



**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
HAVACILIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE  
EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>)  
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16 EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ**

**Hazırlayan  
Hicran ERGEN**

**Danışman  
Prof. Dr. Alper ASLAN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Temmuz 2023, KAYSERİ**

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
HAVACILIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE  
EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>)  
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16 EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ  
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan  
Hicran ERGEN**

**Danışman  
Prof. Dr. Alper ASLAN**

**Temmuz 2023, KAYSERİ**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

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

Hicran ERGEN

İmza



T.C.

## ERCIYES ÜNİVERSİTESİ

### Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Anabilim Dalı : Havacılık Yönetimi

Program Adı : Havacılık Yönetimi

Tez Başlığı : Havayolu Taşımacılığı, Turizm Sektörü ve Ekonomik Büyümenin Partikül Madde (Pm<sub>2,5</sub>) Üzerindeki Etkisi: 16 EUROCONTROL Üye Ülkesi

Yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının a) Giriş, b) Ana bölümler ve c) Sonuç kısımlarından oluşan (Kapak, Önsöz, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) toplam 98 sayfalık kısmına ilişkin 18/07/2023 tarihinde **Turnitin** intihal programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre tezin benzerlik oranı: **% 14'** dir.

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

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

Gereğini bilgilerinize arz ederim. 18/07/2023

Danışman: Prof. Dr. Alper ASLAN

Öğrenci: Hicran ERGEN

İmza

İmza

## KILAVUZA UYGUNLUK

**“Havayolu Taşımacılığı, Turizm Sektörü ve Ekonomik Büyümenin Partikül Madde (Pm<sub>2,5</sub>) Üzerindeki Etkisi: 16 EUROCONTROL Üye Ülkesi”** başlıklı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

### **Hazırlayan**

Hicran ERGEN

### **Danışman**

Prof. Dr. Alper ASLAN

### **Havacılık Yönetimi ABD Başkanı**

Doç. Dr. Tunahan AVCI

## KABUL VE ONAY TUTANAĞI

**Prof. Dr. Alper ASLAN** danışmanlığında **Hicran ERGEN** tarafından hazırlanan “**Havayolu Taşımacılığı, Turizm Sektörü ve Ekonomik Büyümenin Partikül Madde (Pm<sub>2,5</sub>) Üzerindeki Etkisi: 16 EUROCONTROL Üye Ülkesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü **Havacılık Yönetimi** Anabilim Dalı’nda **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

14/07/2023

(Tez Savunma Sınav Tarihi yazılacak)

### JÜRİ:

|          |                                    |      |
|----------|------------------------------------|------|
| Danışman | : <b>Prof. Dr. Alper ASLAN</b>     | İmza |
| Üye      | : <b>Doç. Dr. Tunahan AVCI</b>     | İmza |
| Üye      | : <b>Dr. Öğr. Üyesi Volkan HAN</b> | İmza |

### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun .... /.... /..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

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

Prof. Dr. Atabey KILIÇ

Enstitü Müdürü

## ÖN SÖZ

Bu değerli çalışmamda bana her türlü desteği sağlayan, bilgi birikimleriyle yoluma ışık tutan saygıdeğer danışmanım Prof. Dr. Alper Aslan'a, her fırsatta manevi destek sağlayan babam Mustafa ERGEN, annem Akile ERGEN ve dayım Gazi BAŞTÜRK'e, bu süreçte desteğini hiç esirgemeyen Öğr. Gör. Erkam Emin AYVAZ'a ve jüri üyelerim Doç. Dr. Tunahan AVCI ve Dr. Öğr. Üyesi Volkan Han'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Çalışmamla literatüre katkı sağlamayı ve benden sonraki çalışmalara fikir vermeyi temenni ederim.

**Hicran ERGEN, Kayseri, 2023**

# **HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16 EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ**

**Hicran ERGEN**

**Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2023  
Danışman: Prof. Dr. Alper ASLAN**

## **ÖZET**

Son dönemlerde gündemde olan çevre kirliliği dikkat çeken konular arasında yer almaktadır. Literatürde ise çevre kirliliğine ilişkin CO<sub>2</sub> üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Toz, polen, küf gibi 10 mikron ve altındaki partiküllere PM<sub>10</sub>, yanma sonucu oluşan organik bileşikler gibi partiküllere ise PM<sub>2,5</sub> adı verilir. Bu çalışmada ise günümüzde iklim değişikliğinin önemli etkenlerinden biri olan PM<sub>2,5</sub> değişkeni kullanılmaktadır. Bu çalışmada Avrupa'daki tüm havacılık katılımcılarının çalışmalarını koordine ederek, bir pan-Avrupa Hava Trafik Yönetim (ATM) sistemi geliştirmek için teşkilatın ana faaliyet alanları, pan-Avrupa ATM ağının oluşturulması ve geliştirilmesi, Avrupa çapında sivil havacılık kurallarının hazırlanmasının ve düzenlenmesinin desteklenmesi, hava seyrüseferleriyle ilgili çalışmalar ve deneyler yapılması ve üye ülkelerin yaptıkları çalışma sonuçlarının analiz edilmesi amacıyla kurulan EUROCONTROL'un 16 üye ülkesini 1990-2019 yılları için hava kargo miktarının (ton), turizm gelirinin ve GSYİH'nin PM<sub>2,5</sub> miktarına etkisi ARDL katsayı tahmini ve Granger Nedensellik Testi ile analiz edilmektedir. ARDL katsayı tahmin sonucuna göre hava kargo miktarı, turizm geliri ve GSYİH'deki %1'lik artış sırasıyla PM<sub>2,5</sub> miktarında %0.15, %0.09 ve %0.11'lik bir artışa neden olmuştur. Granger Nedensellik Testi sonucuna göre ise uzun dönemde PM<sub>2,5</sub> miktarından GSYİH'ye tek yönlü; GSYİH'den turizm gelirlerine de tek yönlü nedensellik olduğu bulunmuştur. Buna göre PM<sub>2,5</sub> miktarından turizm gelirlerine dolaylı bir nedensellik olduğu görülmektedir. Bulunan sonuçlar doğrultusunda, araştırma kapsamındaki EUROCONTROL üyesi ülkelerin turizm ve hava taşımacılığı faaliyetlerinde hava kirliliğini azaltabilecek politikalar önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hava Kargo, GSYİH, Turizm, PM<sub>2,5</sub>, ARDL

**Jel Kodu:** L93/L83/Q53/A10



**THE IMPACT OF AIR TRANSPORT, THE TOURISM SECTOR AND  
ECONOMIC GROWTH ON PARTICULATE MATTER (PM2.5): 16  
EUROCONTROL MEMBER STATES**

**Hicran ERGEN**

**Erciyes University, Graduate School of Social Sciences  
Master Thesis, July 2023  
Supervisor: Prof. Dr. Alper ASLAN**

**ABSTRACT**

Environmental pollution, which has been on the agenda recently, is among the issues that attract attention. In the literature, there are many studies on CO<sub>2</sub> related to environmental pollution. Particles of 10 micron and below such as dust, pollen, mold are called PM<sub>10</sub>, and particles such as organic compounds formed as a result of combustion are called PM<sub>2.5</sub>. In this study, PM<sub>2.5</sub> variable, which is one of the important factors of climate change today, is used. This study analyzes the effect of air cargo (tons), tourism income and GDP on PM<sub>2.5</sub> for the 16 member countries of EUROCONTROL, which was established to develop a pan-European Air Traffic Management (ATM) system by coordinating the work of all aviation participants in Europe, for the years 1990-2019 by ARDL coefficient estimation and Granger Causality test. According to the ARDL coefficient estimation result, 1% increase in air cargo amount, tourism income and GDP caused an increase of 0.15%, 0.09% and 0.11% in PM<sub>2.5</sub> amount, respectively. According to the Granger Causality Test result, in the long run, from PM<sub>2.5</sub> amount to GDP is unidirectional; It is also found that there is unidirectional causality from GDP to tourism revenues. Accordingly, it is seen that there is an indirect causality from PM<sub>2.5</sub> amount to tourism revenues. In line with the results found, policies that can reduce air pollution in tourism and air transportation activities of EUROCONTROL member countries within the scope of the research are suggested.

**Keywords:** Air Cargo, GDP, Tourism, PM<sub>2.5</sub>, ARDL

**JEL Classification:** L93/L83/Q53/A10

## İÇİNDEKİLER

### HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16 EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK ..... | i    |
| TEZ ÖZGÜNLÜK SAYFASI.....     | ii   |
| KILAVUZA UYGUNLUK .....       | iii  |
| KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....   | iv   |
| ÖN SÖZ .....                  | v    |
| ÖZET .....                    | vi   |
| ABSTRACT .....                | vii  |
| İÇİNDEKİLER.....              | viii |
| KISALTMALAR LİSTESİ .....     | xii  |
| ŞEKİL LİSTESİ .....           | xiii |
| TABLO LİSTESİ.....            | xiv  |
| GİRİŞ.....                    | 1    |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### HAVACILIK SEKTÖRÜ VE GELİŞİMİ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Havacılık Terimi .....                                       | 4  |
| 1.2. Sivil Havacılığın Dünya'daki Tarihsel Gelişimi.....          | 4  |
| 1.3.Türkiye'de Sivil Havacılığın Tarihsel Gelişimi.....           | 7  |
| 1.4. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütleri .....                 | 11 |
| 1.4.1. Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) .....        | 12 |
| 1.4.2. Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA) .....        | 14 |
| 1.4.3. EUROCONTROL .....                                          | 15 |
| 1.4.4. Avrupa Birliği Sivil Havacılık Emniyet Ajansı (EASA) ..... | 16 |
| 1.4.5. Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC).....              | 17 |
| 1.4.6. Federal Havacılık İdaresi (FAA).....                       | 18 |
| 1.4.7. Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA) .....           | 19 |
| 1.4.8. JAA Eğitim Organizasyonu (JAA TO) .....                    | 20 |
| 1.5. Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları.....                      | 20 |
| 1.5.1. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü .....                      | 20 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1.5.2. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ) ..... | 23 |
| 1.6. Havacılık ve Çevre.....                         | 24 |

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TURİZM SEKTÖRÜ**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 2.1. Turizm Kavramı.....                       | 32 |
| 2.2. Turist Kavramı .....                      | 34 |
| 2.3. Turizm Sektörünün Tarihsel Gelişimi ..... | 35 |
| 2.3.1. Modern Öncesi Turizm .....              | 35 |
| 2.3.2. Erken Modern Turizm.....                | 38 |
| 2.3.3. Modern Turizm .....                     | 40 |
| 2.4. Turizm Talebini Etkileyen Faktörler ..... | 40 |
| 2.4.1. Ekonomik Faktörler .....                | 40 |
| 2.4.2. Sosyal Faktörler .....                  | 42 |
| 2.4.3. Demografik Faktörler.....               | 44 |
| 2.4.4. Ulaşım Teknolojileri Faktörü.....       | 46 |
| 2.4.5. Politik Faktörler .....                 | 47 |
| 2.5. Turizm Türleri.....                       | 48 |
| 2.5.1. İş Turizmi .....                        | 48 |
| 2.5.2. Kırsal Turizm .....                     | 49 |
| 2.5.3. Spor Turizmi .....                      | 50 |
| 2.5.4. Uzay Turizmi .....                      | 50 |
| 2.5.5. Mutfak Turizmi .....                    | 51 |
| 2.5.6. Kültür ve Sanat Turizmi.....            | 52 |
| 2.5.7. İnanç Turizmi .....                     | 52 |
| 2.5.8. Eko Turizm.....                         | 53 |
| 2.5.9. Sağlık Turizmi.....                     | 54 |
| 2.5.10. 3S Turizmi.....                        | 56 |
| 2.6. Turizm ve Çevre .....                     | 56 |

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **EKONOMİK BÜYÜME**

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 3.1. Ekonomik Büyüme Kavramı .....   | 62 |
| 3.2. Ekonomik Büyüme Teorileri ..... | 63 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 3.2.1. Klasik Büyüme Teorisi .....    | 63 |
| 3.2.2. Modern Büyüme Modelleri.....   | 66 |
| 3.2.3. Neo-Klasik Büyüme Modeli ..... | 68 |
| 3.2.4. İçsel Büyüme Teorisi .....     | 69 |
| 3.3. Ekonomik Büyüme Türleri .....    | 70 |
| 3.3.1. Spontane Büyüme .....          | 70 |
| 3.3.2. Planlı Büyüme .....            | 70 |
| 3.3.3. Açık Büyüme .....              | 70 |
| 3.3.4. Kapalı Büyüme.....             | 71 |
| 3.3.5. Durgun Büyüme .....            | 71 |
| 3.3.6. Üstel Büyüme.....              | 71 |
| 3.3.7. Biyolojik Büyüme .....         | 71 |
| 3.3.8. Dengeli Büyüme.....            | 71 |
| 3.3.9. Dengesiz Büyüme .....          | 72 |
| 3.4. Olumsuz Büyüme Türleri .....     | 72 |
| 3.4.1. İşsiz Büyüme .....             | 72 |
| 3.4.2. Acımasız Büyüme .....          | 72 |
| 3.4.3. Sessiz Büyüme .....            | 73 |
| 3.4.4. Köksüz Büyüme .....            | 73 |
| 3.4.5. Geleceksiz Büyüme.....         | 73 |
| 3.5. Sürdürülebilir Büyüme.....       | 73 |

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16**

#### **EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ**

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1. Literatür Taraması.....                                          | 74 |
| 4.1.1. Taşımacılık ve Çevre İlişkisini İnceleyen Çalışmalar.....      | 74 |
| 4.1.2. Turizm ve Çevre İlişkisini İnceleyen Çalışmalar .....          | 78 |
| 4.1.3. Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisini İnceleyen Çalışmalar ..... | 81 |
| 4.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi .....                                | 84 |
| 4.3. Araştırmanın Sınırları .....                                     | 85 |
| 4.4. Araştırmanın Yöntem ve Modelleri .....                           | 86 |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| 4.4.1. Panel Birim Kök Testleri .....                      | 86         |
| 4.4.2. Panel Eşbütünleşme Testi .....                      | 87         |
| 4.4.3. ARDL Katsayı Tahmini .....                          | 88         |
| 4.4.4. Granger Nedensellik Testi.....                      | 89         |
| 4.5. Model .....                                           | 90         |
| 4.6. Araştırmanın Veri Toplama Aracı ve Verileri .....     | 91         |
| 4.7. Araştırmanın Kapsamı .....                            | 92         |
| 4.8. Araştırmanın Bulguları .....                          | 92         |
| 4.8.1. Tanımlayıcı İstatistikler .....                     | 92         |
| 4.8.2. LLC ve IPS Birim Kök Analizi.....                   | 93         |
| 4.8.3. Pedroni Eş Bütünleşme Analizi .....                 | 94         |
| 4.8.4. ARDL Uzun Dönem ve Kısa Dönem Katsayı Tahmini ..... | 95         |
| 4.8.5. Granger Nedensellik Analizi Sonuçları.....          | 97         |
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                             | <b>100</b> |
| <b>KAYNAKÇA.....</b>                                       | <b>104</b> |

## KISALTMALAR LİSTESİ

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| <b>ABD</b>         | : Amerika Birleşik Devletleri                  |
| <b>ARDL</b>        | : Autoregressive Distributed Lag Katsayı Testi |
| <b>ATM</b>         | : Hava Trafik Yönetimi                         |
| <b>CO2</b>         | : Karbondioksit                                |
| <b>DHMI</b>        | : Devlet Hava Meydanları İşletmesi             |
| <b>EASA</b>        | : Avrupa Sivil Havacılık Emniyet Ajansı        |
| <b>ECAC</b>        | : Avrupa Sivil Havacılık Konferansı            |
| <b>EUROCONTROL</b> | : Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü      |
| <b>FAA</b>         | : Federal Havacılık İdaresi                    |
| <b>GHG</b>         | : Sera Gazı                                    |
| <b>GSYH</b>        | : Gayrisafi Yurtiçi Hasıla                     |
| <b>HKM</b>         | : Hava Kargo Miktarı                           |
| <b>IATA</b>        | : Uluslararası Hava Taşıyıcıları Birliği       |
| <b>ICAO</b>        | : Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü          |
| <b>IPS</b>         | : İm, Peseran ve Shin                          |
| <b>JAA</b>         | : Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği         |
| <b>LLC</b>         | : Levin, Lin ve Chu                            |
| <b>PM</b>          | : Partikül Madde                               |
| <b>SHGM</b>        | : Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü              |
| <b>TAI</b>         | : Tusaş Havacılık ve Uzay Sanayi               |
| <b>TDK</b>         | : Türk Dil Kurumu                              |
| <b>TG</b>          | : Turizm Gelirleri                             |
| <b>THK</b>         | : Türk Hava Kurumu                             |
| <b>THYAO</b>       | : Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı           |
| <b>TUSAŞ</b>       | : Türk Uçak Sanayi Anonim Şirketi              |
| <b>UNWTO</b>       | : Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü      |

## ŞEKİL LİSTESİ

|            |                                                                |    |
|------------|----------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1.1: | İdeal ve gerçek koşullar altında uçak motoru emisyonları ..... | 26 |
| Şekil 2.1: | Turizm Faaliyetlerinin Tarihsel Gelişimi .....                 | 35 |
| Şekil 2.2: | Küresel Turizm ve Çevre Kirliliği .....                        | 59 |
| Şekil 2.3: | Ülkelerin Turist Sayısı ve CO <sub>2</sub> Emisyonu.....       | 60 |
| Şekil 3.1: | Smith'in Büyüme Durgunluk Süreci .....                         | 64 |
| Şekil 3.2: | Adam Smith'in Büyüme Modeli.....                               | 65 |
| Şekil 3.3: | Keynesyen Analiz .....                                         | 67 |



## TABLO LİSTESİ

|            |                                                          |    |
|------------|----------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1.1: | Havacılığın Çevresel Etkileri .....                      | 25 |
| Tablo 1.2: | Işınımsal Zorlama Bileşenleri .....                      | 28 |
| Tablo 2.1: | Turizm Faaliyetlerinin Ekonomik Gelişim Süreci .....     | 42 |
| Tablo 2.2: | Turizmin Olumsuz Çevresel Sonuçları .....                | 58 |
| Tablo 4.1: | Değişkenler Listesi ve Kaynakları .....                  | 91 |
| Tablo 4.2: | Tanımlayıcı İstatistikler.....                           | 92 |
| Tablo 4.3: | Birim Kök Testi Sonuçları .....                          | 93 |
| Tablo 4.4: | Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonuçları.....                | 94 |
| Tablo 4.5: | ARDL uzun ve kısa dönem katsayı tahmin sonuçları .....   | 95 |
| Tablo 4.6: | Ülkelerin ARDL kısa dönem katsayı tahmin sonuçları ..... | 96 |
| Tablo 4.7: | Granger Nedensellik Sonuçları .....                      | 98 |



## GİRİŞ

Partikül madde (PM) kirliliği dünya çapında önemli bir çevre sorunudur ve PM2.5, akciğerlerin derinliklerine nüfuz etme ve çeşitli sağlık sorunlarına neden olma kabiliyeti nedeniyle en endişe verici kirleticilerden biridir. Hava taşımacılığı ve turizm, özellikle trafiğin ve turizmin yoğun olduğu bölgelerde PM2.5 kirliliğine katkıda bulunan iki sektördür. Bu sektörler çevresel etkilerine rağmen ekonomik büyümenin de önemli itici güçleridir. Örneğin turizm, birçok ülkenin GSYİH'sine önemli bir katkıda bulunmakta, istihdam sağlamakta ve gelir oluşturmaktadır. Benzer şekilde, hava taşımacılığı insanların ve malların hareketi için kritik öneme sahiptir, işletmeleri birbirine bağlar ve ekonomik faaliyeti yönlendirir. Ancak bu sektörlerin PM2.5 kirliliği üzerindeki etkisi göz ardı edilemez. Bu nedenle EUROCONTROL gibi kuruluşlar, çevreye duyarlı politika ve uygulamaların teşvik edilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. EUROCONTROL, Avrupa genelinde hava trafik yönetiminin koordinasyonundan sorumludur ve son yıllarda havacılıkta çevresel sürdürülebilirliğin teşvik edilmesine de güçlü bir vurgu yapmaktadır. EUROCONTROL, Tek Avrupa Hava Sahası ATM Araştırma (SESAR) programı gibi girişimler aracılığıyla emisyonları azaltmak ve hava taşımacılığının çevresel etkisini en aza indirmek için çalışmaktadır.

Hava taşımacılığı ve çevre arasındaki çeşitli şekilde ilişkiler bulunmaktadır. Olumlu yönden bakıldığında, hava taşımacılığı küresel bağlantıda devrim yaparak insanların ve malların kıtalar ve okyanuslar arasında birkaç saat içinde seyahat etmesini mümkün kılmaktadır. Bu da ekonomik büyümeyi, turizmi ve kültürel alışverişi kolaylaştırarak birbirine daha bağlı bir dünyayı teşvik etmiştir. Ancak hava taşımacılığının çevresel etkileri de göz ardı edilmemelidir. Havacılık endüstrisi, atmosfere karbondioksit (CO<sub>2</sub>), azot oksitler (NO<sub>x</sub>) ve diğer kirleticileri salarak sera gazı emisyonlarına önemli bir katkıda bulunmaktadır. Bu emisyonlar iklim değişikliğine ve

hava kirliliğine katkıda bulunarak hava kalitesini ve halk sağlığını etkilemektedir. Ayrıca, uçakların oluşturduğu gürültü kirliliği, havalimanlarının yakınında yaşayan yerel toplulukları rahatsız edebilmektedir. Hava yolculuğu büyümeye devam ettikçe, inkâr edilemez faydaları ile çevresel sonuçları arasında bir denge kurmak, yenilikçi çözümler ve sürdürülebilirlik taahhüdü gerektiren acil bir zorluk haline gelmektedir.

Turizm ve çevre arasındaki ilişki, bir dizi olumlu ve olumsuz etkiyle karakterize edilen hassas ve karmaşık şekilde temsil edilmektedir. Turizm, istihdam sağlayarak, gelir sağlayarak ve yerel işletmeleri teşvik ederek bir bölgeye önemli ekonomik faydalar sağlamaktadır. Genellikle altyapı gelişimi ve toplumun iyileştirilmesi için bir katalizör görevi görür. Bununla birlikte, turizmin hızlı büyümesi çevre üzerinde de büyük bir baskı oluşturabilmektedir. Popüler turistik destinasyonlar, doğal yaşam alanlarının bozulmasına, kirliliğe ve doğal kaynaklar üzerinde baskıya yol açan aşırı kalabalık sorunlarıyla karşı karşıya kalabilir. Ormansızlaşma, habitat kaybı ve yaban hayatı rahatsızlığı ortaya çıkabilecek çevresel sonuçlardan bazılarıdır. Ayrıca, turist seyahatlerinden kaynaklanan ulaşım ile ilgili emisyonlar sera gazı emisyonlarına ve hava kirliliğine katkıda bulunur. Ekoturizm ve sorumlu seyahat gibi sürdürülebilir turizm uygulamaları, bu olumsuz etkileri en aza indirmeyi ve koruma çabalarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Gelecek nesiller için çevreyi korurken turizmin faydalarından yararlanmak arasında bir denge kurmak hem turizm endüstrisinin hem de gezegenin uzun vadeli yaşayabilirliği ve sağlığı için çok önemlidir.

Hava taşımacılığı ve turizmde olduğu gibi, ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkide de dikkate alınması gereken hem olumlu hem de olumsuz yönler bulunmaktadır. Ekonomik büyüme bir yandan yaşam standartlarında iyileşme sağlamakta, iş fırsatları oluşturmakta ve insan refahını artıran teknolojik gelişmeleri teşvik etmektedir. İnsanları yoksulluktan kurtarma, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimi iyileştirme potansiyeli bulunmaktadır. Ancak hızlı ve kontrolsüz ekonomik büyümenin çevre üzerinde zararlı etkileri de bulunmaktadır. Sanayileşme, artan tüketim ve kentleşme daha yüksek düzeyde kirliliğe, kaynakların tükenmesine ve habitat tahribatına yol açmaktadır. Doğal kaynakların aşırı kullanımı, ormansızlaşma ve sera gazı emisyonları iklim değişikliğine ve biyolojik çeşitlilik kaybına katkıda bulunmaktadır. Ekonomik büyüme ile çevrenin korunması arasında bir denge kurulması sürdürülebilir kalkınma için hayati önem

taşımaktadır. Yeşil teknolojilerin, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve sorumlu kaynak yönetiminin vurgulanması, ekonomik büyümenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılmasına yardımcı olabilir ve gelecek nesiller için daha müreffeh ve sürdürülebilir bir gelecek sağlayabilmektedir.

Hava taşımacılığının ve uluslararası turizmin yoğun ve gelişmiş olduğu EUROCONTROL bölgesi ülkelerinde hava kargo taşımacılığının, uluslararası turizm gelirlerinin ve ülkelerin gayrisafi yurtiçi hasılasının PM<sub>2.5</sub> üzerine etkilerini araştırmak bu çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Literatürdeki sanayileşme ve sağlık sektörü üzerine yapılmış çalışmalarda genellikle zaman serisi analizi, panel veri analizi kullanılmıştır. Bu nedenle bu çalışmada da uzun dönem ilişkilerinin incelenmesi için ARDL modeli ve Granger Nedensellik analizlerinden faydalanılmıştır. 16 EUROCONTROL üyesi ülkenin verilerinden yola çıkan bu çalışma, literatürdeki PM<sub>2.5</sub> alanındaki bu boşluğa bir ışık tutma amacı gütmektedir.

Bu çalışma, literatüre çeşitli yönlerden katkı sağlamaktadır. Bu katkılar kısaca şu şekilde sıralanmaktadır: (i) literatürdeki hava taşımacılığı ve çevre ilişkisine yönelik çalışmalar kısıtlıdır ve bu çalışma literatürdeki boşluğa katkı sağlamaktadır. (ii) Partikül madde, genellikle çevre çalışmalarında göz ardı edilen bir gösterge olmuştur. Çalışmada PM<sub>2.5</sub> değişkeni kullanılarak literatürdeki çalışmalardan ayrılmaktadır. (iii) Kısa dönemde dahi etkili sonuçlar sunan ve uzun dönemde uyum denge hızı yüksek bir ekonometrik yöntem olan ARDL katsayı tahmini yöntemi çalışmada kullanılmaktadır.

Çalışmanın giriş bölümünden sonra teorik çerçevenin oluşturulabilmesi amacıyla sırasıyla havacılık, turizm ve ekonomik büyüme bölümlerine değinilmiştir. Son olarak son bölümde yapılan analiz çalışmaları sonucunda elde edilen veriler ortaya konularak değerlendirmeler ve yorumlamalar yapılmıştır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## HAVACILIK SEKTÖRÜ VE GELİŞİMİ

### 1.1. Havacılık Terimi

Havacılık kelimesinin tarihine baktığımızda Latince kuş anlamına gelen “avis” kelimesinden türetilmektedir. Türkiye’de ise havacılığın tanımını ‘insanlar tarafından tasarlanmış hava araçları vasıtasıyla uçmak ya da uçmak için gerekli olan makinaların bakım ve tasarımlarıyla uğraşmak’ şeklinde yapılmaktadır. Havacılık, meteoroloji çalışmaları, askeri havacılık, sivil havacılık gibi çalışmaları bünyesinde toplamaktadır. Havacılık sektörü kavramı, faaliyetlerini gerçekleştiren havacılık şirketleri, nitelikli işgücü, sektörde ileri teknoloji, uluslararası ve yerel kuralları kapsayan bir yapı şeklinde kabul edilmektedir. Havacılık sektörü konumu itibarıyla küreselleşen dünya ile ekonomik olarak dünyanın yapı taşlarından biridir. Uluslararası ticaret, turizm ve küresel yatırımlarda artış sağladığı gibi gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmasında da oldukça kritik bir konuma sahiptir (Bakır & Bal, 2017).

### 1.2. Sivil Havacılığın Dünya’daki Tarihsel Gelişimi

Havacılık çok eski zamanlardan beri insanlığın ilgisini çekmiş ve yüzyıllarca çeşitli süreçlerden geçerek bugünkü haline ulaşmıştır. Bu zamana kadar havacılık, bilgi birikiminin ve teknolojinin gelişiminin bir sonucu olarak küresel bir üne kavuşmuştur. 1400’lü yıllarda Leonardo Da Vinci, helikopterlerin temel kavramlarını da içeren 150 farklı uçan araç tasarımı yapmıştır. 1595 yılında Fausto ve Raneio, İtalyan Cizvit papazı Pierre Fransesso Lana tarafından uçan bir gemi tasarlanmıştır. Bu gibi örnekler havacılık temelleri olarak gösterilebilir (Dinçeller, 2004).

Motorun icadı, ulaşım sektörünün tarihinde önemli bir dönüm noktasıdır. 17 Kasım 1903'te motorun icadı sayesinde Wright kardeşler ilk uçuşu gerçekleştirdiler. İnsanların uçuşması, bu uçuştan sonra mümkün hale geldi. Başlangıçta, bireysel uçuşlar yaygın olarak gerçekleştirildi, fakat Birinci Dünya Savaşı döneminde uçaklar askeri amaçlarla kullanılmaya başlandı (Yalçın, 2009). Birinci Dünya Savaşı sonrasında sivil havacılıktan pek bahsedilmemektir fakat savaş sonrasında Avrupada yüzlerce havaalanı ve binlerce işsiz pilot bulunmaktaydı. 4 yıllık savaş süreci sonrasında uçak sanayine yapılan yatırımlar sonuç vermiş ve yeniden konfigürasyonlar ile uçak modelleri yolcu taşımaya uygun hale getirilmiştir. Bu gelişmelerin ardından yalnızca savaşlarda kullanılan uçaklar sivil havacılıkta da kullanılmaya başlanmış ve günümüz havayolu taşımacılığının başlangıcı olmuştur (Yalçın, 2016).

İkinci Dünya Savaşı sonrasında savaşa girmeyen ülkeler haricinde sivil havayolu şirketi kalmamıştır ve uçakların çoğu sadece posta taşıma amaçlı askeri pilotlar tarafından kullanılıyordu. Savaştan sonraki dönemde, savaşı sağ olarak atlatan bombardıman uçakları ufak modifikasyonlar geçirerek yolcu uçağına çevrilmiştir. Sonrasında, altı Avrupalı hava yolu şirketinin uluslararası havacılık terimleri, seyahat belgeleri ve teknik protokoller alanında çalışmalar yaparak Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA)'ni kurmaları, önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir (Sochor, 1991). Juan Trippe'in Pan Amerikan havayolu şirketini 1930'larda kurmasının ardından uzun mesafe havayolu taşımacılığı gerçekleştirmesi ve İngilizlerin 1949'da Havilland Comet üzerine çeşitli denemeler sonucunda jet motoru takılmış bir sivil uçak yapmışlardır. Bunlar sivil havacılıktaki gelişmelerin ivme kazanmasını sağlamıştır. Jet motorlu uçaklar sayesinde havacılık sektörü altın dönemine girmiştir. Yine bu dönemdeki sivil havacılıktaki kritik gelişmelerden biri Şikago Sözleşmesi (1944)'dir. Şikago Sözleşmesi, uluslararası hava hukukunun düzenlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu anlaşma aynı zamanda nakliye sistemlerinin kontrolü, havaalanı ve uçak denetimleri, uçuş süresi ve yoğunluğu, yolcu kapasitesi ve uçuş özgürlüğü alanlarında ortak kararların alınmasını sağlayarak sivil havacılık sektörünün temel kanunlarının oluşturulmasına katkıda bulunmuştur (Cento, 2008). Devletlerin politik sebepler ya da uluslararası teşkilatların baskıları nedeniyle sivil havacılık yetkilerini kötüye kullanmalarını engellemek amacıyla üyelerin Şikago Sözleşmesinin amaçları dışına çıkmaması gerektiği sözleşme içinde açıkça belirtilmiştir (Kılınç, 2011).

ICAO (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü) Şikago Sözleşmesi sonrası taraf olan ülkeler arasında verilen kararlar ışığında kurulmuştur. Bu örgüt bünyesinde sivil havacılığın belirli kaidelere bağlı olarak, uluslararası standartlara kavuşması sağlanmıştır. ICAO'nun Montreal'de 4 Nisan 1947'de kurulmasının temel hedefleri, uluslararası sivil havacılığın ekonomik, düzenli ve güvenli bir şekilde yapılandırılmasını, sürdürülebilirliğini ve büyümesini sağlamaktır. ICAO, bugün hala dünyanın en üst düzeyde ve en kapsamlı sivil havacılık örgütü olarak kabul edilmektedir (Dışişleri Bakanlığı, 2011).

1972'de ekonomik gerilemenin tarihe karıştığına düşünüldüğü bir anda ortaya çıkan OPEC krizi, dünya ekonomisi için 1929 yılından itibaren yaşanan en büyük ikinci şok olarak değerlendirilmektedir. Bu olay, ekonomik büyümede gerileme, verimlilik sorunları, kamu harcamalarının aşırı artışı, enflasyon ve işsizlik gibi sorunları içermektedir. Petrol krizinin önemli noktalarından biri, politika boyutunun bir sonucu olarak OPEC ülkelerinin bu sürece güçlü bir yön verememesi ve tam bir anlaşmaya varamaması Libya hariç ABD ve diğer tüm ülkelere petrol ihracatını tekrar arttırmıştır. Bu durum birlik ortamını yok etmiş ve OPEC'in dünyadaki ağırlığını da azaltmıştır. 1980'li yıllara gelindiğinde OPEC'in güçlü bir duruş sergileme şansı kalmamış ve petrol üretiminde belirleyici olan OPEC ve benzeri kurumlar ABD ve Avrupa ülkelerinin de söz sahibi olduğu kurumlar haline gelmiştir (Robert Z. Aliber, 2011). OPEC krizi 1960'lı yıllarda başlayan havacılığın altın dönemine balta vurmuştur. Arap-İsrail savaşı sonrasında petrol fiyatlarının artması, havacılık sektörünün maliyetlerini artırmış ve bilet fiyatlarının yükselmesine sebep olmuştur, bu da birçok kişinin hava taşımacılığını tercih etmemesine sebep olmuştur. Müşteri kaybıyla beraber çoğu havayolu şirketi devlet desteğine muhtaç kalmıştır. İşletmeler bu pazardaki yerlerini korumak için küçülmeye gitmiştir. Bu durum uçak siparişlerini de etkilemiş, 4 motorlu hızlı ve büyük uçak siparişleri iptal edilirken, 2 motorlu, yakıt tüketimi daha düşük ve daha az gürültülü uçakların siparişleri artmıştır. Krizin sona ermesiyle beraber 1980'li yıllarda havacılık tekrardan yükselişe geçmiş ve yatırımcılar için önem kazanmıştır (Öztürk & Saygın, 2017).

Havacılık sektörü ekonomiyle yakından bağlantılıdır ve ekonomideki dalgalanmalardan doğrudan etkilenebilmektedir. Tüm küresel ekonomik krizler sivil

havacılık sektörünü olumsuz etkilemiş olsa da sektör büyümesini sürdürmeyi başarmıştır. Önemli etki oluşturan krizlerden biri de Körfez Savaşı olmuştur. Körfez Savaşı ve ardından yaşanan durgunluk sonucunda havacılık sektörü, transatlantik uçuş rezervasyonlarında yaşanan %40-50 oranındaki keskin düşüş nedeniyle zarara uğramıştır. Bu durum sektörün mali sıkıntılar yaşamasına yol açmış, personel azaltma, uçuş sayılarını azaltma ve filoyu küçültme gibi önlemlerin alınmasına neden olmuştur (Karatay, Gülaboğlu, Yalçın, & Kırtılioğlu, 2014).

Havacılık talebinin artışıyla, havacılık sektörüne olan ilgi ülkeler tarafından büyük ölçüde artmıştır. Havayolu taşımacılığı, büyük kolaylık sağlayan bir sektör olup hız ve konfor açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Uçakların hızı, kapasitesi ve türleri sürekli olarak gelişmekte ve yenilikler ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde, havaalanlarının donanımı ve kapasiteleri de sürekli olarak artırılmaktadır (Yalçın, 2009).

### **1.3.Türkiye’de Sivil Havacılığın Tarihsel Gelişimi**

Osmanlı zamanlarında, Türk havacılık tarihi ve aynı zamanda Dünya Havacılık tarihi için uçan “ilk” insan unvanı Hezarfen Ahmet Çelebi’nin olmuştur. 1630’da kendi tasarladığı kanatlarla Galata Kulesi’nden süzülerek başarılı bir şekilde Boğaz’ı geçip Üsküdar’a iniş yapmayı başarmıştır. Sultan IV. Murat ve İstanbul Halkı, bu tarihi olayı Sinan Paşa Köşkü’nden Sarayburnu’nda izlemiştir (Adıgüzel, 2003).

Hezarfen Ahmet Çelebi’nin ardından IV. Murat döneminde, Lagari Hasan Çelebi’nin 1633 yılında bir roket gösterisi gerçekleştirilmiştir. Hasan Çelebi, icat ettiği 7 fişekli 64 kg barut dolu roketi kullanarak havalanmış ve denize başarılı bir şekilde iniş yapmayı başarmıştır (Yalçın, 2009).

1910’da İkinci Meşrutiyet’in ilanından sonra, havacılık alanındaki gelişmeler dünya genelinde ve Osmanlı İmparatorluğu’nda hız kazanmıştır. Subaylar, havacılık ve uçuş eğitimi almak için Fransa’ya gönderilmiştir. Bu görevliler arasında Mehmet Fesa Evrensev de bulunmaktadır. 1912 yılında eğitimini tamamladıktan sonra Türkiye’ye dönen Mehmet Fesa Evrensev, Türkiye’nin ilk resmi olarak sertifikalandırılmış pilotu ününü kazanmıştır (Adıgüzel, 2003).

İstanbul'dan Kahire'ye doğru başlayan 1914 yılındaki 2370 kilometrelik uçak seferi, Türk pilotlar İsmail Hakkı, Sadık, Nuri ve Fethi'den oluşan mürettebatla gerçekleştirilmiştir. Sadık ve Fethi Beyler Bleriot XI tipi uçağı kullanırken, Deperdussin uçağını Nuri Bey kullanmaktaydı. Fethi'nin uçağı Şam'dan sonra Taberiye yakınlarında düşerek parçalanmıştır. Bir süre sonra Yafa'dan hareket eden Nuri ve İsmail Hakkı Beyler, yükselemeyerek kayalıklara çarpmış ve Nuri Bey bu kazada şehit düşmüştür (Verel, 1985).

Birinci Dünya Savaşı'nın başlaması havacılık endüstrisinde de ilerlemeye engel olmuştur. Savaştan sonra ise Türkiye'nin mali durumu pek iyi olmadığı için kısıtlı bütçe kaynakları yeterli olmadığından uçak satın alımları gerçekleşmemiştir. Uçakların yeterli miktarda temin edilmesi ve satın alınması için büyük bir bütçeye ihtiyaç duyulmuştur. Bu durum, ülkenin çeşitli bölgelerinde kampanyaların ve bağış toplama faaliyetlerinin başlamasına yol açmıştır. Bağışlarla uçak satın alımı için başvurular yapılırken, bağış miktarlarının artması sebebiyle bu bağışların tek bir merkezden organize edilip yönetilmesi gerekmiştir. Bu amaçla, 15 Mart 1925 tarihinde Mustafa Kemal Paşa'nın emriyle bugünkü adı Türk Hava Kurumu olan Türk Tayyare Cemiyeti kurulmuştur (Hürkuş, 1942).

THK'nın varoluş amacı sivil havacılığı Türkiye'de geliştirerek hava müdafaa endüstrisine destek verilmesidir. Türk gençliğine ve halka havacılığın her alanda önemini anlatarak gençleri pilot, planörücü, model uçakçı ve paraşütçü olarak yetiştirmeyi amaçlayan Türk Tayyare Cemiyeti'nin diğer bir hedefi ise; havacılığı bağışları bu yöne çekerek milletin işi haline getirmektir (Dervişoğlu, 2006). Türk Hava Kurumu, 1929 yılında Uluslararası Havacılık Federasyonu'na (FAI) katılmıştır. Bu şekilde Türk Tayyare Cemiyeti (THK), Türkiye'nin yurt dışında temsil edilme yetkisini elde etmiş ve dünya havacılığındaki ilerlemeleri daha yakından takip etme fırsatına sahip olmuştur (Taşkesen, 2006).

Almanya'da bir uçak firması olan JUNKERS ile sözleşme yapan Türk Tayyare Cemiyeti; Eskişehir ve Kayseri'de motor ve uçak fabrikasıyla bir tamirhane kurmuştu. 1930'da Vecihi, Vecihi 14 adlı uçağını yaparak uzun yıllar boyunca uçan Vecihi Hürkuş, Türkiye'de bir dizi ilke imza atmıştır. İlk olarak, Türkiye'de ilk özel uçuş okulunu açarak sivil havacılığın gelişimine katkıda bulunmuştur. Ayrıca, ilk deniz uçağını inşa ederek



deniz havacılığı alanında öncü olmuş ve ilk sivil pilotların yetiştirilmesini sağlamıştır. Bununla da kalmayıp, Türk Özel Hava Yolu şirketini kurmuş ve Türkiye'de ilkler arasına girmiştir (Kaymaklı, 1997).

Özel sektörün sivil havacılığa ilgisinin arttığı yıllarda Nuri Demirağ, İstanbul Beşiktaş'da Uçak Fabrikası'nı; Sivas Divriği'de Uçak ve Motor Fabrikası ile Gök Okulu'nu kurmuştur. Nuri Demirağ, bugünkü Atatürk Havalimanı'nın bulunduğu bölgede özel bir uçuş okulu açmıştır. Beşiktaş'taki fabrikada üretilen parçaların montesi yapılmış ve deneme uçuşları bu uçuş okulunda gerçekleştirilmiştir. Bu gelişmeler Türkiye'yi, kamu ve özel sektör toplamı olarak Avrupa'nın 3. büyük hava endüstrisine sahip ülke haline getirmiştir. Kayseri ve Etimesgut-Ankara'da Türk Hava Kurumu uçak ve motor imal ederken, Nuri Demirağ Türk mühendis ve işçilerle ilk Türk tipi yolcu uçağını yapmıştır. NU/D-38 yolcu uçağı 1938'de "Avrupa A Klası" yolcu uçakları kategorisinde birinci seçilmiştir (Saldıraner, 1992). Nuri Demirağ'ın kurduğu fabrika 1945'te çeşitli nedenlerle kapanmıştır (Kline, 2002).

1933 yılında bugünkü "Türk Hava Yolları A.O." nun temelini atacak olan beş uçaklı filosuyla Millî Savunma Bakanlığı'na bağlı olarak "Havayolları Devlet İşletmesi İdaresi'nin kurulması sonucu devletin havayolu taşımacılığına desteğinin arttığı görülmüştür. Havayolları Devlet İşletmesi İdaresi, ilk tarifeli seferini Ankara-Eskişehir-İstanbul rotasında gerçekleştirerek faaliyetlerine başlamıştır. 1935 yılında Devlet Havayolları Genel Müdürlüğü adını alarak Bayındırlık Bakanlığı'na bağlanmıştır. 1939 yılında ise Ulaştırma Bakanlığı'nın kurulmasıyla bu bakanlığa dahil edilen işletme, 1944 yılına kadar Devlet Demiryolları'nın yasal düzenlemelerine tabi olarak yönetilmiştir. Aynı yıl, ABD'den 30 adet DC-3 uçağının satın alınmasıyla Orta Doğu'nun en büyük havayolu şirketi konumuna yükselmiştir. 1933 yılında, Türkiye'de yer hizmetleri sunan havacılık alanında ilk şirket olan ve bugün HAVAŞ olarak bilinen "Yer Hizmetleri A.Ş." kurulmuştur (Çevik, 1996).

Türkiye'de sivil havacılık II. Dünya Savaşı'nın ardından önemli bir gelişme göstermiştir. Havayolu taşımacılığı az zamanda çok hızlı teknolojik ve yapısal değişiklikler gösteren bir ulaştırma sektörü halini almıştır. Ulaşımda sağladığı yüksek hız nedeniyle yolcu taşımacılığı ciddi bir ilerleme kaydetmiştir. Özelleştirmeler, serbestleşme, iş birlikleri oluşturulması, yüksek teknolojiye sahip uçakların geliştirilmesi

sektörün yapısını değiştirmiş ve tüketici hâkim bir pazara dönüştürmüştür ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi havaalanlarını yönetmek ve uçuş güvenliğini sağlamak amacıyla görevine devam etmiştir (Korul & Küçükönel, 2003).

1954 yılında, havacılık alanındaki çalışmaların uluslararası standartlara uyumu, düzenlenmesi, sektörün denetimi ve kontrolü gibi misyonları yerine getirmek amacıyla Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı'nın temel görevleri, havacılık sektöründeki faaliyetleri düzenlemek, uluslararası kurallara uyumu sağlamak, sektörü denetlemek ve kontrol etmektir (Saldıraner, 2011).

21 Mayıs 1955'te Devlet Hava Yolları Genel Müdürlüğü kaldırılmış ve hükümete Türk Hava Yolları AO. adı ile bir anonim ortaklık kurma yetkisi verilmiştir. 20 Şubat 1959 tarihinde Bakanlar Kurulu onayı ile de Türk Hava Yollar A.O kurulmuştur. Bu hukuki yapısal değişiklik sonrasında hızlı bir şekilde Dünya'ya açılmaya başlayan THY üyeleri arasında ticari, teknik, işletme ve ekonomik alanlarda iş birliği sağlamak ve haksız rekabeti önlemek amacıyla kurulan Uluslararası Hava Ulaştırma Örgütü'ne 78. Üye olarak katılmıştır (Saldıraner, 1992).

1973 yılına gelindiğinde ise "Türk Uçak Sanayi Anonim Şirketi (TUSAŞ)" kurulmuştur. 1983 yılının ardından Sivil Havacılık Mevzuatı'nda çeşitli değişiklikler yapılmış ve havacılık hızla gelişmesini sürdürmüştür. 1984 yılında, yabancı ortaklarla birlikte "TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayi (TAI)" kurulmuş ve günün koşullarına uygun savaş uçakları olarak kabul edilen F-16 tipi jet uçaklarının üretimi sağlanmıştır.

1954'te kurulan Sivil Havacılık Dairesi 1987 yılında Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) adını almıştır. 1977 yılında Türkiye'nin ikinci özel havayolu şirketi olan Bursa Hava Yolları kurulmuş ancak yeterince devlet desteği alamadığı gerekçesiyle 1980 yılında kapanmak zorunda kalmıştır ve üçüncü girişim olarak 1984 yılında Sönmez Hava Yolları kurulmuştur (Yazgan & Yiğit, 2013).

19 Ekim 1983 tarihinde yürürlüğe giren Türk Sivil Havacılık Kanunu, mevzuattaki büyük boşluğu gidermiş ve sivil havacılık alanının milli bir kanun ile yasal düzenlemeye girmesini sağlamıştır. Türk Sivil Havacılık Kanunu 1. maddesinde belirtildiği gibi devamlı ve hızlı bir gelişme gösteren, ileri teknolojinin uygulandığı, sürat

ve emniyet faktörlerinin büyük önem taşıdığı sivil havacılık alanındaki faaliyetlerin ulusal çıkarlar ve uluslararası ilişkilere uygun bir şekilde düzenlenmesini sağlama amacını hedeflenmektedir (Sözer, 1984).

2000'lere gelindiğinde ise sivil havacılıktaki rekabet tüm dünyada yoğunlaşmış ve yeni düzenlemeler ile yeni uygulamalar yapılmış ve tüm bunlar Türkiye'de de etkili olmuştur. İç hatların özel havayolu işletmelerine açılması 2003 yılının Ekim ayında sektöre yeni bir soluk olarak THY'nin tekelinin kırılmasını sağlamış ve 2003 yılından sonra sektörün yapısı tam anlamıyla rekabetçi bir hale bürünmüştür. Yine 2003 yılında Ulaştırma Bakanlığı "Bölgesel Havacılık Projesi"ni başlatmış, bu proje kapsamında havaalanı ücretleri indirilmiş, iç hat ulaşımı kullanımının yaygınlaştırılması için devlet tarafından özel havayolu şirketlerine çeşitli teşvikler bağlanmış ve bunlarla birlikte sivil havacılığın yolcu sayısında da pazarında da büyüme sağlanmıştır. Uçak teknolojisinin gelişmesiyle sağlanan ekstra hızlı, çok daha güvenli ve daha konforlu ulaşım ile birlikte bilet fiyatlarının iyileştirilmesi, havayolu ulaşımının diğer ulaşım yolları içindeki payını da artırmıştır.

Türkiye'nin kıtalararası bir geçiş noktasında konumlanmasından dolayı hava taşımacılığı için de stratejik ve önemli bir noktada yer almaktadır. Dışa açılma politikaları, turizm, ihracat ve coğrafi konumu nedeniyle yoğunlaşan uluslararası ilişkilerde havacılık Türkiye'nin elindeki en önemli araçlardan biri olduğu için gelişmeye devam etmektedir (Erdem, 2010).

#### **1.4. Uluslararası Sivil Havacılık Örgütleri**

Havacılık sektörünün ve teknolojinin gelişmesiyle uçak üretim miktarı artmıştır. Uçak sayısındaki artış hava trafiğindeki artışını da beraberinde getirmiştir. Bu durum uçuş operasyonlarını güvenli ve verimli bir şekilde yürütebilmek için hava sahasını kontrol etmenin önemini arttırmıştır. Hava trafik operasyonları dünya çapında kabul görmüş bazı kurallar ile yürütülmektedir (Özkanlısoy, 2020). Bu bölümde sivil havacılık bağlamında önemli görülen kuruluşlar ele alınacaktır. Bu kuruluşlar sırasıyla; Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO), Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), EUROCONTROL, Avrupa Birliği Sivil Havacılık Emniyet Ajansı (EASA), Avrupa Sivil

Havacılık Konferansı (ECAC), Federal Havacılık İdaresi (FAA), Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA) ve Avrupa JAA Eğitim Organizasyonu (JAA TO)'dur.

#### **1.4.1. Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO)**

Uçak teknolojisinin gelişimi için güçlü bir katalizör olan İkinci Dünya Savaşı döneminde, geniş bir yolcu ve yük taşımacılığı ağı kurulmuştur. Ancak, bu tesislerin ve rotaların yeni sivil amaçlara yönelik olarak geliştirilmesi önünde hem siyasi hem de teknik birçok engel bulunmaktaydı.

Amerika Birleşik Devletleri tarafından başlatılan çeşitli araştırmaların yanı sıra Başlıca Müttefikleri ile üstlendiği çeşitli istişarelerin ardından, ABD hükümeti 55 Devleti 1944'te Şikago'da düzenlenen Uluslararası Sivil Havacılık Konferansı'na katılmaya davet etmiştir. Bu delegeler, insanlık tarihinde çok karanlık bir zamanda bir araya geldiler ve büyük bir kişisel risk alarak Şikago'ya gitmişlerdir ve temsil ettikleri ülkelerin çoğu hâlâ işgal altındaydı. Nihayetinde, davet edilen 55 Devletten Sovyetler Birliğinin konferansa katılmamasıyla 54'ü Şikago Konferansını yürütmüş ve 7 Aralık 1944'teki sonuçla birlikte 52'si, gerçekleştirilen yeni Uluslararası Sivil Havacılık Sözleşmesi'ni imzalamıştır. O dönemde ve günümüzde daha yaygın olarak "Şikago Sözleşmesi" olarak bilinen bu dönüm noktası niteliğindeki anlaşma, barışçıl küresel hava seyrüseferi için standartların ve prosedürlerin temelini oluşturmuştur. Uluslararası sivil havacılığın "güvenli ve düzenli" bir şekilde geliştirilmesini, hava ulaşım hizmetlerinin "fırsat eşitliği temelinde kurulmasını ve sağlıklı ve ekonomik bir şekilde yürütülmesini" temel amaç olarak belirlemiştir. Şikago Konvansiyonu, aynı zamanda, gelişmekte olan küresel hava taşımacılığı ağının gerektireceği yoğun uluslararası iş birliğini organize etmek ve desteklemek için uzmanlaşmış bir Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) kurulacağı beklentisini de resmileştirmiştir. ICAO'nun temel görevi, Devletlerin sivil havacılık düzenlemeleri, standartları, prosedürleri ve organizasyonunda mümkün olan en yüksek tekdüzeliği elde etmelerine yardımcı olmaktır (ICAO, 2023).

Sözleşmenin onaylanmasında beklenen olağan gecikmeler nedeniyle, Şikago Konferansı öngörülü bir şekilde, geçici bir danışma ve koordinasyon organı olarak hizmet verecek bir Geçici ICAO'nun (PICAO) kurulmasını öngören bir geçici anlaşma imzalanmıştır. PICAO, bir geçici konsey ve bir geçici meclisten oluşmaktadır ve Haziran

1945'ten itibaren, Geçici Konsey Kanada'nın Montreal kentinde toplanmıştır ve 21 Üye Devletin temsilcilerinden oluşmaktadır. Modern çağda ICAO'nun üç yıllık Meclislerinin habercisi olan PICAQ'nun ilk Geçici Meclisi de 1946 yılının haziran ayında Montreal'de yapılmıştır. 4 Nisan 1947'de, Şikago Konvansiyonu'nun yeterli düzeyde onaylanması üzerine, PICAQ'nun geçici yönleri artık geçerliliğini yitirmiştir ve resmi olarak ICAO olarak tanınmıştır. İlk resmi ICAO Meclisi, o yılın mayıs ayında Montreal'de yapılmıştır. ICAO 3 Ekim 1947 tarihinde imzalanan bir protokol çerçevesinde Birleşmiş Milletlerin bir uzman kuruluşu hâline gelmiştir. 2015 yılı itibarıyla 191 devlet ICAO üyesi olmuştur (ICAO, 2023).

ICAO'nun amaçları Şikago Sözleşmesi'nin 44. Maddesine göre aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Çınar, 2003):

- Dünya genelinde uluslararası sivil havacılığın emniyetli ve düzenli bir şekilde gelişmesini sağlamak,
- Barışçıl amaçlar doğrultusunda hava araçları seçilmesini ve işletilmesini desteklemek,
- Uluslararası sivil havacılık için havaalanları, havayolları ve hava seyrüsefer kolaylıklarının gelişmesini desteklemek,
- Tüm insanların hava ulaşımından faydalanmasını ve bu ulaşımın güvenli, düzenli, yeterli ve ekonomik olmasını sağlamak,
- Makul olmayan rekabetin ekonomik açıdan neden olacağı israfı önlenmek,
- Üye devletler arasında fark gözetmemek,
- Uluslararası hava seyrüseferinde uçuş emniyetinin sağlamak,
- Genel olarak uluslararası sivil havacılığın tüm yönlerinin gelişimini sağlamak,

ICAO'nun en önemli görevi, uluslararası hava taşımacılığının güvenli, düzenli ve verimli bir şekilde işletilmesi ve geliştirilmesi için üye devletlerin iş birliği içinde çalışmalarını sağlamaktır. Bu nedenle ICAO en azından ortak standartlar belirlemeli ve tüm üye ülkelerde koordinasyon sağlamalıdır ve bunun için çeşitli kurallar koymaktadır. Bu kuralları ise "Annex" adındaki ek belgelerde toplamaktadır. ICAO Ekleri olarak bilinen bu kurallar aslında Şikago Konvansiyonu'nun ekleridir. Ancak yapılmış ve yapılmakta olan sözleşmeler tamamen ICAO tarafından uygulandığından ICAO Ekleri olarak bilinmektedir (Çınar, 2003).

ICAO'nun misyonu küresel sivil havacılık sisteminde sürdürülebilir büyümeye olanak sağlamaktır. ICAO'nun vizyonu ise Uluslararası Sivil Havacılık üye ülkelerine hizmet etmektir. ICAO politika ve standartlar geliştirir ve bunlara uygunluğu gözeterek çalışmalar ve analizler yapmaktadır. Bu sayede üye ülkeler ve paydaşları ile havacılık kapasitesini artırmayı sağlamaktadır (Cavcar, Dalkılıç, Cavcar, Ateş, & Çınar, 2019).

#### **1.4.2. Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA)**

Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği (IATA), dünya havayollarının ticari birliği olup yaklaşık 290 havayolunu veya toplam hava trafiğinin %82'sini temsil etmektedir. IATA, havacılık faaliyetinin birçok alanında destek sağlar ve kritik havacılık konularında endüstri politikalarının oluşturulmasına yardımcı olur. Küba'nın Havana şehrinde 1945 yılında 31 ülkeden 57 üyenin ortaklığıyla kurulan organizasyonun misyonu, havayolu endüstrisine hizmet etmek, yönlendirmek ve temsil etmektir. Aynı zamanda, IATA, karar vericiler arasında havacılık sanayinin anlaşılmasını teşvik eder ve havacılığın küresel ve ulusal ekonomilere sağladığı faydalar konusunda farkındalık oluşturur (IATA, 2023).

1945 yılından bu yana, dünya genelindeki havayollarının çıkarlarını koruyan IATA, makul olmayan kurallara ve maliyetlere karşı mücadele etmektedir. Aynı zamanda düzenleyicileri ve hükümetleri dikkate alarak uygun bir düzenin sağlanmasına çalışır ve hava taşımacılığı endüstrisinin temelini oluşturan küresel ticaret standartlarını geliştirir. IATA, maliyetleri azaltma ve iyileştirme çabalarıyla süreçleri basite indirerek ve yolcu konforunu artırarak havayolu şirketlerine yardımcı olmayı hedefler. Havayolu şirketlerinin belirlenmiş kurallar altında güvenli, emniyetli, ekonomik ve verimli bir şekilde faaliyet göstermesine yardımcı olur. IATA, geniş bir ürün yelpazesi ve uzmanlık hizmetleri aracılığıyla tüm sektör ortaklarına profesyonel destek sunmaktadır (IATA, 2023).

IATA'nın en önemli hedeflerinden biri, havayolu hizmetlerini geliştirmek ve maliyetleri azaltmaktır. 1960'lı ve 1970'li yıllarda hava seyrüsefer hizmetlerinin ücretlerini, havaalanı kullanımı ve hava yolcu ücretlerinin minimum düzeye indirme çabasıyla, bu ücretlerin yalnızca tesislerin gereksinimleri doğrultusunda alınmasını sağlamaktır (Sherman, 2000).

### 1.4.3. EUROCONTROL

EUROCONTROL, 1960 yılında altı üye tarafından kurulan hükümetler arası bir kuruluştur. Üye ülkeleri Belçika, Fransa, Almanya, Lüksemburg, Hollanda ve Birleşik Krallık'dır. EUROCONTROL'un temel amacı, Avrupa genelinde hem sivil hem de askeri olarak güvenli, ekonomik ve hızlı trafik akışı sağlamaya çalışmak, hava trafik yönetim sistemi oluşturmak ve kullanıcılar için hava seyrüseferini uyumlu hale getirmektir (EUROCONTROL, IFACTA, 2008).

Eurocontrol tarafından sağlanan başlıca hizmetler şunlardır (EUROCONTROL, 2023):

- Hava seyrüsefer hizmetleri performans incelemesi
- Havaalanı entegrasyonu
- Hava sahası tasarımı ve kullanımı
- Yapay zekâ
- Havacılık sürdürülebilirliği
- İletişim, navigasyon ve gözetim
- Paydaşlara özel destek
- Siber güvenlik
- Dijitalleştirme ve bilgi yönetimi
- Kesinti ve kriz yönetimi
- Hava durumu tahmini
- Ana plan, mimari ve izleme
- Ağ işlemleri
- Ağ işlemleri planlaması
- Ağ performansı
- Emniyet
- Simülasyonlar ve doğrulama
- Standardizasyon
- İnsansız hava aracı sistemleri

Havacılığın gelişmesi ve küresel ölçekte yaygınlaşması ile 80'li yıllardan sonra artan hava trafiği sonucunda ortaya çıkan kapasite sorunu EUROCONTROL'un önceliklerindendir (Bulut, 2012).

EUROCONTROL'un nihai karar alma organı olan Daimî Konsey ve Bakanlar düzeyinde Türkiye, 1994 yılında başkanlık ve başkan yardımcılığı yapmıştır. Ayrıca, geçmişte de bu görevlerin dışında birçok kez özel komitelere üye olarak seçilmiş ve danışmanlık hizmeti vermiştir. Günümüzde de bu komitelerde temsilcileri bulunmaktadır (Dışişleri Bakanlığı, 2023).

#### **1.4.4. Avrupa Birliği Sivil Havacılık Emniyet Ajansı (EASA)**

EASA resmi olarak 2002 yılında kuruldu ve Almanya'nın Köln kentinde bulunuyor. Ajansın temel misyonu 'Avrupa'da düzeyde tek tip havacılık güvenliği oluşturmak ve sürdürmektir. 1991'den itibaren AB, havacılık güvenliği düzenlemelerinin uyumlaştırılması gerektiğini ilan ettiğinde, AB'nin sivil havacılık güvenliği stratejisi, Müşterek Havacılık Gereksinimleri (MHG)'nin yerine getirilmesine dayanmaktadır. Bu gereksinimler, standartların uyumlaştırılmasını ve özellikle bunların AB genelinde tutarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamak için gayri resmi bir ulusal havacılık otoriteleri ağı (NAA) olan Ortak Havacılık Otoritelerinde (JAA) oluşturulmuştur (EASA, 2023).

Bununla birlikte, JAA, tüm üye ülkelerde standartların tek tip uygulanmasını sağlayamadı veya sağlayamadığı görüldü. 1998'de AB ulaştırma bakanları, belirli ulusal düzeydeki sorumlulukları "Avrupa düzeyinde sertifika veren, soruşturma ve denetimler yürüten tek bir uzman organa" kaydırmaya karar verdiler. Avrupa Havacılık Güvenliği Ajansı (EASA), havacılık hukukunun uygulanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Başlıca işlevleri kural koyma, belgelendirmedir. Bu, kural koyma ve sertifikalandırmanın AB hukukunun uygulanmasına katkıda bulunamayacağı anlamına gelemez. Ajansın kural koyma bölümü havacılık güvenliği yönetmeliklerini hazırlar ve Avrupa Komisyonu ve üye devletlere teknik rehberlik sunar. Önemli olarak, teknik sorunlar ortaya çıkması durumunda komisyon ajansa danışmalıdır (Pierre & Peters, 2009).

EASA, JAA'dan farklı olarak 'bağlayıcı' kararlar alabilir. Bireysel üye devletler, bireysel uçakların sertifikalandırılması ve pilotların ruhsatlandırılması gibi operasyonel görevleri yerine getirmeye devam ederken uçaklar, motorlar ve parçalar için tip sertifikaları vermektedir. Ajans, soruşturmaların yürütülmesine ek olarak,



‘standardizasyon denetimleri’ gerçekleştirerek havacılık mevzuatının uygulanmasının izlenmesinde komisyona yardımcı olmaktadır. Bu denetimler, ulusal havacılık otoritelerinin kuralları tekdüze uygulayıp uygulamadıklarını izlemek amacıyla yapılır; temel amaç, ulusal otoritelerin havacılık mevzuatını nasıl uyguladıklarını belirlemektir (EASA, 2023).

AB ajansları, ulusal düzenleyici otoriteler arasında karşılıklı öğrenme süreçlerini teşvik ettiklerinde potansiyel olarak daha fazla değer katmaktadır. Kurumdan ve çeşitli üye devletlerden uzman bir ekibin bir üye devletin ulusal otoritesini denetlediği denetimler organizasyonu, tam da bunu yapmayı mümkün kılar. Ayrıca ajanslar, Avrupalı ve ulusal paydaşlar için öğrenme platformları görevi görebilir. Ulusal denetim uzmanları, ajanslar için uluslararası ağlardaki düğümler olarak çalışmalar ve eğitimler düzenleyerek, uygulamaları Avrupa çapında yayılmasını kolaylaştırır, böylece kuralların dünya uygulanmasına katkıda bulunur (Thatcher & Sweet, 2011).

EASA'nın kurulması için yapılan çalışmalarda, EASA'ya üyelik için JAA'ya tam üyelik gerekliliği ön görülmüştür. Ancak daha sonra bu şart, yalnızca Avrupa Birliği üyesi olan ülkelerin katılabileceği şekilde değiştirilmiştir. EASA, önümüzdeki üç yıl içinde üstlenmeyi planladığı faaliyetlerin çok yıllık bir görünümünü içeren Tek Programlama Belgesini (SPD) her yıl yayınlamaktadır. Adı, bugün bir dizi politika belgesini bir araya getirmesinden kaynaklanmaktadır. EASA'nın diğer görevlerinden bazıları şunlardır (EASA, 2023):

- AB vatandaşları için en üst düzeyde ortak güvenlik koruması sağlamak
- En üst düzeyde ortak çevre korumasının sağlanması
- Üye devletler arasında tek bir düzenleme ve belgelendirme süreci
- Yurtiçi havacılık pazarını tek bir düzende olmasını sağlamak
- Diğer uluslararası havacılık kuruluşları ve düzenleyicileriyle çalışmak

#### **1.4.5. Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC)**

Avrupa hava taşımacılığı endüstrisinin düzenlenmesi için 1955 yılında kurulmuş hükümetler arası bir kuruluştur ve 2023 itibarıyla 44 üyesi bulunmaktadır. Merkezi Paris'te bulunan ECAC, üye devletler arasında sivil havacılık politika ve uygulamalarının

düzenlenmesini sağlarken, diğer dünya devletleriyle sivil havacılık ilişkileri politikalarını düzenlemeyi ve geliştirmeyi amaçlamaktadır. Kısaca, ECAC'ın misyonu, Avrupa havacılığının güvenli, sürdürülebilir ve verimli kalkınmasını sağlamaktadır. ECAC ayrıca, üye devletler ile dünyanın diğer bölgeleri arasındaki politika konularının ortak bir şekilde anlaşılmasını teşvik etmek için Avrupa ile diğer bölgeler veya eyaletler arasında ortak bir tartışma forumu görevi görmektedir. ECAC, 1955 yılında üye devletler arasında sivil havacılık politika ve uygulamalarını uyumlu hale getirmeyi ve üye devletler ile dünyanın diğer bölgeleri arasında ortak bir siyasi mesele anlayışı geliştirmeyi amaçlayan hükümetler arası bir kuruluş olarak kurulmuştur (ECAC, 2023).

ICAO ile yakın ilişkileri olan ECAC, Avrupa'nın sivil havacılıkla ilgili tek forumu olarak faaliyet göstermektedir. ECAC, özellikle hava taşımacılığı sektörünün tüm sektörlerini ve kuruluşlarını temsil eden değerli bağlantılara sahiptir. ECAC, ICAO'ya üye devletlerle, Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşmiş Milletler de dahil olmak üzere diğer yerel kuruluşlarla yakın çalışarak, güvenlik, çevre ve eğitim gibi bir dizi ortak çıkar ve çeşitli sivil havacılık konularında faaliyet göstermektedir (ECAC, 2023).

#### **1.4.6. Federal Havacılık İdaresi (FAA)**

FAA, 23 Ağustos 1958'de Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde kurulmuş bir havacılık otoritesidir. 1958 yılında çıkarılan yasa ile FAA sivil ve askeri havacılık güvenliği konusunda çok geniş bir alanda yetkilendirilmiş olmasına rağmen önceliği sivil havacılık alanı olmuştur. "Federal Aviation Regulations" adı verilen kurallar FAA tarafından belirlenmiştir. Böylece havacılığın hemen her alanında söz sahibi olan tek otorite haline gelmiştir. FAA'nın ana fonksiyonu şu şekilde sıralanmaktadır (Çoban, 2020):

- Güvenli bir havacılık ortamının sağlanması için sivil havacılık çalışmalarını organize etmek.
- Yeni teknolojiler de dahil olmak üzere sivil havacılığı geliştirmek ve desteklemek.
- Hem sivil hem de askeri seyrüsefer ve hava trafik kontrol sisteminin sağlıklı çalışmasını desteklemek.
- Uçak gürültüsü vb. çevresel etkileri kontrol altına almak için sivil havacılık alanında programlar geliştirmek ve uygulamak.

- ABD'nin ticari uzay taşımacılığı faaliyetlerini organize etmek ve desteklemek.
- Daha kaliteli uçak, motor ve ekipman gelişimini desteklemek.
- Uçağın patenti, tescili, belgelerin saklanması vb. gibi konuların takibini sağlamak.

#### **1.4.7. Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği (JAA)**

Avrupa Havacılık Otoriteleri Birliği, ECAC'ın yardımcı kuruluşudur. JAA, ECAC'ın üye devletlerinin ulusal sivil havacılık otoritelerinin, ortak havacılık güvenliği standartlarını birlikte düzenlemek ve uygulamak amacıyla faaliyetlerine 1970 yılında başlamıştır. JAA'nın ilk yıllardaki temel gayesi, geniş gövdeli uçak ve motorların sertifikalandırılmasını gerçekleştirmektir. Bu nedenle hemen hemen tüm Avrupa ülkeleri JAA'ya üye olmuştur. Uçuş güvenliğini artırmak ve ortak standartlar belirlemek amacıyla 5 Nisan 2001 tarihinde Türkiye'de JAA'ya üye olmuştur. Bu nedenle SHGM tarafından gerekli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Avrupa ülkeleri arasında bir uçak sertifikasyon standardı oluşturma olasılığı, JAA aracılığıyla ortaya çıkmıştır. Her ülkenin kendi ulusal havacılık düzenlemeleri olmasına rağmen çoğu ülke Amerikan havacılık otoritesi, FAA ve Avrupa havacılık otoritesi JAA tarafından yapılan düzenlemelere uymak zorundadır. Çünkü en büyük uçak üretici olan firmalardan Boeing Amerika'da; Airbus ise Avrupa'dadır. JAA'nın ana amaçları şu şekilde sıralanabilir (Çoban, 2020):

- Havacılık alanında en üst düzeyde güvenliği sağlamak için üye ülkeler arasında bir iş birliği ortamı sağlamak,
- Uygulanabilecek etkin bir güvenlik sistemi kurarak üye ülkeler arasında adil ve denk bir rekabet ortamının oluşmasına katkıda bulunmak.
- Uygun maliyetli güvenlik sistemi ile Avrupa havacılık sektörünün dünyadaki rekabet gücüne katkıda bulunur.

Sivil havacılık alanında güvenliği sağlamak amacıyla 2002 yılında kurulan EASA, 2008 yılında JAA'nın işlevlerini devralmıştır ve bu alanda tek otorite haline gelmiştir. ECAC tarafından alınan bu karar ile 2009 yılında JAA'nın faaliyetlerine son verilmiş ve JAA'nın alt birimlerinden sadece biri olan JAA TO'nun faaliyetlerine devam edilmesine karar verilmiştir (Vasigh, Fleming, & Tacker, 2018).

#### **1.4.8. JAA Eğitim Organizasyonu (JAA TO)**

JAA Eğitim Organizasyonu (JAA TO), kâr amacı gütmeyen Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC) ile ilişkili bir kuruluştur. JAA TO, havacılık endüstrisini ve ulusal otoriteleri hava taşımacılığı sektöründeki düzenlemeler konusunda 50 yıllık bir geçmişe sahiptir. JAA TO, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO) tarafından tanınan Avrupa'daki tek Mükemmellik Eğitim Merkezi- Platin (TCE) ve EASA Sanal Akademisi'nin (EVA) önde gelen üyelerinden biridir.

JAA TO, güvenlik, emniyet, dronlar ve yönetim gibi konularda yılda 300'den fazla eğitim kursu planlamaktadır. Havacılık topluluğu içinde JAA TO, en son düzenleyici gelişmeleri öğrenmek ve bunlarla ilgili görüş alışverişinde bulunmak için bir platform sunar. Ayrıca JAA TO, (havacılık) eğitim departmanları için danışmanlık hizmetleri, bilgi çözümleri, eğitim danışmanlığı ve kapasite geliştirme konusunda yardım sağlamaktadır (JAA TO, 2023).

#### **1.5. Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları**

Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları düzenleyici gözetim, güvenlik gözetimi ve uluslararası standartlara ve tavsiye edilen uygulamalara uyum sağlayarak havacılık sektöründe çok önemli bir rol oynamaktadır. Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları havacılık emniyeti, güvenliği ve çevre standartları ile ilgili düzenlemeleri yayınlamak ve uygulamaktan sorumludur. Bu kuruluşlar ayrıca hava taşıtlarının, pilotların ve hava trafik kontrolörlerinin sertifikalandırılmasını ve işletilmesini de denetlemektedir. Düzenleyici rollerine ek olarak, Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları genellikle hava trafik yönetimi, meteorolojik hizmetler ve kaza araştırması gibi çeşitli hizmetler sağlarlar. Havacılık sektörünün büyümesi ve hava taşımacılığının öneminin artmasıyla birlikte, Ulusal Sivil Havacılık Kuruluşları dünya çapında güvenli ve verimli hava yolculuğunun sağlanmasında daha hayati hale gelmektedir. Bu bölümde Türkiye’de faaliyet gösteren iki ana Ulusal Sivil Havacılık kuruluşu açıklanmaktadır.

##### **1.5.1. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü**

1954 yılında Ulaştırma Bakanlığına bağlı olarak kurulan "Sivil Havacılık Daire Başkanlığı", dünya sivil havacılığının hızla gelişmesi ve teknolojiye ileriye adımlar atılması karşısında ulusal çıkarlarımızın korunması, uluslararası ilişkilerimizin düzenli olarak yürütülmesi ve denetlenmesi amacıyla oluşturulmuştur. 1987 yılında ise günün şartlarına

göre yeniden düzenlenerek "Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü" adını almıştır. Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı bir ana hizmet birimi olan SHGM, 18 Kasım 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile mali açıdan özerk hale gelmiş ve mevcut yönetim yapısına kavuşmuştur. Günümüzde ülkemizde havacılık faaliyetleri, 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanunu ve bu kapsamda yayınlanan İdari ve Teknik Yönetmelikler ve Havacılık Talimatları çerçevesinde yürütülmektedir. Ülkemiz, havacılık sektöründe çağın gereksinimlerini yerine getirebilmek ve uluslararası havacılık gelişmelerini yakından takip edebilmek için çeşitli uluslararası kuruluşlara üye olmuştur (Çoban, 2020).

SHGM, Türkiye'de sivil havacılık alanında kural ve standartlar belirlemek, gerçek ve tüzel kişilerin havacılık faaliyetlerinde bu kural ve standartlara uyup uymadıklarını denetlemek, sivil havacılık faaliyetlerinde bulunacaklara izin ve yetki vermek; kural ve standartlara uymayanlara yaptırım ve ceza uygulama konusunda tek yetkili kurumdur. SHGM'nin görev ve yetkileri 5431 sayılı Kanun'da 23 maddede ifade edilmiştir ve bunlar aşağıda sıralanmıştır (Cavcar, Dalkılıç, Cavcar, Ateş, & Çınar, 2019):

- Bakanlık tarafından oluşturulan politikaları uygulamak ve izlemek suretiyle, sivil havacılık faaliyetlerinin kamu yararı, ekonomik ve sosyal gelişmeler ve millî güvenlik hedefleri doğrultusunda düzenlenmesini ve geliştirilmesini sağlamak.
- Uluslararası sivil havacılık kurallarına uygun olarak sivil havacılık faaliyetlerinin düzenlenmesini, sürdürülebilirliğini ve geliştirilmesini sağlayacak ilkelere yönelik belirlemeler yapmak.
- Uluslararası sivil havacılık alanındaki ilerlemeleri izlemek, ilgili uluslararası kuruluşlara üyelik sağlamak, katkı veya katılım paylarını ödemek ve bu kuruluşlarla iş birliği yapmak; uluslararası kuruluşlar tarafından kabul edilen kural ve standartların güncel olarak uygulanması için üye olmak, gerekli düzenlemeleri yapmak ve uygulanmasını sağlamak.
- Sivil havacılık faaliyetleri ile ilgili mevzuata aykırı eylemlerin önlenmesi için gerekli tedbirleri almak.
- Türk hava sahasının ve uluslararası hava sahasının, uluslararası anlaşmalara uygun olarak hizmet kullanımına ilişkin strateji ve politikalarının belirlenmesine

yönelik çalışmaların temelini oluşturacak ilkeleri belirlemek; Hava Trafik Yönetimi hizmetleri konusunda 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu çerçevesinde sivil-asker koordinasyonuna ilişkin esasları belirlemek ve bu esasların uygulanmasını sağlamak.

- İlgili kuruluşların görüşleri alınarak Türk hava sahasını kullanan sivil hava araçlarının uymak zorunda olduğu hava trafik yönetim hizmetlerine ilişkin düzenlemeler yapmak.
- Hava arama kurtarma hizmetleri konusunda ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapmak.
- Türk ve yabancı gerçek veya tüzel kişilerin yurt içinde ve yurt dışında hava taşımacılığı faaliyetlerinde bulunmak istemeleri durumunda, izinlerin esas ve koşullarını hazırlamak; gerektiğinde ilgili bakanlıklar ve kamu kurumları ile koordinasyonu sağlamak.
- Ülkenin sivil hava taşımacılığına ilişkin politikalarını belirlemek; ikili ve çok taraflı anlaşmaların çalışmalarına katılmak ve sonuçlandırmak.
- Sivil havacılığın hukuka aykırı müdahalelerden ve diğer tehlikelerden, yangın, sel, deprem gibi doğal afetlerden korunması için gerekli politikaları belirlemek, önlem almak, yaptırmak ve uygulamaları takip etmek.
- Bakanlık tarafından verilen yetki kapsamında sivil havacılık kaza ve olaylarının araştırılması veya yürütülmesi, sonuçlara göre gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak ve kamuoyunun bu konuda bilgilendirmek.
- Türk hava aracı siciline tescil edilecek sivil hava araçlarının tescil ve tescil işlemlerini uluslararası standartlara uygun olarak yürütmek, ilgili uluslararası kurum ve kuruluşlarla iş birliği yapmak, sicilleri raporlamak ve ilgili yasal düzenlemelere uygun kayıtlarını tutmak.
- Sivil uçaklarla güvenli uçuş operasyonlarının gerçekleştirilmesi için gerekli tedbirleri almak, denetimler yapmak ve belge düzenlemek, onaylamak, yenilemek, iptal etmek ve kayıt tutmak.

- Sivil havacılık alanında faaliyet gösteren ve kurallara aykırı hareket eden gerçek ve tüzel kişilere uygulanacak idari ve teknik yaptırımlara ilişkin esasları belirlemek ve haklarında yasal işlem başlatmak.
- Bu Kanun'da öngörülen görev ve yetkilerin yerine getirilmesi amacıyla yönetmelik ve genelgeler hazırlamak.
- Sivil havacılığa ilişkin teknik altyapıya ilişkin düzenlemeleri yapmak ve uygulamak.
- Genel Müdürlüğün hizmet alanı, görev ve yetkileri ile ilgili konularda Bakanlıkça belirlenen esaslar çerçevesinde diğer kamu kurum ve kuruluşları ile mahalli idareler ile gerekli iş birliği ve koordinasyonu sağlamak.
- Sivil havacılık sektörünün gelişmesini sağlayacak tedbirleri almak ve gerekli düzenlemelerin uygulanması konusunda ilgili kuruluşlara tavsiyelerde bulunmak.
- Kurumun faaliyet alanlarına ilişkin fiyat tarifelerini belirlemek ve Bakanın onayına sunmak.
- 14.10.1983 tarihli ve 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ve uluslararası uygulamalar çerçevesinde, havalimanları, hava araçları, yolcu, kargo ve üçüncü şahıslar için sigorta sorumluluk limitlerinin belirlenmesine katkıda bulunmak, sigorta koşullarının sağlanmasını kontrol etmek ve izlemek.
- Bakanlığın döner sermaye imkân ve kabiliyetleri kapsamında sivil havacılık eğitimi veren kişi ve kuruluşları desteklemek ve teşvik etmek, sivil havacılıkla ilgili yerli ve yabancı kuruluşlara danışmanlık hizmeti vermek, kurs, toplantı, konferans, seminer ve eğitim faaliyetleri düzenlemek.
- Bakanlık tarafından verilecek benzer görevleri yerine getirmek.

#### **1.5.2. Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMİ)**

DHMİ, 8 Haziran 1984 tarih ve 233 sayılı Kamu İktisadi Teşebbüsleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname hükümleri çerçevesinde faaliyet göstermek üzere kurulmuş bir kamu iktisadi kuruluşudur. DHMİ, sorumluluğundaki havalimanlarının işletmeciliğini Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) düzenleme ve standartlarını uygulayarak yürütmektedir (Bahar, 2020).

Uluslararası hava taşımacılığında can ve mal güvenliğini sağlamak ve sivil havacılığın ve ekonomik kalkınmanın düzenli işleyişini temin etmek amacıyla kurulan anlaşma kapsamında faaliyet gösteren Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'ne (ICAO-International Civil Aviation Organization) üyedir. Aynı zamanda Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Teşkilatı (EUROCONTROL), Uluslararası Havaalanları Konseyi (ACI-Airports Council International) ve diğer ilgili uluslararası kuruluşların üyesidir. Kuruluşun Ana Statüsü tarafından belirlenen amaç ve faaliyet alanları şunlardır (DHMİ, 2023);

- Sivil havacılık faaliyetlerinin gereği olan hava taşımacılığı, havalimanlarının işletilmesi,
- Meydan yer hizmetlerinin yapılması,
- Hava trafik kontrol hizmetlerinin ifası,
- Seyrüsefer sistem ve kolaylıklarının kurulması ve işletilmesi,
- Bu faaliyetler ile ilgili diğer tesis ve sistemlerin kurulması, işletilmesi ve modern havacılık düzeyine çıkarılmasını sağlamaktır.

#### **1.6. Havacılık ve Çevre**

Havacılığın çevre üzerindeki etkisini çevreleyen kamusal ve siyasi tartışmalar dinamik ve tartışmalıdır. Küresel ölçekte karbondioksit (CO<sub>2</sub>), azot oksit (NO<sub>x</sub>), partikül madde, su buharı ve diğer atmosferik kirleticilerin emisyonları küresel iklimi etkilemektedir. Ticari uçaklar küresel insan kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonlarının yalnızca %2'sinden sorumlu olsa da diğer sanayi sektörlerindeki karbon seviyeleri azalma gösterdikçe ve hava yolculuğu talebi arttıkça, havacılığın katkısının artması muhtemeldir (Budd, 2017).

Motor ve gövde tasarımındaki gelişmelerin uçak gürültüsünü ve emisyonları giderek azaltmasına rağmen, hava taşımacılığının çevresel etkileri konusunda kamuoyu bilinci artmış ve havacılık endüstrisi üzerindeki çevresel performansını iyileştirme baskısı büyümüştür. Gürültü son derece politik bir konudur ve havalimanlarının yakınında yaşayan toplulukların tepki ve şikâyetlerine yol açması en muhtemel konudur. Aynı zamanda, havalimanlarının yakın çevresinde artan hidrokarbon, karbon monoksit ve azot



oksit konsantrasyonları yerel hava kalitesini etkilemekte ve insan sağlığı için risk oluşturmaktadır (Budd, 2017).

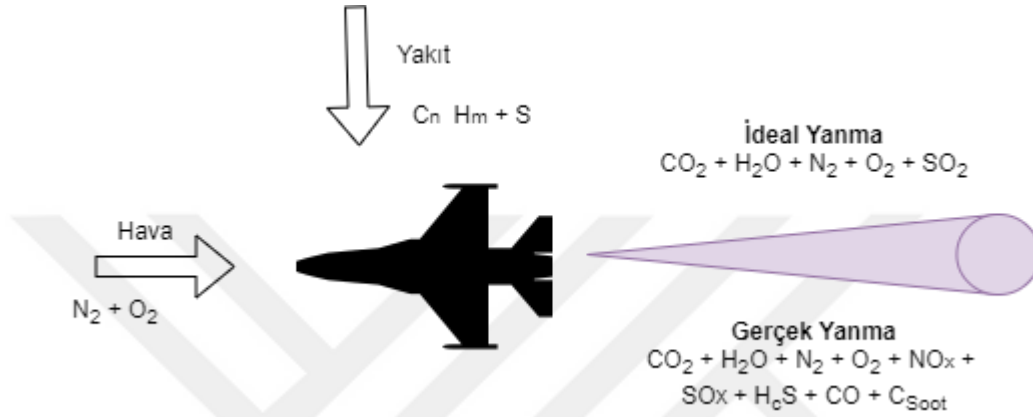
Uçak emisyonları motorlar tarafından üretilir. Bununla birlikte, motorlar tarafından sağlanması gereken itme kuvveti doğrudan uçak ağırlığına ve aerodinamik sürtünmeye bağlıdır. Dolayısıyla, ağırlık ve sürtünme dolaylı olarak uçak emisyonlarını etkilemektedir. Günümüzde türbin motorları, turbo pervaneli veya turbo fanlı motorlar olarak dünya uçak filosuna egemendir. Pistonlu motorlar genel havacılık uçaklarında kullanılmakta ve sadece küçük bir rol oynamaktadır (Schmitt & Gollnick, 2016).

**Tablo 1.1: Havacılığın Çevresel Etkileri**

| Çevresel Etkiler  | Sebepleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uçak Gürültüsü    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak operasyonları</li> <li>• Uçak bakımı ve motor testleri</li> <li>• Havaalanı erişim trafiği</li> <li>• Havaalanı sabit tesisi</li> <li>• Havaalanı yüzey araçları</li> </ul>                                                                                                                |
| Hava Kirliliği    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak emisyonları</li> <li>• Havalimanı erişim trafiğinden kaynaklanan emisyonlar</li> <li>• Havalimanı sabit tesisinden kaynaklanan emisyonlar</li> <li>• Havalimanı yüzey araçlarından kaynaklanan emisyonlar</li> </ul>                                                                       |
| İklim Değişikliği | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak emisyonları</li> <li>• Uçak kaynaklı sirus bulutları</li> <li>• Havalimanı erişim trafiğinden kaynaklanan emisyonlar</li> <li>• Havalimanı sabit tesisinden kaynaklanan emisyonlar</li> <li>• Havalimanı yüzey araçlarından kaynaklanan emisyonlar</li> <li>• Havaalanı inşaatı</li> </ul> |
| Ekolojik Değişim  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaalanı inşaatı</li> <li>• Kıyı modifikasyonu</li> <li>• Drenaj modifikasyonu</li> <li>• Su yolu modifikasyonu</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| Habitat Tahribatı | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaalanı inşaatı</li> <li>• Kıyı modifikasyonu</li> <li>• Drenaj modifikasyonu</li> <li>• Su yolu modifikasyonu</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| Toprak kirliliği  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaalanı inşaatı</li> <li>• Havaalanı atık bertarafı</li> <li>• Uçak servis ve bakımı</li> <li>• Yakıt, yağ ve hidrolik sıvı dökülmesi</li> <li>• Buz çözücü sıvı akışı</li> </ul>                                                                                                             |
| Atık Oluşumu      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak operasyonları</li> <li>• Havalimanı operasyonları</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Su Tüketimi       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak operasyonları</li> <li>• Uçak servis ve bakımı</li> <li>• Havalimanı operasyonları</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
| Su Kirliliği      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uçak servis ve bakımı</li> <li>• Havaalanı inşaatı</li> <li>• Havaalanı atık bertarafı</li> <li>• Yakıt, yağ ve hidrolik sıvı dökülmesi</li> <li>• Buz çözücü sıvı akışı</li> </ul>                                                                                                             |

**Kaynakça:** (Daley, 2010)

Günümüzde küresel hava taşımacılığı neredeyse tamamen karbon bazlı fosil yakıtların (özellikle kerosen) yakılmasına dayanmaktadır. Uçak motorlarında yakıldığında jet yakıtı, atmosferin kimyasal bileşimini değiştiren ve küresel ısınma ve iklim değişikliğine katkıda bulunan karbondioksit, azot oksitler ve su buharı dahil olmak üzere bir dizi sera gazı (GHG) yaymaktadır (Lee, 2004). Şekil 1.1 hava aracı motorunun ideal ve gerçek koşullar altında emisyonlarını göstermektedir.



**Şekil 1.1:** İdeal ve gerçek koşullar altında uçak motoru emisyonları (IPCC, 1999)

**Not:** C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>, kerosen; CO, karbon monoksit; CO<sub>2</sub>, karbon dioksit; C<sub>soot</sub>, kurum partikülleri; H<sub>2</sub>O, su buharı; HC<sub>s</sub>, hidrokarbonlar; N<sub>2</sub>, azot; NO<sub>x</sub>, azot oksitler; O<sub>2</sub>, oksijen; S, sülfür; SO<sub>2</sub>, sülfür dioksit; SO<sub>x</sub>, sülfür oksitler.

İklim değişikliği hem doğal hem de beşerî sistemleri değiştirmiştir ve etkileri genellikle yoksulluk, eşitsizlik ve dengesiz ekonomik kalkınma nedeniyle zaten dezavantajlı durumda olan insanları ve toplulukları orantısız bir şekilde etkilemektedir. İklim değişikliğinin değerlendirilmesinde önde gelen uluslararası kuruluş olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC, 2014), iklim değişikliği ile ilişkili riskleri aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

- Fırtına dalgalanmaları, kıyı taşkınları ve deniz seviyesinin yükselmesi nedeniyle alçak kıyı bölgelerinde ve küçük adalarda yaşam ve geçim kaynaklarına yönelik riskler,
- Özellikle savunmasız kentsel nüfus ve açık havada çalışanlar için aşırı ısıya maruz kalma riskleri,
- İç kesimlerde selin neden olduğu bozulma,
- Isınma ve kuraklıkla bağlantılı gıda güvensizliği (özellikle yoksul nüfus için), sel ve yağış değişkenliği ve aşırılıkları,

- Deniz ve kıyı ekosistemlerinin ve ilgili ekonomilerin zarar görmesi,
- Karasal ve iç su sistemleri ile biyoçeşitliliğin ve bunların sağladığı mal, işlev ve hizmetlerin kaybı,
- Aşırı hava olayları nedeniyle altyapı ağlarının ve elektrik, su temini, sağlık ve acil durum hizmetleri gibi kritik hizmetlerin çökmesine yol açan sistemik riskler.

Işınımsal zorlama, belirli bir kirleticinin atmosferdeki gelen ve giden enerji dengesini değiştirmedeki etkisinin bir ölçüsüdür. Aşağıda iklim değişikliğine sebebiyet veren ışıınımsal zorlama bileşenleri (Tablo 1.2 ) ve EUROCONTROL üyesi 16 ülkenin havacılık ve çevre ilişkisini gösteren grafikler verilmiştir.

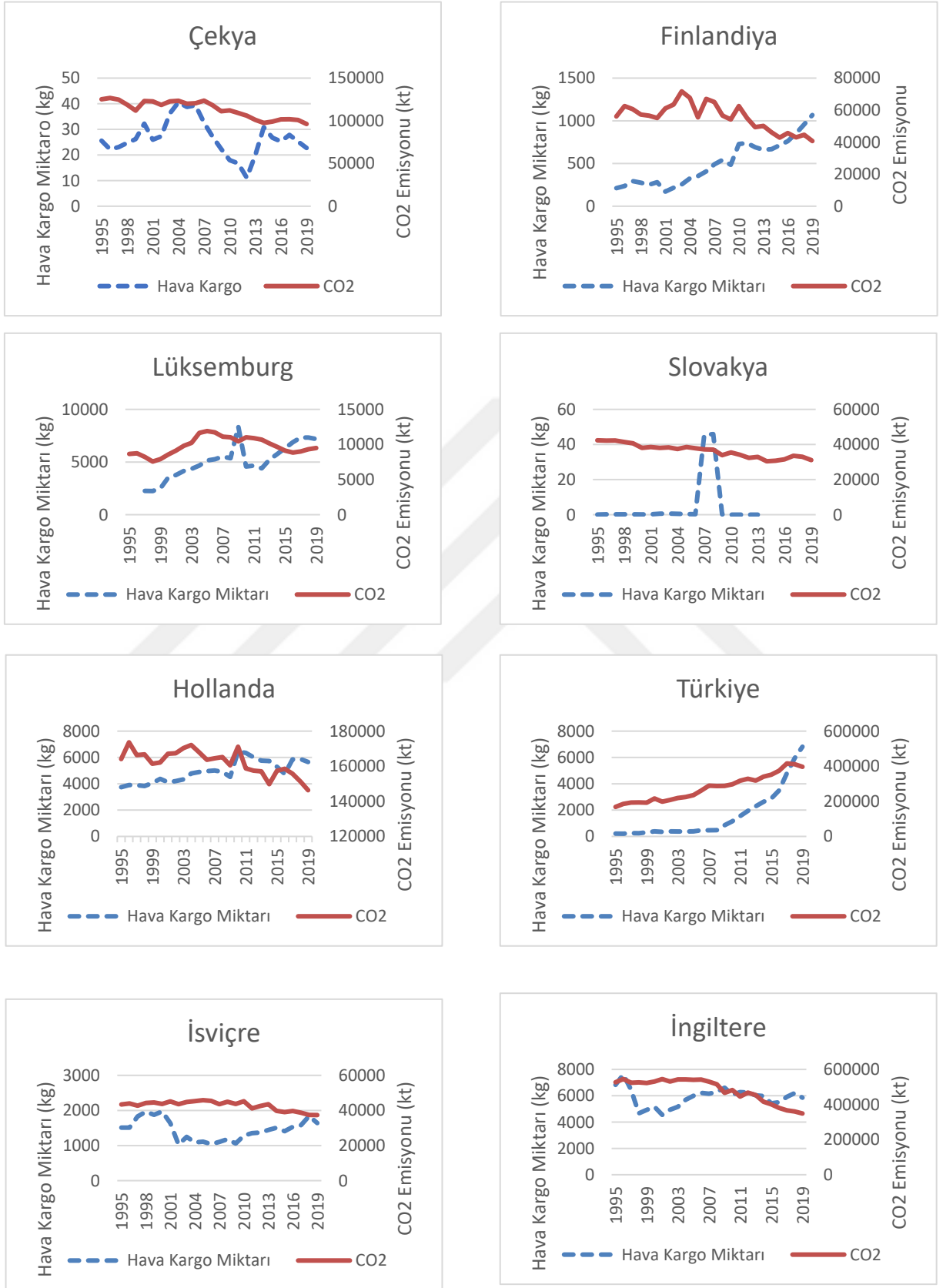
Hava taşımacılığının atmosferik etkileri genellikle küresel etkileri açısından ele alınsa da, yerel hava kalitesi sorunlarını göz ardı etmemek önemlidir. CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, karbon monoksit (CO) ve partiküllerin uçaklardan, yer erişim taşımacılığından, enerji üretiminden ve tesis içi yer ulaşım araçlarından kaynaklanan gaz emisyonlarının tümü yerel hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Kötü hava kalitesinin, havalimanları çevresinde yaşayan ve çalışan insanlar için, mevcut kardiyorespiratuar hastalıklara yakalanma veya bu hastalıkları şiddetlendirme riskinin artması açısından potansiyel sağlık etkileri vardır. Sonuç olarak, Avrupa ve Kuzey Amerika'da yerel hava kalitesi standartları üzerinde daha sıkı düzenleyici kontroller uygulanmaktadır (Budd, 2017).

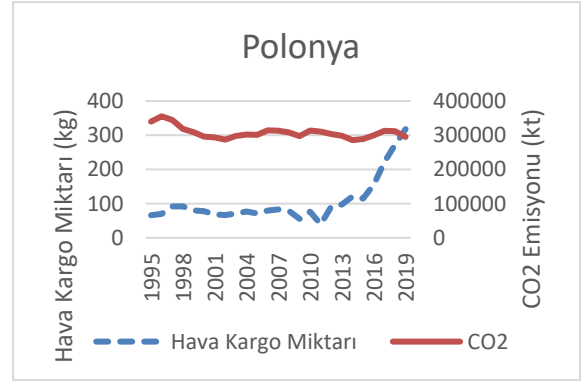
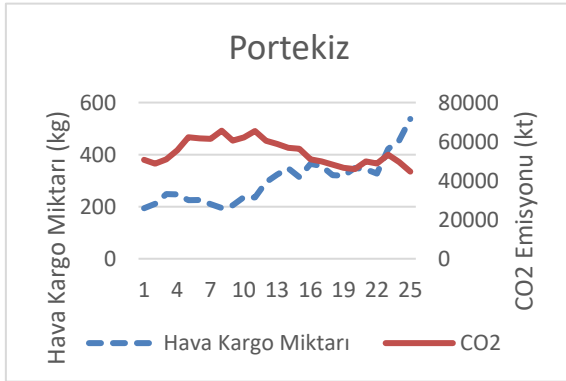
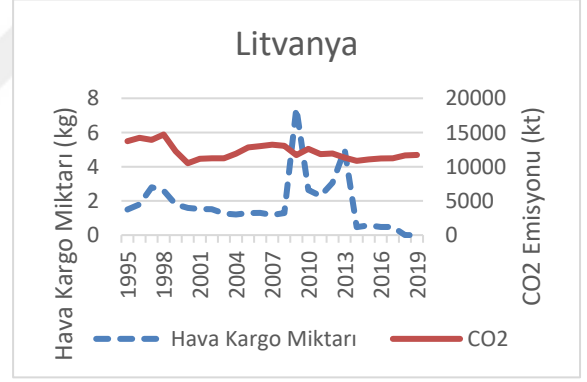
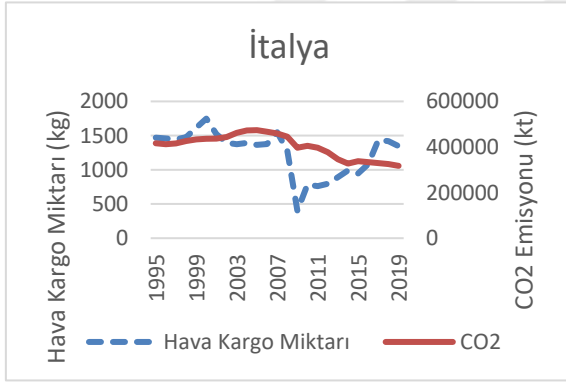
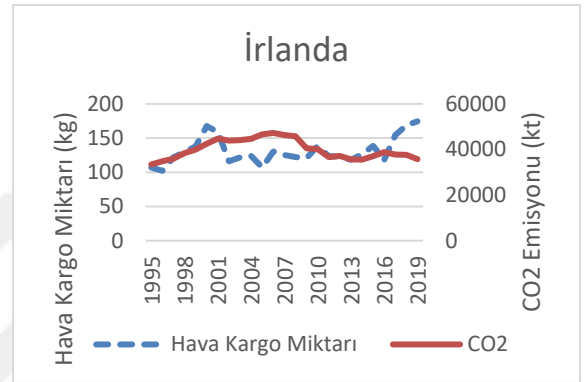
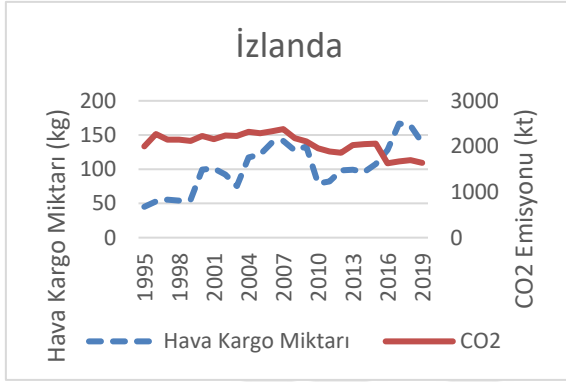
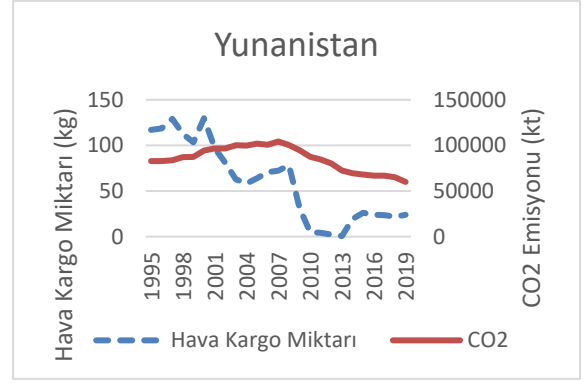
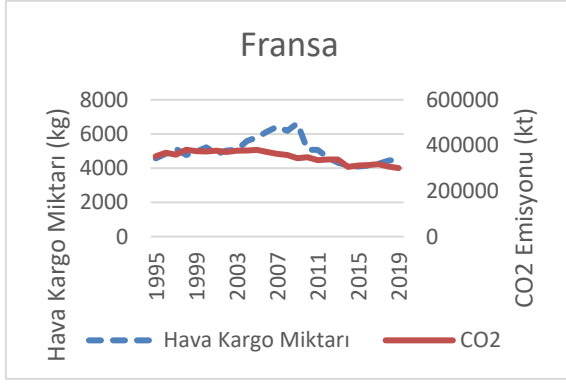
**Tablo 1.2: Işınımalsal Zorlama Bileşenleri (Budd, 2017)**

| Bileşen                          | Özet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karbondioksit (CO <sub>2</sub> ) | CO <sub>2</sub> net ışımsal zorlamanın büyük bir bölümünü temsil eder. CO <sub>2</sub> ayrıca, atmosferden uzaklaştırılması onlarca yıl (okyanuslar tarafından alım yoluyla) ile binlerce yıl (kaya ayrışması yoluyla) süren ışımsal zorlama bileşenleri arasında en uzun atmosferik ömre sahiptir. CO <sub>2</sub> , yayıldığı yer veya yükseklikten bağımsız olarak ışımsal zorlama üzerinde benzer bir etkiye sahiptir.                                                                                                                                                                             |
| Azot oksitler (NO <sub>x</sub> ) | Reaktif nitrojen (NO <sub>x</sub> ) uçak motorlarından nitrojen oksit (NO) ve nitrojen dioksit (NO <sub>2</sub> ) şeklinde yayılır. Bunlar ozon (O <sub>3</sub> ) ve metan (CH <sub>4</sub> ) seviyelerini değiştirir. O <sub>3</sub> pozitif ışımsal zorlamaya neden olur ve NO <sub>x</sub> irtifada salındığında daha bol miktarda üretilir. Artan NO <sub>x</sub> ayrıca karmaşık fotokimyasal reaksiyonlar yoluyla CH <sub>4</sub> seviyelerinin azalmasına yol açarak negatif ışımsal zorlamaya neden olabilir. Bununla birlikte, genel olarak NO <sub>x</sub> 'in ışımsal zorlaması pozitifdir. |
| Su buharı (H <sub>2</sub> O)     | Su buharı emisyonları yoğunlaşma izleri oluşumunu teşvik edebilir. Bunlar yüksek irtifalardaki soğuk ve nemli koşullarda oluşan ve kolayca fark edilebilen beyaz çizgisel izlerdir (alçak seviyede yoğunlaşma izi oluşumu nadirdir). Yoğunlaşma izleri sirrus bulutu oluşumuna neden olabilir. Su buharının, gelen kısa dalga radyasyonun uzaya geri yansıtılmasına rağmen, giden uzun dalga radyasyonu hapsedtiği ve ısınmaya yol açtığı için pozitif ışımsal zorlamaya yol açtığı düşünülmektedir.                                                                                                   |
| Partiküller                      | Partikül madde uçak motorlarından yayılır. Partikül maddenin iki ana sınıfı siyah karbon (veya kurum) ve sülfat partikülleridir. Birleşik ışımsal zorlama etkileri nispeten küçük olsa da, kurum partikülleri radyasyonu emer ve bir ısıtma etkisine sahipken, sülfat partikülleri radyasyonu yansıtır ve hafif bir soğutma etkisine sahiptir. Partiküller birlikte, motor dumanından gelen su buharı etraflarında yoğunlaştığı için sirrus bulutu oluşumunun artmasına da neden olabilir.                                                                                                             |

Biyoyakıtlar veya güneş enerjisi gibi alternatif yakıtların geleneksel jet yakıtını tamamlama veya değiştirme potansiyeli son on yılda önemli ölçüde artmış ve bir dizi başarılı test uçuşu gerçekleştirilmiştir. Gelecekte alternatif yakıtların daha yoğun kullanımı ile havacılık kaynaklı çevresel kirliliğin de azalması öngörülmektedir.

**Şekil 1.2:** Ülkelerin Havacılık ve CO<sub>2</sub> Emisyonu İlişkisi (WDI, 2023)





Şekil 1.2 incelendiğinde, hava kargo miktarının yıllar içerisinde 16 EUROCONTROL üyesi ülkenin neredeyse tamamında artış gösterdiği görülmektedir. Yunanistan ve Litvanya’da hava kargo miktarının azalma trendinde olduğu görülmektedir. Ülkelerin CO2 emisyonları incelendiğinde ise 16 EUROCONTROL üyesi ülkelerin 15’inde CO2 emisyonlarının azalma trendi gösterdiği görülmektedir. Yalnızca Türkiye’de CO2 emisyonları artış trendi göstermekle beraber son yıllarda Türkiye’de de bu miktarın azalmaya başladığı görülmektedir.



## İKİNCİ BÖLÜM\*

### TURİZM SEKTÖRÜ

Turizm, son yıllarda hem ekonomik hem de sosyal açıdan önemi giderek artan küresel bir endüstridir. Turizm, insanların eğlence, iş veya kültürel değişim gibi çeşitli amaçlarla normal çevrelerinin dışındaki yerlere seyahat etmelerini içerir. Turizm endüstrisi birçok ülkenin ekonomisi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve önemli bir istihdam, döviz kazancı ve gelir kaynağıdır. Ancak turizmin büyümesi, popüler turistik destinasyonlarda çevresel bozulma, kültürel erozyon ve aşırı kalabalık gibi zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu bölümde, turizm kavramına yönelik genel tanımlamalar, turizmi etkileyen faktörler, turizm çeşitleri ve turizm-çevre ilişkisi üzerinde durulmaktadır.

#### 2.1. Turizm Kavramı

Günümüzde turizme yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Alan yazında turizm kavramına yönelik tek bir tanımlama bulunmayıp farklı kişiler tarafından farklı tanımlamalar yapılmıştır. 1905 yılında Guyer-Feuler tarafından yapılan turizm tanımı şu şekildedir (Maviş, Ahıpaşaoğlu, & Kozak, 2012):

Turizm, ticaret ve sanayinin gelişmesi ve ulaşım araçlarının mükemmelleşmesi sonucunda hava değişikliği ve huzur ihtiyacı artmış, doğa ve sanatın beslediği çarpıcı güzelliği tanıma isteği artmıştır. Doğanın insanlara mutluluk getirdiği inancından hareketle, ülkeleri ve toplumları birbirine yakınlaştıran eşsiz bir modernite olayıdır.

---

\* Bu bölümde ‘‘*Tourism Management*’’ adlı kitap ana kaynak olarak kullanılmış ve sıklıkla atıfta bulunulmuştur.



1910 yılında Avusturyalı iktisatçı Hermann V. Schullard, turizmi “yabancıların, belirli bir ülke, bölge veya şehre giriş çıkışları, iç ve dış hareketleri ile doğrudan ilgili işlemlerin ticareti” olarak tanımlamıştır (Leiper, 2004). Goeldner ve Ritchie (2012)’ye göre turizm, turistlerin çekilmesi, taşınması ve ağırlanmasında yer alan turistler, turizm tedarikçileri, ev sahibi hükümetler, topluluklar ve çevre arasındaki ilişki ve etkileşimlerden kaynaklanan süreçlerin, faaliyetlerin ve sonuçların toplamı olarak tanımlanmaktadır.

Türk Dil Kurumu’nun yapmış olduğu tanımlamaya göre turizm bir ülkeye veya bir bölgeye turist çekmek için alınan kültürel, ekonomik, teknik önlemlerin ve bu konulara ilişkin yapılan çalışmaların bütünü olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023).

Birleşmiş Milletler Dünya Turizm Örgütü’nün (1994) yapmış olduğu tanımlamaya göre turizm, bireylerin bir yılı aşmayan süre içerisinde her zaman yaşadıkları çevreden başka bir yerde eğlence, iş veya diğer amaçlar ile yapmış oldukları faaliyetler topluluğudur. Ayrıca UNWTO turizmi üç alt başlıkta incelemektedir. Bunlar:

- İç turizm,
- Aktif dış turizm,
- Pasif dış turizm.

şeklinde sıralanmaktadır. İç turizm, bireylerin kendi ülkeleri içerisindeki turizm aktivitelerine katılmaları olarak tanımlanmaktadır. Aktif dış turizm, bir ülkeye başka ülkelere gelen turizm faaliyetlerini tanımlarken; pasif dış turizm bir ülkenin vatandaşlarının diğer ülkelere turizm amaçlı gitmesini ifade eden kavram olarak belirtilmektedir (UNWTO, 1994).

Burkart ve Medlik (1974) turizmin 5 özelliğine dikkat çekmişlerdir. Bunlar şu şekilde sıralanmaktadır:

- Turizm, olaylar ve ilişkiler bütünüdür.
- Bu ilişki ve olaylar bireylerin bu varış noktalarına yönelik seyahatler ve bu noktalardaki kalışlarının sonucunda oluşur. Seyahatler bu faaliyetlerin dinamik yönünü oluştururken, kalışlar ise sabit yönlerini temsil etmektedir.

- Bu kalış ve seyahatler bireylerin normalde yaşadıkları ve çalıştıkları ortamların tersi yönüne hareketlerdir.
- Bu hareketlilikler geçici ve kısa dönemlidir.
- Bu hareketler genellikle eğlence amaçlıdır ve çalışma amacı gütmemektedir.

Bütün bu tanımlamalar turizm kavramına yönelik ortak bir tanım bulunmadığını göstermektedir.

## **2.2. Turist Kavramı**

Turizm kavramında olduğu gibi turist kavramında da çeşitli tanımlamalar bulunmaktadır. Türk Dil Kurumu'nun (2023) tanımlamasında turist kavramı, dinlenme, eğlenme, görme, tanıma vb. amaçlarla geziye çıkan kimse şeklinde tanımlanmıştır. Resmi kaynaklar olan Uluslararası Resmi Seyahat Örgütü ise turist kavramını amacı boş zaman değerlendirme aktivitelerinden (din, eğitim, sağlık, tatil, rekreasyon, tatil, sağlık ve spor) veya iş amaçlı aktivitelerden (görev, aile ve toplantı) en az birisini içeren kısa süreli ziyaretçiler olarak tanımlamıştır (IUOTO, 1963). Dünya turizm örgütü ise turist kavramının açıklanmasında turist kavramı ile ilişkili kavramlar üzerinden çeşitli sınıflandırmalarda bulunmuştur. Bu kavramlar şu şekilde sıralanmaktadır (UNWTO, 1994):

- Günübirlikçi
- Ziyaretçi
- Yerli Gezgin
- Uluslararası Gezgin
- Turist.

Günübirlikçi kavramı, gidilen ülkede geceye kalmayan ziyaretçiler olarak tanımlanmaktadır. Ziyaretçi kavramı, çalışma amacı dışında 12 ayı geçmemek üzere sürekli ikamet ettikleri ülkenin dışına seyahat eden kişiler olarak tanımlanmaktadır. Yerli gezgin, seyahat amacı veya kullanılan araç türü ne olursa olsun, ikamet ettiği ülke içinde bir yere seyahat eden herhangi bir kişi olarak ifade edilmektedir. Uluslararası gezgin, Seyahat amacı veya kullanılan araç türü ne olursa olsun ikamet ettikleri ülkenin dışına seyahat eden bireyler olarak tanımlanmaktadır. Son olarak turist kavramı ise gidilen

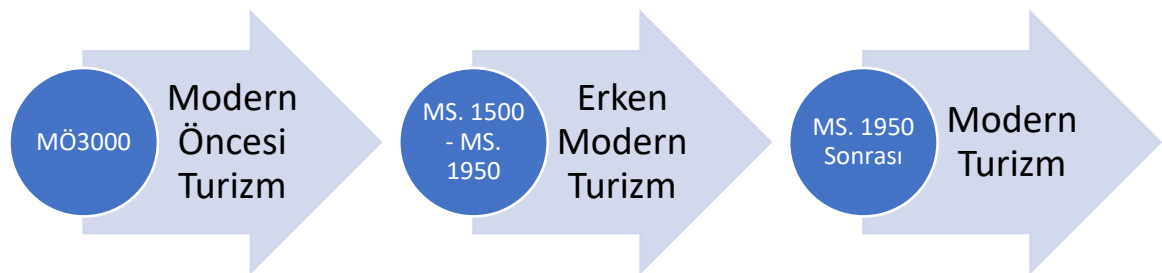
ülkede en az bir gece kalan kişiler olarak belirtilmektedir (UNWTO, 1994). Turist olarak nitelendirilmek için, bir kişinin evinden uzaklaşması gerekir. Ancak, bu tür seyahatlerin tümü turizm olarak nitelendirilmez. Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) ve çoğu ulusal turizm kurumu, seyahatin bireyin 'alışılmış ortamının' ötesinde gerçekleşmesi gerektiğini savunmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

### 2.3. Turizm Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Turizm sektörünün tarihi MÖ. 3000'li yıllara kadar dayanmaktadır. Turizmin gelişmesinde yazı, tekerlek ve paranın icadı başlıca etkenler olarak görülmektedir. Bu zaman diliminde Sümer, Finike ve Mısır uygarlıkları turizm faaliyetlerinin temellerini oluşturmuştur. Tarihteki ilk gezginlerin Finike uygarlığından olduğu varsayılmaktadır. Mısır uygarlığı, piramitler inşa ederek insanlığın ilgisini cezbedecek yapılar oluşturmuştur. Aynı dönemde Babil ve Mısır uygarlıklarında seyyahlar için güvenli güzergahlar, konaklama ve dinlenme amacıyla bahçeler ve evler inşa edilmiştir (Barutçugil, 1984). Bireylerin ticaret amacıyla farklı ülkelere yapmış oldukları ziyaretler turizm faaliyetleri olarak nitelendirilmiştir. Bu durum turizme farklı bakış açıları da oluşturmuştur (Doğanay, 2001).

Turizm faaliyetlerinin gelişimi modern öncesi dönem, erken modern dönem ve çağdaş dönem olarak sınıflandırılmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

**Şekil 2.1:** Turizm Faaliyetlerinin Tarihsel Gelişimi



#### 2.3.1. Modern Öncesi Turizm

Mezopotamya veya nehirler arasındaki topraklar, 'Medeniyet Beşiği' olarak bilinmektedir ve belki de turizmin ilk yaşandığı yer olarak tarihte yerini almıştır.

Uygarlığı ve dolayısıyla gelişmekte olan turizm sistemlerini ortaya çıkaran faktörler, kalıcı bir su kaynağının mevcudiyeti (Dicle ve Fırat nehirleri), zengin alüvyal topraklar, sıcak bir iklim ve Asya, Afrika ve Avrupa arasındaki merkezi konum, tarımın gelişmesine katkıda bulunmuştur. Avcı ve toplayıcı toplumların yerini her yıl aynı arazileri işleyen kalıcı yerleşim yerleri almıştır (Weaver & Lawton, 2014).

Fazla gıda üretimi, zenginliğin oluşmasını, rahipler, savaşçılar ve diğerlerinin günlük hayatta kalma konusunda sürekli endişelenmek zorunda kalmayan küçük bir boş zaman sınıfının ortaya çıkmasını teşvik etmiştir. Yeterli zaman ve gelir mevcudiyeti, bu boş zamanları olan elit kişilerin turizmle ilgilenmesini sağlayan en önemli faktörler olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca Mezopotamya, turizmle ilgili amaçlarla seyahat etme talebini ve yeteneğini müjdeleyen birçok temel icat ve yeniliğin doğum yeri idi. Bunlar arasında tekerlek, vagon, para, alfabe, at gibi evcilleştirilmiş hayvanlar ve yollar vardı. Ur ve Nippur gibi ilk şehirler, en iyi zamanlarında aşırı kalabalıktı ve rahatsızdı. Bu durum turizm gelişmesine ve dolayısıyla, şehrin seçkin kişilerinin mümkün olduğunca onlardan kaçmasına izin verdi. Hedef ve geçiş bölgelerinin gelişimi için bir temel sağlayan çevredeki kırsal alana hükümet yapısının ve sivil düzenin dayatılması da bu kapsamda kritik bir önem kazanmıştır (Casson, 1994).

Mezopotamya uygarlığı yavaş yavaş Nil Vadisi'ne (günümüz Mısır'ı) ve doğuya doğru, benzer fiziksel ortamların ve faktörlerin ek turizm seyahatlerini mümkün kıldığı İndus Vadisi'ne (günümüz Pakistan'ı) yayılmıştır. Eski Mısır, eğlence turizminin en eski ve en kalıcı kanıtlarından bazılarını sağlamıştır. Daha az bilinen piramitlerden birinin yan tarafına MÖ 1244 tarihli bir yazıt oyulmuş ve bu yazıt turistik grafitilerin en eski örneklerinden biri olarak tarihte yer edinmiştir. Bu tür yerler günümüzde de Mısır'ın çağdaş turizm endüstrisinin temelini oluşturmaya devam etmektedir (Casson, 1994).

Mezopotamya'da olduğu gibi Çin'de de medeniyet dürtüleri aynı dönemlerde ortaya çıkmıştır. Bunun tesadüf mü yoksa iki bölgenin birbiri ile etkileşimi sonucunda mı meydana geldiği halen bilinmemektedir. Her şeye rağmen, turizmle ilgili seyahatin MÖ 2000 yılına kadar iyice kabul gördüğü ve modern öncesi çağ boyunca dört farklı grubun turizm ile ilgili seyahatlerde egemen olduğu bilinmektedir (Guo, Turner, & King, 2001). Birinci grup kraliyet ailesi, onların güvenlikleri ve maiyetlerinden oluşuyordu. Bu bireyler güvenlik denetlemeleri ve avcılık gibi geziler ile turizm faaliyetlerinde

bulunmuştur. İkinci grup, eğitime, öğrenmeye ve kendini geliştirmeye yönelik uzun bir Çin Konfüçyüsçü geleneğini yansıtan akademisyenler, öğrenciler ve sanatçılardan oluşuyordu. Dağlarda ve diğer yerlerdeki çeşitli manzaralı ve ilham verici yerler popüler yerler haline gelmişti. Ziyaretçiler tarafından üretilen yazılar, şiirler ve resimler, seyahat edebiyatının ve destinasyon tanıtımının erken bir biçimi olarak görülmektedir. Budist hacılar ve keşişler üçüncü bir büyük grubu oluşturuyordu ve Çin'deki çok sayıda kutsal yere yaptıkları seyahatler dönemin turizm faaliyetlerinin en önemli örneklerini oluşturmuştur. Son olarak, modern öncesi Çin, tüccarlar tarafından yapılan kapsamlı iş seyahatleriyle karakterize edilmiştir, ancak burada turizmle olan bağlantılar diğer üç gruba oranla daha zayıf görülmüştür. Modern öncesi Çin'in sofistike uygarlığı, seyahati caydıran uzun istikrarsızlık dönemleri olmasına rağmen, turizm faaliyetinin büyük bir kolaylaştırıcısıydı. MÖ beşinci yüzyılın başlarında, Büyük Kanal dört grubun tümü için kuzey ve güney Çin arasındaki seyahatleri barındırırken, İpek Yolu Çin'i İran, Hindistan ve Orta Doğu ile birbirine bağladı. Tang Hanedanlığı döneminde (yaklaşık MS 600–900), Çin tartışmasız dünya turizminin merkezi olmuştur (Terrill, 2003).

Antik Yunanistan'da turizm çoğunlukla, Yunan şehir devletlerinin sakinlerinin dört yılda bir dini törenler düzenlemek ve atletik etkinliklerde ve sanatsal performanslarda rekabet etmek için bir araya geldiği Olimpiyat Oyunları gibi ulusal festivallerle ilişkilendirilmektedir. Sayılarının on binlerce olduğu tahmin edilen bu festivalin katılımcıları ve seyircileri, modern uluslararası konaklama kriterlerini karşılamakta çok az zorluk çekmişlerdir. Olympia'daki oyun alanı, periyodik olsa da en eski uzmanlaşmış turizm merkezlerinden biri olarak kabul edilmektedir ve Mısır piramitleri gibi hala turistlerin ilgisini çeken bir sitedir. Oyunlar, spor ve etkinlik turizminin kaydedilen ilk örneklerinden biri olmuş ve modern Olimpiyatların temelini oluşturmuştur (Toohey & Veal, 2007).

Etkileyici teknolojik, ekonomik ve politik başarılarıyla antik Roma (MÖ 200 ile MS 200 arasında zirve yaptı), bir daha 1500 yıl daha ulaşamayacak eşi benzeri görülmemiş turizm faaliyetini sürdürmeyi başarmıştır. Roma turizm deneyimi, rezonansında şaşırtıcı derecede modern bir seviyede bulunmaktadır. Bolca zaman ve servetle beslenen Roma seçkinlerinin keyifli tatillerde seyahat etme eğilimi, hediyelik eşyalar, rehber kitaplar, ulaşım, rehberler ve konaklama sağlayan bir tür sektörün ortaya

ıkmasına katkı sağlamıştır. Özel turizm bölgelerinin ve destinasyonlarının sayısı da bununla birlikte önemli ölçüde artmıştır. nl Roma tatil beldeleri arasında Pompei kasabası, uygun şekilde adlandırılan Bath kasabası kaplıcaları ve Celile Denizi'ndeki sahil tatil yeri Tiberius bulunmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

### **2.3.2. Erken Modern Turizm**

Orta ağ'a gelindiğinde, Hristiyanlık, Budizm ve İslam dinlerine mensup bireylerin büyük çoğunluğu sağlık veya ruhsal gelişim için uzak yolculuklara çıkmaya ve yol boyunca manzaraları görmeye motive eden hac geleneklerine sahipti. Hac, günümüzde de İslam dini inancının merkezinde yer almaktadır. Chaucer'ın Canterbury Masalları ve Wu Cheng'en'in Batıya Yolculuk kitapları halen İngiliz ve Çin edebiyatının klasikleri olmaya devam etmektedir (Walker, 2017).

Avrupa, 1300'lerin sonlarında Haçlı Seferleri deneyiminin ve daha sonra büyük keşiflerin etkisiyle Orta ağ'dan çıkmaya başlamıştır. 1500'e gelindiğinde, Avrupa'nın Rönesansı (kelimenin tam anlamıyla "yeniden doğuşu") başlamıştı ve dünya g dengesi, modern çağa ve erken modern turizm dönemine damgasını vurarak bu kıtaya kaymaya başlamıştır. İronik bir şekilde, 1500'den sonra Çin'de turizm, Ming Hanedanı ve birbirini izleyen hükümdarlar daha Çin odaklı ve yabancı düşmanı hale geldikçe beş yüzyıllık bir düşüş dönemi yaşamıştır (Weaver & Lawton, 2014).

Büyük Tur, Orta ağ ile ağdaş turizm arasında önemli bir bağlantıdır. Terim, Birleşik Krallık'ın aristokrat sınıflarından ve kuzey Avrupa'nın diğer bölgelerinden genç erkeklerin eğitim ve kültürel amaçlarla "klasik" Avrupa'ya yaptığı genişletilmiş seyahati tanımlamaktadır (Towner, 1996). Dönemin egemen "seyahat kültürü", bu tür yolculukları teşvik etmiş ve okuma yazma bilen genç katılımcılar genellikle deneyimlerinin günlüklerini tuttuklarından, kendine özgü bir edebiyat ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle, bu dönemi ayrıntılı olarak yeniden gözlemlemek mümkündür. Örneğin, klasik Büyük Turların ilk olarak 16. yüzyılın ortalarında popüler hale geldiğini ve (değişikliklerle) 19. yüzyılın ortalarına kadar devam ettiği bu kaynaklar vasıtasıyla bilinmektedir (Withey, 1997).

Kaplıcaların tedavi amaçlı kullanımı ve dolayısıyla medikal turizm, eski Yunan ve Romalılara kadar dayanmaktadır (Casson, 1994). Orta Çağ'da Osmanlı İmparatorluğu tarafından Avrupa'daki topraklarında kurulan birkaç yüz kaplıca, on dokuzuncu yüzyılın ortalarında kıta Avrupası ve Birleşik Krallık'taki varlıklı ziyaretçilere hizmet vermiştir. Ancak bu kaplıcaların birçoğu küçük birer turizm noktası olarak hayatta kalamamıştır. Karlsbad (günümüz Çek Cumhuriyeti'nde), Vichy (Fransa'da) ve Baden-Baden (Almanya'da) gibi diğerleri ise büyük ve kapsamlı birer kaplıca olarak turizm işlevini sürdürmektedir (Towner, 1996). Erişilebilir ve uygun suyun mevcudiyeti, kaplıcaların kurulmasını, karakterini ve büyüklüğünü etkileyen en önemli faktörlerdendir. Ancak ulaşım, kentsel alanlar ve ilgili olanaklar ve hizmetlere yakınlık da etkili olmaktadır. Çağdaş zamanlarda, daha büyük otellerin, kazançlı bir ek gelir akışı sağlayan bir ürün çeşitlendirme biçimi olarak spa tipi tesis sunumları da giderek artmaktadır (Mandelbaum & Lerner, 2008).

1800'lerin başlarında turizm fırsatları, Birleşik Krallık'ın alt sınıfları ve Batı Avrupa'nın bazı bölgeleri için daha erişilebilir hale gelmiştir. Bunun öncelikli sebebi bölgeyi bir tarım toplumundan ağırlıklı olarak kentsel ve endüstriyel olan bir topluma dönüştüren Sanayi Devrimi olarak görülmektedir. Kalabalık şehirler ve zorlu çalışma koşulları, işçileri en azından geçici olarak daha keyifli ve dinlendirici ortamlara taşıyacak rekreasyonel fırsatlar için bir talep oluşturmuştur. Tüm büyük nüfus merkezlerinin İngiliz kıyılarının 160 kilometre yakınına yerleştirilmesiyle kolaylaştırılan bu talebi karşılamak için İngiltere'de yurt içi sahil tatil köyleri ortaya çıkmıştır. İlginç bir şekilde, birçok sahil belgesi, iç kesimlerdeki kaplıcalar gibi yalnızca üst sınıflara hitap eden küçük ve özel topluluklar olarak turizm tarihine girmiştir (Weaver & Lawton, 2014).

Sahil beldelerini çalışan sınıflar için erişilebilir kılan birincil faktör, bu yerleşimleri yakınlardaki büyük sanayi şehirlerine bağlayan demiryollarının inşası olmuştur. 1830 ve 1840'lar boyunca bu küçük İngiliz sahil kasabalarını büyük kentsel alanlara dönüştürme etkisine sahip olmuş ve bir geçiş bölgesindeki değişikliklerin bir turizm bölgesinde nasıl bir değişiklik üretebileceğini göstermiştir. Sanayi Devrimi Avrupa anakarasına ve denizaşırı ülkelerde Kuzey Amerika ve Avustralya'ya yayılırken aynı talepler oluşturulmuş ve aynı süreçler tekrarlanmıştır. Tanınmış Amerikan sahil belgesi Atlantic City, işçi sınıfına ait bir sahil belgesi olarak 1850'lerde Philadelphia ile

bir demiryolu bağlantısının inşasına ve ardından etkileyici derecede büyük ve konforlu otel tesislerinin yenilik etkisine doğru genişlemesiyle turizm bölgesi haline gelmiştir (Stansfield, 2006).

### **2.3.3. Modern Turizm**

Turizmdeki eğilimlerin çoğu, özellikle tatil talebindeki artış, ikinci dünya savaşı sonrası döneme atfedilmektedir. Bu dönemde gelir, boş zaman ve uluslararası seyahat fırsatları artmıştır. Savaştan hemen sonraki dönemde, fazla askeri uçak hizmetleri yolcu hizmetlerine dönüştürülmüş ve 1950'lerde jet uçaklarının piyasaya sürüldüğünü görülmüştür (Page S. J., 2009).

Dünya Seyahat ve Turizm Konseyi (WTTC) gibi gruplar, turizmin 2012'de doğrudan ve dolaylı olarak yaklaşık her on işten birini ve tüm ekonomik faaliyetlerin yüzde 10'unu oluşturan dünyanın en büyük endüstrilerinden biri olduğunu iddia etmektedir (Weaver & Lawton, 2014). 1950'den itibaren turizm sektörünün gelişimi çeşitli faktörlere bağlı olarak artış göstermiştir. Bu faktörler şu şekilde sıralanmaktadır:

- Ekonomik Faktörler
- Sosyal Faktörler
- Demografik Faktörler
- Teknoloji ve Ulaştırma Faktörleri
- Politik Faktörler

### **2.4. Turizm Talebini Etkileyen Faktörler**

Turizmde talebi etkileyen birçok talep bulunmaktadır. Turizmin tarihçesinde bu talebi etkileyen çeşitli faktörler açıklanmıştır. Bu bölümde 1950 yılından itibaren turizm talebini etkileyen gelişmeler ve faktörler ele alınmıştır. Bu faktörler ayrı başlıklar altında incelenmekte olsa da birbirleri ile etkileşim halinde bulunmaktadır ve bağımsız olarak düşünülmemelidir.

#### **2.4.1. Ekonomik Faktörler**

Zenginlik, artan turizm talebiyle ilişkili en önemli ekonomik faktördür. Normalde, bir toplum ekonomik olarak daha gelişmiş hale geldikçe ve sonradan daha fazla isteğe



bağlı hane geliri elde edildikçe turizmin dağılımı ve hacmi artmaktadır. İsteğe bağlı hane geliri, bir hanenin gıda, giyim, ulaşım, eğitim ve barınma gibi temel ihtiyaçları karşılandıktan sonra elde ettiği paradır. Bu tür fonlar, hane halkı karar mercilerinin takdirine bağlı olarak biriktirilebilir, yatırıma dönüştürülebilir veya lüks mal ve hizmetler (yurtdışında bir tatil veya pahalı bir restoran yemeği gibi) satın almak için kullanılabilir. Ortalama ekonomik zenginlik, kusurlu da olsa, genellikle, kişi başına düşen gayri safi milli hasıla (GSMH) veya belirli bir yılda bir ülke tarafından üretilen tüm mal ve hizmetlerin toplam değerinin, toplam yerleşik nüfusa bölünmesiyle ölçülür. Bununla birlikte, bu zenginliğin ne kadar adil bir şekilde dağıtıldığını düşünmek de önemlidir (Weaver & Lawton, 2014).

Gelişim sürecinin ilk aşamalarında, düzenli turizm faaliyetleri (özellikle eğlence turizmi) yalnızca seçkinler için mümkündü. Sonraki tüm aşamalarda, her toplum, diğer sakinlerle karşılaştırıldığında yoğun bir şekilde seyahat etmeye devam eden küçük bir seçkinler grubuna sahip olmuştur. Burton (1995) turizme katılım sekansında, sanayi devrimi öncesi, çoğunlukla tarım ve geçimlik durumları Birinci Aşama olarak tanımlamaktadır.

İkinci Aşamada, hızlanan sanayileşme ve kentleşme gibi süreçlerin bir sonucu olarak zenginlik ve üretim artmıştır. Bunun sonucunda para, nüfusun daha geniş bir kesimine yayılmıştır. Bu, önce Birleşik Krallık'ta ve daha sonra Sanayi Devrimi sırasında başka ülkelerde meydana gelmiştir. Günümüzde Çin, kabaca İngiltere'nin 20. yüzyılın ilk yarısında yaşadığı gelişim aşamasındadır ve benzer bir şekilde, sahil tatil köylerinin ve diğer turizm tesislerinin gelişimini yükselten iç turizm talebinde bir patlama yaşamaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

Üçüncü Aşamaya gelindiğinde, sanayileşmiş toplumdaki nüfusun büyük bir kısmı nispeten varlıklı hale gelmiş ve bu da yakın ülkelere yapılan kitlesel uluslararası turizmin yanı sıra kitlesel yurt içi seyahatlerde daha fazla artışa yol açmıştır. Bu durum, 1960'ların başında Birleşik Krallık'ta meydana gelmeye başlamış ve günümüzde ise Çin'i karakterize etmektedir (Weaver & Lawton, 2014).

Son olarak, dördüncü aşama, geniş bir refah düzeyine sahip tam olarak gelişmiş bir sanayi ülkesini ve ardından çeşitli kısa ve uzun mesafeli destinasyonlara yönelik

kitlesel uluslararası turizmin yanı sıra iç turizme her yerde hazır ve nazır bir katılımı temsil etmektedir. Bu kategoriye dahil olan başlıca bölgeler ve ülkeler Batı Avrupa (Birleşik Krallık dahil), Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada, Japonya, Tayvan, Güney Kore, Singapur, İsrail, Avustralya ve Yeni Zelanda'dır. Bu menşe bölgelerin toplam nüfusu yaklaşık 850 milyon ve dünya nüfusunun yüzde 12'sidir, ancak tüm giden turist trafiğinin kabaca yüzde 80'ini oluşturmaktadır. BRICS olarak adlandırılan ülkelerin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) önümüzdeki 20-30 yıl içinde Dördüncü Aşama dinamiklerine ulaşması beklenmektedir. Bu durumun dünya için önemli sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik sonuçları olması da tahmin edilmektedir (BRICS, 2013).

**Tablo 2.1:** Turizm Faaliyetlerinin Ekonomik Gelişim Süreci (Weaver & Lawton, 2014)

| Aşama                                 | Durum                                                                                                                                            | Turizm Katılımı                                                                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Birinci Aşama<br>Sanayileşme Öncesi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kırsal, tarımsal, geçimlik</li> <li>• Yoksul kitleler ve seçkinler arasındaki büyük uçurum</li> </ul>   | Turizme kitlesel katılım yok                                                    |
| İkinci Aşama<br>Sanayileşme           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kentsel alanların hızlı büyümesi</li> <li>• Artan orta sınıf</li> </ul>                                 | İç turizme geniş katılım                                                        |
| Üçüncü Aşama<br>Endüstrileşmiş        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çoğunlukla kentsel nüfus</li> <li>• Orta sınıfın baskın hale gelmesi</li> </ul>                         | İç turizme kitlesel katılım ve kısa mesafeli uluslararası turizme artan katılım |
| Dördüncü Aşama<br>Sanayileşme Sonrası | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yüksek teknoloji oryantasyonu</li> <li>• Yüksek Kentleşme</li> <li>• Yüksek refah seviyeleri</li> </ul> | Yurt içi ve yurt dışı (uzun mesafe ve kısa mesafe) turizmine toplu katılım      |

#### 2.4.2. Sosyal Faktörler

Turizme katılımı etkileyen başlıca sosyal eğilimler arasında isteğe bağlı zamanın artması, değişen dağılımı ve toplumun bu zaman kullanımını algılama biçimindeki kaymalar yer almaktadır. Birinci aşama sırasında, yaşamın ritmi büyük ölçüde gereklilik, mevsimler ve hava durumu tarafından belenmiştir. Doğa, insan faaliyetlerine kendi disiplinini dayattığı için resmi saat zamanının çok az anlamı vardır veya hiç anlamı yoktur. Bu aşamadaki insanlar zaman odaklı olmaktan çok görev odaklıdır ve çalışma, dinlenme veya oynama kavramları arasında hiçbir ince çizgi çizilmemektedir.

Sanayileşmenin etkisi, bu denkleme resmileştirilmiş bir kesinlik katmaktır. İkinci Aşama toplumları, boş zaman ve dinlenme kavramlarının saat zamanının katı bölümleri halinde yapılandırıldığı ve yaşam ritminin güneşin doğuşu yerine fabrika düdüğü ve çalar saat tarafından düzenlendiği, giderek daha fazla yönetilen bir sistemle karakterize edilir. Genç yetişkinlerin kısa bir eğitimden sonra iş gücüne katılmaları ve daha sonra belirli bir resmi işyeri katılımı süresinden sonra emekli olmaları beklenmektedir. Bu endüstriyel rejimi en çok sembolize eden yapı, günün kabaca eşit iş, dinlenme ve boş zaman faaliyetleri bölümlerine bölünmesidir; ikincisi, isteğe bağlı zaman bileşenini oluşturur. Boş zaman ve dinlenme genellikle kendi başlarına önemli görülmemiş, ancak işçinin verimliliğini korumak için çalışma programında gerekli bir kesinti olarak görülmüştür. Bu nedenle, İkinci Aşama sanayileşme çağına çalışmak için oyna felsefesinin hâkim olduğu söylenebilir (Lynch & Veal, 2006).

Çalışma süresi miktarındaki azalma, genel olarak boş zaman etkinliklerinin takibi için açık olumlu etkilere sahipken, bu sürenin değişen dağılımı da turizm için önemlidir. İlk büyük değişikliklerden biri, yakınlardaki (genellikle yurt içi) konaklama turizmini mümkün kılmada etkili olan iki günlük hafta sonunun getirilmesi olmuştur. Bundan önce, çoğu işçi için turizm, gündüz Pazar gezileriyle sınırlıydı. İkinci büyük değişiklik, yıllık tatil hakkının getirilmesi olmuştur. Avustralya, dört haftalık bir tatil standardı oluşturmak için yasa çıkaran ilk ülkelerden biri olarak olmuştur. Böyle bir reform için baskı yalnızca işçi hareketinden değil, aynı zamanda işgücünün ürettikleri mal ve hizmetleri satın almak ve tüketmek için daha fazla isteğe bağlı zamana ihtiyaç duyduğunun farkında olan şirketlerden de gelmiştir (Lynch & Veal, 2006).

Son zamanlarda, gelişmiş Dördüncü Aşama ülkelerinin teknoloji ve bilgi odaklı bir post-endüstriyel çağa geçişi, endüstriyel toplumun katı dokuzdan beşe çalışma programlarını ve tek tip seyahat programlarını değiştiren yenilikçi çalışma seçenekleriyle sonuçlanmıştır. Bu seçeneklerden en bilineni, çalışanların makul ölçülerde çalışma saatlerini kendi bireysel yaşam tarzlarına en uygun şekilde dağıtmalarına izin veren esnek çalışma zamanıdır. Yaygın esnek zaman olanakları, haftada üç kez 12 saatlik günleri ve ardından dört günlük bir hafta sonunu veya bir dizi 40 saatlik çalışma haftalarını ve ardından iki aylık bir tatili içermektedir (Weaver & Lawton, 2014).

Kazanılan zaman seçenekleri, zamana dayalı olmaktan çok üretime dayalıdır. Genellikle belirli bir üretim kotası dolduğunda tatil iznine çıkma hakkını içerirler. Örneğin, bir işçi 20 Ağustos'a kadar yıllık 1000 birimlik kişisel üretim hedefine ulaşırsa, kişi ek gelir elde etmek için fazla mesai yapmaya karar vermedikçe ve bu seçenek sunulmadıkça yılın geri kalanı tatil zamanı olarak belirlenmiştir. Bu tür zaman yönetimi yeniliklerinin turizm için önemli etkileri vardır, çünkü uzun tatil zaman blokları uzun mesafeli seyahatlere ve genel olarak artan turizm katılımına elverişli hale gelmektedir (Weaver & Lawton, 2014).

Endüstri sonrası, erken post-endüstriyel dönemde boş zamana yönelik sosyal tutumlar da değişmiştir. Antik Yunan'da olduğu gibi, boş zaman genellikle sadece vardiyalar arasında dinlenme zamanı olarak değil, başlı başına bir amaç ve bazı kişiler için son derece anlamlı olan yurtdışı seyahati gibi faaliyetlere girişme zamanı olarak görülmektedir. Algıdaki bu değişiklik, üretimden çok tüketimin artan vurgusuyla tutarlı olmaktadır. Endüstriyel çağın aksine, çoğu turizm faaliyeti türünde güçlü bir sosyal yaptırım sağlamak için bir tatil için çalış felsefesi ortaya çıkmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

Yaptırımların ötesinde, turizm de giderek artan bir şekilde temel bir insan hakkı olarak algılanmaktadır. Örneğin, 1999 Dünya Turizm Örgütü Küresel Turizm Etik Kurallarının 7. maddesine göre, gezegenin kaynaklarının keşfine ve bunlardan yararlanmaya doğrudan ve kişisel erişim olasılığı, dünyanın tüm sakinlerine eşit derecede açık bir hak oluşturmaktadır; ulusal ve uluslararası turizme giderek yaygınlaşan katılım, boş zamanın sürdürülebilir büyümesinin mümkün olan en iyi ifadelerinden biri olarak görülmesi ve önüne engeller konulmaması gerektiğini ifade etmektedir (UNWTO, 1999).

#### **2.4.3. Demografik Faktörler**

Kalkınma sürecinin sonraki aşamaları (Üçüncü ve Dördüncü Aşamalar), ayırt edici demografik dönüşümlerle ilişkilendirilmiştir. Bunlardan en az dördü, nüfusun turizmle ilgili faaliyetlerde bulunma eğilimini artırdığını göstermektedir. Bunlar (Weaver & Lawton, 2014):

- Azalan aile boyutu,
- Nüfus artışı,
- Kentleşme,
- Artan yaşam beklentisinden oluşmaktadır.

Çocuk yetiştirme maliyeti nedeniyle, küçük aileler, artan isteğe bağlı zaman ve hane halkı geliri ile eşit şekilde artmaktadır. Dünya ülkelerinin kişi başına düşen GSMH ve doğurganlık oranları incelendiğinde, ikisi arasında güçlü bir ters ilişki kolayca tespit edilebilir. Yani, toplam doğurganlık oranları (TDO = bir kadının doğurmayı bekleyebileceği ortalama çocuk sayısı), toplumun refahı arttıkça düşme eğilimindedir.

Bu eğilimi açıklayan faktörlerden biri, bebek ölüm oranlarındaki düşüştür. Dördüncü Aşama toplumundaki çocukların büyük çoğunluğu yetişkinliğe kadar hayatta kaldığından, en az bir veya ikisinin yaşlı ebeveynlerine bakmak ve onları ziyaret için yetişkinliğe kadar hayatta kalmasını sağlamak için çiftlerin aile adı altında çok sayıda çocuk sahibi olmasına pratikte gerek kalmamıştır. Ayrıca, kadınların işgücüne katılımı, çocukların önemli bir emek kaynağı olmaktan çıkarılması ve hane halkının yüksek düzeyde maddi refah elde etme arzusu da kritiktir; bu, kaynakların çocukların yetiştirilmesine ayrılması gerektiğinde daha zorlaştırıcı olmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

Daha büyük bir nüfus tabanı, daha büyük bir genel turizm faaliyeti oranı ile eşittir. Demografik geçiş modeli (DTM) tarafından tanımlanan bir süreç ile, Burton'ın Dördüncü Aşama toplumları nispeten büyük ve istikrarlı nüfuslara sahip olma eğilimindedir. Birinci Aşama sırasında (Tablo 2.1), yüksek kaba doğum ve ölüm oranları arasındaki denge nedeniyle nüfuslar uzun vadede sabit ancak düşük bir seviyede tutulur. İkinci Aşamada (Tablo 2.1), temel sağlık hizmetlerinin getirilmesiyle ölüm oranlarında büyük oranda düşüşler sağlanmıştır. Ancak çiftler, kültürel nedenlerle ve yavruların evdeki iş gücüne yaptığı katkılardan dolayı geniş ailelere sahip olmaya devam etmiştir. Hızlı nüfus artışı, doğum ve ölüm oranları arasında ortaya çıkan uçurumun olağan sonucudur (Weaver & Lawton, 2014).

Nüfus eğitim durumu ve şehirleşme arttıkça, geniş ailelerin işgücü avantajı giderek kaybolmuş ve çocuklara daha fazla kaynak yatırılması gerekmiştir. Ardından,

ekonomik ve sosyal faktörler etkili olmaya başlamış ve Üçüncü Aşama sırasında (Tablo 2.1) doğum oranının hızla düşmesine ve net nüfus artış hızının yavaşlamasına neden olmuştur. Bu, şu anda Hindistan, Brezilya, Endonezya ve Çin gibi yoğun nüfuslu ülkelerde yaşanmaktadır. Buna ölüm oranlarının sabitlenmesi de eşlik etmektedir. Geleneksel demografik geçiş, düşük doğum oranları ile düşük ölüm oranları arasında bir dengenin sağlandığı Dördüncü Aşama (Tablo 2.1) ile tamamlanmaktadır (Weaver & Lawton, 2014).

Ur ve Roma'da olduğu gibi, büyük kentsel alanlardaki nüfus yoğunluğu, belirli kaçış turizmi türlerine girme isteğini ve eğilimini arttırmıştır. Bunun nedeni kısmen kentsel sıkışıklık ve kalabalıktır, ancak şehirler daha yüksek gelir ve eğitim seviyeleri ve daha düşük aile büyüklüğü ile ilişkilidir (Weaver & Lawton, 2014).

#### **2.4.4. Ulaşım Teknolojileri Faktörü**

Ulaşım, turizmin gerçekleşmesi için temel bir gerekliliktir. Turist ile destinasyonu birbirine bağlayan, çıkış-destinasyon unsurlarını birleştiren ve ziyaretçi deneyimine katkıda bulunan en önemli unsurdur. Turizm sisteminin dinamik unsurudur (Page & Connell, Transport and Tourism, 2014). Aynı zamanda destinasyon içinde turistik seyahat için değerli bir kolaylaştırma rolü de görmektedir (Page & Ge, 2009). Turizmin yayılmasında ulaşımın önemli rolü, 1800'lerin sonlarında deniz kıyısındaki tatil beldelerinin gelişmesinde demiryolunun ve yeni yeni başlayan uzun mesafeli turizmde buharlı geminin etkisinde fark edilmektedir. Ancak bunlar, uçak ve arabanın etkisiyle kıyaslandığında sönük kalmaktadır. Concorde'un 1976'daki ilk çıkışı (günümüzde hizmet dışı bırakılmıştır) ile 2000'lerin başında A380 ve 787 Dreamliner gibi yeni uzun mesafeli uçakların piyasaya sürülmesi ile dünya havayolu endüstrisi şu anda yılda 2,4 milyardan fazla yolcuya hizmet vermektedir ve bu durum turistik yerlerin mekânsal dağılımının altında yatan temel faktörlerden biridir (Weaver & Lawton, 2014).

Otomotiv endüstrisinin gelişimi, havacılığın hızlı teknik evrimi ve büyümesine paralel ilerlemiştir. Otomotiv endüstrisinin gelişimindeki bu etki hem iç hem de dış turizm sektörlerinde önemli bir rol üstlenmiştir. 1990'ların ortalarında karayolu taşımacılığı (otobüsler vb. dahil) tüm uluslararası varışların yaklaşık yüzde 77'ini ve yurt içi seyahatlerin daha da yüksek bir bölümünü oluşturmuştur (Burton, 1995). Uçağın ve

arabanın ikili etkisine karşı rekabet edemeyen yolcu trenleri ve gemiler, çoğu durumda toplu yolcu taşımacılığından çok nostaljik bir cazibe işlevi görerek giderek daha fazla marjinalleştirilmiştir. Günümüzde ise yüksek hızlı trenler ve kruz gemileri turizm faaliyetlerinde önemi artan birer ulaşım faktörü olarak görülmektedir.

#### **2.4.5. Politik Faktörler**

Turizm, insanların hem uluslararası hem de yurt içinde seyahat etme özgürlüğü ile yakından ilişkilidir. Gelişimin ilk aşamalarında genellikle siyasi ve ekonomik nedenlerle kısıtlanan hareket özgürlüğü, kısıtlamaların genellikle hassas yerel askeri bölgeler ve belirli yasaklı ülkelerle sınırlı olduğu Dördüncü Aşama (Tablo 2.1) ülkelerinde nadiren bir sorun olarak görülmektedir. Politik faktörler devlet politikaları, uluslararası ilişkiler gibi konuları kapsar. Siyasi ortam ülke imajını olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle uzak ülkeler arasındaki turizm faaliyetlerinde, siyasi imaj turizm kararlarında etkili rol oynamaktadır (Demirkıran, Hekim, Kılıç, & Eser, 2022). Buna örnek olarak özellikle 2015 yılının sonlarında Türkiye'nin Suriye sınırlarında hava ihlali yaptığı gerekçesiyle bir Rus askeri uçağını düşürmesi iki ülke arasındaki ciddi kriz gösterilebilmektedir. Olayın ardından Rusya, Türkiye'ye yaklaşık 8 ay süreyle seyahat yasağı getirmiştir. Bu olay Türkiye'de turizm sektöründe önemli bir yere sahip olan Rus turist sayısının önceki yıllara göre oldukça düşmesine neden olmuştur. 2016 yılında toplam turist sayısı bakımından Türkiye bir önceki yıla göre dörtte bir oranında kayıp yaşamıştır (Uslu & Akay, 2019).

Politik faktörlerin günümüz turizmine etkisine en yakın örnek Ukrayna-Rusya savaşı olarak görülebilmektedir. Rusya'nın 2022 yılında Ukrayna'yı işgal etmesi uluslararası turizm açısından yeni bir tehdit oluşturmuştur. Rusya'nın Ukrayna'yı işgali, birçok Avrupa ülkesinin Rus havayollarını yasaklamasına ve Avrupa ile Doğu Asya arasındaki uçuşları değiştirmesine neden olmuştur. Küresel ekonomi ve dünyanın seyahat endüstrisine olan kamu güveni, Ukrayna'daki çatışmanın bir sonucu olarak ek zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Avrupa'da önemli turizm endüstrilerine sahip iki ülke olan Rusya ve Ukrayna'daki düşmanlık durumu, dünya turizm endüstrisi için bir risk oluşturmaktadır (UNWTO, 2022). Bu durum özellikle Türkiye gibi pek çok Rus ve Ukraynalı turistin ziyaret ettiği ülkelerin turizm faaliyetlerini olumsuz bir şekilde etkilemiştir.

## 2.5. Turizm Türleri

Günümüzde turizm farklı alt başlıklar altında incelenmektedir. Farklı çalışma alanlarının ortaya çıkmasıyla birlikte turizm faaliyetleri de çeşitlilik göstermiştir. Bunlar şu şekilde incelenmektedir:

- İş Turizmi
- Kırsal Turizm
- Spor Turizmi
- Uzay Turizmi
- Mutfak Turizmi
- Kültür ve Sanat Turizmi
- İnanç Turizmi
- Eko Turizm
- Sağlık Turizmi
- 3S Turizm.

### 2.5.1. İş Turizmi

İş turizmi, normal turizmin daha sınırlı ve odaklanmış bir alt kümesidir. İş turizmi sırasında, bireyler hala çalışmakta ve ücret almaktadır, ancak bunu hem işyerlerinden hem de evlerinden uzakta yapmaktadırlar. Genellikle iş turizmi faaliyetleri, toplantıları ve konferans ve sergilere katılmayı içermektedir. İş turizminde iş terimine rağmen, devletten veya kâr amacı gütmeyen kuruluşlardan kişiler benzer faaliyetlerde bulunduğu, bu yine de iş turizmi olarak sınıflandırılmaktadır (Walker, 2017). İş turizmi, işleriyle ilgili amaçlar için seyahat eden insanlarla ilgilidir. Bu nedenle, en eski turizm biçimlerinden birini temsil eder, insanlar çok eski zamanlardan beri bu ticaret amacıyla seyahat etmektedir (Davidson, 1994).

Tarihsel olarak seyahat etmek, para harcamak ve yurt dışında bir süre kalmak şeklinde anılan iş turizmi, uluslararası ticaret kadar eski bir geçmişe sahiptir. 20. yüzyılın sonlarında, iş turizmi önemli bir endüstri olarak görülmeye başlanmıştır. İş turizmi, uygulandığı ülkelerde olumlu bir etkiye sahiptir. Temel olarak, bu etki diğer turizm türlerinininkine benzer olmakla birlikte bazı farklılıklar da bulunmaktadır. İlk olarak, iş



turizmi pahalıdır ve karlıdır. İş amaçlı seyahat edenlerin çoğu şirketlerin üst ve orta düzey yöneticileridir, bu şekilde pahalı, yüksek kaliteli hizmet satıcıları en büyük faydayı sağlar. Bu turizm türünden elde edilen gelirler vergiler yoluyla devlet bütçesine gelmektedir. Konferanslar, sergiler ve diğerleri gibi büyük etkinliklere bir kültür ve eğlence programı eşlik ederse, yerel turistik yerler de bu turizm faaliyetinden fayda sağlamaktadır. İkincisi, turizm merkezi için çok yoğun olmayan dönemlerde birçok iş gezisi yapılmaktadır. Bu durum mevsim ne olursa olsun turizm işletmelerinin her daim karlılıklarını sağlayacak bir kapı olarak görülmesine neden olmaktadır. Son olarak, genel turist kavramından farklı olarak iş turizmine katılan bireyler daha çok toplantılara, konferanslara ve seminerlere katılmaktadır. Bu durum bu kişilerin plajlar ve doğal güzellikler gibi bölgelerin estetik özelliklerini keşfetme gibi faaliyetlere katılımını sınırlandırmaktadır (Jafarlı, 2018).

İş turizminin artan iç yatırımlara yol açabileceğine dair bir inanç da bulunmaktadır. Bu fikri destekleyen çok az ampirik kanıt bulunmakla birlikte, bir işletmenin sahibi olan iş turistinin destinasyonu iş turisti olarak ziyaret ettiği, gördüklerinden hoşlandığı destinasyonda yeni bir işletme kurmaya karar verdiği öne sürülmektedir (Swarbrooke & Horner, 2001). İş amaçlı seyahat edenler ayrıca, eğlence amaçlı seyahat edenler tarafından kullanılan havalimanlarındaki aynı otellerin kullanımı için genellikle daha fazla ödeme yaparlar çünkü iş amaçlı seyahat edenler, tatil amaçlı seyahat eden turistlere kıyasla genellikle daha kaliteli hizmetlere veya ekstra teçhizatlarla ihtiyaç duymakta veya en azından talep etmektedirler.

### **2.5.2. Kırsal Turizm**

Kırsal turizm, modern yaşamın belki de en etkili ancak çelişkili özelliklerinden ikisinin birleşmesini temsil etmektedir. Ekonomik, sosyal, kültürel, çevresel ve politik değişim güçleri dünya çapında kırsal alanları yeniden tanımlamaya çalışmakla kalmıyor, aynı zamanda tüketim ve ulaşım kalıplarındaki geniş küresel dönüşümler boş zaman davranışlarını ve seyahati yeniden şekillendirmektedir (George, Mair, & Reid, 2009). Kırsal turizm, kırsal bir yaşam tarzına aktif olarak katılmaya odaklanmaktadır. Ekoturizmin bir çeşidi olarak da görülebilmektedir. Pek çok köy kırsal turizmi kolaylaştırmaktadır çünkü genellikle köylüler misafirperverlik eğilimi göstermekte ve ziyaretçileri ağırlamaya (hatta bazen ev sahipliği yapmaya) istekli olmaktadır. Günümüzde tarım faaliyetleri oldukça mekanize hale gelmiş ve bu nedenle daha az el

emeği gerektirmektedir. Bu eğilim, bazı köyler üzerinde ekonomik baskıya neden olmuştur. Bu durum gençlerin kentsel bölgelere göçmesine neden olmuştur. Bununla birlikte, kentsel nüfusun kırsal bölgeleri ziyaret etmek ve yaşam tarzını anlamakla ilgilenen bir kesimi oluşmaya başlamıştır (Walker, 2017). Kırsal turizm kavramı “Geri Dönüş Turizmi” şeklinde de adlandırılmaktadır. Yakın zamanlarda, kırsal kesimde turizme dayalı çiftlik çeşitlendirmesi, kırsal kalkınmanın ve yenilenmenin itici gücü olarak giderek daha fazla değerlendirilmektedir (Sharpley & Vass, 2006). Kırsal bölgeler kırsal turizm faaliyetleri için birer mekân olarak görölmekten ziyade, aynı ortamı kullanan ve bu ortamda faaliyet gösteren farklı turizm çeşitlerini de içerisinde barındırmaktadır. Eko turizm, kamp turizmi, kış turizmi ve av turizmi gibi turizm türleri de kırsal turizm faaliyetleri kadar hatta bazı turizm türlerinde daha fazla olacak şekilde kullanılmaktadır (Soykan, 1999).

### **2.5.3. Spor Turizmi**

Spor turizminin çeşitli tanımları bulunmaktadır. Ticari olmayan nedenlerle evinizin dışında spor etkinliklerine katılmak veya bunları gözlemlemek için seyahat etme faaliyetlerine spor turizmi denmektedir (Hall, 1992). Bir diğer tanımda spor turizmi, seyirci veya katılımcı olarak spor faaliyeti içeren tatiller olarak belirtilmektedir (Weed & Bull, 1997). Spor turizmi, her zamanki ortamlarından ayrı kalarak bir spor etkinliğini gözlemlemeyi veya katılmayı içeren seyahatleri ifade etmektedir. Daha geniş bir yelpazeden bakıldığında spor aktivitelerine katılmak veya seyretmek amacıyla aynı zamanda eğlence amaçlı halihazırda ikamet ettikleri bölgelerden ayrılarak gerçekleştirdikleri faaliyetlere spor turizmi denilmektedir (Gibson H. , 1998). Spor turizmi, küresel seyahat endüstrisinin hızla büyüyen bir sektördür. Spor turizmi ile ilgili çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. Gammon ve Robinson (2003), spor turizminin Sert Spor Turizmi ve Hafif Spor Turizmi olarak tanımlandığını öne sürerken, Gibson (1998) Spor Etkinlik Turizmi, Ünlüler ve Nostalji Spor Turizmi ve Aktif Spor Turizmi olmak üzere üç tür spor turizmi olduğunu öne sürmektedir.

### **2.5.4. Uzak Turizmi**

Uzak turizmi, eğlence veya iş amaçlı uzak yolculuğudur. Son yıllarda, yörünge altı bir uzak turizmi endüstrisi oluşturmayı umarak Virgin Galactic ve XCOR Aerospace

gibi bir dizi yeni şirket ortaya çıkmıştır. Yörüngesel uzay turizmi fırsatları sınırlı ve pahalı birer turizm faaliyeti olarak görülmüş ve bugüne kadar yalnızca Rus Uzay Ajansı ulaşım sağlamıştır (Walker, 2017). Uzay turizmi, insanın uzayda uçuş ve yıldızlara ulaşma konusundaki uzun süreli arzusu ile askeri ve politik amaçlarla yönlendirilen en son modern uzay teknolojisi arasındaki bir bağlantı ile ortaya çıkmıştır. Ancak bilim ve teknoloji eski bir rüyayı gerçekleştirmeye yardım ederken, aynı zamanda uzay yolculuğunun önündeki sınırlamalara da işaret etmiştir. Şu anda Dünya'nın çevresi ile sınırlı olan insan uzay turizmi, gelecekte Ay'a ve diğer gezegenlere, özellikle Mars'a yayılabilir, ancak bunlar, büyük olasılıkla yıldızlara ulaşma arzusunun gerisinde kalacaktır. Uzay turizmine ilişkin mütevazı mevcut hedefler dahi, ilerleyişinde önemli engeller ve risklerle karşı karşıyadır (Cohen, 2017). Ticarileştirilmiş uzay yolculuğu olarak uzay turizminin, turizmin gelecekteki genişlemesinde bir sonraki adım olacağına inanılmaktadır (Johnson & Martin, 2016).

#### **2.5.5. Mutfak Turizmi**

Yiyecekleri tartışan turizm literatüründe, yiyecek ve şarap turizmi, tadım turizmi, gurme turizmi ve en yaygın olarak mutfak turizmi, yemek turizmi veya gastronomi turizmi gibi çok sayıda terim bulunmaktadır. Mutfak turizmi, kültür olarak yemek yoluyla ortaya çıkan yerel ve dışarıdakiler arasındaki ilişkiyi önemli ölçüde vurgulayan bir turizm biçimini tanımlamak için en popüler şekilde benimsenen terimdir. İlgili literatür boyunca bu terim, onu diğer benzer terimlerden ayıran, yemek ve kültür arasında yadsınamaz ve içsel bir bağlantı olduğunu öne sürmek için kullanılmaktadır (Ellisa, Park, Kim, & Yeoman, 2018). Mutfak turizmi terimi ilk olarak 1998 yılında turistlerin yemek yoluyla diğer kültürleri deneyimleyebilecekleri kavramına atıfta bulunularak önerilmiştir. Turistler yiyecekleri tüketerek, hazırlayarak ve sunarak aktif olarak kendi benzersiz deneyimlerini inşa edebilecekleri düşüncesi hakimdir (Long, 2004). Mutfak turizmi genel olarak, yerel lezzetleri keşfetme, tatma ve unutulmaz mutfak deneyimleri kazanma amacını taşıyan seyahatleri de ifade etmektedir (Horng & Tsai, 2012). Birçok şehir, bölge veya ülke yemekleriyle tanınırken, mutfak turizmi sadece yemek kültürü ile sınırlı değildir. Her turist günde en az üç kez yemek yer, bu da yemeği turizmin temel ekonomik itici güçlerinden biri yapmaktadır. İrlanda, Filipinler ve Kanada gibi ülkeler mutfak turizminin gelişimine önemli yatırımlar yapmakta ve gıda turizmi promosyonu ve ürün

geliştirmenin bir sonucu olarak ziyaretçi harcamaları ve gecelik konaklamalarda büyük artışlar görmektedir (Walker, 2017).

#### **2.5.6. Kültür ve Sanat Turizmi**

Kültür, belirli yerlerin orada bulunabilen kültürün çeşitli yönleriyle turizmde önemli bir role sahiptir. Yolculuklar müzik, dil, edebiyat gibi maddi kültür temelinde planlanmaktadır. Kültür Turizmi, bir ülkenin veya bölgenin kültürüyle, özellikle bu coğrafi bölgelerdeki insanların yaşam tarzlarıyla, bu insanların tarihiyle, sanatlarıyla, mimarileriyle, dinleriyle ve diğer unsurlarıyla ilgili turizmin alt kümesidir. Bu, bölgedeki insanların yaşam tarzlarını şekillendirmeye yardımcı olmuştur. Kültür turizmi, özellikle tarihi veya büyük şehirler olmak üzere kentsel alanlardaki turizmi ve bunların müze ve tiyatro gibi kültürel tesislerini içerir. Ayrıca, yerli kültürel toplulukların geleneklerini (yani festivaller, ritüeller) ve değerlerini ve yaşam tarzlarını sergileyen kırsal alanlardaki turizmi ve endüstriyel turizm gibi nişleri de içerebilir. Kültür turizmi, kişilerin kültürel ihtiyaçlarını karşılamak için yeni bilgi ve deneyimler toplamak amacıyla normal ikamet yerlerinden uzakta kültürel cazibe merkezlerine taşınması olarak tanımlanmaktadır. Bu kültürel ihtiyaçlar, egzotik ötekiyi gözlemleyerek kişinin kendi kültürel kimliğinin katılaşmasını içerebilir. Kültür turizminin uzun bir tarihi vardır ve kökleri Grand Tour'a dayanan, turizmin orijinal şeklidir. Aynı zamanda, çoğu politika yapıcının gelecek için bahse girdiği turizm biçimlerinden biridir (Walker, 2017). Turizm tanımları, kültürel turizmi daha geniş bir turizm ve turizm yönetimi teorisi çerçevesine yerleştirir. Örneğin kültür turistleri, kültürün ya turist çekmenin ya da insanları seyahat etmeye motive etmenin temelini oluşturduğu özel ilgi turizminin bir biçimi olarak kabul edilmektedir (McKercher & Cros, 2012).

#### **2.5.7. İnanç Turizmi**

Turizmin gelişmesinde birçok faktör etkili olmakla birlikte dini motivasyon da en önemli faktörlerden biridir. Günümüzde inanç turizmi olarak adlandırılan bu olgu, kutsal yerleri ziyaret etmeye ve dini vecibeleri yerine getirmeye yöneliktir (Ozturk, Aslan, & Altinoz, 2022). İnanç turizmi, katılımcılarının kısmen veya tamamen dini nedenlerle motive edildiği turizm türüdür (Rinschede, 1992). İnanç turizmi, insanların hac, misyonerlik veya kardeşlik amacıyla bireysel veya grup halinde seyahat ettiği bir turizm

türüdür. Dünyanın en büyük kitlesel din turizmi, Suudi Arabistan'ın Mekke kentinde her yıl düzenlenen Hac ziyaretinde gerçekleşir (Walker, 2017). İslam'da Mekke ve Medine, Yahudilikte Kudüs, Hristiyanlıkta Kudüs, Roma ve Efes, Brahmanlıkta Benares, kutsal mekân olarak atfedilmiş başlıca ziyaret noktalarıdır. Dünyanın birçok noktasını da bu destinasyonlara eklemek mümkündür (Sargın, 2006). İnanç turizmi, en az üç açıdan bir miras turizmi biçimi olarak düşünülmektedir. Birincisi, ziyaret edilen yerler, kiliseler, camiler, tapınaklar, sinagoglar, türbeler, kutsal dağlar ve mağaralar dahil olmak üzere miras yerleridir. İkincil olarak, hac yolları, hac uygulamasındaki tarihsel rollerine dayalı olarak miras kaynakları haline gelmiştir. Son olarak, saygı duyulan yerlerde yapılan ibadet biçimleri ve dini törenler, somut olmayan bir mirasın veya yolculuğun ağırlığını içsel ve dışsal olarak gösteren bir dizi sosyo-kültürel uygulamanın parçası haline gelmiştir (Timothy & G.P., 2009). İnanç turizmi, seyahat endüstrisinin birçok yönünü içermektedir. Bunlara örnek olarak hac ve turlar, misyonerlik ve gönüllü seyahatler, inanca dayalı seyirler, dini turistik yerler, inzivalar, haclı seferleri, kongreler ve inanca dayalı kamplar gösterilmektedir (Papathanassis, 2011).

#### **2.5.8. Eko Turizm**

Ekoturizm kavramının da diğer turizm türlerinde olduğu gibi birçok tanımı bulunmaktadır. Bir tanımda ekoturizm, gezginin bir destinasyona, o destinasyonun doğal tarihinin bir veya daha fazla özelliğine olan ilgisi nedeniyle çekildiği bir doğa turizmi olarak belirtilmektedir. Genellikle bu ziyaret, eğitim, eğlence ve macerayı birleştirmektedir (Laarman & Durst, 1988). Daha geniş bir tanım ile ekoturizm, türlerin ve habitatların korunmasına doğrudan korumaya katkı yoluyla ve / veya dolaylı olarak yerel halkın yaban hayatı miras alanlarına bir gelir kaynağı olarak değer vermesi ve dolayısıyla koruması için yerel topluma yeterli gelir sağlayarak katkıda bulunan düşük etkili bir doğa turizmidir (Goodwin, 1996). Genel olarak ekoturizm, doğal ortamların canlı parçaları ile ilgilenir. Ekoturizm, sosyal açıdan sorumlu seyahat, kişisel gelişim ve çevresel sürdürülebilirliğe odaklanmaktadır. Ekoturizm tipik olarak flora, fauna ve kültürel mirasın birincil çekicilikler olduğu yerlere seyahat etmeyi içerir. Ekoturizm, turistlere insanların çevre üzerindeki etkisine dair içgörü sağlamayı ve doğal yaşam alanlarımızın daha fazla takdir edilmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Walker, 2017). Wallace ve Pierce (1996), bu turizmin altı ilkeye hitap etmesi durumunda gerçek

ekoturizm olduğunun söylenebileceğini ne sürmektedir. Bunlardan birincisi, çevreye ve yöre halkına olumsuz etkileri en aza indiren bir kullanım şekli olması gerektiğidir. İkincil olarak, bir bölgenin doğal ve kültürel sistemlerine ilişkin farkındalığı ve anlayışı ve ardından bu sistemleri etkileyen sorunlara ziyaretçilerin katılımını artırır. Üçüncüsü, yasal olarak korunan ve diğer doğal alanların korunmasına ve yönetimine katkıda bulunur. Dördüncü olarak, gerçekleşmesi gereken turizmin türünü ve miktarını belirleyen karar verme sürecine yerel halkın erken ve uzun vadeli katılımını en üst düzeye çıkarır. Beşinci olarak, ekonomik ve diğer faydaları, geleneksel uygulamaları (iftilik, balıkçılık, sosyal sistemler, vb.) bastırmak veya değiştirmek yerine yerel halkı tamamlayıcı nitelikte yönlendirir. Altıncı ve son olarak, yerel halkın ve doğa turizmi çalışanlarının doğal alanları değerlendirip ziyaret etmeleri ve ziyaretçilerin görmeye geldikleri harikalar hakkında daha fazla bilgi edinmeleri için özel fırsatlar sunar. Pek çok ülke için ekoturizm, çevrenin korunmasını finanse etmek için basit bir marjinal faaliyet değil, aynı zamanda ulusal ekonominin önemli bir endüstrisidir. Örneğin, Kosta Rika, Ekvador, Nepal, Kenya, Madagaskar ve Antarktika gibi bölgelerde ekoturizm, gayri safi yurtiçi hasılanın ve ekonomik faaliyetin önemli bir bölümünü temsil etmektedir.

#### **2.5.9. Sağlık Turizmi**

Sağlık turizmi, insanların o lkede tıbbi tedavi elde etmek amacıyla normal olarak ikamet ettikleri yerden başka bir yere seyahat etmeleridir. Bir diğer tanımda sağlık turizmi, ameliyat veya diğer uzman müdahaleler gibi tıbbi tedavilerden geçmek için destinasyonlara seyahat olarak tanımlanmaktadır. Sağlık turizmi iki farklı biçimde görülmektedir: cerrahi ve terapötik. Bu ikisi arasında net bir ayrım bulunmaktadır. Cerrahi kesinlikle belirli operasyonları içerir, oysa terapötik, iyileştirme tedavilerine katılma anlamına gelmektedir (Smith & Puczk, 2009). Geleneksel olarak, insanlar kendi topluluklarında bulunmayan tıbbi tedavi için az gelişmiş ülkelerden çok gelişmiş ülkelerdeki büyük tıp merkezlerine seyahat ederlerdi; geleneksel model hala devam etse de son zamanlardaki eğilim, insanların maliyet değerlendirmesi nedeniyle tıbbi tedaviler için gelişmiş ülkelerden üçüncü dünya ülkelerine seyahat etmeleri yönündedir. Tıbbi tedavi için seyahat etmenin bir başka nedeni de bazı doğurganlık prosedürleri gibi bazı tedavilerin kendi ülkesinde yasal olmayabilmesidir. Başlangıçta Bookman ve Bookman (2007) tarafından önerildiği ve Medikal Turizm Derneği (Cormany, 2008) tarafından

daha da geliştirilip benimsendiği üzere, sağlık turizmi seyahati için bir sınıflandırma sistemi üç geniş alan ve altı kategori içermektedir:

1. Zorlayıcı tıbbi prosedürler (üç kategori):

- a. Kozmetik cerrahi/vücut geliştirme (ör. plastik cerrahi, implantlar, kozmetik diş hekimliği, dövme sildirme).
- b. Dişçilik işleri (örn. kalça protezi, dişçilik, bariatrik, Lasik göz) dahil olmak üzere, yaşamı tehdit etmeyen durumlarda tıbbi olarak gerekli veya önerilen cerrahi.
- c. Hayatı tehdit eden durumlar için tıbbi olarak gerekli veya önerilen ameliyat (örn. kalp ameliyatları, kanser tedavisi, organ nakli).

2. Teşhis prosedürleri (ör. stres testleri, taramalar, kedi taramaları, “yönetici fizik muayene” ve elektrokardiyogramlar dahil olmak üzere bir kategori).

3. Yaşam tarzı prosedürleri (iki kategori):

- a. Kaplıca tedavileri ve konsültasyonlar (cerrahi olmayan terapiler; örneğin botoks, masaj, diyet ayarlama, bağımlılık tedavisi).
- b. Cerrahi olmayan alternatif tedaviler (örn. akupunktur, Ayurveda, homeopatik, bitkisel tedaviler, hidroterapi).

Dünya çapında popüler tıbbi seyahat destinasyonları arasında Kosta Rika, Ekvador, Hindistan, İsrail, Ürdün, Malezya, Meksika, Singapur, Güney Kore, Tayvan, Tayland, Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri bulunmaktadır. Estetik cerrahi için popüler destinasyonlar arasında Arjantin, Bolivya, Brezilya, Kolombiya, Kosta Rika, Küba, Ekvador, Meksika, Türkiye, Tayland ve Ukrayna bulunmaktadır. “Sociedad Boliviana de Cirugia Plastica y Reconstructiva”ya göre, ülkedeki orta ve üst sınıf kadınların %70'inden fazlası bir şekilde plastik cerrahi geçirdi. Diğer hedef ülkeler arasında Belçika, Polonya, Slovakya, Ukrayna ve Güney Afrika bulunmaktadır (Walker, 2017).

### 2.5.10. 3S Turizmi

Bilindiği üzere, turizm faaliyetlerini etkileyen birçok iklim değişkeni, örneğin hava ve deniz sıcaklığı ile güneşlenme süresi bulunmaktadır (Andrade, Alcoforado, & Oliveira, 2007). 3S turizm, turist deneyiminin merkezinde yer almaktadır ve 21. yüzyılın 'deneyime aç' turistlerinin satın aldığı, beklediği ve tükettiği imgelerin oluşturulması ve yorumlanmasıdır (Alipour, Olya, Maleki, & Dalir, 2020). 3S, kıyı bölgelerini, özellikle de plajları ziyaret etmeyi tercih etmenin ana nedenidir (Krelling, Williams, & Turra, 2017). Dünyanın pek çok yerinde 3S turizmi, kıyı bölgelerinin tamamen ya da kısmen kentleşmesiyle aynı zamana denk gelmiştir. Örneğin, İspanya'nın bazı kıyı bölgelerinde yerleşik alanın %45'i aşması, sürdürülebilir turizmin geliştirilmesinin günümüzdeki büyük öneminin bir kanıtıdır (Polnyotee & Thadaniti, 2015; Higgins-Desbiolles, 2018). Akdeniz bölgesinde yer alan ülkeler 3S turizm faaliyetlerinin en yoğun görüldüğü ülkeler olarak belirtilmektedir.

### 2.6. Turizm ve Çevre

Herhangi bir insan eyleminin, etkileşimde bulunduğu doğal çevre için, onu daha zararlı insan davranışı biçimlerinden korumak veya muhafaza etmek dışında, yararlı bir etkiye sahip olması olmamaktadır. Bu nedenle, turizmin çevre için yararlı etkilerinden bahsedildiğinde, özünde turizmin, ağaç kesimi ve madencilik gibi muhtemelen daha zararlı kalkınma faaliyetlerinden çevreyi korumanın bir yolu olarak kullanılmasından bahsedilmektedir. Bu durumun istisnası, turizmin yapıları çevre ile etkileşimidir; burada sanayi sonrası peyzajlarda turizm, kentsel yenilenmeye yardımcı olmak ve çevrenin kalitesini iyileştirmek için bir katalizör olarak kullanılmıştır (Holden, 2008). Hâkim ekonomik faydaların yanında, savunuculuk platformu tarafından çeşitli çevresel faydalar belirtilmiştir. İlk olarak, bir destinasyonun sunduğu belirli çekicilikler ne olursa olsun, temiz ve manzaralı ortamlar, çoğu turist türünü çekmek için arzu edilen varlıklardır. Bu nedenle destinasyon yöneticileri, genel çevresel varlıklarını korumak ve geliştirmek için kalıcı bir teşvike sahiptir. 2008 Yaz Olimpiyat Oyunları sırasında turistlerin Çin'i olumsuz bir ülke imajıyla terk etmemesi için Çin hükümetinin Pekin'deki hava kirliliğini azaltmak için büyük çabalar sarf etmesi gibi belirli olaylar bu teşviki teşvik edebilmektedir (Streets, ve diğerleri, 2008). Ayrıca, nispeten bozulmamış bir doğal çevrenin kendisi, ekoturizm gibi sektörlerde birincil cazibe kaynağıdır. Ekoturizmden elde edilen gelirlerin, aynı



arazinin tarım veya ağaç kesimi için alternatif olarak kullanılmasından elde edilebilecek olandan daha fazla olduğu bir durumdur, bu nedenle bu, doğal yaşam alanı olarak korunması için güçlü bir teşvik oluşturmaktadır (Weaver & Lawton, 2002).

Turizmin gelişmesinden kaynaklanan çeşitli olumsuz çevresel etkiler bulunmaktadır. Bunlar üç ana kaygı türüne ayrılmaktadır: doğal kaynak kullanımı; davranışsal hususlar ve kirlilik. Bu hususlara ilişkin örnekler Tablo 2.2’de gösterilmektedir.



**Tablo 2.2:** Turizmin Olumsuz Çevresel Sonuçları (Holden, 2008)

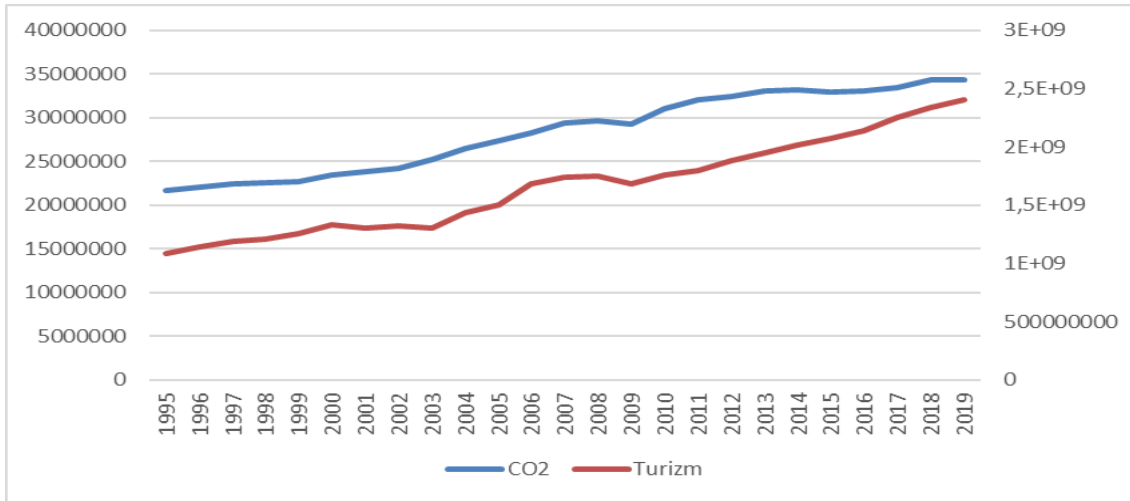
| Konu                                                                                                                                                                                                                                                                  | Problemler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Örnek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaynak kullanımı:</b> Turizm, özellikle toprak ve su olmak üzere doğal kaynaklar için diğer kalkınma biçimleri ve insan faaliyetleri ile rekabet eder. Doğal kaynakların kullanımı daha sonra ekolojik habitatların dönüşümüne ve flora ve fauna kaybına yol açar. | Turizmin dayandığı bazı doğal kaynaklar, Ortak Havuz Kaynakları (CPR'ler) özelliklerine sahiptir. Bu nedenle aşırı kullanım eğilimi vardır. Yerli ve yerel halkın varlıklarını ve geçimlerini dayandırdıkları doğal kaynaklara erişimi reddedilebilir. Turizm gelişimi için arazi dönüşümü, ekolojik yaşam alanlarını ve ekosistemleri doğrudan yok edebilir. Kaynakların turizm için kullanılması, ekonomik kalkınmanın diğer sektörlerinde reddedildiğinden, bir 'fırsat maliyeti' içerir. | Londra ve Malta gibi turizm üreten ve varış bölgelerindeki havaalanı inşaatı, geniş tarım arazileri kullanmaktadır. Kenya'daki kıyı sulak alanlarının otel geliştirmeleri için kurutulması. Karayipler'de plaj ve mercan resifi ekosistemlerinin kaybı. Avrupa Alpleri ve Himalayalar'da turizmle ilişkili dağ yamaçlarının ormansızlaşması. Goa, Hindistan'da olduğu gibi su tablasının yerel kuyu seviyesinin altına düşürülmesi. |
| <b>Varılan çevreye karşı insan davranışları</b>                                                                                                                                                                                                                       | Turizmden elde edilecek gelirler yerel halkı cesaretlendirmekte ve turistler çevreye karşı bilgisizlik ve/veya umursamazlık sergileyebilmekte ve uygunsuz davranışlarda bulunabilmektedir. Bu, fiziksel ve kültürel çevreler için bir dizi olumsuz sonuca yol açabilmektedir.                                                                                                                                                                                                                | Kenya, Maasai'de vahşi hayvanların beslenme ve üreme kalıplarının bozulması. Mombassa kıyısı açıklarında turistlere satmak için yerel halkın mercanları kırması. Turistlere eğlence sağlamak için Amazon'da balıkların dinamitlenmesi. Karayipler'de mercanların üzerinde yürüyen turistler.                                                                                                                                        |
| <b>Kirlilik:</b><br>Su Kirliliği<br>Hava Kirliliği<br>Gürültü Kirliliği<br>Estetik Kirlilik                                                                                                                                                                           | Turizmden kaynaklanan bir dizi farklı kirlilik türü bulunmaktadır. Bunlar, yerelden küresele farklı mekânsal ölçeklerde çevreyi etkilemektedir. Destinasyonlarda kirliliğin etkileri genellikle turizmin gelişme düzeyi ve planlama ve çevre yönetimi kontrollerinin uygulanma derecesi ile ilişkilendirilmektedir.                                                                                                                                                                          | Akdeniz ve Karayipler'de turizmden kaynaklanan insan atığı bertaraf sorunları. Avrupa Alplerindeki hava kirliliği sorunları ve jet motoru emisyonlarının küresel ısınma ve ozon sorunlarına katkısı. Afrika'daki Serengeti Parkı'ndaki hava balonlarının gürültü kirliliği.                                                                                                                                                         |

Turizm bağlamında önemli bir hava kirliliği kaynağı ulaşım ile ilişkilidir. Hem hava hem de araba taşımacılığı, fosil yakıtların yakılması yoluyla yerel ve küresel atmosferik kirliliğe katkıda bulunmaktadır. Karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) salımının yaygın olarak küresel ısınmanın başlıca nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir ve kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonu ormanları ve Atina'daki Parthenon gibi tarihi anıtları yok eden asit yağmuru sorunlarına katkıda bulunmaktadır. Yolcu kilometresi başına havacılık, diğer tüm ulaşım türlerinden daha fazla CO<sub>2</sub> üretmektedir. Turizmden kaynaklanan gürültü

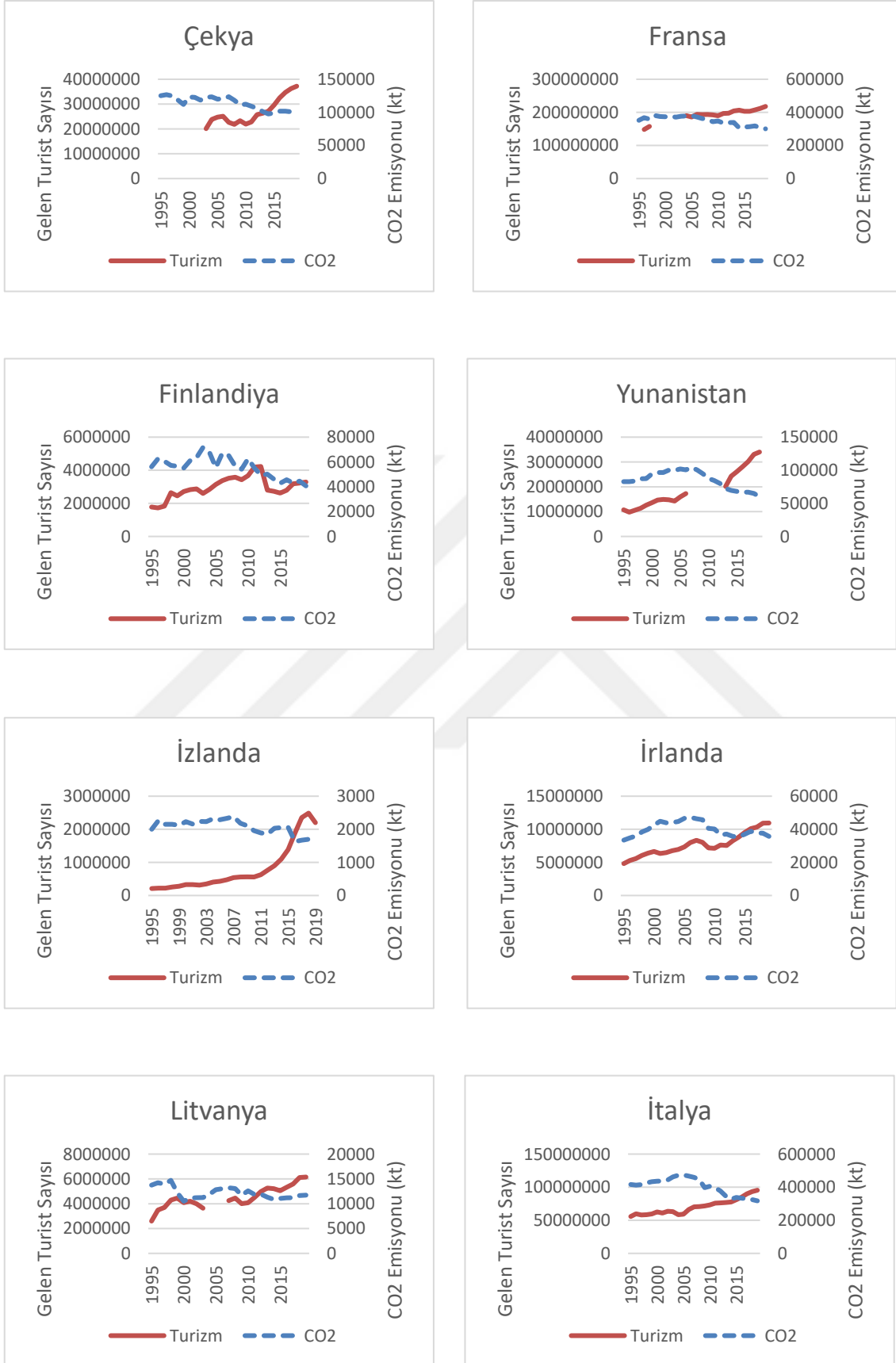
kirliliği, turistlerin sessizlik ve huzur aradığı destinasyonlarda özellikle fark edilir olmaktadır. ABD'deki Büyük Kanyon ve Himalayalar gibi sessizliğin beklendiği uzak bölgelerdeki hava uçuşları, turistlerin ve tatilcilerin memnuniyetsizliğine neden olmaktadır. Turizm tesislerinin inşaatından kaynaklanan gürültü kirliliği de bölge sakinleri ve turistler için sorun oluşturan birer kirlilik oluşturmaktadır (Holden, 2008). Su kirliliği de hava ve gürültü kirliliği gibi dünyanın birçok turistik bölgesinde önemli bir sorundur. Örneğin, dünyanın en çok ziyaret edilen turizm bölgesi olan Akdeniz'de, kıyı şeridindeki 700'den fazla kasaba ve şehrin yalnızca yüzde 30'u kanalizasyonları denize boşaltmadan önce arıtmaktadır (Jenner & Smith, 1992). Jenner ve Smith'in çalışmasından yaklaşık 30 yıl sonra, bu rakamların iyileşmesi beklense de kirliliğin nedenlerini hafifletmek için siyasi iradeye ve ekonomik kaynaklara olan ihtiyaç büyük önem arz etmektedir. İnsan kanalizasyonundan kaynaklanan su kirliliği sorunu, yalnızca turizmden kaynaklanmamaktadır. Bu durum, aynı zamanda hem yerel halkın hem de turistlerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yetersiz bir altyapının yansımasıdır.

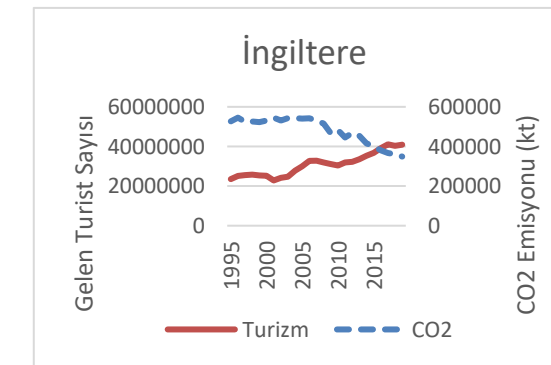
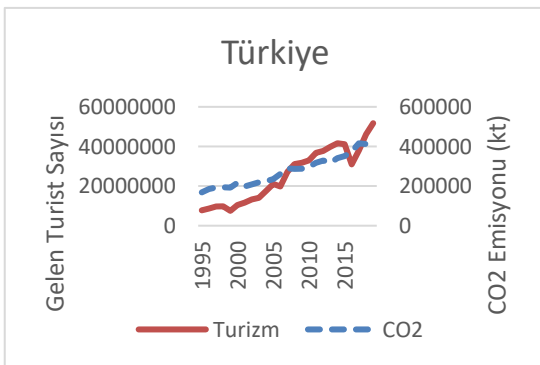
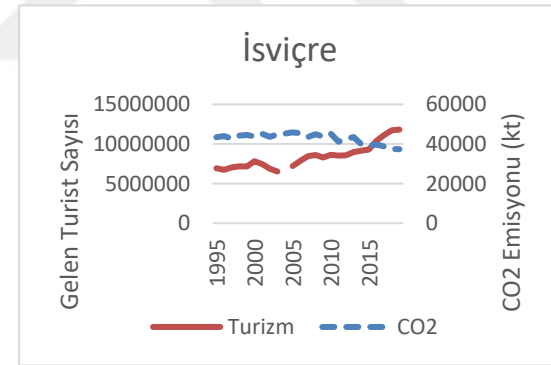
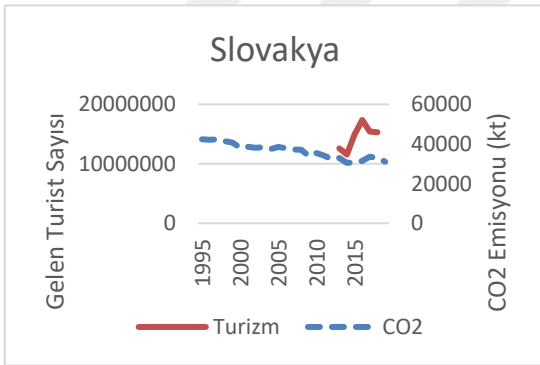
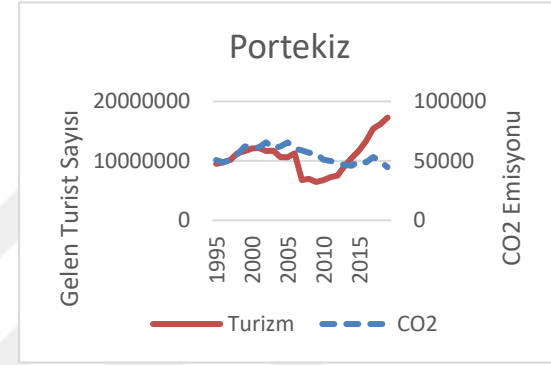
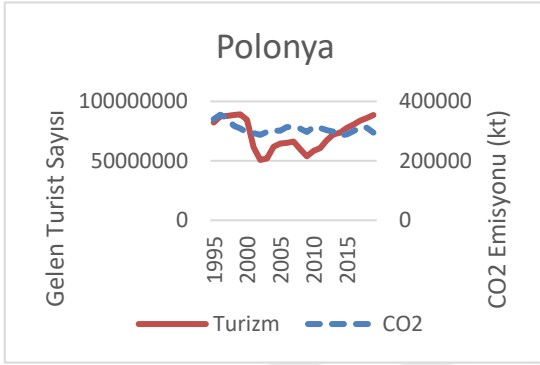
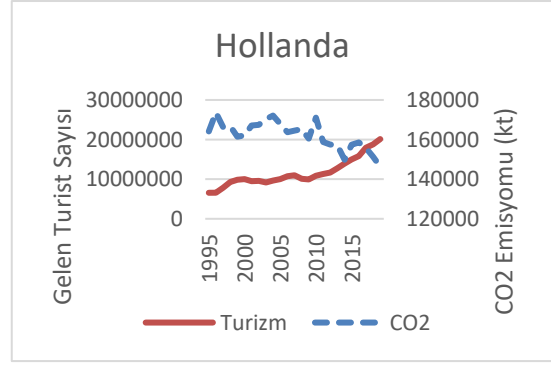
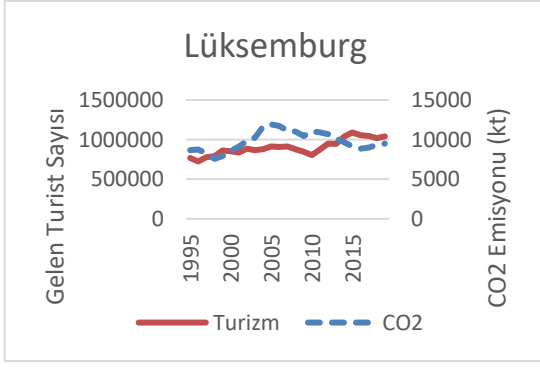
Aşağıda küresel ve EUROCONTROL üyesi 16 ülkenin turizm ve çevre ilişkisini gösteren grafikler verilmiştir.

**Şekil 2.2: Küresel Turizm ve Çevre Kirliliği**



**Şekil 2.3: Ülkelerin Turist Sayısı ve CO<sub>2</sub> Emisyonu (WDI, 2023)**





## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME

Ekonomik büyüme, yaşam standartları ve yaşam kalitesindeki iyileşmelerle yakından bağlantılı olduğu için dünyadaki birçok ülke için önemli bir hedeftir. Ekonomik büyüme, bir ekonomide mal ve hizmet üretiminin zaman içinde artması anlamına gelir ve genellikle Gayri Safı Yurtiçi Hasıla'daki (GSYİH) değişikliklerle ölçülür. Ekonomik büyümeye katkıda bulunan faktörler arasında üretkenlikteki artışlar, fiziksel ve beşeri sermayeye yapılan yatırımlar, teknolojiye gelişmeler ve elverişli hükümet politikaları yer alır. Ekonomik büyüme, artan iş fırsatları ve daha yüksek gelir gibi birçok fayda sağlayabilirken, eşitsizlik ve çevresel bozulma gibi zorlukları da beraberinde getirebilir. Bu nedenle birçok ülke, çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirirken toplumun tüm üyelerine fayda sağlayan dengeli ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme elde etmeye çalışmaktadır. Bu bölümde, ekonomik büyüme kavramı ve ekonomik büyüme teorilerine yer verilmektedir.

#### 3.1. Ekonomik Büyüme Kavramı

Ekonomik büyüme temel olarak bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarındaki zaman içindeki artışı olarak tanımlanır. Aynı zamanda ülkede yaşayan insanların yaşam standartlarını yükseltmenin tek yolu olarak görülmektedir (Ünsal, 2013). Başka bir deyişle ekonomik büyüme, üretim kapasitesindeki artışa bağlı olarak kişi başına reel gelirdeki devamlı ve önemli artış olarak tanımlanmaktadır (Karataş & Çankaya, 2010). Dolayısıyla ekonomik büyüme uzun vadeli bir olgu olarak görülmektedir, çünkü bu artışlar ancak uzun vadede ülkenin üretim ölçeğinin veya potansiyelinin genişletilmesi veya daha verimli kullanılması yoluyla gerçekleşebilir (Kibritçioğlu, 1998).

Bir ekonominin belirli dönemlerde meydana gelen üretim hacmindeki artış olarak ifade edilen ekonomik büyüme, zaman içinde milli gelirde artış anlamına gelmektedir. Büyüme, ekonomik açıdan nitelik ve niceliğe göre yığılı bir biçimde meydana gelen değişme ve gelişme anlamına da gelmektedir. Bu tanımlara göre, ekonomik gelişme düzeyi, bir ülkede kişi başına düşen milli gelir ile ölçülmektedir. Büyüme hızı ise milli gelirde önceki yıllara göre yıllık reel gelirdeki artış oranı olarak tanımlanmaktadır (Turan, 2008).

### **3.2. Ekonomik Büyüme Teorileri**

Ekonomik büyüme, klasik iktisatçıların büyüme teorilerinden günümüzde hala geçerli olan büyüme modellerine kadar birçok model ve teori geliştirilerek analiz edilmiştir. Büyüme sürecinin arkasındaki temel belirleyicilerin ortaya konması da bu çalışmaların temelini oluşturmaktadır. Farklı faktörlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini belirlemek için çok sayıda girişimde bulunulmuştur (Evenson, 1997). Bu bölümde ise ekonomik büyüme teorilerinden bahsedilecektir.

#### **3.2.1. Klasik Büyüme Teorisi**

Klasik büyüme teorisinde büyüme ve gelişme kavramları verimlilik artışı, üretim artışı ve sermaye birikimi şeklinde tanımlanmakta ve aynı anlamda kullanılmaktadır. Teknolojik değişim ve sermaye birikimi büyümenin itici gücü olarak kabul edilmektedir. 19. yüzyılda Sanayi Devriminin gerçekleşmesi, ekonomik büyüme için gerekli ortamı sağlamıştır. Büyümenin üç ana yolu vardır: sermaye birikimi, iş bölümü ve mekanizasyon. Büyümeyi yavaşlatacak faktörler ekonomiden ziyade dışarıdan gelen faktörlerdir (Özgüven, 1988).

Klasiklere göre ticaretin tamamen serbest olduğu bir sistemde her ülke sermayesini ve emeğini en faydalı alanlara aktarmaktadır. Bu kişisel çaba, sanayiye teşvik ederek, yeni fikirleri ve gelişmeleri ödüllendirerek ve doğanın sağladığı eşsiz gücü en etkin şekilde kullanarak emeğin en iyi şekilde dağıtılmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda genel üretimi artırarak genel verimliliği de arttırmaktadır. Klasik ekonomik büyüme teorisi, etkin kaynak tahsisi ve ölçek ekonomileri gibi dış ticaretin statik faydalarını

vurgulamaktadır. Bu teoride dış ticaretin bilgi ve teknoloji transferi gibi dinamik faydaları dikkate alınmamıştır (Şendoğan, 2020).

### 3.2.1.1. A. Smith'in Büyüme Teorisi

Adam Smith ekonomik büyümenin gerçekleşmesi için çeşitli analizler ve önermelerde bulunmuştur ve araştırmalar yapmıştır. Smith, ekonominin düzenli dönemlerde ve sürekli büyümeyeceğini, ekonomik büyüme gerçekleşse bile bir süre sonra durgunluğa gireceğini belirtmektedir. Smith'e göre ekonomik büyüme, piyasaya müdahale etmeden piyasanın kendi kendine ilerlemesi ile sağlanır (Erkol, 2023).

Smith'in büyüme ve durgunluk süreci şu şekilde ifade edilebilir;

**Şekil 3.1:** Smith'in Büyüme Durgunluk Süreci (Özgüven, 1998)



Adam Smith'e göre; Ekonomik büyümenin temel kaynağı sermaye, iş bölümü ve uzmanlaşmadır. İşgücü daha spesifik bir alanda uzmanlaştıkça, o iş hakkında herkesten daha fazla şey bilecek ve bu işi daha iyi yaparak üretkenlikleri artacaktır. Bu, sosyal refahı artırarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyecektir (Karadeniz, Durusoy, & Köse, 2007). İş bölümü ve uzmanlaşmanın verimliliği üç şekilde arttırabilmektedir (Smith A. , 1911):

1. Her işçinin becerilerini artırmak, yapabileceği miktarı artırmaktadır. Aynı zamanda, iş bölümü, herkesin işini tek bir sürece indirgediği ve bu süreci hayatının tek arayışına dönüştürdüğü için işçinin becerisini mutlaka geliştirir.
2. Bir işten diğerine geçerken, kaybedilen zamandan tasarruf ederek elde edilen fayda, ilk başta düşünülenenden çok daha fazladır. Bir işten diğerine geçerken

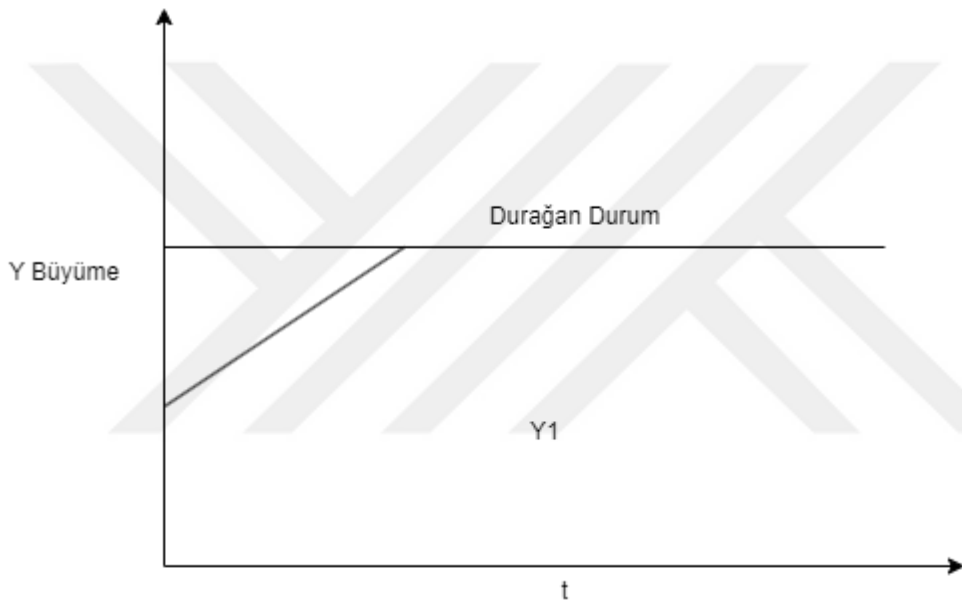


araçlar değişir, kişi işi alırken istek ve çabası azalır bu da verimliliğin azalmasına neden olur.

3. Herkes uygun makineleri kullanmanın ne kadar kolay olduğunu fark etmiştir ve işi kolaylaştıran bu makinelerin iş bölümünün bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır.

Her işçinin becerilerini geliştirmek, bir işten diğerine geçerken kaybedilen zamandan tasarruf sağlayabilmektedir. Makine ve teçhizat sayısındaki artış sadece işgücünü azaltmakla kalmamaktadır, aynı zamanda sayısını da azaltmaktadır.

**Şekil 3.2:** Adam Smith'in Büyüme Modeli (Özgüven, 1998)



A. Smith'in tanımladığı iktisadi büyümeden sonra gerçekleşen duran durumu Şekil 3.2'de gösterilmiştir. Yatay ekseninde zaman, dikey ekseninde ise hasıla yer almaktadır. Sermaye, iş bölümü ve uzmanlaşma sonucunda meydana gelen üretim ve hasıla artışı Y1 hasıla düzeyinde durmaktadır. Ekonomi Y1 hasıla düzeyi noktası itibariyle tam zenginlik aşamasına ulaşmıştır.

### 3.2.1.2. D. Ricardo'nun Büyüme Teorisi

Ricardo'nun modeli, İngiltere'nin mevcut dönemdeki ekonomik karakterini yansıtmaktadır. Modelin ortaya çıkışı sanayi devriminin başlangıcına denk gelmektedir. Sanayi devriminden sonra teknolojinin de olumlu katkısıyla birikim gücü yüksektir. Tasarruf ve sermaye birikimindeki artış beklenenden daha hızlıdır (Taban, 2010).

D. Ricardo, Smith'in görüşlerini desteklerken, en önemli farklılıklar ekonomik büyümenin devam edip etmeyeceğidir. Ricardo'ya göre bir ülkenin üretimi iki şekilde artabilir (Özgüven, 1998):

1. Gelirin büyük bir kısmı yatırıma aktarılır hem üretim miktarı hem de ürünün değeri artmaktadır. Böylece ülkenin refah seviyesi artmaktadır ancak bu yol başlangıçta tüketimi azaltmaktadır.
2. Diğer bir yol ise istihdam edilen emeğin verimliliğini artırmak ve üretim hacmini arttırmaktır. Ancak bu sefer fazla ürünün değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu fazla ürünler ise ürünün fiyatını düşürecektir.

İkinci yol tüketimi kısıtlamadan üretimi en üst düzeye çıkardığı için bu iki yoldan ikincisi tercih edilmektedir. Ricardo'ya göre sermaye, servet üretimi için kullanılan pratik bilgiler, makineler, hammaddeler ve tasarruf bölümüdür. Tasarruf arttıkça sermaye artmaktadır ve sermaye arttıkça büyüme ve üretim talebi de artmaktadır. Ricardo'ya göre teknoloji işgücü talebine zarar verebilir (Şendoğan, 2020).

### **3.2.2. Modern Büyüme Modelleri**

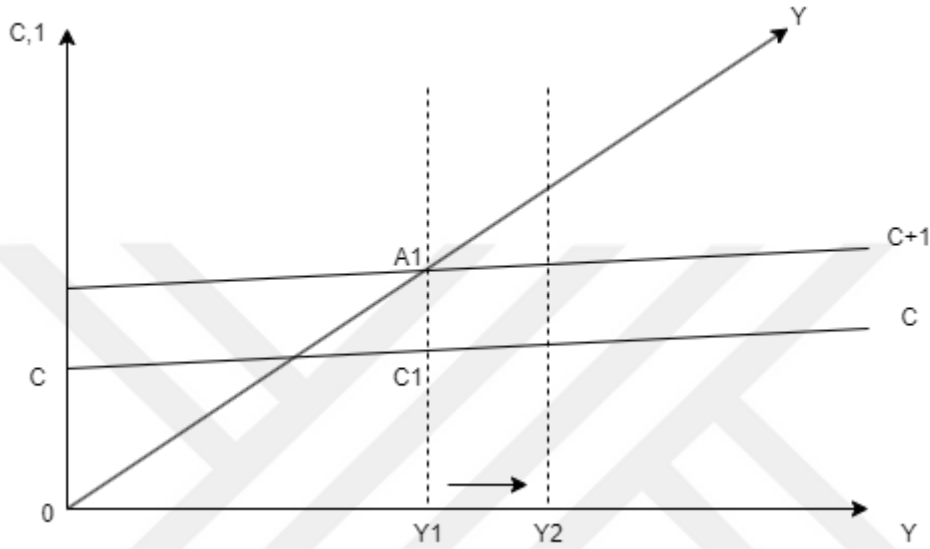
Modern büyüme teorileri süreci Ramsey (1928) tarafından başlatılmıştır. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında Harrod ve Domar, Keynesyen statik teoriye bazı katkılarda bulunmuştur (Kutluer, 2021). Bu başlık altında sırasıyla Keynesyen Büyüme Modeli ve Harrod-Domar Büyüme Modeli açıklanmaktadır.

#### **3.2.2.1. Keynesyen Büyüme Modeli**

John Maynard Keynes teoriyi ekonominin toplam talep tarafına dayalı olarak geliştirmiştir. Keynesyen teori, ekonomik faaliyetlerdeki değişikliklerin milli gelir, tüketim, yatırım ve tasarruf gibi toplam talepten kaynaklandığını açıklamaktadır. Keynes'in görüşüne göre ekonomik krizler veya bunalım dönemlerinde piyasanın kendi kendini düzenleyemediği durumlar olabilir. Bu durumlarda hükümet, ekonomiyi canlandırmak için araçlarını kullanarak ekonomiye müdahale etmelidir. Keynesyen teori, bu bakış açısıyla 1929'daki Büyük Buhran'ın çözümü olarak bilinmektedir. Keynesyen teori, iki koşulun önemini vurgular. Bunlardan biri, toplam talebi artırmak için para politikası olarak faiz oranını düşürmek; diğeri ise hükümetin maliye politikası olarak

altyapıya yatırım yapması gerektiğidir. Keynesyen teori, hükümetin müdahalesi gerekliliğine dikkat çektiği için önemlidir. Bununla hükümet, ekonomik büyümeyi sürdürmek için mali zorlukları telafi etmek için kamu borcunu bir araç olarak kullanabilmektedir (Sharipov, 2015).

**Şekil 3.3:** Keynesyen Analiz (Özgüven, 1998)



Keynesyen analizindeki tam istihdam denge durumu Şekil 3.3’de gösterilmiştir. Yatay eksen üretim (gelir), dikey eksen ise harcamalar yer alırken toplam arz doğrusu  $OY$ , tüketim fonksiyonu ise  $CC$  ile ifade edilmiştir. Tam istihdam gelir seviyesinin  $Y_1$  de olduğunu farz edelim. Tam istihdam gelir seviyesinde  $OY_1$  ile ifade edilirse, tüketim harcamaları  $C_1Y_1$  tasarruflar ise  $A_1C_1$  kadar olur. Bu durumda söz konusu tam istihdam gelir düzeyine ulaşmak ve bunu devam ettirebilmek için yatırım harcamalarının da  $A_1C_1$  büyüklüğünde olması gerekir.

### 3.2.2.2. Harrod-Domar Büyüme Modeli

Harrod-Domar modeli, Harrod ve Domar'ın Keynesyen ekole ait öne sürdüğü teorilerden ortaya çıkmıştır. Bu model, R. Harrod ve E. Domar'ın 1940'larda bağımsız olarak geliştirdiği ve benzer sonuçlar elde ettiği modeldir. Dengeli ekonomik büyüme koşullarını araştıran bu yaklaşım, sabit emek ve sermaye kullanımı üzerinden sabit sermaye getirisi varsayımına dayanmaktadır (Şendoğan, 2020). Harrod-Domar modeli iki önemli varsayıma dayanmaktadır:

1. Toplam üretim, sermaye birikiminin bir işlevidir.
2. Sermaye birikimi toplam gelire ve tasarruf oranına bağlıdır.

Harrod-Domar modeline göre, ekonomik büyümeyi sağlamak için ya tasarruf oranları ya da sermayenin verimliliği artırılmalıdır (Yülek, 1997). Dolayısıyla, talep her aşamanın kapasitesine eşitse ve dengeli bir büyüme mekanizması işletiyorsa ekonomik büyüme sürekli olacaktır. Talebin sabit veya kapasiteden küçük olduğu durumlarda dengesiz bir büyüme süreci ortaya çıkacaktır (Güvel, 2011).

Harrod-Domar büyüme modeli, sermaye birikimini doğal kaynaklardan ziyade büyümenin motoru olarak ekonomik büyümenin merkezine yerleştirmektedir. Modelde üç farklı büyüme kavramı vardır. Bunlar; doğal büyüme oranı, gerekli büyüme oranı ve fiili büyüme oranıdır. Doğal büyüme oranı, işgücünün daha da genişlemesi nedeniyle üretim artışlarını açıklamaktadır. Doğal büyüme oranı, teknolojik değişimin varlığına, işgücünün artmasına, hane halkı ve firmaların tasarruf ve yatırım davranışlarına bağlıdır. Gerekli büyüme oranı, ekonomik faaliyetlerin sonuçlarına göre yatırım planlayan girişimciler için önemli olan çıktılardaki büyüme oranıdır. Üçüncüsü, toplam çıktıdaki gerçek değişikliği vermektedir (Solow, 1956).

### **3.2.3. Neo-Klasik Büyüme Modeli**

Neoklasik teori, Keynesyen teorinin tamamen tersi olan klasik yaklaşıma dayanır. Teori, hükümet müdahalesi yerine, ekonomik büyümeyi dengelemek için rekabetçi pazarlara odaklanmaktadır. Teori, Keynesyen büyüme teorisini büyüme için tek faktörün yatırım olduğunu savunmasından dolayı anlamsız olduğu görüşünü savunmaktadır. Neoklasik teori, ekonomik büyüme için teknolojik ilerlemeye vurgu yapmaktadır (Sharipov, 2015).

Literatürde Solow modeli olarak da bilinen neoklasik büyüme modeli, ekonomideki sermaye stokunun büyümesi, işgücündeki artış ve teknolojik gelişme arasındaki etkileşimi ve bunun bir ülkenin ekonomik büyümesini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmak için geliştirilmiştir (Taban, 2013). Solow modelinin ana noktası teknolojik ilerlemedir. Solow modeline göre, modele teknolojik ilerlemenin eklenmesiyle (başlangıçta sabit olan) büyümede sürdürülebilirlik mümkündür. Solow modeli,

ekonomik büyümei başarmının ve sürdürmenin tek yolu olan teknolojik ilerlemeye dayanıyor.

Özellikle Solow (1956) ve Swan'ın (1956) öncü çalışmalarına dayanan neoklasik büyüme teorisi, sonraki yıllarda Denison (1961) ve Koopmans (1965) gibi birçok ekonomistin katkılarıyla gelişmiştir. Temel olarak nüfus artışının ve teknolojik değişimin tasarruf, yatırım ve ekonomik büyümei nasıl etkilediği sorununa sahip olan Neoklasik Büyüme Teorisi, Solow'un 1956'da Amerikan ekonomisinin büyüme deneyimini incelemek için yaptığı çalışma ile büyüme literatüründe çok önemli bir yer edinmiştir (Taban, 2013).

#### **3.2.4. İçsel Büyüme Teorisi**

Ekonomik büyümei sermaye ve işgücündeki artış ve teknolojik gelişme ile ilişkilendiren neoklasik büyüme teorisi, ekonomik büyümei etkileyen faktörlerin belirlenmesinde ve analiz edilmesinde yetersiz kalmıştır (Özsağır, 2008). Bu durum, ekonomistleri yeni araştırma ve analizler yapmaya yönlendirdi. Çalışmalar, geleneksel büyüme faktörlerinin yanı sıra mikro bazlara ve diğer faktörlere daha fazla vurgu yapılmasına dikkat çekmiştir (Fine, 2000 ). İçsel büyüme teorisi veya yeni büyüme teorisi olarak adlandırılan bu yaklaşımda büyüme, daha önce dışsal faktörler yerine içsel faktörlerle açıklanmaktadır (Romer, 1994).

Yeni büyüme teorisi olarak da bilinen içsel büyüme teorisi, Solow büyüme teorisinden farklı olarak, teknolojik değişiklikler endojen olarak açıklanmaktadır. İçsel büyüme teorisi, teknolojik değişimin, ekonomik büyümei sağlamak için eğitim ve sağlık niteliklerini ve bilgi yoğun endüstrileri içeren beşerî sermayeye yatırım yapılmasını gerektirir. Öte yandan, yeni büyüme teorisi, hükümetin beşerî sermayeye, bilgi yoğun endüstrilere, bilime ve yeni teknolojik gelişmelere kalkınma ve yatırımı teşvik etmek için aktif bir rol oynaması gerektiği fikrine dayanmaktadır. Bu nedenle içsel büyüme teorisi “ekonomik büyümei başarmak ve sürdürmek için beşerî sermayenin, araştırma ve geliştirme teknolojilerinin ve bilimin gelişimi olan teknolojik gelişmelerle mümkündür” görüşüne sahiptir (Todaro & Smith, 2014).

İçsel büyüme modelleri, bilginin ekonomiye katkısını iki temel terimle açıklar; bu kavramlardan ilki, bilgi ve teknolojinin sağladığı pozitif dışsallıktır. Seviye ne olursa olsun, oluşturulan bilgiler farklı sektörler tarafından elde edilip kullanılabilir ve farklı süreçlerle işlenerek verimlilik sağlanabilir. Bu süreçte bilgi birikimine yol açar. İkinci temel kavram, bilginin ölçeğe artan bir getiri sağlamasıdır (Ercan, 2002).

### **3.3. Ekonomik Büyüme Türleri**

Ekonomik büyüme türlerini 9 grupta toplamak mümkündür.

#### **3.3.1. Spontane Büyüme**

Spontane büyüme, devletin ekonomiye müdahalesinin asgari düzeyde olduğu ve üretim araçlarının diğer faktörlerden bağımsız olarak kendiliğinden işlediği büyüme çeşididir. Kuzey Amerika ve Batı Avrupa’da iktisadi gelişmenin ilk ve en önemli örnekleri yer almaktadır. Ekonomik gelişme batı ülkelerinde devlet müdahalesine gerek duymadan meydana geldiği için kendi kendine meydana gelen anlamında spontane adı verilmiştir (Akıncı, Akıncı, & Yılmaz, 2013).

#### **3.3.2. Planlı Büyüme**

Planlı büyümede bir plana göre kıt kaynakların hangi oranda ve hangi malların üretimine ayrılacağı belirlenir. Bu büyüme türünde verimin artırılması ve her alanda etkinliğin sağlanması amaçlanmaktadır. Planlı büyüme uygulaması bütün sektörler için zorunlu ise ‘otoriter planlama’ söz konusudur. Bu büyüme çeşidine örnek olarak Sovyetler Birliği’ndeki uygulama gösterilebilir.

#### **3.3.3. Açık Büyüme**

Açık büyüme, ülke ekonomisinin büyümesi için uluslararası sermayenin çok önemli olduğunu ve bu nedenle yabancı sermayeyi ülke ekonomisine dahil etmek için uygun bir yatırım ortamının arandığı bir büyüme şeklidir. Açık büyüme, serbest piyasa ekonomisini ele geçiren tüm ekonomilerde bir büyüme modeli olmuştur (Kaynak, 2005). Uzmanlaşmanın gerçekleşmesine ve ülkelerin birbirleri ile ticaret yapmak zorunda kalmasına sermaye mobilitesi haricinde öteki üretim faktörlerinin de eşit miktarda ülkeler

arasında dağılımının gerçekleşmesine katkıda bulunmuştur (Akıncı, Akıncı, & Yılmaz, 2013).

#### **3.3.4. Kapalı Büyüme**

Kapalı büyüme ülkenin mevcut öz kaynaklarına dayanır. Kapalı büyümede ülkenin dış ülkelere olan bağımlılığını en aza indirilmesi ve ülkenin büyük bir oranda kendi kaynaklarından faydalanması amaçlanmaktadır. Kapalı büyümede devlet ekonomiye her anlamda müdahale etmektedir. 19. yüzyılda Japonya ve 20. yüzyılda Sovyet Rusya, ekonominin her alanına devlet müdahalesiyle kapalı büyüme sürecini yaşamıştır (Kaynak, 2005).

#### **3.3.5. Durgun Büyüme**

Milli gelirin artmasıyla birlikte nüfus artış hızının eşit olduğu duruma durgun büyüme denir. Bu büyüme türünde milli gelir artış hızı ile nüfus artış hızı birbirine eşit olduğu için kişi başına düşen gelir artış hızı sıfırdır. Gelişmekte olan ülkede artan nüfusun gelirindeki aşırı artış nedeniyle ekonomik büyüme gerçekleşmiş olsa da kişi başına düşen gelir artmamaktadır (Acar, 2008).

#### **3.3.6. Üstel Büyüme**

Üstel büyüme ekonomik büyüme hızının sürekli arttığı bir büyümedir. Ancak büyümedeki bu artış kalıcı olmayabilir. İktisadi büyüme hızının devamlı ve artan bir biçimde artması üstel büyümenin kalıcılığını sağlamaktadır (Dorbonova, 2011).

#### **3.3.7. Biyolojik Büyüme**

Biyolojik büyüme canlıların büyümesinden ilham almıştır. Bu büyüme türünde büyüme en başta hızlı bir şekilde devam eder daha sonra yavaşlamaya başlar ve bir noktaya ulaştığında ise tamamen durmaktadır (Özgüven, 1988).

#### **3.3.8. Dengeli Büyüme**

Tüm sektörlerde aynı zamanda ve birlikte yapılan yatırımlar sonrasında meydana gelen büyüme türüne dengeli büyüme türü denir. Bir sektörde yapılan yatırımlar o

sektörde meydana getireceği üretim artışı ile başka sektörde de dışsal tasarruflar ortaya çıkaracaktır. Bir sektörde nihai mal sektörlerin birbirleriyle aralarında oluşturmuş oldukları bağ nedeniyle başka bir sektörün girdisini meydana getirmektedir. Örneğin cam sanayisinde üretilen cam otomotiv sanayisinin girdilerinden biridir. Kısaca, sosyal getiriler ile özel getiriler arasındaki ayrılıkları yok etmek için birbirine talep oluşturması olası etkinlik kollarındaki yatırımlara girilmesi ve bununla beraber yatırım faaliyetlerinin geniş tutulmasıyla oluşan büyüme çeşididir (Kaynak, 2005).

### **3.3.9. Dengesiz Büyüme**

Az gelişmiş ülkelerde yoksulluk ve kıtlık dengesiz büyüme stratejisinin ana savunucusu Hirschman'a göre sadece kaynakların yetersizliğinden kaynaklanmamaktadır. Bu ülkelerin az gelişmiş olmasının nedenlerinden biri de kaynakları bir araya toplayıp işletecek araçların ve yeteneğin olmamasıdır. Az gelişmiş ülkelerde yeterli sayıda kaynağa sahip olmamanın yanı sıra mevcut kaynakları da ekonomik bir şekilde değerlendirememektedir. Bundan dolayı Hirschman az gelişmiş ülkelerin dengesiz büyümek zorunda kaldığını vurgulamıştır (Kaynak, 2005).

### **3.4. Olumsuz Büyüme Türleri**

Olumsuz büyüme türleri incelendiğinde, ekonomik büyüme hızı artarken, ekonomideki diğer büyümeyi etkileyen dinamiklerde bir azalma veya artış söz konusudur. 1996 yılında Birleşmiş Milletler (BM) İnsani Gelişme Raporu'na göre, kötü ve önlenebilir büyüme türleri şu şekilde sıralanmaktadır.

#### **3.4.1. İşsiz Büyüme**

Ekonomik büyümedeki artışa rağmen yeterli istihdam sağlanamaması nedeniyle işsizlik oranında artışın yaşandığı bir ekonomik büyüme türüdür (Çalışkan, 2019).

#### **3.4.2. Acımasız Büyüme**

Ekonomik büyümenin faydalarının çoğunlukla zenginlere fayda sağladığı ve milyonlarca insanın giderek derinleşen yoksulluk içinde mücadele ettiği büyüme türüdür (Erkol, 2023).



### **3.4.3. Sessiz Büyüme**

Ekonomik büyümede bir artış olduğunda, demokratik hak ve özgürlüklerde bir düşüş görülen büyüme türüdür. Bu büyüme bireylerin demokratik haklarının azaldığı durumlarda gerçekleşmektedir (Çalışkan, 2019).

### **3.4.4. Köksüz Büyüme**

İnsanların kültürel kimliğinin solmasına neden olan bir büyüme türüdür. Yaklaşık 10.000 farklı kültür olduğu düşünülüyor ancak birçoğu marjinalleştirilme veya yok olma riskiyle karşı karşıyadır (Erkol, 2023).

### **3.4.5. Geleceksiz Büyüme**

Yenilenemeyen doğal kaynakları tüketerek ekonomik büyümenin büyüdüğü duruma 'geleceği olmayan büyüme' denir. Bu büyüme türünde çevreyi ve doğayı yok ederek büyümeyi sağlamak gelecek nesillerin yaşam alanlarını yok edecek düzeydedir. Bu nedenle sürdürülebilir büyüme türü ortaya çıkmıştır (Erkol, 2023).

### **3.5. Sürdürülebilir Büyüme**

Bir ekonominin kaynaklarıyla yakalayabileceği maksimum sürdürülebilir büyüme oranı, 'potansiyel büyüme' oranını gösterir. Potansiyel büyümenin istikrarlı bir şekilde sürdürülmesine 'sürdürülebilir büyüme potansiyeli' denir. Sürdürülebilir büyüme, fiyat istikrarının bozulmadığı, ekonomik göstergelerin ve makroekonomik dengelerin uyumlu olduğu ve potansiyel büyüme düzeyine yakın büyüme oranlarının kalıcı olarak sağlandığı ekonomik büyümeyi ifade eder (TCMB, 2005). Ekonomide önemli olan sürdürülebilir büyümeyi sağlamaktır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **HAVAYOLU TAŞIMACILIĞI, TURİZM SEKTÖRÜ VE EKONOMİK BÜYÜMENİN PARTİKÜL MADDE (PM<sub>2,5</sub>) ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: 16 EUROCONTROL ÜYE ÜLKESİ**

Çalışmanın dördüncü bölümünde hava kargo taşımacılığı, turizm gelirlerinin ve ekonomik büyümenin partikül madde üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bu bölümde sırasıyla hava taşımacılığı, turizm, ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkilere yönelik literatüre değinilmektedir. Bunları takiben araştırmanın amacı, sınırlılıkları, veriler ve metotlar hakkında bilgiler verilmektedir. Son olarak araştırmanın yöntemi bulgular ve sonuç verilmektedir.

#### **4.1. Literatür Taraması**

Bu bölümde bağımsız değişken olarak ele alınan hava taşımacılığı, turizm ve ekonomik büyümenin çevre faktörü üzerine etkisini inceleyen çalışmalar üzerine bir literatür incelemesi yapılmaktadır.

##### **4.1.1. Taşımacılık ve Çevre İlişisini İnceleyen Çalışmalar**

İtalya, Çin, Türkiye, ABD, İngiltere ve Yunanistan gibi dünyanın dört bir yanından yapılan araştırmalar, havaalanında ve çevresinde yüksek miktarda hava kirliliği olduğuna açıkça göstermektedir (Moussiopoulos vd., 1997).

Timilsina ve Shrestha (2009) 1980-2005 döneminde seçilmiş Asya ülkelerinde ulaştırma sektörü karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonlarının büyümesini etkileyen potansiyel faktörleri, yıllık emisyon büyümesini yakıt karışımı, modal kayma, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ve nüfusun yanı sıra emisyon katsayıları ve ulaştırma

enerji yoğunluğundaki değişiklikleri temsil eden bileşenlere ayırıştırarak analiz etmişlerdir. Araştırmanın bulguları, kişi başına düşen GSYİH, nüfus artışı ve ulaştırma enerji yoğunluğundaki değişikliklerin, ele alınan ülkelerde ulaştırma sektörü CO2 emisyonu artışını yönlendiren ana faktörler olduğunu ortaya koymaktadır. Wang vd. (2011) Çin'de ulaştırma sektörü CO2 emisyonlarının değişimini etkileyen potansiyel faktörleri araştırmışlardır. Çalışmada, 1985-2009 dönemindeki ulaştırma sektörü CO2 emisyonları LMDI yöntemine dayalı olarak hesaplanmıştır. Bulgular, kişi başına düşen ekonomik faaliyet etkisi ve ulaşım modal kaydırma etkisinin, çalışma dönemi boyunca ulaştırma sektörü CO2 emisyonu artışını yönlendirmekten birincil derecede sorumlu olduğu ortaya koymaktadır. Azlina vd. (2014) 1975 ile 2011 yılları arasındaki zaman serisi verilerini kullanarak Malezya'da gelir, enerji kullanımı ve karbondioksit (CO2) emisyonları arasındaki dinamik ilişkiyi incelemektedir. Bu çalışma aynı zamanda çevresel Kuznet eğrisi (EKC) hipotezini doğrulamaya çalışmaktadır. Gelir, ulaşım sektöründeki enerji tüketimi, karbon emisyonları, ekonomideki yapısal değişim ve yenilenebilir enerji kullanımından oluşan çok değişkenli bir model uygulayan ampirik kanıtlar, eş-bütünleşme analizinin sonucunun gösterdiği gibi değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu doğrulamıştır. Yin vd. (2015) çalışmasında Çin'in ulaştırma sektörünün hizmet talepleri, nihai enerji tüketimi ve CO2 emisyonları açısından gelecekteki gelişimini ve bunların küresel iklim politikasıyla etkileşimlerini araştırmaktadır. Çalışmada Çin'in ulaşım sektörünün uzun vadeli enerji tüketimini ve CO2 emisyonlarını küresel bir perspektiften değerlendirmek için entegre bir değerlendirme modeli olan Küresel Değişim Değerlendirme Modeli (GCAM) ile iç içe geçmiş ayrıntılı bir Çin ulaşım enerji modeli geliştirilmektedir. Araştırma bulguları, önemli bir politika müdahalesi olmadan, gelecekteki ulaşım enerjisi tüketimi ve CO2 emisyonlarının hızla artmaya devam edeceğini ve ulaşım sektörünün büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlı kalacağını göstermektedir. Karbon fiyatı politikaları sektörün enerji tüketimini ve CO2 emisyonlarını önemli ölçüde azaltabilecek olsa da özellikle yolcu taşımacılığı sektöründe hizmet talepleri ve modal dağılımdaki ilgili değişiklikler mütevazı olacaktır. Arvin vd. (2015) 1961-2012 dönemi boyunca G-20 ülkelerini inceleyerek ve bir panel vektör oto-regresif model kullanarak ulaşım yoğunluğu, kentleşme derecesi, CO2 emisyonları ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantıları incelemektedirler. Sonuçlar, gelişmiş ve gelişmekte, tüm G-20 ülkelerinde daha fazla

kentleşme daha yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına yol açtığını göstermektedir. Kentleşme kentsel nüfusun artmasına yol açarak ulaşım ihtiyaçlarını artırmakta ve bu da çevre üzerinde olumsuz bir baskı oluşturmaktadır. Alshehry ve Belloumi (2017) çalışmasında Suudi Arabistan için ARDL yöntemini kullanarak 1971-2011 döneminde çevresel Kuznets eğrisi hipotezini kontrol ederek Suudi Arabistan'da ulaşım karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonları, karayolu taşımacılığı enerji tüketimi ve ekonomik faaliyet arasındaki ilişkiyi incelemektedirler. Sonuçlar hem kısa hem de uzun vadede taşımacılık CO<sub>2</sub> emisyonları ile karayolu taşımacılığı enerji tüketimi arasında çift yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Xu ve Lin (2015) çalışmasında Çin'deki ulaştırma sektöründe CO<sub>2</sub> emisyonlarını etkileyen temel faktörleri incelemek için 2000-2012 yılları arasındaki panel verilerini ve parametrik olmayan eklemeli regresyon modellerini kullanmaktadırlar. Araştırmanın sonuçları, ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki doğrusal olmayan etkisinin Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi ile tutarlı olduğunu göstermektedir. Nassani vd. (2017) zaman içinde değişen yatay kesit tanımlayıcıları arasındaki modellenmemiş heterojenliği gözlemlemek için panel sabit etki regresyonu kullanarak 1990'dan 2015'e kadar tutarlı bir zaman serisi verisi kullanarak BRICS ülkeleri panelinde Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) çerçevesinde finans, ulaşım, enerji ve büyüme faktörlerini incelemişlerdir. Sonuçlar, ulaştırma hizmetleri ve sanayi katma değerinin her ikisinin de fosil yakıt enerji tüketimini artırdığını, finansal faktörler, çevresel fiyatlar ve yenilenebilir enerji tüketiminin ise bir bölgedeki fosil enerjiyi azalttığını göstermektedir. Banka sermayesi, geniş para arzı, yurtiçi kredi, taşınan demiryolu malları, seyahat hizmetleri ve sanayi katma değeri azot oksit emisyonlarını (N<sub>2</sub>O) önemli ölçüde artırırken; yenilenebilir enerji tüketimi, bir ülke panelinde N<sub>2</sub>O emisyonlarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Sera gazı (GHG) emisyonları yurtiçi kredi, taşınan demiryolu malları, seyahat hizmetleri ve sanayi katma değeri tarafından etkilendiğini ortaya koymaktadır. Engo (2019) Tapio ve LMDI yöntemlerini kullanarak, 1990-2016 dönemi boyunca Kamerun'un ulaştırma sektöründen kaynaklanan enerji ile ilgili CO<sub>2</sub> emisyonları ve büyüme arasındaki ayrışma ilişkisini araştırmıştır. Kamerun'un ulaştırma sektörünün büyümesinden kaynaklanan enerjiyle ilişkili CO<sub>2</sub> emisyonlarının ayrışmasını etkileyen faktörlerle ilgili olarak, demografik değişim, enerji yapısı, enerji yoğunluğu ve ekonomik faaliyetin etkileri ayrışmanın önlenmesine yardımcı olurken, ekonomik yapısal etki ayrışmanın gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bu çalışmanın sonuçları ayrıca

demografik değişimin Kamerun'daki ulaştırma sektöründe CO2 emisyonlarının ana itici gücü olduğunu ve bunu enerji yapısı, enerji yoğunluğu ve ekonomik faaliyet gibi faktörlerin izlediğini ortaya koymuştur. Solaymani (2019) alışmasında, karbon azaltma stratejileri ve politikaları için teorik kanıt sağlamak üzere logaritmik ortalama divisia endeksi (LMDI) yöntemine dayanan yeni bir ayrıştırma yöntemi uygulayarak, en çok ulaştırma CO2 salınımı yapan 7 ölkede karbon emisyonlarını ulaştırma sektörüne ayırmıştır. En çok ulaştırma CO2 salınımı yapan 7 ölkeler (Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Hindistan, Rusya, Brezilya, Japonya ve Kanada) vaka çalışması olarak kullanılarak, seçilen tüm ölkelerin mevcut verilerine dayanarak, 2000-2015 yılları arasındaki karbon salınımlarının başlıca etkenleri belirlemiştir. Çalışma, tüm ölkelerde CO2 emisyonlarını azaltmak için enerji yapısının daha da optimize edilmesi, ulaşım yapısının ve verimliliğinin iyileştirilmesi, özel araç nüfusunun kontrol altına alınması ve toplu taşımaya erişimin artırılmasını önermektedir. Guo ve Meng (2019) 1995-2016 yılları arasındaki panel verilerini kullanarak, ulaştırma sektöründen kaynaklanan karbondioksit emisyonlarının itici faktörünü LMDI yöntemi ile analiz etmektedirler. Araştırmanın sonuçları, ulaştırma enerji yoğunluğu ve ekonomik etkinin karbondioksit emisyonlarını artıran ana faktör olduğunu ve ulaştırma sektöründe karbondioksit emisyonlarının azaltılmasına katkıda bulunan faktörlerin enerji yapısı etkisi, birim sanayi çıktısının navlun cirosu etkisi ve sanayileşme etkisi olduğunu göstermektedir. Raza ve Lin (2020) 1984-2018 döneminde ulaştırma sektöründen kaynaklanan CO2 emisyonlarının ayrışma durumunu ve azaltım potansiyelini tahmin etmek için logaritmik ortalama Divisia endeksini (LMDI) ve Tapio'nun ayrışma yaklaşımını uygulamaktadırlar. Sonuçlar, CO2 katsayısı etkisinin CO2 emisyonlarını azaltan faktör olduğunu, ekonomik büyüme etkisinin ise CO2 emisyonlarını artıran faktör olduğunu göstermektedir. Ayrıştırma endeksi, ulaştırma sektöründen kaynaklanan CO2 emisyonları üzerindeki EG faktörlerini yansıtan etki faktörlerine de uygulanmıştır. Sonuçlar, 1984-2018 döneminde CO2 emisyonlarının ekonomik büyüme ile anlamlı bir bağlantı gösterdiğini doğrulamaktadır. Chatti (2021) alışmasında 2002-2014 yılları arasında 43 ölkede GMM yöntemini kullanarak bilgi işlem teknolojileri, ulaşım ve CO2 emisyonları arasındaki bağlantıları araştırmıştır. Araştırmanın bulguları, bilgi işlem teknolojilerinin ulaşım sektörüne iyi bir şekilde uyarlandığında kirliliği azaltma kabiliyetini ortaya koymaktadır. İlk olarak, telefon ve cep telefonları demiryolu ve iç taşımacılık sektöründe kullanıldığında çevresel

sürdürülebilirlik açısından en verimli teknolojiler olurken, internet en iyi hava taşımacılığı sektöründe kullanılmaktadır. İkinci olarak telefon, çevreyi daha iyi hale getirmek için intermodalite ile etkileşime girdiğinde hızlandırıcı bir rol oynamaktadır. Zhao vd. (2022) mekânsal ekonometrik modeller kullanarak, akıllı ulaşımın Çin'deki CO2 emisyonları üzerindeki etkisini incelemektedirler. Bu amaçla, ilk olarak 2002-2017 dönemi için 30 Çin eyaletindeki akıllı ulaşım seviyelerini değerlendirmişlerdir. Sonuçlar, akıllı ulaşımın genel seviyesinin önemli bir artış eğilimi gösterdiğini ve bölgesel heterojenliğin mevcut olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, Çin'de akıllı ulaşım ve CO2 emisyonları arasında önemli bir mekânsal yayılma etkisi bulunmuştur; bu da bir ilin karbon azaltımının yalnızca kendi akıllı ulaşımının gelişimine değil, aynı zamanda komşu illerinkine de bağlı olduğunu ima etmektedir. Akıllı ulaşım sadece ulaşım değil, ulaşım dışı sektörlerde de CO2 emisyonlarını önemli ölçüde engelleyebileceği sonucu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, doğrudan azaltım etkisine ek olarak akıllı ulaşım, ulaşım ölçeği, yapısı ve teknoloji etkileri yoluyla CO2 emisyonlarını dolaylı olarak da etkileyebileceği belirtilmektedir.

#### **4.1.2. Turizm ve Çevre İlişisini İnceleyen Çalışmalar**

Literatürde çevre ile turizm arasındaki ilişki geniş çapta tartışılmaktadır. Katırcıoğlu vd. (2014) Kıbrıs'ta turizme bağlı modeller kullanılarak değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişki ve nedensellik araştırmışlardır. Bu modellerden elde edilen sonuçlar turizmin CO2 emisyon seviyesi üzerinde hayati bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Al-Mulla vd. (2015), 48 ülkeyi kullanarak gelen turist sayısının CO2 emisyonları üzerindeki etkisini değerlendirmişlerdir. Bu ülkeler bölgelere göre kategorize etmişlerdir ve genel olarak yapılan analizler sonucunda, gelen turist sayısının Avrupa ülkeleri dışında seçilen tüm bölgelerdeki CO2 emisyonları üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Doğan ve Aslan (2017), 1995- 2011 dönemi için 25 AB ülkesini kullanarak turizm, reel gelir, karbon emisyonu ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi analiz etmek için heterojen panel tahmin tekniklerini kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre turizm ile CO2 emisyonları arasında tek yönlü bir ilişki vardır. Paramati vd. (2018), 28 AB bölgesi için 1990'dan 2013'e kadar olan verileri kullanarak turizm yatırımlarının CO2 emisyonları ve turizm gelişimi üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Elde edilen kanıtlar, turizm yatırımlarının her iki değişkeni de olumlu ve olumsuz etkilediğini göstermiştir.

Balli vd. (2018), 1995'ten 2014'e kadar Akdeniz ülkeleri için ekonomik büyüme, turizm ve CO2 emisyonları arasındaki bağlantıyı analiz etmişlerdir. Analizlerden elde edilen sonuçlar, CO2 emisyonları, turizm ve ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bu, turizmin CO2 emisyonlarını artırdığı ve ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkisi olduğu anlamına gelmektedir. Eyüboğlu ve Uzar (2020), Türkiye'de 1960-2014 yılları arasındaki dönemde ekonomik büyüme, CO2 emisyonu, enerji tüketimi ve turist gelişleri arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme testi kullanarak incelemişlerdir. Bulgular değişkenler arasında hem uzun hem de kısa vadeli ilişkilerin bulunduğunu göstermiştir. Koçak vd. (2019), en çok ziyaret edilen ülkeler için CO2 emisyonlarının 1995'ten 2014'e kadar turizm gelişmelerini nasıl etkilediğini CUP-FM ve CUP-BC tahmincilerini kullanarak incelemişlerdir. Bulgular, gelen turist sayısının CO2 emisyonları üzerinde artan bir etkiye sahip olduğunu, ancak turizm gelirlerinin CO2 emisyonları üzerinde azalan bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kumail vd. (2020), ARDL ve Bayer-Hanck testlerini kullanarak Pakistan'da 1990'dan 2017'ye kadar CO2 emisyonları ile uluslararası turizm, ekonomik büyüme ve inovasyon arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışma, CO2 emisyonu ile turist gelişleri arasında çift yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Selvanathan vd. (2020), 1990-2014 dönemi için ARDL, VECM modellerini kullanarak Güney Asya için enerji tüketimi, turizm, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışma sonucunda turizmin uzun vadede CO2 emisyonlarına olumlu katkı sağladığı ortaya konmuştur. Uzuner vd. (2020), Türkiye için 1970-2014 yılları arasında doğrusal olmayan ARDL ve Hatemi-J nedensellik yöntemi kullanılarak CO2 emisyonları-turizm asimetrik ilişkisinin önemini incelemişlerdir. Analizlerden elde edilen sonuçlar değişkenler arasında asimetrik uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermiştir. Leitão & Lorente (2020), 28 AB için gelen turist sayısı, CO2 emisyonları, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji arasındaki ilişkiyi FMOLS, DOLS ve GMM kullanarak incelemişlerdir. Bulgular, gelen turist sayısının co2 emisyonları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu göstermiştir. Bu sonuç turizmde sürdürülebilirlik çalışmalarının çevreye katkı sağladığını göstermiştir. Aslan vd. (2021) tarafından yapılan çalışmada, 1995-2014 yılları arasında 17 Akdeniz ülkesi için enerji tüketimi, turizm ve CO2 emisyonları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada panel kantil regresyon modeli uygulanmıştır. Bu modelin sonuçlarına göre düşük büyüme seviyelerinde CO2

katsayısı sürdürülebilir büyümenin sağlandığını göstermiştir. Zhang ve Zhang (2021), 2000-2017 dönemi için 30 Çin bölgesi için değişkenler arasındaki hem kısa hem de uzun vadeli bağlantıları incelemek için VECM kullanmışlardır. Bulgular, CO2 emisyonları ile turizm arasında uzun vadeli çift yönlü ilişkinin bulunduğunu göstermiştir. Rahman vd. (2022) 1990 ile 2019 arasındaki dönem için Bangladeş turizm, ekonomik kalkınma, doğrudan yabancı yatırım ve elektrik tüketiminin CO2 emisyonları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular turizmin uzun vadede CO2 emisyonları üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkisinin olduğunu göstermiştir. Öztürk vd. (2022), DOLS ve FMOLS yöntemlerini kullanarak Suudi Arabistan için 1968'den 2017'ye kadar ekonomik büyüme, hac turizmi, enerji tüketimi ve CO2 emisyonları arasındaki bağlantıyı araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre hac turizmi ile CO2 emisyonları arasında tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna varılmıştır. Rahman vd. (2022) , 1982'den 2018'e kadar ARDL kullanarak Malezya için turizm, enerji kullanımı ve yabancı işçilerin CO2 emisyonu üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Sonuç olarak, gelen turist sayısının CO2 emisyonları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Salahodjaev vd. (2022), 1990'dan 2015'e kadar Avrupa ve Orta Asya ülkeleri için yenilenebilir enerji- turizm-CO2 emisyon bağının ilişkisini araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre turizmin CO2 emisyonları üzerinde olumlu bir etkisi oldu. Wangzhou vd. (2022), 1995'ten 2019'a kadar Asya ülkeleri için CO2 emisyonları ile turizm arasındaki ilişkiyi analiz etmek için NARDİ-AMG panel modellerini kullanmışlardır. Sonuçlar, turizmde olumlu ve olumsuz bir şokun CO2 emisyonlarını artırdığını ortaya koymuştur. Fan vd. (2022), ARDL yaklaşımını kullanarak 1996'dan 2018'e kadar Meksika için CO2 emisyonları, turizm ve sağlık harcamaları arasındaki bağlantıyı değerlendirmişlerdir. Sonuçlar turizmin CO2 emisyonlarına katkıda bulunduğunu göstermiştir. Zeng vd. (2020) çalışmasında 2005'ten 2017'ye kadar 285 il düzeyinde turizm gelişiminin Çin'deki hava kirliliği üzerindeki doğrudan ve mekânsal yayılma etkilerini ampirik olarak araştırmışlardır. Sonuçlar ise turizm gelişiminin PM<sub>2.5</sub> üzerindeki dolaylı etkisi U şeklinde bir ilişkiyi ortaya koymaktadır. Zhang vd. (2020), Ekim 2013'ten Aralık 2017'ye kadar Çin'deki 58 büyük şehrin aylık düzeydeki turizm bilgilerini kapsayan ayrıntılı bir veri kümesine dayalı olarak hava kirliliği ve turizm gelişimi arasındaki etkileşimi incelemişlerdir ve ziyaretçiler ile PM<sub>2.5</sub> arasında güçlü bir ters nedensellik olduğunu bulmuştur. Churchill vd. (2022), G20 ülkelerinde 1920-2014 dönemi için karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve partikül



madde (PM<sub>2.5</sub>) emisyonlarının gelen turist üzerindeki etkisini ampirik olarak incelemişlerdir. Sonuçlar hem CO<sub>2</sub> hem de PM<sub>2.5</sub> emisyonlarındaki artışın uluslararası gelen turist sayısını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Sonuçlar ayrıca CO<sub>2</sub>'nin gözlemlenen etkisinin gelişmiş ekonomilerde daha belirginken, PM<sub>2.5</sub> emisyonlarının etkisi gelişmekte olan ekonomilerde daha güçlü olduğunu göstermektedir. Aslan ve Altınöz (2021) çalışmasında 2000'den 2014'e kadar olan dönem için Akdeniz ülkelerinde çevresel performans ile turizm sektörünün gelişimi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir ve çevresel performans göstergesinin bir temsilcisi olarak PM<sub>2.5</sub> değişkenini almıştır. Sonuç olarak turizm gelişimi ile PM<sub>2.5</sub> salınımı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu bulmuştur.

#### **4.1.3. Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisini İnceleyen Çalışmalar**

Ekonomik büyüme ve hava kirliliğine ilişkin çalışmalar genellikle CO<sub>2</sub> emisyonu ve GSYİH altında incelenmektedir. Bunun yanında literatürde PM<sub>2.5</sub> ve ekonomik büyümeye ilişkin bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Mohsin vd. (2020) çalışmasında 1971'den 2016'ya kadar olan yıllık veri serilerini kullanarak Avrupa ve Orta Asya ülkelerinde sürdürülebilir bir çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. ARDL sonuçları, CO<sub>2</sub> emisyonu ve GSYİH arasında uzun vadede önemli bir negatif ilişki ve kısa vadede pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Zubair vd. (2020), Nijerya'da 1980 – 2018 dönemi için ticaret entegrasyonu, doğrudan yabancı yatırım girişleri (DYY), gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) ve sermayenin karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir ve sınır testinden eş bütünleşme sonucuna kadar, karbon (CO<sub>2</sub>) emisyonları, gelir, ticaret entegrasyonu, DYY girişleri, GSYİH ve sermaye arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Zanjani vd. (2022), son on yılda enerji yoğunluğunun arttığı İran'da enerji yoğunluğu, gayri safi yurtiçi hasıla ve elektrik üretiminden kaynaklanan karbon emisyonları arasındaki bağlantıyı incelemişlerdir ve enerji yoğunluğunun elektrik üretiminden kaynaklanan karbon emisyonları üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve enerji yoğunluğunun GSYİH üzerinde hiçbir etkisi olmadığını belirtmiştir. Khan vd. (2019), 1971-2016 döneminde Pakistan için küreselleşme, ekonomik faktörler, enerji tüketimi ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Dinamik ARDL simülasyonları modeli ile enerji tüketimi, kentleşme, ekonomik büyüme, finansal kalkınma, ekonomik küreselleşme, sosyal küreselleşme ve

siyasi küreselleşmenin Pakistan'daki CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu bulmuştur. Liu ve Bae (2018) çalışmasında 1970-2015 döneminde Çin için kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyonları, enerji yoğunluğu, kişi başına düşen reel GSYİH, sanayileşme, kentleşme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli sonuçlarına göre enerji yoğunluğu, reel GSYİH, sanayileşme ve kentleşmenin %1'lik artışlarının CO<sub>2</sub> emisyonlarını sırasıyla %1,1, %0,6, %0,3 ve %1,0 artırdığını bulmuştur. Bir diğer çalışmada Rahman ve Alam (2021), 1973-2014 dönemini ele alarak Bangladeş bölgesinde temiz enerji, nüfus yoğunluğu, kentleşme, ekonomik kalkınma ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir ve Artırılmış Dickey-Fuller testi, Phillips-Perron testi, Otoregressive Distributive Lag (ARDL) sınırları testi ve Toda-Yamamoto Granger nedensellik testi ile temiz enerji kullanımı çevre kalitesini artırdığı, ancak nüfus yoğunluğu, kentleşme ve ekonomik büyüme çevreye zarar verdiği tespit etmişlerdir. Ayrıca temiz enerji, ekonomik büyüme ve kentleşme ile CO<sub>2</sub> emisyonlarının tek yönlü nedenselliği de ortaya konulmuştur. Chen vd. (2018), 1998-2014 dönemini ele alarak farklı gelir seviyelerine sahip ülkelerde enerji tüketimi, enerji yoğunluğu, ekonomik büyüme, kentleşme ve PM<sub>2.5</sub> arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında Vektör Hata Düzeltme Modeline dayalı bir panel Granger nedensellik testi ile enerji tüketiminin, enerji yoğunluğunun, ekonomik büyümenin ve kentleşmenin uzun vadede PM<sub>2.5</sub> konsantrasyonlarının artmasına neden olduğunu sonucunu bulmuşlardır. Jin vd. (2017) çalışmasında 2005 – 2014 dönemini Çin için toplam PM<sub>2.5</sub> emisyon miktarı ile nüfus ve GSYİH arasındaki ilişkiler her bir eyalete göre hat uydurma ile kurulmuştur. Uydurma korelasyon katsayılarının sırasıyla 0.7197 ve 0.6803 olduğunu göstermiş, bu da aralarında yüksek korelasyonlar olduğunu göstermiştir. Wang vd. (2018), demokrasi, politik küreselleşme ve kentleşme değişkenlerinin G20 ülkelerinde farklı kirlilik seviyelerindeki PM<sub>2.5</sub> konsantrasyonları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada, gözlemlenmemiş bireysel ve dağılımsal heterojenliği dikkate alan hedeflere ulaşmak için panel kantil regresyon yöntemini kullanmışlardır. Demokrasi, kişi başına GSYİH üzerindeki etkisiyle, yüksek emisyonlu (düşük emisyonlu) ülkelerde PM<sub>2.5</sub> konsantrasyonları üzerinde olumlu (olumsuz) dolaylı bir etkiye sahip olabileceğini bulmuşlardır. Wang vd. (2020) çalışmasında 2015 yılında Çin'in 256 şehri için iki değişkenli LISA yöntemini kullanarak, kişi başına GSYİH ile yakın hava kalitesi

arasındaki mekansal heterojen ilişkiyi araştırmışlardır. Sonuçlar, şehir düzeyindeki PM<sub>2.5</sub> kirliliğinin, kişi başına GSYİH'nın yanı sıra NO<sub>2</sub> ve SO<sub>2</sub> kirliliklerinden daha önemli mekânsal otokorelasyon etkilerine sahip olduğunu göstermektedir. Ikram vd. (2023) 1820Q1'den 2021Q4'e kadar G7 ülkelerindeki üç aylık verileri kullanarak CO<sub>2</sub> emisyonları ile ekonomik büyüme arasındaki asimetrik bağlantıyı analiz etmişlerdir. Sonuçlar CO<sub>2</sub> emisyonları ABD ve Kanada'da net bir verici iken CO<sub>2</sub> emisyonları İngiltere, İtalya, Fransa, Almanya ve Japonya'da net bir alıcı olduğunu göstermektedir. Charles (2023) çalışmasında 1960 ve 2019 yılları arasında Güney Afrika (SA) için CO<sub>2</sub> emisyonları-yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Eş bütünleşme sonuçları, CO<sub>2</sub> emisyonları, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi olduğunu göstermektedir. Jin vd. (2022) çalışmasında, Çin'deki 2000'den 2018'e kadar PM<sub>2.5</sub> uzamsal kümeleme durumunu elde etmek için küme analizi yöntemini kullanmıştır ve Güney Çin'deki PM<sub>2.5</sub>'in değişimi, nüfus ve ekonomideki değişikliklerle anlamlı bir şekilde ilişkili değilken, Kuzeydoğu Çin'de PM<sub>2.5</sub>, nüfus ve ekonomi artışıyla arttığı sonucuna varmıştır. Kırıkkaleli vd. (2023) çalışmasında Danimarka için GSYİH ve tüketime dayalı karbon emisyonları arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan ARDL kullanarak incelemişlerdir. Ampirik sonuçlar, GSYİH'deki pozitif ve negatif şokların ve tüketime dayalı karbon emisyonlarını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Mehmood vd. (2021) çalışmasında kurumsal kalite ve ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini belirlemek için üç gelişmekte olan ülke (Pakistan, Hindistan ve Bangladeş) için 1996Q1 ile 2016Q4 arasında değişen üç aylık veriler için bir otomatik regresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli kullanmışlardır. Bulgular, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve kurumsal kalitenin CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkileşiminin homojen olmadığını göstermektedir. Öztürk ve Farhani (2015) çalışmasında 1971–2012 dönemi boyunca Tunus'ta kişi başına CO<sub>2</sub> emisyonları, kişi başına düşen reel GSYİH ve kişi başına düşen gerçek GSYİH'nin karesi arasındaki nedensel ilişkiyi araştırmaktadırlar. ARDL sınır testi, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu kanıtlamıştır. Chindo vd. (2014) Nijerya'da enerji tüketimi, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme için otoregresif dağıtılmış gecikme yaklaşımı kullanarak araştırmışlardır. Ampirik sonuçlar, enerji tüketimi, CO<sub>2</sub> emisyonları ve GSYİH arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu; hem uzun vadede hem

de kısa vadede, CO<sub>2</sub> emisyonlarının GSYİH üzerinde önemli bir pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Altuntaş vd. (2023) çalışmasında 1990-2018 döneminde Güney Avrupa ülkelerinde gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) ile karbondioksit (CO<sub>2</sub>) yoğunluğunun arasındaki ilişkiyi incelemiştir ve GSYİH'nin %1'lik artışın CO<sub>2</sub> emisyonlarında %1,7728'lik bir artışa neden olduğunu bulmuşlardır.

#### **4.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Hava taşımacılığı, insanları ve malları dünya çapında birbirine bağlamada hayati bir rol oynamaktadır. İnsanların ve ürünlerin diğer ulaşım türlerine göre daha hızlı ve daha verimli bir şekilde hareket etmesini sağlar. Hava taşımacılığı, malların ülkeler arasında hızlı bir şekilde hareket etmesini sağladığından uluslararası ticaret için özellikle önemlidir. Bununla birlikte, hava taşımacılığındaki artış, özellikle PM<sub>2.5</sub> gibi partikül madde formunda hava kirliliğinde de bir artışa yol açmıştır. PM<sub>2.5</sub>, havada bulunan ve solunduğunda insan sağlığına zararlı olabilecek küçük parçacıkları ifade eder. Bu da hava taşımacılığı ile PM<sub>2.5</sub> arasında doğrudan bir ilişki olduğu anlamına gelmektedir, çünkü hava taşımacılığındaki büyüme havadaki PM<sub>2.5</sub> seviyelerinde artışa yol açmaktadır.

Turizm birçok ülke ekonomisinde önemli bir rol oynamakta, istihdam oluşturulmasına ve ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır. İnsanlara farklı kültürleri ve destinasyonları keşfetme fırsatı sunarak sosyal ve kültürel değişim oluşturmaktadır. Ancak turizm, trafik ve kirlilikteki artış nedeniyle çevre ve halk sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye de sahip olabilmektedir. Turizm endüstrisi genellikle PM<sub>2.5</sub> ve diğer kirleticileri yayan başta otomobiller ve uçaklar olmak üzere ulaşımındaki artışla ilişkilidir. Turist trafiğinin yoğun olduğu bölgelerde PM<sub>2.5</sub> seviyeleri artarak sağlık üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir. Turizmin hava kalitesi ve halk sağlığı üzerindeki etkisini azaltmak için toplu taşıma ve bisiklet gibi çevre dostu ulaşım seçeneklerinin teşvik edilmesi de dahil olmak üzere sürdürülebilir turizm uygulamalarının hayata geçirilmesini sağlamak önemlidir.

Ekonomik büyüme, ülkelerin vatandaşlarının yaşam standartlarını iyileştirmesi, istihdam oluşturmaya, altyapı ve sosyal hizmetlere yatırım yapması için kritik öneme sahiptir. Ancak ekonomik faaliyetlerdeki artış, özellikle PM<sub>2.5</sub> formunda olmak üzere hava kirliliğinde de artışa yol açabilmektedir. Ekonomik büyüme genellikle sanayileşme,

ulaşım ve inşaat ile ilişkilendirilir ve bunların hepsi PM2.5'in havaya salınmasına katkıda bulunmaktadır. Ekonomik büyümenin sürdürülebilir olmasını sağlamak ve ekonomik faaliyetlerin hava kalitesi ve halk sağlığı üzerindeki etkisini en aza indirecek önlemlerin alınması çok önemlidir. Bu, temiz enerji kullanımını teşvik eden politikaları, toplu taşımaya yatırımı ve PM2.5'in endüstriyel ve ulaşım kaynaklarından salınımını azaltmaya yönelik düzenlemelerin uygulanmasını içerebilir. Ülkeler, ekonomik büyümeyi çevrenin korunması ile dengeleyerek hem insanlara hem de gezegene fayda sağlayan sürdürülebilir kalkınmayı başarabilirler.

Tüm bunlar doğrultusunda, hava taşımacılığı, turizm, ekonomik büyüme ve hava kirliliğinin birbirleriyle yakından ilişkili olduğu görölmektedir. Bu alışmada, 16 EUROCONTROL ülkesinin (Çekya, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovak Cumhuriyeti, İsviçre, Türkiye ve İngiltere) 1990-2019 yılları arasındaki dönem verileri kullanılarak hava kargo miktarının, turizm gelirlerinin ve ekonomik büyümenin hava kirliliğine etkisi ARDL katsayı tahmini ile analiz edilecektir. Literatürde bu çalışmada ele alınan faktörlerin çevre üzerine etkisi genellikle CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinden ele alınmaktadır. Bu alışmada PM2.5 değişkeni çevre değişkeni bağlamında ele alınmaktadır. Bu kapsamda çalışma diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. İncelenen bağımsız değişkenlerin çevreyi istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği varsayılarak bu değişkenlerin PM2.5 faktörünü ne ölçüde etkilediklerini belirlemek bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Ayrıca, çalışmanın sonuçlarının hava taşımacılığı ve çevre literatürüne katkılarının olması da çalışmanın amaçlarından biridir.

#### **4.3. Araştırmanın Sınırları**

Araştırmada kaynaklar Dünya Bankası veri bankasından belirli yıllar arasındaki veriler alınarak kullanılmıştır. 1990 ve 2019 yılları arasına ilişkin veriler çalışmanın sınırlılıklarından birini oluşturmaktadır. Çalışmada 39 aktif üyesi bulunan EUROCONTROL grubu ele alınmakta ancak veri eksikliğinden kaynaklı olarak sadece 16 EUROCONTROL üyesi ülke çalışmanın bağlamını oluşturmaktadır. Son olarak, çalışmada ekonometrik yöntemlerden ARDL yaklaşımı kullanılmaktadır. Farklı ekonometrik modellemelerin kullanılmaması da araştırmanın sınırlılıkları arasında görölmektedir.

#### 4.4. Araştırmanın Yöntem ve Modelleri

Araştırmada öncelikle verilerin durağanlığını ölçmek amacıyla Im, Pesaran ve Shin (IPS), Levin, Lin ve Chu birim kök testleri kullanılmıştır. Birim kök testleri neticesinde Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmış ve ardından ekonometrik model olarak ARDL yöntemi kullanılmıştır. Son olarak ARDL katsayı tahminlemesinin ardından Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

##### 4.4.1. Panel Birim Kök Testleri

Birim kök testi, araştırmadaki trend verilerinin veri durağanlığına kavuşturulması için odak üzerine geriletilmesi gerekip gerekmediğini belirlemek için kullanılır. Çoğu ekonomi teorisi değişkenler arasında uzun dönemli bağlantı olduğunu öne sürer ve eş bütünleşme teknikleri bu değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi tespit etmek için kullanılabilir. Ekonomi teorisi, regresyonların gerçekçi olması için tüm değişkenlerin durağan olmasını gerektirir (Azam vd., 2016).

Panel eş bütünleşme olasılığını araştırmak için öncelikle PM<sub>2.5</sub> ve bağımsız değişkenlerin birim kök süreçlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Özellikle panel veriler için geçmiş yıllarda ortaya konmuş çeşitli birim kök testleri bulunmaktadır. Bunlar arasında Quah (1992; 1994), Levin ve Lin (1992; 1993), Maddala ve Wu (1999), Hadri (2000), Levin vd. (2002) ve Im vd. (2003) sayılabilir. Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin durağanlıklarını belirlemek için iki panel birim kök testi kullanılmıştır. Bunlar:

- i) Levin-Lin Chu (LLC);
- ii) Im-Pesaran-Shin (IPS) birim-kök testi.

Levin vd. (2002) aşağıdaki regresyon denklemini dikkate almıştır:

$$\Delta y_{it} = \alpha y_{it-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \gamma_{ij} y_{it-j} + X'_{it} \delta + \varepsilon_{it}$$

Standart bir  $\alpha = \rho - 1$  olduğu varsayılır, ancak farklı terimler için gecikme sırasının kesitler arasında farklılaşmasına izin verir. Y harfi denklemdaki PM<sub>2.5</sub> değerini

göstermektedir.  $\Delta$  ifadesi ise birinci farkı ifade etmektedir. LLC testinde kullanılan hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_0: \rho_i: \alpha=1$  (burada sıfır hipotezi birim kök içerir).

$H_1: \rho_i: \alpha<1$  (alternatif hipotezde birim kök yoktur).

Im, Pesaran ve Shin (IPS) birim kök testi (2003) heterojen bir birim kök varsaymaktadır. IPS testi aşağıdaki modeli temel almaktadır:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p_i} \rho_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

Burada  $y_{it}$  panelde yer alan  $i$  ülkesinin  $t$  dönemine ait serisini,  $\rho_i$  ADF regresyonu için seçilen gecikme sayısını ve  $\varepsilon_{it}$  ise tüm  $i$  ve  $t$  ülkeleri için bağımsız ve normal dağılımlı, sıfır ortalamalı ve sonlu heterojen varyanslı rassal değişkenleri göstermektedir. IPS, tüm  $i$  için alternatif hipoteze  $H_1: \rho_i < 0$ , ( $i = 1, \dots, N_1$ );  $\rho_i = 0$ , ( $i = N_1, \dots, N$ ) karşı sıfır hipotezini  $H_0: \rho_i < 0$  test etmektedir.

#### 4.4.2. Panel Eşbütünleşme Testi

Literatürde pek çok eş bütünleşme testi bulunmaktadır (Pedroni P. , 1995; 1997; 1999; 2001; Bai & Ng, 2001; Kao, 1999). Pedroni (1999) panel veri eşbütünleşmesini test etmek için geleneksel (Engle & Granger, 1987) iki aşamalı kalıntı tabanlı yöntemin bir uzantısı olarak düşünülebilecek bir metodoloji önermiştir. Pedroni testleri, bireyler arasında farklılık gösterebilecek parametreler aracılığıyla heterojenliği dikkate almaktadır. Bu çalışmada, heterojen panel verilerinde eşbütünleşmeyi test etmek için Pedroni'nin (1999) yöntemi kullanılmış ve aşağıdaki eşbütünleşen regresyon dikkate alınmıştır:

$$PM_{2.5it} = \alpha_i + \delta_{it} + \beta_{1i}GDP_{it} + \beta_{2i}TA_{it} + \beta_{3i}HK_{it} + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

Burada  $\alpha_i$  ülkeye özgü kesişim ve  $\delta_{it}$  paneldeki her bir ülkeye özgü deterministik bir zaman trendidir. Eğim katsayıları  $\beta_{1i}$ ,  $\beta_{2i}$  ve  $\beta_{3i}$  bir bireyden diğerine değişebilir ve eşbütünleştirici vektörlerin ülkeler arasında heterojen olmasını sağlar. Pedroni (1999) yedi farklı istatistik sunmuştur; bunlardan dördü iç boyut boyunca havuzlamaya dayanırken, diğer üçü ara boyut boyunca havuzlamaya dayanmaktadır. Panel eş

bütünleşme istatistikleri olarak bilinen birincisi, panel regresyonundan elde edilen artıklarda alternatife karşı eş bütünleşme olmadığı boş hipotezini test eder. Buna karşılık, grup ortalama panel eş bütünleşme istatistikleri olarak bilinen ikincisi, ülkeler arasında ek bir heterojenlik kaynağı olasılığına izin veren alternatife karşı eş bütünleşme olmadığı boş hipotezini test eder. Tüm istatistikler asimptotik olarak normal dağılmaktadır.

#### 4.4.3. ARDL Katsayı Tahmini

Bu çalışmada Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ve genellikle ARDL sınır testi olarak bilinen en gelişmiş teknik olan Otoregresif Dağıtılmış Gecikme yaklaşımı kullanılmaktadır. Bazı endojen değişkenlerin olması durumunda, ARDL yaklaşımı uzun vadede yansız tahminler sağlamaktadır (Narayan, 2005). İçsellik sorunundan kaçınmak için araştırmacılar aracı değişkenler kullanmaktadır. Ancak, ideal bir araç yoktur. En iyi yol, modeli dinamik hale getirerek değişkenlerin gecikmelerini tanıtmaktır (Borensztein, Gregorio, & Lee, 1998). ARDL yaklaşımı modeli dinamik hale getirmektedir. ARDL, tüm değişkenler düzeyde durağan olsa da, yani  $I(0)$  veya  $I(1)$  veya her ikisinin karışımı olsa da kullanılabilir (Pesaran & Pesaran, 1997). Belirtilmiş olan ARDL modeli şu şekilde gösterilmektedir:

$$\varphi(L, p)I = \mu + \sum_{i=1}^m \beta_i(L, q_i)x_{it} + \delta'\omega_t + \varepsilon_t$$

Yukarıda verilen denklemde  $i = 1, 2, \dots, m$  ve  $x_{it} = (I)'$ 'dir. Denklemdaki  $\omega_t$ , sabit değişkenli dışsal faktörler;  $L$ , gecikme işlemcisi;  $\mu$ , sabit terim ve  $I$ , bağımlı değişkeni temsil etmektedir.

Modelde  $I$  ve  $T$  değişkenlerinin ilk farkları ve düzey değişkenlerinin gecikmeli değerleri alınarak ARDL modelinin hata düzeltme modeli bulunmaktadır. ARDL hata düzeltme modeli şu şekilde gösterilmektedir:

$$\begin{aligned} \Delta I &= \alpha_0 + \sum_{i=t}^m \beta_{i1} \Delta T_{it} - \sum_{i=1}^{\hat{p}-1} \varphi_{i1} \Delta I_{t-j} - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{\hat{q}-1} \beta_{ij} \Delta T_{it-j} \\ &= -\varphi(1, \hat{p}) ECM_{t-1} + \mu_t \end{aligned}$$



$$ECM_{t-1} = y_t - \sum_{i=1}^m \hat{\beta}_1 \Delta T_{it}$$

*ECM* kavramı, hata düzeltme terimini ifade etmektedir. Hata düzeltme terimi katsayısı ise  $\varphi(1, \hat{p})$  uzun döneme doğru uyarlama hızını vermektedir. ARDL modeli farklı pek çok değişkenli modeller için uyarlanabilen bir yaklaşım olarak belirtilmektedir. Bu çalışmada, 2.5 mikrondan küçük partikül madde, hava kargo miktarı, turizm geliri ve gayrisafi yurtiçi hasıla arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri incelenmektedir.

#### 4.4.4. Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik testi, bir zaman serisinin diğerini tahmin etmek için kullanılıp kullanılamayacağını belirlemek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Bir *X* değişkeni başka bir *Y* değişkenindeki değişiklikleri tahmin etmek için kullanılabildiği gibi, *X*'in *Y*'ye Granger-neden olabileceği fikrine dayanmaktadır. Test, her iki değişken için de regresyon modellerinin çalıştırılmasını içerir; bunlardan biri sadece *Y*'nin geçmiş değerlerinin tahmin edici olduğu, diğeri ise hem *Y*'nin geçmiş değerlerinin hem de *X*'in geçmiş değerlerinin tahmin edici olduğu modellerdir. *Y* ve *X*'in geçmiş değerlerinin her ikisini de içeren model *Y*'yi tahmin etmede sadece *Y*'nin geçmiş değerlerini içeren modelden önemli ölçüde daha iyiye, *X*'in *Y*'ye Granger neden olduğu sonucuna varılır. Granger nedensellik testi ekonomi, finans ve diğer alanlarda zaman serisi verilerindeki değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri belirlemek için yaygın olarak kullanılır (Lütkepohl, 2005).

Granger nedenselliğinin geleneksel anlamda nedensellik anlamına gelmediğini belirtmek önemlidir. Bu sadece bir değişkenin diğerindeki değişiklikleri tahmin etmek için kullanılabileceği anlamına gelir, ancak ilk değişkenin ikinci değişkendeki değişikliklere neden olduğu anlamına gelmez. Karmaşık değişkenler gibi başka faktörler de söz konusu olabilir. Bu nedenle Granger nedensellik testi, nedenselliği belirlemek için diğer yöntemlerle birlikte kullanılmalıdır (Hamilton, 1994). Granger nedensellik testinin denklemi aşağıda verilmektedir:

$$Y_t = \alpha Y_{t-1} + \beta Y_{t-2} + \dots + \gamma X_{t-1} + \delta X_{t-2} + \dots + \varepsilon_t$$

Burada  $Y_t$  t zamanındaki bağımlı değişken,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  ve  $\delta$  verilerden tahmin edilen katsayılar,  $X_t$  t zamanındaki potansiyel nedensel değişken ve  $\varepsilon_t$  hata terimidir. Denklem, bağımlı değişkenin mevcut değerini tahmin etmek için hem bağımlı değişkenin hem de potansiyel nedensel değişkenin geçmiş değerlerinin kullanıldığı bir regresyon modelini temsil etmektedir. Granger nedensellik testi iki modelin uyum iyiliğinin karşılaştırılmasını içerir: biri yalnızca bağımlı değişkenin geçmiş değerlerini içeren model, diğeri ise hem bağımlı değişkenin geçmiş değerlerini hem de potansiyel nedensel değişkenin geçmiş değerlerini içeren model. Potansiyel nedensel değişkenin dahil edilmesi uyum iyiliğini önemli ölçüde artırıyorsa, değişkenin bağımlı değişkene Granger-nedeni olduğu sonucuna varılır (Granger, 1969).

#### 4.5. Model

Çalışmada dört farklı model bulunmaktadır. Ayvaz ve Över (2023) Bandyopadhyay vd. (2022), Aslan vd. (2021) çalışmalarına benzer şekilde, PM2.5 (PM2.5) bağımlı değişken; hava kargo miktarı (HKM), turizm geliri (TG) ve ekonomik büyüme (GSYH) bağımsız değişken olduğu aşağıdaki fonksiyon oluşturulmuştur.

$$PM_{2.5} = f(HKM, TG, GSYH)$$

Yukarıdaki modele göre çalışmada kullanılacak değişkenler doğrultusunda aşağıdaki ekonometrik model oluşturulmuştur:

$$\ln PM_{2.5t} = \beta_0 + \beta_1 \ln HKM_t + \beta_2 \ln TG_t + \beta_3 \ln GSYH_t + \varepsilon_t$$

Ekonometrik modelde verilen “ $\ln PM_{2.5}$ ” partikül maddenin logaritmasını, “ $\ln HKM$ ” hava kargo miktarının logaritmasını, “ $\ln TG$ ” turizm gelirlerinin logaritmasını, “ $\ln GSYH$ ” gayrisafi yurt içi hasılanın logaritmasını, “t” zaman serisini (1990-2019),  $\beta_k$  ( $k = 1,2,3$ ) PM2.5, HKM, TG ve GSYH üzerindeki katsayıları ve son olarak “ $\varepsilon_t$ ” gecikme sayısını temsil etmektedir. Ekonometrik modellemede verilen turizm ve PM2.5 ilişkisi Xiong vd. (2023), ve Gao ve Zhang (2021) ‘ın çalışmalarına benzer şekilde; ekonomik büyüme ve PM2.5 ilişkisi Li vd. (2016) ve Chen vd. (2018)’nin çalışmalarına benzer şekilde oluşturulmuştur.

Pedroni eş bütünleşme testi için oluşturulan model şu şekildedir:

$$\ln PM_{2.5it} = \alpha_{it} + \delta_{it} + \beta_{1i} \ln HKM_{it} + \beta_{2i} \ln TG_{it} + \beta_{3i} \ln GSYH_{it} + \varepsilon_{it}$$

Burada  $i = 1, \dots, N$  panel üyelerini (16 ülke);  $t = 1, \dots, N$  dönemi (1990-2019); ve  $\beta$  katsayıların eğimini ifade etmektedir.  $\delta_{it}$  parametresi deterministik trend etkilerini,  $\alpha_{it}$  ise bireysel etkileri ifade etmektedir. Son olarak, uzun vadeli ilişkiden tahmin edilen artık sapmalar  $\varepsilon_{it}$  ile temsil edilmektedir.

Seriler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi belirlendikten sonra, kısa ve uzun dönemli ilişkileri belirlemek için ARDL (Otoregresif Dağılım Gecikmesi) modeli kurulmuştur. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek için kullanılan ARDL modeli aşağıdaki modelde gösterilmiştir:

$$\Delta \ln PM_{2.5t} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_1 \Delta \ln HKM_{t-i} + \sum_{i=1}^q \alpha_2 \Delta \ln TG_{t-i} + \sum_{i=1}^q \alpha_3 \Delta \ln GSYH_{t-i} + \varepsilon_t$$

Burada  $\Delta$  birinci fark operatörü ve  $\varepsilon_t$  saf beyaz gürültü terimini temsil etmektedir.

#### 4.6. Araştırmanın Veri Toplama Aracı ve Verileri

Bu çalışmada bağımsız değişkenler GSYİH, hava kargo miktarı ve turizm gelirleri olarak belirlenmiş ve bu veriler kullanılmıştır. Veriler Dünya Bankası'ndan (2022) ve OECD istatistik'ten (2022) alınmıştır. Dahil edilen değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.1'de yer almaktadır. Bu çalışmada 16 EUROCONTROL üye ülkesi, 1990-2019 dönemi için verileri kullanılmıştır. Değişken varyansı azaltmak için tüm değişkenler doğal logaritmaları ile kullanılır.

**Tablo 4.1:** Değişkenler Listesi ve Kaynakları

| Değişkenler                       | Zaman     | Kısaltma | Kaynak     |
|-----------------------------------|-----------|----------|------------|
| PM2.5 (Metreküp başına Mikrogram) | 1990-2019 | PM2.5    | OECD Stats |
| Hava Kargo (milyon ton)           | 1990-2019 | HKM      | WDI        |
| GSYİH (Sabit US\$ 2015)           | 1990-2019 | GSYH     | WDI        |
| Turizm (Turizm Geliri)            | 1990-2019 | TG       | WDI        |

Tablo 4.1'de verilen değişkenlerden PM2.5 metreküp başına mikrogram PM2.5 miktarını; HKM, hava kargo miktarını; GSYH, sabit 2015 Amerikan dolarını; TG ise turizm gelirlerini ifade etmektedir. PM2.5 verileri OECD istatistik veri tabanından; hava kargo miktarı, GSYİH ve turizm gelirleri ise Dünya Bankası veri tabanından çekilmiştir.

#### 4.7. Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın kapsamı 16 EUROCONTROL ülkesinin yıllık bazda 2.5 mikrondan küçük partikül madde miktarları, hava kargo miktarı, turizm gelirleri, gayrisafi yurt içi hasıla değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi oluşturmaktadır. 16 EUROCONTROL üyesi ülkenin 1990-2019 yılları arasındaki PM2.5 miktarı, hava kargo miktarı, turizm gelirleri ve gayrisafi yurt içi hasıla çalışmanın sırasıyla bağımlı ve bağımsız değişkenleridir.

#### 4.8. Araştırmanın Bulguları

Bu çalışmada ilişki ve nedensellik sorununu araştırmak için panel birim kök analizi, panel eş bütünleşme analizi, panel nedensellik analizleri kullanılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde sırasıyla tanımlayıcı istatistikler, LLC ve IPS birim kök analizleri, Pedroni Eşbütünleşme analizi, ARDL uzun dönem katsayı tahmini ve son olarak Granger nedensellik analizi sonuçları verilmektedir.

##### 4.8.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Analize geçmeden önce, değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 4.2' de sunulacaktır. Tablo, verilerin tanımlayıcı istatistiksel bilgilerini göstermektedir. Tablodaki veriler logaritması alınmamış halde gösterilmektedir.

**Tablo 4.2:** Tanımlayıcı İstatistikler

|                | PM2.5    | HKM      | GSYH     | TG       |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| Ortalama       | 4.988517 | 1536.049 | 5.34E+11 | 9.537849 |
| Medyan         | 1.628500 | 320.1395 | 2.46E+11 | 6.803562 |
| Maksimum       | 35.56900 | 8369.219 | 2.92E+12 | 35.36409 |
| Minimum        | 0.030000 | 0.000000 | 5.79E+09 | 1.772351 |
| Standart Sapma | 8.205448 | 2139.437 | 6.76E+11 | 7.091370 |
| Çarpıklık      | 2.425962 | 1.324460 | 1.971653 | 1.455234 |
| Basıklık       | 7.847822 | 3.364541 | 6.171071 | 4.247601 |
| Jarque-Bera    | 580.1914 | 88.17922 | 315.7994 | 123.6704 |
| Olasılık       | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| Gözlem Sayısı  | 296      | 296      | 296      | 296      |

Tablo 4.2' ye göre, veri seti 296 yıllık gözlem içermektedir. Standart sapma GSYH için en yüksektir ve bunu sırasıyla hava kargo miktarı, PM2.5 ve turizm gelirleri takip etmektedir. Ayrıca, değişkenlerin normalliği, tüm değişkenlerin normalliğinin varlığını

doğrulan ve geçerli kılan Jarque-Bera testi yardımıyla da değerlendirilmiştir. Buna ek olarak, PM2.5'un ortalaması 4.988517, minimum ve maksimum değerleri sırasıyla 35.569 ve 0.0300, sapması 8.205448; HKM'nin ortalaması 1536.049, maksimum değerleri 8369.219, sapması 2139.437 olarak bulunmuştur; TG'nin ortalaması 9.537849, minimum ve maksimum değerleri sırasıyla 1.772351 ve 35.36409, sapması 7.091370; GSYH'nin ortalaması 5,34E+11, minimum ve maksimum değerleri sırasıyla 5.79E+09 ve 2.92E+12, sapması 6.76E+11 olarak bulunmuştur.

#### 4.8.2. LLC ve IPS Birim Kök Analizi

1980'lerin ortalarında geliştirilen Eşbütünleşme analizi, temel alınan zaman serileri durağan olmasa bile, bu serilerin doğrusal kombinasyonlarının durağan olabileceği fikri ortaya çıkmıştır. Bu nedenle, panel Eşbütünleşme tekniklerini kullanmadan önce, tüm değişkenlerin 1. farkta durağan olmaları önemlidir.

Tüm değişkenlerin panel birim kök testleri Tablo 4.3'te hem düzeylerde hem de birinci farklarda test edilmiştir. Değişkenler düzey bazında alındığında birim kök hipotezinin reddedileceği Tablo 4.3'ten çıkarılmaktadır. Ancak birinci farkları alındığında birim kökün %1 anlamlılık düzeyinde durağan olduğu kabul edilmektedir. Bu sonuçlar, I(1) düzeyindeki değişkenler arasındaki eş bütünleşmenin test edilmesini sağlamaktadır.

**Tablo 4.3: Birim Kök Testi Sonuçları**

| Levin, Lin and Chu (LLC)   |             |                    |             |                    |
|----------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Değişkenler                | I(0)        |                    | I(1)        |                    |
|                            | Sabit       | Trendli ve Sabitli | Sabit       | Trendli ve Sabitli |
| PM2.5                      | 1.66934     | -3.33274***        | -6.87725*** | -8.10208***        |
| HKM                        | 0.90607     | -0.45765           | -16.5123*** | -13.6571***        |
| GSYH                       | -3.35622*** | 1.81020            | -13.1315*** | -11.6301***        |
| TG                         | -2.62905*** | -0.72043           | -14.7448*** | 143.272            |
| Im, Pesaran and Shin (IPS) |             |                    |             |                    |
| Variables                  | I(0)        |                    | I(1)        |                    |
|                            | Sabit       | Trendli ve Sabitli | Sabit       | Trendli ve Sabitli |
| PM2.5                      | 3.10837     | -0.41570           | -9.50989*** | -10.3963***        |
| HKM                        | 0.37790     | -2.10001**         | -18.0529*** | -15.9556***        |
| GSYH                       | 0.88717     | 2.74795            | -11.8220*** | -9.98827***        |
| TG                         | -2.35368*** | -0.65707           | -13.2083*** | -9.46411***        |

\*\*\* ve \*\*: İstatistiksel olarak sırasıyla %1 ve %5 anlamlıdır.

Tablo 4.3'te görüldüğü üzere verilerin LLC ve IPS birim kök analizlerinde düzeyde durağan olmadığı görülmektedir. Verilerin birinci farkı alındığında ise bütün veriler sabit ve trendli-sabit aşamalarda durağan hale gelmiş ve eş bütünleşme testine hazır hale gelmişlerdir.

#### 4.8.3. Pedroni Eş Bütünleşme Analizi

Pedroni Eşbütünleşme testi, araştırmacıların değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmasına olanak tanıyan ve yaygın olarak kullanılan bir ekonometrik tekniktir. Bu test, zaman içinde durağan olmayan davranışlar sergileyebilen zaman serisi verileriyle uğraşırken özellikle kullanışlıdır. Pedroni Eşbütünleşme testi, verilerde hem deterministik trendler hem de yapısal kırılmalar olasılığını hesaba katarak eş bütünleşmeyi test etmek için diğer tekniklerden daha sağlam bir yöntemdir. Ayrıca, araştırmacılara, bir kesişme veya doğrusal bir eğilime izin vermek gibi temel veri oluşturma süreci hakkında farklı varsayımlar kullanarak eş bütünleşmeyi test etme yeteneği sağlar. Özetle, Pedroni Eşbütünleşme testi değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişkilerin belirlenmesinde değerli bir araçtır ve ekonomi, finans ve diğer sosyal bilimlerdeki ampirik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

**Tablo 4.4: Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

| <b>Bağımlı Değişken (PM2.5)</b> |                          |                 |
|---------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <b>İstatistikler</b>            | <b>İstatistik Değeri</b> | <b>p-değeri</b> |
| Panel v-Stat.                   | -2.894500                | 0.9981          |
| Panel rho-Stat.                 | -7.483022***             | 0.0000          |
| Panel PP-Stat.                  | -39.83215***             | 0.0000          |
| Panel ADF-Stat.                 | -11.93146***             | 0.0000          |
| Group rho-Stat.                 | -2.038250**              | 0.0208          |
| Group PP-Stat.                  | -12.17360***             | 0.0000          |
| Group ADF-Stat.                 | -5.223674***             | 0.0000          |

\*\*\* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 4.4, sabit düzeyde, tüm bağımlı değişkenlerin, anlamlı olmayan Panel-V hariç, 7 istatistikten 6'sının %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşmenin olmadığı hipotezini reddettiğini göstermektedir. Genel olarak, sabit seviyeli modelde panel Eşbütünleşme testlerinin sonuçları, ülkeler arasında uzun dönemde bağımsız değişken eş bütünleşmesini göstermektedir.

#### 4.8.4. ARDL Uzun Dönem ve Kısa Dönem Katsayı Tahmini

ARDL uzun dönem katsayı tahmincisi testi, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin varlığını ve gücünü incelemek için yaygın olarak kullanılan bir ekonometrik tekniktir. Bu test özellikle küçük örneklem büyüklükleri, durağan olmayan veriler veya farklı bütünleşme dereceleri sergileyen değişkenlerle uğraşırken kullanışlıdır. Narayan'a (2005) göre, ARDL yaklaşımı hem kısa dönem hem de uzun dönem katsayılarının tahmin edilmesine olanak tanıyarak uzun dönem dengesine doğru uyum hızının belirlenmesine yardımcı olabilir. ARDL yaklaşımının avantajları arasında, temel veri oluşturma sürecine ilişkin varsayımlara karşı sağlamlığı, farklı değişken türlerini ve veri yapılarını barındırma esnekliği ve eş bütünleşmenin varlığında bile uzun dönem katsayılarının tahminlerini sağlama yeteneği yer almaktadır (Pesaran, Shin, & Smith, 2001). Genel olarak, ARDL uzun dönem katsayı tahmincisi testi, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin analizini gerektiren ekonomi, finans ve diğer sosyal bilimlerdeki ampirik araştırmalar için güçlü bir araçtır. Maksimum gecikme uzunluğunun 4 olarak alındığı modelde ARDL (4, 4, 4, 4) modeli tahmin edilmiştir. Tablo 4.5'te ARDL (4,4,4,4) modelinin tahmin sonuçları ve bu sonuçlara dayanılarak hesaplanan uzun dönem katsayıları yer almaktadır.

**Tablo 4.5:** ARDL uzun ve kısa dönem katsayı tahmin sonuçları

| Bağımlı Değişken<br>(PM2.5) | Uzun Dönem  |               |               | Kısa Dönem   |               |               |
|-----------------------------|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
|                             | Katsayı     | Standard Hata | t-istatistiği | Katsayı      | Standard Hata | t-istatistiği |
| HKM                         | 0.150391*** | 0.016019      | 9.388351      | -0.029157    | 0.091826      | -0.317525     |
| GSYH                        | 0.112363**  | 0.046321      | 2.425773      | 0.070632     | 0.121926      | 0.579305      |
| TG                          | 0.093274*** | 0.012775      | 7.301443      | -0.054324*** | 0.017586      | -3.088998     |

\*\*\* ve \*\* sembolleri %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 4.5 uzun dönem ve kısa dönem etkileşim sonuçlarını göstermektedir. Uzun dönem katsayı tahmini sonuçları, hava kargo miktarının PM2.5 ile (0.150391) katsayısına sahip pozitif bir ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Hava kargo miktarındaki %1'lik artışın, PM2.5 miktarının %0.15 arttırdığı ortaya koyulmaktadır. Bu pozitif sonuç, Habib vd. (2022) 'nin G20 ülkeleri ve Song vd. (2022)'nin Kore üzerine çalışmalarıyla benzer ve destekleyici niteliktedir. Naseem vd. (2023), Sreenu (2022), ve Ahmed vd. (2022)'nin çalışmalarıyla benzer şekilde gayrisafi yurtiçi hasıla ve PM2.5 arasında da pozitif yönlü

bir ilişki tespit edilmiştir. Gayrisafi yurtiçi hasıladaki %1’lik artışın PM2.5 miktarını %0.11 artırdığı ortaya koymaktadır. Son olarak turizm gelirlerindeki %1’lik artışın PM2.5 miktarında %0.09’luk bir artışa sebep olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuç, Ozturk vd. (2022) ve Rahaman vd. (2022)’nin çalışmalarını desteklerken, Wei ve Ullah (2022)’ın çalışmasının aksine sonuçlar sergilemektedir. ARDL katsayı tahmini sonuçlarına göre hava kargo miktarı PM2.5 miktarının artışında ekonomik büyüme ve turizm gelirlerinden daha büyük bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ulaşılan sonuçlar, beklenen şekilde hava taşımacılığı, turizm ve ekonomik büyümenin hava kirliliğini artırdığını göstermektedir. Kısa dönem katsayı sonuçlarına bakıldığında ise, turizm gelirleri ile PM2.5 miktarı arasında negatif bir ilişki ortaya koyulmaktadır. Hava kargo miktarı ve PM2.5 miktarı arasındaki ilişki incelendiğinde kısa dönemde istatistiksel olarak anlamsız negatif yönlü bir ilişki görülmektedir. Gayrisafi yurtiçi hasıla ve PM2.5 miktarı arasındaki ilişki incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamsız pozitif yönlü bir ilişki görülmektedir. İstatistiksel olarak anlamsız olsa da kısa dönem sonuçlarından Gayrisafi yurtiçi hasıla değişkeni uzun dönem sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ülkelerin bireysel kısa dönem katsayı sonuçları Tablo 4.6’da verilmektedir.

**Tablo 4.6:** Ülkelerin ARDL kısa dönem katsayı tahmin sonuçları

| Ülkeler    | Değişkenler | Katsayı      | Standart Hata | t-istatistiği |
|------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| Çekya      | HKM         | -0.042514*** | 0.000126      | -338.6975     |
|            | GSYH        | 0.110955***  | 0.001045      | 106.1744      |
|            | TG          | -0.002925*** | 7.08E-05      | -41.31965     |
| Finlandiya | HKM         | -0.145665*** | 0.001369      | -106.3768     |
|            | GSYH        | 0.417601***  | 0.009734      | 42.90088      |
|            | TG          | -0.136122*** | 0.000915      | -148.7224     |
| Fransa     | HKM         | -0.151467*** | 0.005623      | -26.93702     |
|            | GSYH        | -0.039127*** | 0.003971      | -9.854263     |
|            | TG          | -0.005745*** | 0.000183      | -31.37223     |
| Yunanistan | HKM         | -0.380708*** | 0.002875      | -132.4381     |
|            | GSYH        | -1.203072*** | 0.075897      | -15.85147     |
|            | TG          | -0.264598*** | 0.001460      | -181.2689     |
| İrlanda    | HKM         | 0.026927**   | 0.007844      | 3.432550      |
|            | GSYH        | 0.083471**   | 0.025070      | 3.329543      |
|            | TG          | 0.008260**   | 0.002108      | 3.918090      |
| İtalya     | HKM         | -0.101241*** | 0.000504      | -200.8125     |
|            | GSYH        | 0.162739***  | 0.009719      | 16.74368      |
|            | TG          | -0.019938*** | 0.000149      | -133.6377     |
| Letonya    | HKM         | -0.052063*** | 0.000205      | -254.3508     |
|            | GSYH        | -0.020962*** | 3.08E-05      | -681.5403     |
|            | TG          | -0.040788*** | 0.000436      | -93.65629     |
| Litvanya   | HKM         | -0.069501*** | 0.001262      | -55.08765     |
|            | GSYH        | 0.016785***  | 6.20E-05      | 270.8815      |
|            | TG          | -0.071707*** | 0.002124      | -33.76612     |



|            |      |              |          |           |
|------------|------|--------------|----------|-----------|
| Lüksemburg | HKM  | -0.013924*** | 0.000163 | -85.58821 |
|            | GSYH | 0.043991**   | 0.010976 | 4.008035  |
|            | TG   | -0.014397*** | 0.000231 | -62.42432 |
| Hollanda   | HKM  | -0.080091*** | 0.002068 | -38.72883 |
|            | GSYH | -0.020684**  | 0.005788 | -3.573527 |
|            | TG   | -0.057651*** | 0.000217 | -265.7355 |
| Polonya    | HKM  | -0.115787*** | 0.007092 | -16.32601 |
|            | GSYH | 0.065308     | 0.045456 | 1.436735  |
|            | TG   | -0.050102*** | 0.001162 | -43.12319 |
| Portekiz   | HKM  | -0.198182*** | 0.005037 | -39.34734 |
|            | GSYH | -0.222546*** | 0.006835 | -32.55792 |
|            | TG   | -0.000620    | 0.000300 | -2.068456 |
| Slovakya   | HKM  | -0.208541*** | 0.003524 | -59.18416 |
|            | GSYH | 0.082283     | 0.172278 | 0.477619  |
|            | TG   | -0.016300    | 0.008319 | -1.959381 |
| İsviçre    | HKM  | -0.054124*** | 0.000563 | -96.19783 |
|            | GSYH | 0.098868***  | 0.002485 | 39.78060  |
|            | TG   | -0.044203*** | 0.000129 | -341.8447 |
| Türkiye    | HKM  | 1.299960     | 0.615293 | 2.112749  |
|            | GSYH | 1.367550**   | 0.292822 | 4.670244  |
|            | TG   | -0.129669**  | 0.029810 | -4.349872 |
| İngiltere  | HKM  | -0.179593*** | 0.021043 | -8.534390 |
|            | GSYH | 0.186957**   | 0.044528 | 4.198618  |
|            | TG   | -0.022677*** | 0.001242 | -18.25177 |

\*\*\* ve \*\* sembolleri %1 ve %5 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Tablo 4.6 incelendiğinde, İrlanda ve Türkiye haricindeki 14 EUROCONTROL üye ülkesinde kısa dönem için hava kargo miktarı ile PM2.5 miktarı arasında negatif bir ilişki bulunmuştur.

Fransa, Yunanistan, Letonya, Hollanda ve Portekiz’de GSYİH ile PM2.5 arasında kısa dönem için negatif bir ilişki bulunurken; Çekya, Finlandiya, İrlanda, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Polonya, Slovakya, İsviçre, Türkiye ve İngiltere’de pozitif bir ilişki bulunmuştur.

İrlanda hariç çalışmanın bağlamındaki diğer 15 EUROCONTROL üye ülkesinde kısa dönemde turizm gelirlerinin PM2.5 miktarı üzerinde negatif bir etkisi olduğu bulunmuştur.

#### 4.8.5. Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Granger nedensellik testi, iki zaman serisi değişkeni arasındaki nedensel ilişkiyi belirlemek için kullanılır. Bir değişkenin başka bir değişkenin davranışını tahmin etmek için kullanılıp kullanılamayacağını belirlemeye yardımcı olan istatistiksel bir araçtır. Granger nedensellik testi ekonomi, finans ve nörobilim gibi alanlarda farklı değişkenler

arasındaki neden-sonuç ilişkisini analiz etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Granger nedensellik testini kullanarak araştırmacılar nedenselliğin yönünü, yani hangi değişkenin diğer değişkendeki değişikliklere neden olduğunu belirleyebilirler. Bu bilgi, karmaşık sistemlerin davranışını yönlendiren altta yatan mekanizmaları anlamak için çok önemlidir ve farklı değişkenler arasındaki nedensel ilişkiye dayalı bilinçli kararlar alınmasına yardımcı olabilmektedir.

Uzun dönem ARDL katsayı tahmini sonucunda tespit edilen ilişkiyi sınamak için Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Olasılık değeri 0.10'dan küçük değerlerin Granger Nedenselliğinin varlığına kanıt olduğu bilinmektedir. Granger endensellik analizi sonuçları Tablo 4.7'de gösterilmektedir.

**Tablo 4.7:** Granger Nedensellik Sonuçları

|                              | <b>F - İstatistiği</b> | <b>P- değeri</b> | <b>Nedensellik</b>     |
|------------------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| HKM $\nrightarrow$ PM2.5     | 0.56625                | 0.6375           | Nedensellik yok        |
| PM2.5 $\nrightarrow$ HKM     | 0.42371                | 0.7361           |                        |
| GSYH $\leftrightarrow$ PM2.5 | 2.36899*               | 0.0702           | Çift Yönlü Nedensellik |
| PM2.5 $\leftrightarrow$ GSYH | 4.95755***             | 0.0022           |                        |
| TG $\nrightarrow$ PM2.5      | 0.53767                | 0.6567           | Nedensellik yok        |
| PM2.5 $\nrightarrow$ TG      | 0.47499                | 0.6999           |                        |
| GSYH $\nrightarrow$ HKM      | 0.11276                | 0.9526           | Nedensellik yok        |
| HKM $\nrightarrow$ GSYH      | 1.01512                | 0.3858           |                        |
| TG $\nrightarrow$ HKM        | 0.45303                | 0.7153           | Nedensellik yok        |
| HKM $\nrightarrow$ TG        | 0.04557                | 0.9871           |                        |
| TG $\nrightarrow$ GSYH       | 0.01881                | 0.9965           | Tek yönlü nedensellik  |
| GSYH $\rightarrow$ TG        | 3.85234***             | 0.0097           |                        |

\*\*\* ve \* simgeleri sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 4.7'de verilen sonuçlar incelendiğinde hava kargo miktarından PM2.5 miktarına Granger nedenselliği bulunmadığı görülmektedir. Aynı şekilde PM2.5 miktarından hava kargo miktarına doğru olan ilişkide de Granger nedenselliği tespit edilememiştir. Gayrisafi yurtiçi hasıla ve PM2.5 arasındaki ilişki incelendiğinde ise çift yönlü Granger nedensellik görülmektedir. Gayrisafi yurtiçi hasılandan PM2.5'a ve aynı şekilde PM2.5'ten de gayrisafi yurtiçi hasılaya doğru olan ilişkilerde Granger nedensellik bulunmaktadır. Turizm gelirlerinden PM2.5'e doğru olan ilişkide Granger nedensellik tespit edilememiştir. Benzer şekilde PM2.5'ten turizm gelirlerine doğru olan ilişkide de Granger nedensellik tespit edilememiştir. Gayrisafi yurtiçi hasıladan hava kargo

miktarına doğru olan ilişkide Granger nedensellik tespit edilememiştir. Aksi yönde ilişki incelendiğinde de hava kargo miktarından gayrisafi yurtiçi hasılaya doğru olan ilişkide de Granger nedensellik tespit edilememiştir. Turizm geliri ve hava kargo miktarı arasındaki nedensellik ilişkisi incelendiğinde, iki değişken arasında Granger nedensellik tespit edilememiştir. Son olarak, turizm gelirlerinden gayrisafi yurtiçi hasılaya doğru olan ilişkide Granger nedensellik bulunmazken, gayrisafi yurtiçi hasıladan turizm gelirlerine doğru olan ilişkide tek yönlü Granger nedensellik ortaya konmaktadır.



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Turizm ve hava taşımacılığı, küresel ekonomide giderek daha önemli hale gelen ve ekonomik büyüme ve kalkınmaya önemli ölçüde katkıda bulunan iki sektördür. Ancak bu sektörler aynı zamanda çevre üzerinde, özellikle de hava kirliliği açısından önemli bir etkiye sahiptir. Hava taşımacılığındaki hızlı büyüme, iklim değişikliğine önemli bir katkıda bulunan sera gazı emisyonlarında artışa yol açmıştır. Çevre üzerindeki olumsuz etkilerine rağmen, turizm ve hava taşımacılığı ekonomik büyümenin önemli itici güçleri olmaya devam etmektedir. Turizm sektörü birçok ülkede büyük bir istihdam kaynağıdır ve konaklama, ulaşım ve eğlence dahil olmak üzere çok çeşitli sektörlerde istihdam sağlamaktadır. Öte yandan hava taşımacılığı, dünyanın dört bir yanındaki insanları ve işletmeleri birbirine bağlamada, ticareti kolaylaştırmada ve ekonomik kalkınmayı desteklemede önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, çevre üzerindeki olumsuz etki göz ardı edilemez. Son yıllarda, sera gazı emisyonlarını azaltma ve hava taşımacılığının çevre üzerindeki etkisini hafifletme ihtiyacı konusunda artan bir farkındalık söz konusudur. Birçok ülke, karbon fiyatlandırması ve yenilenebilir enerjiye yatırım gibi emisyonları azaltmayı amaçlayan politika ve düzenlemeleri uygulamaya koymuştur. Hava taşımacılığının turizm üzerindeki etkisi, seyahati daha erişilebilir ve uygun fiyatlı hale getirerek sektörün büyümesini kolaylaştırdığı için önemlidir. Bununla birlikte, hava yolculuğunun artan kullanımı hem insan sağlığı hem de çevre üzerinde olumsuz etkileri olan hava kirliliğine de katkıda bulunmuştur. Hava taşımacılığının neden olduğu hava kirliliğinin yerel topluluklar üzerinde hava kalitesinin düşmesi ve sağlık sorunlarının artması gibi bir dizi etkisi olabilir. Turistlerin hava kalitesinin düşük olduğu yerleri ziyaret etme olasılığı daha düşük olduğundan, bu da turizm endüstrisi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Bu sorunu ele almak için, turizmin çevre ve yerel topluluklar üzerindeki etkisini en aza indirmeyi amaçlayan sürdürülebilir turizm ve sorumlu seyahat konularına giderek daha fazla odaklanılmaktadır. Ayrıca, daha temiz teknolojilere yatırım yapmak ve karbon fiyatlandırma politikaları uygulamak gibi hava taşımacılığının

çevresel etkilerini azaltmaya yönelik çabalar, hava kirliliğinin turizm sektörü ve bir bütün olarak çevre üzerindeki olumsuz etkilerini hafifletmeye yardımcı olabilir. Turizm ve hava taşımacılığı sektörlerindeki paydaşların ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirliği dengeleyen çözümler bulmak için birlikte çalışması önemlidir. EUROCONTROL, Avrupa'da güvenli ve etkin hava trafiği yönetiminin sağlanması için temel bir kuruluştur. Bununla birlikte, kuruluş aynı zamanda hava trafiğinin çevresel etkisini azaltmanın önemini de farkındadır. EUROCONTROL, sürdürülebilir havacılığı teşvik etmek ve sektörün karbon ayak izini azaltmak için bir dizi tedbir uygulamıştır. Bu tedbirler arasında uçak emisyonlarını azaltmak için teknoloji geliştirmek, sürdürülebilir havacılık yakıtlarının kullanımını teşvik etmek ve daha verimli hava trafik rotalarının uygulanmasını desteklemek yer almaktadır. EUROCONTROL ayrıca hava trafiğinin çevresel etkileri konusunda farkındalığı artırmak ve sürdürülebilir uygulamaları teşvik etmek için diğer kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır. EUROCONTROL, hava trafiğinin çevresel etkilerini ele alarak hem insanlara hem de gezegene fayda sağlayan daha sürdürülebilir ve sorumlu bir havacılık endüstrisinin gelişimine katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışma, 1990-2019 dönemine ait yıllık zaman serisi verilerini kullanarak 16 EUROCONTROL ülkesinde turizm gelirleri, hava kargo, gayrisafi yurtiçi hasıla ve PM2.5 arasındaki etkileşimi araştırmaktadır. Araştırmada kullanılan veriler Dünya Bankası ve OECD istatistik veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında araştırmanın tanımlayıcı istatistiklerine değinilmiştir. Sonrasında veriler IPS ve LLC birim kök testleri ile sınanmış ve verilerin durağan olmadığı tespit edilmiştir. Verilerin birinci farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Veriler durağan hale geldikten sonra eş bütünleşme testine hazır hale gelmiş ve eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Uygulanan Pedroni Eşbütünleşme testi sonucunda 7 analizin 6'sı istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve verilerin eş bütünleşik olduğu görülmüştür. Eş bütünleşme testinin sonucunda verilerin ARDL katsayı tahmini için uygun olduğu görülmüş ve ARDL uzun dönem katsayı tahmini uygulanmıştır. ARDL (4,4,4,4) uzun dönem ilişki sonuçları incelendiğinde hava kargo miktarı, turizm gelirleri ve gayrisafi yurtiçi hasıla değişkenlerinin tamamının istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmüştür. ARDL uzun dönem ilişki sonuçlarına göre hava kargo, turizm gelirleri ve gayrisafi yurtiçi hasıla değişkenleri ile PM2.5 değişkeni arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. ARDL analizinin ardından çalışmada Granger nedensellik analizi kullanılmıştır. Granger nedensellik analizine göre

çalışmada gayrisafi yurtiçi hasıla ve PM2.5 değişkenleri arasında çift yönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir. Buna ek olarak turizm gelirleri ve gayrisafi yurtiçi hasıla arasında turizm gelirleri değişkeninden gayrisafi yurtiçi hasıla değişkenine doğru tek yönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir. Hava kargo miktarı ve PM2.5 arasında; turizm gelirleri ve PM2.5 arasında; gayrisafi yurtiçi hasıla ve hava kargo miktarı arasında; turizm gelirleri ve hava kargo miktarı arasında nedensellik görülmemiştir. Bu sonuçlar gayrisafi yurtiçi hasılanın artışının PM2.5'ü arttırdığını ve PM2.5 artışının gayrisafi yurtiçi hasılanın artırdığını göstermektedir. Ayrıca, gayrisafi yurtiçi hasılanın artışının turizm gelirlerini arttırdığı sonucuna varılmaktadır.

Sonuç olarak, turizm ve hava taşımacılığı ekonomik büyümenin kritik itici güçleri olmakla birlikte, özellikle hava kirliliği açısından çevre üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Hükümetlerin, işletmelerin ve bireylerin birlikte çalışarak bu sektörlerin ekonomik faydalarını sürdürürken çevreye olan etkilerini azaltmaya yardımcı olabilecek yenilikçi çözümler bulmaları önemlidir. Bunu yaparak hem çevre hem de küresel ekonomi için sürdürülebilir bir gelecek sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda politika önerileri aşağıda verilmektedir.

Sürdürülebilir turizmi teşvik etmek için çevresel standartları güçlendirmek: Turizm endüstrisi için daha katı çevresel standartlar ve düzenlemelerin uygulanması, seyahat şirketlerini, otelleri ve tur operatörlerini daha çevre dostu uygulamalara yönlendirebilmektedir. Çevresel sertifikasyon programları ve sürdürülebilirlik derecelendirme sistemleri gibi araçlar, turizm işletmelerini çevresel sorumluluk almaya teşvik edebilmektedir.

Karbon ayak izini azaltmak için havayolu şirketlerine teşvikler sağlanması: Hava taşımacılığı sektöründeki hava kirliliğini azaltmak için havayolu şirketlerini temiz teknolojilere ve enerji verimliliğine yatırım yapmaya teşvik eden teşvik programlarının fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Örneğin, düşük karbon salımına sahip uçakların kullanımını teşvik etmek için vergi indirimleri veya düşük karbon yakıtların kullanımını desteklemek için finansal teşvikler sağlanması etkili olması muhtemel politikalardır.

Yenilenebilir enerji kullanımının teşvik edilmesi: Havaalanları ve turistik tesislerin yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişini teşvik etmek, sektörün karbon ayak

izini azaltmaya yardımcı olabilecektir. Hükümetler, yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik etmek için vergi indirimleri, düşük faizli krediler ve sübvansiyonlar gibi ekonomik teşvikler sağlayarak sürdürülebilir temiz enerjiye ulaşımı kolaylaştırabilecektir.

Hava trafiği yönetiminin optimize edilmesi: Hava trafiği yönetimi sistemlerinin daha verimli hale getirilmesi, uçuş rotalarının optimize edilmesi ve hava trafiğinin daha iyi planlanması, yakıt tüketimini ve sera gazı emisyonlarını azaltabilecektir. EUROCONTROL gibi kuruluşlar, havacılık endüstrisindeki tüm paydaşlarla iş birliği yaparak daha verimli hava trafiği yönetimi stratejileri teşvik edilmelidir.

Alternatif seyahat modlarının teşvik edilmesi: Hava taşımacılığı yerine daha çevre dostu seyahat modlarına teşvik etmek, özellikle kısa mesafeli yolculuklar için önemlidir. Hükümetler, yüksek hızlı trenlerin ve toplu taşıma sistemlerinin geliştirilmesi gibi alternatif ulaşım seçeneklerine yatırım yapabilir ve bu seyahat modlarının kullanımını teşvik eden politikalar uygulamalıdır.

Kampanyalarla farkındalık oluşturulması: Turizm sektörünün ve hava taşımacılığının çevresel etkilerini halka açıklamak için farkındalık kampanyaları düzenlemek önemlidir. Hükümetler, turistlere çevre dostu seyahat seçenekleri hakkında bilgi sağlamak ve sürdürülebilir turizm uygulamalarını teşvik etmek için bilinçlendirme kampanyaları başlatılmalıdır.

Bu politika önerileri, turizm ve hava taşımacılığı sektörlerindeki ekonomik büyümeyi sürdürürken çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Hükümetler, işletmeler, sivil toplum kuruluşları ve bireyler arasındaki iş birliği, bu sektörlerin çevresel etkilerini azaltmak ve daha sürdürülebilir bir gelecek sağlamak için önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Acar, Y. (2008). *İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri*. Bursa: Dora Yayınları.
- Adıgüzel, M. B. (2003). *Türk Havacılığında İz Bırakanlar*. Ankara: Hava Kurumu Yayınları.
- Ahmed, Z., Cary, M., Ali, S., Murshed, M., Ullah, H., & Mahmood, H. (2022). Moving toward a green revolution in Japan: symmetric and asymmetric relationships among clean energy technology development investments, economic growth, and CO2 emissions. *Energy & Environment*, 1417-1440.
- Akıncı, M., Akıncı, G. Y., & Yılmaz, Ö. (2013). Ekonomik Özgürlükler ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Gelişmiş, Gelişmekte Olan ve Az Gelişmiş Ülkeler Üzerine Bir Panel Veri Analizi. *Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 55-93.
- Ali, M., Kirikkaleli, D., & Altuntaş, M. (2023). The nexus between CO2 intensity of GDP and environmental degradation in South European countries. *Environment, Development and Sustainability*.
- Alipour, H., Olya, H. G., Maleki, P., & Dalir, S. (2020). Behavioral responses of 3S tourism visitors: Evidence from a Mediterranean Island destination. *Tourism Management Perspectives*, 33(100624), 1-10.
- Al-Mulali, U., Fereidouni, H. F., & Mohammed, A. H. (2015). The effect of tourism arrival on CO2 emissions from transportation sector. *Atolia*, 230-243.
- Alshehry, A. S., & Belloumi, M. (2017). Study of the environmental Kuznets curve for transport carbon dioxide emissions in Saudi Arabia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 1339-1347.
- Altınöz, B., & Aslan, A. (2021). New insight to tourism-environment nexus in Mediterranean countries: evidence from panel vector autoregression approach. *Environment Development and Sustainability*.
- Andrade, H., Alcoforado, M., & Oliveira, S. (2007, 2 4). *Developments in tourism climatology. In: Methodologies to assess the effects of climate on tourism: Weather type and individual Perception*. <http://www.mif.uni-freiburg.de/isb/ws3/report.htm>. adresinden alındı
- Arvin, M. B., Pradhan, R. P., & Norman, N. R. (2015). Transportation intensity, urbanization, economic growth, and CO2 emissions in the G-20 countries. *Utilities Policy*, 50-66.
- Aslan, A., Altinoz, B., & Özsolak, B. (2021). The nexus between economic growth, tourism development, energy consumption, and CO2 emissions in Mediterranean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 3243-3252.
- Ayvaz, E. E., & Över, D. (2023). How economic growth affected from technological innovation, CO2 emissions, and renewable energy consumption? Empirical analysis in G7 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 35127-35141.
- Azam, M., Khan, A. Q., Abdullah, H. B., & Qureshi, M. E. (2016). The impact of CO 2 emissions on economic growth: evidence from selected higher CO 2 emissions economies. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 6376-6389.



- Azlina, A., Law, S. H., & Mustapha, N. H. (2014). Dynamic linkages among transport energy consumption, income and CO2 emission in Malaysia. *Energy Policy*, 598-606.
- Bahar, E. (2020). *Hava Yolu Endüstrisinde Yer Hizmetleri Yönetimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Bai, J., & Ng, S. (2001). A panic attack on unit roots and cointegration. *Econometrica*, 1127-1177.
- Bakır, M., & Bal, H. T. (2017). Turizm Bağlamında Türkiye- Rusya İlişkileri: Havacılık Sektörüne Yönelik Trend Analizi Uygulaması. *VII. Uluslararası Karadeniz Sempozyumu*. Giresun.
- Balli, E., Sigeze, C., Manga, M., Birdir, S., & Birdir, K. (2018). The relationship between tourism, CO2 emissions and economic growth: a case of Mediterranean countries. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 219-232.
- Bandyopadhyay, A., Rej, S., Abbasi, K. R., & Awan, A. (2022). Nexus between tourism, hydropower, and CO2 emissions in India: fresh insights from ARDL and cumulative fourier frequency domain causality. *Environment, Development and Sustainability*.
- Barutçugil, İ. (1984). *Turizm İşletmeciliği*. Bursa: Uludağ Basımevi.
- Bolayırılı, Y. (2000). Kayseri 3. Havacılık Sempozyumu Kitapçığı.
- Bookman, M. Z., & Bookman, K. R. (2007). *Medical Tourism in Developing Countries*. New York: MacMillan.
- Borensztein, E., Gregorio, J. D., & Lee, J.-W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 115-135.
- BRICS. (2013). *BRICS forum* . [www.bricsforum.org](http://www.bricsforum.org) adresinden alındı
- Budd, T. (2017). Environmental impacts and mitigation. L. Budd, & S. Ison içinde, *Air Transport Management* (s. 283). Oxon: Routledge.
- Bulut, G. (2012). Eurocontrol (Avrupa Hava Seyrüsefer Emniyeti Teşkilatı) Bünyesinde Geliştirilen Tek Avrupa Hava Sahası ve Benzeri Düzenlemelerin Ege Hava Sahası Sorunlarına Etkisi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Burkart, A. J., & Medlik, S. (1974). *Tourism. Past, Present*. Londra: Heinemann.
- Burton, R. (1995). *Travel Geography*. Londra: Longman.
- Casson, L. (1994). *Travel in the Ancient World*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Cavcar, M., Dalkılıç, S., Cavcar, A., Ateş, S. S., & Çınar, E. (2019). *Havacılığa Giriş*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Cento, A. (2008). The airline industry: challenges in the 21st century. . *Springer Science & Business Media*.
- Chatti, W. (2021). Moving towards environmental sustainability: information and communication technology (ICT), freight transport, and CO2 emissions. *Heliyon*, 1-8.
- Chen, J., Zhou, C., Wang, S., & Li, S. (2018). Impacts of energy consumption structure, energy intensity, economic growth, urbanization on PM2.5 concentrations in countries globally. *Applied Energy*, 94-105.

- Chindo, S., Abdulrahim, A., Waziri, S. I., Huong, W. M., & Ahmad, A. A. (2014). Energy consumption, CO2 emissions and GDP in Nigeria. *GeoJournal*, 315–322.
- Churchill, S. A., Pan, L., & Paramati, S. R. (2022). Air Pollution and Tourism: Evidence from G20 Countries. *Journal of Travel Research*.
- Cohen, E. (2017). The paradoxes of space tourism. *Tourism Recreation Research*, 42(1), 22-31. doi:10.1080/02508281.2016.1239331
- Cormany, D. (2008). Talking a Pulse on Potential Medical Tourism Destinations: The Hospitality and Tourism Industries. *Medical Tourism Mag*, 34-37.
- Çalışkan, S. E. (2019). Health Spending and Economic Growth. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çevik, U. (1996). Türkiye’de Sivil Havacılık Sektörü ve Sivil Havacılık Sektörüne Sağlanan Devlet Desteği. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çınar, E. (2003). Hava Akış Yönetimi ve İstanbul Atatürk Havalimanındaki Taksi Sürelerinin Kalkış Slotu Tahsisine Etkisi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çoban, M. (2020). *Havacılığa Giriş*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Daley, B. (2010). *Air transport and the Environment*. Londra: Ashgate.
- Davidson, R. (1994). *Business Travel*. Wesley: Longman.
- Demirkıran, M., Hekim, M., Kılıç, N. Ç., & Eser, G. (2022). Rusya- Ukrayna Savaşının Türkiye’deki Turizm Sektörüne Etkileri: Kriz Yönetimi Stratejileri Açısından Antalya İli Örneği İncelemesi. *İktisat İşletme ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 68-87.
- Dervişoğlu, F. M. (2006). *Havacılık ve Türk Hava Kurumu*. Ankara: Türk Hava Kurumu Yayınları.
- DHMI. (2023). *DHMI Hakkında* . <https://www.dhmi.gov.tr/Sayfalar/Hakkimizda.aspx> adresinden alındı
- Diñçeller, T. (2004). Atatürk Döneminde Havacılık. Marmara Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü.
- Dışişleri Bakanlığı. (2011).
- Dışişleri Bakanlığı. (2023). *Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO)*.
- Doğan, E., & Aslan, A. (2017). Exploring the relationship among CO2 emissions, real GDP, energy consumption and tourism in the EU and candidate countries: Evidence from panel models robust to heterogeneity and cross-sectional dependence. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 239-245.
- Doğanay, R. (2001). Saltanat’tan Cumhuriyet’e İmparatorluk’tan Milli Devlet’e. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 17(49), 1-22.
- Dorbonova, İ. (2011). Yükselen Piyasalarda Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: Panel Veri Analizi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- EASA. (2023). *EASA Agency*. <https://www.easa.europa.eu/en/the-agency/the-agency> adresinden alındı
- ECAC. (2023). *About ECAC*. <https://www.ecac-ceac.org/about-ecac> adresinden alındı
- Ellisa, A., Park, E., Kim, S., & Yeoman, I. (2018). What is food tourism? *Tourism Management*, 250-263.

- Engle, R., & Granger, C. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 251-276.
- Engo, J. (2019). Decoupling analysis of CO2 emissions from transport sector in Cameroon. *Sustainable Cities and Society*, 1-10.
- Ercan, N. Y. (2002). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi*, 129-138.
- Erdem, M. (2010). Sivil Havacılık Sektöründe Gelir Yönetimi: Türk Hava Yolları Anonim Ortaklığı Uygulaması. İstanbul.
- Erkol, K. (2023). OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyümeye Etki Eden Faktörlerin Panel Veri ile Analizi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- EUROCONTROL. (2023). *Eurocontrol*.
- EUROCONTROL, IFACTA. (2008). *A Collaborative Approach to the Future*. Montreal : Newsdesk Communications Ltd.
- Evenson, R. E. (1997). Economic Growth, International Technological Spillovers and Public Policy: Theory and Empirical Evidence from Asia. *Center Discussion Paper*.
- Eyuboglu, K., & Uzar, U. (2020). The impact of tourism on CO2 emission in Turkey. *Current Issues in Tourism*, 1631-1645.
- Fan, Y., Ullah, I., Rehman, A., Hussain, A., & Zeeshan, M. (2022). Does tourism increase CO2 emissions and health spending in Mexico? New evidence from nonlinear ARDL approach. *International Journal of Health Planning and Management*, 242–257.
- Farhani, S., & Ozturk, I. (2015). Causal relationship between CO2 emissions, real GDP, energy consumption, financial development, trade openness, and urbanization in Tunisia. *Environmental Science and Pollution Research*, 15663–15676.
- Fine, B. (2000 ). Critical survey. Endogenous growth theory: a critical assessment. *Cambridge Journal of Economics*, 245-265.
- Gammon, S., & Robinson, T. (2003). Sport and Tourism: A Conceptual Framework. *Journal of Sport & Tourism*, 8(1), 21-26. doi:10.1080/14775080306236
- Gao, J., & Zhang, L. (2021). Exploring the dynamic linkages between tourism growth and environmental pollution: new evidence from the Mediterranean countries. *Current Issues in Tourism*, 49-65.
- George, E. W., Mair, H., & Reid, D. (2009). *Rural Tourism Development Localism and Culural Change*. Bristol: Channel View Publications.
- Gibson, H. (1998). Active Sport Tourism: Who Participates? *Leisure Studies*, 17(2), 155-170.
- Gibson, H. J. (1998). Sport Tourism: A Critical Analysis of Research. *Sport Management Review*, 1(1), 45-76. doi:10.1016/S1441-3523(98)70099-3
- Goeldner, C., & Ritchie, J. (2012). *Tourism: Principles, Practices, Philosophies*. New Jersey: John Wiley.
- Goodwin, H. (1996). In pursuit of ecotourism. *Biodiversity and Conservation*, 5(3), 277-291.
- Granger, C. W. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 424-438.

- Guo, M., & Meng, J. (2019). Exploring the driving factors of carbon dioxide emission from transport sector in Beijing-Tianjin-Hebei region. *Journal of Cleaner Production*, 692-705.
- Guo, W., Turner, L. W., & King, B. E. (2001). The emerging golden age of Chinese tourism and its historical antecedents: a thematic investigation. *Tourism Culture & Communication*, 3(3), 131-146.
- Güvel, E. A. (2011). *Ekonomik Büyüme Kuramları, Ulusların Zenginliğinin Dinamikleri*. Adana: Karahan Kitabevi.
- Habib, Y., Xia, E., Hashmi, S. H., & Yousaf, A. U. (2022). Testing the heterogeneous effect of air transport intensity on CO2 emissions in G20 countries: An advanced empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 44020–44041.
- Hadri, K. (2000). Testing for unit roots in heterogeneous panel data. *Econ J*, 148-161.
- Hall, C. (1992). Adventure, Sport and Health Tourism. B. Weiler içinde, *Special Interest Tourism* (s. 141-158). Londra: Belhaven Press.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*. New Jersey: Princeton University Press.
- Higgins-Desbiolles, F. (2018). Sustainable tourism: Sustaining tourism or something more? *Tourism Management Perspectives*, 25, 157-160.
- Holden, A. (2008). *Environment and Tourism*. Abingdon: Routledge.
- Horng, J.-S., & Tsai, C.-T. (2012). Culinary Tourism Strategic Development: an Asia-Pacific Perspective. *International Journal of Tourism Research*, 40-55.
- Hürkuş, V. (1942). *Havalar da Çeyrek Asır*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- IATA. (2023). *About IATA* . <https://www.iata.org/en/about/> adresinden alındı
- ICAO. (2023). *ICAO Hakkında* . <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx> adresinden alındı
- Im, K., Pesaran, M., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *J Econ*, 53-74.
- IPCC. (1999). *Aviation and the Global Atmosphere*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC. (2014). *limate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Cambridge: Cambridge University Press.
- IUOTO. (1963). *The United Nation's Conference on International Travel and Tourism*. Geneva.
- JAA TO. (2023). *About JAA Training Organisation*. <https://jaato.com/virtual-home/> adresinden alındı
- Jafarlı, H. (2018). Definition and Benefits Of Business Tourism in The Context of Globalization. *International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences*, 41-45.
- Jebabli, I., Lahiani, A., & Mefteh-Wali, S. (2023). Quantile Connectedness Between CO2 emissions and Economic Growth in G7 Countries. *Resources Policy*.
- Jenner, P., & Smith, C. (1992). *The Tourism Industry and the Environment*. Londra: The Economist Intelligence Unit.

- Jin, H., Zhong, R., Liu, M., Ye, C., & Chen, X. (2022). Spatiotemporal distribution characteristics of PM2.5 concentration in China from 2000 to 2018 and its impact on population. *Journal of Environmental Management*.
- Johnson, M. E., & Martin, D. (2016). The anticipated futures of space tourism. *Mobilities*, 11(1), 135-151.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 1-44.
- Karadeniz, O., Durusoy, S., & Köse, S. (2007). *Avrupa Birliği Yolunda Türkiye'de Eğitim ve Beşeri Sermaye*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karataş, M., & Çankaya, E. (2010). İktisadi Kalkınma Sürecinde Beşeri Sermayeye İlişkin Bir İnceleme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3,29.
- Karatay, E., Gülaboğlu, M. Ş., Yalçın, P., & Kırtılioğlu, Y. (2014). Sivil Havacılık Sektörünün Ulusal ve Uluslar Arası Düzeyde İncelenmesi. 7. *Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu Kongresi*. Kayseri.
- Katircioğlu, S. T., feridun, M., & Kilinc, C. (2014). Estimating tourism-induced energy consumption and CO2 emissions: The case of Cyprus. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 634-640.
- Kaymaklı, H. (1997). *Havacılık Tarihinde Türkler*. Ankara: Kültür Ofset.
- Kaynak, M. (2005). *Kalkınma İktisadı*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Khan, M. K., Teng, J.-Z., Khan, M. I., & Khan, M. O. (2019). Impact of globalization, economic factors and energy consumption on CO2 emissions in Pakistan. *Science of The Total Environment*, 424-436.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme. *AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 207-230.
- Kılınç, S. U. (2011). *Avrupa Birliği - EUROCONTROL Sivil Havacılık Düzenlemeleri ve Türkiye*. İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.
- Kırıkkaleli, D., Abbasi, K. R., & Oyebanji, M. O. (2023). The asymmetric and long-run effect of environmental innovation and CO2 intensity of GDP on consumption-based CO2 emissions in Denmark. *Environmental Science and Pollution Research*, 50110–50124.
- Kline, S. (2002). *Türk Havacılık Kronolojisi*. İstanbul: Dönence Yayınları.
- Koçak, E., Ulucak, R., & Ulucak, Z. Ş. (2019). The impact of tourism developments on CO2 emissions: An advanced panel data estimation. *Tourism Management Perspectives*.
- Korul, V., & Küçükönel, H. (2003). Türk Sivil Havacılık Sisteminin Yapısal Analizi. *Ege Akademik Bakış Dergisi*.
- Krelling, A. P., Williams, A. T., & Turra, A. (2017). Differences in perception and reaction of tourist groups to beach marine debris that can influence a loss of tourism revenue in coastal areas. *Marine Policy*, 85, 87-99.
- Kutluer, S. (2021). Economic Growth, Health and Foreign Direct Investment: An Empirical Investigation For Turkey. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Laarman, J., & Durst, P. (1988). Nature Travel and Tropical Forests. Jan G. Laarman and Patrick B. Durst. Southeastern Center for Forest Economics Research, Box 12254, Research Triangle Park, North Carolina 27709. June 1987. 16p. *Journal of Travel Research*, 26(3), 45.
- Lee, D. (2004). The impact of aviation on climate. R. Hester, & R. Harrison içinde, *Transport and the Environment* (s. 1-23). Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Leiper, N. (2004). The Framework of Tourism Towards a Definition of Tourism, Tourist and the Tourist Industry. S. Williams içinde, *Tourism Critical Concepts in the social Sciences*. Londra: Routledge.
- Leitão, N. C., & Lorente, D. B. (2020). The Linkage between Economic Growth, Renewable Energy, Tourism, CO2 Emissions, and International Trade: The Evidence for the European Union. *Economic Growth and Environmental Degradation in the Paradigm of Energy Transition*.
- Levin, A., & Lin, C. (1992). Unit root test in panel data: asymptotic and finite sample properties. *University of California at San Diego Discussion Paper*, 92-93.
- Levin, A., & Lin, C. (1993). Unit root test in panel data: new results. *University of California at San Diego, Discussion Paper*, 93-96.
- Levin, A., Lin, C., & Chu, C. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *J Econ*, 1-24.
- Li, G., Fang, C., Wang, S., & Sun, S. (2016). The Effect of Economic Growth, Urbanization, and Industrialization on Fine Particulate Matter (PM2.5) Concentrations in China. *Environmental science & technology*, 11452-11459.
- Long, L. M. (2004). *Culinary Tourism*. Lexington: The University Press of Kentucky.
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer.
- Lynch, R., & Veal, A. (2006). *Australian Leisure*. Sydney: Longman.
- Maddala, G., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxf Bull Econ Stat*, 631-652.
- Mandelbaum, R., & Lerner, G. (2008). Hotel Operators Massage More Profits from Their Spa Operations. *Cornell Hospitality Quarterly*, 99-104.
- Maviş, F., Ahipaşaoğlu, H. S., & Kozak, N. (2012). *Genel Turizm Bilgisi*. (M. A. Kozak, Dü.) Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- McKercher, B., & Cros, H. d. (2012). *Cultural Tourism The Partnership Between Tourism and Cultural Heritage Management*. Abingdon: Routledge.
- Mehmood, U., Tariq, S., Ul-Haq, Z., & Meo, M. S. (2021). Does the modifying role of institutional quality remains homogeneous in GDP-CO2 emission nexus? New evidence from ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 10167–10174.
- Mohsin, M. S., Naseem, S., Sarfraz, M., & Azam, T. (2020). Assessing the effects of fuel energy consumption, foreign direct investment and GDP on CO2 emission: New data science evidence from Europe & Central Asia. *Journal of Theory and Applied Management* .

- Moussiopoulos, N., Sahm, P., K., K., S., P., & Karagiannidis, A. (1997). Assessing the impact of the New Athens airport to urban air quality with contemporary air pollution models. *Atmospheric Environment*, 1497-1511.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 1979-1990.
- Naseem, S., Hu, X., Shi, J., Mohsin, M., & Jamil, K. (2023). Exploring the optical impact of information communication technology and economic growth on CO2 emission in BRICS countries. *Optik*, 1-15.
- Nassani, A. A., Aldakhil, A. M., Abro, M. M., & Zaman, K. (2017). Environmental Kuznets curve among BRICS countries: Spot lightening finance, transport, energy and growth factors. *Journal of Cleaner Production*, 474-487.
- Özgüven, A. (1988). *İktisadi Büyüme İktisadi Kalkınma Sosyal Kalkınma Planlama ve Japon Kalkınması*. İstanbul : Filiz Kitabevi.
- Özgüven, A. (1998). *İktisadi Büyüme*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Özkanlısoy, Ö. (2020). Uluslararası Sivil Havacılık Anlaşması'nın Temel Düzenlemeleri: Uluslararası Ticaret Açısından Bir Değerlendirme. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*.
- Özsağır, A. (2008). Düünden Bugüne Büyümenin Dinamiği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 332-347.
- Öztürk, İ., Aslan, A., & Altınöz, B. (2022). Investigating the nexus between CO2 emissions, economic growth, energy consumption and pilgrimage tourism in Saudi Arabia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 3083-3098.
- Öztürk, S., & Saygın, S. (2017). 1973 Petrol Krizinin Ekonomiye Etkileri ve Stagflasyon Olgusu. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 1-12.
- Page, S. J. (2009). *Tourism Management*. Burlington: Elsevier.
- Page, S., & Connell, J. (2014). Transport and Tourism. A. A. Lew, C. M. Hall, & A. M. Williams içinde, *The Wiley Blackwell companion to tourism* (s. 155-167). Chichester: John Wiley & Sons.
- Page, S., & Ge, Y. (2009). Transportation and Tourism: A Symbiotic Relationship? T. Jamal, & M. Robinson içinde, *The SAGE Handbook of Tourism Studies* (s. 371-395). Londra: SAGE.
- Papathanassis, A. (2011). *The Long Tail of Tourism. Holiday Niches and their Impact on Mainstream Tourism*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Paramati, S. R., Alam, M. S., & Lau, C. K. (2018). The effect of tourism investment on tourism development and CO2 emissions: Empirical evidence from the EU nations. *Journal of Sustainable Tourism*, 1587-1607.
- Pedroni, P. (1995). Panel Cointegration, Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. 92-113. Working Paper in Economics, Indiana University.
- Pedroni, P. (1997). Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric theory*, 597-625.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 653-670.

- Pedroni, P. (2001). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (s. 93-130). içinde Emerald.
- Pesaran, M. H., & Pesaran, B. (1997). *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 289-326.
- Pierre, J., & Peters, B. G. (2009). From a club to a bureaucracy: JAA, EASA, and European aviation regulation. *Journal of European Public Policy* .
- Polnyotee, M., & Thadaniti, S. (2015). Community-Based Tourism: A Strategy for Sustainable Tourism Development of Patong Beach, Phuket Island, Thailand. *Asian Social Science*, 11(27), 90-98.
- Quah, D. (1992). The relative importance of permanent and transitory components: identification and some theoretical bounds. *Econometrica*, 107-118.
- Quah, D. (1994). Exploiting cross-section variation for unit root inference in dynamic data. *Econ Lett*, 9-19.
- Rahaman, A., Hossain, A., & Chen, S. (2022). The impact of foreign direct investment, tourism, electricity consumption, and economic development on CO2 emissions in Bangladesh. *Environmental Science and Pollution Research*, 37344–37358.
- Rahman, A. R., Shaari, M. S., Masnan, F., & Esquivias, M. A. (2022). The Impacts of Energy Use, Tourism and Foreign Workers on CO2 Emissions in Malaysia. *Pollution Prevention, Mitigation and Sustainability*, 1-14.
- Raza, M. Y., & Lin, B. (2020). Decoupling and mitigation potential analysis of CO2 emissions from Pakistan's transport sector. *Science of The Total Environment*.
- Rinschede, G. (1992). Forms of Religious Tourism. *Annals of Tourism Research*, 19, 51-67.
- Robert Z. Aliber, C. P. (2011). *Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises*. London: Palgrave Macmillan.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal Of Economic Perspectives* , 3-22.
- Rumman, A. A., Kumail, T., Ali, W., & Sadiq, F. (2020). Dynamic linkages between tourism, technology and CO2 emissions in Pakistan. *Anatolia*, 436-448.
- Saba, C. S. (2023). Nexus between CO2 emissions, renewable energy consumption, militarisation, and economic growth in South Africa: Evidence from using novel dynamic ARDL simulation. *Renewable Energy*.
- Salahodjaev, R., Sharipov, K., Rakhmanov, N., & Khabirov, D. (2022). Tourism, renewable energy and CO2 emissions: evidence from Europe and Central Asia. *Environment, Development and Sustainability*, 13282-13293.
- Saldıraner, Y. (1992). *Sivil Havacılık Faaliyetleri ve Türk Sivil Havacılık Otoritesi İçin Organizasyon Yapısı ve Önerisi*. Eskişehir: Sivil Havacılık Meslek Yüksek Okulu Yayınları.
- Saldıraner, Y. (2011). Dünya’da ve Türkiye’de Sivil Havacılık Faaliyetleri. Ankara: Atılım Üniversitesi Sivil Havacılık Meslek Yüksek Okulu Yayınları.



- Sargın, S. (2006). YALVAÇ'TA İNANÇ TURİZMİ. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 1-18.
- Schmitt, D., & Gollnick, V. (2016). *Air Transport System*. Wien: Springer.
- Selvanathan, E. S., Jayasinghe, M., & Selvanathan, S. (2020). Dynamic modelling of inter-relationship between tourism, energy consumption, CO2emissions and economic growth in South Asia. *International Journal of Tourism Research*, 597-610.
- Sharipov, I. (2015). Contemporary Economic Growth Models And Theories: A Literature Review. *Alexandru Ioan Cuza University*, s. 759-773.
- Sharpley, R., & Vass, A. (2006). Tourism, farming and diversification: an attitudinal study. *Tourism Management*, 27, 1040-1052.
- Sherman, J. W. (2000). *Latin America In Crisis*. New York: Routledge.
- Smith, A. (1911). My "Two Capitals" Theory. *Westminster Review*, 367-378.
- Smith, M., & Puczkó, L. (2009). *Health and Wellness Tourism*. Oxford: Elsevier.
- Sochor, E. (1991). The politics of international aviation.
- Solaymani, S. (2019). CO2 emissions patterns in 7 top carbon emitter economies: The case of transport sector. *Energy*, 989-1001.
- Solow, R. M. (1956, Şubat). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, s. 65-94.
- Song, M.-J., Seo, Y.-J., & Lee, H.-Y. (2022). The dynamic relationship between industrialization, urbanization, CO2 emissions, and transportation modes in Korea: empirical evidence from maritime and air transport. *Transportation*.
- Soykan, F. (1999). Doğal Çevre ve Kırsal Kültürle Bütünleşen Bir Turizm Türü: Kırsal Turizm. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 67-75.
- Sözer, B. (1984). Türk Sivil Havacılık Kanuna'na İlişkin Bazı Görüşler ve Değerlendirmeler. *Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi*.
- Sreenu, N. (2022). Impact of FDI, crude oil price and economic growth on CO2 emission in India: - symmetric and asymmetric analysis through ARDL and non -linear ARDL approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 42452–42465.
- Stansfield, C. (2006). The Rejuvenation of Atlantic City: The Resort Cycle Recycles. R. Butler içinde, *The Tourism Area Life Cycle, Volume 1: Applications and Modifications* (s. 287-305). Clevedon: Channel View.
- Streets, D., Fu, J., Jang, C., Hao, J., He, K., Tang, X., . . . Yu, C. (2008). Air Quality During the 2008 Beijing. *Atmospheric Environment*, 480-492.
- Swarbrooke, J., & Horner, S. (2001). *Business Travel and Tourism*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Şendoğan, G. (2020). The Impact Of Financial Development On Economic Growth: Evidence From OECD Countries. İstanbul.
- Taban, S. (2010). *İçsel Büyüme Modelleri Ve Türkiye*. Bursa: Ekin Basım Yayın.
- Taban, S. (2013). *İktisadi Büyüme*. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Taşkesen, G. (2006). Türk Havacılık Tarihine Eleştirel Yaklaşım. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- TCMB. (2005). Büyümeden Sürdürülebilir Büyümeye. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Yayınları.
- TDK. (2023, 01 02). *Türk Dil Kurumu Sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Terrill, R. (2003). *The New Chinese Empire, and What It Means for the United States*. New York: Basic Books.
- Thatcher, M., & Sweet, A. S. (2011). Theory and Practice of Delegation to Non-Majoritarian Institutions. *West European Politics*.
- Timilsina, G. R., & Shrestha, A. (2009). Transport sector CO2 emissions growth in Asia: Underlying factors and policy options. *Energy Policy*, 4523-4539.
- Timothy, D., & G.P., N. (2009). *Cultural Heritage and Tourism in Developing World a Regional Perspective*. Abingdon: Routledge.
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2014). *Economic Development*. New York: Pearson.
- Toohey, K., & Veal, A. (2007). The Ancient Olympics and Their Relevance to the Modern Games. K. Toohey, & A. Veal içinde, *The Olympic Games: A Social Science Perspective* (s. 9-25). Wallingford: CABI.
- Towner, J. (1996). *An Historical Geography of Recreation and Tourism in the Western World 1540–1940*. Chichester: John Wiley.
- Turan, T. (2008). *İktisadi Büyüme Teorisine Giriş*. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- UNWTO. (1994). 01 02, 2022 tarihinde Recommendation on Tourism Statistics: [http://unstats.un.org/unsd/newsletter/unsd\\_](http://unstats.un.org/unsd/newsletter/unsd_) adresinden alındı
- UNWTO. (1999). *Global Code of Ethics for Tourism*. 01 17, 2023 tarihinde <https://www.unwto.org/global-code-of-ethics-for-tourism> adresinden alındı
- UNWTO. (2022). *IMPACT OF THE RUSSIAN OFFENSIVE IN UKRAINE ON INTERNATIONAL TOURISM*. <https://www.unwto.org/impact-russian-offensive-in-ukraine-on-tourism> adresinden alındı
- Uslu, A., & Akay, B. (2019). Assessing The Effect Of International Relations On Tourism Demand In The Context Of Turkey-Russia Aircraft Crisis. *Journal of Tourism and Services*, 10(18), 63-78.
- Uzuner, G., Akadiri, S. S., & Lasisi, T. T. (2020). The asymmetric relationship between globalization, tourism, CO2 emissions, and economic growth in Turkey: implications for environmental policy making. *Environmental Science and Pollution Research*, 32742-32753.
- Ünsal, E. M. (2013). *Makro İktisat*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Vasigh, B., Fleming, K., & Tacker, T. (2018). *ntroduction to Air Transport Economics: From Theory to Applications*. İngiltere: Routledge .
- Verel, O. (1985). *İstikbal Göklerin, Gökler Bizimdir*. İstanbul: Türk Hava Kurumu Yayınevi.
- Walker, L. (2017). *Tourism and Hospitality Management*. New York: Library Press.
- Wallace, G., & Pierce, S. (1996). An evaluation of ecotourism in Amazonas, Brazil. *Annals of Tourism Research*, 23(4), 843 – 873.
- Wang, W., Zhang, M., & Zhou, M. (2011). Using LMDI method to analyze transport sector CO2 emissions in China. *Energy*, 5909-5915.
- Wangzhou, K., Wen, J. J., Wang, Z., Wang, H., Hao, C., & Andlib, Z. (2022). Revealing the nexus between tourism development and CO2 emissions in Asia: does

- asymmetry matter? *Environmental Science and Pollution Research*, 79016–79024.
- WDI. (2023). *World Data Bank*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> adresinden alındı
- Weaver, D., & Lawton, L. (2014). *Tourism Management* (5 b.). Brisbane: Wiley.
- Weaver, D., & Lawton, L. J. (2002). Overnight Ecotourist Market Segmentation in the Gold Coast Hinterland of Australia. *Journal of Travel Research*, 270-80.
- Weed, M., & Bull, C. (1997). Influences on Sport Tourism Relations in Britain: the effects of government policy. *Tourism Recreation Research*, 22(2), 5-12.
- Wei, L., & Ullah, S. (2022). International tourism, digital infrastructure, and CO2 emissions: fresh evidence from panel quantile regression approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 36273–36280.
- Withey, L. (1997). *Grand Tours and Cook's Tours: A History of Leisure Travel 1750 to 1915*. Londra: Autum Press.
- Xiong, C., Khan, A., Bibi, S., Hayat, H., & Jiang, S. (2023). Tourism subindustry level environmental impacts in the US. *Current Issues in Tourism*, 903-921.
- Xu, B., & Lin, B. (2015). Factors affecting carbon dioxide (CO2) emissions in China's transport sector: a dynamic nonparametric additive regression model. *Journal of Cleaner Production*, 311-322.
- Yalçın, O. (2009). *Türk Havacılık Tarihi*. İzmir: İş Bankası Kültür Yayınları.
- Yalçın, O. (2016). Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi. *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi* , 181-236.
- Yazgan, A. E., & Yiğit, S. (2013). Türk Sivil Havacılık Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*.
- Yılmaz, Ö., & Akıncı, M. (2011). İktisadi Büyüme ile Cari İşlemler Bilançosu Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 363-377.
- Yin, X., Chen, W., Eom, J., Clarke, L. E., Kim, S. H., Patel, P. L., . . . Kyle, G. P. (2015). China's transportation energy consumption and CO2 emissions from a global perspective. *Energy Policy*, 233-248.
- Yülek, M. (1997, Nisan). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi*, s. 1-15.
- Zanjani, Z., Soares, I., & Macedo, P. (2022). The nexus between CO2 emissions from electricity generation, GDP and energy intensity using a complete maximum entropy approach: The case of Iran. *Energy Reports*.
- Zeng, J., Wen, Y., Chao, B., & Feiock, R. (2020). Effect of tourism development on urban air pollution in China: The moderating role of tourism infrastructure. *Journal of Cleaner Production*.
- Zhang, J., & Zhang, Y. (2021). Tourism, economic growth, energy consumption, and CO2 emissions in China. *Tourism Economics*, 1060-1080.
- Zhang, N., Ren, R., Zhang, Q., & Zhang, T. (2020). Air pollution and tourism development: An interplay. *Annals of Tourism Research*.
- Zhao, C., Wang, K., Dong, X., & Dong, K. (2022). Is smart transportation associated with reduced carbon emissions? The case of China. *Energy Economics*, 1-14.

Zubair, A. O., Samad, A.-R. A., & Dankumo, A. M. (2020). Does gross domestic income, trade integration, FDI inflows, GDP, and capital reduces CO2 emissions? An empirical evidence from Nigeria. *Current Research in Environmental Sustainability*.

