitelerini artırmaya ve uçuş merkezlerini kurmaya başlamışlardır ("Cainiao plans air cargo centre at Shenzhen Airport", 2023; Whelan, 2020). Bu gelişmeye paralel olarak, Çinli havayolları yeni kargo uçakları alarak hava kargo taşıma kapasitelerini çoğaltmaya başlamışlardır ("China's Sichuan Airlines adds first A330 freighter", 2019; "History of China Southern Airlines", t.y.; "SF Airlines acquired 45th aircraft, becoming leader in China's air cargo market",

2018; B. Zhang, 2016). Aynı zamanda, Çin devleti de havalimanı yatırımlarını arttırmıştır ("China to construct 216 new airports by 2035", 2018; Falcus ve Wong, 2019). Yeni havalimanları kurulmaya (Dor, 2018) ve havalimanlarının kapasiteleri büyütülmeye başlanmıştır (B. Goh, 2015; "Shenzhen airport confirms expansion plans", 2011). Bu gelişimin en dikkat çektiği yer Zhengzhou şehri olmuştur (Huo, Guo ve Handfield, 2021). E-ticaret Çin'de hava kargo taşımacılığının büyümesinde, yukarıdaki örneklerin de gösterdiği gibi önemli bir rol oynamıştır. Bu rolü sadece var olan havalimanlarındaki değişikliklerin dışında 2022 yılında hizmete alınan Ezhou Huaha Havalimanında da görüyoruz (Li, Li, Wu ve Yan, 2022). Bu havalimanı, hava kargo taşımacılığı öncelikli olarak inşa edilmiş ve ilhamı Fedex'in MEM'deki uçuş merkezinden almıştır. Çin'in Dünya Ticaret Örgütü'ne girişinden sonra hava kargo taşımacılığında ve bu havalimanlarından elleçlenen kargo tonajında hızlanan bir artış gözlenmiştir.

E-ticaret hacmi artıkça Çin'li e-ticaret firmaları yurtdışındaki hava taşımacılığı altyapısına ve hava kargo taşımacılığı kapasitelerine de yatırım yapmaya başlammışlardır. Avrupa'da Liege, Belçika ve Budapeşte, Macaristan bu firmaların yatırım odak noktaları oldular ("Agreement signed, Chinese-Hungarian Silk Road established, Chinese...", 2021; Ory, 2023; Schoeters, 2018, 2020). Kuzey Amerika'da ise Meksika ucuz iş gücü ile benzer yatırımların odağı oldu ("Cainiao launches first sorting centre in the Americas", 2022). Havayolları da bu genişlemeye kapasite ve filo büyümesi ile eşlik ettiler ("SF Airlines maps out ongoing and future growth plans", 2021). En son olarak Alibaba firması IST'ye bir lojistik merkezi kurmayı planladığını duyurmuştur (Hacaoğlu, 2023).

3. HAVALİMANI ŞEHİRLERİ

Bu bölümde, tezin konusu olan havalimanlarının tarihi gelişimi ve havalimanı şehrinin kavramsal gelişimi incelenmiştir. Havalimanlarının teknolojik gelişim ile yaşadıkları yapısal ve ticari değişimler ele alınmıştır. Altyapı yatırımı olarak havalimanlarının ekonomiye katkısı ve havalimanlarının bulundukları coğrafyada ekonomiye katkılarına hava kargo taşımacılığı açısından bakılarak literatür taraması bu bölümde yapılmıştır. Bu araştırmanın kuramsal tabanı olan Aerotropolis kavramı ise aşağıda derinlemesine ele alınmaktadır.

3.1 Aerotropolis

Aerotropolis tanımı ilk olarak 1939 yılında Nicolas DeSantis tarafından üstünde havalimanı bulunan devasa bir gökdelen projesi çizimi ile Popular Science dergisinde kullanılmıştır (“Skyscraper Airport”, 1939). DeSantis’in tasarımı 8 şehir bloğu uzunluğunda, (Chicago kentinde bir şehir bloğu 201 metre x 100 metre veya 660 fit x 330 fit boyutlarında (Daley ve Heramb, 2007)) ve 3 şehir bloğu genişliğindedir. Bu devasa 200 katlı yapı içinde havalimanı dışında ofisler, hafif sanayi tesisleri, tiyatrolar, restoranlar, kafeler, 250.000 araçlık otopark, bir futbol ve beyzbol sahası olması planlanmıştı. Bina şehirden 160 km’ye kadar uzaklıkta yaşayanların özel uçakları ile bu Aerotropolis’e gelip, içindeki ve şehirdeki imkanlara çabuk ulaşmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amaca uygun şekilde, havalimanının şehrin merkezinde olması planlanmıştır (“Skyscraper Airport”, 1939). Bu tasarım, havacılığın gelişimine çok farklı bir gelecek bakışı sunmaktadır. Havalimanları bu çizimin sunduğu bakış açısından farklı şekilde gelişim göstermişlerdir. Hava taşımacılığına artan talebi karşılamak ve menzilleri artan daha büyük uçaklara hizmet vermek için, havalimanları daha büyük alanlara ihtiyaç duymuşlardır. Bu daha büyük alan ihtiyacı ise genelde şehirlerin o zamanki çeperinde havalimanı kurularak karşılanmıştır. Yirminci yüzyılın sonunda ise havalimanları teknik, güvenlik ve uçuş emniyet sebepleri ile büyük alanları kaplayan işletmeler haline gelmişlerdir.

Havalimanı şehri kavramı ile bazen Aerotropolis kavramı aynı anlamda kullanılsa da temelde havalimanı şehri havalimanının kendi kontrolu altındaki alandaki ticari ve diğer tesisleri ve faaliyetleri tanımlamaktadır. Havalimanı şehri aslında Aerotropolis'in merkezini oluşturmaktadır. Aerotropolis için öngörülen bütün aktiviteler ve altyapının yönlendiği veya yayıldığı yer, havalimanı şehrinin etrafıdır. Havalimanı şehri ise, kendi havalimanının temel altyapısına ait olan pist, yolcu ve kargo terminallerine göre şekillenmektedir (Kasarda, 2022).

Büyümenin yarattığı ekonomik ortamdan dolayı, bazı şehirlerde havalimanı ile ilgili veya havalimanına yakın olmakta fayda gören firmaların ve sektörlerin kümelendiği gözlenmeye başlanmıştır (Kasarda, 2006). Aerotropolis konseptinin yeniden canlanarak yirmi birinci yüzyılda havalimanlarının, iş dünyasının ve kentsel gelişimin merkezine yerleşeceği ifade edilmiştir (Rose, 2012). Kasarda'ya göre Aerotropolis altyapısı, toprak kullanımının ve ekonominin merkezinde bir havalimanının olduğu kentsel bir birimdir (Kasarda, 2019). Aerotropolis kavramı kentlerin gelişimine 18. yüzyılda deniz limanlarının, 19. yüzyılda demiryollarının ve 20. yüzyılda otoyolların yaptığı etkiyi, 21. yüzyılda havalimanlarının yapabileceğini öne sürmektedir (Chohan, 2019). Aerotropolis havalimanı etrafında doğal şekilde oluşabileceği gibi baştan havalimanı ile tasarlanabilir (Kasarda, 2019). Ekonomik coğrafya kavramında, konum ve ulaşım iki ana unsur olup, Aerotropolis kavramı bu iki unsurun erişim alanını genişletmektedir. Aerotropolis kavramı, şehirlerin konumu ve ulaşım unsurlarını küresel ekonomiye uygun hale getirirken, küreselleşme ve gelişen teknolojiler ile oluşan bilişim, e-ticaret ve müşteri hizmetleri (çağrı merkezleri) gibi yeni sektörlere de rekabet avantajı yaratmaktadır (Michael E. Porter, 2000). Bu rekabet üstünlüğü, yeni teknolojilerin sunduğu hızlı veri aktarma ve hızlı ulaşım imkanının birleşmesi ile oluşmaktadır. Özellikle 1980'lerden sonra yapılan yeni havalimanı inşalarında Aerotropolis konseptindeki kadar belirgin olmasa da, giderek belirginleşen şekilde, havalimanının ana görevi dışındaki alanlar için de planlama yapılmaya başlanmıştır. Aerotropolis konseptine uygun havalimanları ise 2000'li yıllara doğru yapılmaya başlanmıştır. ICN havalimanı bu konuda en iyi örneklerden biri olup, Aerotropolis tasarımında havalimanı ile ilgili bütün birimlerin en fazla 15 dakikada araç veya toplu taşıma ile ulaşılır olması öngörülmektedir (Kasarda ve Chen, 2021; "The Rise of the Aerotropolis", 2010).

Kasarda'ya göre (2019) Aerotropolis'de farklı ulaşım şekilleri ile havalimanı bağlanmaktadır. Aerotropolis, merkezinde ticari ve hafif sanayinin olduğu alanlar oluşturmaktadır. Havalimanı etrafına uzanan ulaşım koridorlarında havalimanı ile ilgili iş sektörleri ve konut alanlarının bulunması öngörülmektedir. Aerotropolis, havalimanıyla çalışan lojistik ve ticari sektörleri ile havalimanının yarattığı bağlantı hızı ve geniş ulaşım ağına değer veren firmaların yer aldığı bir alan olarak öngörülmektedir. Kasarda ve Lester tarafından (Kasarda, 2019; Lester, 2009) Aerotropolis kavramı, fiziki internet olarak tanımlanır; havalimanlarının ise fiziki internetin dağıtımcıları olduğu belirtilmektedir. Havalimanı etrafında konumlanan firmalar ve işçilerin de fiziki internetin bilgisayarları ve çalışma istasyonları olduğu ifade edilir. Bu fiziki internetin hıza önem veren e-ticaret sektörü için önemli olduğu ve Aerotropolis'in bu noktada kritik bir unsur olacağı öngörülmektedir. Ayrıca zaman konusunda hassas olan ilaç, bozulabilir gıda ve tam zamanında (just in time) kavramına göre üretim yapan firmaların da Aerotropolis içinde yer alacakları öngörülmektedir. En son olarak, otelcilik ve turizm sektörünün Aerotropolis'in doğrudan kullanıcısı olacağının savı sunulmaktadır (Kasarda, 2022, 2019).

Aerotropolis'in var olan havalimanlarında oluşturulabileceği ancak, yeni inşa edilen havalimanlarının Aerotropolis kavramına göre planlanmaları ve yapılmaları durumunda dinamik, geleceğe hazır ve küreselleşme ile uyumlu bir yapıda olacakları ifade edilmektedir (Kasarda, 2019). Aerotropolis'ler için örnek gösterilen şehirler Amsterdam'da Zuidas, Dallas – Fort Worth'de Las Colinas, Seul'de Songdo mahallesi, Zhengzhou havalimanı ekonomik alanı (Kasarda, 2019) ve Memphis (Chohan, 2019) olup, bu örneklerden ICN baştan Aerotropolis konsepti ile tasarlanmıştır (Kasarda ve Appold, 2014).

Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki Zhengzhou şehri havalimanı ve ABD'de Tennessee eyaletindeki Memphis şehri Aerotropolis kavramı için verilen iki ayrı örnektir (Kasarda, 2000, 2019). Zhengzhou ve Memphis Aerotropolis için örnek verilen diğer şehirlerden farklı olarak büyük nüfuslu kozmopolitan küresel çapta şehirler değillerdir. Bu iki şehirde, havalimanı şehrin ekonomisinde önemli rol oynamaktadır. Memphis'de ise 1971 yılında kurulan Fedex şirketi (Fedex, 2023) havalimanı ve etrafından oluşan Aerotropolis'in ana çıpa firmasıdır. Bu iki şehrin ekonomisinde havalimanı ve etrafındaki

Aerotropolis önemli rol oynamaktadır. ZhengZhou havalimanı (CGO), yakınında Apple firması için cep telefonu üretimi yapan Foxconn firmasının çıpa olduğu önemli bir elektronik sanayi yapılanmasının oluşmasını sağlamıştır (Kasarda, 2018). Foxconn'un Apple firması için yaptığı üretimin (cep telefonu ve elektronik tabletler) ağırlıklı olarak havayolu ile taşınması nedeni ile CGO havalimanında hava kargo taşımacılığı hızla artmıştır.

Aerotropolis kavramının Kasarda tarafından sunuluşunun ardından kavram, birçok araştırmacı (Callanan, 2016; Charles ve diğerleri, 2007; Chohan, 2019; Graham, 2019; Hirsh, 2017; Hubbard, Mitra ve Miller, 2019; Kamruzzaman ve diğerleri, 2021; Lester, 2009; Moore, 2013; Pereira, Milne ve Timms, 2023; Saitta, 2012; Syaifuddin, Purnomo, Salsabila, Fathani ve Mitra Adrian, 2021) tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Aerotropolis hakkında yapılan eleştirilerden biri, var olan diğer uluslararası ekonomik gelişimi etkileyen unsurların yerine geçemeyeceği ve sürdürülebilirliğinin (çevre ve ekonomik olarak) sorgulanması gerektiği şeklindedir (Charles ve diğerleri, 2007). Küresel çapta şehirlerin lojistik için öneminin değerlendirildiği araştırmada (O'Connor, 2010) lojistik için önemli olan şehirlerde hem limanlar hem de havalimanlarının önemli olduğu belirtilmektedir. Verboon (2010) ise 4 havalimanını (MAD, AMS, DFW ve ICN) Aerotropolis kavramı çerçevesinde incelemiştir. Söz konusu araştırmada, yüksek teknoloji ve finans sektöründeki firmaların havalimanı çevresinde Aerotropolis kavramına uygun yerleştikleri belirtilmektedir. Peneda ve arkadaşları (2011) tarafından yapılan ve havalimanı şehirlerinin başarısızlık nedenleri ile ilgili olan araştırmada, havalimanı şehirlerinin başarılı olması için dört ana unsur tespit edilmiştir. Bunlar, havalimanının uçuş ağı ve bulunduğu coğrafyaya olan ulaşım ağı, bulunduğu şehrin ekonomik potansiyeli, sürdürülebilir ekonomik bağlamı ve havalimanını yöneten şirketin ticari yaklaşımı şeklindedir. Asya bölgesinde Aerotropolis olarak değerlendirilen havalimanlarının yerel ve ulusal ekonomiye yeni yatırım ve iş fırsatları sağladığını belirten başka bir araştırmada (Yeo, Wang ve Chou, 2013); bölgedeki havalimanlarının Aerotropolis olarak rekabetçilik seviyeleri bütünleşmiş, bulanık ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Addie (2014) ise "aero – regionalism" kavramı altında büyük şehirler ile havalimanları arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Bu makalede havalimanları ile yerel şehir arasındaki ilişki ve çatışmalar değerlendirilmiştir. Makale,

yerelde, şehir yönetimlerinin havalimanının gelişimi hakkındaki kararlarının küresel unsurlar ve hava taşımacılığının etkisinde şekillendiği konusunu ifade etmiştir.

Aerotropolis kavramı ve iş gücü arasındaki ilişkiyi inceleyen başka bir çalışmada (Hubbard ve diğerleri, 2019) Aerotropolis'in ihtiyacı olan insan kaynağının, bulundukları şehirlerde yeterli şekilde bulunmadığı tespitinde bulunulmuştur. Aynı araştırma, Aerotropolis'in başarısı için yolcu trafiğinin yoğunluğunun kargo yoğunluğundan daha önemli olduğunu belirtmektedir. Akça (2020) yaptığı araştırmada İstanbul Havalimanı'nın havalimanı şehri olması için gerekli unsurları incelemiş ve İstanbul Havalimanı'nın sürdürülebilir başarısı için havalimanı şehri kavramının önemli olduğunu belirtmiştir. Kamruzzaman ve diğerlerinin (2021) Aerotropolis kavramının etkisini 75 büyük havalimanının çevresindeki kentsel gelişim üzerinden inceleyen araştırmasında sadece üç havalimanında Aerotropolis kavramına uygun gelişim gözlenmiştir. Söz konusu araştırmada bu durum, Aerotropolis kavramının gelecek vaat eden bir kavram olsa da henüz gerçekleşmediği belirtilmektedir. Aerotropolis ile ilgili başka bir konu da şehir ve şehir nüfusuna etkisidir. Overman (2012) Aerotropolis üzerine yaptığı kitap incelemesinde (Kasarda ve Lindsay, 2011) iki konuya işaret etmiştir. Birinci konu, her ne kadar havalimanları etrafında havalimanı kullanan firmalar yoğunlaşsa da, şehir bütününde havalimanı ile etkileşen firmaların sayısının azınlıkta olacağı şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca Overman, havayolu ile seyahat ederek iş yapan nüfusun hiçbir zaman şehir nüfusunun önemli bir kısmını oluşturmayacağını öngördüğünü de ikinci konu olarak belirtmiştir. Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Durban şehrinde yapılan King Shaka Uluslararası havalimanının etkisi inceleyen iki makalede (Crosby ve Maharaj, 2021; Ndlela, 2021) havalimanı ve etrafındaki havalimanı ile iş yapan firma ve üst gelir seviyesindeki nüfusa olumlu katkısı beklenirken, nüfusun çoğunluğunu oluşturan düşük gelirli kitle için benzer bir katkının olmadığından söz edilmiştir. Aerotropolis'in farklı gelir seviyesindeki nüfus gruplarına ayrı seviyelerdeki etkisine işaret etmişlerdir. Aerotropolis, havalimanı şehri ve benzeri kavramların akademik alanda ve havacılık sektöründeki kullanımını inceleyen diğer bir araştırmada (Pereira, Milne ve Timms, 2023) ise Aerotropolis ve havalimanı şehri kavramlarının akademik olarak birbirleri yerine kullanılan kavramlar olduğu gözlenmiş; ancak bu durumun havacılık sektöründe gözlenmediği ifade edilmiştir.

Aerotropolis kavramıyla ilgili çeşitli eleştirilerin en önemlisi, bu kavramın başarılı örneklerinin azlığı ve bu örneklerde başarının Aerotropolis kavramından mı, yoksa şehrin doğal büyümesinden mi geldiğinin belli olmamasıdır (Hirsh, 2017). Başka bir eleştiri de Aerotropolis kavramından kimin ve hangi kurumların yararlandığının belli olmamasıdır. Aerotropolis kavramı şirketlere ve ticari yapılara avantajlar sağlarken, maliyetin ve riskin kamu tarafından üstlenildiği belirtilmektedir (Moore, 2013). Charles ve arkadaşları (2007) Aerotropolis kavramını uzun dönemli sürdürülebilirlik, enerji tedariği ve kritik altyapının güvenliği konularında yeterli araştırma yapılmaması yönünden eleştirmektedir. Bu araştırmada öne çıkartılan bu üç konuda daha derinlemesine araştırmalar yapılarak Aerotropolis konusunda daha dengeli bir bakış açısına varılabileceği ifade edilmektedir. Diğer bir eleştiri Aerotropolis'in havalimanının hizmet ettiği şehir ile bağlantısını zayıflatan bir yaklaşım olduğu ve Aerotropolis'in sunduğu şehirciliğin "*ruhu olmayan*" kentsel alanlar yarattığıdır (Saitta, 2012). Modern Aerotropolis kavramının bir başka eleştiri noktası başarılı örnek olarak sunulan havalimanlarının büyük kentlerin etrafında olmaları ve bu konsepti destekleyecek insan kaynakları ile ticari altyapının olmasıdır; bu unsurların desteği olmadığı durumlarda havalimanın Aerotropolis için öngörülen altyapı kurulsa bile başarılı bir Aerotropolis oluşmamaktadır (Hirsh, 2017).

3.2 Aerotropolis ve Kümelenme teorisi

Kümeleme teorisi ilk olarak Alfred Marshall'ın 1890'da yazdığı Principles of Economics kitabında (Marshall, 2009) sanayi bölgeleri için ortaya konulmuştur. Alfred Marshall Birleşik Krallık içinde yaptığı incelemede bazı sanayilerin belli bölgelerde yoğunlaştıklarını gözlemiştir. Marshall'a (2009) göre bu sanayi bölgesi kümelenmelerinde küme içindeki firmalar aşağıdaki unsurları paylaşarak, küme dışındaki firmalara göre üstünlük sağlamaktadırlar:

- İnsan kaynakları
- Tedarikçiler
- Bilgi paylaşımı

Porter (1998a, 1998b, 2000) tarafından canlandırılan kümelenme kuramı; Ann Markusen (1996) tarafından sanayi kümelenmelerini dört farklı tipe böler:

- Marshall tipi sanayi kümelenmesi ve İtalyan tipi kümelenme
- Merkez ve çeper tipi kümelenme
- Uydu tipi kümelenme
- Devlet merkezli kümelenme

Kümeleme için yapılan farklı tanımlar vardır (Yalçınkaya ve Adiloğlu, 2014):

- Porter (1998a, 1998b) tanımı özel bir faaliyet alanında rekabetçi başarı sağlayan önemli yığınlaşmalardır.
- Lider bir kurum (şirket, dernek, vakıf, meslek odası, büyük işletme, OSB, üniversite vb.) önderliğinde grupta yer alan tüm aktörlerin yararına olacak biçimde yönetilmesine ifade etmektedir (Ergün, 2009).
- Kümelenme, belirli ürün ve hizmetler gruplarının sağlanmasına yönelik, firma ve ilgili kurum ve kuruluşların yoğun ilişki ağları temelinde dayanışma içerisinde coğrafi olarak belirli bir bölgede yoğunlaşmasıdır (Acar, 2021).
- Ferretti ve Permantola (2012) ise İtalya'daki Campania bölgesinde havacılık sanayi kümelenmesini incelerken Alenia Aeronautica firmasını kümelenmenin çıpası veya çıpa firması olarak tanımlamıştır.

Havacılık ve hava taşımacılığı için yapılan araştırmalarda kümelenme konusu incelenmiştir. Niosi ve Zhegu'nun (2005) araştırmalarında havacılık sektöründeki hem Marshall tipi kümelenme hem de Françios Perroux (Caloffi ve Serra, 2022; Perroux, 1950) bölgesel kutuplar kavramı çerçevesinde çıpa firma konseptinden bahsetmişlerdir. Çıpa firma kavramı Feldman (2005) tarafından da havacılık sektörüne uygulanmaya başlanmıştır. Lojistik kümeleri konusunda tanımların ortak noktası, hizmet sunucuların ve paydaşların yoğunlaşması olup, havalimanları hava kargo taşımacılığı için deniz limanlarına benzer şekilde lojistik anlamda yoğunlaşmanın olduğu bir noktadır (Acar, Kırmızı ve Karakaş, 2019).

Ferretti ve Permantola (2012) İtalya'daki Campania bölgesinde havacılık sanayi kümelenmesini incelerken Alenia Aeronautica firmasını kümelenmenin çıpası veya çıpa firma olarak tanımlamıştır. Kümelenme teorisinin havalimanları ve hava kargo taşımacılığında, liman ve diğer lojistik kümelenmelere göre önemli farkı bu kümelenmeyi

işlevsel kılacak bir havayolunun varlığının daha kritik olmasıdır (Bowen, 2000; Feldman, 2009; Tretheway ve Markhvida, 2013).

Çıpa firma konseptinin lojistik kümelenmesi olarak havalimanlarına uygulanmasının havalimanı ve hava kargo taşımacılığı arasındaki ilişkinin incelenmesinde önemli bir unsur olacağı düşünülmektedir. Bir lojistik kümesi olarak havalimanının yüksek düzeyde bir performans göstermesi için, hava kargo taşımacılığında çıpa işlevi gösteren bir havayolunun bulunmasının mühim bir unsur olduğu öngörülmektedir.

4. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Literatür taraması için Sciencedirect, Scopus, Web of Science veri tabanlarından yararlanılmıştır. Anahtar kelimeler olarak aşağıdaki İngilizce terimler seçilmiştir:

"*Air Cargo, Air Freight, Air Transport, Air Transportation, Aviation Industry"*

Bu anahtar kelimeler ise, aşağıdaki kelimeler ile kısıtlanarak literatür taraması yapılmıştır:

"Economic, Economies, Economy, Development, Economic Impact, GDP, Growth, Economic Growth, Value, Benefit, Contribution, Contribution to Economic Development, Activity, Economic Activity"

Ayrıca Türkiye'de doktora tezleri içinde YÖK veri tabanında hava kargo, havalimanı, havalimanları, hava taşıma, hava ulaştırma ve havacılık sektörü olarak doktora tezi seviyesinde tarama yapılmıştır. Sciencedirect, Scopus ve Web of Science veri tabanlarında yapılan tarama 2010 ile 2021 yılları arasına sınırlandırılırken, YÖK veri tabanında ise herhangi bir zaman sınırlaması yapılmamıştır. Tarama sonucu tespit edilen ilgili doktora tez sayısı 172 olup, anahtar kelimelere göre tez sayıları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır:

Tablo 1: Anahtar kelimelere göre Doktora tezlerinin dağılımı

Konu	Tez sayısı
Hava kargo	2
Havalimanı	23
Havalimanları	4
Havaalanı	8
Havaalanları	4
Hava taşıma	13
Hava Ulaştırma	6
Hava Taşımacılığı	30
Havacılık sektörü	31
Havacılık	47

Söz konusu 172 doktora tezi içinde 84 tezin konusu sivil havacılık veya ulaşım üzerinedir. Doktora tezlerinin konularına göre dağılımı aşağıdaki tabloda görülebilir.

Tablo 2: Bölümlere göre Doktora tez dağılımı

Doktora tezinin verildiği bölüm	Sayı
Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri-Bilgisayar ve Kontrol	2
Bilim ve Teknoloji	2
Biyoteknoloji	1
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	2
Çevre Mühendisliği	4
Denizcilik	4
Dilbilim	1
Eğitim ve Öğretim	2
Ekonometri	6
Ekonomi	9

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği	1
Endüstri ve Endüstri Mühendisliği	14
Enerji	4
Fizik ve Fizik Mühendisliği	1
Halkla İlişkiler	2
Havacılık Mühendisliği	8
Hukuk	4
İç Mimari ve Dekorasyon	1
İletişim Bilimleri	6
İnşaat Mühendisliği	4
İstatistik	1
İşletme	66
Jeodezi ve Fotogrametri	1
Kamu Yönetimi	2
Kazalar	1
Kimya Mühendisliği	2
Maden Mühendisliği ve Madencilik	1
Makine Mühendisliği	11
Maliye	3
Matematik	1
Metalurji Mühendisliği	2
Meteoroloji	1
Mikrobiyoloji	1
Mimarlık	4
Mühendislik Bilimleri	2
Savunma ve Savunma Teknolojileri	1
Sivil Havacılık	77
Siyasal Bilimler	1
Sosyoloji	1
Şehircilik ve Bölge Planlama	3
Tarih	2
Turizm	1
Türk İnkılap Tarihi	1
Uçak Mühendisliği	2
Ulaşım	16
Uluslararası İlişkiler	2

Havalimanları ve hava kargo taşımacılığı ulaşım altyapısının bir parçası olup, öncelikle altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeye katkılarını bütünsel olarak değerlendirmenin doğru olacağı öngörülmektedir. Altyapı yatırımları, ekonomik büyüme için önemli görülmekte ve büyüme politika aletleri arasında önemli yer tutmaktadır. Oysa, Holmgren ve Merkel (2017) yaptıkları literatür incelemesinde taşıma altyapı yatırımlarının detaylı incelenmesi durumunda büyümeye katkılarının minimal ve çok detaylı araştırmalarda

sıfıra yakın olduğunu gözlemlemişlerdir. Aynı inceleme içinde Holmgren ve Merkel (2017) altyapı yatırımlarının katkısının her yatırım yapılan taşıma şekli ve bölgeye göre farklı etki gösterebildiği ve bu etkilerin başka taşıma şekillerine ve bölgelere aktarımının çok zor olduğunu ifade ediyorlar. Holmgren ve Merkel, yatırım için yapılan öngörülerin büyük taşıma altyapı projelerine yönelik olumlu önyargılar içerip, projelerin etkilerinin hesaplarının olduğundan daha büyük gösterilme şeklinde bir yan etkinin de gözlendiğini belirtiyorlar. İspanya'da ise 1850 – 1935 arasında yapılan altyapı yatırımları yerel seviyede olumlu katkıda bulunurken, ulusal çapta yapılan yatırımların katkısı gözlenememiştir (Herranz-Loncán, 2007). Farhadi (2015), yayınladığı makalesinde uzun vadede ekonomik büyüme için işgücü verimliğinin ve toplam üretim faktörlerinin büyümesinin olumlu rol oynarken, altyapı yatırımları için aynı katkının gözlenmediğini belirtmektedir. Maparu ve Mazumder (2017) ise Hindistan'da 1990 ile 2011 arasındaki ulaşım altyapı yatırımları ve ekonomik ilişkilerini incelemişler ve bu süre içinde ilişkinin yönünün büyük ağırlıkla ekonomik gelişimden ulaşım altyapısına olduğunu belirlemişlerdir. Avrupa Birliği'ndeki 15 ülke üzerine Granger nedenselliği kullanılarak ulaşım ve GSYİH arasındaki ilişki incelendiğinde gelir ve ulaşım arasındaki ilişkinin ekonomik gelişim tamamlanınca gözlenebildiği belirtilmektedir (Beyzatlar, Karacal ve Yetkiner, 2014). Birleşik Krallık'taki ulaşım yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki VECM yöntemi ile kısa ve uzun vadeli olarak incelenmiş; uzun vadede ulaşım altyapısının büyümeyi teşvik edici etkisi olduğu gözlenmiştir (Y. Zhang ve Cheng, 2023). Aynı araştırmada kısa vadede ise altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeye etkisinin negatif olduğu belirtilmektedir.

Altyapı projelerinin ekonomik büyümeye katkısı konusu hakkında yapılan incelemeler, söz konusu katkının olumlu yönde olması durumunun her zaman geçerli olmadığını belirtmektedirler (Herranz-Loncán, 2007; Holmgren ve Merkel, 2017; Sahoo ve Dash, 2012). Altyapı projelerinin ekonomik büyümeye etkisinin ve bu etkinin boyutunun projenin yapıldığı ülke veya bölgenin kalkınma seviyesi ile değiştiği gözlenmiştir. Ülke ekonomisi geliştikçe ya da havalimanının olduğu şehir büyük bir kentsel alan ise altyapı ve havalimanı yatırımların ekonomik büyümeye etkisi azalmaktadır (Cidell, 2015; Farhadi, 2015). Havalimanları ve altyapı yatırımları en büyük etkilerini gelişmekte olan ülkeler ve kırsal bölgelerde göstermektedir (Alexander ve Merkert, 2017; Tveter, 2017).

İspanya bazında (Fageda ve Gonzalez-Aregall, 2017) yapılan araştırmada havayolunun sanayi işgücü üzerinde olumlu bir etkisi bulunmamıştır. Sadece limanların ve deniz taşımacılığının sanayi gücünün üzerinde olumlu etkisi gözlemlenmiştir. Bu araştırmada (Fageda ve Gonzalez-Aregall, 2017), temel olarak altyapı ve hava taşımacılığına yapılan yatırımların ekonomiye katkısının öngörülerin dışında düşük ya da hiç olmadığı tespit edilmiştir. Uluslararası ticaret ile uluslararası seyahat arasındaki ilişki, Avustralya ve önemli ticaret ortakları (ABD, Birleşik Krallık, Yeni Zelanda ve Japonya) üzerinden Granger nedenselliği kullanılarak incelenmiş ve bu iki öğe arasında anlamlı bir bağ gözlenmiştir (Kulendran ve Wilson, 2000). Button ve Taylor (2000) sanayi ile uluslararası hava taşımacılığı arasındaki ilişkiyi modelleyen ve inceleyen bir makalelerinde ekonomik büyüme ile uluslararası hava taşımacılığı arasında ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Hava taşımacılığı özelinde yapılan araştırmada Button ve Yuan (2013), ABD'de 35 havalimanı ve 32 kenti kapsayan araştırmada hava kargo taşımacılığının büyüme üzerinde olumlu etkisinin olduğuna dair göstergeler olduğunu belirtmişdir. Bu etkinin hangi oranda hava kargo taşımacılığı etkisi olduğunu, incelenen diğer değişkenlerin etkilerinden ayıramadıklarını ifade etmişlerdir. ABD'de 1950 – 2010 arasında orta büyüklükte şehirlerde havalimanlarının yerel ekonomi üzerinde etkisini inceleyen araştırmaya göre (McGraw, 2020) ise çalışan nüfus, maaşlar ve kişi başı gelir artmakta olup, havalimanının yerel ekonomik büyümeye 10 yıllık dönemlerde %1,2 ilave büyüme sağladığı belirlenmiştir.

Güney Asya bölgesinde bulunan Hindistan, Pakistan, Bangladeş ve Sri Lanka'nın 1980 – 2005 arasında altyapı stoğunun ekonomik büyümeye etkisi incelenmiştir (Sahoo ve Dash, 2012) ve altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunduğu tespit edilmiştir. Aynı makalede altyapı gelişimi ile toplam ekonomik üretim arasında karşılıklı etkileşim gözlenmiştir. Altyapının ekonomik büyüme ve küresel çapta rekabetçilik üzerinden etkisini inceleyen bu araştırmada (Palei, 2015); altyapının küresel çapta rekabetçilik için önemli bir unsur olduğu belirtilmektedir.

Baker, Merkert ve Kazumarran (2015) kırsal bölgelerde havalimanlarının, hava kargo taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü ve olumlu ilişkisini tespit etmişlerdir. Chang ve Chang (2009) ise Tayvan'da ekonomik büyüme ile hava kargo taşımacılığının büyümesi arasındaki ilişkiyi incelemek adına GSYİH ve hava kargo

taşımacılığı hacim verileriyle "*Granger Nedensellik"* testini uygulamışlardır. Yapmış oldukları araştırmada, hava kargo taşımacılığı hacim büyümesi ve GSYİH arasında çift yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Florida, Mellander, Holgersson (2015) ise yine ABD'de bölgesel ekonomik gelişmede havalimanlarının rolünü incelemiş ve hava kargo taşımacılığının ekonomik gelişimdeki rolünün yolcu taşımacılığına göre daha az olduğunu araştırmalarında tespit etmişlerdir. Büyük havalimanlarının ise bölgesel ekonomik gelişme içinde daha büyük rol oynadıkları ifade edilmiştir. Kasarda ve Green ise (2005) hava kargo taşımacılığı ile kişi başı GSYİH ve GSYİH arasında olumlu ve karşılıklı bir ilişki olduğunu ortaya koyarak, bu ilişkiyi etkileyen en önemli faktörlerin hava taşımacılık hizmetinin serbestleşmesi, gümrük kalitesinin yükselmesi ve yolsuzluğun azaltılması olarak belirlemiştir. Lakew ve Tok (2015) ABD'de Kaliforniya eyaletindeki şehirlere bakarak hava kargo taşımacılığı trafiğini etkileyen unsurları incelemişlerdir. Lakew ve Tok'un çalışmasında ise (2015) üretim ve hizmet sektöründeki çalışanların sayısı ile maaş seviyesi, haftalık kargo trafiğindeki büyümeyi belirleyen faktörler olarak gösterilmektedir. Hakim ve Merkert (2019) ise Güney Asya bölgesindeki ülkelerin 43 yıllık (1973 – 2015) hava kargo taşıma talebi için belirleyici etkenleri gelir, yabancı yatırımlar, sanayileşme ve jet yakıt fiyatı olarak belirlemişlerdir. BRICS ülkelerinde hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1993 – 2019 dönemi için panel veri analizi yöntemi ve VECM yöntemi ile incelenmiştir (Ali, Bakhsh ve Yasin, 2023). Bu araştırmada uzun ve kısa erimli olarak yolcu ve yük taşınmasının ekonomik büyümeye olumlu etkisi bulunmuştur. Hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin doğasını ve ilişki yapısını inceleyen Zhang ve Graham (2020) bu ilişkide ekonomik gelişim seviyesi artıkça karşılıklı etkileşimin azalmakta olduğunu ve nedenselliğin hava taşımacılığından ekonomik büyümeye doğru olduğunu belirtmişlerdir.

Avrupa'daki kentlerin hava trafiğini belirleyen talep faktörleri hakkında yapılan araştırmada (Dobruszkes, Lennert ve Van Hamme, 2011) GSYİH, ekonomik karar verme gücü, turizm ve büyük hava taşımacılığı pazarlarından uzaklık gibi değişkenlerin hava trafiği talebinin oluşum nedenini %66,6 oranında açıkladığını gözlemlemiştir. Ishutkina ve Hansman (2009) yaptıkları araştırmada hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamak için bir çerçeve model geliştirmişlerdir. Bu çerçevede, geliştirilen modelde GSYİH ve havayolu ile taşınan yolcu verisi değişken olarak kullanılmıştır. Hava kargo taşımacılığı akışlarını etkileyen unsurları inceleyen bu

araştırmada lojistik performans indeksinin (LPI) diğer incelenen faktörler ile karşılaştırıldığında (kişi başı GSYİH, hava kargo taşımacılığı maliyeti ve bağlantılılık) en belirleyici faktör olarak hava kargo taşımacılığı akışlarını etkilediği gözlenmiştir (Sun, Lu, Peng, Goh ve De Souza, 2010). Brezilya'da hava taşıma talebi ve ekonomik büyüme üzerine 1966 – 2006 arasındaki hava yolu ile taşınan yolcu ile GSYİH arasındaki ilişki VAR yöntemi ile incelenmiş ve iki değişken arasında kuvvetli bir ilişki gözlenmiştir (Marazzo, Scherre ve Fernandes, 2010). Bu ilişkide, havayolu yolcu taşıması için hızlı ve kuvvetli bir etki iken, GSYİH için aynı etki görülmemektedir. Valdes (2015) yaptığı araştırmada 2002 – 2008 arasında orta gelir ülkelerinde gelir elastikiyetinin ve gelir büyümesinin hava yolu ile seyahat talebini etkileyen en büyük unsur olduğunu belirlemiştir.

Türkiye dahil, Asya'da 41 ülke üzerine 1974 – 2014 yılları arasında ekonomik veriler incelenerek yapılan çalışmada, hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir (Mehmood, Aleem ve Shahzad, 2015). Kibritçi ve arkadaşları (2016) ise araştırmalarında Türkiye'de GSYİH ile hava kargo taşımacılığı arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulmuşlardır. Türkiye dahil, yarısı OECD üyesi olan toplam 34 ülkede ulaşımın ekonomik büyüme üzerine etkisini inceleyen araştırmada (Park, Seo ve Ha, 2019) ekonomik büyüme üzerinde deniz ulaşımının etkisinin önemli olduğu görülmüştür. Bu araştırmada hava ve kara ulaşımı için aynı etki gözlenmemiştir. Türkiye'de yerel seviye il bazında havayolu yolcu talebi hakkında yapılan bu araştırmada GSYİH, nüfus, başka bir havalimanına mesafe ve turizmin havayolu yolcu talebini belirleyen önemli etkenler olduğu tespit edilmiştir (Albayrak, Özcan, Can ve Dobruszkes, 2020). Bu araştırmada, Türkiye'deki yolcu talebini etkileyen faktörlerin gelişmiş ülkelerden farklı olmadığı ifade edilmektedir. ASEAN üyesi 10 ülkede hava ulaşımının ekonomik büyüme ile ilişkisi ARDL yöntemi ile incelenmiştir (Ananda, Jamal ve Mahmud, 2020). Söz konusu araştırma sonucu hava ulaşımı ile ekonomik büyüme arasında kısa dönemde bir ilişki gözlenmez iken, uzun vadede ise, hava kargo taşımacılığı dışında, ekonomik büyüme üzerinde önemli ve olumlu bir etki gözlenmiştir.

İran'da il bazında hava ulaşımının büyüme üzerine etkisini 2005 – 2017 arasındaki dönem VECM ve Granger nedensellik yöntemi ile inceleyen araştırmada (Askari Moghaddam,

Hojabr Kiani, Memarnejad ve Peykarjou, 2020) kısa dönemli olarak Granger nedenselliği herhangi bir etki göstermezken, uzun dönemli olarak hava ulaşımında taşınan yolcu sayısının ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğu belirtilmektedir. Aynı araştırmada, VECM yöntemi ile yapılan değerlendirmede ise hem taşınan yolcu hem de kargodan ekonomik büyümeye etki gözlenmiştir.

Çin Halk Cumhuriyet'inde 2000 yılından itibaren yapılan yeni havalimanlarının civar ilçelere etkisini inceleyen makale (Gibbons ve Wu, 2021) yeni havalimanlarının incelenen ilçelerdeki sanayi üretimini artırdığını belirtmektedir. Bai ve Wu (2022) 2008 ile 2018 yılları arasında Çin Halk Cumhuriyeti'nin Jiangsu ilinde havalimanları ile bölgesel ekonomi arasındaki etkileşimi incelemiş ve Granger nedenselliği kullanarak havalimanı kullanan yolcu sayısı ile GSYİH arasında karşılıklı ilişki gözlemlemiştir. Bu gözlenen ilişkinin etkisinin GSYİH'den havalimanlarına daha kuvvetli olduğu ifade edilmiştir. Aydın ve Ülengin'nin 2022 yılı içinde yayınladıkları iki araştırmada (Aydın ve Ülengin, 2022a, 2022b) yer çekim modeli kullanılarak Türkiye'nin yurtdışı ve yurtiçi hava kargo taşıma trafiği incelenmiştir. Bu iki makalede GSYİH ana değişken ve uluslararası hava kargo taşımasında mesafe en önemli etken iken, yurtiçi hava kargo taşımalarında GSYİH ve nüfus iki önemli etken olarak gözlenmiştir. Asya'da bölgeler bazında hava ulaşım ile ekonomik büyüme ilişkisi 1975 – 2019 dönemi için Granger nedenselliği ve ARDL yöntemi ile incelenmiştir; söz konusu araştırma iki yönlü ilişkiyi birçok bölge için onaylarken, Güney Asya için ekonomik büyümeden havayolu ile yolcu taşımasına tek yönlü ilişki gözlenmiştir (Nguyen, 2023). Aynı araştırmada Orta ve Batı Asya için ise ekonomik büyümeden hava kargo taşımacılığına doğru etki bulunmuştur.

Alitalia'nın Milano Malpensa Havalimanındaki uçuş merkezini 31 Mart 2008 tarihinde kapatması üzerinden hava kargo taşımacılığının ekonomi üzerindeki etkisini inceleyen iki çalışmada Brugnoli, Bianco, Martini, Scotti (2018) ve Cattaneo, Malighetti, Percoco (2018) Alitalia'nın hava kargo taşıma servisini azaltması nedeniyle Milano bölgesindeki ekonomik etkileşimi ve sonuçlarını incelemişlerdir. Brugnoli, Bianco, Martini ve Scotti çalışmalarında hava taşımacılığının uluslararası ticaret üzerinde olumlu etkisi olduğunu ve bu etkinin özellikle orta ve yüksek teknoloji katkılı sektörlerde olduğunu belirtmektedirler. Cattaneo, Malighetti, Percoco (2018) ise araştırma makalelerinde benzer bir etkiyi ihracata dayalı sektörlerin havalimanının kapsama alanının içindeki

mesafe ile azalan bir şekilde gözlediklerini ifade etmişlerdir. MXP ve Berlin Brandenburg havalimanı üzerine yapılan incelemede Beria ve Scholz (2010) MXP havalimanının yeniden inşasının planlanması çıpalarının birinin MXP'nin Alitalia havayollarının uçuş merkezi olduğunu belirtmektedir. Sun, Lu, Peng, Goh, Souza (2010) ise 18 Asya ülkesini içeren araştırmalarında hava kargo taşımacılığını etkileyen unsurları incelemişlerdir. Söz konusu araştırmaya göre hava kargo taşıma akışlarının en çok lojistik performans indeksi (LPI) ve kişi başı GSYİH'yı etkilediğini tespit etmişlerdir. Hava kargo taşımacılığının coğrafya çerçevesinde dağılımı ile inceleyen iki araştırmada (AlKaabi, 2010; Alkaabi ve Debbage, 2011) etken unsurlar büyük şehirlerin daha az nüfuslu şehirler üzerindeki etkisi (gölge trafik etkisi), nakliye sektöründe çalışanların çalışan nüfusa oranı ve kişi başı gelir olarak belirtilmektedir. Franziska Kupfer, Hilde Meersman, Evy Onghena, Eddy Van de Voorde (2017) hava kargo taşıma talebini etkileyen unsurları mal ticareti, sanayi ürünlerinin ticaret içindeki payı, hava navlun ücretleri ve yakıt fiyatları olarak belirlerken, havalimanı kapasitesi ve altyapı yatırımlarını, etken unsurlar arasında göstermemiştir. Park, Seo ve Ha, (2019) OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan ülkeler üzerine yaptıkları çalışmada hava kargo taşımacılığın ekonomik büyüme üzerinde ya etkisinin olmadığını ya da olumsuz etkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Vincenzo, Alberto, Raffaele ve Sandra (2018) Şili'de hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada, Şili'de yolcu hava taşımacılığı ile gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) arasında iki yönlü ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Kargo hava taşımacılığında ise uzun dönemli olarak GSYH'nın gelişiminin hava kargo taşımacılığını önemli derecede etkilediği belirlenmiştir.

Çin Halk Cumhuriyet'inde ise küçük ve orta boyutlu şehirlerde hizmete alınan havalimanlarının yerel ekonomik gelişmeye olumlu katkısı olduğu ifade edilmekte ve bu olumlu katkının oluşması için söz konusu şehirlerin sanayi altyapısının ve yeterli kaynaklarının olmasının önemli bir ön şart olduğu belirtilmektedir (H. Zhang ve Xie, 2023). Afrika'da Sahra çölünün altındaki ülkelerdeki hava taşımacılığı talebi ile ekonomik gelişim arasındaki ilişkiyi 1981 – 2018 dönemi için VECM ve VAR yöntemi ile inceleyen araştırmada Güney Afrika, Nijerya ve Kenya'da ekonomik gelişim hava taşımacılığını etkilemekte iken, Senegal ve Angola'da ise her iki değişken arasında ilişki gözlenememiştir (Tolcha, Bråthen ve Holmgren, 2020). Aynı araştırmada Etiyopya'da hava taşımacılığının ekonomik gelişimi etkilediği belirtilmektedir. Tolcha ve arkadaşları

bu bulguyu Etiyopya'da yaygın ve yoğun uçuş ağı olan bir havayolunun olması ile açıklamaktadırlar. Havayolu ile yolcu taşımacılığını bölgesel gelişim ile çalışan nüfus üzerinden 2002 – 2011 arasında inceleyen araştırmada (Van de Vijver, Derudder ve Witlox, 2016) ise hava taşımacılığı ve bölgesel gelişimin birbirinden karşılıklı etkilendiği belirlenmiştir. Bu araştırmada bu etkinin coğrafya olarak çok dağınık şekilde gerçekleştiği ve tek başına bölgesel gelişimi gerçekleştirmek için yeterli bir unsur olmadığı belirtilmektedir. Itani ve arkadaşları (Itani, O'Connell ve Mason, 2014) 2014 yılında yayınladıkları araştırmalarında ülkeler bazında hava taşımacılığı çıktısını etkileyen unsurları 52 ülke için incelemiş ve dört unsurun hava taşımacılığı çıktıları üzerinde önemli etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Bu unsurlar, havayolu yolcu trafiği, havacılık sektörünün GSYİH'ye toplam katkısı, havacılık sektörünün toplam çalışan nüfusa katkısı ve havayolu bağlantılılık seviyesi olarak belirtmektedirler. 2016 yılındaki çalışmalarında (Bourguignon ve Darpeix, 2016) GSYİH, havayolu ile taşınan yolcu ve kargo arasındaki ilişki incelenmiş ve ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyesinin hava taşımacılığı ile ekonomi arasındaki etkileşiminde önemli bir bağlantı gözlenmediğini belirtilmektedir.

Güney Asya ülkelerinde hava kargo taşımacılığı, taşıma süresi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, 1980 – 2014 yılları arasındaki dönemde VECM ve Granger nedenselliği yöntemleri ile inceleyen araştırmada ise hava kargo taşımacılığı, GSYİH ve taşıma süresinin ekonomik büyümenin belirleyici unsurlarından olduğu gözlenmiştir (Hussain, Saeed Meo, Ilyas ve Saleem Irshad, 2017). Aynı araştırmada GSYİH'den hava taşımacılığına Granger nedenselliği ile etki gözlenmiştir. Küçükönal ve Sedefoğlu (Küçükönal ve Sedefoğlu, 2017) ise ekonomik büyüme, turizm, çalışan nüfus değişkenleri ve hava taşımacılığı arasındaki ilişkiyi OECD ülkelerinde incelemiştir. Araştırmalarında söz konusu değişkenlerin hava taşımacılığının büyümesinde önemli bir rol oynadığını gözlemişlerdir. Endonezya'da hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki VECM ve Granger nedenselliği kullanılarak 1990 – 2017 yılları arasında veriler ile yapılan araştırmada incelenmiş ve GSYİH ile havayolu yolcu taşıması arasında istatiksel olarak önemli bir ilişki belirlenmiştir (Nasution, Azmi, Siregar ve Erlina, 2018). Şili ve Uruguay'da hava taşımacılığının gelişimi ve ekonomik büyüme arasında iki ilişki üzerine yapılan araştırmada, doğrusal olmayan yöntemler kullanılmış ve Uruguay'da hava taşımacılığının gelişiminin ekonomik büyümede mühim rol oynadığı gözlenirken,

Şili için benzer bir gözlemin yapılamadığı ifade edilmektedir (Brida, Lanzilotta ve Pizzolón, 2019). ABD'nin Florida eyaletinde 2003 – 2016 yılları arasında nüfus, demografi, bölgesel sanayiler ve iç hat hava kargo taşıma trafiği arasındaki etkileşim incelenmiş ve nüfus ile demografinin hava kargo taşıma talebi üzerinde etkili olduğu gözlenmiştir (Azadian, 2020). Türkiye'nin hava kargo taşımacılığı ile yapılan ihracatı hakkında 2000 – 2017 yıllar arasındaki 20 ülkenin verileri kullanılarak yapılan araştırmada ihracat yapılan ülkedeki gerçek GSYİH ve nüfus artışının söz konusu ülkelere hava kargo taşımacılığı ile ihracatı artırdığı ve fiyat artışlarının ise hava ihracatını azalttığı ifade edilmektedir (Rahımlı, Mammadov, Suleymanlı ve Valiyev, 2021).

Havalimanlarının büyüme üzerine etkisi hakkında 2003 yılında Brueckner (2003) Chicago O'Hare havalimanının genişlemesi üzerine yaptığı incelemede genişlemenin Chicago şehrindeki hizmet sektörünün büyümesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Brueckner'e (2003) göre genişlemenin yolcu sayısında sağladığı % 10'luk büyüme, hizmet sektöründeki çalışan sayısını %1 artırmaktadır. Bu çalışmada benzer bir etki sanayi üretiminde gözlenmemiştir. Havalimanları ve havayolları arasındaki dikey ilişkiyi inceleyen başka bir araştırmada havalimanı ve havayolları arasındaki ilişkinin havalimanının büyük bir uçuş merkezi olmasını sağlarken aynı zamanda havayolunun pazarlama gücünü ve uçuş merkezi olduğu havalimanında fiyatlarını yüksek tutmasını sağladığı ifade edilmiştir (Fu, Homsombat ve Oum, 2011). Zhang and Graham (2020) hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme ile ilgi yaptıkları araştırmada az gelişmiş ülkelerde hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı ilişki gözlemiş iken; gelişmiş ekonomilerde ise bu ilişkinin hava taşımacılığından ekonomik büyümeye doğru olduğunu ancak olumlu etkinin hizmet sektörü ile sınırlı kaldığını belirtmektedirler. Brida, Rodriguez-Brindis ve Zapata-Aguirre (2016) Meksika'da ekonomik büyüme ile hava taşımacılığı arasındaki ilişkiyi 1995 yılının üçüncü çeyreği ile 2013 yılının dördüncü çeyreği arasındaki zaman için incelemişlerdir. Araştırmada ekonomik büyüme ve hava taşımacılığı arasındaki ilişkinin olumlu ve iki yönlü olduğu belirlenmiş ancak hangi sektörlere etkisi ve etkinin yolcu taşımasından mı ya da kargo taşımasından mı geldiği konusunda bir tespit yapılmamıştır. Yine diğer bir araştırmada (Brida, Bukstein, ve diğerleri, 2016) İtalya'da hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1972 – 2012 dönemi için incelenmiş ve burada hava taşımacılığından ekonomik büyüme yönüne olumlu bir ilişki bulunmuştur. Bu araştırmada hava taşımacılığının yaptığı etkinin hangi

sektörlere olduğuna değinilmemiş ve yolcu ya da kargo taşıması arasında bir ayrım yapılmamıştır.

Hubbard, Mitra ve Miller (2019) araştırmalarında Aerotropolis modeli havalimanlarında ekonomik başarı için yolcu trafiğinin kargo trafiğinden daha önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Gardiner doktora tezinde (2006) kargo havayollarının (sadece kargo uçakları ile faaliyet gösteren havayolları) havalimanı seçiminde ana kargo talep bölgesine doğrudan karayolu ulaşımı ve kargo acentelerinin seçilecek havalimanında faaliyet göstermesini en önemli unsurlar olarak tespit etmiştir. Tayvan'da Taoyuan Uluslararası havalimanındaki (TPE) hava kargo taşıma akışlarını 2004 – 2007 yılları arasında etkileyen faktörleri inceleyen araştırmada nüfus, hava kargo taşımacılığı ücretleri ve üç kukla değişken ile gözlemler yapılmıştır (Hwang ve Shiao, 2011). 2000 yılından sonraki çeşitli şokları (9/11 terör saldırısı, Irak Savaşı, SARS ve 2008 Finans krizi) ekonomik büyüme ile hava yolcu ve kargo taşıması üzerindeki uzun ve kısa dönemli etkileri ARDL yöntemi kullanılarak incelenmiş ve uzun dönemli olarak hava kargo ve hava yolcu taşımacılığının ekonomik büyüme ile büyüdükleri belirlenmiştir (Chi ve Baek, 2013). Söz konusu araştırmada kısa dönemde sadece hava yolcu taşımacılığının bu şoklardan etkilendiği görülmüştür. Hava taşımacılığının Almanya'da bölgesel ekonomik gelişime yaptığı katkıyı inceleyen araştırmada (Allroggen ve Malina, 2014) ise hava taşımacılığının ve havalimanı altyapı çıktısının havalimanları bazında ayrıştığı gözlemlenmiştir. Bu ayrışmanın, havalimanlarının sermayesinin fırsat maliyeti ve hava taşımacılığındaki bağlantılılık seviyeleri ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. İtalya'da hava taşımacılığı hizmeti ile ticaret arasındaki ilişki 20 bölge ile 24 Avrupa ülkesi üzerinden incelenmiş ve hava taşımacılığı hizmetinin İtalya'nın sanayi ihracatını olumlu etkilediği görülmüştür (Alderighi ve Gaggero, 2017).

Brezilya'da hava yolcu taşımacılığı ile uluslararası ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmada (Pacheco ve Fernandes, 2017) iki değişken arasında Granger nedenselliği uygulanmış; sonuç olarak uzun dönemli ilişki bulunduğunu ve bu ilişkinin uluslararası ticaretten uluslararası hava yolcu taşımacılığına doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Çin Halk Cumhuriyeti'nde hava kargo taşımacılığı ile dış ticaret ilişkisi yer çekimi yöntemi ile hava kargo taşımacılığı ağını üzerinden incelenmiş (Gong, Wang, Fan, Fu ve Xiao, 2018), ekonomik kompozisyonun ekonomik büyüklükten daha önemli olduğu

gözlemlenmiştir. Bu araştırmada, hava kargo taşıma hacminin büyük havalimanlarında yoğunlaştığı belirtilmektedir. Almanya'daki bölgesel havalimanlarının altyapılarının genişletilmesinin bölgelerindeki ekonomiye katkılarını inceleyen araştırmada (Breidenbach, 2020) bu yatırımların bölge ekonomilerine ilave katkı yaptığı gözlenmemiştir. Yeni Zelanda'da havalimanlarının 2001 – 2016 yılları arasında ekonomiye etkisi genelleştirilmiş momentler yöntemi ile incelenmiş ve havacılık aktiviteleri incelenen 22 havalimanının bölgesel ekonomiye olumlu katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Fu, Hong Tsui, Sampaio ve Tan, 2021). ICN havalimanındaki hava yolcu ve kargo trafik hacminin GSYİH ile etkileşimini 2001 – 2010 ve 2011 – 2019 dönemleri için inceleyen bu araştırmada (Choi, 2023a, 2023b) ilk incelenen dönemde yolcu ve kargo trafiği GSYİH ile beraber büyürken; 2011 – 2019 döneminde ise sadece yolcu trafiği GSYİH ile beraber büyümüştür. Kargoda aynı yönelim gözlenmemiştir. Söz konusu araştırma bunun nedenini değişen ticaret yapısı (e-ticaret) ile açıklamaktadır.

Yeni havalimanlarının yapımını motive eden diğer unsurlar, söz konusu havalimanlarının uluslararası yolcu ve kargo merkezleri haline dönüşmelerini sağlayarak, bölgesel ekonomiye katkıda bulunmaktadır. Ancak bu ekonomik katkı ağırlıklı hizmet sektörlerinde (turizm ve havacılık) görülmekte olup, ekonomik ve sosyal olarak daha kaliteli büyüme için sanayi büyümesi de önemlidir. Bu çerçevede havalimanlarının katkısı düşük kalmaktadır. Sanayi sektörü açısından bakıldığında havalimanları sektörünün büyümesini hızlandıran destek unsuru olup, havalimanının varlığı önemli olsa da boyutu belli bir büyüklükten sonra önem taşımamaktadır. Matsumoto ve Domae (2018) uçuş merkezi (hub effect) etkisini Doğu ve Güneydoğu Asya bölgelerinde incelemişler ve yeni havalimanı inşa eden şehirlerin havalimanlarına benzer bir yatırımı yapmayan şehirlere göre hava taşımacılığının uçuş merkezi olma rolünde öne geçtiğini tespit etmişlerdir. Öte yandan bu tür projeler her zaman hedeflenen amaçları gerçekleştiremiyor. MXP ve Berlin Brandenburg havalimanlarının (BER) evrimlerini inceleyen Beria ve Scholz (2010) bu projelerin tasarımında pazar şartları ve değişen hava taşımacılığı koşullarının dikkate alınmadığını ve bu durumun MXP ile Alitalia havayolları arasındaki ilişkide daha net olarak görülmekte olduğu ifade etmektedir.

Havalimanlarının kamusal hizmet sunucu bir yapıdan kâr amaçlı hizmet üreten bir yapıya geçişlerini ve yönetim yapısını inceleyen araştırmada (Gillen, 2011) havalimanlarının

dinamik verimliliğe yeterince önem vermedikleri ve havayollarının serbestleşme sürecinde geçirdikleri evrim nedeni ile havalimanı – havayolu dengesinin havayolu tarafına kaydığı ifade edilmektedir. Havalimanlarını yukarıda belirtilen değişim içinde oluşan daha rekabetçi ortam içinde inceleyen araştırmada (Jimenez, Claro ve Sousa, 2014) yeni ortamın havalimanlarını bir paydaş ağı yöneten ve bu paydaşlara farklı hizmet paketleri sunan bir yapıya dönüştürdüğü ifade edilmektedir.

Türkiye'de havayolu taşımacılığı ve havalimanı altyapısı 1983'ten başlayarak serbestleşme yönünde yapılan yasal değişiklikler çerçevesinde büyümeye başlamıştır (Gerede, 2011). Türkiye'nin genel ulaşım sektörünün durumunu değerlendiren makalede (Deniz, 2016), Türkiye'de ulaşımda egemen taşıma şeklinin hem yolcu hem de yük için karayolu olduğu belirtilirken, havayolu taşımacılığının 1990'lardan sonra geliştiği ifade edilmektedir.

Özdemir (2010) tarafından 2010 yılında İstanbul'daki lojistik hizmet sağlayıcılarla ilgili yapılan incelemede havalimanı kapasitesi ve hava kargo taşımacılığı önemli bir sorun ya da unsur olarak belirtilmemektedir. Özcan (2014) ise hava taşımacılığının bölgesel iş yaratma yetisini 20 il bazında incelemiş ve finans, sigorta ve emlak gibi hizmet sektörlerinde çalışan sayısının artarken; tarım, balıkçılık ve ormancılık gibi üretim yapan sektörlerde çalışan sayısının azaldığını tespit etmiştir. Hava yolcu trafiği üzerine (Özcan, 2013) yapılan çalışmada ise, 31 ilde havayolu ile taşınan yolcu sayısında %10 artış tespit edilmiş ve hizmet sektöründe yeni iş pozisyonlarının açılmasını sağladığı gözlenmiştir. Türkiye'de hava taşımacılığının ekonomik büyümeye etkisi panel veri analizi yöntemi kullanılarak ölçülmüş ve incelenen bölgelerde aktif bir havalimanının bulunmasının ekonomik büyümeye olumlu katkısının olduğu belirlenmiştir (Baltacı, Sekmen ve Akbulut, 2015).

4.1 Hava Kargo Taşımacılığı ve Havalimanlarının Gelişimi

Hava taşımacılığının ilk 30 yılındaki ticari gelişim sürecinde hava kargo ve özellikle de posta taşımacılığı önemli bir rol üstlenmiştir (El Makhloufi ve Kaal, 2011; Tatar, 2018; Wray, 1948; Yurtoğlu, 2016). Diğer taşıma şekillerinin tersine hava taşımacılığında yolcu taşıması yük taşımasına göre ağırlıktadır. 1903'te Wright kardeşlerin havadan ağır bir hava taşıtı ile ilk uçuşu yapmalarını takiben hava yolcu taşıması ve kargo taşıması

ABD'de başlamıştır. İlk kargo taşıması 1910 yılında 7 Kasım günü ABD'nin Ohio eyaletinde Dayton'dan Colombus'a 70 pound ağırlığında 11 adet ipek rulosunun taşınması ile gerçekleşmiştir. Uçuş mesafesi 65 mil ve süre ise 66 dakikadır ("Ohio Aviation Firsts", 2015). İlk ticari yolcu taşıması 1 Ocak 1914 tarihinde St. Petersburg, Florida ve Tampa, Florida arasında yapılmıştır. Uçuş mesafesi 21 mil ve uçuş süresi 23 dakika idi (Sharp, 2022). Uluslararası ilk yolcu taşıması ise 25 Ağustos 1919'da Londra, Birleşik Krallık ve Paris, Fransa arasında tek bir yolcu ile yapılmıştır (Crouch, Bilstein ve Boyne, 2006). Bu ilk uçuşlar bugünkü gibi havalimanlarına yapılmamıştır. İlk yolcu ve yük taşıması denize ya da basit sıkıştırılmış toprak ile düzenlenmiş tarla veya çayırdan çevrilmiş havaalanları arasında düzenlenmiştir (Wray, 1948). Birinci Dünya Savaşı'nın yarattığı teknolojik gelişmeler ve fazla uçak üretimi hava taşımacılığının gelişmesine ön ayak olmuştur.

Hava taşımacılığının gelişimi Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) ilk başta devlet destekli olmuştur. Avrupa'da Birinci Dünya Savaşı'nı takiben Birleşik Krallık ve Fransa gibi devletler kolonilerine bu yeni teknoloji ile daha hızlı ulaşmak ve Avrupa'da savaş sonrasındaki karışıklıkların demiryolu ağında yarattığı kesintileri aşmak için bu teknolojiyi kullanmaya çalışmışlardır. ABD'de ise posta taşımacılığı havayolu taşımacılığının gelişimine katkı vermiş ve ilk düzenli hava kargo taşımacılığının yapılmasını sağlamıştır. Hava kargo taşımacılığının demiryoluna göre yarattığı zaman avantajı (New York – Los Angeles hattında tren ile 5 günde gidilirken, uçak ile 1920 başlarında bu süre 2 gün idi) özellikle değerli evrak taşımasında büyük ekonomik kazanımlar sağlamakta idi. 1926'da ABD'de havayolu ile posta taşıma hizmetinin özel havayolları ile yapılmasına Kongre tarafından onay verilmiştir. Böylece ABD'de çok sayıda havayolu kurulmasının yolu açılmış ve havayolu ile posta taşıması yapılan rotaların sayısı artmıştır. Bu gelişme ABD ile Avrupa arasında hava taşımacılığı gelişimi farkı oluşturmuştur. Söz konusu fark, 1930 ve 1940'larda ABD'yi dünyanın en büyük hava taşımacılığı pazarı haline getirmiştir (Brooks, 1967).

Avrupa'da ise ilk özel ve devlet havayolları 1919'da kurulmaya başlanmıştır. Hollanda'da 1919 yılında KLM havayolları kurulmuştur. Birleşik Krallık'ta çeşitli havayolları iç hat taşımacılığı yapmaya başlamıştır. Daha sonra ise devletin gözetiminde ve sonra kontrolünde Ortadoğu, Hindistan, Afrika ve Asya'daki kolonilerine daha hızlı

ulaşmak için havayolu taşımacılığı hizmeti sunmuşlardır. Almanya'da ise Birinci Dünya Savaşı sonrasında Versay Barış Anlaşması ("Treaty of Versailles", t.y.) ile askeri havacılık alanına gelen yasaklar nedeniyle sivil havacılığa olan yatırımlar ve ilgi artmış ve 1926'da Lufthansa havayollarının öncüsü Deutsche Luft Hansa kurulmuştur. 1920'ler boyunca Avrupa'da hava taşımacılığı giderek artmış, ancak ABD'den daha farklı olarak, yolcu taşıması öncelikli olmuştur. Posta taşıması, sunulan hava taşımacılığı hizmetinin parçası olurken, öncelik uzak koloniler ile bağlantı kurmak ve yolcu taşımasını artırmak olmuştur.

Türkiye'de ise, ilk uçuş 2 Aralık 1909 tarihinde bir gösteri uçuşu olarak yapılmıştır (Nergiz, 2019). Yaklaşan Birinci Dünya Savaşı nedeni ile 1909 ile 1919 arasındaki dönemde havacılığın gelişimi dünyadaki ile aynı şekilde askeri havacılık üzerine olmuştur. Türkiye'deki ilk ticari uçuş bir posta uçuşu olmuş ve 3 Ekim 1922 tarihinde Paris – Prag – Viyana – Budapeşte – Bükreş – İstanbul rotası üzerinden icra edilmiştir. 1920'ler boyunca havadan posta, kargo ve yolcu taşıması için Türkiye ve Fransa arasında ticari bir iş birliği yapılmıştır. Bu iş birliği, "Companie Internationale de Navigation Aerienne" (CIDNA) adındaki şirket altında vücut bulmuştur. Bu firmanın uçuşları Paris'ten başlayarak yukarıda söz edilen hattı takip etmiş ve bu uçuşlarda düzenli şekilde posta taşınmasına başlanmıştır (Nergiz, 2019). Ancak şirket ile Türkiye Cumhuriyeti arasındaki ticari iş birliği uçuş hattının Ortadoğu'ya uzatılmasına dair görüşmelerde bir anlaşmaya varılamaması nedeni ile 1937 yılında bitmiştir. Bu firma, Yeşilköy havalimanının (Atatürk Havalimanı) ticari olarak kullanımını başlatmıştır. İtalyan "Aero Esspresso Italiana" firması da 1926 yılında deniz uçakları ile düzenli olarak uçuşlara başlamıştır. Uçuşlar Brindisi – Atina – İstanbul rotasında yapılmış ve İstanbul'daki iniş alanı olarak Büyükdere yakınlarındaki Çayırbaşı seçilmiştir (Nergiz, 2019).

1930'lar hava taşımacılığının, hava kargo taşımacılığının ve havalimanlarının Birinci Dünya Savaşı'nın getirdiği düzenin ötesine geçmeye başladıkları dönem olmuştur. Teknolojik olarak tek kanatlı ve metal uçaklar ortaya çıkarken aynı zamanda uçak menzilleri, motor güvenilirliği ve hızları gibi unsurlar artmıştır. 1920'ler içinde yapılan çeşitli uzun menzilli uçuş denemelerinin (Charles Lindbergh, Amelia Earhart vb.) teknolojik sonuçları 1930'da yavaş yavaş yön bulma, seyrüsefer teknolojisi ve altyapısına yansımaya başlamıştır. Bu iki gelişme, ABD'de ve Avrupa'da hava taşımacılığının

büyümesini hızlandırırken, hava taşımacılığının ABD ve Avrupa dışına yayılmasını da sağlamıştır (Brooks, 1967). Aynı zamanda gelişen teknoloji daha gelişmiş havalimanlarına ihtiyaç yaratmıştır. Uçakların menzilinin ve hızının artması aynı zamanda ağırlığının artması anlamına gelmektedir ve o zamana kadar yeterli olan toprak pistlerin mesafesinin artan iniş hızından dolayı uzaması gerekmekte iken, artan uçak ağırlığı beton veya asfalt pistlere ihtiyacın oluşmasına neden olmuştur. Bu durumu Chicago'nun ilk belediye havalimanı olan ve 1922'de özel bir havalimanı olarak kullanılmaya başlanan Chicago Midway Havalimanı'nda görebiliyoruz. Midway Havalimanı, 1926'da Belediye tarafından havalimanı olarak işletilmeye başlandı ve 1931 yılında ise havalimanına asfalt pist yapımına başlandı (Wray, 1948).

Chicago Midway Havalimanı'nda 1926 ile 1939 arasında hızlı büyüme görülmektedir. Daha önce yarım mile yarım mil (1 mil = 1609,344 metre) bir alan kaplarken, 1939'a gelindiğinde 1 mile 1 millik parsel tamamen havalimanı olarak kullanılmaya başlanmıştır. ABD'de yolcu taşıması 1930'lu yıllar içinde yavaş yavaş posta taşımasının yerine geçmeye başlamıştır. 1939 yılında Chicago Midway Havalimanı'ndan toplam 408.893 yolcu taşınırken, 5.726.818 pound (1 pound = 0,453 kg) ağırlığında posta ve ekspres kargo taşınmıştır (Wray, 1948). Yine aynı yıl içinde, bu havalimanına yapılan uçuş sayısı 39669 olurken, bu toplam rakam içinde tarifesiz uçuşların sayısı da 20576 olmuştur. Chicago Midway Havalimanı'nın büyüme hızını daha iyi göstermesi için 1936 ve 1939 havalimanı istatistiklerine bakıldığında; Chicago Midway Havalimanında 1936 yılında sırası ile 240.677 yolcu, 4.007.568 pound posta ve ekspres kargo taşındığı görülür. Ayrıca toplam uçuş sayış 36681 ve bu toplam içinde tarifesiz uçuş sayısı 16254 olmuştur. Posta ve ekspres kargodaki büyüme ağırlıklı olarak ekspres kargo tarafında olmuştur. 1936 yılında 912.525 pound olan ekspres kargo hacmi 1939'da ise %156 büyüme ile 2.340.606 pound olmuştur. Bir sonraki on yılda ekspres kargo tonajı posta tonajını düzenli olarak geçecektir (Wray, 1948).

1930'larda Avrupa yeni teknolojik gelişmeleri takip ederken ticari model devlet kontrolünde yönetilen şirketler yönünde olmuş ve Türkiye dahil bütün ülkeler ulusal havayolları kurmuş ya da var olan özel havayolları ulusal bir havayolu şemsiyesi altında birleşmişlerdir (Brooks, 1967). Almanya'da Lufthansa, Hollanda'da KLM ve Fransa'da Air France havayolları bu politikaların sonucu kurulmuştur. Avrupa'da teknolojik

gelişmeler uzak koloniler ile bağlantının daha düzenli yapılmasını sağlarken, posta ve yük taşımasının artışını sağlamıştır. Ancak devlet kontrolündeki havacılık modeli hava taşımasının ve teknolojinin ABD'deki kadar canlı ve hızlı büyümesini engelledi. Ayrıca ABD'deki havacılığa avantaj sağlayan uzun mesafelerin Avrupa'da mevcut olmaması, ABD'de havacılığın büyümesi ve Avrupa'yı geçmesi için de önemli bir unsur olmuştur. ABD 1930'ların sonuna gelindiğinde hava taşıması konusunda dünyada lider ve hâkim pozisyona gelmiştir.

Türkiye, Avrupa'ya benzer bir eğilim ile 1933'te milli havayolunu kurmuştur. 1920'lerde yabancı havayolları ile kurulan iş birlikleri bitirilirken ilk ulusal havayolu 1932'de Türkiye Hava Postaları ile olmuştur. Türkiye Hava Postaları 1936 yılına kadar bu isim ile uçmaya devam etmiştir. 20 Mayıs 1933 tarihinde çıkan 2186 sayılı kanun ile Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi kurulmuştur. Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı'nın (THY) öncüsü olan bu havayolu, 1950'lere kadar bütün sivil havacılık faaliyetlerinden, havalimanı işletmesi dahil, sorumlu olmuştur. THY, 1933 yılında 5 uçaklık ve 28 koltuk kapasiteli filosu ile 460 yolcu ve 1112 kg posta taşımıştır (Albayrak, 1983). THY'nin İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadar büyümesi dalgalı şekilde sürecektir; havalimanı gelişiminde de askeri öncelikler daha önemli yer kaplayacaktır (Nergiz, 2019). 1939 Eylül ayında başlayan İkinci Dünya Savaşı 1930'larda araştırılmakta olan teknolojilerin hızlıca olgunlaşmasını ve hava taşımacılığının büyümesinin o zamanki öngörülerden çok daha hızlı olmasını sağlayacaktır (Yurtoğlu, 2016).

4.1.1 İkinci Dünya Savaşı ve sonrası

İkinci Dünya Savaşı sadece havacılığın askeri yönünü göstermek ile kalmamış aynı zamanda hava taşımacılığının lojistik ve ulaşım için önemini ortaya çıkartmıştır. Tarihte ilk defa sadece havada icra edilen bir savaş, Britanya Muharebesi, 1940, ("Battle of Britain", 2023) yaşanmış aynı zamanda binlerce asker paraşüt ile uçaktan atlamış (Gilbert, 2023) veya havalimanlarına indirilerek savaşta cepheler arasında havayolu ile geçiş sağlanmıştır. İlk defa, karadan ya da denizden ikmal ve destek yerine havadan destek ile askeri operasyonlar icra edilmiştir. Örneğin Burma'da ABD hava kuvvetleri 1937 ile 1945 arasında 180.000 uçuş ile 650.000 ton malzemeyi önce Burma'dan (bugünkü Myammar) Çin'e ve Burma'nın Japonya tarafında işgalinden sonra Hindistan'dan Çin'e kargo uçakları ile taşımıştır (Scott, Rainey ve Hunt, 2000). İkinci

Dünya Savaşı'nın sonuna doğru savaştan sonraki hava taşımacılığının düzenlenmesi için ABD'nin Chicago şehrinde bir konferans toplanmış ve bu konferansla uygulanacak kuralların ve uluslararası yasal çerçevenin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu konferansa Türkiye adına Şükrü Koçak, Ferruh Şahinbaş ve Orhan H. Erol katılırken ("List of Delegates", t.y.), konferans şu ana kadar devam edecek sivil havacılık düzeninin temelini atmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'nın bitimi ABD'de bir sivil havacılık patlaması yaratırken, 1945 yılında ABD iç hat trafiği payı dünya hava trafiğinin %60'ı olmuştur. Bu rakam 1950 yılında %43'e düşmüştür (Brooks, 1967). Diğer yandan savaş sırasında gelişen teknolojiler, teknikler ve uygulamalar hızlıca sivil havacılıkta uygulanmaya başlanmıştır. Bu da uçuş menzilinin, taşınan kapasitenin, uçuş güvenilirliğinin ve uçuş emniyetinin savaş öncesine göre hızlıca artmasını sağlamıştır. Savaş sırasında uzun ve kıtalararası uçuşlar rutin hale gelmiştir. Artık posta, ağırlıklı taşınan yük cinsi olmaktan çıkmaya başlamıştır. Daha uzun menzilli ve daha kapasiteli uçaklar daha uzun ve dayanıklı pistlere ihtiyaç duyarken, havalimanlarındaki teknik altyapının yeni uçaklara hizmet vermek için yenilenme zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Böylece İkinci Dünya Savaşı sonrası dönem, havalimanı inşaatı ve yenilemesinin hızla arttığı dönem olmuştur. Hava taşımacılığı artık kendini kanıtlamıştır. Toplumlar ve devletler için havacılık ve hava taşımacılığı artık dikkate almaları ve yatırım yapmaları gereken bir taşıma yöntemi olmuştur. Savaş sonrası 1960'lara kadar ABD hava taşımacılığı üzerinde egemen ülke olmuştur (Brooks, 1967).

Avrupa'da ise 1945'ten sonra havacılık ABD ile aynı şekilde hızla toparlanmaya başlamış ama savaşın etkisi ile bu büyüme daha düşük bir seviyeden başlamıştır. Savaşın yarattığı yıkım savaş öncesindeki devletçi yaklaşımların devamına neden olmuştur. Savaş öncesi kurulmuş olan Avrupa havayolları Chicago konvansiyonunun yarattığı yeni yasal çerçeve ile uluslararası seferlerini artırmaya başlamışlardır. Avrupa'da bu alanda Birleşik Krallık havayolları öncü bir rol oynamıştır. Türkiye'de ise İkinci Dünya Savaşı ve devamında havayolu taşımacılığından daha çok havalimanı inşaatı öne çıkmaktadır. Özellikle ABD ile yakınlaşma, Truman Doktrini (Keyman, t.y.) çerçevesinde alınan yardım ve destekler ile yeni havalimanları inşasına ve var olan havalimanlarının yenilenmesine başlanmıştır. 1945 ile 1960 arasında ABD uzun menzilli askeri ve ticari uçuşlarını destekleyebilecek

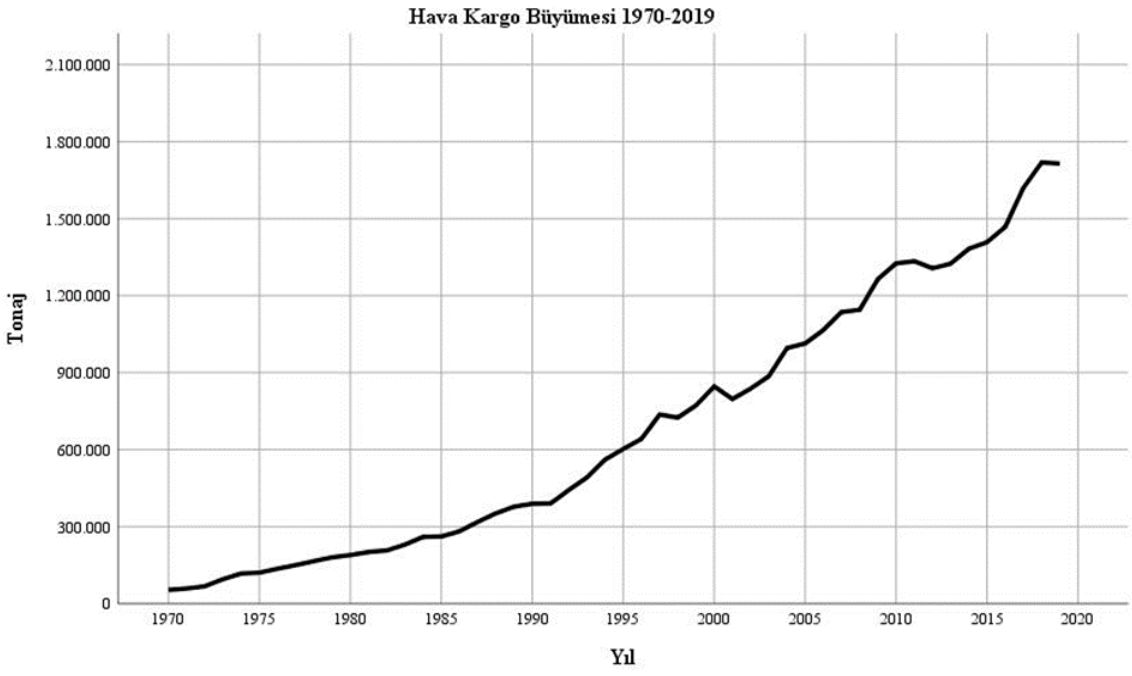
ülkelerde havalimanı yatırımlarına finansal ve teknik destek vermiştir. Türkiye de bu destekten payını almıştır. İkinci Dünya Savaşı'nın başladığı yıl olan 1939'da Devlet Hava Yolları 8 uçak ve 64 koltuk kapasitesi ile 2.877 yolcu ve 110.000 kg kargo taşırken, savaş sonunda 1945 yılında 19 uçak ve 185 koltuk kapasitesi ile 18.221 yolcu ve 126.490 kg kargo taşımışlardır. 1950'ye gelindiğinde ise uçak sayısı 33 ve koltuk kapasitesi 720 olurken, 86.331 yolcu ve 1.991.702 kg kargo taşınmıştır (Yurtoğlu, 2016). Bu dönemde, havalimanı sayısı Türkiye'de 15'e ulaşırken 1950 yılına kadar Bursa, İskenderun, Malatya ve Urfa'da yapılan havalimanları ile sayı 19'a çıkacaktır. 1947'de 12 Şubat'ta yapılan deneme uçuşundan sonra 12 Mart'ta Devlet Hava Yolları'nın ilk uluslararası uçuşu Ankara – Atina arasında yapılmıştır (Albayrak, 1983). Bir sonraki uluslararası uçuş noktası Roma olmuştur. Yeni uçakların iniş ve servisi için var olan havalimanlarının modernleştirilmesine odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, İstanbul ve Ankara'da Avrupa standartlarında birinci sınıf uluslararası havalimanı ve Adana'nın da ikinci sınıf uluslararası bir havalimanı olması hedeflenmiştir (Yurtoğlu, 2016).

1950'lere girilirken, Türkiye'de havalimanları modernleşmiş, Devlet Hava Yolları da iç ve dış hat büyümesine devam etmiştir. 1955 yılına gelindiğinde 28 uçak ve 686 koltuk kapasitesi ile Devlet Hava Yolları 178.281 yolcu ve 3.106 ton kargo taşıyacaktır. 1955 yılı Türkiye'de sivil havacılığın yapısal değişikliklere uğrayacağı yıl olacaktır (İ. Albayrak, 1983). 21 Mayıs 1955'te kabul edilen 6623 sayılı yasa ile Devlet Hava Yolları yerine Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı kurulmuştur. Bu düzenleme sadece havayollarının ticarileşmesi ve adının değişmesinden öte bir duruma işaret etmektedir. Bu düzenleme o güne kadar Devlet Hava Yolları altında birleşen havalimanı işletmesi, sivil havacılığın idaresi ve havayolu işletmesi işlevlerinin ayrılması anlamına da gelmektedir.

Bu yeni yapılanma, Chicago konvansiyonunda havayolu, havalimanı ve havacılık yönetimlerinin ayrılmasını öngören düzenin Türkiye'ye yansıması idi. Havayolu işletmesi ticarileşirken, havalimanlarının yönetimi ve sivil havacılık sektörünün idaresi farklı kurumlara aktarılmıştır. Sivil Havacılık sektörünün yönetimi ve denetimi için 1954 yılında Sivil Havacılık Dairesi kurulmuştur (Nergiz, 2019). Türkiye'deki havalimanlarının yönetimi de Mart 1956 yılında kurulan Devlet Hava Meydanları

İşletmesi Genel Müdürlüğü'ne devredilmiştir (Nergiz, 2019). Bu yapılanma bugüne kadar korunarak devam etmektedir.

1960 – 1980 yılları arasındaki devir hava taşımacılığında jet motoru ile uçan uçaklara giriş devri olmuştur. Jet motoru 1930'lardan itibaren denenmeye başlanmış ve ilk seri üretim jet motorlu uçaklar askerî alanda İkinci Dünya Savaşı sonunda kullanılmıştır. Sivil havacılıkta jet motorunun ticari kullanımı için ise 1952 yılında de Havilland 106 Comet (Comet I) uçağı geliştirilmiştir (Brooks, 1967). Ancak bu uçakta yaşanan problemler ve kazalar jet devrinin gelişini yavaşlatmış ve teknolojinin olgunlaşmasının beklenmesini gerektirmiştir. Bu teknolojik olgunluğa, 1958'de Boeing 707'nin hizmete girişi ile varıldı ("Boeing: Historical Snapshot: 707/720 Commercial Transport", t.y.). Bu uçaklar hava taşımacılığı için yeni dönemi açmışlardır. Bu dönemde, uçaklar hızlanıp, gövdeleri ve taşıyabildikleri kargo ve yolcu artarken, sefer menzilleri de uzamıştır. Jet motoru teknolojisi ile gelen daha büyük uçak gövdelerini gökyüzünde hareket ettirme kabiliyeti uçakla taşınan yolcu ve kargonun maliyetinin düşmesini de sağlamıştır. 1960'lar ile 1980'ler arasında olgunlaşan jet motoru teknolojisi ile üretilen uçaklar hava kargo ve yolcu taşımasını yaygınlaştırmaya ve kitleselleştirmeye başlarken, hava ile yük taşınması rakamları da büyümeye başlamıştır (Brooks, 1967).



Şekil 2: Hava kargo büyümesi 1970 - 2019 ("World Bank Group", 2023)

1980 ile 2000 arasındaki dönem jet motorlu uçakların teknolojik olgunlaşma dönemidir. Bu dönemde uçak üreticileri aralarında konsolide olurken (Amir ve Weiss, 2023; Boatner, 1999) aynı zamanda daha uzun menzilli ve kapasiteli yolcu ve kargo uçakları hizmet vermeye başladı. Bu uçaklar havayollarının yolcu uçakları ile uzun menzilli uçuşlar yapabilmelerine imkân veriyordu. Bu yeni kuşak uçaklarda (Boeing 747 serisi ve Airbus 330 serisi) uzun menzilli uçuşlarda ticari olarak pazarlanabilecek kargo kapasitesi artmıştır (Delta Flight Museum, 2023; Norris ve Wagner, 2001). Bu yeni model uçaklar ile hava kargo taşımacılığı daha verimli ve öngörülür şekilde yapılmaya başlandı. Bu uçaklar havayolları için yeni pazarlar açarken, bu pazarlara daha düzenli ve kapasiteli uçmalarını sağladı. Bu durum hava kargo taşımacılığını ticaret için daha ulaşılabilir ve kullanılabilir hale getirdi.

Çin Halk Cumhuriyeti'nin 1978 yılında başladığı ekonomik reformların etkisi (Chuanliang, 2012) ve 1990'lar da Sovyetler Birliğinin çöküşü ("Ведомости Верховного Совета СССР № 52. 25 декабря 1991 г.", 1991) hava kargo taşımacılığını olumlu yönde etkilemiştir. Sovyetler Birliğinin çöküşü ile bağımsızlıklarına kavuşan ülkeler de hava taşımacılık pazarı serbestleşmeye ve büyümeye başlamıştır. Bu çöküşün etkisi ile daha önce uluslararası havacılıkta çok rol oynamayan Sovyet tasarımı uçaklar (IL-76 ve AN124) özellikle hava kargo taşımacılığında aktif olarak faaliyet göstermeye başlamışlardır ("Ilyushin Il-76", 2023). AN124 büyük, uzun ve ağır yük taşımasında kapasitesi ile kendisine yeni bir pazar oluşturmuştur ("AN-124", 2023). Çin hava kargo taşımacılık pazarı, 1995'ten sonra dünya ile artan ticaret ile yılda % 10 hızla büyümeye başlamış ve 2000 yılların başında dünyanın en önemli hava kargo taşımacılığı pazarı olmuştur (Aviation Benefits Beyond Borders, 2023; Fung, Zhang, Leung ve Law, 2005).

2000 yıllarda Airbus ("Airbus", 2023) ve Boeing ("The Boeing Company", 2023) uçak üreticileri çift motorlu ve daha verimli yolcu ve kargo uçaklarını pazara sunarken, hava kargo taşımacılığı pazarında tarifeli sefer havayolları dışında yeni servis sağlayıcılar öne çıkmaya başladılar. Bu gelişmelerin ana sebebi dünyada artan e-ticaret hacmidir. E-ticaret ilk başta hızlı taşıma ihtiyacını uluslararası kurye firmalarının (DHL, Fedex, UPS) ağları ile çözse de ("DHL", 2023; "FedEx", 2023; "UPS", 2023), özellikle yoğun dönemlerde Amazon ("Amazon.com", 2023) ve Ali Baba ("Alibaba", 2023) gibi e-ticaret firmalarının ihtiyaçlarını karşılayacak kapasiteye sahip olmadıkları için bu firmalar çözüm aramaya

başlamıştır. Amazon hem yoğun dönemde kapasite dar boğazları hem de müşterilerine ürünleri daha hızlı teslimat için kendi havayolunu (“Amazon Air”, 2023) kurmuştur. Ali Baba ise kendi lojistik firmasını (“Cainiao”, 2023) kurup, havayollarından kapasite satın almaya başlamıştır.

4.1.2 Jet motoru ve büyüyen havalimanları

Jet motorunun etkisi havalimanlarında hemen hissedilmiştir. Yeni jet motorlu uçaklar daha uzun ve sağlam pistlere ihtiyaç duyuyorlardı. Pervaneli uçaklar için 1200 metrelik toprak zeminli bir pist hizmet vermeye yeterli iken, jet uçakları için bunun iki katı uzunlukta ve beton ya da asfalt bir pist gerekmektedir. Ayrıca jet motorlu uçaklar pervaneli uçaklarla kıyaslandığında jet motorlarının kanat altına takılması nedeni ile bu uçaklar artık yerden daha yüksekte ana gövdelere sahip olmuşlardır. Jet motorlu uçakların inişten sonraki yer hizmetleri ve bakım ihtiyaçları pervaneli uçaklara göre daha fazla olmuştur.

Bu durum havalimanları üzerinde modernleşme ve büyüme için baskı unsuru oluşturuyordu. Havalimanı sahibi ve işletmecileri bu baskılar karşısında dünya ticari hava taşımacılığı ağı dışında kalmamak için var olan havalimanlarını büyütmeye ve modernleştirmeye başladılar. Dünyada ve Türkiye’de birçok havalimanı var olan alanlarında genişleyerek büyürken, bazı durumlarda ise yeni havalimanı tercih edilmiştir. İstanbul Yeşilköy havalimanı (daha sonra adı İstanbul Atatürk Havalimanı) genişleme için bir örnek iken Ankara’da yeni havalimanı, Esenboğa havalimanı, inşa edilmiştir. İnşası 1955 yılında tamamlanan Esenboğa havalimanını takiben Türkiye’de havalimanı inşaat ve yapımı süreci 1980’lere kadar yavaşlamıştır. 1980’lerden itibaren turizme destek için havalimanı yapımı özellikle turistik bölgelerde hızlanmış ve 1990’ların sonunda Atatürk Havalimanı’ndaki terminal inşaatının yap-işlet-devret modeline göre yapılmasından sonra başlayan inşaat ve yenileme sürecinde Türkiye’deki ticari hizmet veren havalimanı sayısı 2021 yılı sonu itibari ile 56’ya (“DHMİ”, 2023) çıkmıştır. Bu, Anadolu’da havalimanı olmayan illere havalimanı yapılması ile sağlanan bir artıştır. Bu durumun istisnası İstanbul ve İzmir’de yapılan yeni havalimanlarıdır. İzmir’de altyapı olarak yetersiz olan Cumaova havalimanının ve askeri bir havalimanı olan Çiğli havalimanı yerine Cumaova havalimanı yıkılıp yeni bir havalimanı yapılmasına karar verilmiştir (“Milliyet”, 1973). Temeli 1984 yılında atılan ve hizmete 1987 yılında

başlayan havalimanının adı eski Başbakan Adnan Menderes hatırasına İzmir Adnan Menderes Havalimanı adı ile hizmete açılmıştır (“DHMİ”, 2023). Türkiye’de havalimanı gelişimindeki planlama eksikliğine işaret eden araştırmada, Türkiye’de havalimanları planlamasında yapılan ana planlanmaya uyulmadığı ifade edilmektedir (Saldıraner, 2013). Planlama süreçlerinde merkezi ve yerel makamlar arasında kopukluk ve yetki karmaşası nedeni ile başarılı bir planlama yapılamadığı belirtilmektedir.

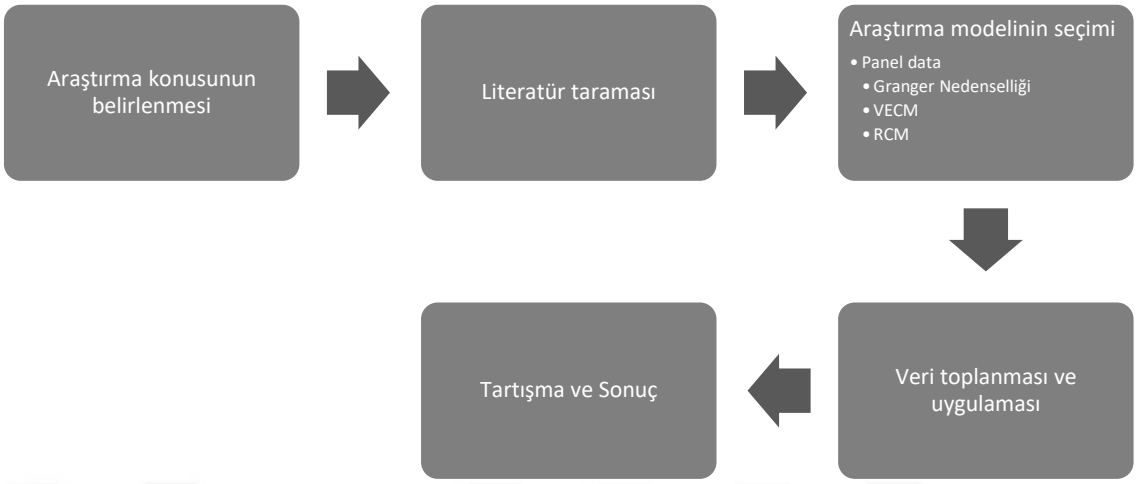
İstanbul için ise faaliyete Yeşilköy havalimanı olarak başlayan ve 1985 yılında Atatürk Havalimanı adını alan havalimanı, 1953 yılında yenilendikten sonra 1972 yılında yeni bir pist ilavesi ile büyütülmüş, 1983’te yeni dış hatlar terminali açılmıştır. Artan yolcu trafiği nedeni ile ortaya çıkan yeni terminal ihtiyacını karşılamak adına ilk Yap – İşlet – Devret modelleri başarılı şekilde uygulanmaya başlanmıştır. Yeni dış terminallerinin inşasına 1998 yılında başlanmış ve terminal 2000 yılında bitirilmiştir. 2003 yılında Türkiye’de hava taşımacılığı alanında, özellikle de yolcu taşıması adına yapılan serbestleştirme adımları ile Atatürk havalimanındaki yolcu ve uçuş sayısının hızla artışı sağlanmıştır. Artan yolcu ve uçuş trafiğinin karşılanması için 2012 yılında yapılan çalışmalarda yeni bir havalimanı yapılması yönünde karar çıkmıştır. Yeni havalimanının inşası için proje 2013 yılında yine Yap – İşlet – Devret yöntemi ihale edilmiş ve inşaat ise 2015 yılında başlamıştır. İstanbul Havalimanı adını alan havalimanı bütün planlanan aşamalar bitince 6 paralel (aynı anda iniş veya kalkış yapılmasına izin veren pist yapısı) pist ve 200 milyon yolcu kapasitesine sahiptir (“İGA”, 2023). İstanbul Havalimanı, 29 Ekim 2018 tarihinde hizmete açılmıştır. İstanbul Havalimanı Türkiye’nin en büyük havalimanı olup, aynı zamanda bütün aşamaları tamamlanınca Avrupa’daki en büyük havalimanı olacaktır (Şüyün, 2018).

5. YÖNTEM VE ARAŞTIRMA

Bu bölümde araştırma için seçilen havalimanları, veriler ve bu verileri değerlendirmek için kullanılan yöntemlere yer verilmiştir. Havalimanı verilerinin ve diğer verilerin hem zaman içinde, hem de birbirleri ile etkileşimlerinin incelenmesi hedeflendiği için derlenen bu verilerin panel veri analizi yöntemi ile incelenmesine karar verilmiştir. Panel veri analizi yöntemi, zaman serileri ve yatay kesit verilerinin birleştirilmesi ve uygun modeller ile incelenmesini sağlayan yönteme verilen addır (Günay, 2023; Zaiontz, 2023). Panel veri analizi yöntemi ile veriler arasındaki ilişkilerin tahmin edilmesi sağlanmaktadır. Bu yöntem yatay kesit veya zaman serisi ile analiz edilemeyecek konular üzerinde çalışma imkânı verirken; karmaşık yapı ve davranış modellerini incelemek için avantaj sağlamaktadır. Panel veri analizi yöntemi Clifford Hildreth (2012) ve Edwin Kuh (1959) tarafından geliştirilmiştir. Bu bölümde, ayrıca, veriler ilgi ilgili sınırlamalar ve kısıtlar hakkında da bilgi verilecektir.

5.1 Araştırma Yöntemi

Bu araştırma için öncelikle genel bir literatür taraması ile hava kargo taşımacılığı ve havalimanları alanında araştırma için uygun konular belirlenmiştir. Uygun araştırma konularının belirlenmesinden sonra hedeflenen bilimsel boşluk ve araştırma soruları kesinleştirilmiştir. Araştırma amacı doğrultusunda, derinlemesine literatür taraması yapılmıştır. Literatür taramasını takiben incelenecek veriler ve araştırma modeli belirlenmiştir. Seçilen veri ve zaman aralığı nedeni ile araştırma modelinin panel veri analizi yöntemi olmasına karar verilmiştir. Verilerin analizi için de Granger nedenselliği, Hata giderme modeli ve Rastsal katsayı modellerinin kullanılmasına karar verilmiştir.



Şekil 3: Araştırma Yöntemi Çizelgesi

Verilerin seçiminden sonra veri toplanma ve analize hazırlanma aşamasına geçilmiştir. Verilerin analize hazır olmasını takiben, verilerinin seçilen modellere uygunluğunu ve kullanılabilirliğini anlamak için modellere uygun veri testleri yapılmıştır. Bu testlere göre araştırma modellerinde kullanılacak değişkenler tespit edilmiş ve yukarıda belirlenen modeller ile uygulama yapılmıştır. Yapılan uygulama sonucu çıkan bulgular değerlendirilmiş ve bulgular doğrultusunda tartışma ve sonuç bölümü yazılmıştır.

5.2 Evren ve Örneklem

Bu bölümde araştırma içinde incelenen havalimanları ile ilgili veri kaynakları ve gelişimleri hakkında bilgi verilecektir. Bu araştırma için 8 şehirde 9 havalimanı seçilmiştir. İstanbul'da 2019 yılında faaliyete geçen İstanbul havalimanı ve yerini aldığı Atatürk havalimanı tek havalimanı olarak incelenmiştir. Seçilen havalimanlarının şehirleri ve üçlü IATA kodları aşağıdadır.

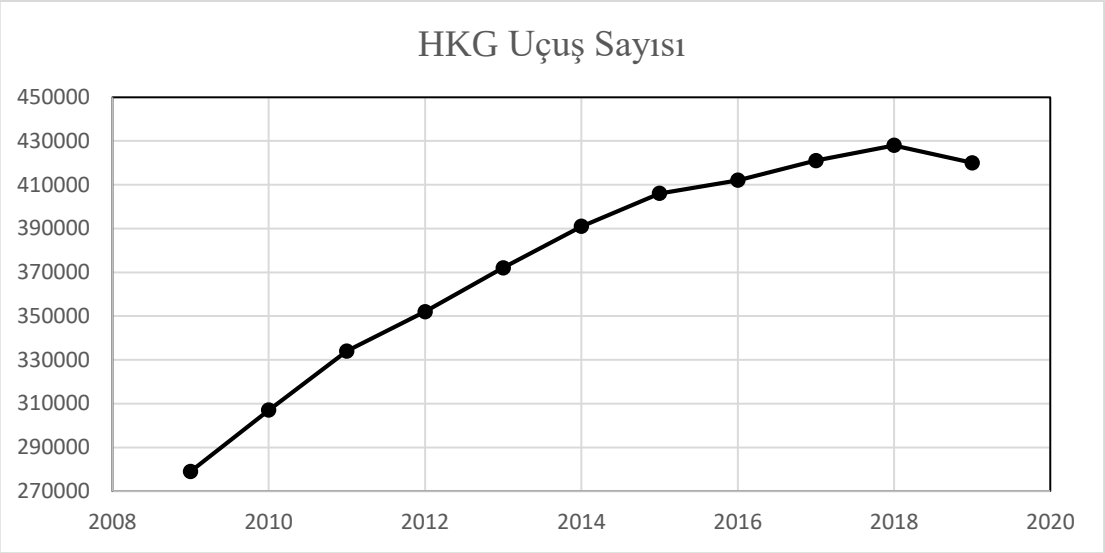
- Hong Kong, Çin-HKG
- Seul, Güney Kore-ICN
- Jakarta, Endonezya-CGK

- Bangkok, Tayland-BKK
- Milano, İtalya-MXP
- İstanbul, Türkiye-IST ve ISL (Atatürk Havalimanı)
- Kuala Lumpur, Malezya-KUL
- Madrid, İspanya-MAD

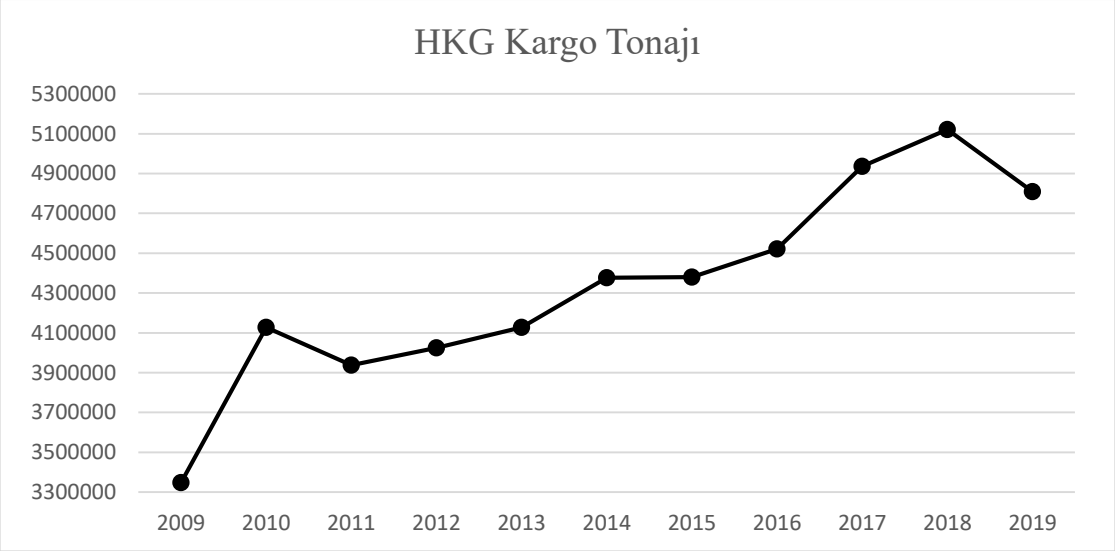
Bu havalimanlarının biri dışında hepsi ülkelerinin en büyük havalimanları olup, sadece Milano'daki MXP havalimanı İtalya'nın ikinci büyük havalimanıdır. 2008 yılına kadar ülkenin o zamanki en büyük havayolu Alitalia'nın, iki uçuş merkezinden biri olmuştur. İncelenen bütün havalimanları en az iki paralel çalışan piste sahiptir ve 2019 yılı itibari ile, MXP dışında, yılda 60 milyon yolcu taşınan havalimanlarıdırlar ("Aena", 2023; "Airports of Thailand", 2023; "Angkasa Pura II", 2023; "DHMİ", 2023; "Hong Kong International Airport", 2023; "ICN", 2023; "MAHB", 2023; "SEA", 2023).

5.2.1 Hong Kong havalimanı

Hong Kong havalimanı (HKG) 1998 yılında hizmete girmiştir. Yeni havalimanı artık kapasitesi yetersiz kalan ve şehir içindeki konumu nedeni ile büyütülemeyen 1925 yılından beri aktif olan Kai Tak havalimanı yerine açılmıştır. Kai Tak havalimanı yeni havalimanının açılması ile kapatılmıştır ("Hong Kong International Airport", 2023b). Hong Kong Havalimanı iki paralel çalışan pisti, yolcu ve kargo terminalleri ile eski havalimanına göre büyük bir kapasite artışını temsil etmektedir ("Hong Kong International Airport", 2023c). Havalimanının uçuş sayısı ve kargo hacmi 2009 – 2019 yılları arasında aşağıdaki şekilde gelişmiştir:



Şekil 4: HKG yıl bazında uçuş sayıları 2009 – 2019 (“Hong Kong International Airport”, 2023a)

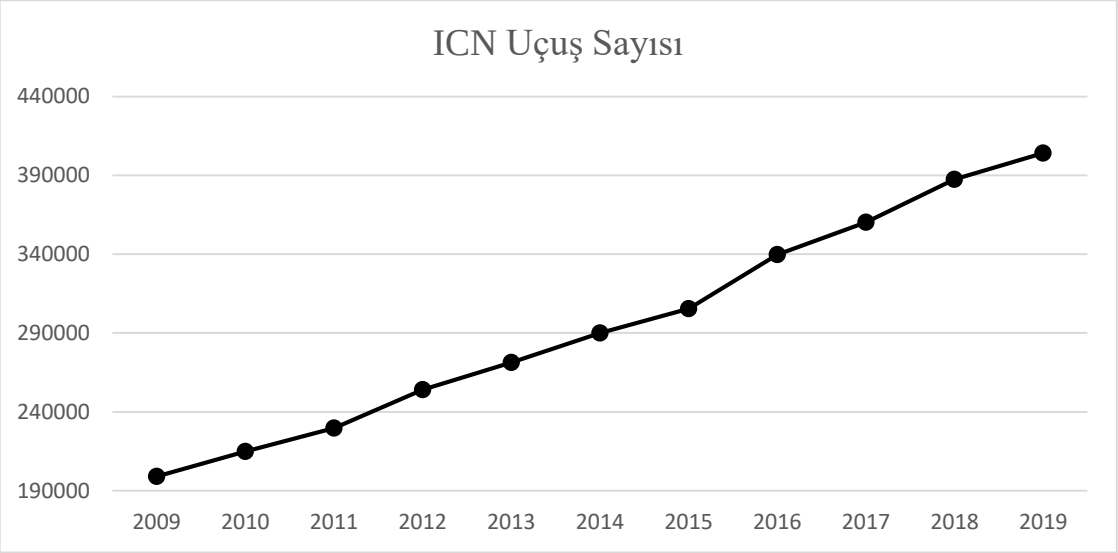


Şekil 5: HKG yıl bazında kargo tonajı 2009 - 2019 (“Hong Kong International Airport”, 2023a)

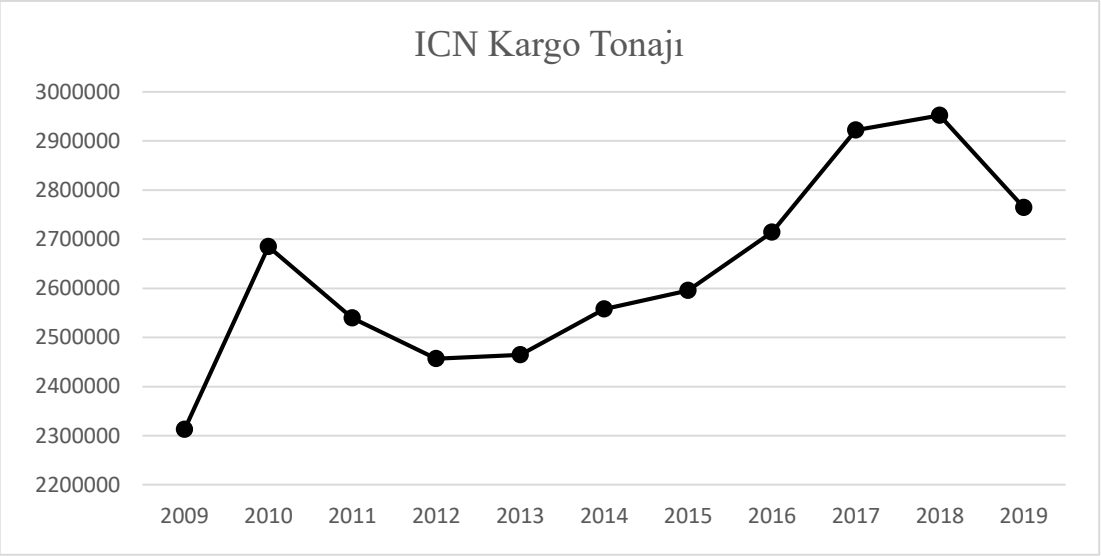
Havalimanı Airport Authority - Hong Kong (“Hong Kong International Airport”, 2023c) tarafından yönetilmektedir. İstatistikler Airport Authority – Hong Kong internet sitesinde yayınlanan yıllık faaliyet raporlarından alınmıştır (“Hong Kong International Airport”, 2023b).

5.2.2 Incheon Uluslararası havalimanı

Incheon Uluslararası Havalimanı (ICN) Mart 2001'de hizmete alınmıştır. Havalimanı kapasitesi yetersiz kalan Gimpo Uluslararası havalimanının yerini alması için kurulmuştur. Mart 2001'de ICN'e hizmete girdiğinde Gimpo Uluslararası havalimanındaki bütün uluslararası uçuşlar ICN'ye aktarılmıştır. Gimpo Havalimanı sadece iç hatlara hizmet vermeye başlamıştır, ancak havalimanının ICN'ye göre hizmet sunduğu Seul şehrine daha yakın olması nedeni ile 2003 yılında Gimpo Uluslararası Havalimanına bölgesel uluslararası uçuşlar tekrar başlamıştır. Şu anda Seul şehrine hizmet veren iki havalimanı olup, Gimpo Uluslararası Havalimanını 2019 yılında 25.448.416 yolcu kullanmış ve 140.422 uçuş ile 253.395 ton kargo taşınmıştır. ICN 2009 – 2019 yıllarında aşağıdaki tablolardaki şekilde büyüme göstermiştir ("ICN", 2023).



Şekil 6: ICN yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 ("ICN", 2023)

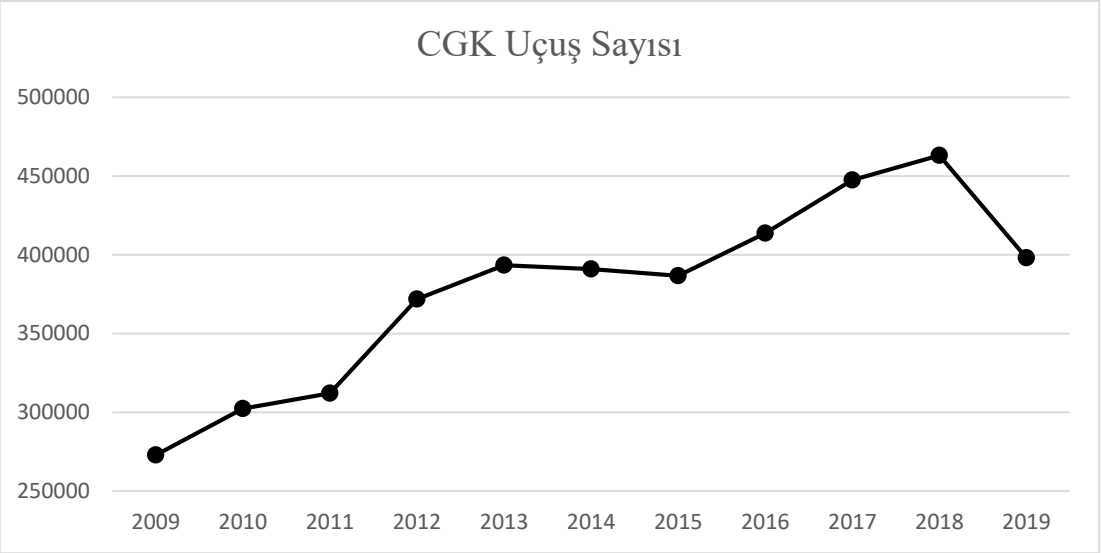


Şekil 7: ICN yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 (“ICN”, 2023)

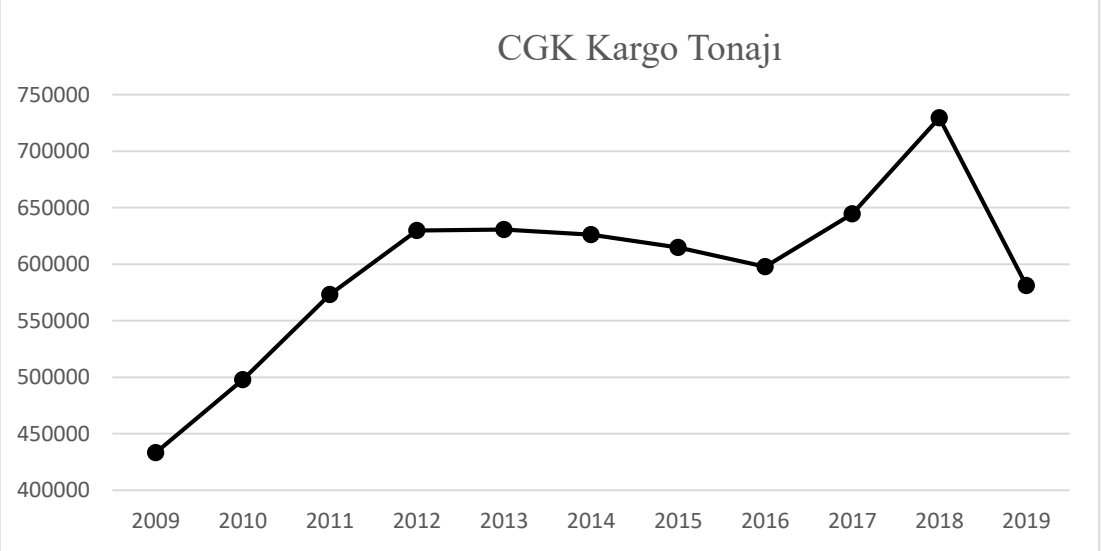
İstatistikler havalimanını işleten International Incheon Airport Corporation’ın (“ICN”, 2023) internet sitesinden alınmıştır.

5.2.3 Soekarno–Hatta uluslararası havalimanı

Soekarno-Hatta Uluslararası Havalimanı (CGK) Kemajoran Havalimanı yerine 1985 yılında açılmıştır. Kemajoran havalimanının kapasitesi yetersiz kaldığı ve başka bir askeri havalimanı yakın olduğundan, CGK’nın kurulmasına karar verilmiştir. Havalimanı iki paralel çalışan pist ile inşa edilmiştir. Kapasite ihtiyacının artması nedeni ile 2016 yılında üçüncü pistin inşasına başlanmıştır (“Angkasa Pura II”, 2023). Kemajoran Havalimanı CGK açıldıktan sonra kullanıma kapatılmış ve yıkılmıştır (Dewi, Mahaputra, Maryadie ve Solahuddin, 2009).



Şekil 8: CGK yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 (“Angkasa Pura II”, 2023)

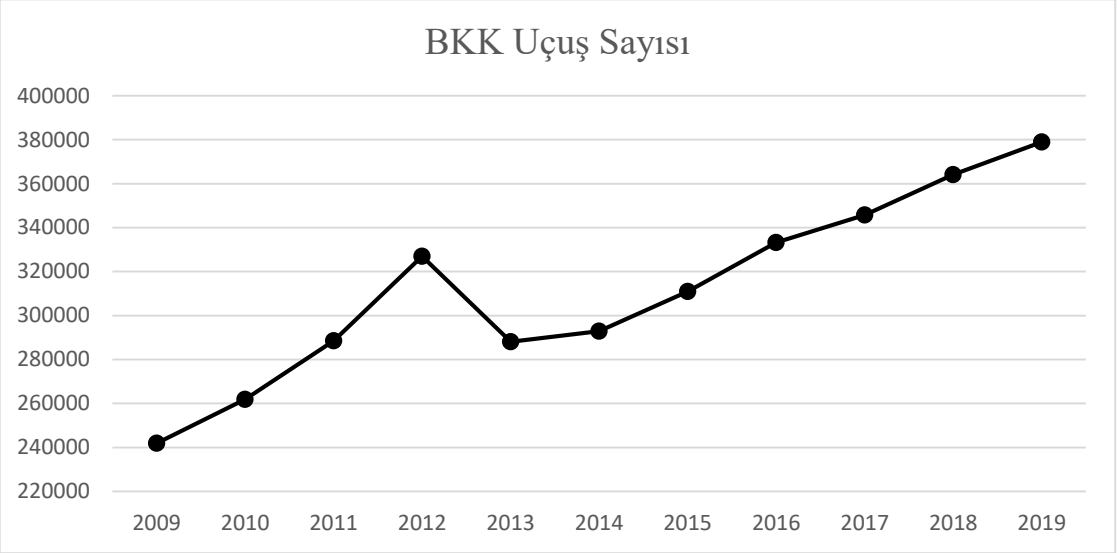


Şekil 9: CGK yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 (“Angkasa Pura II”, 2023)

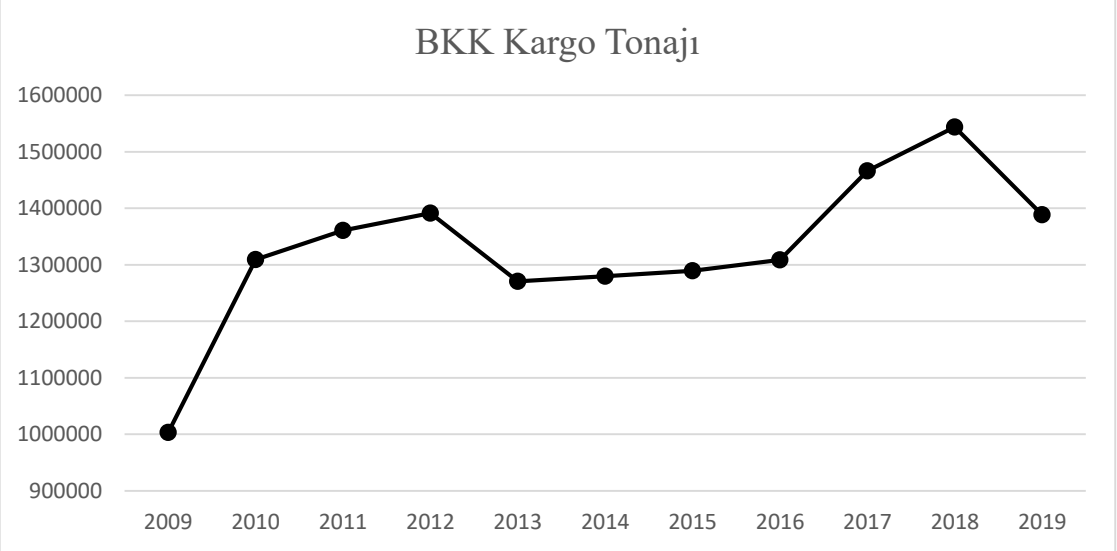
Veriler havalimanını işleten PT. Angkasa Pura II firmasının yıllık raporlarından ve CGK internet sitesinden alınmıştır (“Angkasa Pura II”, 2023).

5.2.4 Suvarnabhumi havalimanı

Suvarnabhumi havalimanı (BKK) Eylül 2006 tarihinde iki paralel pistli bir havalimanı olarak faaliyete geçmiştir. BKK Bangkok şehrinin ana uluslararası havalimanı olarak tasarlanmıştır. Eski havalimanının adı Don Mueang Uluslararası havalimanı olarak değiştirilmiş ve bu havalimanının üçlü IATA kodu Suvarnabhumi havalimanına atanmıştır ("Histories - Airports of Thailand", 2023). Don Mueang Havalimanı Mart 2007 tarihinde tekrar hizmete açılmıştır.



Şekil 10: BKK yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 ("Airports of Thailand", 2023)

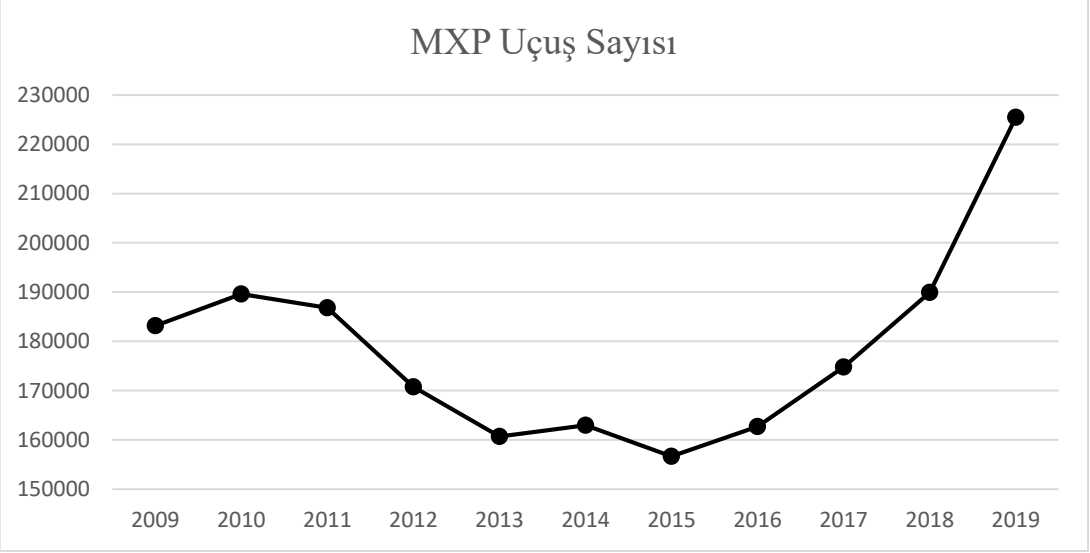


Şekil 11: BKK yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 ("Airports of Thailand", 2023)

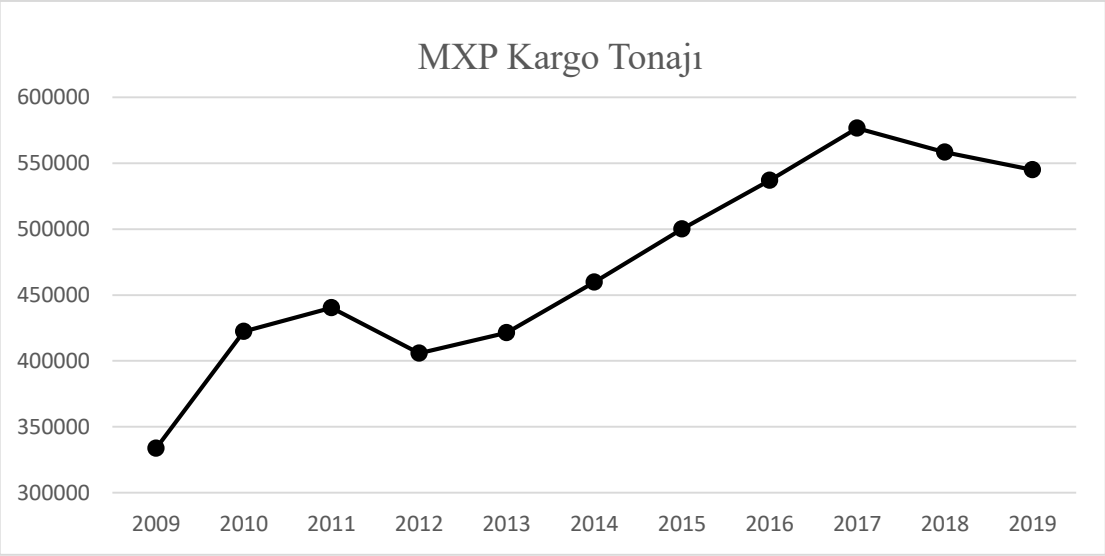
Havalimanı için veriler havalimanını yöneten Airports of Thailand Public Company Limited şirketinin (“Airports of Thailand”, 2023) internet sitesinden alınmıştır.

5.2.5 Milano Malpensa havalimanı

Milano Malpensa havalimanı (MXP) 1909 yılında bir uçak üretim fabrikasının test havalimanı olarak kurulmuştur. Kasım 1948’de ticari uçuşlara başlanmıştır. MXP’nin hizmet verdiği bölgedeki en büyük şehir olan Milano’daki Milano Linate havalimanının kapasitesinin yetersiz kalması ve şehir içinde olmasından dolayı büyütülememesi nedeni ile MXP’nin büyütülmesine karar verilmiştir. 1987’de MXP yenileme projesi Ulaştırma Bakanlığı’nca onaylanmış ve 11 senelik bir yeniden inşa sürecini takiben Ekim 1998 yeni yolcu terminalinin açılması ile yenilenme projesi tamamlanmıştır (“SEA”, 2023b). MXP iki paralel piste sahiptir (“Technical data | SEA Corporate”, 2023). Bu tarihten sonra Milano Linate havalimanının kapasitesi sınırlanmış ve sadece Avrupa Birliği ülkelerinden uçuş yapılmasına izin verilmiştir (“SEA”, 2023a).



Şekil 12: MXP yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 (“SEA”, 2023a)

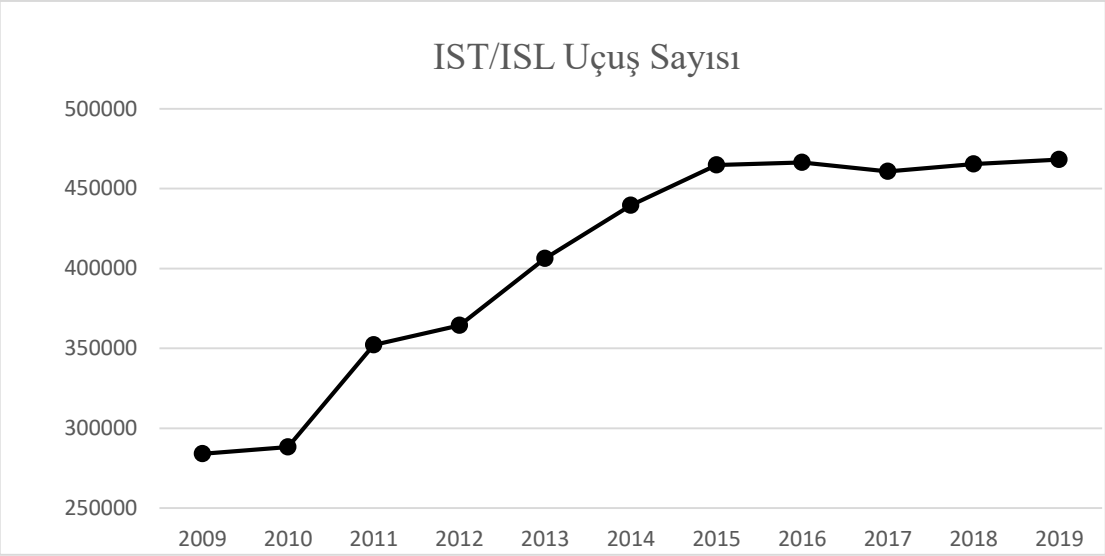


Şekil 13: MXP yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 (“SEA”, 2023a)

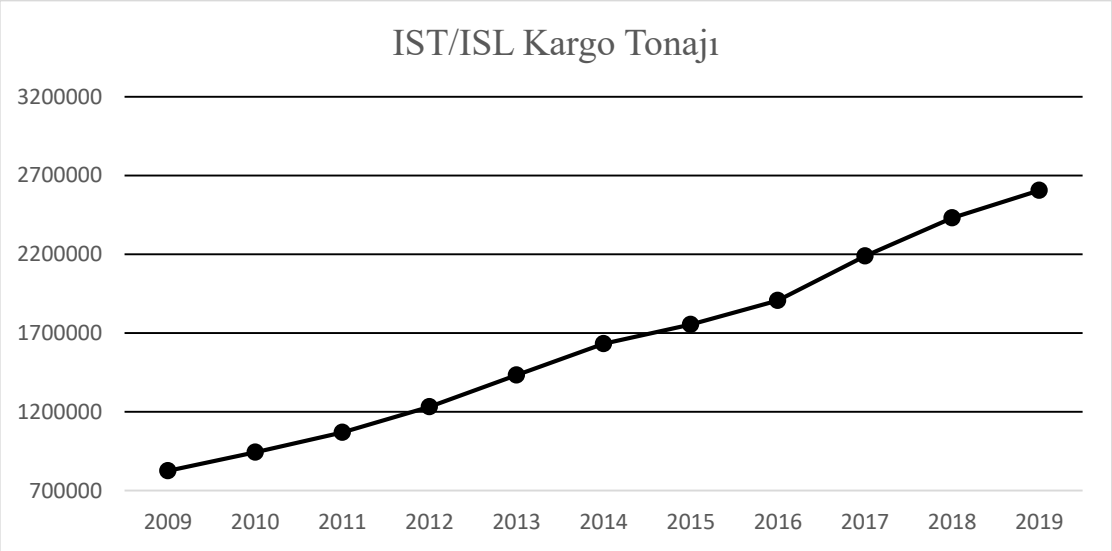
Veriler havalimanını işleten SEA SpA şirketinin (“SEA”, 2023a) yıllık faaliyet raporlarından derlenmiştir.

5.2.6 İstanbul ve Atatürk havalimanı

İstanbul Havalimanı (IST) Nisan 2019 tarihinde İstanbul Atatürk Havalimanı (ISL) yerine açılmış olup, ISL’de ticari hava trafiğine kapatılmıştır. IST iki paralel pist ile ticari havacılık faaliyetlerine açılmış ve Haziran 2020’de üçüncü paralel pisti devreye girmiştir (“İGA”, 2023). IST’nin yapılmasına, eski havalimanı ISL’nin kapasitesinin yeterli olmaması ve büyüme için yeterli yere sahip olmaması nedeni ile karar verilmiştir (“DHMİ”, 2023).



Şekil 14: IST/ISL yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 (“DHMİ”, 2023)



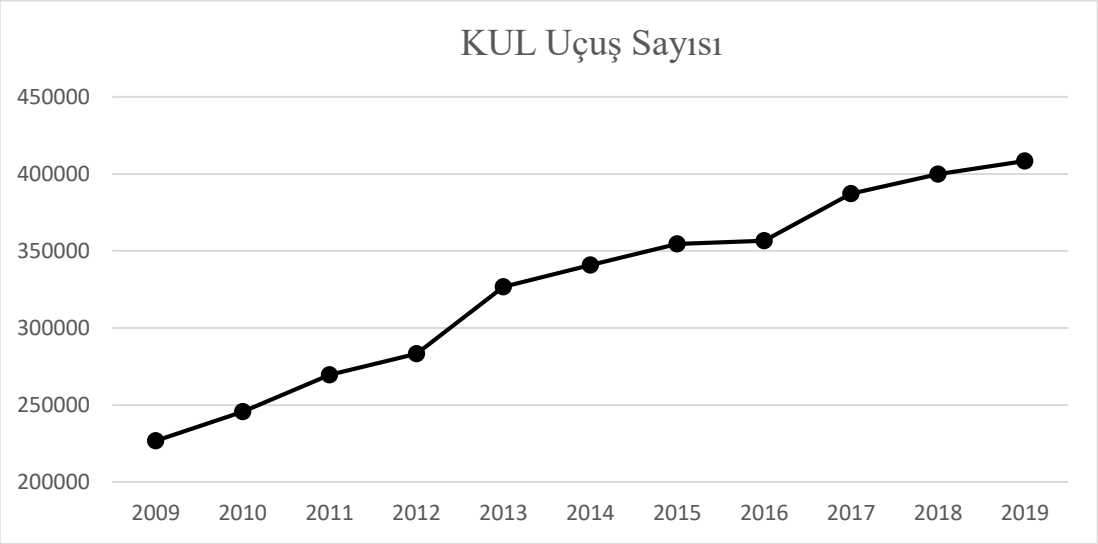
Şekil 15: IST/ISL yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 (“DHMİ”, 2023)

Veriler ISL ile IST 2009 – 2019 arasında uçuş ve kargo verilerinin birleştirilmesi ile tek havalimanı olarak incelenmiştir. Veriler Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü internet sitesinde alınmıştır (“DHMİ”, 2023).

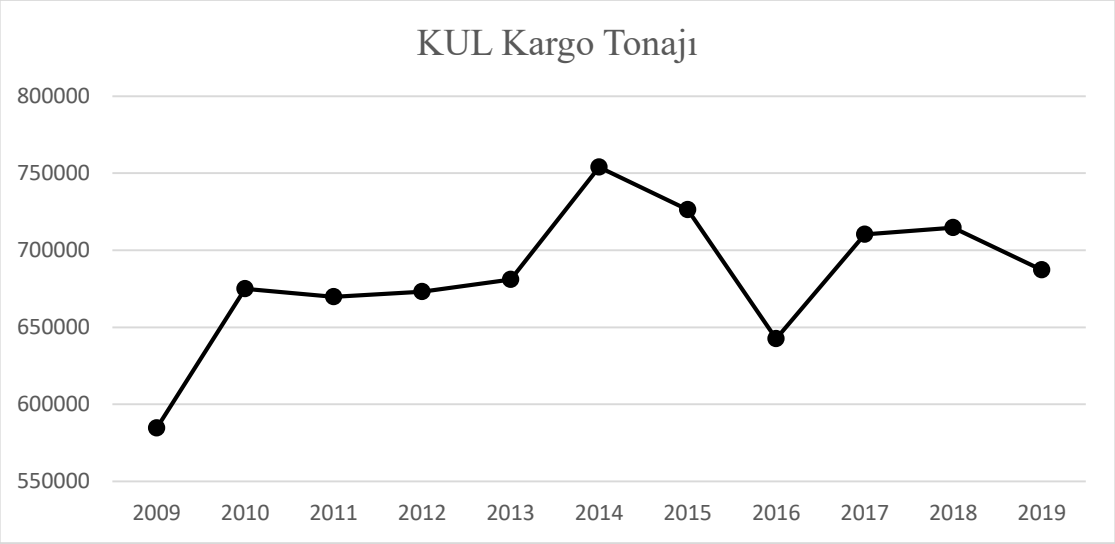
5.2.7 Kuala Lumpur uluslararası havalimanı

Kuala Lumpur Uluslararası havalimanı (KUL) Haziran 1998 tarihinde açılmıştır. İki paralel pist ile açılan havalimanına daha sonra büyüyen hava trafiği nedeniyle üçüncü paralel pist eklenmiştir. KUL Sultan Abdul Aziz Shah havalimanı yerine yapılmıştır.

Sultan Abdul Aziz havalimanı kapasitesinin yetersiz kalması nedeni ile KUL kurulmuş olup, bu havalimanında şu anda iç hat ve bölgesel uçuşlara pervaneli uçaklar kullanılması kaydı ile izin verilmektedir (“MAHB”, 2023).



Şekil 16: KUL yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 (“MAHB: Operating Statistics”, t.y.)

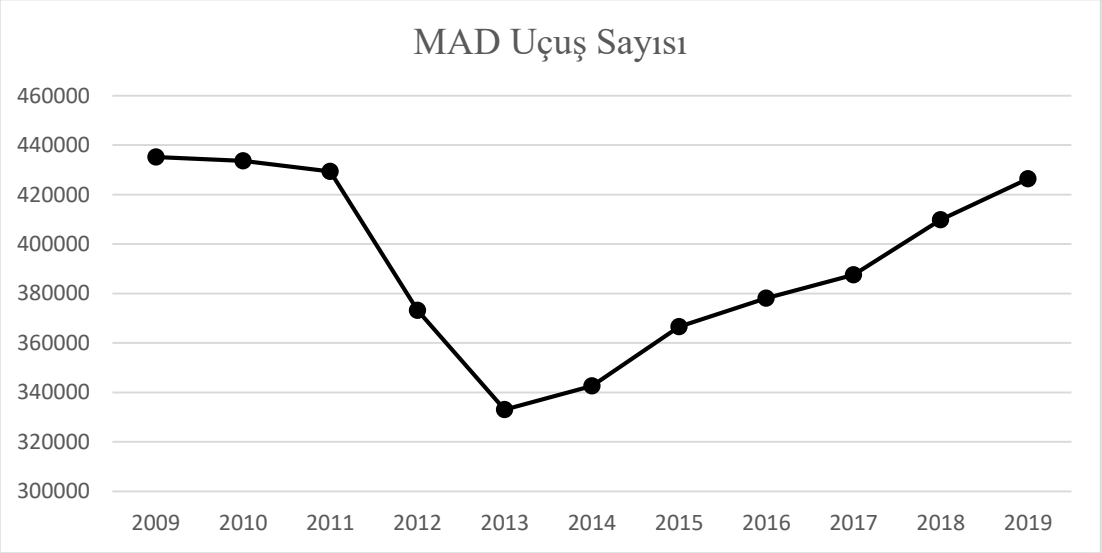


Şekil 17: KUL yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 (“MAHB: Operating Statistics”, t.y.)

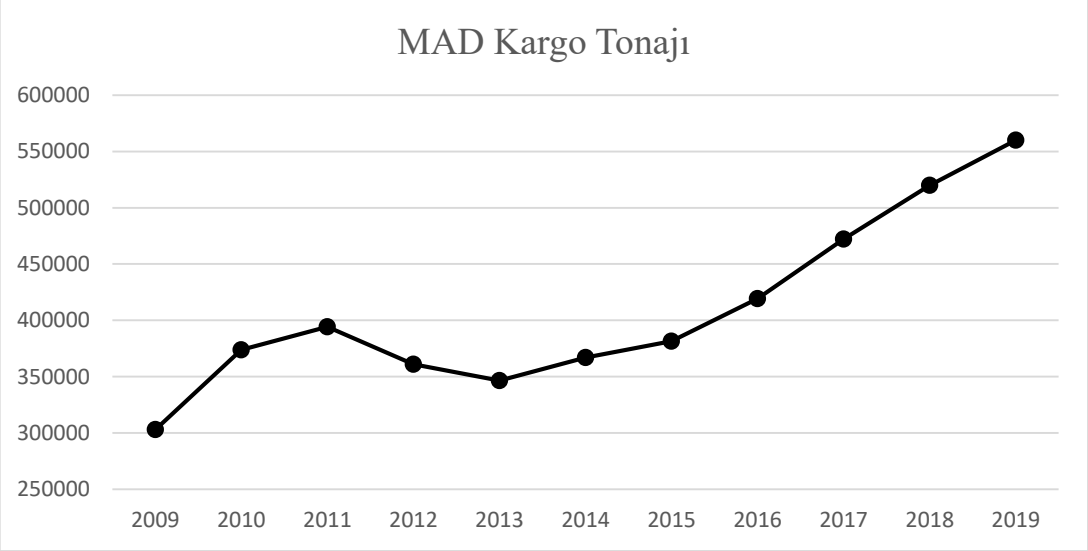
KUL havalimanı için veriler havalimanının işletmeci firması olan Malaysia Airports Holdings Berhad’ın (“MAHB: Operating Statistics”, t.y.) internet sitesinden alınmıştır.

5.2.8 Adolfo Suárez Madrid–Barajas havalimanı

Adolfo Suárez Madrid–Barajas Havalimanı Nisan 1931 tarihinde faaliyete geçmiştir. İncelenen diğer havalimanlarından farklı olarak eski bir havalimanının yerine faaliyete geçmemiş ve kapasitesi büyütülürken faaliyetini durdurmamıştır. Aşamalar halinde büyüyen havalimanı şu anki kapasitesine 2006 yılında varmış olup, havalimanının 4 tane pisti vardır ("History | Adolfo Suárez Madrid-Barajas Airport | Aena", t.y.). Bu pistlerden iki tanesi paralel pist olarak kullanılabilmektedir.



Şekil 18: MAD yıl bazında uçuş sayısı 2009 – 2019 ("Aena", 2023)



Şekil 19: MAD yıl bazında kargo tonajı 2009 – 2019 ("Aena", 2023)

Veriler havalimanını işleten firma AENA'nın internet sitesinden ("Aena", 2023a) alınmıştır.

5.3 Veriler ve Kaynakları

Yapılan literatür çalışmasında aşağıdaki veriler incelemeye alınmış ancak birim kök testi sonucunda birim kök olmayan veriler (GYSİH büyüme oranı, havalimanı bazında uçuş sayısı, havalimanı bazında elleçlenen kargo tonajı, çalışan nüfus, eğitimli nüfus oranı) ile analize devam edilmiştir.

- Çalışan nüfus
- Nüfus (toplam)
- Maaşlı çalışan nüfus
- GSYİH
- GSYİH büyüme oranı
- İhracat
- Havalimanı bazında uçuş sayısı (yıllık)
- Havalimanı bazında elleçlenen kargo tonajı (yıllık)
- LPI (Lojistik Performans indeksi)
- Ham petrol fiyatları
- Dış Ticaret oranı
- Eğitimli nüfus oranı (ilk öğretim)
- Üniversite eğitimli kişi sayısı (ülke bazında)
- FDI (Doğrudan yabancı yatırım)

Dünya Bankası (“World Bank Group”, 2023), Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (“DHMİ”, 2023), Macrotrends firması (“Macrotrends”, t.y.) ve seçilen havalimanlarının istatistik verileri kullanılmıştır.

Veriler aşağıdaki havalimanları ve ülkeler için toplanmıştır:

- Hong Kong, Çin-HKG (yeni havalimanı)
- Seul, Güney Kore-ICN (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Jakarta, Endonezya-CGK (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Bangkok, Tayland-BKK (yeni havalimanı- eskisi çalışıyor)
- Milano, İtalya-MXP (havalimanının büyütülmesi- eskisi çalışıyor)
- İstanbul, Türkiye-IST (yeni havalimanı)
- Kuala Lumpur, Malezya-KUL (yeni havalimanı- eski havalimanı çalışıyor)
- Madrid, İspanya-MAD (havalimanının büyütülmesi)

Verilerin toplanacağı dönemin başlangıcı 2009 yılı olarak seçilmiş ve Covid – 19 salgınından önceki son yıl olan 2019 yılı ile bitirilmiştir. Uçuş ve kargo verileri havalimanı bazında toplanırken, diğer bütün veriler ülke bazında değerlendirilmiştir.

5.3.1 Çalışan nüfus

Bu veri seti Dünya Bankası (“World Bank Open Data”, 2023) veri tabanından alınmıştır. Verinin tanımı 15 yaş ve üstünde belli bir süre mal ve hizmet üretimi için iş gücü sağlayan insanlar olup, bu kişilere şu anda çalışan ya da iş arayan kişiler dahildir. Öğrenciler, ücretsiz çalışanlar ve aile içinde çalışanlar bu veri setine dahil değillerdir.

5.3.2 Nüfus

Bu veri seti Dünya Bankası (“World Bank Open Data”, 2023) veri tabanından alınmış olup, veri, ülkedeki yasal statülerinden bağımsız olarak ikamet eden herkesi içerir. Veri, ait olduğu yılın ortasındaki tahmini değeridir.

5.3.3 Maaşlı çalışan nüfus

Bu veriler de Dünya Bankası veri tabanından (“World Bank Open Data”, 2023) derlenmiş olup, veri, ilgili ülkede maaş ya da yevmiyeli işçilerin toplam çalışan nüfus içindeki oranını yüzdesel olarak vermektedir.

5.3.4 GSYİH

Söz konusu veri Dünya Bankası (“World Bank Open Data”, 2023) veri tabanından alınmış olup, veri, ilgili ülkenin GSYİH USD bazında hesaplanmıştır. USD kur çevirimi söz konusu ülkenin ilgili yılındaki USD ve yerel para birim arasında kurun yıllık ortalaması üzerinden yapılmıştır.

5.3.5 GSYİH büyüme oranı

GSYİH büyüme oranı verisi, yıllık GSYİH’nin basit yerel para bazında değişiminin yüzdelik bazda hesaplanması ile her ülkenin kendi verisinden temin edilmiştir. (“World Bank Open Data”, 2023).

5.3.6 İhracat

İhracat verisi, ilgili ülke tarafından bütün dünyaya yapılan mal ve hizmet ihracatının GSYİH oranı olup, veriye yatırım geliri, çalışan maaşları ve transfer ödemeleri dahil değildir. İhracat verisi Dünya Bankası’ndan temin edilmiştir (“World Bank Open Data”, 2023).

5.3.7 Havalimanı bazında uçuş sayısı (Yıllık)

Bu veri ilgili havalimanından ya da bağlı olduğu sivil havacılık otoritelerinden alınmakta olup, uçuş sayısı, bir yıl içinde söz konusu havalimanına inen ve kalkan uçak sayısını gösterir. Aynı uçağın iniş ve kalkışı ayrı olarak sayılır. Havalimanı bazında veri kaynakları hakkında ilgili bölümde detaylı bilgi verilmektedir.

5.3.8 Havalimanı bazında elleçlenen kargo tonajı (Yıllık)

Havalimanı bazında uçak ile taşınan kargo ve posta tonajını içeren istatistik veri olup, veri, sadece son varış noktası söz konusu havalimanı olan kargoları ve postayı içermez.

Ayrıca, havalimanında aktarma ile başka noktalara giden kargo taşınan kargo ve postayı da içerir. Veriye yolcu bagajı dahil değildir. Yolcu ve kargo uçağı ile taşınan kargo ve posta arasında istatistiksel bir ayrım yapılmaz. Veriler ilgili havalimanından ya da bağlı oldukları sivil havacılık otoritelerinden alınmaktadır. Havalimanı bazında veri kaynakları hakkında ilgili bölümde detaylı bilgi verilmektedir.

5.3.9 LPI (Lojistik performans endeksi)

Lojistik performans endeksi 1 ile 5 puan arasında bir puanlama sistemi ile bir ülkenin lojistik süreçlerinin verimliliğini ve etkinliği ölçmek için Dünya Bankası ("World Bank Open Data", 2023) tarafından oluşturulan bir endekstir. Bu endeks çalışması, bu araştırmanın incelediği 2009 – 2019 yılları arasında her iki yılda bir yapılmıştır.

5.3.10 Ham petrol

Ham petrol fiyatı hava taşımacılığında kullanılan jet yakıtının ana maddesi olması ve fiyatı doğrudan etkilemesi nedeni ile bu araştırmaya eklenmiştir. Fiyatlar USD para biriminden verilmiştir. Veri aylık bazda olup, Macrotrend firmasından ("Macrotrends", t.y.) temin edilmiştir. Araştırmanın kapsadığı yıllar olan 2009 – 2019 için söz konusu yılların aralık ayı rakamları kullanılarak veri yıllık hale getirilmiştir.

5.3.11 Ticaret

Bu veri bir ülkenin yaptığı mal ve hizmet ihracat ve ithalatının GSYİH'ye oranlanması ile Dünya Bankası veri tabanından temin edilmiştir ("World Bank Open Data", 2023).

5.3.12 Eğitimli nüfus oranı (İlk öğretim)

Söz konusu veriler Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır ("World Bank Open Data", 2023). Bu veri toplam ilk öğretim seviyesindeki ilk öğretim kurumuna kaydolan öğrenci seviyesini göstermekte olup, veri yaş ayrımı yapmadan söz konusu ülkedeki ilk öğretim yaş grubundaki bütün öğrenci nüfusuna oranlanmaktadır. Oran yüzde bazlı belirtilmektedir. İlk öğretim; yazmayı, okumayı ve temel matematik yeteneklerini öğreten ve tarih, coğrafya, temel bilimler, sosyal bilimler, sanat ve müzik alanlarında temel seviye öğretim veren organizasyon olarak tanımlanmıştır.

5.3.13 Üniversite eğitimli kişi sayısı (Ülke bazında)

Bu veri, kaydolanların yaşı dikkate alınmadan üniversite ve benzeri yüksek öğretim kurumlarına kayıtlı olan öğrenci sayısının üniversite eğitimi yaş grubundaki toplam nüfusa bölünmesi ile bulunan oranın yüzde bazında ifade edilmesi ile oluşturulmuştur. Üniversite eğitimi ilk öğretim seviyesinin tamamlanmasından sonra alan uzmanlaşması ve yaşam boyu öğrenim temelini veren eğitim olarak tanımlanmaktadır. Veri, Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır ("World Bank Open Data", 2023).

5.3.14 FDI (Doğrudan yabancı yatırım)

Söz konusu veri, doğrudan kendi ülke ekonomisi dışında bir ekonomide faaliyet gösteren bir işletmede kalıcı bir yönetim payı (hisselerinin yüzde 10'u veya daha fazlası) elde etmek için yapılan net yatırım girişlerinin verisidir. Ödemeler dengesinde gösterildiği gibi öz sermaye, kazançların yeniden yatırımı, diğer uzun vadeli sermaye ve kısa vadeli sermayenin toplamıdır. Veriler USD bazında sunulmuştur ve Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır ("World Bank Open Data", 2023).

5.4 Veri Analizi

Bu çalışma için derlenen verinin analizi için ilk aşamada aşağıdaki testler yapılmıştır:

- Yatay kesit bağımlılığı
- Eş bütünleşme
- Birim kök

Yukarıda belirtilen istatistiksel çalışmalar ve yöntem uygulamaları için aşağıdaki iki yazılım kullanılmıştır:

- Stata sürüm 11
- e-Views sürüm 10 ve 12

5.4.1 Yatay kesit bağımlılığı

Çalışmada N gözlem sayısını ve T zamanı göstermek üzere, N<T durumu söz konusu olduğundan Yatay kesit bağımlığının araştırılması için Breusch-Pagan (Breusch ve Pagan, 1980) tarafından geliştirilen yatay kesit bağımlılığı testi kullanılmıştır. Söz konusu test Stata yazılımı ile yapılmıştır.

Küreselleşmenin artması ile birimler arası bağımlılık sıklıkla gözlenen bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sebep ile birimler arası bağımlılığın tespit edilmesi önemlidir. Yatay Kesit bağımlılığı testi bir sonraki aşamada kullanılacak birim kök testinin belirlenmesi için kullanılmaktadır.

Yatay Kesit bağımlılığı yoktur, yokluk hipotezi 0.05 altındaki P değeri ile reddedilir. Yani havalimanları arasında yatay kesit bağımlığı vardır.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı testi

	E1	**E2**	**E3**	**E4**	**E5**	**E6**	**E7**	**E8**
E1	1. 0000							
E2	0. 0201	1. 0000						
E3	0. 1372	0. 8429	1. 0000					
E4	0. 7349	0. 0040	0. 2311	1 .0000				
E5	0. 1738	0. 7094	0. 7721	0 .4685	1.0000			
E6	-0. 6383	0. 2683	0.3568	-0. 1091	0. 3849	1.0000		
E7	0. 2849	0. 8453	0. 8161	0. 1446	0. 7658	0. 0823	1.0000	
E8	0. 5847	0. 5717	0. 4667	0. 1929	0. 3409	-0. 4374	0. 5859	1.0000

Breusch-Pagan LM test of independence: chi2(28) = 77. 983, Pr = 0.000

5.4.2 Birim kök testi

Yatay bağımlılığını tespiti için birim kök testi yapılmıştır. Bu test için M. Hashem Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Cross-sectionally augmented Dickey-Fuller (CADF) testi kullanılmıştır. Testler Stata yazılımı ile yapılmıştır. Düzeyde birim kök olan değişkenlerin birinci farkı alınarak, birim kök ortadan kaldırılmıştır.

Test sonuçlarını içeren tablo aşağıdadır:

Tablo 3: Birim kök test sonuçları

Değişken	Düzey	Birinci Fark	İkinci Fark
Ticaret	Birim kök var	Yok	-
GSYİH	Birim kök var	Yok	-
GSYİH Büyüme	Birim kök yok	Yok	-
Ham Petrol	Birim kök var	Var	-
Nüfus	Birim kök var	Var	-
Çalışan Nüfus	Birim kök var	Birim kök yok (trend/lag1)	-
Maaşlı Çalışan Nüfus	Birim kök yok	Birim kök yok (trend/lag1)	-
LPI	Birim kök yok (lag1	Birim kök yok (lag1)	-
FDI	Birim kök yok (lag1)	Birim kök yok (lag1)	-
Uçuş	Birim kök var	Birim kök yok (trend)	-
Kargo	Birim kök var	Birim kök yok(log/turnoff)	-
Eğitim	Birim kök yok (trend/lag1)	Birim kök yok	-

5.4.3 Eş bütünleşme

Birim kök testi sonucunda çalışan Nüfus, GSYİH, GSYİH büyüme, eğitim, uçuş sayısı ve kargo hacmi bağımsız değişken olarak kullanılarak ticaret (trade) üzerinden eş bütünleşme testi yapılmıştır. Eş bütünleşme testleri ile bu 6 verinin zaman içinde anlamlı bir ilişkinin varlığının tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Eş bütünleşme testleri zaman içinde durağan olmayan veriler ile yapıldığında sahte regresyon (Box ve Newbold, 1971; Granger ve Newbold, 1974) durumu oluşmaktadır. Sahte regresyon, birbirleri ile mantıken ilişkisi olmayacak verilerin arasında regresyon ile ilişki çıkması durumudur. Bu duruma ilk olarak 1926 yılında Yule (1926) değinmiştir. Eş bütünleşme ile veriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmektedir. Bu uzun dönemli ilişkinin olması durumunda Granger Nedenselliği ve VECM yapılabilmektedir. Eş bütünleşme testi Stata yazılımı kullanılarak yapılmıştır.

Gt ve Pt değerleri 0,05 altında olduğu için bu değişkenler eş bütünleşiktir.

Tablo 4: Eş Bütünleşme

İstatistik	Değer	Z-değeri
Gt	**-1. 708**	**-1. 990**
Ga	**-4. 069**	**-0. 166**
Pt	**-3. 531**	**-1. 788**
Pa	**-2. 308**	**-1. 252**

Not: Gt ve Gt Grup testleri ve Pt ve Pa Panel testleridir.

İstatistik	Değer	Z-değeri
Gt	**-1. 953**	**-2. 655**
Ga	**-4. 976**	**-0. 730**
Pt	**-6. 588**	**-4. 407**
Pa	**-5. 399**	**-4. 272**

Not: Gt ve Gt Grup testleri ve Pt ve Pa Panel testleridir.

İstatistik	Değer	Z-değeri
Gt	**-2. 022**	**-2. 844**
Ga	**-5. 896**	**-1. 302**
Pt	**-5. 461**	**-3. 441**
Pa	**-5. 738**	**-4.603**

Not: Gt ve Gt Grup testleri ve Pt ve Pa Panel testleridir

İstatistik	Değer	Z-değeri
Gt	**-1. 620**	**-1. 749**
Ga	**-4. 795**	**-0. 617**
Pt	**-3. 801**	**-2. 019**
Pa	**-3. 000**	**-1. 928**

Not: Gt ve Gt Grup testleri ve Pt ve Pa Panel testleridir

İstatistik	Değer	Z-değeri
Gt	**-1 997**	**-2. 774**
Ga	**-5. 217**	**-0. 880**
Pt	**-7. 353**	**-5. 062**
Pa	**-6. 637**	**-5. 481**

Not: Gt ve Gt Grup testleri ve Pt ve Pa Panel testleridir

5.4.4 Korelasyon

Korelasyon istatistiksel olarak iki değişken arasında raslantısal veya rastlantısal olmayan bir ilişki olup olmadığını inceleme yöntemlerinden biridir. Yöntem Francis Galton ve Karl Pearson tarafından geliştirilmiştir (Aldrich, 1995; Stigler, 1989). Korelasyon iki değişken arasındaki ilişkinin doğrusal olarak ne kadar kuvvetli olduğunu gösterebilmektedir (Lee Rodgers ve Nicewander, 1988). Ayrıca Korelasyon, iki değişken arasındaki ilişkiden doğrusal şekilde öngörü yapmak için kullanılabilir. İki değişken arasında korelasyon olması, değişkenler arasında nedensel bir ilişki olduğunu değerlendirmek için yeterli değildir.

Bu çalışmada korelasyon havalimanı ile havalimanını kullanan ana taşıyıcı arasındaki ilişki hakkında bilgi vermesi için hedeflenmiştir. Korelasyon çalışması için yazılım olarak Microsoft Excel kullanılmıştır.

Tablo 5: Korelasyon

	Uçuş Merkezi	**Taşıyıcı**	**2009-2019 Uçuş %**	**2009-2019 Kargo %**	**Kargo Filosu**	**Kargo Uçuş Korelasyonu**
ISL/IST	Evet	TK	65%	215%	Evet	0,90
HKG	Evet	CX	51%	44%	Evet	0,91
ICN	Evet	KE/OZ	103%	20%	Evet	0,80

CGK	Evet	GA	46%	34%	Hayır	0,89
BKK	Evet	TG	57%	38%	Hayır	0,79
MXP	Hayır	-	23%	63%	-	0,17
KUL	Evet	MH/AK	80%	18%	Evet	0,60
MAD	Evet	IB	-2%	85%	Hayır	0,26

5.5 Araştırma Modeli

Literatür taraması çerçevesinde seçilen verilerin incelenmesi için yapılan literatür taramasında hem 11 yıllık bir zaman diliminin hem de çok sayıda değişken kullanılması sebebi ile panel veri yöntemi kullanılmasına karar verilmiştir. Bu yöntem çerçevesinde verilerin incelenmesi için, Granger nedenselliği, Hata Giderme Modeli (Vector Error Correction Model – VECM) ve Rastsal Katsayı Modeli (Random Coefficient Model – RCM) kullanılmıştır. Bu veri inceleme metotlarının uygulanmasında önce birim kök analizi daha sonra da yatay kesit bağımlılığı ve eş bütünleşme testleri yapılmıştır. Granger nedenselliği ve VECM ile veriler yapısal olarak incelenmiş olup, aynı zamanda kısa ve uzun vade ilişkileri de ortaya konmuştur (Tong ve Yu, 2018).

Granger nedenselliği ve VECM için kullanılan modeller aşağıdadır:

$$Dticaret_{it} = \delta_{1i} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11ip}\ \Delta dticaret_{ip-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13ip}\ Dgsyihbüyüme_{it-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13ip} Dçalışannüfus_{it-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14ip}\ Duçuş_{it-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15ip}\ Dkargo_{it-p} + \sum_{p-1}^{k} \delta_{16ip}\ Değitim_{it-p} + \varphi_{1i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{1it} \quad (5.1)$$

$$Dgsyihbüyüme_{\mathrm{it}} = \delta_{2\mathrm{i}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11\mathrm{ip}} Dgsyihbüyüme_{it-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{12\mathrm{ip}}\ Dticaret_{\mathrm{it-p}} + + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13\mathrm{ip}} Dçalışannüfus_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14\mathrm{ip}} Dkargo_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15\mathrm{ip}} Duçuş_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{16\mathrm{ip}}\ Değitim_{\mathrm{it-p}} + \varphi_{2i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{2\mathrm{it}} \quad (5.2)$$

$$Dçalışannüfus_{\mathrm{it}} = \delta_{3}i + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11\mathrm{ip}} Dçalışannüfus_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{12\mathrm{ip}}\ Dticaret_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13\mathrm{ip}} Dgsyihbüyüme_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14\mathrm{ip}} Dkargo_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15\mathrm{ip}} Duçuş_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{16\mathrm{ip}}\ Değitim_{\mathrm{it-p}} + \varphi_{3i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{2\mathrm{it}} \quad (5.3)$$

$$Dkargo_{\mathrm{it}} = \delta_{4}i + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11\mathrm{ip}} Dkargo_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{12\mathrm{ip}} Dticaret_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13\mathrm{ip}} Dçalışannüfus_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14\mathrm{ip}} Dgsyihbüyüme_{it-p} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15\mathrm{ip}} Duçuş_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{16\mathrm{ip}}\ Değitim_{\mathrm{it-p}} + \varphi_{4i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{4\mathrm{it}} \quad (5.4)$$

$$Duçuş_{\mathrm{it}} = \delta_{5}i + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11\mathrm{ip}} Duçuş_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{12\mathrm{ip}} Dticaret_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13\mathrm{ip}} Dgsyihbüyüme_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14\mathrm{ip}} Dkargo_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15\mathrm{ip}} Dçalışannüfus_{\mathrm{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{16\mathrm{ip}}\ Değitim_{\mathrm{it-p}} + \varphi_{5i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{5\mathrm{it}} \quad (5.5)$$

$$Değitim_{it} = \delta_{6i} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{11\text{ip}} Değitim_{\text{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{12\text{ip}} Dticaret_{\text{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{13\text{ip}} Dgsyihbüyüme_{\text{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{14\text{ip}} Dkargo_{\text{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{15\text{ip}} Duçuş_{\text{it-p}} + \sum_{p=1}^{k} \delta_{16\text{ip}} Dçalışannüfus_{\text{it-p}} + \varphi_{6i}\varepsilon_{it-1} + \vartheta_{6\text{it}} \quad (5.6)$$

Diğer yandan havalimanları arasında karakteristik olarak farklılıklar gözlenebileceği dikkate alınarak Rastsal Katsayı Modeli (Random Coefficient Model – RCM) kullanılmıştır. Bu sayede hem toplu regresyon katsayısı ve her havalimanı için ayrı ayrı katsayılar hesaplanabilmiştir:

$$[Dticaret]_it=\alpha i + [\beta 0it \quad Dgsyihbüyüme]i + \beta 1it [Dçalışannüfus]i + \beta 2it [Dkargo]it + \beta 3it [Duçuş]it + \beta 4it [Değitim]it + \varepsilon it \quad (5.7)$$

5.5.1 Granger nedensellik yöntemi

Granger Nedensellik yöntemi, 1969 yılında Clive Granger tarafından "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods" makalesi (Granger, 1969) ile iki değişken arasındaki ilişkinin nedenselliğini ortaya koymak için önerilen bir yöntemdir. Granger bu yöntemi matematikçi Norbert Wiener'in 1956 yılındaki "The Theory of Prediction. Modern Mathematics for Engineers" (Wiener, 1956) kitabındaki nedensellik tanımını kullanarak geliştirmiştir. Granger'in (1969) nedensellik denklemi aşağıdaki şekildedir:

$$X_t = \sum_{j=1}^{m} a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^{m} b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (5.8a)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^{m} C_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^{m} d_j Y_{t\sim j} + \eta_t, \quad (5.8b)$$

Granger Nedenselliği nedenselliğin varlığını ve etkileşim yönünü tespit etmek için kullanılan bir yöntem olup, Granger nedenselliği iki temel öngörüye dayanmaktadır:

1. Neden etkiden önce olmalıdır.
2. Nedensellik etkilediği değişkenin gelecek değerleri hakkında özgün bilgiye sahip olmalıdır.

Bu iki öngörüye göre Granger nedenselliği bir değişkenin diğeri üzerindeki etkisi olup aşağıdaki hipoteze göre yapılmaktadır:

$$P\,[Y\,(t+1) \in A \mid I\,(t)] \neq P\,[Y\,(t+1) \in A \mid I - X\,(t)] \quad (5.9)$$

Granger nedensellik yöntemi nedensellik analizi için kullanılan yöntemlerden biri olup, genelde zaman serisi verilerinin analizinde de kullanılmaktadır. Panel veri setleri için VAR yöntemi kullanılarak Granger nedenselliği çalışması yapılmaktadır. Granger Nedensellik çalışmaları e-views 10 ve 12 sürümleri ile yapılmıştır.

5.5.2 VECM

VECM bu araştırmada incelenen değişkenlerin arasında uzun dönemli etkileşimi incelemek için kullanılmaktadır. VECM John Denis Sargan (1964) tarafından 1964 yılında geliştirilen ECM yönteminden üretilmiştir. ECM birçok zaman serisinin eş bütünleşme içinde oldukları durumlarda söz konusu zaman serilerinin uzun ve kısa erim

etkileşim analizi için kullanılmaktadır. VECM için ilgili değişkenleri VAR yöntemi ile hesaplamak gereklidir ve Søren Johansen tarafından geliştirilen Johansen testi (Johansen, 1991) ile eş bütünleşme tespiti yapıldıktan sonra VECM uygulaması yapılmalıdır. VECM denklemi örnek model (Parker, 2012; 2014) aşağıdaki şekildedir:

$$\Delta y_t = \beta_{\gamma 0} + \beta_{\gamma 1}\Delta y_{t-1} + \ldots + \beta_{\gamma p}\Delta y_{t-p} + y_{\gamma 1}\Delta x_{t-1} + \ldots + y_{\gamma p}\Delta x_{t-p} - \lambda_{\gamma} (y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}) + V_t^{y}, \quad (5.10a)$$

$$\Delta x_t = \beta_{x0} + \beta_{x1}\Delta y_{t-1} + \ldots + \beta_{xp}\Delta y_{t-p} + y_{x1}\Delta x_{t-1} + \ldots + y_{xp}\Delta x_{t-p} - \lambda_{x} (y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}) + V_t^{x}, \quad (5.10b)$$

VECM ile değişkenlerin yapısal şoklara tepkisi hata terimleri üzerinden incelenebilmekte ve şok etkisinin değişkeni nasıl etkilediği yönünde değerlendirmeler yapmak mümkündür. Yapılan VECM analizi sonucu ticaret ve eğitim değişkenlerinin uzun dönemde istatistiksel olarak etkilerinin olduğu gözlenmiştir. Diğer değişkenler için istatistiksel olarak bir etki seçilen dönem için gözlenmemiştir.

5.5.3 RCM

RCM yöntemi, Swamy (1970) tarafından, verinin çeşitli seviyelerde kümelendiği durumlarda kümelerin ve ilgili verilerin incelenmesi kullanılan bir regresyon yöntemi olup, incelemenin birim seviyesinde etkileri görmeyi sağlayan bir yöntemdir. RCM'deki amaç değişkenler ve birim (havalimanı) arasındaki ilişkiyi daha açık şekilde göstermek olup (Pala, 2019), sıradan en küçük kareler (OLS) yöntemi bu ilişkileri gösterme konusunda yetersiz kalmaktadır. OLS regresyon modeli aşağıdaki şekilde iken:

$$Yij = \beta0 + \beta1xij + \alpha0i + \varepsilon ij = \beta0 + \beta1xij + uij \quad (5.11)$$

RCM'deki model eş değişkenler içindeki farklılıkların görülmesini sağlamaktadır:

$$Yij = (\beta0 + \alpha0i) + (\beta1 + \alpha1i)\, xij + \varepsilon ij \quad (5.12)$$

Stata yazılım kullanılarak yapılan RCM analizi aşağıdaki sonuçları vermiştir:

Tablo 6: RCM sonuçları

Wald chi2 (5) = 23.26
Olasılık> chi2 = 0.0003

Ticaret	Katsayı	Std. Hata	Z	P|z|	95% Güven	Aralık
GSYİH Büyüme	**1. 190986**	**1. 437037**	**0. 83**	**0. 407**	**-1. 625555**	**4. 007527**
Çalışan Nüfus	**2. 74e-06**	**. 000015**	**0. 18**	**0. 855**	**- .0000267**	**. 0000322**
Uçuş	**. 000033**	**. 0000909**	**0. 36**	**0. 717**	**- .0001453**	**. 0002112**
Kargo	**. 0000294**	**. 0000225**	**1. 31**	**0. 190**	**- .0000146**	**. 0000735**
Eğitim	**- .1138667**	**.427704**	**-0. 27**	**0. 790**	**- .9521511**	**. 7244177**
-sabit	**149.416**	**110.0975**	**1. 36**	**0. 175**	**-66. 37102**	**365.2031**

Parametre sabitliği testi: chi2(42) = 9104.76 Olasılık> chi2 = 0.0000

Gruba özgü katsayılar

	Katsayı	**Std. Hata**	**Z**	**P|z|**	**[95% Güven**	**Aralık]**
MAD						
GSYİH Büyüme	**. 4518922**	**. 3268692**	**1. 38**	**0. 167**	**- .1887596**	**1. 092544**
Çalışan Nüfus	**3. 77e-06**	**2. 44-e06**	**1. 55**	**0. 121**	**-1. 00e-06**	**8. 54e-06**
Uçuş	**-.0001188**	**. 0000204**	**-5. 82**	**0. 000***	**-.0001588**	**-.0000788**
Kargo	**.0000647**	**. 0000112**	**5. 75**	**0. 000***	**.0000426**	**.0000867**
Eğitim	**-.160565**	**.3764562**	**-0. 43**	**0. 670**	**-.8984056**	**. 5772756**
-sabit	**10. 20515**	**56. 23386**	**0. 18**	**0. 858**	**-100.0112**	**12.4215**
HKG						
GSYİH Büyüme	**6. 789561**	**1. 879554**	**3. 61**	**0. 000***	**3. 105702**	**10. 47342**
Çalışan Nüfus	**.0000498**	**.0000215**	**2. 32**	**0. 021***	**7.65e-06**	**.000092**
Uçuş	**.000339**	**.0000874**	**3. 88**	**0. 000***	**.0001676**	**.0005104**
Kargo	**-.0000521**	**.0000253**	**-2. 06**	**0. 039***	**-.0001016**	**-2.61e-06**
Eğitim	**-.8563912**	**.4415118**	**-1. 94**	**0. 052***	**-1. 721738**	**.008956**
-sabit	**376.1039**	**87.3347**	**4. 31**	**0. 000**	**204.9311**	**547.2768**
CGK						
GSYİH Büyüme	**.113848**	**.4244534**	**0. 27**	**0. 789**	**-.7180654**	**.9457614**
Çalışan Nüfus	**-4.93e-07**	**2. 55e-07**	**-1. 93**	**0. 053***	**-9.93e-07**	**6. 67e-09**
Uçuş	**-.0000694**	**.0000412**	**-1. 68**	**0. 093**	**-.0001502**	**.0000115**
Kargo	**.0000695**	**.0000196**	**3. 55**	**0. 000***	**.0000311**	**.0001079**
Eğitim	**.1533032**	**.4387351**	**0. 35**	**0. 727**	**-.7066018**	**1.013208**
-sabit	**72. 9588**	**52. 50843**	**1. 39**	**0. 165**	**-29. 95583**	**175.8734**

MXP	

GSYİH Büyüme	**.1333535**	**.4748697**	**0. 28**	**0. 779**	**-.797374**	**1. 064081**
Çalışan Nüfus	**-2. 64e-07**	**1.88e-06**	**-0. 14**	**0. 889**	**-3.95e-06**	**3. 43e-06**
Uçuş	**-4. 37e-06**	**.0000416**	**-0. 11**	**0. 916**	**-.0000858**	**.0000771**
Kargo	**.0000457**	**.0000172**	**2. 65**	**0. 008***	**.0000119**	**.0000795**
Eğitim	**.0226198**	**.4398679**	**0. 05**	**0. 959**	**-.8395054**	**.884745**
-sabit	**38. 96469**	**73. 51742**	**0. 53**	**0. 596**	**-105.1268**	**183.0562**
ICN						
GSYİH Büyüme	**1. 606068**	**.6352032**	**2. 53**	**0. 011***	**.3610923**	**2. 851043**
Çalışan Nüfus	**-9. 71e-06**	**5.14e-06**	**-1. 89**	**0. 059**	**-.0000198**	**3. 60e-07**
Uçuş	**.0001001**	**.0001092**	**0. 92**	**0. 360**	**-.000114**	**.0003141**
Kargo	**-5. 04e-06**	**.0000254**	**-0. 20**	**0. 842**	**-.0000548**	**.0000447**
Eğitim	**-. 235638**	**.4077347**	**-0. 58**	**0. 563**	**-1. 034783**	**.5635073**
-sabit	**350.7909**	**148.6688**	**2. 36**	**0. 018**	**59. 40541**	**642.1763**
KUL						
GSYİH Büyüme	**-.0504355**	**.4067622**	**-0. 12**	**0. 901**	**-.8476747**	**.7468037**
Çalışan Nüfus	**-.0000215**	**2.52e-06**	**-8. 52**	**0. 000***	**-.0000265**	**-.0000166**
Uçuş	**.0002117**	**.0000627**	**3. 38**	**0. 001***	**.0000888**	**.0003347**
Kargo	**.0000115**	**.0000187**	**0. 61**	**0. 540**	**-.0000252**	**.0000482**
Eğitim	**.0645272**	**.4266807**	**0. 15**	**0. 880**	**-.7717516**	**.900806**
-sabit	**361.3534**	**40. 34169**	**8. 96**	**0. 000**	**282.2851**	**440.4216**
BKK						
GSYİH Büyüme	**.0477151**	**.5471388**	**0. 09**	**0. 931**	**-1. 024657**	**1. 120087**
Çalışan Nüfus	**8.12e-06**	**1.95e-06**	**4. 18**	**0. 000***	**4. 31e-06**	**.0000119**
Uçuş	**-. 0002149**	**.0000557**	**-3. 86**	**0. 000***	**-.0003241**	**-.0001057**
Kargo	**.0000567**	**.00002**	**2. 84**	**0. 005***	**.0000175**	**.0000959**
Eğitim	**.3844787**	**.4426464**	**0. 87**	**0. 385**	**-.4830924**	**1. 25205**
-sabit	**-238.5665**	**98.48815**	**-2. 42**	**0. 015**	**-431.5997**	**-45.53328**
IST						
GSYİH Büyüme	**.4358852**	**.2390726**	**1. 82**	**0. 068**	**-.0326885**	**.904459**
Çalışan Nüfus	**-7.79e-06**	**1.83e-06**	**-4. 27**	**0. 000***	**-.0000114**	**-4.21e-06**
Uçuş	**.0000204**	**.0000408**	**0. 50**	**0. 617**	**-.0000596**	**.0001004**
Kargo	**.0000444**	**8.65e-06**	**5. 13**	**0. 000***	**.0000274**	**.0000613**
Eğitim	**-.2832683**	**.3404691**	**-0. 83**	**0. 405**	**-.9505756**	**.3840389**
-sabit	**223.518**	**48.63376**	**4. 60**	**0. 000**	**128.1976**	**318.8384**

*P|z| değeri % 5 (0,05) hata payı ile anlamlılığı gösterir.

RCM analizi sonucu olarak, her havalimanında farklı değişkenlerin istatistiksel olarak etkili olduğu tespit edilmiştir. RCM analizinin sonuçları bulgu ve tartışma bölümünde derinlemesine ele alınmaktadır.

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırma çerçevesinde yapılan çalışmalar ile edilen bulgular değerlendirilmekte ve yorumlanmaktadır.

6.1 Bulgular

Veri ve uygulama bölümünde belirtildiği şekilde elde edilen veriler VAR, VECM ve Random Coefficient (Rastsal Katsayı Modeli) istatistiki yöntemleri ile değerlendirilmiştir. VAR çalışması Granger nedenselliği için yapılmış, VECM ise uzun dönemli etkilerin incelenmesi için kullanılmıştır. Rastsal Katsayı Modeli ise tek tek havalimanları bazında bu etkilerin incelenmesi için kullanılmıştır. VAR ile yapılan Granger nedenselliği çalışmasında aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

Hava kargo taşımacılığı – Ticaret birbirlerini karşılıklılık olarak Granger nedenselliği ile etkilemektedirler (Brida, Bukstein, ve diğerleri, 2016; Brugnoli ve diğerleri, 2018; Chang ve Chang, 2009; He, Yin, Zheng ve Gao, 2019; J. D. Kasarda ve Green, 2005; Mukkala ve Tervo, 2013; F. Zhang ve Graham, 2020).

Uçuş sayısından – GSYİH büyümesi Granger nedenselliği ile karşılıklı olarak etkilenmektedir (Bai ve Wu, 2022; Baker, Merkert ve Kamruzzaman, 2015; Brida, Bukstein, ve diğerleri, 2016; Brida, Rodríguez-Brindis ve Zapata-Aguirre, 2016).

Hava kargo taşımacılığından – GSYİH büyümesi Granger nedenselliği ile etkilenmektedir (Baker ve diğerleri, 2015; Baltacı ve diğerleri, 2015; Blonigen ve Cristea, 2015; Florida, Mellander ve Holgersson, 2015; Kibritci ve diğerleri, 2016).

Çalışan nüfustan – Uçuş sayısı Granger nedenselliği ile etkilenmektedir (Bai ve Wu, 2022; Blonigen ve Cristea, 2015; Hu, Xiao, Deng, Xiao ve Wang, 2015; Özcan, 2013).

Granger nedenselliği ile incelenen havalimanlarında hava kargo taşımacılığı ile ticaret arasında iki yönlü bir ilişki görülmektedir. Bu bulgu, literatür taramasında bulunan bulgular ile desteklenmektedir. GSYİH büyümesi ile uçuş sayısı arasındaki Granger nedenselliği ile tespit edilen karşılıklı ilişki, literatür taramasında bulunan benzer bulgular ve araştırmalar ile desteklenmektedir. Hava kargo taşımacılığının da GSYİH büyümesini

Granger nedenselliği ile etkilemesi, aynı şekilde literatür taramasındaki bulgular ile dayanak bulmaktadır. Bu değerlendirme genel olduğu için havalimanları arasındaki farklılıkları net olarak göstermemektedir. Bu araştırmanın konusu olan sekiz havalimanında temel altyapı benzerdir ve havalimanı yolcu sayıları benzer olsa da incelenen havalimanlarındaki kargo tonajı büyük değişkenlik göstermektedir. Ayrıca bu sekiz havalimanının, ticaret ve sanayiye yönelik etkisinin incelenmesi konusunun gelecek araştırmalarda havalimanı bazında ve sadece sanayi odaklı çalışılmasının, hava kargo taşımacılığı ve ticaret arasındaki havalimanları etkileşimini açıklaması adına yararlı olacağı öngörülmektedir (Cidell, 2015; Yuan ve diğerleri, 2010). Diğer yandan GSYİH'deki büyüme ise hem uçuş sayısını hem de hava kargo tonajını etkilemekte olup, bu etki ağırlıklı olarak Brueckner'in (2003) Chicago O'Hare havalimanı için yaptığı çalışma doğrultusunda, hizmet sektörünün (turizm ve lojistik) (Arıkan, 1998; Bilotkach, 2015; Campante ve Yanagizawa-Drott, 2018; Özcan, 2013; Özcan, 2014; Percoco, 2010; Sheard, 2019) büyümeye etkisi olarak değerlendirilebilir(Itani ve diğerleri, 2014). GSYİH büyümesinin hava kargo taşımacılığındaki etkisi, dünya ticaretindeki hava kargo tonaj payının düşük (%1 – 2 arası) ve parasal değer (%34 – 36 arası) olarak yüksek olması nedeni ile, hava kargo taşımacılığının ticaret üzerindeki etkisini, hızlandırıcı veya çoğaltıcı olarak ele almak mümkündür (Bannò ve Redondi, 2014; Hubbard ve diğerleri, 2019; Kamruzzaman ve diğerleri, 2021; Van de Vijver ve diğerleri, 2016). Uçuş sayısı, GSYİH'deki büyümeyi etkilemekte ve çalışan sayısından etkilenmekte iken; hava kargo taşımacılığı üzerinde etkisi gözlenmemektedir.

Yapılan VECM çalışması ile büyüme, uçuş, kargo, çalışan nüfus ve eğitim değişkenlerinin ticaret üzerindeki uzun dönemli ilişkisi ve etkisi incelenmiştir. VECM yöntemi uzun erimli olarak bu değişkenlerin sadece ticaret ve eğitim değişkenleri üzerinde istatistiki olarak etki yarattıkları gözlenmiştir. Şoklar sonucu ticaret değişkeni daha önceki dengeye dönme ivmesi gösterirken, eğitim değişkeninin ise önceki dengeye dönmediği gözlemlenmektedir.

Tablo 7: Granger Nedenselliği

Değişkenler	Granger Nedenselliği (Kısa dönemli)						Uzun dönemli Nedensellik
	Ticaret	GSYİH Büyüme	Çalışan Nüfus	Uçuş	Kargo	Eğitim	ECT
Ticaret	-	2.059 (0.560)	2.761 (0.429)	1.916 (0.590)	16.669 (0.000)*	3.011 (0.389)	-0.915939*
GSYİH Büyüme	2.348 (0.503)	-	0.411 (0.937)	10.890 (0.012)*	5.459 (0.141)	13.508 (0.003)*	-0,040215
Çalışan Nüfus	3.397 (0.334)	0.470 (0.925)	-	14.256 (0.002)*	2.018 (0.568)	1.304 (0.728)	-89579,57
Uçuş	1.639 (0.650)	8.934 (0.030)*	1.411 (0.702)	-	1.735 (0.629)	9.524 (0.023)	-4422,911
Kargo	12.577 (0.005)*	8.270 (0.040)*	2.584 (0.460)	5.923 (0.115)	-	1.539 (0.673)	-587,3664
Eğitim	1.135 (0.768)	1.075 (0.782)	1.300 (0.729)	1.503 (0.681)	3.540 (0.315)	-	0.177235*

P değerleri parantez içindedir. * %5 hata payı ile anlamlılığı gösterir.

Rastsal katsayı Modeli ile ise her havalimanı için bağımlı değişken olan ticaret üzerinden bağımsız değişkenlerin etkisini görmek mümkündür. Bu araştırma için İstanbul'daki İstanbul havalimanı ve Atatürk havalimanı 2009 – 2019 verileri birleştirilmiştir; bu veriler Rastsal katsayı modeli ile incelendiğinde çalışan nüfusun ve hava kargo taşımacılığının ticaret üzerinde etkisi gözlenmektedir. Hava kargo taşımacılığı katsayısının (%0,004) etkisi pozitif ancak çok düşüktür. Hong Kong için ise bütün unsurların ticaret üzerinde etkisi gözükmekte olup, uçuş sayısının etkisi düşük (%0,033) olsa da pozitif ve hava kargo taşımacılığının yine düşük (%-0,005) ancak negatif etkisi gözlenmektedir. Seul için ise ticareti etkileyen tek unsur büyüme olup, hava kargo taşımacılığı ve uçuş sayısının ticaret üzerinde bir etkisi gözükmemektedir.

Jakarta için ticareti, çalışan nüfus ve hava kargo taşımacılığı etkilemekte olup, hava kargo taşımacılığı etkisi (%0,006) düşük ve pozitif olarak görülmektedir. Bangkok için çalışan nüfus, uçuş sayısı ve hava kargo taşımacılığının etkili olduğu gözlenmekte olup, uçuş sayısının negatif (%-0,021) ve hava kargo taşımacılığının (%0,005) pozitif etkisi vardır. Bu etkilerin yönü uçuş sayısı için negatif iken hava kargo taşımacılığı için ise pozitif olarak görülmektedir. Milano için sadece hava kargo taşımacılığı ticaret üzerinde etkili gözükmekte olup, bu etki diğer şehirlerde de gözlendiği gibi (%0.004) düşük ve yönü pozitiftir. Kuala Lumpur'da çalışan nüfus ve uçuş sayısı etkili gözükmekte olup, uçuş sayısının (%0,021) etkisi düşük ve pozitiftir. Madrid'de hem uçuş sayısı hem de kargo etkili gözükmekte olup, her iki unsur için de etki düşük seviyededir. Söz konusu etkilerin

yönü uçuş sayısı (%-0,011) için negatif iken hava kargo taşımacılığı (%0,006) için pozitiftir.

Rastsal katsayı çalışması havalimanlarının ticaret ile etkileşimlerinin her havalimanı açısından farklı olduğuna ve havalimanlarının ticaret ve sanayi üzerindeki etkisinin havalimanı bazında incelenmesinin daha uygun olacağına işaret etmektedir. Rastsal katsayı çalışmasının devamında uçuş sayısı ve kargo hacminin gelişimi üzerinden bir korelasyon çalışması yapılmıştır. Korelasyon çalışmasından incelenen 8 havalimanı içinde ana havayolunun kargo filosu olan 4 havalimanından 3 tanesinin taşınan kargo hacmi ile uçuş sayısı arasında korelasyon gözükmektedir. Söz konusu 3 havalimanı da incelenen 8 havalimanı arasında en yüksek kargo tonajına haizlerdir.

Hava kargo taşımacılığı ile havalimanlarının büyümesindeki ana neden olan uçuş kapasitesini artırma hedefi, uçuş sayısı değişkeni arasında bir ilişki bu araştırma içinde gözlenmemiştir. Benzer bir gözlem, Mosbah'ın 2016 yılındaki doktora tezinde (Mosbah, 2016) bulunmaktadır. Bu tezde, ABD'deki havalimanlarını inceleyerek yeni pist inşasının ve kapasite ilavesinin beklenen ekonomik katkıyı yapmadığı yönünde bulgular bulunmuştur. (Mosbah, 2016; Niemeier, 2021). Ayrıca hava kargo taşımacılığı ile ticaret arasındaki etkileşimin doğası ve şekli için daha derinlemesine araştırma yapmanın gerekli olduğu görülmektedir (Mosbah ve Ryerson, 2016; Sheard, 2014). Yine seçilen şehirlerde havalimanlarının son 80 senedir faaliyette olduğu göz önüne alındığında incelenen havalimanlarının ticaret ile olan etkileşiminin yeni havalimanlarının yapımı veya var olan havalimanının genişlemesi öncesinde oluşması mümkün olup; bu etkinin incelenen havalimanının büyüklüğünden daha çok hizmet sunulan şehirde havalimanının var olması ile ilgili olabileceği hususu da incelenmesi gereken bir alandır. Bu çalışma içinde incelenen Milano şehrinin Malpensa havalimanı (MXP) Alitalia havayollarının 1998 – 2008 yılı arasında uçuş merkezi olmuş ancak 2008 yılında Alitalia MXP'deki uçuşlarını azaltmış ve uçuş merkezi olma işlevini ortadan kaldırmıştır. Bu durumun yarattığı etkiyi inceleyen çalışmada uçuş merkezinin işlevinin ortadan kalkmasının 10 km çapında bir alanda ihracata yönelik endüstrilerde çalışan sayısında %5,5 azalmaya yol açtığı gözlenmiş ancak benzer bir etki kentsel alanda yer alan hizmet sektöründeki endüstriler için görülmemiştir (Cattaneo, Malighetti ve Percoco, 2018b).

Havalimanları ve hava taşımacılığı üzerine yapılan çalışmalara göre kalkınma seviyesi yükseldikçe ve kent nüfusu büyüdükçe havalimanlarının ve hava taşımacılığının etkisi azalmaktadır (Brueckner, 2003; Green, 2007; Mosbah ve Ryerson, 2016; Wang, Hao ve Liu, 2019; Yamaguchi, 2007). Çin'de yapılan çalışmalarda (Bai ve Wu, 2022; Gibbons ve Wu, 2021; Hu ve diğerleri, 2015) havalimanlarının ve hava taşımacılığının büyüme üzerinde etkisi olduğu gözlenmektedir. ABD'de yapılan bir araştırma ise havayolu yolcu taşımasının büyüme için kuvvetli bir gösterge olduğunu belirtirken aynı araştırmada hava kargo taşımacılığı için böyle bir gözlem bulunmamıştır (Green, 2007). Norveç'te (Tveter, 2017) yapılan çalışmada ise 1970'li yıllarda yapılan bölgesel ve kırsal havalimanlarının nüfus ve çalışan nüfus üzerinde olumlu ama kayda değer olmayan bir etkisi olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada ele alınan havalimanlarından özellikle 1990'ların sonundan itibaren devreye giren Hong Kong, Seul, Bangkok, Kuala Lumpur ve İstanbul havalimanları Aerotropolis (Kasarda, 2000, 2006) veya havalimanı şehri (airport city) (Conway, 1980; Wang, Hong, Chen ve Jiang, 2011; Wang ve Liu, 2007) konseptine uygun şekilde sadece havalimanı olarak değil ticari, sanayi ve konut alanlarıyla birlikte tasarlanmıştır. Bu havalimanlarının inşasında ekonomik büyüme ve ticaret için önemli katkı sağlayacakları gerekçe olarak sunulmuştur. Granger nedenselliği ve havalimanı bazında, havalimanı ticareti ile hava kargo taşımacılığı tonajı arasında olumlu bir etkileşim bulunsa da, yeni inşa edilen havalimanlarının katkısının daha derin ve bütüncül şekilde incelenmesi gerekmektedir.

6.2 Tartışma

Bu çalışma ile incelenen 8 havalimanından beşi var olan havalimanlarının yerine yapılmıştır: IST, HKG, ICN, BKK, KUL. CGK, 1985 yılında kullanıma girmiş, MXP 1987 – 1998 yılları arasında büyütülmüştür. MAD ise 1997 ile 2006 arasında yeni pist ve terminal inşası ile büyümesini tamamlamıştır. Bu havalimanlarının yapılma veya büyütülme kararları, hava taşımacılığının büyümesinin ekonomik büyümeye katkı yapacağı gerekçesi ile alınmıştır. Yolcu taşıması sayılarının artması ile havalimanının yakınındaki turizm sektörüne katkı yaptığı (Mcgraw, 2015) görülmektedir. Bu yatırımların yapıldığı bütün havalimanlarında uçuş sayısında ve kargoda düzenli ve istikrarlı büyüme gözlenmesi beklenirken, havayolu ile yolcu taşımacılığının küresel

çapta hızlı büyüdüğü 2009 – 2019 sürecinde hem uçuş sayıları hem de hava kargo taşımacılığı bu havalimanlarında çok farklı gelişimler izlemiştir.

Bu havalimanlarının faaliyetleri incelendiğinde, havalimanının üretimini altyapı yatırımları ve havalimanı kapasitesinden daha çok etkileyen faktörün, bu havalimanlarını kullanan havayollarının performansı olduğu gözlenmektedir. İncelenen havalimanları arasında hava kargo taşımacılığı hacmi olarak en büyük üç havalimanında kargo taşımacılığının büyümesi konusunda çıpa rolünde havayollarının bulunduğu gözlenmiştir. Çıpa firma yaklaşımı, kümelenme kuramındaki kümelenmenin merkezindeki firma veya kurumsal yapılar olarak verilen tanımının (Ferretti ve Parmentola, 2012; Niosi ve Zhegu, 2005) havalimanları ve havayollarına uygulanmasıdır. Havalimanlarını incelemede kullanılan verileri üreten birim, aslında havalimanını kullanan havayolları olup, bu üretim olmadan havalimanlarının altyapısının tek başına değerlendirilmesi doğru olmayacaktır. Hong Kong'da Cathay Pacific Airways, Seul'de Korean Airlines ve İstanbul'da ise THY bu çıpa rolünü üstlenmiş gözükmektedirler.

Ana uçuş merkezi İstanbul olan THY'nin, 2019 yılına kadar sınırlı kapasiteli ISL havalimanında faaliyet göstermesine rağmen, kargo taşımasında büyüdüğü gözlenmektedir. Bu büyüme, büyük havalimanı ile hava kargo taşımacılığı arasındaki ilişkinin sadece altyapı yatırımı çerçevesinde değerlendirilmemesi gerektiğini göstermektedir. MAD ve HKG havalimanları arasında uçuş sayısı benzer olsa da kargo tonajı açısından iki havalimanı arasında büyük bir fark vardır. Aynı fark, HKG ile CGK ve KUL arasında da vardır. Uçuş sayısı en düşük olan ve çıpa havayolu olmayan MXP kargo tonajı olarak MAD, KUL ve CGK benzerdir. Bu durum, incelenen havalimanlarında hava kargo taşımacılığını altyapıdan daha ağırlıklı etkileyen unsurların olduğuna işaret etmektedir.

Aerotropolis yaklaşımı havalimanı altyapısı ve etrafındaki ticari yapılanmanın yarattığı üretim ve yarar üzerine yoğunlaşmakta iken bu firmalarını ve altyapıyı oraya çeken hizmeti sunan havayollarının konumu üzerine bir değerlendirme yapmaktadır. Kasarda'nın örnek verdiği havalimanlarından CGO dışında hepsinde o havalimanında üretim yapan kuvvetli bir çıpa havayolu varken CGO'da kuvvetli bir çıpa üretici (Apple ve Foxconn) vardır. Aerotropolis konseptinde bu çıpa havayollarının ve üreticilerin etkilerinin de irdelenmesi büyük önem arz etmektedir.

Her havalimanı ve ilgili coğrafya kendine özgü olup, özellikle havalimanının var olduğu bir coğrafyada yatırım kararlarının, ekonomik coğrafyası ve etrafındaki ekonomik kümelenme yapısı ile eşleşmesi gerektiği görülmektedir. Havalimanları ve hava kargo taşımacılığı yatırımları değerlendirilirken, bu yatırımların, genel ekonomik yönelimleri ve değişimlerinin önüne geçme yetilerinin olmadığını göz önünde tutmak gereklidir (Cidell, 2015; Mosbah ve Ryerson, 2016). Havalimanlarının temel olarak bir ulaşım şekli için aktarım noktası olduğu gerçeği göz önünde tutularak ekonomik planlama ve ticari beklentiler bu çerçevede şekillendirilmelidir.

Özellikle incelenen havalimanlarının büyük şehirlerde olması nedeni ile havalimanlarının sağladığı dünya ile bağlantı hizmetinin bu şehirler için önemli unsur olduğu ifade edilmiştir (Wong, 2018). Şehirlerin büyümesinde ise hava kargo taşımacılığı için böyle bir etki gözlenmemiştir (Green, 2007). Havalimanları yatırımlarının ve Aerotropolis ya da havalimanı şehri konseptlerinin inşaat, emlak ile turizm sektörleri için katkıda bulundukları (Brueckner, 2003; Kasarda, 2022; Kasarda ve Chen, 2021; Kasarda, 2000, 2006, 2019), ancak bu araştırmada havalimanı yatırımlarının ana hedeflerinde olan uçuş sayısını artırma amacı ile ticaret ve de hava kargo taşımacılığı arasında bir ilişkinin bulunmadığı gözlenmiştir.

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Covid-19 salgınının küresel şekilde yayılması, havalimanlarının hem yaşamsal önemini hem de küresel tedarik zinciri içindeki yerini tekrar göstermiştir. Hava kargo ve hava taşımacılığı havalimanları ile ayrılmaz bir bütün olup, havalimanları hava taşımacılığının başladığı ve varış yaptığı yer olarak kritik bir rol oynamaktadır. 1980'lerden itibaren havacılıkta yaşanan serbestleşmenin ardından havalimanlarının hava taşımacılığımızdaki temel rolü olan hava araçlarının yere indiği ve yerden kalktığı, yolcu ve yük alıp boşalttıkları altyapı alanı olma yönünden aynı kalsalar da havalimanlarının kamusal ve ticari konumu bu yaşanan serbestleşme ile değişim geçirmiştir. Havalimanlarının finansman ve inşa modelleri söz konusu serbestleşme ile değişime uğramaya başlamıştır. Havacılıkta serbestleşme hava taşımacılığındaki büyümeyi hızlandırırken, havalimanlarının ve havayollarının, özelleşme veya büyüme ile oluşan kapasite büyütme ihtiyacını karşılamak için kamu otoriteleri özel finansman kaynaklarının kullanımına yönelmeye başlamışlardır. Havalimanlarının finansman kaynaklarındaki değişiklik, havalimanlarının özelleşmesine ve ticari yaklaşımlar ile yönetilmesine yol açmıştır. Bu süreçte gelişen ticari yaklaşımlar havalimanlarına temel işlevleri dışında, yeni ticari gelir getirici faaliyetlerin eklenmesine neden olmuştur.

Jet motorunun getirdiği teknolojik değişim 1960 – 1980 arasında olgunlaşarak kapasite ve menzil olarak büyüyen uçaklara imkân yaratıp ve havacılıkla ilgili yeni vizyonların oluşmasını sağlamıştır. Bu vizyon içinde hava taşımacılığının ve havalimanlarının, deniz limanları ve demiryollarının 19. ve 20. yüzyıl içinde kentlerin ve kentleşmenin gelişiminde oynadığı rolü 21. yüzyıl için oynaması öngörülmekte idi. Bu yaklaşım havalimanı şehri veya Aerotropolis konseptleri altında şekillenmiş ve yeni havalimanı tasarım ve inşasını etkilemeye başlamıştır. Havalimanlarına altyapı yatırımı olarak giderek artan bir önem verilirken bu yatırımların gerekçelendirilmesinde hava taşımacılığının büyümesi ve oluşacak ekonomik katkı dışında havalimanlarının artık Aerotropolis konsepti ile tasarlanıyor olması etkili olmuştur. Havalimanlarına yukarıda belirtilen havalimanı şehri ve Aerotropolis konsepti çerçevesinde hava taşımacılığıyla ilgili rolünü aşan ticari ve ekonomik roller verilmeye başlanmıştır. Bu doğrultuda, son 40

yıl içinde dünyanın ekonomik olarak önemli ve büyük şehirlerinde büyük ve yukarıda belirtilen yaklaşımlar doğrultusunda yeni havalimanları yapılmaya veya var olan havalimanları yeniden tasarlanmaya başlanmıştır. Bu havalimanları, birçoğu gelecekte öngörülen büyümeye ve havalimanı şehri konsepti ile uyumlu büyük alanları kaplamaya başlamışlardır. Yeni havalimanları daha büyük maliyetler ile inşa edilmeye başlanmıştır. Yapılan araştırmalarda, havalimanları ve de genel olarak altyapı yatırımlarının ekonomiye ve büyümeye katkı konusunda sınırlı olduğu, ancak oluşan etkinin kırsal veya ekonomik olarak kalkınmamış bölgelerde net görüldüğüne işaret edilmektedir. Ancak gelişim seviyesi yükseldikçe büyük kentlerde bu etkinin zayıfladığı veya her araştırmada gözlenmediği görülmüştür. Havalimanlarının ekonomik etkisi üzerine yapılan araştırmalarda var olan etkinin daha çok hizmet ve turizm sektörlerinde yoğunlaştığı vurgulanmaktadır. Ticaret üzerinde etkinin aynı olmadığı bu araştırmanın kapsamı içerisinde gözlemlenmektedir.

Bu araştırma ile dünyanın büyük şehirlerinde son kırk yıl içinde inşa edilen büyük havalimanlarının ticaret üzerindeki etkisini incelemek hedeflenmiş ve bu amaç doğrultusunda yapılan kaynak araştırması sonucunda tespit edilen değişkenler ve yeni havalimanlarının inşasındaki ana hedef olan uçuş sayısını artırma hedefi ile hava kargo taşımacılığı hacmi ve ticaret arasındaki ilişki Granger nedenselliği, VECM ve RCM yöntemleri ile incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucu ticaret ile hava kargo taşımacılığı arasında karşılıklı bir ilişki gözükürken, uçuş sayısı ile ticaret arasında aynı nedensellik ilişkisi gözlenmemiştir. Granger nedenselliği ile hava kargo taşımacılığının GSYİH büyümesini etkilemekte olduğu tespit edilmiştir. VECM ile yapılan çalışmada ise uzun vade araştırmada kullanılan bağımsız değişkenlerin ticaret üzerinden etkili olduğu görülmüştür. RCM çalışmasıyla ise benzer altyapı boyutları olan bu havalimanlarının söz konusu bağımsız değişkenlerden aynı şekilde etkilenmediği gözlenmiştir. Bu durumda her ne kadar havalimanı olarak benzer boyut, tasarım ve aynı işlevleri yerine getirseler de aslında her havalimanının bulundukları coğrafya ve ülke ekonomisi ile etkileşimlerinin farklı olduğu görülmektedir. Bu araştırmada incelenen havalimanlarında ticareti doğrudan destekleyen hava kargo taşımacılığı ile havalimanının büyümesine yapılan yatırımlara etkisinin şekli ve yapısının havalimanı özelinde derinlemesine incelenmesi faydalı olacaktır. Gelecek araştırmalarda, havalimanlarının altyapı yatırımı olarak

ekonomiye katkılarının, havayolu ve lojistik hizmet sağlayıcılar gibi paydaşlar dahil edilerek, bütüncül şekilde incelenmesi yararlı olacaktır.

Yeni yapılan veya genişletilen büyük havalimanlarının var olan havalimanı altyapısının üzerine yapıldıkları için ekonomiye katkıları ve etkileri hususunun her havalimanı için özel olarak ele alınması gerekmektedir. Havalimanları benzer şekilde inşa edilip çalışsalar da hava kargo taşımacılığı ile etkileşimleri söz konusu havalimanındaki ana havayolunun yapısı, ülkenin ekonomik yapısı ve havalimanı etrafındaki lojistik kümelenme çerçevesinde şekillenmektedir. Havalimanlarının büyüme planlarında ana amaç olan uçuş sayısı ve ilgili altyapı kapasitesini büyütmek hedefi doğrudan hava kargo taşımacılığının büyümesi sonucunu getirmemektedir. Uçuş sayısının uzun dönemli olarak hava kargo taşımacılığına olası etkisinin de incelenmesi faydalı olacaktır. MXP havalimanı örneğinin gösterdiği gibi havalimanında çıpa rolünde bir havayolunun olması büyüme için önemli faktör olmaktadır. Tek başına havalimanının büyümesinin hava kargo taşımacılığının büyümesi ve de hedeflenen ekonomik katkının gerçekleşmesi için yeterli olmadığı gözlenmektedir. Havalimanları hava taşımacılığı için kritik bir parça olsalar bile, hava taşımacılığının içindeki havayolu ve acenteler gibi diğer paydaşların katkılarının da önemli rolü bulunmaktadır.

Ele alınan havalimanları ve incelemeye alınan zaman dönemi içerisinde havalimanları ile ticaret ve de hava kargo taşımacılığı arasında ilişki gözlenmiş, ancak uçuş sayısı ile ticaret ve havalimanlarının kapasite büyüklüğü arasında bir ilişki gözlenmemiştir. Araştırmada incelenen bütün havalimanları dünya kargo ve yolcu sıralamasında ilk 100 içinde olup, MXP dışında 2019 yılı itibari ile bütün havalimanları yolcu sayısı bazında ilk 25 içinde olmalarına rağmen, kargo hacmi olarak büyük değişiklikler göstermektedir. Bir havalimanının kargo hacminin büyüklüğü ve ticarete etkisi söz konusu havalimanını kullanan ana havayolunun kargo taşıma kapasitesi ile bağlantılı gözükmektedir. Büyük havalimanı yatırımları uçuş sayısının artışını sağlarken, uçuş sayısı, ticareti ilgilendiren taşınan kargo kapasitesine yansımamaktadır. Havalimanlarının ticareti etkilemesinde büyüklük ve uçuş kapasitesinden çok, söz konusu havalimanına hizmet veren havayolu ve etrafındaki lojistik kümelenme daha önemli olmaktadır. Bu durumda, kümelenme teorisinde sözü edilen çıpa firma gibi havalimanlarında çıpa havayolu ve etrafındaki

lojistik kümelenmenin hava kargo taşımacılığı hacmi ve ticaret üzerinde, havalimanının büyüklüğünden daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Gelecekteki araştırmalar için her havalimanı ve kargo toplama alanının farklı olduğu öngörüsü ile benzer çalışmaların havalimanı bazında ve sanayi özelinde yapılması faydalı olacaktır. Hava kargo taşımacılığı ile ticaret arasında Granger nedenselliği her havalimanı için bu nedenselliğin ticareti nasıl etkilediği konusunda bilgi vermemektedir. Bu nedenle hava kargo taşımacılığı ve ticaret arasındaki etkileşimi havalimanı bazında farklı yöntem ve farklı değişkenler ile inceleyen araştırmaların yapılması faydalı olacaktır. Gelecek çalışmalar için havalimanları ve hava kargo taşımacılığı arasındaki bağın da havalimanındaki çıpa havayolunun özellikleri (maliyet lideri veya tam hizmet) açısından incelenmesi önerilmektedir. Uçuş sayısının hava kargo taşımacılığı üzerinde etkisinin de daha uzun bir zaman serisi içinde incelenmesinin havalimanlarındaki uçuş sayısındaki artışın etkisini değerlendirmek için yararlı olacağı öngörülmektedir. Havalimanı inşası veya büyütme gibi kararların alınmasında çevresel ekonomik etkiler de göz önüne alınmalıdır. Gelecekteki araştırmalarda, mal ticareti ile hava kargo taşımacılığının özellikle büyük kentlerdeki etkileşiminin incelenmesi önemli olacaktır. Yine mal ticareti ile hava kargo taşımacılığı arasındaki etkileşimde sadece taşımayı hızlandırmanın etkili olduğu ya da başka taşıma şekillerinin yavaş ulaştığı yerlere hızlı erişim sağladığı için genişletici etkisi olup olmadığının da derinlemesine incelenmesi yararlı olacaktır. Bu araştırmada incelenen 8 şehirdeki havalimanı yatırımlarının sağlıklı şekilde değerlendirilmesi için ticarete etkilerinin, pazar ve müşteriye ulaşım açısından hızlandırıcı ve genişletici olup olmaması yönünde incelemek faydalı olacaktır. Havalimanlarını ve hizmet alanlarındaki sanayi üretim ile hava kargo taşımacılığı arasındaki etkileşimin yönü ve şeklinin araştırılması havalimanlarının sanayi sektörü için tedarik zincirleri içindeki konumunu anlamak için yararlı olacaktır. Ayrıca kümelenme teorisi çerçevesinde havayolları, lojistik kümelenmeler ve havalimanları arasındaki ilişkinin hava kargo taşımacılığı ve ticaret çerçevesinde incelenmesi; havayolunun bir çıpa firma olarak havalimanı ve bu tür kümelenmeler için öneminin incelenmesi gelecek araştırmalar için faydalı alanlar olacaktır.

Hava kargo taşımacılığının büyüklüğü, havalimanı büyüklüğü ile doğrudan ilişkili olmayabilir. Havalimanı yatırım kararları alınırken, havalimanının kargo kapasitesi ve

lojistik altyapısı önem kazanmaktadır. Havalimanındaki çıpa havayolunun hava kargo taşımacılığına katkısı, gelecekteki yatırımlarının verimli olması için büyük önem ifade etmektedir.

KAYNAKLAR

Acar, A. Z. (2021). *Stratejik Lojistik Yönetimi* (197. bs.). Ankara: Nobel Akademik.

Acar, A. Z., Kırmızı, M. ve Karakaş, S. (2019). Determining Turkish Major Ports' Potential In Logistics Clusters Perspective: A Quantitative Approach. *Joint Conference: 14th ISMC and 8th ICLTIBM-2018* içinde (ss. 312-323). Cognitive-Crcs. doi:10.15405/epsbs.2019.01.02.28

Addie, J. P. D. (2014). Flying high (in the competitive sky): Conceptualizing the role of airports in global city-regions through "aero-regionalism". *Geoforum, 55*, 87-99. doi:10.1016/j.geoforum.2014.05.006

Aena. (2023a). History: Adolfo Suárez Madrid-Barajas. Airport 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.aena.es/en/corporative/corporative.html adresinden erişildi.

Aena. (2023b). MAD Uçuş Sayısı. 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.aena.es/en/corporative/corporative.html adresinden erişildi.

Airbus İnternet Sitesi. (2023). Airbus Hakında. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.airbus.com/en adresinden erişildi.

Airfield. (2023).*Cambridge Dictionary*. 6 Nisan 2023 tarihinde https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/airfield adresinden erişildi.

Airport. (2023).*Cambridge Dictionary*. 6 Nisan 2023 tarihinde https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/airport adresinden erişildi.

Airport Techology. (2018, 12 Aralık). China to construct 216 new airports by 2035. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.airport-technology.com/news/china-new-airports-2035/ adresinden erişildi.

Airports of Thailand PLC. (2023). Welcame to Airport of Tayland's İnvestor Relations. 13 Haziran 2023 tarihinde https://investor.airportthai.co.th/ adresinden erişildi.

Airports of Thailand. (2023). Histories. 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.airportthai.co.th/en/home-en/about-aot/histories/ adresinden erişildi.

Akbulut, G. (2010). *Siyasi Coğrafya Açısından Türkiye'de Demiryolu Ulaşımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Akça, M. (2020). Havalimanı Şehri Modeli. *International Journal of Management and Administration*. doi:10.29064/ijma.688454

Albalate, D., Bel, G. ve Fageda, X. (2015). When supply travels far beyond demand: Causes of oversupply in Spain's transport infrastructure. *Transport Policy, 41*, 80-89. doi:10.1016/j.tranpol.2015.03.004

Albayrak, İ. (1983). *Dünden Bugüne Türk Hava Yolları (1933-1983)*.İstanbul: Cen Ajans Yayınevi.

Albayrak, M. B. K., Özcan, İ. Ç., Can, R. ve Dobruszkes, F. (2020). The determinants of air passenger traffic at Turkish airports. *Journal of Air Transport Management, 86*. doi:10.1016/j.jairtraman.2020.101818

Alderighi, M. ve Gaggero, A. A. (2017). Fly and trade: Evidence from the Italian manufacturing industry. *Economics of Transportation, 9,* 51-60. doi:10.1016/j.ecotra.2017.02.001

Aldrich, J. (1995). Correlations Genuine and Spurious in Pearson and Yule. *Statistical Science, 10*(4), 364-376. doi:10.1214/ss/1177009870

Alexander, D. W. ve Merkert, R. (2017). Challenges to domestic air freight in Australia: Evaluating air traffic markets with gravity modelling. *Journal of Air Transport Management, 61*, 41-52. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.11.008

Ali, R., Bakhsh, K. ve Yasin, M. A. (2023). Causal nexus between air transportation and economic growth in BRICS countries. *Journal of Air Transport Management, 107*. doi:10.1016/j.jairtraman.2022.102335

Alibaba Group İnternet Sitesi. (2023). Cainiao. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.alibabagroup.com/en-US/about-alibaba-businesses-1489025287453671424 adresinden erişildi.

Alibaba İnternet Sitesi. (2023). Alibaba Hakkında. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://offer.alibaba.com/cps/5p0kjb81?bm=cps&src=saf&pid=3134&tp1=64bcc951a7c0070352a9f901 adresinden erişildi.

AlKaabi, K. A. (2010, 31 Mart). *The Geography of Air Freight and Metropolitan Economies: Potential Connections*. (Yayımlanmamış phd). University of North Carolina, Greensboro, NC.

Alkaabi, K. A. ve Debbage, K. G. (2011). The geography of air freight: Connections to U.S. metropolitan economies. *Journal of Transport Geography, 19*(6), 1517-1529. doi:10.1016/j.jtrangeo.2011.04.004

Allroggen, F. ve Malina, R. (2014). Do the regional growth effects of air transport differ among airports? *Journal of Air Transport Management, 37*, 1-4. doi:10.1016/j.jairtraman.2013.11.007

Amazon Air İnternet Sitesi. (2023). Amazon Prime Air. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.amazon.jobs/en/teams/airplanes adresinden erişildi.

Amir, A. R. ve Weiss, S. I. (2023). Aerospace industry. *Britannica*. 22 Temmuz 2023 tarihinde https://www.britannica.com/technology/aerospace-industry/Cooperation-and-consolidation-in-a-global-economy adresinden erişildi.

AN-124 İnternet Sitesi. (2023). *Antonov*. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.antonov.com/en/history/an-124-ruslan adresinden erişildi.

Ananda, R., Jamal, A. ve Mahmud, M. (2020). Is the Economic Growth of ASEAN-10 related to Air Transportation? A Panel ARDL Approach. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, *12*(1), 10-17. doi:10.17977/um002v12i12020p010

Angkasapura2 İnternet Sitesi. (2023, 13 Haziran) Angkasa Pura II 2009-2019 Yıllık Raporları. (2023, 13 Haziran). 20 Ekim 2023 tarihinde https://angkasapura2.co.id adresinden erişildi.

Arıkan, İ. (1998). Havayolu Ulaşım ile Turizm İlişkisi ve Havaalanları. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, *9*, 46-54.

Askari Moghaddam, A., Hojabr Kiani, K., Memarnejad, A. ve Peykarjou, K. (2020). Investigating the Short-Run and Long-Run Causality Relationship between Air Transportation and Economic Growth (Case Study: Iran's Provinces). *Quarterly Journal of Transportation Engineering*, *12*(2), 331-356. doi:10.22119/jte.2020.87206

Aviation Benefits Beyond Borders İnternet Sitesi. (2023). Why China relies on air freight. *Aviation Benefits Beyond Borders*. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://aviationbenefits.org/case-studies/why-china-relies-on-air-freight/ adresinden erişildi.

Avustralya Yasal Bilgi Enstitüsü (t.y.). 28 Haziran 1919 Treaty of Versailles. 30 Haziran 2023 tarihinde http://www.austlii.edu.au/au/other/dfat/treaties/1920/1.html adresinden erişildi.

Aydın, N. (2016). Dış Kaynak Kullanım Nedenleri ve Uygulamaları. *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, (41), 61-79.

Aydın, U. ve Ülengin, B. (2022a). Analyzing air cargo flows of Turkish domestic routes: A comparative analysis of gravity models. *Journal of Air Transport Management*, *102*. doi:10.1016/j.jairtraman.2022.102217

Aydın, U. ve Ülengin, B. (2022b). Is ignoring the zero market a panacea? A comparison of gravity models for Turkish international air cargo. *Research in Transportation Business and Management*. doi:10.1016/j.rtbm.2022.100870

Azadian, F. (2020). Assessing the effect of urban socioeconomic factors and the financial crisis of 2008 on domestic air cargo traffic in Florida. *Transportation*, *47*(1), 223-241. doi:10.1007/s11116-018-9872-9

Azadian, F., Murat, A. E. ve Chinnam, R. B. (2012). Dynamic routing of time-sensitive air cargo using real-time information. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *48*(1), 355-372. doi:10.1016/J.TRE.2011.07.004

Bai, Y. ve Wu, C.-L. (2022). The Causality Analysis of Airports and Regional Economy: Empirical Evidence from Jiangsu Province in China. *Sustainability*, *14*(7), 4295. doi:10.3390/su14074295

Baker, D., Merkert, R. ve Kamruzzaman, M. (2015). Regional aviation and economic growth: Cointegration and causality analysis in Australia. *Journal of Transport Geography*, *43*, 140-150. doi:10.1016/j.jtrangeo.2015.02.001

Baldwin, R. E. (2009). *The great trade collapse: Causes, consequences and prospects*. CEPR.

Baltacı, N., Sekmen, Ö. ve Akbulut, G. (2015). The Relationship between Air Transport and Economic Growth in Turkey: Cross-Regional Panel Data Analysis Approach. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, *7*(1), 2220-6140.

Bannò, M. ve Redondi, R. (2014). Air connectivity and foreign direct investments: economic effects of the introduction of new routes. *European Transport Research Review*, *6*(4), 355-363. doi:10.1007/s12544-014-0136-2

Battle of Britain. (2023). *Britannica*. 8 Haziran 2023 tarihinde https://www.britannica.com/event/Battle-of-Britain-European-history-1940 adresinden erişildi.

Bellwood, P. ve Hung, H.-C. (2011). Taiwan jade in the Philippines: 3,000 years of trade and long-distance interaction. *Paths of origins: The austronesian heritage in the collections of the national Museum of the Philippines, the Museum nasional Indonesia, and The Netherlands rijksmuseum voor volkenkunde* içinde Makati: ArtPostAsia.

Beria, P. ve Scholz, A. B. (2010). Strategies and pitfalls in the infrastructure development of airports: A comparison of Milan Malpensa and Berlin Brandenburg International airports. *Journal of Air Transport Management, 16*(2), 65-73. doi:10.1016/j.jairtraman.2009.10.004

Beyzatlar, M. A., Karacal, M. ve Yetkiner, H. (2014). Granger-causality between transportation and GDP: A panel data approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *63*, 43-55. doi:10.1016/j.tra.2014.03.001

Bilotkach, V. (2015). Are airports engines of economic development? A dynamic panel data approach. *Urban Studies*, *52*(9), 1577-1593. doi:10.1177/0042098015576869

Blinder, A. S. (2018). *Economists' Biggest Failure* (No: 252). 08 Haziran 2023 www.pollingreport.com. adresinden erişildi.

Blonigen, B. A. ve Cristea, A. D. (2015). Air service and urban growth: Evidence from a quasi-natural policy experiment. *Journal of Urban Economics*, *86*, 128-146. doi:10.1016/j.jue.2015.02.001

Boatner, A. (1999). Consolidation of the Aerospace and Defense Industries: The Effect of the Big Three Mergers in the United States Defense Industry. *Journal of Air Law and Commerce*, *64*(3). 08 Haziran 2023 tarijhinde https://scholar.smu.edu/jalc/vol64/iss3/12 adresinden erişildi.

Boeing İnternet Sitesi. (t.y.). Historical Snapshot: 707/720 Commercial Transport. 1 Ağustos 2023 tarihinde https://www.boeing.com/history/products/707.page adresinden erişildi.

Bourguignon, F. ve Darpeix, P.-E. (2016). *Air traffic and economic growth: the case of developing countries*. 08 Haziran 2023 tarihinde https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01332085 adresinden erişildi.

Bowen, J. (2000). Airline hubs in Southeast Asia: national economic development and nodal accessibility. *Journal of Transport Geography*, *8*(1), 25-41. doi:10.1016/S0966-6923(99)00030-7

Box, G. E. P. ve Newbold, P. (1971). Some Comments on a Paper of Coen, Gomme and Kendall. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General), 134*(2), 229-240. doi:https://doi.org/10.2307/2343873

Braudel, F. (1995). *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II: Volume II* (C. 2). California: Univ of California Press.

Breidenbach, P. (2020). Ready for take-off? The economic effects of regional airport expansions in Germany. *Regional Studies*, *54*(8), 1084-1097. doi:10.1080/00343404.2019.1659948

Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, *47*(1), 239-253. doi:10.2307/2297111

Brida, J. G., Bukstein, D. ve Zapata-Aguirre, S. (2016). Dynamic relationship between air transport and economic growth in Italy: a time series analysis. *International Journal of Aviation Management*, *3*(1), 52-67. doi:10.1504/IJAM.2016.078660

Brida, J. G., Lanzilotta, B. ve Pizzolón, F. (2019). The nonlinear relationship between air transport development and economic growth: The cases of Chile and Uruguay. *World Review of Intermodal Transportation Research*, *8*(4), 320-337. doi:10.1504/WRITR.2019.103287

Brida, J. G., Rodríguez-Brindis, M. A. ve Zapata-Aguirre, S. (2016). Causality between economic growth and air transport expansion: empirical evidence from Mexico. *World Review of Intermodal Transportation Research*, *6*(1), 1-15. doi:10.1504/WRITR.2016.078136

Britannica. (2023). Middle Ages. 15 Temmuz 2023 tarihinde https://www.britannica.com/event/Middle-Ages adresinden erişildi.

Britannica İnternet Sitesi. (2023). Ilyushin Il-76. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.britannica.com/technology/Ilyushin-Il-76 adresinden erişildi.

Brooks, P. W. (1967). The Development of Air Transport. *Journal of Transport Economics and Policy*, *1*(2), 164-183. 08 Haziran 2023 tarihinde http://www.jstor.org/stable/20052051 adresinden erişildi.

Brueckner, J. K. (2003). Airline traffic and urban economic development. *Urban Studies*, *40*(8), 1455-1469. doi:10.1080/0042098032000094388

Brugnoli, A., Dal Bianco, A., Martini, G. ve Scotti, D. (2018). The impact of air transportation on trade flows: A natural experiment on causality applied to Italy. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *112*, 95-107. doi:10.1016/j.tra.2018.01.010

BUD Airport İnternet Sitesi. (2021, 27 Nisan). Agreement signed, Chinese-Hungarian Silk Road established, Chinese logistics base envisioned to be constructed at Budapest Airport. Budapest Airport. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.bud.hu/en/passengers/tips_and_offers/tips/news/agreement_signed_chinese_hungarian_silk_road_established_chinese_logistics_base_envisioned_to_be_constructed_at_budapest_airport.html adresinden erişildi.

Button, K. ve Taylor, S. (2000). International air transportation and economic development. *Journal of Air Transport Management*, *6*, 209-222.

Button, K. ve Yuan, J. (2013). Airfreight Transport and Economic Development: An Examination of Causality. *Urban Studies*, *50*(2), 329-340. doi:10.1177/0042098012446999

Calderon-Tellez, J. A. ve Herrera, M. M. (2021). Appraising the impact of air transport on the environment: Lessons from the COVID-19 pandemic. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, *10*, 100351. doi:https://doi.org/10.1016/j.trip.2021.100351

Callanan, J. (2016). Impact of Aerotropolis on Urban Growth and Related Commercial Activity. *22nd Annual Pacific-Rim Real Estate Society Conference* içinde . Avustralya: Queensland.

Caloffi, A. ve Serra, M. (2022). Bringing Perroux Back in: Development Pole Strategies in Italy and Brazil. L. Fiorito, S. Scheall ve C. E. Suprinyak (Ed.), *Research in the History of Economic Thought and Methodology: Including a Symposium on the Work of François Perroux* içinde , Research in the History of Economic Thought and Methodology (C. 40C, ss. 145-168). Emerald Publishing Limited. doi:10.1108/S0743-41542022000040C009

Campante, F. ve Yanagizawa-Drott, D. (2018). Long-range growth: Economic development in the global network of air links. *Quarterly Journal of Economics*, *133*(3), 1395-1458. doi:10.1093/QJE/QJX050

Carbaugh, R. J. (2007). *International Economics* (12. bs.). Mason, OH: South-Western Cengage Learning.

Cartwright, M. (2023, 14 Nisan). Sanayi Devrimi neden İngiltere'de başladı [Why the Industrial Revolution started in Britain]. *World History Encyclopedia*. 16 Temmuz 2023 tarihinde https://www.worldhistory.org/trans/tr/2-2221/sanayi-devrimi-neden-ingilterede-baslad/ adresinden erişildi.

Cattaneo, M., Malighetti, P. ve Percoco, M. (2018a). The impact of intercontinental air accessibility on local economies: Evidence from the de-hubbing of malpensa airport. *Transport Policy*, *61*, 96-105.

Cattaneo, M., Malighetti, P. ve Percoco, M. (2018b). The impact of intercontinental air accessibility on local economies: Evidence from the de-hubbing of malpensa airport. *Transport Policy*, *61*, 96-105. doi:10.1016/j.tranpol.2017.10.009

CH-Aviation. (2019, 12 Temmuz). China's Sichuan Airlines adds first A330 freighter. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.ch-aviation.com/portal/news/79800-chinas-sichuan-airlines-adds-first-a330-freighter adresinden erişildi.

Chang, Y. W. H. ve Chang, Y. W. H. (2009). Air cargo expansion and economic growth: Finding the empirical link. *Journal of Air Transport Management*, *15*(5), 264-265. doi:10.1016/j.jairtraman.2008.09.016

Charles, M. B., Barnes, P., Ryan, N. ve Clayton, J. (2007). Airport futures: Towards a critique of the aerotropolis model. *Futures*, *39*(9), 1009-1028. doi:10.1016/j.futures.2007.03.017

Chi, J. ve 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:10.1016/j.tranpol.2013.03.005

Chohan, U. W. (2019). The Concept of the Aerotropolis: A Review. *SSRN Electronic Journal*, Working Papers on Economics and National Affairs. doi:10.2139/ssrn.3412543

Choi, J. H. (2023a). The value of time and the impact on the air freight product portfolio - A study of the South Korean market 2017–2021. *Journal of Air Transport Management*, *109*, 102381. doi:10.1016/j.jairtraman.2023.102381

Choi, J. H. (2023b). A study on the change in the significance of GDP as a determinant of air demand - Discussions on brand-new air transport items. *Transport Policy*, *133*, 186-197. doi:10.1016/J.TRANPOL.2023.01.004

Chuanliang, S. (2012). The History of Chinese Communist Party (1949–1978), by the Party History Research Center of the CPC Central Committee. *Journal of Modern Chinese History*, *6*(1), 111-113. doi:10.1080/17535654.2012.670984

Cidell, J. (2015). The role of major infrastructure in subregional economic development: An empirical study of airports and cities. *Journal of Economic Geography*, *15*(6), 1125-1144. doi:10.1093/jeg/lbu029

Conway, Hobart M. (1980). *The Airport City: development concepts for the 21st century*. ABD: Conway Data.

Crofton, S. ve Dopico, L. (2007). Zara-Inditex and the growth of fast fashion. *Essays in Economic & Business History*, *25*, 41-54.

Crosby, M. ve Maharaj, B. (2021). Aerotropolis and Urban and Regional Impacts: The Case of the King Shaka International Airport in Durban, South Africa. *Practices*

in Regional Science and Sustainable Regional Development: Experiences from the Global South, 223-238. doi:10.1007/978-981-16-2221-2_10/COVER

Crouch, T. D., Bilstein, R. E. ve Boyne, W. J. (2006, 31 Ekim). History of flight. *Britannica*. 21 Mart 2023 tarihinde https://www.britannica.com/technology/history-of-flight/The-first-airlines adresinden erişildi.

Daley, R. M. ve Heramb, C. (2007, Nisan). Street and Site Plan Design Standards. Chicago: City of Chicago. 21 Mart 2023 tarihinde www.cityofchicago.org/transportation adresinden erişildi.

Daudin, G., Rifflart, C. ve Schweisguth, D. (2011). Who produces for whom in the world economy? *Canadian Journal of Economics*, *44*(4), 1403-1437. doi:10.1111/j.1540-5982.2011.01679.x

Delta Flight Museum. (2023). Boeing 747-400. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.deltamuseum.org/exhibits/exhibits/aircraft/boeing-747-400 adresinden erişildi.

Deniz, T. (2016). Changes and Current State in the Transportation Sector in Turkey. *Eastern Geographical Review*, (36), 135-156.

DeSantis, N. (1939). Skyscraper airport for city of tomorrow. Popular Science, 70-71.

Dewi, R. S., Mahaputra, S. A., Maryadie ve Solahuddin, E. (2009, 14 Şubat). VIVAnews - Jakarta History: The "Major's" Airport. *Vivanews*. 14 Haziran 2023 tarihinde https://web.archive.org/web/20101220034824/http://en.vivanews.com/news/read/29154-the__major_s__airport adresinden erişildi.

DHL İnternet Sitesi. (2023). Hakkımızda. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.dhl.com/tr-tr/home.html?locale=true adresinden erişildi.

DHMİ. (2023). İstanbul Hava Limanı tonaj sayısı, Türkiye'deki ticari uçuşlara açık havalimanı sayısı ve İstanbul Havaalanının açılış sebebi. Devlet Hava Meydanları

İşletmesi Genel Müdürlüğü 27 Mart 2023 tarihinde https://www.dhmi.gov.tr/Sayfalar/AnaSayfa.aspx adresinden erişildi.

Dobruszkes, F., Lennert, M. ve Van Hamme, G. (2011). An analysis of the determinants of air traffic volume for European metropolitan areas. *Journal of Transport Geography*, *19*(4), 755-762. doi:10.1016/j.jtrangeo.2010.09.003

Dor, O. (2018, 21 Ağustos). Building an Airport for China's Future Mega-City. *Ctech*. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.calcalistech.com/ctech/articles/0,7340,L-3744763,00.html adresinden erişildi.

Duignan, B. (2023, 16 Ağustos). Great Recession. *Britannica Money*. 20 Temmuz 2023 tarihinde https://www.britannica.com/money/topic/great-recession adresinden erişildi.

eCommerce. (2023, Ağustos). *Statista*. 21 Temmuz 2023 tarihinde https://www.statista.com/outlook/dmo/ecommerce/worldwide#revenue adresinden erişildi.

Edwards, B. (2016). Breaking New Ground: Montreal-Mirabel International Airport, Mass Aeromobility, and Megaproject Development in 1960s and 1970s Canada. *Journal of Canadian Studies*, *50*(1), 5-35.

El Makhloufi, A. ve Kaal, H. (2011). From Airfield to Airport: An institutionalist-historical approach to the early development of Amsterdam Airport Schiphol, 1916-1940. *Journal of Urban History*, *37*(4), 497-518. doi:10.1177/0096144211403083

Ergün, N. (2009). Türkiye'nin Kümelenme Politikası. *Çerçeve*, *17*(51), 10-11.

Erten, B. ve Leight, J. (2021). Exporting Out of Agriculture: The Impact of WTO Accession on Structural Transformation in China. *The Review of Economics and Statistics*, *103*(2), 364-380. doi:10.1162/rest_a_00852

Express Web Desk. (2021, 25 Kasım). PM lays foundation stone for Noida Airport: All you need to know. *The Indian Express*. 21 Mart 2023 tarihinde

https://indianexpress.com/article/cities/delhi/noida-international-airport-jewar-pm-modi-foundation-stone-7640300/ adresinden erişildi.

Fageda, X. ve Gonzalez-Aregall, M. (2017). Do all transport modes impact on industrial employment? Empirical evidence from the Spanish regions. *Transport Policy*, *55*, 70-78. doi:10.1016/j.tranpol.2016.12.008

Falcus, M. ve Wong, M. H. (2019, 25 Mayıs). Why China is building hundreds of new airports. *CNN*. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://edition.cnn.com/travel/article/china-new-airports/index.html adresinden erişildi.

Farhadi, M. (2015). Transport infrastructure and long-run economic growth in OECD countries. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *74*, 73-90. doi:10.1016/j.tra.2015.02.006

FedEx İnternet Sitesi. (2023). FedEx Geçmişi. *Fedex.com*. 30 Mayıs 2023 tarihinde https://www.fedex.com/tr-tr/about/company-info/history.html adresinden erişildi.

FedEx İnternet Sitesi. (2023). FedEx: Hakkımızda. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.fedex.com/global/choose-location.html adresinden erişildi.

FedEx İnternet Sitesi. (2009, 9 Şubat). FedEx Moves Asia-Pacific Hub to Guangzhou. *China Briefing*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.china-briefing.com/news/fedex-moves-asia-pacific-hub-to-guangzhou/ adresinden erişildi.

Feldman, D. (2009). Diversify, Differentiate, Innovate: Airport Strategies for Success in a New World. Exambela Consulting İnternet Sitesinden 21 Mart 2023 tarihinde https://www. centreforaviation. com/files/news/8022 ….

Feldman, M. (2005). The Locational Dynamics of the U.S. Biotech Industry: Knowledge Externalities and the Anchor Hypothesis. M. Quadrio Curzio Alberto and Fortis (Ed.), *Research and Technological Innovation: The Challenge for a New Europe*

içinde (ss. 201-224). Heidelberg: Physica-Verlag HD. doi:10.1007/3-7908-1658-2_9

Ferretti, M. ve Parmentola, A. (2012). Leading Firms in Technology Clusters: The Role of Alenia Aeronautica in the Campania Aircraft Cluster. *International Journal of Business and Management*, *7*(21). doi:10.5539/ijbm.v7n21p65

Florida, R., Mellander, C. ve Holgersson, T. (2015). Up in the air: the role of airports for regional economic development. *Annals of Regional Science*, *54*(1), 197-214. doi:10.1007/s00168-014-0651-z

Fu, X., Homsombat, W. ve Oum, T. H. (2011). Airport-airline vertical relationships, their effects and regulatory policy implications. *Journal of Air Transport Management*, *17*(6), 347-353. doi:10.1016/j.jairtraman.2011.02.004

Fu, X., Hong Tsui, K. W., Sampaio, B. ve Tan, D. (2021). Do airport activities affect regional economies? Regional analysis of New Zealand's airport system. *Regional Studies*, *55*(4), 707-722. doi:10.1080/00343404.2020.1851359

Fung, M. K.-Y., Zhang, A., Leung, L. C.-K. ve Law, J. S. (2005). The Air Cargo Industry in China: Implications of Globalization and WTO Accession. *Transportation Journal*, *44*(4), 44-62. 30 Mayıs 2023 tarihinde http://www.jstor.org/stable/20713614 adresinden erişildi.

Gardiner, J. (2006). *An international study of the airport choice factors for non-integrated cargo airlines*. (PhD/Doktora Tezi). 30 Mayıs 2023 tarihinde https://dspace.lboro.ac.uk/ adresinden erişildi.

Gerede, E. (2011). Türkiye'deki Havayolu Taşımacılığına İlişkin Ekonomik Düzenlemelerin Havayolu İşletmelerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, *9*(2), 505-537.

Ghosh, I. (2020, 21 Mart). Has coronavirus stopped all flights? *World Economic Forum*. 22 Temmuz 2023 tarihinde https://www.weforum.org/agenda/2020/03/this-chart-shows-how-airlines-are-being-grounded-by-covid-19/ adresinden erişildi.

Gibbons, S. ve Wu, W. (2021). Airports, access and local economic performance: Evidence from China. *Journal of Economic Geography, 20*(4), 903-937. doi:10.1093/JEG/LBZ021

Gilbert, A. (2023). Battle of Crete. *Britannica*. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://www.britannica.com/topic/Battle-of-Crete adresinden erişildi.

Gillen, D. (2011). The evolution of airport ownership and governance. *Journal of Air Transport Management*, *17*(1), 3-13. doi:10.1016/j.jairtraman.2010.10.003

Goh, B. (2015, 10 Nisan). INSIGHT-Lovely airport, where are the planes? China's white elephants emerge. *Reuters*. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.reuters.com/article/china-infrastructure/insight-lovely-airport-where-are-the-planes-chinas-white-elephants-emerge-idUSL5N0WD04B20150409 adresinden erişildi.

Goh, W. ve Lau, W.-Y. (2020). Impact of Structural Change on China's Exports Post-WTO Accession. *Contemporary Chinese Political Economy and Strategic Relations*, *6*(2), 741-X.

Gong, Q., Wang, K., Fan, X., Fu, X. ve Xiao, Y. bin. (2018). International trade drivers and freight network analysis - The case of the Chinese air cargo sector. *Journal of Transport Geography*, *71*, 253-262. doi:10.1016/j.jtrangeo.2017.02.009

Graham, A. (2019). Aerotropolis: London's Airports as Experiences and Destinations. *Destination London: The Expansion of the Visitor Economy* içinde (ss. 61-89). University of Westminster Press. doi:10.16997/book35.d

Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, *37*(3), 424-438.

Granger, C. W. J. ve Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, *2*(2), 111-120. doi:10.1016/0304-4076(74)90034-7

Green, R. K. (2007). Airports and economic development. *Real Estate Economics*, *35*(1), 91-112. doi:10.1111/j.1540-6229.2007.00183.x

Günay, B. (2023). Panel Veri Analizi. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://drburhangunay.weebly.com/panel-ver304-anal304z304.html adresinden erişildi.

Hacaoğlu, S. (2023, 8 Ocak). Alibaba Plans Logistics Hub at Istanbul Airport, Data Center Near Ankara. *Bloomberg*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-08/alibaba-plans-logistics-hub-at-istanbul-airport-data-center-near-ankara#xj4y7vzkg adresinden erişildi.

Hakim, M. M. ve Merkert, R. (2019). Econometric evidence on the determinants of air transport in South Asian countries. *Transport Policy, 83*, 120-126. doi:10.1016/j.tranpol.2017.12.003

Hasan, G. (2005). Dış Kaynak Kullanma Nedenleri ve Taşıdığı Riskler: İmalat Sanayiinde Bir Uygulama. *Journal of Management and Economics Research, 3*(4), 157-184.

Havalimanı (t.y.). TDK Türk Dil Kurumu "Sözcükler" 6 Nisan 2023 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden erişildi.

Havaalanı (t.y.). *TDK*. Türk Dil Kurumu "Sözlükler". 14 Temmuz 2023 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden erişildi.

He, D., Yin, Q., Zheng, M. ve Gao, P. (2019). Transport and regional economic integration: Evidence from the Chang-Zhu-Tan region in China. *Transport Policy, 79*, 193-203. doi:10.1016/j.tranpol.2019.04.015

Heckscher, E. F. (1919). The effect of foreign trade on the distribution of income. *Blakiston Saries of Republished Artides on Economics,*

Herranz-Loncán, A. (2007). Infrastructure investment and Spanish economic growth, 1850-1935. *Explorations in Economic History, 44*(3), 452-468. doi:10.1016/j.eeh.2006.06.002

Hildreth, C. (2012). *The Cowles Commission in Chicago, 1939–1955* (C. 271). Berlin: Springer Science & Business Media.

Hirsh, M. (2017, Mart). What's Wrong with the Aerotropolis Model? | Site Selection Magazine. *Site Selection Magazine*. 25 Mart 2023 tarihinde https://siteselection.com/issues/2017/mar/airport-cities-whats-wrong-with-the-aerotropolis-model.cfm adresinden erişildi.

History of China Southern Airlines İnternet Sitesi. (t.y.). *Seatmaestro*. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.seatmaestro.com/airlines-seating-maps/china-southern-airlines/history/ adresinden erişildi.

History İnternet Sitesi. (2023, 6 Haziran). Silk Road. *History.com*. 15 Temmuz 2023 tarihinde https://www.history.com/topics/ancient-middle-east/silk-road adresinden erişildi.

History İnternet Sitesi. (2023, 11 Ağustos). Christopher Columbus. Christopher Columbus. 15 Temmuz 2023 tarihinde https://www.history.com/topics/exploration/christopher-columbus adresinden erişildi.

Holmgren, J. ve Merkel, A. (2017). Much ado about nothing? – A meta-analysis of the relationship between infrastructure and economic growth. *Research in Transportation Economics, 63,* 13-26. doi:10.1016/j.retrec.2017.05.001

Hong Kong International Airport. (2023a). İstatistik Bilgisi 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.hongkongairport.com/en/ adresinden erişildi.

Hong Kong International Airport. (2023b). Tarihçe. 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.hongkongairport.com/en/about-us/?section=our-history adresinden erişildi.

Hong Kong International Airport. (2023c). Vizyon ve Misyon. 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.hongkongairport.com/en/airport-authority/vision-mission/ adresinden erişildi.

Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y. ve 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

Hubbard, J. R., Mitra, S. ve Miller, C. R. (2019). Analyzing human capital as a component of the aerotropolis model. *Journal of Air Transport Management*, *78*, 63-70. doi:10.1016/j.jairtraman.2019.04.008

Hung, H.-C., Iizuka, Y., Bellwood, P., Nguyen, K. D., Bellina, B., Silapanth, P., vd. (2007). Ancient jades map 3,000 years of prehistoric exchange in Southeast Asia. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *104*(50), 19745-19750.

Huo, B., Guo, M. ve Handfield, R. (2021). How Does an Aerotropolis Integrate? A Case from Zhengzhou Airport Economy Zone. doi:10.3390/logistics5020026

Hussain, M., Saeed Meo, M., Ilyas, M. ve Saleem Irshad, M. (2017). The Mutual Relationship between Air Transport, Transit Time and Economic Growth: Empirical Evidence from SAARC Countries. *Sci.Int.(Lahore)*, *29*(5), 1083-1090.

Hwang, C.-C. ve Shiao, G.-C. (2011). Analyzing air cargo flows of international routes: an empirical study of Taiwan Taoyuan International Airport. *Journal of Transport Geography*, *19*(4), 738-744. doi:10.1016/j.jtrangeo.2010.09.001

Itani, N., O'Connell, J. F. ve Mason, K. (2014). A macro-environment approach to civil aviation strategic planning. *Transport Policy*, *33*, 125-135. doi:10.1016/j.tranpol.2014.02.024

Ianchovichina, E. ve Martin, W. (2006). Trade Impacts of China's World Trade Organization Accession. *Asian Economic Policy Review*, *1*(1), 45-65. doi:https://doi.org/10.1111/j.1748-3131.2006.00005.x

ICAO. (t.y.). List of Delegates. 21 Mart 2023 tarihinde https://www.icao.int/ChicagoConference/Pages/chicago-conference-delegates.aspx adresinden erişildi.

ICC Academy. (2023, 10 Temmuz). Online Certifications in International Trade & Finance - ICC Academy 14 Temmuz 2023 tarihinde https://www.edumaritime.net/icc-academy adresinden erişildi.

IGA İnternet Sitesi. (2023). İstanbul Airport City. 21 Mart 2023 tarihinde https://www.igairport.com/tr/istanbul-havalimani/istanbul-airport-city adresinden erişildi.

İGA İnternet Sitesi. (2023). Hakkımızda / Biz Kimiz. 8 Haziran 2023 tarihinde https://www.igairport.aero/iga-dunyasi/hakkimizda/biz-kimiz/ adresinden erişildi.

Iliasu, A. A. (1971). The Cobden-Chevalier Commercial Treaty of 1860. *The Historical Journal*, *14*(1), 67-98. 30 Ağustos 2023 tarihinde http://www.jstor.org/stable/2637902 adresinden erişildi.

Ishutkina, M. A. ve Hansman, R. J. (2009). *Analysis of The Interaction between Air Transportation and Economic Activity: A Worldwide Perspective*. Cambridge: MA. http://dx.doi.org/10.2514/6.2008-8888

Jimenez, E., Claro, J. ve Sousa, J. P. de. (2014). The Airport Business in a Competitive Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *111*, 947-954. doi:10.1016/j.sbspro.2014.01.129

Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, *59*(6), 1551-1580. http://www.jstor.org/stable/2938278 adresinden erişildi.

Kalakou, S. ve Macário, R. (2013). An innovative framework for the study and structure of airport business models. *Case Studies on Transport Policy*, *1*(1-2), 2-17. doi:10.1016/j.cstp.2013.09.001

Kamruzzaman, Md., Aston, L., Baker, D., Braun, B. ve Shatu, F. (2021). Changes in land use typology of global airports: An empirical investigation with implications for the aerotropolis concept. *Journal of Transport Geography*, *97*(July 2020), 103217. doi:10.1016/j.jtrangeo.2021.103217

Kasarda, J. (2022). Aerotropolis 4.0. *Airport World*, 16-18. 30 Ağustos 2023 tarihinde www.aerotropolis.com adresinden erişildi.

Kasarda, J. ve Chen, M. (2021). The Incheon Aerotropolis: An Exemplar of 21st-Century Airport-Centric Development. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3806194

Kasarda, J. D. (2000). Logistics & The Rise Of Aerotropolis. *Real Estate Issues*, *25*(4), 43. 30 Ağustos 2023 tarihinde https://link.gale.com/apps/doc/A71837302/AONE?u=anon~6f6b3b80&sid=googleScholar&xid=f3791dda adresinden erişildi.

Kasarda, J. D. (2006a). Airport Cities and the Aerotropolis. 18 Nisan 2023 tarihinde https://aerotropolis.com/airportcity/wp-content/uploads/2018/10/2006_07_AirportCitiesAndTheArotropolis-1.pdf

Kasarda, J. D. (2006b). Airport cities and the aerotropolis. *Im Internet under: http://www. aerotropolis. com/files/2006_07_ Airport-Cities. pdf [Stand: 12.05. 2007]*.

Kasarda, J. D. (2018). China's Aerotropolis: The Zhengzhou Airport Economy Zone. *International Airport Review*. 08 Ağustos 2023 tarihinde www.internationalairportreview.com adresinden erişildi.

Kasarda, J. D. (2019). Aerotropolis. *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies* içinde (ss. 1-7). doi:https://doi.org/10.1002/9781118568446.eurs0436

Kasarda, J. D. ve Appold, S. J. (2014). Planning a competitive aerotropolis. *The economics of international airline transport* içinde (ss. 281-308). Emerald Group Publishing Limited. 15 Mayıs 2023 tarihinde https://aerotropolisbusinessconcepts.aero/wp-content/uploads/2015/05/PlanningACompetitiveAerotropolis.pdf

Kasarda, J. D. ve Green, J. D. (2005). Air cargo as an economic development engine: A note on opportunities and constraints. *Journal of Air Transport Management*, *11*(6), 459-462. doi:10.1016/j.jairtraman.2005.06.002

Kasarda, J. D. ve Lindsay, G. (2011). *Aerotropolis: the way we'll live next*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Keyman, F. E. (t.y.). Truman Doktrini ve Marshall Yardımı. *Tübitak*. 31 Ağustos 2023 tarihinde.https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/truman_doktrini_ve_marshall_yardimi adresinden erişildi.

Kibritci, O. A., Uca, N. ve Emre Taşçı, M. (2016). The Impact of The Airline Freight Transportation on GDP in Turkey. *Journal of International Trade, Logistics and Law, 2*(2), 143-148.

Krugman, P. (1979). A model of balance-of-payments crises. *Journal of money, credit and banking*, *11*(3), 311-325.

Krugman, P. (1980). Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. *The American Economic Review*, *70*(5), 950-959.

Krugman, P. R. (1979). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of international Economics*, *9*(4), 469-479.

Krugman Paul. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, *99*(31), 483-499.

Kuh, E. (1959). The validity of cross-sectionally estimated behavior equations in time series applications. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 197-214.

Kulendran, N. ve Wilson, K. (2000). Is there a relationship between international trade and international travel? *Applied Economics*, *32*(8), 1001-1009. doi:10.1080/000368400322057

Kupfer, F., Meersman, H., Onghena, E. ve Van de Voorde, E. (2017). The underlying drivers and future development of air cargo. *Journal of Air Transport Management*, *61*, 6-14. doi:10.1016/j.jairtraman.2016.07.002

Küçükönal, H. ve Sedefoğlu, G. (2017). The Causality Analysis of Air Transport and Socio-economics Factors: The Case of OECD Countries. *Transportation*

Research Procedia içinde (C. 28, ss. 16-26). Elsevier B.V. doi:10.1016/j.trpro.2017.12.164

Lakew, P. A. ve Tok, Y. C. A. (2015). Determinants of air cargo traffic in California. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *80*, 134-150. doi:10.1016/j.tra.2015.07.005

Lee Rodgers, J. ve Nicewander, W. A. (1988). Thirteen Ways to Look at the Correlation Coefficient. *The American Statistician*, *42*(1), 59-66. doi:10.1080/00031305.1988.10475524

Lester, M. C. (2009). Aerotropolis is key to global competition. *Forbes India*.

Li, T., Li, T., Wu, X. ve Yan, P. (2022). Will Ezhou become an air cargo superhub in China? A comparison to Memphis. *Journal of Airline and Airport Management*, *12*(2), 69-79. doi:10.3926/jairm.320

Macrotrends. (t.y.). Macrotrends - The Premier Research Platform for Long Term Investors. 9 Nisan 2023 tarihinde http://www.macrotrends.net/ adresinden erişildi.

MAHB. (2023). Tarihçe. 13 Haziran 2023 tarihinde https://www.malaysiaairports.com.my/ adresinden erişildi.

MAHB. (t.y.). MAHB: Operating Statistics. 13 Haziran 2023 tarihinde https://mahb.listedcompany.com/operating_statistics.html adresinden erişildi.

Maparu, T. S. ve Mazumder, T. N. (2017). Transport infrastructure, economic development and urbanization in India (1990–2011): Is there any causal relationship? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *100*, 319-336. doi:10.1016/j.tra.2017.04.033

Marazzo, M., Scherre, R. ve 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:10.1016/j.tre.2009.08.008

Markusen, A. (1996). Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. *Geography*, *72*(3), 293-313.

Marshall, A. (2009). *Principles of economics: unabridged eighth edition*. New York: Cosimo.

Martins, J. O. ve Araujo, S. (2009, 27 Kasım). The Great Synchronisation: tracking the trade collapse with high-frequency data. 20 Temmuz 2023 tarihinde https://cepr.org/voxeu/columns/great-synchronisation-tracking-trade-collapse-high-frequency-data adresinden erişildi.

Matsumoto, H. ve Domae, K. (2018). The effects of new international airports and air-freight integrator's hubs on the mobility of cities in urban hierarchies: A case study in East and Southeast Asia. *Journal of Air Transport Management*, *71*, 160-166. doi:10.1016/j.jairtraman.2018.04.003

Mayer, R. (2016). Airport classification based on cargo characteristics. *Journal of Transport Geography*, *54*, 53-65. doi:10.1016/j.jtrangeo.2016.05.011

Mcgraw, M. J. (2015). *Causal Effect of Airport Hubs on Urban Growth*. 17 Ağustos 2023 tarihinde http://www.transtats.bts.gov/ adresinden erişildi.

McGraw, M. J. (2020). The role of airports in city employment growth, 1950–2010. *Journal of Urban Economics, 116*. doi:10.1016/j.jue.2020.103240

Mehmood, B., Aleem, M. ve Shahzad, N. (2015). Air-Transport and Macroeconomic Perfomance in Asian Countries: An Analysis. *Pakistan Journal of Applied Economics*, *25*(2), 179-192.

Merriam-Webster Dictionary. (2023). Fizyokrasi 16 Temmuz 2023 tarihinde https://www.merriam-webster.com/dictionary/physiocrat adresinden erişildi.

Milliyet Gazetesi İnternet Sitesi. (Eylül 21, 1973). 1 Ekim'den sonra İzmir'e gece uçak inmeyecek. 20 Eylül 2023 tarihinde http://gazetearsivi.milliyet.com.tr/Arsiv/1973/09/21 adresinden erişildi.

Moore, R. (2013, 3 Mart). Aerotropolis: the city of the future? | Architecture | The Guardian. *The Guardian*. 25 Mart 2023 tarihinde https://www.theguardian.com/artanddesign/2013/mar/03/aerotropolis-london-kasarda-rowan-moore adresinden erişildi.

Mosbah, S. M. (2016). *Airports, Airport Expansions and Employment at Local and Regional Scale*. (Tez no: 10190577) [Yayımlanmamış phd; Üniversity of Pennsylvania] Philadelphia, PA. 15 Mayızs 2023 tarihinde https://www.proquest.com/docview/1864696985/abstract/C2FC4DA3A92B407BPQ/1?accountid=16519

Mosbah, S. ve Ryerson, M. S. (2016). Can US Metropolitan Areas Use Large Commercial Airports as Tools to Bolster Regional Economic Growth? *Journal of Planning Literature*, *31*(3), 317-333. doi:10.1177/0885412216653100

Mukkala, K. ve Tervo, H. (2013). Air transportation and regional growth: Which way does the causality run? *Environment and Planning A*, *45*(6), 1508-1520. doi:10.1068/a45298

Myles, B. (2004, 1 Kasım). Le rêve évanoui. *Le Devoir*. 20 Mart 2023 tarihinde https://web.archive.org/web/20041215234011/https://www.ledevoir.com/2004/11/01/67497.html adresinden erişildi.

Nasution, A. A., Azmi, Z., Siregar, I. ve Erlina, I. (2018). Impact of Air Transport on the Indonesian Economy. *MATEC Web of Conferences* içinde (C. 236). EDP Sciences. doi:10.1051/matecconf/201823602010

Nayak, R. (2020). *Supply chain management and logistics in the global fashion sector: the sustainability challenge*. Londra: Routledge.

New York Times. (2008, 22 Mayıs). UPS to shift air hub to China from the Philippines. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.nytimes.com/2008/05/22/business/worldbusiness/22iht-ups.1.13122652.html adresinden erişildi.

Ndlela, A. Engel. (2021). Assessing the prospects and challenges of the Dube Trade-Port (Durban) Aerotropolis. 20 Mart 2023 tarihinde https://researchspace.ukzn.ac.za/handle/10413/20139 adresinden erişildi.

Nergiz, A. (2019, Ocak). *Türkiye'nin Sivil Havayolu Taşımacılığının Gelişimi ve "Havayolu Devlet İşletme İdaresi" (1933-1956) Dönemi*. (Tez No: 538117) [Dokrora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

Nguyen, Q. H. (2023). The causality between air transport and economic growth: Empirical evidence from regions in Asia. *Research in Transportation Business & Management*, 100948. doi:10.1016/J.RTBM.2023.100948

Niemeier, H. M. (2021). Is economics good for aviation policy? Some problems in bridging the gap between theory and policy. *Journal of Air Transport Management, 96*. doi:10.1016/j.jairtraman.2021.102107

Niosi, J. ve Zhegu, M. (2005). Aerospace clusters: Local or global knowledge spillovers? *Industry and Innovation, 12*(1), 5-29. doi:10.1080/1366271042000339049

Norris, G. ve Wagner, M. (2001). *Airbus A340 and A330*. St. Paul, Minnesota: MBI Publishing Company.

O'Connor, K. (2010). Global city regions and the location of logistics activity. *Journal of Transport Geography, 18*(3), 354-362. doi:10.1016/j.jtrangeo.2009.06.015

Ohio Aviation Firsts. (2015, 10 Ağustos).Ohio History Collection. 21 Mart 2023 tarihinde https://www.ohiohistory.org/ohio-aviation-firsts-first-air-cargo-shipment/ adresinden erişildi.

Ory, M. (2023, 1 Mayıs). Budapest Airport Could Become the Regional Hub for Chinese Airlines. *Hungary Today*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://hungarytoday.hu/budapest-airport-could-become-the-regional-hub-for-chinese-airlines/ adresinden erişildi.

Oxford Dictionaries. (2014). Physiocrat. 16 Temmuz 2023 tarihinde https://web.archive.org/web/20140704162049/http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/physiocrat?q=physiocracy#physiocrat__5 adresinden erişildi.

Overman, H. G. (2012). Aerotropolis. *Spatial Economics Research Centre Blog*.

Özcan, I. Ç. (2013). Air passenger traffic and local employment: Evidence from Turkey. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, *13*(4), 336-356. doi:10.18757/ejtir.2013.13.4.3008

Özcan, İ. Ç. (2014). The effect of air cargo traffic on regional job creation in Turkey. *Journal of Transport Literature*, *8*(4), 146-163. doi:10.1590/2238-1031.jtl.v8n4a6

Özdemir, D. (2010). Strategic choice for Istanbul: A domestic or international orientation for logistics? *Cities*, *27*(3), 154-163. doi:10.1016/j.cities.2009.12.003

Öztay, H. (2021). Değişen Tüketim Pratikleri Bağlamında Hızlı Moda. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(2), 468-481.

Öztürk, N. (2003). Dış Ticaret Kuramında Yeni Yaklaşımlar. *Öneri Dergisi*, *5*(19), 109-126.

Pacheco, R. R. ve Fernandes, E. (2017). International air passenger traffic, trade openness and exchange rate in Brazil: A Granger causality test. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *101*, 22-29. doi:10.1016/j.tra.2017.04.026

Pala, A. (2019). Innovation and Economic Growth in Developing Countries: Empirical Implication of Swamy's Random Coefficient Model (RCM). *Procedia Computer Science*, *158*, 1122-1130. doi:10.1016/J.PROCS.2019.09.252

Palei, T. (2015). Assessing the Impact of Infrastructure on Economic Growth and Global Competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, *23*, 168-175. doi:10.1016/s2212-5671(15)00322-6

Park, J. S., Seo, Y. J. ve Ha, M. H. (2019). The role of maritime, land, and air transportation in economic growth: Panel evidence from OECD and non-OECD countries. *Research in Transportation Economics*. doi:10.1016/j.retrec.2019.100765

Parker, Jeffery A. (2012). Vector Autoregression and Vector Error-Correction Models. *Leading Time-Series Economics* içinde (ss. 69-99). 20 Mart 2023 tarihinde http://academic.reed.edu/economics/parker/314/book.html adresinden erişildi.

Parker, Jeffrey A. (2014). Vector Autoregression and Vector Error-Correction Models. 05 Mart 2023 tarihinde www.reed.edu/economics/parker/s14/312/tschapters/S13_Ch_5.pdf adresinden erişildi.

Payload Asia. (2023, 5 Nisan). Cainiao plans air cargo centre at Shenzhen Airport. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://payloadasia.com/2023/04/cainiao-plans-air-cargo-centre-at-shenzhen-airport/ adresinden erişildi.

Payload Asia. (2021, 28 Haziran). SF Airlines maps out ongoing and future growth plans22 Ağustos 2023 tarihinde https://payloadasia.com/2021/06/sf-airlines-maps-out-ongoing-and-future-growth-plans/ adresinden erişildi.

Peneda, M. J. A., Reis, V. D. ve MacÁrio, M. D. R. M. R. (2011). Critical factors for development of airport cities. *Transportation Research Record*, (2214), 1-9. doi:10.3141/2214-01

Percoco, M. (2010). Airport activity and local development: Evidence from Italy. *Urban Studies*, *47*(11), 2427-2443. doi:10.1177/0042098009357966

Pereira, A. C. C., Milne, D. ve Timms, P. (2023). Investigation of the aerotropolis concept and its transferability around the world. *Journal of Air Transport Management*, *106*. doi:10.1016/j.jairtraman.2022.102271

Perroux, F. (1950). Economic Space: Theory and Applications1. *The Quarterly Journal of Economics*, *64*(1), 89-104. doi:10.2307/1881960

Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, *22*(2), 265-312.

Porter, E. M. (1985). Competitive Advantage: Creating and sustaining superior performance (First Edit). New York: Free Press. 20 Mart 2023 tarihinde http://upecen. edu. pe/ebooks adresinden alındı

Porter, M E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Business book summary. Free Press. 11 Mayıs 2023 tarihinde https://books.google.com.tr/books?id=Nl21AAAAIAAJ adresinden erişildi.

Porter, M E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, *86*(1), 79-93+137. 20 Ocak 2023 tarihinde https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-38349164474&partnerID=40&md5=dc3dabfed7b5287063ce29156655eb4f adresinden erişildi.

Porter, Michael E. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, *12*(S2), 95-117. doi:https://doi.org/10.1002/smj.4250121008

Porter, Michael E. (1998a). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, (November-December), 77-90.

Porter, Michael E. (1998b). Location, Clusters, and the "New" Macroeconomics of Competition. *National Association for Business Economics*. New Orleans, LA: National Association for Business Economics.

Porter, Michael E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, *14*(1), 15-34. doi:10.1177/089124240001400105

Porter, Michael E. (2003). Clusters and Regional Competitiveness: Recent Learnings. Montreal, Canada: International Conference on Technology Clusters. 20 Mayıs 2023 tarihinde www.isc.hbs.edu adresinden erişildi.

Rahımlı, E., Mammadov, I., Suleymanlı, J. ve Valiyev, T. (2021). Panel Data Analysis of Turkey's Air Export Demand Function. *International Journal of Economics and Management, 6*, 220-227.

Ramanathan, T. (2023). Watt steam engine. *Britannica*. 16 Temmuz 2023 tarihinde https://www.britannica.com/technology/Watt-steam-engine adresinden erişildi.

Ricardo, D. (1821). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. *John Murray* (3. bs.). London: John Murray. 16 Temmuz 2023 tarihinde https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html adresinden erişildi.

Rose, C. (2012, Mayıs). The Rise of The Aerotro Polis. *Airport Cities*, 15-19.

Rowlands, M. J., Larsen, M. ve Kristiansen, K. (1987). *Centre and periphery in the ancient world*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sahoo, P. ve Dash, R. K. (2012). Economic growth in South Asia: Role of infrastructure. *Journal of International Trade and Economic Development*, *21*(2), 217-252. doi:10.1080/09638191003596994

Saitta, D. (2012, 24 Eylül). Imagining Aerotropolis. *Intercultural Urbanism*. 27 Mart 2023 tarihinde http://www.interculturalurbanism.com/?p=1964 adresinden erişildi.

Salas, E. B. (2022, 19 Mayıs). Flights cancelled of airlines around the world due to COVID-19. *Statista*. 22 Temmuz 2023 tarihinde https://www.statista.com/statistics/1111989/flights-cancelled-airlines-worldwide-covid-19/ adresinden erişildi.

Saldıraner, Y. (2013). Airport master planning in Turkey; planning and development problems and proposals. *Journal of Air Transport Management*, *32*, 71-77. doi:10.1016/j.jairtraman.2013.07.003

Santana, R. (t.y.). GATT 1947 and the greuling task of signing. *World Trade Organization*. 20 Temmuz 2023 tarihinde

https://www.wto.org/english/tratop_e/gatt_e/task_of_signing_e.htm adresinden erişildi.

Sargan, J. D. (1964). Wages and prices in the United Kingdom: a study in econometric methodology. *Econometric analysis for national economic planning*, *16*, 25-54.

Schoeters, M. (2018, 9 Aralık). Alibaba and Liege Airport United in Wedlock. *Cargo Forwarder Global*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.cargoforwarder.eu/2018/12/09/alibaba-and-liege-airport-united-in-wedlock/ adresinden erişildi.

Schoeters, M. (2020, 13 Ocak). For Liège Airport, 2020 will be the year of Alibaba. *Cargo Forwarder Global*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.cargoforwarder.eu/2020/01/13/for-li%C3%A8ge-airport-2020-will-be-the-year-of-alibaba/ adresinden erişildi.

Scott, B. F., Rainey, J. C. ve Hunt, A. W. (Ed.). (2000). The Hump Airlift Operation. *The Logistics of War: A Historical Perspective* içinde (ss. 110-113). The Air Force Logistics Management Agency. Alabama: Maxwell, Air Force Base,

SEA. (2023). Technical data 13 Haziran 2023 tarihinde https://seamilano.eu/en/group/technical-data adresinden erişildi.

SEA. (2023a). İstatistik Bilgisi. 13 Haziran 2023 tarihinde https://seamilano.eu/en adresinden erişildi.

SEA. (2023b). Tarihçe. 13 Haziran 2023 tarihinde https://seamilano.eu/en/group/sea-group/history adresinden erişildi..

Sharp, T. (2022, 1 Mart). The world's first commercial airline | Space. *Space.com*. 21 Mart 2023 tarihinde https://www.space.com/16657-worlds-first-commercial-airline-the-greatest-moments-in-flight.html adresinden erişildi.

Sheard, N. (2014). Airports and urban sectoral employment. *Journal of Urban Economics*, *80*, 133-152. doi:10.1016/j.jue.2014.01.002

Sheard, N. (2019). Airport Size and Urban Growth. *Economica*, *86*(342), 300-335. doi:10.1111/ecca.12262

Showalter, D. E. ve Royde-Smith, J. G. (2023, 28 Temmuz). World War I. *Britannica*. 18 Temmuz 2023 tarihinde https://www.britannica.com/event/World-War-I adresinden erişildi.

Silkroadnews. (2018, 5 Temmuz). SF Airlines acquired 45th aircraft, becoming leader in China's air cargo market. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://silkroadnews.org/en/news/sf-airlines-acquired-45th-aircraft-becoming-leader-in-china-s-air-cargo-market- adresinden erişildi.

South China Morning Post. (2011, 14 Ekim). Shenzhen airport confirms expansion plans. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.scmp.com/article/981891/shenzhen-airport-confirms-expansion-plans adresinden erişildi.

Soran, S. (2017). *Yönetim ve Strateji 101 Teori ve Yaklaşım*. (Ö. Turunç ve H. Turgut, Ed.) (1. bs.). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Stigler, S. M. (1989). Francis Galton's Account of the Invention of Correlation. *Statistical Science*, *4*(2), 73-79. doi:10.1214/ss/1177012580

Sun, X., Wandelt, S., Zheng, C. ve Zhang, A. (2021). COVID-19 pandemic and air transportation: Successfully navigating the paper hurricane. *Journal of Air Transport Management*, *94*, 102062. doi:https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102062

Sun, Y., Lu, Q., Peng, X., Goh, M. ve De Souza, R. (2010). The role of logistics capabilities in promoting air cargo flows. *2nd International Conference on Information Science and Engineering, ICISE2010 - Proceedings* içinde (ss. 784-787). doi:10.1109/ICISE.2010.5691799

Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, *38*(2), 311-323. doi:10.2307/1913012

Syaifuddin, M., Purnomo, E. P., Salsabila, L., Fathani, A. T. ve Mitra Adrian, M. (2021). Development of Aerotropolis in Kulon Progo with Green Infrastructure Concept. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* içinde (C. 837). IOP Publishing Ltd. doi:10.1088/1755-1315/837/1/012014

Şüyün, F. (Ed.). (2018). *Hayaldi Gerçek Oldu!* İstanbul: IGA. 16 Temmuz 2023 tarihinde https://www.igairport.aero/book/ecatalogue/index.html adresinden erişildi.

Tarling, N. (1992). *The Cambridge history of Southeast Asia: From early times to c. 1800* (C. 1). Cambridge: Cambridge University Press.

Tatar, C. (2018, Eylül). *Türk Havacılık Tarihi (1909 - 1954)*. (Yayın no: 526715). [Yayımlanmamış doktora tezi, Afyon Kocatepe Universitesi, Afyonkarahisar]. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2019). Dijital Ticaret Tanım ve Kavramlar. 21 Temmuz 2023 tarihinde https://ticaret.gov.tr/hizmet-ticareti/elektronik-ticaret/dijital-ticaret-tanim-ve-kavramlar adresinden erişildi.

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). İstatistikler. *E-Ticaret Bilgi Platformu*. 21 Temmuz 2023 tarihinde https://www.eticaret.gov.tr/istatistikler adresinden erişildi.

The Loadstar. (2022, 22 Mart). Cainiao launches first sorting centre in the Americas. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://theloadstar.com/cainiao-launches-its-first-sorting-centre-in-the-americas-as-business-growth-in-mexico-surges-up-to-50/ adresinden erişildi.

The Boeing Company. (2023). Hakkında. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.boeing.com/ adresinden erişildi.

The Rise of the Aerotropolis. (2010, 1 Eylül).*Business Facilities*. 30 Mayıs 2023 tarihinde https://businessfacilities.com/the-rise-of-the-aerotropolis adresinden erişildi.

Ticaret (2023). *TDK*. Türk Dil Kurumu "Sözlükler". 14 Temmuz 2023 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden erişildi

Timini, J. (2023). Revisiting the 'Cobden-Chevalier network' trade and welfare effects. *Explorations in Economic History, 89*, 101480. doi:10.1016/J.EEH.2022.101480

Tokatlı, N. ve Kızılgün, Ö. (2009). From manufacturing garments for ready-to-wear to designing collections for fast fashion: evidence from Turkey. *Environment and Planning A, 41*(1), 146-162.

Tolcha, T. D., Bråthen, S. ve Holmgren, J. (2020). Air transport demand and economic development in sub-Saharan Africa: Direction of causality. *Journal of Transport Geography, 86*. doi:10.1016/j.jtrangeo.2020.102771

Tong, T. ve Yu, T. E. (2018). Transportation and economic growth in China: A heterogeneous panel cointegration and causality analysis. *Journal of Transport Geography, 73*, 120-130. doi:10.1016/j.jtrangeo.2018.10.016

Tretheway, M. ve Markhvida, K. (2013). *Airports in the aviation value chain: financing, returns, risk and investment.* Canada: InterVISTAS Consulting

Tutar, A. E., Hüsamettin, İ. ve Güner, Ü. (2006). Dış Kaynak Kullanımının (Outsourcing) Makroekonomik Etkileri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8*(2), 279-296.

Tveter, E. (2017). The effect of airports on regional development: Evidence from the construction of regional airports in Norway. *Research in Transportation Economics, 63*, 50-58. doi:10.1016/j.retrec.2017.07.001

UNCTAD. (2021). *Review of Maritime Transport 2021*. Review of Maritime Transport.17 Mart 2023 tarihinde https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021 adresinden alındı.

UNCTAD. (2022). *Review of Maritime Transport 2022*. 17 Mart 2023 tarihinde https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2022 adresinden erişildi.

UNESCO. (2023). What are the Spice Routes? 15 Temmuz 2023 tarihinde https://en.unesco.org/silkroad/content/what-are-spice-routes adresinden erişildi

UPS. (2023). Hakkında. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://www.ups.com/us/en/global.page adresinden erişildi.

UTİKAD. (2016). İşte Dünyanın En Pahalı Havalimanları. 2016. UTİKAD Havayolu 20 Mart 2023 tarihinde https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/13468/iste-dunyanin-en-pahali-havalimanlari adresinden erişildi.

Valdes, V. (2015). Determinants of air travel demand in Middle Income Countries. *Journal of Air Transport Management*, *42*, 75-84. doi:10.1016/j.jairtraman.2014.09.002

Van de Vijver, E., Derudder, B. ve Witlox, F. (2016). Air passenger transport and regional development: Cause and effect in europe. *Traffic & Transportation, 28*(2), 143-154. doi:10.7307/ptt.v28i2.1756

Verboon H M. (2010, 31 Ağustos). *Clustering around International airports*. (Yayımlanmamış lisans). Rotterdam: Erasmus University.

Victoria İnternet Sitesi. (t.y.). Corn Laws. 18 Temmuz 2023 tarihinde https://victorianweb.org/history/hist5.html adresinden erişildi.

Vincenzo, F., Alberto, R. B. M., Raffaele, S. ve Sandra, Z.-A. (2018). Can the Airport Business Boost Economic Growth? Empirical Evidence from Chile. *Industria, 39*(2), 265-282. doi:10.1430/91318

Wang, K.-J., Hong, W.-C., Chen, S.-H. ve Jiang, J.-T. (2011). Strategic development trend and key factors analysis of Airport City in Taiwan. *Journal of Transport Geography*, *19*(4), 807-820. doi:https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2010.10.003

Wang, X. B. ve Liu, S. C. (2007). The analysis of development trends for modern airport economy and airport city. *City*, *2*, 52-54.

Wang, Y., Hao, C. ve Liu, D. (2019). The spatial and temporal dimensions of the interdependence between the airline industry and the Chinese economy. *Journal of Transport Geography*, *74*, 201-210. doi:10.1016/j.jtrangeo.2018.11.020.

Whelan, S. (2020, 26 Haziran). China e-commerce boom fuels flurry of new charter flights and freighter routes. *The Loadstar*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://theloadstar.com/china-e-commerce-boom-fuels-flurry-of-new-charter-flights-and-freighter-routes/ adresinden erişildi.

White, H. D. (1934). Haberler's Der Internationale Handel Ohlin's Interregional and International Trade. *The Quarterly Journal of Economics*, *48*(4), 727-741. doi:10.2307/1883548

Wiener, N. (1956). The theory of prediction, in Modern Mathematics for the Engineer, (Ed.) E. F. Beckenbach, New York: McGraw-Hill.

Wilkinson, B. W. (2006, 7 Şubat). General Agreement on Tariffs and Trade (GATT). *The Canadian Encyclopedia*. 20 Temmuz 2023 tarihinde https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/general-agreement-on-tariffs-and-trade adresinden erişildi.

Wong, J. C. Y. (2018). Aviation Connectivity Impacts on Regional Economies in the United States. *Transportation Research Record*, *2672*(29), 103-113. doi:10.1177/0361198118799704

World Trade Organization. (2017). Electronic Commerce. 21 Temmuz 2023 tarihinde https://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/mc11_e/briefing_notes_e/bfecom_e.htm adresinden erişildi.

World Trade Organization. (t.y.). Accessions: China. 19 Ağustos 2023 tarihinde https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/a1_chine_e.htm adresinden erişildi.

World Bank Group. (2023). World Bank Open Data. 9 Nisan 2023 tarihinde https://www.worldbank.org/en/home adresinden erişildi.

Wray, J. R. (1948, Mart). *Atlas Of Chicago Municipal Airport*. [Master of science, University of Chicago, Chicago] 08 Mart 2023 https://www.proquest.com/docview/301819775?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true

Yağcı, A. (2021, 29 Aralık). Tam Zamanında (Just In Time). *Lojistik Terimler Sözlüğü*. 21 Temmuz 2023 tarihinde https://lojistikbilimi.com/tam-zamaninda/ adresinden erişildi.

Yalçınkaya, A. ve Adiloğlu, L. (2014). Havacılıkta Kümelenme Anlayışı ve Eskişehir Havacılık Kümelenmesi Örneği. *İşletme Bilimi Dergisi*, *2*(1), 91-110.

Yamaguchi, K. (2007). Inter-regional air transport accessibility and macro-economic performance in Japan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *43*(3), 247-258. doi:10.1016/j.tre.2006.10.004

Yan, F. (2008, 22 Mayıs). UPDATE 1-UPS to move air hub to China from Philippines. *Reuters*. 22 Ağustos 2023 tarihinde https://www.reuters.com/article/ups-china-idCNTSHA14072720080522 adresinden erişildi.

Yeo, G. T., Wang, Y. ve Chou, C. C. (2013). Evaluating the competitiveness of the aerotropolises in East Asia. *Journal of Air Transport Management*, *32*, 24-31. doi:10.1016/j.jairtraman.2013.06.004

Yuan, X.-M., Low, J. M. W. ve Ching Tang, L. (2010). Roles of the airport and logistics services on the economic outcomes of an air cargo supply chain. *International Journal of Production Economics*, *127*(2), 215-225. doi:10.1016/j.ijpe.2009.08.005

Yule, G. U. (1926). Why do we Sometimes get Nonsense-Correlations between Time-Series?--A Study in Sampling and the Nature of Time-Series. *Journal of the Royal Statistical Society*, *89*(1), 1-63. doi:10.2307/2341482

Yurtoğlu, N. (2016). Sivil Havacılık Sektörü İçerisinde Yer Alan Türk Hava Yolları Tarihi Gelişimi (1933-1960). *CTAD*, *12*(23), 303-336.

http://investor.turkishairlines.com/tr/thy-anonim-ortakligi/tarihce, adresinden erişildi.

Yüksel, E. ve Sarıdoğan, E. (2011). Uluslararası Ticaret Teorileri ve Paul R. Krugman'ın Katkıları. *Öneri*, *9*(35), 199-206.

Zaiontz, C. (2023). Econometric Data Types. 23 Temmuz 2023 tarihinde https://real-statistics.com/panel-data-models/econometric-data-types/ adresinden erişildi.

Zhang, A. (2003). Analysis of an international air-cargo hub: the case of Hong Kong. *Journal of Air Transport Management*, *9*(2), 123-138. doi:10.1016/S0969-6997(02)00066-2

Zhang, B. (2016, 25 Şubat). This is how Alibaba is helping Boeing do business in China. *Business Insider*. 23 Ağustos 2023 tarihinde https://www.businessinsider.com/boeing-online-shopping-china-changing-boeing-freighter-business-2016-2 adresinden erişildi.

Zhang, F. ve Graham, D. J. (2020). Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. *Transport Reviews*, *40*(4), 506-528. doi:10.1080/01441647.2020.1738587

Zhang, H. ve Xie, T. (2023). A key to urban economic growth or an unnecessary burden? Opening airports in small and medium-sized cities. *Cities*, *133*. doi:10.1016/j.cities.2022.104105

Zhang, Y. ve Cheng, L. (2023). The role of transport infrastructure in economic growth: Empirical evidence in the UK. *Transport Policy*, *133*, 223-233. doi:10.1016/j.tranpol.2023.01.017

Zincirkıran, M. (2016). Türkiye'de Sivil Havacılık Uygulamaları ve Bu Alanda Yapılan Araştırmalar Üzerine Bir Değerlendirme. *International Journal of Social Academia*, *1*(1), 1-12. http://dergipark.ulakbim.gov.tr/ijosac adresinden erişildi.

Ведомости Верховного Совета СССР № 52. 25 декабря 1991 г. (1991). 23 Temmuz 2023 tarihinde https://vedomosti.sssr.su/1991/52/#1493 adresinden erişildi.

EKLER

Ek: 1: VECM sonuçları

Örnek (düzeltilmiş): 2013 2019

Dahil edilen gözlemler: Düzenlemelerden sonra 56

( ) ve t-'deki standart hatalar

	F(Ticaret)	F(GSYİH Büyüme)	F(Çalışan Nüfus)	F(Kargo)	F(Uçuş)	F(Eğitim)
F[Ticaret(-1)]	0,882094	-0,005699	-36013,42	3535,856	100,5958	0,011585
	(0,09724)	(0,03515)	(42981,1)	(2531,79)	(442,626)	(0,05159)
	[9,07144]	[-0,16214]	[-0,83789]	[1,39658]	[0,22727]	[0,22456]
F[Ticaret(-2)]	-0,174015	-0,030921	82320,53	-8153,482	-92,91655	-0,126050
	(0,13838)	(0,05002)	(61167,9)	(3603,08)	(629,917)	(0,07342)
	[-1,25748]	[-0,61814]	[1,34581]	[-2,30514]	[-1,55496]	[0,93673]
F[Ticaret(-3)]	0,371770	0,033458	16346,56	7223,879	483,4133	-0,003452
	(0,07719)	(0,02790)	(34119,4)	(2009,80)	(351,367)	(0,04096)
	[4,81628]	[1,19910]	[0,47910]	[3,59433]	[1,37581]	[-0,08429]
F[GSYİH Büyüme(-1)]	-0,227203	-0,670667	-74117,12	-23058,23	-2719,299	0,190942
	(0,38418)	(0,13888)	(169816)	(10003,0)	(1748,79)	(0,20384)

	[-0,59139]	[-4,82927]	[-0,43646]	[-2,30514]	[-1,55496]	[0,93673]
F[GSYİH Büyüme(-2)]	0,214441	-0,232097	-13923,35	-16134,17	1876,672	0,274000
	(0,42013)	(0,15187)	(185706)	(10939,0)	(1912,43)	(0,22291)
	[-0,51041]	[-1,52286]	[-0,07498]	[-1,47493]	[0,98130]	[1,22918]
F[GSYİH Büyüme(-3)]	-0,064293	-0,016687	-30883,61	-5629,111	1091,037	0,378307
	(0,19810)	(0,07161)	(87563,8)	(5157,93)	(901,746)	(0,10511)
	[-0,32455]	[-0,23303]	[-0,35270]	[-1,09135]	[1,20992]	[3,59924]
F[Çalışan Nufüs(-1)]	4,52E-07	-7,11E-08	-0,013439	0,002655	0,000310	1,48E-07
	(3,8E-07)	(1,4E-07)	(0,16669)	(0,00982)	(0,00172)	(2,0E-07)
	[1,19757]	[-0,52146]	[-0,08062]	[0,27035]	[0,18053]	[0,73854]
F[Çalışan Nufüs(-2)]	4,07E-07	-2,16E-08	-0,000948	0,007774	2,02E-05	2,22E-08
	(3,8E-07)	(1,4E-07)	(0,16778)	(0,00982)	(0,00173)	(2,0E-07)
	[1,07118]	[-0,15776]	[-0,00565]	[0,78659]	[0,01167]	[0,11028]
F[Çalışan Nufüs(-3)]	-2,65E-07	4,42E-08	-0,122608	-0,008861	-0,005258	1,46E-07
	(3,1E-07)	(1,1E-07)	(0,13591)	(0,00801)	(0,00140)	(1,6E-07)
	[-0,86174]	[0,39735]	[-0,90212]	[-1,10676]	[-3,75698]	[0,89744]
F[Kargo(-1)]	6,49E-06	2,82E-06	4,316414	0,655407	0,056935	2,30E-07
	(8,2E-06)	(3,0E-06)	(3,62545)	(0,21356)	(0,03734)	(4,4E-06)
	[0,79127]	[0,95262]	[1,19059]	[3,06901]	[1,52496]	[0,05275]

F[Kargo(-2)]	-1,88E-05	-6,12E-06	-3,729305	-0,101722	-0,045088	5,16E-08
	(6,8E-06)	(2,5E-06)	(2,99778)	(0,17658)	(0,03087)	(3,6E-06)
	[-2,77378]	[-2,49803]	[-1,24402]	[-0,57606]	[-1,46083]	[0,01435]
F[Kargo(-3)]	7,98E-06	-2,92E-06	-2,872641	-0,165488	-0,052699	-3,09E-06
	(5,2E-06)	(1,9E-06)	(2,30224)	(0,13561)	(0,02371)	(3,6E-06)
	[1,53249]	[-1,55166]	[-1,24776]	[-1,22029]	[-2,22275]	[-1,11783]
F[Uçuş(-1)]	1,49E-05	3,71E-06	0.509489	0,683528	0,579104	-5,42E-05
	(3,4E-05)	(1,2E-05)	(14.9148)	(0,87855)	(0,15359)	(1,8E-05)
	[0,44166]	[0,30397]	[0,03416]	[0,77802]	[3,77034]	[-3,02643]
F[Uçuş(-2)]	3,36E-05	-1,36E-05	-0,749381	0,483888	-0,221473	3,29E-05
	(3,9E-05)	(1,4E-05)	(16,2545)	(0,95747)	(0,16739)	(2,0E-05)
	[-0,78761]	[-2,01757]	[1,06836]	[0,50538]	[-1,32309]	[1,68833]
F[Uçuş(-3)]	-3,09E-05	-2,86E-5	18,52092	-0,949033	0,140631	-5,37E-06
	(3,9E-05)	(1,4E-05)	(17,3358)	(1,02116)	(0,17853)	(2,1E-05)
	[-0,78761]	[-2,01757]	[1,06836]	[-0,92937]	[0,78773]	[-0,25804]
F[Eğitim(-1)]	0,156279	0,004155	-46472,57	-4853,622	344,3779	0,047412
	(0,29150)	(0,10537)	(128847)	(7589,70)	(1326,89)	(0,15466)
	[0,53613]	[0,03943]	[-0,36068]	[-0,63950]	[0,25954]	[0,30656]
F[Eğitim(-2)]	-0,234736	0,086900	14146,63	-7587,461	1371,621	0,068195
	(0,27586)	(0,09972)	(121935)	(7182,56)	(1326,89)	(0,15466)
	[-0,85092]	[0,87145]	[0,11602]	[-1,05637]	[1,09231]	[0,46592]
F[Eğitim(-3)]	-0,113832	0,062070	-132216,3	9965,386	-551,0592	-0,086455

	(0,28112)	(0,10162)	(124261)	(7319,54)	(1279,65)	(0,14636)
	[-0,40492]	[0,61080]	[-1,06402]	[1,36148]	[-0,43063]	[-0,57962]
C	-0,381579	0,657350	453027,8	26317,52	10688,61	-0,132519
	(0,75556)	(0,27312)	(333969)	(19672,3)	(3439,26)	(0,40088)
	[-0,50503]	[2,40682]	[1,33883]	[1,33779]	[3,10782]	[-0,33057]
ECT (-1)	-0,915939	-0,040215	-89579,57	-4422,911	-587,3664	0,177235
	(0,15137)	(0,05472)	(66908,9)	(3941,25)	(689,038)	(0,08031)
	[-6,05092]*	[-0,73494]	[-1,33883]	[-1,12221]	[-0,85244]	[2,20678]*
R-kare	0,854765	0,627139	0,160127	0,589089	0,504843	0,487100
Ayarlanmış R-kare	0,778113	0,430351	-0,283139	0,372219	0243511	0,216403
Artıkların karesinin toplamı	467,4118	61,07626	9,13E+13	3,17E+11	9,68E+09	131,5812
S.E. denklemi	3,603285	1,302522	1592712	93818,36	16402,00	1,911814
F istatistiği	11,15126	3,186877	0,361244	2,716326	1,931803	1,799426
Log olasılığı	-138,8726	-81,89016	-866,8224	-708,2397	-610,5781	-103,3802
Akaike AIC	5,674022	3,638934	31,67223	26,00856	22,52065	4,406435
Schwarz SC	6,397362	4,362274	32,39557	26,73190	23,24399	5,129775
Ortalama Bağımlı	-2,680536	-0,106607	360714,3	52294,55	11304,77	0,009286
S.D. Bağımlı	7,649494	1,725763	1406049	118408,8	18857,99	2,159729

Kalıntı kovaryansın belirlenmesi (dof ayarlı)	2.35E+32
Kalıntı kovaryansın belirlenmesi	1,66E+31
Log Olasılığı	-2489,585
Akakie Bilgi Ölçütü	93,19947
Schwarz Ölçütü	97,53950
Katsayıların Sayısı	120

* ECT değerleri |1,96| üzerinde ve %5 hata payı ile anlamlılığı gösterir.

ÖZGEÇMİŞ

Doğan Ahmet İZER

Eğitim

Derece	Yıl	Üniversite, Enstitü, Anabilim/Anasanat Dalı
Yüksek Lisans	2002	Marmara Üniversitesi, Avrupa Topluluğu Enstitüsü, AB İktisadı
Lisans	1994	Southwest State University, Siyasal Bilimler

İş/İstihdam (Varsa)

Yıl	Görev
2006 -	Kargo Limanı, Genel müdür
2003 – 2006	MNG Airlines, İş Geliştirme müdürü
1997 – 2003	THY A.O., Uluslararası ilişkiler ve anlaşmalar uzmanı

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri (Varsa)

Yıl	Kurum
2015 -	Lojistik Derneği (Loder)
2012 -	AABInternational

Yayınlar ve Diğer Bilimsel/Sanatsal Faaliyetler

Soğuk Zincir Lojistiği İçinde Risklerin Azaltılmasında Yeni Teknolojiler (2017)