

# ULUSLARARASI İKTİSATTA GÜNCEL SORUNLAR: DIŞ TİCARET AÇISINDAN ÖNEMİ

EDİTÖR

Doç. Dr. Barış AYTEKİN

YAZARLAR

Doç. Dr. Zuhul ERGEN

Doç. Dr. Mustafa Cem KIRANKABEŞ

Doç. Dr. H. Iőil ALKAN

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk İNCİLİ

Arş. Gör. Dr. Aykut YAĞLIKARA

Dr. Selçuk GÜRÇAM

Hande ERTEN



**ULUSLARARASI İKTİSATTA GÜNCEL SORUNLAR:  
DIŞ TİCARET AÇISINDAN ÖNEMİ**

**EDİTÖR**

Doç. Dr. Barış AYTEKİN

**YAZARLAR**

Doç. Dr. Zuhall ERGEN

Doç. Dr. Mustafa Cem KIRANKABEŞ

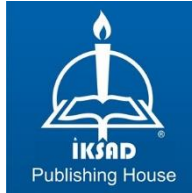
Doç. Dr. H. Işıl ALKAN

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk İNCİLİ

Arş. Gör. Dr. Aykut YAĞLIKARA

Dr. Selçuk GÜRÇAM

Hande ERTEN



Copyright © 2021 by iksad publishing house  
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,  
distributed or transmitted in any form or by  
any means, including photocopying, recording or other electronic or  
mechanical methods, without the prior written permission of the publisher,  
except in the case of  
brief quotations embodied in critical reviews and certain other  
noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic  
Development and Social  
Researches Publications®  
(The Licence Number of Publisher: 2014/31220)  
TURKEY TR: +90 342 606 06 75  
USA: +1 631 685 0 853  
E mail: iksadyayinevi@gmail.com  
www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.  
Iksad Publications – 2021©

**ISBN: 978-625-8061-30-7**  
Cover Design: İbrahim KAYA  
December / 2021  
Ankara / Turkey  
Size = 16x24 cm

## **İÇİNDEKİLER**

### **EDİTÖRDEN / ÖNSÖZ**

*Doç. Dr. Barış AYTEKİN*.....1

### **BÖLÜM 1**

#### **DÜNYA EKONOMİK FORUMU KÜRESEL REKABET RAPORU ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE VE BRICS ÜLKELERİNİN ULUSLARARASI REKABET GÜCÜ KARŞILAŞTIRILMASI**

*Doç. Dr. Mustafa Cem KIRANKABEŞ*.....5

### **BÖLÜM 2**

#### **GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER AÇISINDAN SAVUNMA HARCAMALARININ ANALİZİ**

*Doç. Dr. Zühal ERGEN* .....25

### **BÖLÜM 3**

#### **ÇEVRE VERGİLERİ, KÜRESELLEŞME, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE GELİRİN ÇEVRE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: AB-15 ÜLKELERİ ÖRNEKLEMİ**

*Arş. Gör. Dr. Aykut YAĞLIKARA* .....53

### **BÖLÜM 4**

#### **PARİS İKLİM ANLAŞMASI ÇERÇEVESİNDE FIRSATLAR VE ENGELLER**

*Dr. Selçuk GÜRÇAM* .....79

## **BÖLÜM 5**

### **DÜNYA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI: GELİŞİMİ, DAĞILIŞI VE GELECEĞİ**

*Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk İNCİLİ* .....105

## **BÖLÜM 6**

### **KÜRESEL REKABET ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE'DE İNCİR ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ; AYDIN İLİ ÖZELİNDE BİR İNCELEME**

*Yüksek Lisans Öğrencisi Hande ERTEN*

*Doç. Dr. H. Işıl ALKAN* .....159

## ÖN SÖZ

Dünya ekonomisinde son yıllarda dış ticaretin ve bu kanalla küreselleşmenin etkileri farklı boyutlarıyla ele alınırken hem makroekonomik olarak ulusal ekonomilere yansımaları hem de çevre, sağlık sorunları, savunma harcamaları vb öne çıkan bazı konuların güncel tartışma zenginliği göze çarpmaktadır.

Bu açıdan ulusal ekonomilerin uluslararası rekabet gücü, dış ticaret açısından önemli olan ulaşım maliyetleri, küresel iktisadi büyümenin bir negatif dışsallığı olarak çevre sorunları ve bu sorun çerçevesinde küresel çözüm yolu arayışları, ulusal ve küresel refaha etkileri açısından güncel bir konu olan savunma harcamaları, dış ticaret açısından öne çıkan tarım sektörü öne çıkan alt başlıklar olarak değerlendirilebilir.

Bu çalışmada da bu öne çıkan bu güncel konular dış ticaretin yapısı, sürdürülebilirliği, ulusal ekonomilere etkisi boyutlarıyla ele alınması amaçlanmıştır. Öncelikle uluslararası rekabet gücü kavramı, dış ticaretin karşılaştırmalı üstünlük analizi çerçevesinde ele alınmasına olanak sağlamakta ve dış ticaretin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörleri açıklamaktadır. Bu kavram ayrıca dış ticaretin toplumsal refaha etkisinin önemini göstermektedir.

Diğer yandan günümüz ekonomilerinde dış ticarete konu olan mal ve hizmetle açısından farklı bir kategoride değerlendirilebilme özelliğine sahip olanların ele alınması uluslararası iktisat literatürüne katkı sağlayacağı açıktır. Bu gruba örnek olması açısından savunma harcamaları son yıllarda hem yurtiçi harcamalarının niteliksel yapısı

hem de dış ticaret boyutuyla literatürde daha fazla ele alındığı görülmektedir. Bu kategori bir yanıyla iktisadi güvenlik(leştirme) kavramı ve uluslararası iktisat ilişkisi açısından da öne çıkmaktadır.

Çevre konusu kamu ekonomisinin özellikle dışsallıklar ayırımında ele alınma olanakları bulunmasına rağmen, sürdürülebilir büyüme sorunsalının da odağında yer alan güncel bir konu başlığı olarak öne çıkmaktadır. Küresel bir kamu malı olarak değerlendirilebilecek olan iklim, çevre, enerji kaynakları vb. alt başlıkların, dünya ekonomisinde güncelliğini kaybetmeyeceği vurgulanmalıdır. Bu açıdan çevre vergileri iktisat politikalarının başvurabileceği bir araç olmakta ve yenilebilir enerji kaynaklarına etkisi önemli olmaktadır. İklim anlaşmalarının da hem ulusal ekonomilere yeni yönelimler sunması hem de küresel dış ticaret boyutuyla değerlendirilmesi, uluslararası iktisat çevre ilişkisinin daha iyi anlaşılmasına olanak vermektedir.

Bu çalışmada ele alınan bir diğer güncel sorun örneği, dış ticaretin bir bileşeni olarak ulaşım maliyetleri konusu olmuştur. Ulaşım maliyetleri, dış ticaret kuramlarında öne çıkan bir başlık olmaktadır. Demiryolu ulaşımı da son yıllarda yeni yatırım alanı olarak ulusal ekonomilerin hem kendi içinde hem de ulusal ekonomileri karşılıklı olarak birbirine bağlayan daha geniş bir çerçevede daha fazla harcamanın yapıldığı bir alan olarak göze çarpmaktadır. Bu demiryolu ağlarının, ticaretin hızlı ve güvenli yapılabilmesi açısından hız boyutu yanında sürdürülebilirliği de öne çıkmaktadır.

Dış ticaret açısından tarım sektörünün önemi bu çalışmada ele alınan bir diğer konu başlığı olmuştur. Tarım sektörü stratejik bir sektör olması açısından uluslararası iktisat çalışmalarında yer almaktadır. Bu açıdan küresel rekabet boyutuyla bir tarımsal ürün örneği yerel ekonomi çerçevesinde ele alınmıştır.

Doç. Dr Barış AYTEKİN





## **BÖLÜM 1**

# **DÜNYA EKONOMİK FORUMU KÜRESEL REKABET RAPORU ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE VE BRICS ÜLKELERİNİN ULUSLARARASI REKABET GÜCÜ KARŞILAŞTIRILMASI**

Doç. Dr. Mustafa Cem KIRANKABEŞ<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,  
Balıkesir, Türkiye. ckirankabes@balikesir.edu.tr ORCID: 0000- 00002-0807-5897



## GİRİŞ

Uluslararası Rekabet iktisadi anlamda sürekli gündemde olan bir inceleme alanıdır. Küresel rekabetçilik konusunda firma, endüstri ve ülke bazında farklı kurumlarının ve enstitülerin çalışmaları bulunmaktadır. Orta Doğu-Kuzey Afrika ve OECD ülkelerini kapsayan MENA-OECD Rekabet Edebilirlik Programı<sup>2</sup> (MENA-OECD Competitiveness Programme) ve İsviçre kökenli bağımsız bir akademik kurum olan Yönetim Geliştirme Enstitüsünün (The Institute for Management Development-IMD), Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi<sup>3</sup> (World Competitiveness Center-WCS) bunlara örnek verilebilir.

Ülke ve bölgelerin rekabetçilik düzeylerinin ölçülmesi anlamında en kapsamlı çalışmalardan biri de Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum-WEF) tarafından periyodik olarak yayımlanan Küresel Rekabet Raporudur (Global Competitiveness Report). Dünya Ekonomik Forumu merkezi İsviçre’de olan kamu- özel sektör iş birliği ile oluşturulmuş uluslararası bir organizasyondur. Dünya Ekonomik Forumu şu an halen yönetim kurulu başkanlığını yürütmekte olan Klaus Schwab tarafında 1971 yılında kâr amacı gütmeyen bir vakıf olarak kurulmuştur. Dünya Ekonomik Forumu, bağımsızdır, tarafsızdır ve yapmış olduğu faaliyetlerinde herhangi bir özel çıkar gütmemektedir. Dünya Ekonomik Forumu periyodik olarak küresel

---

<sup>2</sup> MENA-OECD Rekabet Edebilirlik Programı hakkında detaylı bilgiye <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/> adresinden ulaşılabilir.

<sup>3</sup> Yönetim Geliştirme Enstitüsünün, Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi hakkında detaylı bilgiye <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/> adresinden ulaşılabilir.

rekabet raporu hazırlamanın yanında, Siber Güvenlik Merkezi, Doğa ve İklim Merkezi, Yeni Ekonomi ve Toplum Merkezi, İklim Eylem Platformu gibi çalışma grupları altında çok geniş bir yelpazede çalışmalarını sürdürmektedir.

Uluslararası bir kuruluş olan Dünya Ekonomi Forumu, Davos örneğinde olduğu gibi çeşitli alanlarda dünya liderlerini, uluslararası şirket yöneticilerini, akademisyenleri ve sivil toplum kuruluşlarından temsilcileri sorunları müzakere etmek üzere bir araya getirmeyi hedef edinmişti.

Bu anlamda Dünya Ekonomik Forumunun yapmış olduğu önemli çalışmalardan biri de ülkelerin rekabet güçlerini değerlendiren bir endeks oluşturmaktır. Dünya Ekonomik Forumu, Küresel Rekabet Raporu (Global Competitiveness Report-GCR) adı ile yayınladığı raporlarda, periyodik olarak ülkelerin küresel rekabet güçlerini bir dizi kritere göre değerlendirilmektedir. Küresel Rekabet Raporu, değerlendirmeye almış olduğu ülkelerin vatandaşlarına ne düzeyde refah sağlayabildiğini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmaktadır. Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu 2004 yılından 2018 yılına kadar, Prof. Dr. Xavier Sala-i-Martin ve diğer bir akademisyen olan Dr. Elsa V. Artadi tarafından geliştirilen Küresel Rekabet Edebilirlik Endeksi metodolojisine kullanarak hazırlanmıştır.

Küresel Rekabet Raporunun hazırlanmasında kullanılan metodolojide 2018 yılında değişikliğe gidilmiştir. Bu değişiklikle endeksin güncel ekonomik yapıya daha uygun hale getirilmesi hedeflenmiştir. “Küresel Rekabet Endeksi 4.0” adı verilen yeni endeks ile küresel ekonomi için

önemli bir aşama olan Endüstri 4.0 döneminin özelliklerini de değerlendirme kriterlerine dahil etmiştir (Hünler, 2017).

Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0'ın temel amacı, bir yandan 2008 krizinin, bir yandan da 4. Sanayi Devriminin harekete geçirdiği uzun dönemli dinamikleri rekabet gücü tanımına katmak ve böylece ekonomi politikaları için yeni bir kıyaslama aracı yaratmaktır. İlk defa 2018 raporunda kullanılmaya başlanan yeni endekste, 4. Sanayi Devrimi'nin dört ana kavramı olan esneklik (resilience), çeviklik (agility), inovasyon ekosistemleri (innovation ecosystems) ve insan odaklı yaklaşım (human centric approach) kavramları doğrultusunda 12 yeni bileşen kullanılmıştır (TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu, Küresel Rekabet Raporu-2019).

Rapor kapsamında 2019 yılında dünya GSYH toplamının %99'unu oluşturan 141 ülke incelemeye alınmıştır. Raporun hazırlanmasında ülkeler ve uluslararası örgütlerce yayınlanmış çok sayıda verinin yanı sıra ülkelerin tamamını kapsayacak şekilde 2019 yılı için yaklaşık 15 bin firmaya uygulanan anket sonuçlarını da kullanılmıştır (Küresel Rekabetçilik Raporu 2019, VII).

Bu çalışmada ilk olarak uluslararası rekabet gücü araştırmaları hakkında bilgi verilecek ve Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0'ın ana bileşenleri veya diğer bir tanımla değerlendirme kriterleri incelenecektir. Daha sonra Türkiye ve BRIC ülkelerinin rekabetçilik güçleri 2019 yılında yayınlanan Küresel Rekabetçilik Raporu doğrultusunda karşılaştırmalı olarak değerlendirilecektir.

## 1. ULUSLARARASI REKABET GÜCÜ ARAŞTIRMALARI

Rekabet gücü (competitiveness) kavramı genel olarak literatürde; firma, endüstri ve uluslararası düzeyde olmak üzere üç farklı düzeyde ele alınmakta ve tanımlanmaya çalışılmaktadır (Kesbiç ve Ürüt, 2004). Literatürde uluslararası rekabet gücü iki farklı metrolojiye göre analiz edilmektedir. Bunlar Mikro ve Makro bakış açısıdır. Mikro bakış açısı işletmeler veya sektörler arasındaki rekabet ve bu rekabetin ulusal/uluslararası pazardaki etkileri incelememektedir. Makro bakış açısı ise ülkelerin uluslararası rekabeti üzerine yoğunlaşmaktadır (Çivi ve diğerleri, 2008, s:3). Daha önce de ifade edildiği gibi uluslararası rekabetçilik konusunda firma, endüstri ve ülke bazında farklı eğitim kurumlarının ve enstitülerin hazırlamış olduğu tanımlar ve çalışmalar bulunmaktadır.

Yukarıda belirtildiği gibi Mikro bakış açısında işletmeler veya sektörler arasındaki rekabet ve bu rekabetin ulusal/uluslararası pazardaki etkileri incelememektedir. Bu bakış açısına örnek olarak Michael Porter'ın elmas modeli örnek verilebilir. Michael Porter (1990) Ulusların Rekabet Avantajı (The Competitive Advantage of Nations) adlı çalışmasında firma, sektör ve bölge bazında nasıl rekabetçilik avantajları oluşturabileceği üzerine yoğunlaşmıştır. Porter kitabında 10 ülkeden 100'ün üzerinde sektörü ihracat pazar paylarını dikkate alarak incelemiş ve sektörlerin rekabet edebilirliklerini Elmas Modeli<sup>4</sup> (Porter Diamont Model) ile açıklamıştır. Porter bu

---

<sup>4</sup> Prof. Dr. Michael Porter tarafından geliştirilen Elmas Modeli hakkında detaylı bilgiye <https://www.isc.hbs.edu/competitiveness-economic>

çalışmasında ülkelerin uluslararası rekabet gücü elde etmesinin organizasyon yeteneklerine ve yenilik yapma güçlerine bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Firmalar rekabetçilik yolu ile rakiplerine göre avantaj elde ederler.

Endüstriyel kümelenmeler birçok akademisyen tarafından, belirli bir coğrafik bölgede yoğunlaşmış, birbirine hem dikey (tedarikçileri ve müşterileriyle ilişkileri olan) hem yatay (teknoloji, insan kaynakları gibi ortak kaynakları paylaşan) şekilde bağlı endüstriyel gruplar olarak tanımlanmaktadır (Porter, 1990, 2000; Feser ve Bergman, 2000; Feser, 2005). Kümelenme konusundaki ilginin dönüm noktasının Michael Porter'ın çalışmaları olduğu kabul edilmektedir (Kırankabeş, 2019, s:15).

Küresel Rekabet İndeksi ülkelerin rekabetçilik düzeylerini ve küresel anlamda güçlerini ortaya koyan bir değerlendirme aracıdır (Kırankabeş, 2006, s.238). Ülkemizin uluslararası rekabet gücü anlamında daha ön sıralarda olabilmesi için çokuluslu firmalara ve sektörel kümelenmelere ihtiyacı vardır (Kırankabeş, 2019, s:15).

Makro bakış açısı yöntem olarak ülkenin geneline ait göstergeleri değerlendirerek yapılmaktadır. Örneğin MENA-OECD Rekabet Edebilirlik Programı (MENA-OECD Competitiveness Programme), Yönetim Geliştirme Enstitüsünün (The Institute for Management Development-IMD), Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi<sup>5</sup> (World

---

development/frameworks-and-key-concepts/Pages/the-diamond-model.aspx adresinden ulaşılabilir.

<sup>5</sup> Yönetim Geliştirme Enstitüsünün hakkında detaylı bilgiye <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/> adresinden ulaşılabilir.



Competitiveness Center-WCS) ve çalışmamızın ana temasını oluşturan Dünya Ekonomik Forumunun (World Economic Forum-WEF) Küresel Rekabetçilik Endeksi (Global Competitiveness Index-GCI) uluslararası rekabetçilik anlamında makro bakış açısına örnek verilebilir.

Orta Doğu-Kuzey Afrika ve OECD ülkelerini kapsayan uluslararası rekabetçilik hususunda bu ülkelerinin gelişimine katkı sağlamayı hedefleyen MENA-OECD Rekabet Edebilirlik Programı Orta Doğu-Kuzey Afrika ve OECD ekonomileri arasında bilgi, uzmanlık ve iyi uygulamaları paylaşmak için stratejik bir ortaklıktır. Programın amacı, bölge genelinde kapsayıcı, sürdürülebilir ve rekabetçi ekonomilerin gelişimine katkıda bulunmaktır. Bu kapsamda, Orta Doğu-Kuzey Afrika ülkelerinde ekonomik kalkınma ve istihdam için itici güçler olarak yatırımı, özel sektör gelişimini ve girişimciliği harekete geçirmeye yönelik reformları desteklemektedir. Ayrıca beşerî sermayesini desteklemek adına gençlerin ve özellikle kadınların eğitimi konusunda çalışmalar yürütmektedir.

Yönetim Geliştirme Enstitüsünün, Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi ülkeler için rekabetçiliği kazananlar ve kaybedenlerle sonuçlanmayan bir ilerleme yolu olarak tanımlamakta ve iki ülke rekabet ettiğinde her ikisinin de bu süreçte ilerleme kaydedebileceğini vurgulamaktadır. Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi, 58 ülkedeki ortaklardan oluşan bir ağ ile çalışmaktadır. Bu anlamda hükümetlere, iş dünyasına ve akademik çevrelere; Dünya Rekabetçilik Endeksi, bölgelere veya ülkelere yönelik özel rekabetçilik raporları ve yine kendilerinin

hazırladıkları rekabetçilik veri tabanı gibi hizmet ve raporlar sunmaktadır.

İlk olarak 1989'da yayınlanan IMD Dünya Rekabet Edebilirlik Yıllığı (WCY), kapsamlı bir yıllık rapor ve ülkelerin rekabet edebilirliği konusunda dünya çapında bir referans noktasıdır. Dünya Rekabetçilik Endeksi değerlendirme kapsamına aldığı ekonomilerin rekabetçilik düzeyini ölçerken 334 adet kriter kullanmaktadır. Bu kriterler iş dünyası, devlet kurumları ve akademisyenlerden alınan geri bildirimler kullanılarak belirlenmiştir. Kriterler, yeni bir teori geliştirildiğinde, yeni araştırma sonuçları ve/veya yeni veriler kullanıma sunuldukça düzenli olarak gözden geçirilmekte ve güncellenmektedir.<sup>6</sup>

Dünya Ekonomik Forumunun periyodik olarak yayınladığı Küresel Rekabet Endeksi değerlendirme kapsamında bulunan ülkelerin, rekabetçilik puanlarına göre sıralandığı bir endekstir. Ülkelerin rekabetçilik puanları 12 temel başlıkta oldukça komplike bir metodolojiye göre ölçülür. Bu 12 temel başlık ikinci bölümde detaylı olarak açıklanacaktır.

## **2. KÜRESEL REKABETÇİLİK ENDEKSİ 4.0 HESAPLAMASINDA KULLANILAN BİLEŞENLER**

Dünya Ekonomik Forumu 1971 yılında Klaus Schwab başkanlığında kâr amacı gütmeyen bir vakıf olarak kurulmuştur. Merkezi Cenevre,

---

<sup>6</sup> Dünya Rekabetçilik Endeksi hakkında detaylı bilgiye <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> adresinden ulaşılabilir.

İsviçre'dedir. Dünya Ekonomik Forumu, misyonunun bir parçası olarak paydaş kuruluşlar ile iş birliği halinde bir dizi küresel sorunu ayrıntılı olarak incelemekte ve periyodik olarak oldukça kapsamlı hazırlanmış raporlar yayınlamaktadır. Dünya Ekonomik Forumunun en çok dikkat çeken yayınları arasında Küresel Rekabet Edebilirlik Raporu (The Global Competitiveness Report), Küresel Riskler Raporu (The Global Risks Report) ve Küresel Cinsiyet Uçurumu Raporu (The Global Gender Gap Report) sayılabilir.

Dünya Ekonomik Forumunun Türkiye'deki paydaş kuruluşu TÜSİAD- Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumudur. Rekabet Forumu TÜSİAD ve Sabancı Üniversitesi'nin ortak girişimi ile 2003 yılında kurulmuş bir araştırma merkezidir (TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu, Küresel Rekabet Raporu-2019).

Dünya Ekonomik Forumu, Küresel Rekabet Endeksini hesaplarken aşağıda tabloda verilmekte olan 12 ana bileşene göre ülkelere ait skorları hesaplamakta ve ülkeleri rekabet edebilirlik düzeylerini gösteren bu skora göre sıralamaktadır. Tablo 1'de görüldüğü gibi her bir ana bileşenin toplam skor içindeki ağırlığı eşittir. Tabloda görülen 12 ana bileşen altında toplam 103 adet alt bileşen bulunmaktadır.

**Tablo 1:** Küresel Rekabet Endeksi 4.0 Hesaplanmasında Kullanılan Ana Bileşenler ve Ağırlıkları<sup>7</sup>

Temel Kategoriler		Ana Bileşenler	Ağırlığı
Rekabetçiliğe Olanak Sağlayan Çevre Koşulları	Bileşen 1	Kurumlar (Kurumsal Yapılanma)	8.3%
	Bileşen 2	Altyapı	8.3%
	Bileşen 3	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	8.3%
	Bileşen 4	Makroekonomik İstikrar	8.3%
Beşerî Sermaye	Bileşen 5	Sağlık	8.3%
	Bileşen 6	Beceriler (Yetkinlikler)	8.3%
Piyasalar	Bileşen 7	Mal Piyasası	8.3%
	Bileşen 8	İşgücü Piyasası	8.3%
	Bileşen 9	Finansal Sistem	8.3%
	Bileşen 10	Piyasa Büyüklüğü	8.3%
Yenilikçilik Ekosistemi	Bileşen 11	İş Dünyasının Dinamizmi	8.3%
	Bileşen 12	Yenilikçilik Kabiliyeti	8.3%

**Kaynak:** Küresel Rekabetçilik Raporu 2019, s: 2

Dünya Ekonomik Forumunun 2019 yılında yayınlamış olduğu Küresel Rekabetçilik Raporunda, Rekabetçilik gücü üzerinde durulan ana

<sup>7</sup> Küresel Rekabet Endeksi 4.0 Hesaplama yöntemi hakkında aşağıda verilen linkten daha detaylı bilgi alınabilir. <https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/04Backmatter/3.%20Appendix%20C.pdf>

temalar şu şekilde sıralanmaktadır. Her lke eř zamanlı olarak rekabetçi duruma gelebilir. Biri diğerine engel değildir. Rekabetçilik sıfır toplamlı bir oyun değildir. lkeler küresel ekonomisinin yavaşlamasına hazırlıklı değiller. Politika yapıcılarının ekonomik gelişme için sadece parasal politikalarla mücadele vermesi ekonomik gelişmeyi sürdürmek anlamında yeterli değildir. Ülkelerin verimlilik artışı ve yatırım artışı için özendirici alternatif politikalara yönlenmesi gereklidir. Özellikle ekonomik büyüme hızı yavaşlamış, gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin canlandırılması için yatırımları teşvik edici politikaların hayata geçirilmesi önem arz etmektedir. Bu anlamda kurumlarını güçlendiren, beşerı sermaye, yenilikçilik kapasitesi ve iş ortamını iyileştiren ekonomilerin küresel durgunluk ile mücadele etme konusunda ne geçecekleri belirtilmektedir. Ayrıca raporda az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kırılğan yapıları onları her zamandan daha fazla ekonomik şoklara karşı savunmasız hale getirdiği vurgulanmaktadır (Küresel Rekabetçilik Raporu 2019).

Dünya Ekonomik Forumu tarafından 2019 yılında yayınlanan Küresel Rekabetçilik Endeksinde ilk üç sraya Singapur, ABD ve Hong Kong yerleşti. 2018 yılı ile kıyaslandığında ilk iki yer değiştirirken 2018 yılında 7. Sırada yer alan Hong Kong büyük bir sıçrama yaparak 3. sraya yerleşmiştir. 2019 yılı Rekabet gücü sıralamasındaki ilk 10 lke Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2:** Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0 İlk On Sıradaki Ülkelerin Listesi

Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0	2019 Sıralaması	2018 Sıralaması
Singapur	1	2
Amerika Birleşik Devletleri	2	1
Hong Kong	3	7
Hollanda	4	6
İsviçre	5	4
Japonya	6	5
Almanya	7	3
İsveç	8	9
İngiltere	9	8
Danimarka	10	10

**Kaynak:** Kaynak: Küresel Rekabetçilik Raporu 2019, s: xiii

Dünya Ekonomik Forumu tarafından 2019 yılında yayınlanan Küresel Rekabetçilik Endeksinde Türkiye 61. sırada yer alarak 2018 yılı ile kıyaslandığını genel puanın cüzi bir miktar arttırarak (+0,5 puan) 61. sıradaki yerini korumuştur. 2019 yılı değerlendirmesinde Küresel Rekabet Endeksindeki sırasında değişiklik olmaz iken Türkiye, bazı bileşenlerde önemli ilerleme kaydederken bazı bileşenlerde güç kaybı yaşamıştır. Örneğin makroekonomik ortamındaki bozulma endekste yer alan Ekonomik İstikrar bileşenini önemli düzeyde olumsuz etkilemiştir. Türkiye 2018 yılı ile kıyaslandığında ekonomik istikrar bileşeninde (-6,1) puan geriye düşmüş ve 129. sıraya gerilemiştir.

Türkiye'nin 2019 yılı performansı ve BRICS ülkeleri ile karşılaştırması çalışmanın 3. Bölümde detaylı olarak yapılmaktadır.

### **3. TÜRKİYE VE BRIC ÜLKELERİNİN ULUSLARARASI REKABET GÜCÜNÜ KARŞILAŞTIRILMASI**

Çalışmamızda bu bölümünde 2019 yılı Küresel Rekabetçilik Raporu kullanılarak BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin rekabetçilik düzeyleri karşılaştırılmıştır. BRICS ülkeleri arasında genel sıralamada en iyi skor 28. sırada yer alan Çin Halk Cumhuriyeti'ne aittir. Rekabetçilik konusunda en iyi ikinci performansı 43. sırada yer alan Rusya göstermiştir. Rusya'yı sırası ile 60. sırada yer alan Güney Afrika, 68. sırada yer alan Hindistan ve en son olarak 71. sırada yer alan Brezilya izlemiştir. Türkiye genel sıralamada 141 ülke arasında 61. sırada yer almaktadır. Bu skor Türkiye'nin rekabetçilik konusunda Brezilya ve Hindistan'dan daha iyi konumda olduğu ama Çin Halk Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Güney Afrika'nın arkasında olduğunu göstermektedir.

Bu genel sıralama ülkelerin rekabet gücü hakkında fikir verse de Küresel Rekabetçilik Endeksini oluşturan ana bileşenler ülkelerin küresel rekabet düzeyi hakkında daha ayrıntılı bilgi vermektedir. Aşağıda yer alan Tablo 3'te BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin küresel rekabetçilik endeksi 4.0'daki genel sıraları ve ana bileşenlerden aldığı skorlar görülmektedir.

**Tablo 3:** BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0 Genel Sıralamaları ve Ana Bileşenlerinden Aldığı Skorlar

Küresel Rekabetçilik Endeksi 4.0 Ana Bileşenleri ve Genel Sıra (2019)	Türkiye	Brezilya	Rusya Fed.	Hindistan	Çin Halk Cum.	Güney Afrika
Kurumlar (Kurumsal Yapılanma)	71	99	74	59	58	55
Altyapı	49	78	50	70	36	69
Bilgi ve İletişim Teknolojileri	69	67	22	120	18	89
Makroekonomik İstikrar	129	115	43	43	39	59
Sağlık	42	75	97	110	40	118
Beceriler (Yetkinlikler)	78	96	54	107	64	90
Mal Piyasası	78	124	87	101	54	69
İşgücü Piyasası	109	105	62	103	72	63
Finansal Sistem	68	55	95	40	29	19
Piyasa Büyüklüğü	13	10	6	3	1	35
İş Dünyasının Dinamizmi	75	67	53	69	36	60
Yenilikçilik Kabiliyeti	49	40	32	35	24	46
Genel Sıra	61	71	43	68	28	60

**Kaynak:** Kaynak: Küresel Rekabetçilik Raporu 2019, s: xiii

Rekabetçilik anlamında BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin en yüksek skorları aldıkları ana bileşen piyasa büyüklüğüdür. Piyasa büyüklüğü sıralamasında Dünya lideri Çin Halk Cumhuriyetidir. Bu alanda Hindistan 3. sırada, Rusya Federasyonu 6. sırada yer almaktadır. Türkiye piyasa büyüklüğü ana bileşeninde 13. sırada yer almaktadır. BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin göreceli olarak başarılı oldukları ikinci bileşen yenilikçilik kabiliyetidir. Bu alanda Çin Halk Cumhuriyeti 24. sıradaki yeri ile BRICS ülkeleri arasında en iyi performansı



göstermektedir. Çin Halk Cumhuriyeti'ni 32. sıradaki yeri ile Rusya Federasyonu ve 35. sıradaki yeri ile Hindistan takip etmektedir. İnovasyon gücü veya diğer değişle yenilikçilik kabiliyeti ana bileşeninde Türkiye 49. sıradaki yeri ile BRICS ülkelerinin tamamının gerisinde kalmaktadır.

Küresel Rekabetçilik Endeksinde değerlendirilen tüm bileşenler arasında Türkiye'nin en kötü performans sergiledi alan 141 ülke içinde 129. sıradaki yeri ile makroekonomik istikrar alanıdır. Türkiye'den sonra makroekonomik istikrar kriterinde BRICS ülkeleri içinde en kötü performans 115. sıradaki Brezilya'ya aittir. Makroekonomik istikrar alanında diğer BRICS ülkeleri ilk 60 ülke içinde yer almaktadırlar.

Küresel rekabet gücü değerlendirmesinde Türkiye'nin iyi performans gösteremediği diğer bir alan işgücü piyasasıdır. Türkiye bu kritere göre 141 ülke arasında 109. sırada yer almaktadır. Bu skoru ile Türkiye BRICS ülkelerinin gerisinde kalmıştır.

Küresel Rekabetçilik gücü anlamında Türkiye, BRICS ülkeleri ile kıyaslandığında en iyi olduğu alan sağlık alanıdır. Sağlık alanında Türkiye, 40. sırada yer alan Çin Halk Cumhuriyeti'nin arkasından 42. sıradaki yeri ile başarılı bir performans sergilemiştir.

Türkiye'nin BRICS ülkelerinin genelinden daha başarılı olduğu diğer bir alan altyapı kriteridir. Türkiye 2019 yılı Küresel Rekabetçilik Endeksinde alt yapı kriterine göre 49. sırada yer almaktadır. BRICS ülkeleri arasında bu kritere göre en başarılı ülke Çin Halk Cumhuriyetidir.

Küresel rekabet gücü değerlendirmesinde, kurumsal yapılanma, bilgi ve iletişim teknolojileri, beceriler (yetkinlikler), mal piyasası, finansal sistem, iş dünyasının dinamizmi ana bileşenlerinde Türkiye ile BRICS ülkelerinin performansı 141 ülke arasında orta düzeyde yer almakta ve bu kriterlere göre ülkeler arasında çok büyük farklar bulunmamaktadır. Türkiye, değerlendirme kapsamındaki 141 ülke arasında kurumsal yapılanma ana bileşeninde 71. sırada, bilgi ve iletişim teknolojileri ana bileşeninde 69. sırada, beceriler (yetkinlikler) ana bileşeninde 78. sırada, mal piyasası ana bileşeninde yine 78. sırada ve finansal sistem ana bileşeninde 68. sırada yer almaktadır.

## SONUÇ

Çalışmamızda Dünya Ekonomik Forumu, Küresel Rekabet Raporu çerçevesinde Türkiye ve BRICS ülkelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. 2019 yılında yayınlanan Küresel Rekabetçilik Endeksinde Türkiye genel sırlamada 141 ülke arasında 61. sırada yer almaktadır. BRICS ülkeleri arasında rekabetçilik düzeyini gösteren genel sırlamada en iyi skor 28. sırada yer alan Çin Halk Cumhuriyeti'ne aittir. Rekabetçilik konusunda en iyi ikinci performansı 43. sırada yer alan Rusya göstermiştir. Rusya'yı sırası ile 60. sırada yer alan Güney Afrika, 68. sırada yer alan Hindistan ve en son olarak 71. sırada yer alan Brezilya izlemiştir. Bu skor Türkiye'nin küresel rekabet gücü konusunda Brezilya ve Hindistan'dan daha iyi konumda olduğu ama Çin Halk Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Güney Afrika'nın gerisinde olduğunu göstermektedir.

Küresel Rekabetçilik Endeksine göre göreceli olarak Türkiye'nin iyi performans gösterdiği ana bileşenler piyasa büyüklüğü, sağlık, altyapı ve yenilikçilik kabiliyeti olarak sıralanabilir. Küresel Rekabetçilik gücü anlamında Türkiye, BRICS ülkeleri ile kıyaslandığında en iyi olduğu alan sağlık alanıdır. Sağlık alanında Türkiye, 40. sırada yer alan Çin Halk Cumhuriyeti'nin arkasından 42. sıradaki yeri ile başarılı bir performans sergilemiştir.

Türkiye'nin BRICS ülkelerinin genelinden daha başarılı olduğu diğer bir alan altyapı kriteridir. Türkiye 2019 yılı Küresel Rekabetçilik Endeksinde alt yapı kriterine göre 49. sırada yer almaktadır. BRICS ülkeleri arasında bu kritere göre en başarılı ülke yine Çin Halk Cumhuriyetidir.

Küresel rekabet gücü değerlendirmesinde Türkiye'nin iyi performans gösteremediği alanlardan biri işgücü piyasasıdır. Türkiye bu kritere göre 141 ülke arasında 109. sırada yer almaktadır. Bu skoru ile Türkiye BRICS ülkelerinin gerisinde kalmaktadır. Küresel Rekabetçilik Endeksinde değerlendirilen tüm bileşenler arasında Türkiye'nin en kötü performansı sergiledi alan 141 ülke içinde 129. sıradaki yeri ile makroekonomik istikrar alanıdır. Bu sıra ile Türkiye, BRICS ülkeleri ile de kıyaslandığında oldukça kötü bir performans sergilemiştir (Küresel Rekabet Raporu-2019). Özellikle işgücü piyasasında ve makroekonomide yaşanan yüksek enflasyon vb. gibi sorunların çözüme kavuşturulması ileriki yıllarda Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünün önemli düzeyde ilerlemesini sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Çivi, E. Erol, İ. İnanlı, T. ve Erol, Ece D. (2008). Uluslararası Rekabet Gücüne Farklı Bakışlar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 1-22.  
<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/69121>
- Dünya Ekonomik Forumu, <https://www.weforum.org/>
- Feser, E. J., ve Bergman, E. M. (2000). National industry cluster templates: A framework for applied regional cluster analysis. *Regional studies*, 34(1), 1-19.
- Feser, E. J. (2005). *Benchmark Value Chain Industry Clusters for Applied Regional Research*, IL: Regional Economics Applications Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Hünler, A. (2017). İzmir Kalkınma Ajansı. Küresel Rekabet Endeksi ve Türkiye. <https://kalkinmaguncesi.izka.org.tr/index.php/2021/01/27/kuresel-rekabet-endeksi-ve-turkiye/>
- Kesbiç, C.Y. ve Ürüt, S. (2004). Rekabet Gücü ve Global Rekabette Türkiye'nin Yeri. *Finans-Politik&Ekonomik Yorumlar Dergisi*, Sayı: 483, 56-59.
- Kırankabeş, M. C. (2006), Küresel Rekabet Gücü Boyutunda AB Ülkeleri ile Türkiye'nin Karşılaştırmalı Analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 16, 231-254.
- Kırankabeş, M. C. (2019). *Kümelenme Yaklaşımı, Teori, Politika ve Uygulama Örnekleri*. Gazi Kitabevi.
- Küresel Rekabetçilik Raporu 2019, [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)
- MENA-OECD Rekabet Edebilirlik Programı, <https://www.oecd.org/mena/competitiveness/>
- Porter, M.E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, New York: A Division of Macmillan Inc.

Porter, M.E. (2000). Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-34.

TÜSİAD-Sabancı Üniversitesi Rekabet Forumu, <https://ref.sabanciuniv.edu/tr/dunya-ekonomik-forumu-kuresel-rekabet-raporu-2019>

Yönetim Geliştirme Enstitüsünün, Dünya Rekabet Edebilirlik Merkezi <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/>

## **BÖLÜM 2**

### **GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER AÇISINDAN SAVUNMA HARCAMALARININ ANALİZİ**

Doç. Dr. Zuhâl ERGEN<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Maliye Bölümü, Bütçe ve Mali Planlama A.B.D.  
Başkanı Adana, Türkiye, zergen@cu.edu.tr. ORCID ID :0000-0002-7064-9046



## GİRİŞ

İnsanoğlu ilk çağlardan bu yana toplu halde ve belirli bir düzen içinde yaşamaya gönüllü olmuş, bir düzen içinde yaşarken güvenliklerini ve düzenlerini sağlayacak bir kuruma ihtiyaç duymuştur. Devlet, bu ihtiyaç üzerine ortaya çıkmıştır. Devletin ortaya çıkışı ile birlikte üstelendiği hizmetlerden biri de iç ve dış güvenliğin teminidir. Zira, günümüz modern devletlerinin amacı da toplumsal yaşamda bir arada yaşayan insanların aralarındaki anlaşmazlığı gidermek, güvenliği sağlamak ve belirli kurallarla bu toplumu denetim altında tutmak olmuştur. Bu doğrultuda devletin vatandaşlarının güvenliğini sağlamak için yaptığı birtakım harcamalar da bulunması gerekmiş ve tüm bu harcamalar savunma harcamaları olarak adlandırılmıştır.

Devletlerin savunma harcamalarını tanımlamakta bağımsız olması nedeni ile savunma harcamaları kalemleri ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Savunma harcamalarının sınıflandırılması açısından bakıldığında, ülkelerin savunma harcamalarını kendi istek ve amaçlarına göre açıklayabilmeleri, savunma harcamaları kavramının tanımının net bir şekilde yapılmasını ve ülkelerin savunma harcamalarına yönelik uluslararası karşılaştırmalar yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle ülkelerin savunma harcamalarına yönelik karşılaştırmalarda daha çok uluslararası kuruluşlar tarafından ortaya konulan tanımlamalar ve veriler kullanılmaktadır, diyebiliriz. Bu çerçevede harcama kategorilerinin ise genel olarak silahlı kuvvetlere yapılan ödemeler, savunma ve stratejik amaçlı diğer harcamalar, önceki askeri güçlere ve faaliyetlere yapılan ödemeler,



diğer güvenlik kuvvetlerine yapılan harcamalardan oluştuğu görölmektedir.

Savunma harcamalarını etkileyen faktörler ölkeler arasında farklılık göstermektedir. Gelişmiş ölkelerde yapılan savunma harcamaları ekonomik faktörlere bağlı olmazken; gelişmekte olan ölkelerde savunma harcamalarının daha çok gelir seviyelerine bağlı olduğu bilinmektedir. Savunma harcamalarının miktarı ve bileşenleri çeşitli faktörlere bağlıdır. Bu faktörler; bütçeyle ilgili sınırlamalar, ölkelerin jeopolitik durumları, ölkeler için bölgesel unsurlar, ölkelerin siyasal rejimleri, ölkelerin milli gelir düzeyi ve etnik yapı olarak sıralanabilir. Tüm bu savunma harcamalarını etkileyen faktörler ve bu faktörlerin savunma harcamalarını etkileme dereceleri ölkeden ölkeye değişkenlik gösterebileceğini söylemek mümkündür.

## **1.TAM KAMUSAL MAL OLARAK GÜVENLİK VE SAVUNMA HİZMETLERİ**

Geçmişten günümüze devlet anlayışında birtakım değişiklikler yaşanmasına rağmen güvenlik ve savunma hizmetleri, topluma devlet tarafından sunulan bir hizmet türü olma özelliğini korumuştur. Savunma hizmetleri; toplumun bütün bireyleri tarafından eşit bir şekilde tüketilebilmeleri, tüketiminden kimsenin dışlanamaması, tüketiminde rekabetin olmaması, bu hizmetin sunulduğu alanda bölünmez faydalar sağlaması ve böylece bu hizmetlerin tüketiminden sağlanan faydanın toplumun tamamına yayılması ve buna bağlı olarak özel sektör tarafından üretilme olanağının bulunmaması, yine bu

hizmetlerin bütçe tarafından karşılanmaları gibi özellikleri nedeni ile tam kamusal mal örneğini temsil ettiğini söyleyebiliriz.

### **1.1. Savunma Harcamalarının Tanımlanması**

Devletin temel görevlerinden biri olan savunma hizmetlerini sunmak adına kamu harcamalarından ayrılan kısmı savunma harcamaları olarak adlandırılmaktadır.

Savunma harcamalarını, toplumun savunmaya ilişkin tercihlerinin bir yansıması olarak toplumun bu alandaki baskı gruplarının pazarlık gücünün bir göstergesi olarak ifade etmek de mümkündür (Günlük Şenesen, 1997, s.280).

Dar anlamda savunma harcamaları; savunma hizmeti için ayrılan askeri ve sivil personel ile ilgili harcamalardan, bu sektör ile ilgili araç ve gereçlerin üretimine ve satın alınmasına ilişkin harcamalardan, yine bu araç ve gereçlerin bakım ve onarımına ilişkin giderlerden, gayrimenkul vb. inşa faaliyetlerinden, araştırma ve geliştirme harcamalarından oluşmaktadır. Geniş anlamda savunma harcamaları ise polis, gümrük görevlileri gibi asker benzeri güçler, sivil savunma, olağanüstü dönemde kısa zamanda silah üretme faaliyetlerini uyarabilecek sivil teşebbüsler, zorunlu yiyecek maddelerinin ve hammaddelerinin stoklanmasına ilişkin giderler ve yabancı askeri yardım gibi savunma sektörüne dolaylı bir şekilde katkıda bulunan harcamalar olarak tanımlanmaktadır (Tüğen, 1988, s.287).

Savunma harcamaları, doğrudan tüketim ve üretim kapasitesi sağlama açısından verimsiz bir kamu harcama türü olarak değerlendirilmesine

rağmen toplumun varlığının sürdürebilmesinde gerekli olan toplumsal ve siyasi istikrarın sağlanmasının bir aracı olup iktisadi faaliyetler için gereklidir (Günlük Şenesen, 1997, s.280).

Yukarıda verilen dar ve geniş anlamda savunma harcamaları tanımlarına rağmen savunma harcamaları ile ilgili yapılan çalışmalar, savunma harcamalarının tanımı ve savunma harcamalarının ölçümüne yönelik zorluklar yaşandığını göstermektedir (Giray, 2004, s.183). Zira, ülkelerin kendi çıkarları doğrultusunda savunma harcamalarını tanımlamada bağımsız hareket edebilmeleri, bir ülkenin savunma harcamaları kapsamında gösterdiği bir harcamayı başka bir ülkenin bu kapsamda göstermemesine yol açabilmektedir. Bu durumda ülkeler arasında savunma harcamalarına yönelik karşılaştırmalar açısından daha çok uluslar arası kuruluşların açıklamaları dikkate alınabilmektedir. Fakat yine belirtmek gerekir ki uluslar arası kuruluşların savunma harcamalarına yönelik sınıflandırmalarında da farklılıklar söz konusudur.

Konuya açıklık getirmek açısından burada en azından Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü (NATO), uluslar arası Para Fonu (IMF) ve Birleşmiş Milletler (UN) uluslar arası kuruluşlarının savunma harcamaları sınıflandırmasına yer vermek uygun olacaktır.

**Tablo 1:** NATO'nun, IMF'nin ve UN'nin Savunma Harcamaları Tanımlamaları

Muhtemel Harcama Kalemleri	NATO	IMF	UN
<b>Silahlı Kuvvetlere Yapılan Ödemeler</b>			
Askeri personele yapılan ödemeler	X	X	X
Silahlı Kuvvetler içinde veya onlarla bağlantılı çalışan teknisyenlere, bürokratlara vb. yapılan ödemeler	X	X	X
Yukarıdaki personele ve ailelerine yapılan sağlık sosyal vb. ödemeler ile vergi indirimlerine yönelik giderler	X	X	X
Emeklilere yapılan ödemeler	X	-	X
Askeri okul ve hastanelere ilişkin harcamalar	X	X	X
Silah üretimine ve ithaline yapılan harcamalar	X	X	X
Altyapı inşaatı, konut vb. harcamaları	X	X	X
Bakım ve onarım giderleri	X	X	X
Diğer alımlara ilişkin giderler	X	X	X
Askeri araştırma-geliştirme harcamaları	X	X	X
<b>Savunma/Stratejik Amaçlı Diğer Harcamalar</b>			
Stratejik malların stoklanmasına ilişkin giderler	X*	-	-
Silah, teçhizat vb. depolanmasına yönelik harcamalar	X*	X	-
Silah üretimi/dönüşümü sübvansiyonlarına ilişkin giderler	X	-	-
Diğer ülkelere askeri yardımlar	X	X	X
Uluslararası organizasyonlara sağlanan katkılar	X	X	-
Sivil savunma	-	X	X
<b>Eski Askeri Güçlere ve Faaliyetlere Yapılan Ödemeler</b>			
Gazilere sağlanan yardımlar	-	-	-
Savaş borçları	-	-	-
<b>Diğer Güvenlik Kuvvetlerine Ödemeler</b>			
- Orduya bağlı olmayan güçlere yapılan ödemeler	X**	X**	X**
- Sınır ve gümrük korumaya ilişkin giderler	X**	X**	X**
- Polis hizmetleri için ödemeler	X**	-	-
<b>Diğer Harcamalar</b>			
Yardım ve felaketten kurtarmaya yönelik harcamalar	X	-	-
Birleşmiş Milletler barışı koruma faaliyetlerine yönelik ödemeler	X	X	-
<b>Gelecek Harcamalara İlişkin Yükümlülükler</b>			
Kredi temini	X	X	-

**Not:** X, savunma harcamalarına dahil; X\*, savunma organizasyonu tarafından yönetiliyor ve finansman ediliyorsa savunma harcamalarına dahil; X\*\*, askeri harcamalar için eğitilip, donatıldığı ve mevcut olduğu hükmü verildiği zaman savunma harcamalarına dahil; (-), savunma harcamaları kalemlerine dahil değil anlamına gelmektedir.

**Kaynak:** Brzoska, 1995, s.48-49.

## 1.2. Türkiye’de Savunma Harcamalarının Gelişimi

Türkiye’de savunma harcamalarının gelişimi incelendiğinde bu harcamaların yıllar içerisinde sürekli artmış olduğunu ve Türkiye için savunma harcamalarının her dönem üzerinde önemle durulan, gündemde olan bir konu olduğunu söylemek mümkündür.

Bir ülkede savunma harcamalarındaki artış; devletin kendisini önemli bir tehdit altında görmesinden veya o ülke yöneticilerinin silahlanmayı öne çıkaran bir dış politika anlayışına sahip olmalarından kaynaklanabilir. Bu noktada tam olarak Türkiye için savunma harcamalarındaki artışın arkasında yatan nedenin daha çok devletin kendisini önemli bir tehdit altında görmesi olduğunu söyleyebiliriz (Koçer, 2002, s.125). Türkiye’nin coğrafi olarak dünyada en çok çatışma yaşanan bölgelere yakınlığı, komşularının kendisine karşı politikaları ve uzun yıllardır çok ciddi ve kapsamlı bir şekilde üzerinde durduğu teröristle mücadele faaliyetleri, Türkiye’de savunma harcamalarının oldukça yüksek gerçekleşmesine yol açmıştır, diyebiliriz.

Kurtuluş Savaşı sonrası sonuca varılmayan konuların varlığı, Türkiye’nin jeopolitik konumu, komşu ülkeleri ile ilişkileri ve ülke içinde güvenliğin sağlanmasına yönelik yaşanan mücadeleler savunma harcamalarının Cumhuriyetin ilk yıllarında artmasının sebepleri olarak

sayılabilir. Türkiye’de 1924 yılında 42 milyon TL olarak gerçekleşen savunma harcamalarının, 1929 yılında 75 milyon TL olarak gerçekleşmesi durumu netleştirmektedir. Sonraki yıllarda (1930’lar ve 1940’larda) ise savunma harcamalarında meydana gelen artışta İkinci Dünya Savaşı’nın etkilerinin görüldüğünü söylemek mümkündür (Sezgin, 2000).

Türkiye’nin 1952’de NATO’ya üye olması ile Türkiye’ye yapılan askeri yardımlar ön planda olmuştur. Bu dış askeri yardımlar, 1974 yılında gerçekleştirilen Kıbrıs Barış Harekati’na kadar artarak devam etmiş böylece bahsedilen dönemde bütçeden savunma harcamalarına ayrılan pay azalmıştır. Fakat belirtmek gerekir ki Kıbrıs sorununu ile Türkiye ile ABD arasındaki ilişkilerde sorunlar ortaya çıkmış ve Türkiye’de savunma harcamaları 1975 yılında ABD ambargosuna bağlı olarak ciddi bir artış göstermiştir. 1980’li yılların başında TSK Modernizasyon Programı uygulamaya konulmuştur. 1980’lerde savunma harcamalarında artış yaşanmış fakat bu artışlar bütçe içinde açıkça görülememiştir. Zira, TSK Modernizasyon Programı için kaynakların büyük kısmı, 1980’lerin ortasından itibaren bütçe dışından savunmaya ayrılan kaynaklar olmuştur. Bu kaynaklar arasında başta Türk Silahlı Kuvvetlerini Geliştirme Vakfı (TSKGV) ve Savunma Sanayii Destekleme Fonu (SSDF) gelmektedir (Günlük Şenesen, 1993; Günlük Şenesen, 2002, s.13).

1980’li yıllarda Türkiye’nin terör örgütleri ile ciddi mücadeleleri sonucunda 1985 yılında, modern savunma sanayiinin geliştirilmesi ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin modernizasyonunun sağlanmasını

amaçlayan 3238 sayılı Savunma Sanayii İle İlgili Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun'un kabul edilmesi ile savunma harcamalarına yönelik bütçe dışı kaynak tahsisine ilişkin TSKGV gelirleri ile SSDF'nin programlanma olanağı oluşturulmuştur (18927 sayılı Resmi Gazete, 1985). Savunma faaliyetleri için ayarlanan kaynak, SSDF ve TSKGV gelirleri gibi bütçe dışı mali kaynaklarla birlikte dikkate alındığında, savunma harcamalarında bilhassa 1980'li yıllardan itibaren artış eğiliminin olduğunu söylemek mümkündür.

Türkiye'de savunma harcamaları açısından özellikle 1980'li yıllar ve sonrası önem taşımaktadır. Zira bu 1980'li yıllardan itibaren Türkiye'de savunma harcamalarındaki artışlar dikkat çekicidir. Bu durum temel olarak Yunanistan'la yaşanan sorunlara, yukarıda da bahsettiğimiz gibi uzun yıllar mücadele edilen terörist faaliyetlerine ve TSK Modernizasyon Programı'nın uygulanmasına bağlanabilir. Bunlar dışında Suriye'de 2011 yılında meydana gelen iç savaşın Türkiye'yi etkilemiş olmasını ve yine 2016 yılında darbe girişimi nedeni ile bu yılın Türkiye açısından en zorlu yıllardan biri haline geldiğini de unutmamak gerekir. Bu gelişmelerin de son yıllarda Türkiye'de savunma harcamalarının arkasında yatan temel nedenlerden olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 2:** Türkiye’de Savunma Harcamaları Gerçekleşmeleri (1980-2020)

Yıl	Savunma Harcamaları (Milyon TL)	Savunma Harcamaları/GSYH
1980	0,2	3,9
1981	0,3	3,8
1982	0,4	4,3
1983	0,6	3,9
1984	0,8	3,6
1985	1,2	3,5
1986	1,9	3,6
1987	2,5	3,3
1988	3,8	2,9
1989	7,2	3,1
1990	13,9	3,5
1991	23,7	3,8
1992	42,3	3,9
1993	77,7	3,9
1994	156,7	4,1
1995	302,9	3,9
1996	611,5	4,1
1997	1183,3	4,1
1998	2289,4	3,2
1999	4167,6	3,9
2000	6248,3	3,7
2001	8843,9	3,6
2002	13641,0	3,8
2003	15426,0	3,3
2004	15568,0	2,7
2005	16232,0	2,4
2006	18622,0	2,4
2007	19528,0	2,2
2008	21878,0	2,2
2009	24873,0	2,5
2010	26526,0	2,3
2011	28485,0	2,0
2012	31779,0	2,0
2013	35082,0	1,9
2014	38467,0	1,9
2015	42619,0	1,8
2016	53853,0	2,1
2017	64243,0	2,1
2018	94860,0	2,5
2019	117089,0	2,7
2020	124480,1	2,8

**Not:** Tablo, SIPRI verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. (<https://www.sipri.org/databases/milex>)

Tablo 2’de de görüldüğü gibi 1980-2020 döneminde Türkiye’de savunma harcamaları sürekli artış eğilimi göstermiştir. 1980 yılında 0,2 milyon TL olarak gerçekleşen savunma harcamaları, 1990 yılında



13,9 milyon TL'ye, 2000 yılında 6248 milyon TL'ye, 2010 yılında 26526 milyon TL'ye ve 2020 yılında 124480 milyon TL'ye ulaşmıştır. Söz konusu dönem için savunma harcamalarının GSYH paylarına bakıldığında ise bu payın 2000'li yıllara kadar daha yüksek gerçekleştiğini fakat özellikle 2004 yılı ve sonrası için bu payın daha düşük gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Yine de bu durumun Türkiye'de savunma harcamalarının artış eğilimi gerçeğini değiştirmedini söylemek mümkündür.

Tablo 3'e bakarak savunma harcamalarına merkezi yönetim bütçesinden ayrılan payları değerlendirecek olursak bütçeden toplam savunma harcamaları için ayrılan payın artış eğilimi gösterdiğini söylemek mümkündür. 2002 yılında toplam savunma-güvenlik harcamaları 11.968 milyon TL iken bu değer 2006'da 19.801 milyon TL'ye, 2010'da 29.419 milyon TL'ye 2014'te 45.257 milyon TL'ye, 2018'de 88.554'e, 2019'da 111.292 milyon TL'ye ve 2020'de 133.290 milyon TL'ye ulaştığı görülmektedir. 2021 bütçesinden savunma harcamalarına ayrılan payın ise 139.682 milyon TL ve 2022 yılı için bu teklifin 189.962 milyon TL olduğu görülmektedir. Bütçe dışı kaynaklardan SSDF'nin payı da eklendiği bu değerlerin daha da yüksek olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 3:** Türkiye’de Savunma Harcamalarına Yönelik Gerçekleşmeler (Milyon TL) (%) (2002-2022)

YILLAR	2002	2006	2010	2014	2018	2019	2020	2021 Bütçe	2021 YSGT	2022 Teklif
<b>Savunma- Güvenlik Toplamı</b>	1.968	19.801	29.419	45.257	88.554	111.292	133.290	139.682	156.419	189.962
<b>Savunma- Güvenlik Toplamı (SSDF Dahil)</b>	2.913	21.120	31.613	48.933	103.894	128.717	152.588	162.182	182.322	212.236
<b>Milli Savunma Bakanlığı</b>	7.743	11.575	15.102	21.267	39.644	50.502	61.875	61.485	71.645	80.440
<b>Jandarma Genel Komutanlığı</b>	1.522	2.630	4.159	6.213	16.254	20.797	25.270	27.677	30.748	35.996
<b>Emniyet Genel Müdürlüğü</b>	2.631	5.162	9.403	16.333	28.920	35.109	40.769	44.555	47.557	56.996
<b>Sahil Güvenlik Komutanlığı</b>	73	117	222	388	813	953	1.220	1.471	1.582	1.918
<b>HMB’den (SSDF’ye kaynak aktarmak üzere)</b>	-	0	0	0	0	1.500	1.671	1.837	1.837	2.073
<b>Milli İstihbarat Teşkilatı Başkanlığı</b>	-	308	518	1.022	2.885	2.400	2.449	2.629	3.007	3.483
<b>Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekterliği</b>	-	10	12	21	29	31	35	38	43	56
<b>Kamu Düzeni ve Güvenliği Müsteşarlığı</b>	-	0	4	12	10	0	0	0	0	0
<b>Savunma Sanayi Destekleme Fonu</b>	945	1.318	2.194	3.676	15.340	17.425	19.298	22.500	25.903	31.274
<b>GSYH Oranları (%) Yeni Seri</b>	3.3	2.5	2.5	2.2	2.4	2.6	2.6	2.5	2.4	2.3
<b>SSDF Dahil GSYH’ye Oranları</b>	3.6	2.7	2.7	2.4	2.8	3.0	3.0	2.9	2.7	2.7
<b>Bütçe Payları (%)</b>	10.0	11.1	10	10.1	10.7	11.1	11.1	10.4	10.4	10.3

<b>SSDF Bütçe Payları (%)</b>	10.8	11.9	10.7	10.9	12.5	12.9	12.7	12.0	12.1	12.1
<b>SSDF Dahil Artış Oranları (%)</b>	-	15.9	8.9	9.3	41.4	24	18.5	14.9	19.5	30.9

**Kaynak:** TC. Strateji Ve Bütçe Başkanlığı,2021 (Bütçe Gerçekleşme Verilerinden Tarafımızca Derlenmiştir).

Savunma harcamalarının bütçe paylarına bakıldığında verilen yıllar için oranların çok ciddi değişiklikler göstermediğini fakat yine de 2010-2020 döneminde bu oranın artış gösterdiğini, 2010 yılı için % 10 olarak gerçekleşen bu oranın 2020 yılı için % 11.1 olarak gerçekleştiğini fakat bu oranın 2021 yılı bütçesi için % 10.4 olarak kararlaştırıldığını ve 2022 yılı teklifinin ise %10.3 olarak belirlendiğini söyleyebiliriz. Savunma harcamalarının GSYH içindeki payı ise 2002 yılında % 3.3 ile verilen diğer yıllara nazaran daha yüksek iken sonraki yıllarda bu oranın % 2.5 civarında olarak daha düşük gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Savunma harcamalarının yapıldığı kalemler açısından bakıldığında ise Milli Savunma Bakanlığı'nın payı dikkat çekicidir. Kuşkusuz ki savunma harcamalarından en yüksek payın bu alana ayrıldığı görülmektedir.

Tablo 3, SIPRI verilerini yansıtan Tablo 2 ile karşılaştırıldığında Türkiye'de savunma harcamalarının yıllar içerisindeki artışı ve GSHY içindeki payları açısından benzer olduklarını söylemek mümkündür.

## **2. ÇEŞİTLİ DÜNYA ÜLKELERİNDE SAVUNMA HARCAMALARININ SEYRİ**

Gelişmiş ülkelerde yapılan savunma harcamaları ekonomik faktörlere bağlı olmazken; gelişmekte olan ülkelerde savunma harcamalarının doğasını anlamak için ekonomik parametreler önem taşımaktadır.

Daha az gelişmiş ülkelerde, savunma kalemlerine yönelik tahsisler üzerinde durulurken ekonomik kalkınma perspektifinden bir yaklaşım söz konusu olmaktadır. Zira bu ülkelerde savunma harcamalarına ilişkin neden ve sonuçların daha çok ekonomik parametrelere bağlılık gösterdiğini söylemek mümkündür (Değer ve Sen, 1995, s.299). Bu yüzden gelişmiş ülkelerde savunma harcamalarının milli gelirden aldığı payın, gelişmekte olan ülkelere nazaran çok daha az dalgalanma gösterdiğini söylemek mümkündür (Looney, 1991).

### **2.1. G8 Ülkelerinde Savunma Harcamaları**

ABD, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya ve İngiltere'den oluşan G8 ülkeleri veya diğer adıyla Sekizler Grubu ekonomik olarak dünyanın en zengin ve gelişmiş 8 ülkesini temsil etmektedir. G-8 ülkeleri uluslar arası arenada lider konumda olup savunma ihtiyacı en çok olan ülkeler konumundadırlar. Dolayısıyla bu ülkeler, savunma sanayileri de gelişmiş ülkelerdir, diyebiliriz.

Tablo 4'te bu ülkelerin 2000-2020 dönemine ait yıllar içerisindeki savunma harcamaları gerçekleştirmelerine bakıldığında, harcama miktarının bu ülkelerde oldukça yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Tablo 4'e bakarak G8 ülkeleri içerisinde en yüksek savunma harcamalarının ABD'ye ait olduğunu söyleyebiliriz. G8 ülkeleri içerisinde savunma harcamaları oldukça yüksek olan bir diğer ülke İngiltere olup ABD'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Özellikle ABD, İngiltere ve Rusya için sunulan verilerin dikkat çekici olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 4:** G8 Ülkelerinde Savunma Harcamaları (Milyar \$, 2019) (2000-2020)

Yıl	ABD	Rusya	İngiltere	Fransa	Japonya	Almanya	İtalya	Kanada
2000	475217	23584	48701	45010	46223	42403	33109	13243
2001	479077	25487	50630	44871	47032	41706	32565	13594
2002	537912	28235	53640	45793	47267	41819	33455	13663
2003	612233	29605	57459	47174	47327	41248	33727	13915
2004	667285	30944	58172	48462	47137	39984	33838	14441
2005	698019	35165	58716	47469	47052	33323	32555	15076
2006	708077	38922	58985	47687	46453	38482	31500	15777
2007	726972	42366	60591	47669	45849	38541	30601	17201
2008	779854	46551	63244	47323	45408	39453	31868	18537
2009	841220	48841	64257	50824	46258	40947	30824	19384
2010	865268	49834	63177	48415	46420	41046	29577	17508
2011	855022	53185	61041	46975	47045	40216	29324	18099
2012	807530	61622	59346	46454	46479	41363	27106	17212
2013	745416	64626	57177	45954	46281	39854	26068	15909
2014	699564	69261	56154	46754	46775	39882	24063	16169
2015	683678	74649	53196	48033	47600	40566	23043	18577
2016	681580	80027	53807	49895	47312	42269	26104	18823
2017	674557	64848	53449	50551	47350	43486	26854	22735
2018	694860	62404	54163	49404	47426	44670	27122	22634
2019	734344	65301	56856	50119	47609	49008	26381	22206
2020	766583	66838	58486	51573	48160	51570	28370	22865

**Not:** Tablo, SIPRI verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.  
(<https://www.sipri.org/databases/milex>)

Yine Tablo 4'e bakarak Avrupa ülkeleri arasında Fransa'nın savunma harcamalarının Almanya ve İtalya'ya nazaran daha yüksek olduğu, Japonya'ya ait harcamaların daha kararlı olduğu ve G8 ülkeleri içerisinde en az savunma harcamasının Kanada'ya ait olduğu söylenebilir.

Tablo 5'te G8 ülkelerinde 2000-2020 döneminde savunma harcamalarının ülkelerin GSYH'leri içindeki payı verilmektedir. G8 ülkelerinde bu payın en yüksek olduğu ülke ABD'dir. ABD'yi ikinci sırada Rusya takip etmektedir. Rusya'yı sırasıyla İngiltere, Fransa, İtalya, Almanya, Kanada ve Japonya takip etmektedir. Rusya ve ABD'de savunma harcamalarının ve bu harcamaların GSYH paylarının genel olarak diğer G8 ülkelere nazaran daha yüksek olması ABD ile Rusya'nın dünyada etkin güç olma isteklerine, Ortadoğu'da yaşanan siyasi sorunlara ve geçmişte yaşanan soğuk savaşın etkilerine bağlı olduğu düşünülebilir.

**Tablo 5:** G8 Ülkelerinde Savunma Harcamalarının GSYH Payları (%)\_(2000-2020)

Yıl	ABD	Rusya	İngilte re	Fransa	Japonya	Almany a	İtalya	Kanad a
2000	3,1	3,3	2,4	2,1	0,9	1,4	1,7	1,1
2001	3,1	3,5	2,4	2,0	0,9	1,3	1,7	1,1
2002	3,4	3,8	2,5	2,0	1,0	1,3	1,7	1,1
2003	3,8	3,7	2,6	2,1	1,0	1,3	1,7	1,1
2004	4,0	3,3	2,5	2,1	0,9	1,3	1,7	1,1
2005	4,1	3,3	2,4	2,0	0,9	1,1	1,6	1,1
2006	4,0	3,2	2,4	2,0	0,9	1,2	1,5	1,1
2007	4,1	3,1	2,4	1,9	0,9	1,2	1,4	1,2
2008	4,5	3,1	2,5	1,9	0,9	1,2	1,5	1,2

2009	4,9	3,9	2,7	2,1	1,0	1,3	1,6	1,4
2010	4,9	3,6	2,6	2,0	1,0	1,3	1,5	1,2
2011	4,8	3,4	2,5	1,9	1,0	1,2	1,5	1,2
2012	4,5	3,7	2,4	1,9	1,0	1,2	1,4	1,1
2013	4,0	3,9	2,3	1,8	1,0	1,2	1,4	1,0
2014	3,7	4,1	2,2	1,9	1,0	1,1	1,3	1,0
2015	3,5	4,9	2,0	1,9	1,0	1,1	1,2	1,2
2016	3,4	5,4	2,0	1,9	0,9	1,1	1,3	1,2
2017	3,3	4,2	1,9	1,9	0,9	1,2	1,4	1,4
2018	3,3	3,7	1,9	1,8	0,9	1,2	1,4	1,3
2019	3,4	3,8	2,0	1,8	0,9	1,3	1,3	1,3
2020	3,7	4,3	2,2	2,1	1,0	1,4	1,6	1,4

**Not:** Tablo, SIPRI verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. (<https://www.sipri.org/databases/milex>)

## 2.2. G20 Ülkelerinde Savunma Harcamaları

G20 topluluğunu; ABD, İngiltere, Almanya, Fransa, İtalya, Rusya, Kanada, Japonya, Avustralya, Brezilya, Arjantin, Hindistan, Çin, Endonezya, Meksika, Suudi Arabistan, Güney Afrika, Güney Kore, Türkiye ve Avrupa Birliği Komisyonu oluşturmaktadır. Bu ülkelerin savunma harcamaları oldukça yüksek olup bu ülkeler, GSYH'lerinin önemli bir kısmını savunma harcamalarına ayırmaktadırlar.

Tablo 4 ve Tablo 5 birlikte dikkate alındığında, İngiltere'nin savunma harcamalarının 2000-2020 döneminde savunma harcamalarının toplam miktarının Rusya'nın savunma harcamaları toplamından yüksek olduğunu fakat bu harcamaların ülkelerin GSYH payları açısından bakıldığında bu payın Rusya'da daha fazla olduğunu söylemek mümkündür. Japonya'nın savunma harcamaları verilen

yıllar içerisinde genel toplam olarak Almanya, İtalya ve Kanada'dan yüksek iken bu harcamaların GSYH payları açısından tüm G8 ülkeleri içerisinde en az paya sahiptir. Bu durum Japonya'nın oldukça yüksek GSYH gerçekleştirmelerine bağlanabilir.

**Tablo 6:** G20 Ülkelerinde 2000-2009 Döneminde Savunma Harcamaları (Milyar \$, 2019) ve Savunma Harcamalarının GSYH Payları (%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Çin</b>	41167	48813	56064	60675	66832	73390	84477	92862	101601	123287
<b>Suudi Arabistan</b>	30822	32830	28817	29022	32204	38839	44300	51029	50083	51469
<b>Hindistan</b>	30269	31351	31254	31951	37115	39498	39818	40299	45709	53816
<b>Güney Kore</b>	21090	21693	22291	23049	24061	26023	26961	28182	30026	31913
<b>Brezilya</b>	16768	19422	19681	15701	16314	17651	18277	19711	20968	22863
<b>Avustralya</b>	14053	14609	15237	15521	16161	16725	17619	18702	19383	20844
<b>Türkiye</b>	12516	11473	12208	11353	10530	10168	10644	10263	10411	11140
<b>Endonezya</b>	2310	2053	2482	3337	3721	3241	3291	3957	3677	3857
<b>Meksika</b>	3331	3296	3186	3178	3061	3111	2917	3915	3893	4675
<b>Arjantin</b>	2927	2883	2457	2531	2604	2736	2821	3051	3032	3268
<b>GSYH payı (%)</b>										
<b>Çin</b>	1,8	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,7	1,7	1,9
<b>Suudi Arabistan</b>	10,5	10,4	9,8	8,7	8,1	7,7	7,8	8,5	7,4	9,6
<b>Hindistan</b>	2,9	2,9	2,8	2,7	2,8	2,8	2,5	2,5	2,6	3,1
<b>Güney Kore</b>	2,4	2,3	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
<b>Brezilya</b>	1,7	2,0	1,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5
<b>Avustralya</b>	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9
<b>Türkiye</b>	3,7	3,6	3,8	3,3	2,7	2,4	2,4	2,2	2,2	2,5



Endonezya	0,7	0,6	0,7	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
Meksika	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5
Arjantin	1,1	1,2	1,1	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9

**Not:** Tablo, SIPRI verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur. (<https://www.sipri.org/databases/milex>)

G20 ülkeleri içerisinde yer alan G8 ülkelerine ilişkin savunma harcamaları gerçekleştirmelerine bir önceki başlıkta değinildiği için çalışmanın bu kısmında daha G20 ülkeleri içinde yer alan diğer gelişmekte olan ülke konumundaki ülkelerin savunma harcamaları üzerinde durulmaktadır.

**Tablo 7:** G20 Ülkelerinde 2010-2020 Döneminde Savunma Harcamaları (Milyar \$, 2019) ve Savunma Harcamalarının GSYH Payları (%)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	129359	138869	153138	165589	178806	192843	203944	216487	229168	240333	244934
Suudi Arabistan	53569	54297	61449	70406	82987	88520	63337	70621	72918	61952	55535
Hindistan	54032	54555	54361	53961	56756	56773	62567	67522	69285	71469	73001
Güney Kore	32178	32619	33450	34463	35819	37210	38143	38844	40814	43891	46056
Brezilya	25389	24593	25066	25202	25706	25111	23836	25390	27074	25907	25101
Avustralya	21086	20794	20065	19891	21588	23797	26059	26012	25391	26079	27618
<b>Türkiye</b>	<b>10943</b>	<b>11036</b>	<b>11307</b>	<b>11612</b>	<b>11697</b>	<b>12036</b>	<b>14112</b>	<b>15147</b>	<b>19225</b>	<b>20603</b>	<b>19567</b>
Endonezya	4530	5194	5963	8017	7064	8214	7666	8837	7835	9003	9488
Meksika	4452	4860	5145	5443	5686	5340	5971	5410	6051	6651	6607
Güney Afrika	3373	3494	3652	3724	3728	3759	3661	3609	3458	3436	3475
Arjantin	3233	3187	3148	3527	3649	3613	3515	3870	3443	3133	3143
<b>GSYH payı (%)</b>											

<b>Çin</b>	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
<b>Suudi Arabistan</b>	8,6	7,2	7,7	9,0	10,7	13,3	9,9	10,2	9,5	7,8	8,4
<b>Hindistan</b>	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,9
<b>Güney Kore</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,5	2,7	2,8
<b>Brezilya</b>	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4	1,4
<b>Avustralya</b>	1,9	1,8	1,7	1,6	1,8	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	2,1
<b>Türkiye</b>	<b>2,3</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>2,5</b>	<b>2,7</b>	<b>2,8</b>
<b>Endonezya</b>	0,6	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	0,9
<b>Meksika</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5
<b>Güney Afrika</b>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1
<b>Arjantin</b>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	0,8

**Not:** Tablo, SIPRI verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.  
(<https://www.sipri.org/databases/milex>)

Tablo 6 ve Tablo 7 birlikte incelendiğinde, G8 ülkeleri dışında kalan G20 ülkelerinde 2000-2020 döneminde savunma harcamalarının genel olarak artış gösterdiğini söyleyebiliriz. Verilen ülkeler arasında Çin'in savunma harcamalarının diğer ülkelere nazaran oldukça yüksek gerçekleşmiş olduğunu söyleyebiliriz. Ayrıca, çalışmanın bir önceki kısmında sunulan Tablo 4 dikkate alınacak olursa Çin'in savunma harcamalarının verilen dönemler için G8 ülkelerinden ABD'nin gerisinde kalmış olsa da diğer G8 ülkelerinin çok daha üzerinde gerçekleşmiştir, diyebiliriz. Çin'de savunma harcamalarının bu denli yüksekliği, ABD ile aralarında yaşanan ekonomik ve küresel güç olma çekişmelerine bağlanabilir. Tablo 6'da verilen G20 ülkelerinden savunma harcamalarının yüksekliği bakımından Çin'i sırası ile Suudi

Arabistan, Hindistan, Güney Kore, Brezilya, Avustralya, Türkiye, Endonezya, Meksika, Güney Afrika ve Arjantin takip etmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin savunma harcamalarının yüksekliği daha çok bu ülkelerin bölgesel güç olma isteklerine bağlanabilir. Çin'in dünyada küresel bir güç haline gelme çabaları, Brezilya'nın Güney Amerika'da önemli bir güç olma arzusu, Hindistan'ın Asya kıtasında Çin ile gerek ekonomik alanda gerekse askeri alanda rekabet içinde olması, Güney Afrika'nın, Afrika Boynuzu olarak tabir edilen alanda uzun zamandır organize örgütler ile mücadele ediyor olması, Türkiye'nin ise içinde bulunduğu jeopolitik konumundan ötürü maruz kaldığı bazı çekişmeler ve içeride verdiği terör faaliyetleri ile mücadeleler bu ülkelerde savunma harcamalarının yüksekliğinin ardında yatan bazı temel nedenler olarak gösterilebilir (Akkaya, 2021, s.71).

Tablo 6 ve Tablo 7, savunma harcamalarının GSYH payları açısından değerlendirildiğinde ise bu payın en yüksek olduğu ülke Suudi Arabistan'a ait veriler dikkat çekmektedir. Zira, bu ülkenin GSYH'sinden savunma harcamaları için ayırdığı payın diğer ülkelere nazaran oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye'nin, Hindistan'ın ve Güney Kore'in Suudi Arabistan'dan sonra GSYH'lerinden savunma harcamalarına yüksek pay ayıran diğer ülkeler olduğu görülmektedir. Elbette bu durum, Çin'in yaptığı savunma harcamalarının bu ülkelerin savunma harcamalarının çok daha üzerinde olduğu gerçeğini değiştirmemektedir.

Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7 birlikte değerlendirildiğinde G8 ülkelerinin savunma harcamaları toplamının, Tablo 6 ve Tablo 7’de gösterilen G20 ülkeleri içerisinde yer alan ülkelerin savunma harcamaları toplamından daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Savunma harcamalarının GSYH payı açısından ise G8 ülkeleri ile G8 dışında kalan 11 G20 ülkesinin karşılabileceğini söylemek mümkündür.

## SONUÇ

İnsanlık tarihine bakıldığında geçmişten günümüze dek ulaşılmış en etkili ve yetkin organizasyon olan devlet kurumunun var oluşunun temel gerekçelerinden biri, güvenlik ihtiyacının teminidir. Savunma harcamaları en genel ifade ile bir ülkenin vazgeçilemez kamusal hizmetlerinden olan iç ve dış güvenliği arz etmek için milli gelirinden ayırdığı pay olarak tanımlanabilir.

Savunma harcamalarının tanımlanması konusunda her ülkenin bağımsız hareket ettiği söylenebilir, nitekim savunma harcamalarını oluşturan kalemler ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Ayrıca savunma harcamalarının miktar olarak ve GSYH’den ayrılan pay olarak ülkeden ülkeye ciddi farklılıklar gösterdiğini, bu miktar ve oranların her ülkenin kendi koşulları doğrultusunda oluştuğunu söylemek mümkündür.

Türkiye’de savunma harcamalarına yönelik gerçekleştirmelere bakıldığında özellikle 1980’li yıllar ve sonrası dikkat çekicidir. 1980-2020 döneminde Türkiye’de savunma harcamaları sürekli olarak artış göstermiştir. 1980 yılında 0,2 milyon TL olarak gerçekleşen savunma

harcamaları, 1990 yılında 13,9 milyon TL'ye, 2000 yılında 6248 milyon TL'ye, 2010 yılında 26526 milyon TL'ye ve 2020 yılında 124480 milyon TL'ye ulaşmıştır. Türkiye'nin savunma harcamalarına bütçeden ayırdığı pay da 2002-2020 döneminde sürekli artış göstermiştir. Bütçe dışı kaynaklardan SSDF'nin payı da bu yıllar içinde sürekli artış göstermiştir. Bütçeden savunma harcamaları için en büyük pay ise Milli Savunma Bakanlığı'na ayrılmaktadır. Bu verilerin ışığında, Türkiye'de savunma harcamalarının her dönem önem taşıyan bir konu olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye'nin coğrafi olarak dünyada en çok çatışma yaşanan bölgelere yakınlığının, komşularının kendisine karşı politikaları ve uzun yıllardır çok ciddi ve kapsamlı bir şekilde üzerinde durduğu teröristle mücadele faaliyetlerinin, son yıllarda meydana gelen Suriye iç savaşının Türkiye'ye etkilerinin ve 2016 yılında meydana gelen darbe girişiminin Türkiye'de savunma harcamalarının oldukça yüksek gerçekleşmesine yol açtığını söyleyebiliriz.

Çeşitli dünya ülkelerinde savunma harcamalarının seyri incelendiğinde, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine bağlı olarak savunma harcamalarına ayırdıkları payların farklılık gösterdiğini söyleyebiliriz. Çalışmada ele alındığı üzere 2000-2020 döneminde, G8 ülkelerinin savunma harcamaları toplamının, G20 ülkeleri içerisinde yer alan 11 gelişmekte olan ülkenin (Çin, Hindistan, Suudi Arabistan, Güney Kore, Türkiye, Brezilya, Meksika, Endonezya, Güney Afrika, Avustralya ve Arjantin) savunma harcamaları toplamından daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Savunma harcamalarının GSYH payı açısından ise G8 ülkeleri ile G8 dışında kalan 11 gelişmekte olan G20

ülkesinin kapılabileceğini söylemek mümkündür. Gelişmekte olan ülkelerde savunma harcamalarının yüksekliğinin ve artış eğiliminin daha çok bu ülkelerin bölgesel güç olma isteklerine bağlı olarak gerçekleştiğini, bunun yanı sıra ülke sınırları içerisinde gelişen bazı çekişmeler ve jeopolitik konum gibi faktörlerin de temel belirleyicilerden olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye ise G20 topluluğunda yer alan gelişmekte olan ülkeler içinde 2000-2020 dönemi için savunma harcamalarının büyüklüğü açısından Çin, Hindistan, Suudi Arabistan, Güney Kore, Brezilya Avustralya'nın gerisinde kalmış fakat bu harcamaların GSYH içindeki payının yüksekliği bakımından Çin, Brezilya ve Avustralya, Meksika, Endonezya, Güney Afrika, Arjantin'i geride bırakmış, Suudi Arabistan'ın gerisinde kalmış ve Hindistan ve Güney Kore ile daha yakın paylara sahip olmuştur.

## KAYNAKÇA

- Akaya, H. (2021). G20 Ülkelerinde Savunma Harcamalarının Analizi: Türkiye Karşılaştırması. G.Sümer (Ed.). *Sigortacılık, Finans ve Vergi Üzerine Bazı Yaklaşımlar ve Sorunlar*, Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa, ss: 63-80.
- Brzoska, M. (1995). World Military Expenditures. K. Hartley and T. Sandler (Ed.). *Handbook of Defence Economics in Vol 1*, Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp: 45-67.
- Değer, S., Sen, S. (1995). Military Expenditure and Developing Countries. K. Hartley and T. Sandler (Ed.). *Handbook of Defence Economics in Vol 1*, Amsterdam: Elsevier Science B.V., pp: 275-307.
- Giray, F. (2004). Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5(1), ss: 181-199.
- Günlük Şenesen G. (1993). An Overview of the Arms Industry Modernization Programme in Turkey. *SIPRI Yearbook 1993 World Armaments and Disarmament*, Oxford University Press, pp: 521-532.
- Günlük Şenesen, G. (1997). Kamu Harcamalarının Ölçülmesi Üzerine Bir Deneme: Savunma Harcamaları. *12. Türkiye Maliye Sempozyumu. Maliye Araştırma Merkezi*, 83, ss: 277-295.
- Günlük Şenesen, G. (2002). *Türkiye’de Savunma Harcamaları ve Ekonomik Etkileri 1980-2001*. Türkiye Ekonomik ve Sosyal Etüdler Vakfı Yayınları, İstanbul.
- Koçer, G. (2002). 1990’lıYıllarda Askeri Yapı ve Türk Dış Politikası. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 29(1-2), ss: 123-158.
- Looney, R. E. (1991). The Economics of Third World Defense Expenditures: A Survey of Recent Findings on the Contrasting Patterns of Impact and Determinants. *Journal of Third World Studies*, 8(2), pp: 219-241.
- SIPRI Military Expenditure Data Base, <https://www.sipri.org/databases/milex>
- Sezgin, S. (2000). Türkiye’de Savunma Harcamaları: Bir giriş. Türk Savunma Sanayii’nin Dünü, Bugünü, Yarını. *Savunma Sanayii Sempozyumu 2000*. Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı Yayınları, ss: 476–483.

Tüġen, K. (1988). Dünyada ve Türkiye’de Savunma Harcamalarındaki Gelişmeler ve Ekonomik Etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(2), ss: 285-286.

18927 sayılı Resmi Gazete (1985). Savunma Sanayii ile İlgili Bazı Düzenlemeler Hakkında Kanun, <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.3238.pdf>





## BÖLÜM 3

### ÇEVRE VERGİLERİ, KÜRESELLEŞME, YENİLENEBİLİR ENERJİ VE GELİRİN ÇEVRE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: AB-15 ÜLKELERİ ÖRNEKLEMİ

Arş. Gör. Dr. Aykut YAĞLIKARA<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İİBF, İktisat, Zonguldak, Türkiye,  
aykut.yaglikara@beun.edu.tr



## GİRİŞ

Küresel ısınmayla birlikte artan sıcaklıklar ve hava koşullarında meydana gelen ani değişimler insan yaşamını ve çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Etkisi son yirmi yılda giderek artan iklim değişikliklerinin neden olduğu dışsallıkların incelenmesi için bu yöndeki akademik ve bilimsel literatür çalışmaları giderek artış göstermektedir. Küreselleşmeyle birlikte uluslararası ilişkiler ve bağımlılıklar giderek artmakla birlikte küreselleşmenin etkisiyle ticaret, finans, bilgi ve iletişim sektörlerindeki hızlı büyümeyle birlikte finansal küreselleşme de şirketlerin daha hızlı büyümesini sağlamıştır. Küreselleşmeyle birlikte artan ekonomik etkileşimler dünya genelinde üretimin artmasına sebep olmuştur (Apaydin vd., 2021).

Hükümetlerin geliştirdikleri sanayi politikası çevre politikalarıyla birlikte hareket etmekle birlikte çevresel bozulmanın en aza indirilmesinde önemli bir noktaydı. Çevresel bozulmanın en büyük sebeplerinden biri olan sera gazı emisyonlarının ise dörtte üçünü karbon emisyonları oluşturmaktadır. Küresel ısınmaya karşı birtakım önlemlerin alınması amacıyla Paris İklim Anlaşması'nda (2015) birçok ülke bir araya gelmiştir. Paris anlaşmasında alınan kararlar arasında en önemlisi ülkelerin emisyon oranlarının düşürülmesi için yerel hedefler belirlemeleri ve çoğu ülkenin 2050 yılı için karbon nötrlüğü hedefi belirlemesidir. Karbon nötrlüğü içinse yenilenebilir enerjinin kullanımının artırılması ve fosil yakıt kullanımının kademeli olarak bırakılması gerekmektedir (Safi vd. 2021).

Ekonomistlerin uzun süredir üzerinde durdukları konulardan biri de iklim değişikliklerinin neden olduğu çevresel dışsallıkların önlenmesinde kullanılan mekanizmalardı. Ülkelerin çoğunda çevre reformları konusunda yapılan baskılara rağmen bu durum hükümetlerin yönetmelik çıkarmasından öteye gitmemişti. Ülkelerin çevre konusunda koydukları hedeflerin çoğuna yönetmeliklerden ziyade çevre ve enerji üzerine konulacak vergilerle ulaşabilecekleri belirtilmekteydi (Bashir vd. 2021). Bu sebeple, çevresel kirliliğin önüne geçebilmek amacıyla çevre politikalarını sera gazı emisyonlarının azaltılması için kullanmaktadır. Bu bağlamda karbon vergileri, sübvansiyonlar ve tarife garantisi gibi sera gazı emisyonlarını azaltıcı veya yeşil ekonomiye geçişi kolaylaştırıcı unsurları kullanmaktadırlar (Rustico ve Dimitrov, 2022). Paris İklim Anlaşması gibi Kyoto Protokolü de çevre kirliliğinin azaltılması konusunda ülkelerin ortak bir kararda buluştukları düzenlemelerden biridir. CO2 emisyonu hedeflerine ulaşmak için politika yapıcılar tarafından çevre sorunlarının önüne geçilebilmesi için düzenlenen Kyoto protokolü de zararlı gazların emisyonunun azaltılmasında teşvik edicidir. Çevre vergilerinin karbon emisyonlarının azaltılmasında kullanılması hem piyasaların düzenlenmesi hem de devlet borç bütçesinin sürdürülebilmesinde etkili olabilmektedir (Ulucak vd. 2020). Gittikçe artan çevre kirliliklerinden dolayı Avrupa Komisyonu 1980 yıllardan beri çevre vergilerinin önemini vurgulamaktadır. Çevre vergileriyle birlikte çevresel maliyetlerin fiyatlara dahil edilmesi sağlanacak ve böylelikle çevre ve ekonominin entegre olduğu bir politika ortaya konulabilirdi. Bu bağlamda Avrupa

da uygulanan çevre vergi reformu vergi yükünün üretim faktörlerinden çevreye zarar veren faaliyetlere kaydırılmasına karar verilmiştir (Pascale vd. 2021). Ülkeler çevreye zarar veren unsurların meydana getirdikleri dışsallıkların meydana getirdiği ekolojik yıkımlarını ve çevre kirliliğini içselleştirmede çevre vergilerini kullanmaktadırlar ve çevresel kaynakların piyasa mekanizması aracılığıyla yeniden dağıtılması olacak şekilde sosyal maliyet içsel bir işletme maliyetine dönüşmüş olur (Wang ve Yu, 2021).

AB-15 ülkeleri 1 Mayıs 2004'te on aday ülke birliğe katılmadan önce ki ülkelerden oluşmaktadır: Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık. AB-15 ülkeleri Avrupa Birliği bünyesinde bulunan diğer ülkelere ekonomik, kültürel, kurumsal ve politik açıdan birbirine daha fazla benzeşen ülkelerden meydana gelmektedir. Bu kapsamda AB-15 ülkelerinde uygulanan politikalarında AB topluluğuna göre daha benzer sonuçlar ortaya koması beklenmektedir. Bu bilgiler dahilinde, çalışmanın amacı çevre vergileri ile çevre kalitesi arasındaki ilişkiyi AB-15 ülkeleri özelinde 1994-2018 dönemi için küreselleşme, yinelenabilir enerji ve gelirden dikkate alınarak panel veri analiz yöntemi (yatay kesik bağımlılığı, birim kök, homojenlik, eşbütünleşme, uzun dönem katsayı tahmincileri ve nedensellik testleri) kullanarak incelemektedir. Makalenin bir sonraki bölümünde çevresel kirlenme ve çevre vergileri literatürüne değinilecektir. Üçüncü bölüm veri ve metodoloji kısmından meydana gelmektedir. Dördüncü bölümde ise sonuçlar ve politika önerileri sunulmaktadır.

## 1. LİTERATÜR TARAMASI

Bruvoll ve Larsen (2004) yapmış oldukları çalışmada, 1990-1999 dönemi için Norveç'te uygulanan yoğun iklim politikasının etkilerini incelemiştir. Bu kapsamda ele alınan süreçte kişi başına düşen emisyon oranlarında azalma olmasında rağmen karbon vergisinin etkisinin diğer uygulamalara göre daha düşük kaldığını söylemektedirler. Bunun sebebini de esnek olmayan talep ve vergi muafiyetleri olarak göstermektedirler.

Wissema ve Dellink (2006) İrlanda özelinde enerji üzerine yapılan vergilendirmenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini inceleyebilmek için bir genel denge modeli geliştirmişlerdir. Bu model bünyesinde karbon enerji vergisinin diğer enerji vergilerine göre CO2 emisyonunu daha fazla azalttığı, yenilenebilir enerji kullanımını artırdığı ve fosil yakıt tüketimini azalttığı sonuçlarına ulaşmışlardır.

Hassan vd. (2021) çevre ile vergiler ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında 1994-2013 yılları arası verileri kullanarak 31 OECD ülkesi için, elde edilen çevre ile vergilerin toplam gelirin kısa ve uzun dönemde ekonomik büyüme ile negatif ilişkili olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca çevre ile ilgili vergilerin ekonomik büyüme oranındaki artışını kişi başına düşen gelirin başlangıç seviyesiyle de ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Wang vd. (2015) Çin örneğini kullanarak örtüşen nesiller modelini kullanarak yapmış oldukları analizde çevreyi iyileştirmeyi amaçlayan vergilerin, kişileri sağlık açısından kendilerini daha fazla tasarrufa

yönlendirdiğini bu durumun sermaye birikimini artırırken daha fazla sermayenin de daha fazla kirlilik ortaya çıkardığını ifade etmektedir.

Shi vd. (2019) Çin hükümetinin enerji politikalarını oluşturmada teorik bir temel sağlanması amacıyla karbon vergisinin Çin ekonomisi üzerindeki mutlak etkilerini görmektir. Çalışma sonucunda karbon vergisinin emisyonu azaltmakla birlikte ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini de azalttığı görülmektedir.

Hao vd. (2021) G7 ülkeleri örneklemini kullanarak 1991-2017 dönemi için CSARDL modeli kullanarak yapmış oldukları çalışmada yeşil büyümenin CO2 emisyonu üzerindeki etkisini incelemişleridir. Elde ettikleri analiz sonuçlarına göre ekonomik büyümenin çevreyi olumsuz etkilediği, çevre vergileri, yenilenebilir enerji ve insan sermayesinin ise CO2 emisyonunu azalttığı sonucuna varmışlardır.

Esen vd. (2021) AB-15 ülkelerini kullanarak 1995-2016 arası döneme ait çevresel performans ve çevre vergileri arasındaki ilişkiyi PSTR modeli kullanarak incelemişleridir. Çalışmada çevre vergilerinin optimal düzeyde iyi düzenlenmediklerinde ve vergi muafiyetleri veya vergi indirimleri gibi etkilerini sınırlayan unsurlar bulunduğu çevresel sorunları azaltmayacağını ifade etmişlerdir.

Miller ve Vela (2013) yatay kesit regresyonu ve panel dinamik regresyon kullanılarak 50 ülkenin çevre performanslarının incelenmesi amacıyla çevre vergilerinin etkileri araştırılmıştır. Elde edilen panel regresyon sonuçlarına göre enerji tüketimi ve CO2 emisyonunda ki azalmaların çevre vergi gelirleri daha fazla olan ülkelerde daha fazla olduğu görülmektedir.



Safi vd. (2021) çevre vergileri ve çevre teknolojisinin çevresel kalite üzerindeki etkisini incelemek için G7 ülkelerini kullanarak 1990-2019 yılları arasını kapsayan dönemi ele almışlardır. Eşbütünleşme ve nedensellik analizlerinin uygulandığı çalışmada çevre vergileri, çevre teknolojisi ve CO2 emisyonu arasında uzun dönem bir ilişkinin olduğu ve vergilerin ve teknolojinin emisyonu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Li vd. (2021) çalışmasında Çin'deki çevre vergilerinin fosil yakıtlı santrallerin kirletici etkilerini araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre çevre vergilerinin kirliliğin dışarı atımı konusunda verilen ücrete göre daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında çevre vergi oranları ve emisyon azalması arasında ters U şeklinde bir ilişkiye ulaşılmıştır.

Khan vd. (2021) 19 Avrupa Birliği ülkesi için Momentlerin Metodu yaklaşımını kullanarak yapmış oldukları çalışmada uzun vadede CO2 emisyonunun belirleyicilerini incelemektedir. Sonuçlara göre sanayileşme ve ekonomik aktivite emisyon artışına neden olurken çevre vergileri, teknoloji ve temiz enerji CO2 emisyonunu azaltmaktadır.

Maclver vd. (2021) Büyük Britanya genelinde yapmış oldukları çalışmada karbon vergilerinin kaldırılması ile enerji fiyatlarındaki değişimin çevre kirliliği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çevre vergilerinin kaldırılması ile enerji ihracatında bir artış meydana geleceği ve bunun da CO2 emisyonunu Büyük Britanya da

düşüreceğini fakat enerji ihraç edilen ülkelerde ise çevre kirliliğini artıracakını ifade etmektedirler.

Chien vd. (2021a) en iyi ekonomiye sahip Asya ülkelerine 1990-2017 dönemi için yatay kesit bağımlılığı, yapısal kırılmalı birim kök testi, heterojenlik analizi, panel eşbütünleşme analizi ve MG ve CCEMG testlerini uygulayarak yapmış oldukları çalışmada çevre vergileri, yenilenebilir enerji ve ekolojik inovasyonun çevresel bozulmalar üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yenilenebilir enerji, ekolojik inovasyon ve çevre vergilerinin PM2.5 ve karbon emisyonları üzerinde düşürücü etkileri ortaya konulmuştur.

Chien vd. (2021b) çevre vergileri, ekolojik inovasyon ve yeşil enerjinin 1970-2015 yılları kapsayan dönem için ABD’de CO2 emisyonu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre hem uzun hem de kısa vadede değişkenlerinin hepsinin co2 emisyonunu azaltıcı etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Wolde-Rufael ve Mulat-Weldemeskel (2021) 7 yükselen ekonomi 1994-2015 yılları arası için yaptıkları çalışmada çevre vergisi ve çevre politikalarının katılığının CO2 emisyonu üzerindeki etkilerini panel analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Hem çevre vergilerinin hem de çevre politikası katılıklarını CO2 emisyonunu azaltıcı etkileri olduğuna dair sonuçlara ulaşılmıştır.

Niu vd. (2018) Çin özelinde oluşturdukları modelde çevresel vergi şoklarının CO2 emisyonu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Analizde kullanılan etki-tepki analizi ile Çin’de meydana gelen çevresel vergi şoklarının CO2 emisyonunu azaltıcı etkisi olduğu

sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda bu şoklar enerji yapısını iyileştirerek Co2 emisyonlarının azaltılmasında da yardımcı olabilecektir.

Tao vd. (2021) yükselen yedi ekonomiyi 1995-2018 süreci için ekolojik inovasyon ve çevre vergileri bağlamında karbon nötrlüğünü panel veri analiz yöntemiyle incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre E7 ülkelerinin karbon emisyonunun azaltılmasında ve Çevresel Kuznets eğrisinin varlığı konusunda çevre vergileri ve ekolojik inovasyonun olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır.

Ulucak vd. (2020) çevre vergilerinin çevre teknolojileri, patentleri ve ekonomik büyüme kontrol değişkenleri altında CO2 emisyonu üzerindeki etkileri Brezilya, Çin, Hindistan ve Güney Afrika ülkeleri ele alınarak 1994-2015 dönemi için incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre çevre vergilerinin küreselleşmenin yüksek düzeyde olduğu ülkelerde CO2 emisyonunu azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hsu vd. (2021) Çin özelinde çevre vergileri, yenilenebilir enerji, ekolojik inovasyon ve küreselleşmenin çevre kirliliğine olan etkilerini incelemiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre çevre vergileri, ekolojik inovasyon ve yenilenebilir enerjinin çevre kirliliğini azalttığını, küreselleşmenin ise karbon emisyonunu artırıcı etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Scrimgeour vd. (2005) çalışmalarında Yeni Zelanda'da ki karbon, enerji ve petrol vergileri ile ilgili çevre vergilerinin etkileri ve verimliliklerini enerji sektörü bünyesinde ele almışlardır. Karbon vergisinin sermaye stoklarını olumsuz etkilediğini bu durumun da

milli gelirden, tüketimde ve yatırımlarda düşümlere sebep olabilmektedir.

## 2. VERİ VE METODOLOJİ

### 2.1. Veri

**Tablo 1:** Veri Açıklamaları

Değişkenler	Tanımlama	Birim	Kaynak
CO2	Karbon Dioksit Emisyonu	Kişi başına metrik ton	Dünya Bankası
TAX	Çevre Vergileri	% GSYH	OECD
RENW	Yenilenebilir Enerji Tüketimi	% toplam son enerji tüketimi	Dünya Bankası
KOFFG	Küreselleşme	Endeks	KOF Küreselleşme Endeksi
GDP	Kişi Başına GSYH	Sabit 2010 ABD\$	Dünya Bankası

Bu çalışma da AB-15 ülkeleri için 1994-2018 dönemini kapsayan veriler kullanılarak panel veri analizi uygulanmıştır. Çalışmada AMG tahmincileri kullanılarak çevre vergisi, küreselleşme, yenilenebilir enerji ve gelirin CO2 emisyonu üzerindeki etkileri incelenmiştir. Karbondioksit emisyonu (kişi başına metrik ton), çevre vergisi (% GSYH), yenilenebilir enerji (% toplam son enerji tüketimi), küreselleşme (endeks değeri) ve kişi başı gelir (sabit 2010 ABD \$) değişkenleri analizde kullanılmıştır. CO2 emisyonu, yenilenebilir enerji ve kişi başı gelir verileri Dünya Bankası veri tabanından, çevre vergileri verileri OECD veri tabanından ve küreselleşme endeks verileri İsviçre Ekonomik Enstitüsünden elde edilmiştir. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2’de gösterilmektedir.

**Tablo 2:** Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	CO2	TAX	KOF	RENW	GDP
Ortalama	2.113785	0.967756	4.418706	2.233451	27.02172
Medyan	2.102844	0.932951	4.439104	2.273083	26.74671
Maksimum	3.292248	1.681200	4.585266	3.968243	28.99711
Minimum	1.263564	0.455524	3.991083	-0.159230	24.12860
Std. Dev.	0.365328	0.236409	0.097366	1.045561	1.168037
Skewness	0.629721	0.554068	-1.263545	-0.418462	-0.128202
Kurtosis	3.869951	3.211826	4.951969	2.314044	2.414392
Gözlem	375	375	375	375	375

## 2.2. Metodoloji

### 2.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Çalışmada değişkenler arası yatay kesit bağımlılığının varlığı analizin diğer aşamalarında ki testlerin seçimi için önemli bir durum oluşturmaktadır. Test sonuçlarına göre birim kök testleri, panel eşbütünleşme testleri, panel eşbütünleşme katsayı tahmincileri ve nedensellik testlerinde farklı test seçimlerin oluşmasını belirlemektedir. Analiz yapılan ülke grubunda yer alan ülkelerin ülkeler arası etkileşimleri ve bir takım gözlemlenemeyen etkenler dolayısıyla yatay kesit bağımlılığı ortaya çıkabilmektedir. Yatay kesit bağımlılığının panel veri analizinde ele alınmaması ise elde edilecek tahmin sonuçlarının yanlı ve tutarsız olmasına sebebiyet verecektir (Le and Öztürk, 2020). Yatay kesit bağımlılığını araştıran ilk test, Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen ve zaman boyutunun, yatay kesit boyutundan büyük olduğu ( $T > N$ ) durumlarda kullanılan LM testidir. Ardından Pesaran (2004) CDLM testini geliştirmiştir, bu

test hem zaman boyutunun hem de yatay kesit boyutunun büyük olduğu ( $T > N$ ,  $N > T$ ) durumlarda kullanılır. Ardından Pesaran (2004) tarafından, CDLM testinde  $N > T$  olduğu durumlardaki sapmaların büyük olmasından dolayı sadece  $N > T$  durumlarında kullanılabilecek olan testi geliştirmiştir. Ardından, ilk iki testin, grup ortalaması sıfıra eşit olduğunda ve bireysel ortalama sıfırdan farklı olduğunda yanlış sonuçlar verebildiği ortaya çıkmıştır. Bunun üzerine Pesaran ve ark. (2008), test istatistiklerine varyans ve ortalamayı ekleyerek ortaya çıkan bu yanlışlığı düzelterek yeni bir test geliştirdiler (Gençoğlu vd, 2020:6). Pesaran ve ark. (2008) tarafından çapraz kesit bağımlılık testi,  $LM_{adj}$  (düzeltilmiş LM testi) olarak adlandırılmış ve düzeltilmiş LM test istatistiği şu şekilde hesaplanmıştır (Pesaran vd., 2008):

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (1)$$

$$LM_{adj} = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T \hat{\rho}_{ij} \frac{(T-k)\hat{\rho}_{ij}^2}{\sqrt{v_{Tij}^2}} \quad (2)$$

Yukarıda yer alan testlerin hipotezleri şu şekilde gösterilmektedir:

$H_0$ : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

$H_1$ : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Yatay kesit bağımlılığının ülkeler arası etkileşimden dolayı var olduğu sonucundan sonra tahminlerin güvenilirliği için yatay kesitler arası heterojenliğin kontrol edilmesi gerekmektedir. Eğitim heterojenliğinin varlığının incelenmesi için Swamy (1970), tahmin edilen bireysel regresyon katsayılarının dağılımını yakalamak için havuzlanmış bir

tahminci önermiştir ve eğitim homojenliğinin sıfır hipotezi, eğitim heterojenliğinin alternatif hipotezine karşı test edilmiştir. Ardından, büyük panel verileri için, Pesaran ve Yamagata (2008), Denklem 3'te açıklanan eğitim homojenliğini kontrol etmek için Swamy (1970) testini geliştirmiştir

$$S = \sum_{i=1}^N \left( \beta_i - \beta_{WFE} \right)' \frac{X'_{iM_t} X_i}{\sigma_i^2} \left( \beta_i - \beta_{WFE} \right) \quad (3)$$

$$\bar{\Delta} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} S - k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (4)$$

$$\overline{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} S - k}{\sqrt{\frac{2k(T-K-1)}{T+1}}} \right) \quad (5)$$

Pesaran ve Yamagata (2008) testinin hipotezleri aşağıdaki gibidir:

$H_0: \beta_i = \beta$  Eğitim katsayıları homojen.

$H_1: \beta_i \neq \beta$  Eğitim katsayıları heterojen.

Çalışma da elde edilecek verilen sapmasız ve tutarsız olması için Breusch Pagan (1980) LM, Pesaran (2004) CDLM ve CD, Pesaran vd. (2008) LMadj yatay kesit bağımlılığı testleri uygulanmıştır. Ardından yatay kesit bağımlılığı gibi, değişkenlerin homojen veya heterojen olmalarına göre analizin devamında uygulanacak testlerin belirlenebilmesi için de Pesaran ve Yamagata (2008) yılında sundukları delta testi kullanılmıştır. Uygulan testler sonucunda elde edilen analiz sonuçları tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 3:** Yatay Kesit Bağımlılığı ve Eğim Homojenlik Testi Sonuçları

Değişkenler	Test İstatistikleri			
	Breush-Pagan	Scaled LM	Bias LM	Peseran CD
lnCO2	1604.829	103.498	103.185	39.207
lnKOFFG	1753.854	113.781	113.469	40.838
lnRENEW	1899.766	123.850	123.538	42.968
lnTAX	767.827	45.739	45.426	16.849
lnGDP	2124.206	139.338	139.025	45.314
Eğim Homojenlik Testi Sonuçları				
Testler			LM istatistik	Olasılık değeri
$\hat{\Delta}$			20.064	0.000*
$\hat{\Delta}_{adj}$			23.015	0.000*

**Not:** \* 1% anlamlılık düzeyine göre boş hipotezin reddini göstermektedir.

Tabloda yer alan Breusch Pagan (1980) LM, Peseran (2004) CDLM ve CD, Peseran vd. (2008) LM<sub>adj</sub> yatay kesit bağımlılığı testlerinin hepsi için yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklinde olan hipotez reddedilmektedir ve lnco2, lnkoffg, lnrenw, lntax ve lngdp değişkenlerinin tamamında yatay kesit bağımlılığının varlığı ortaya konmaktadır. Ardından değişkenlerin eğim katsayılarının homojenliklerini inceleyen delta testi sonuçlarına göre ise olasılık değeri 0.05 den küçük olduğu için eğim katsayıları homojendir hipotezi reddedilmektedir. Değişkenlerin hepsinin heterojen olduğu sonucu elde edilmektedir.



### 2.2.2. Birim Kök Testi

Değişkenlerin durağanlığının sınanması için yatay kesit bağımlılığının dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinden olan Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CADF testinde her ülkeye yani her bir yatay kesite ait birim kök test istatistiklerinin ortalaması alınarak panelin geneli için birim kök test istatistiği olan CIPS testi kullanılmıştır.

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i$$

Burada  $CADF_i$  kesitsel olarak artırılmış Dickey-Fuller istatistiğidir. CIPS panel birim kök testi için, birim kökün varlığını ifade sıfır hipotezi, durağanlığı ifade eden alternatif hipoteze karşı test edilir. Test istatistiği kritik değerlerden büyükse, boş hipotez reddedilmektedir (Aydın, 2019:624).

**Tablo 4:** CIPS Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS Test İstatistikleri	
	Düzyey	Birinci Farkları
lnCO2	-0.945 (0.172)	-5.679(0.000)*
lnKOFFG	0.112 (0.545)	-6.884(0.000)*
lnRENEW	-0.608 (0.271)	-5.687(0.000)*
lnTAX	2.021 (0.978)	-5.362(0.000)*
lnGDP	1.285 (0.901)	-2.300(0.011)**

**Not:** \*,\*\* %1, %5 anlamlılık düzeyine göre boş hipotezin reddini göstermektedir.

Tabloda yatay kesitin varlığını dikkate alan ikinci nesil birim kök testlerinden olan CIPS panel birim kök test sonuçları görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre serilerin hepsinin t istatistik değerlerinin

kritik değerlerinden küçük olduğu için birim kök vardır hipotezi reddedilememektedir. Seriler birinci farkları alındıklarında durağan hale gelmektedirler.

### 2.2.3. Westerlund (2007) Eşbütünleşme Testi

Serilerin uzun dönemde birlikte hareket edip etmediklerinin sınanması için panel eşbütünleşme testleri kullanılmaktadır. Değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının varlığı uzun dönemli ilişkileri ele almamızı sağlayan panel eşbütünleşme testlerinin de bu koşul altında seçilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Bu sebeple yatay kesit bağımlılığı varsayımı altında yanlı sonuçlar veren Kao ve Johansen gibi eşbütünleşme testleri yerine, yatay kesit bağımlılığını da dikkate alan Westerlund panel eşbütünleşme testi (Westerlund 2007) kullanılmıştır (Le ve Öztürk, 2020).

**Tablo 5:** Westerlund Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları

Testler	İstatistik	Robust p-value
g_tau	-2.763	0.003*
g_alpha	-10.053	0.000*
p_tau	-9.514	0.013**
p_alpha	-8.653	0.013**

**Not:** \*,\*\* %1, %5 anlamlılık düzeyine göre boş hipotezin reddini göstermektedir.

Uygulanan Westerlund (2007) panel eşbütünleşme test sonuçlarına göre elde edilen robust p-value değerleri gt ve ga değerleri için %1 anlamlılık düzeyinde pt ve pa değerleri ise %5 anlamlılık düzeyinde eşbütünleşme yoktur hipotezini reddetmektedir. Değişkenler arasında

uzun dönem ilişkinin varlığı tespit edilmiştir ve değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmektedirler.

#### **2.2.4. Uzun Dönem Panel Eşbütünleşme Katsayılarının Tahmini (AMG)**

Uzun dönemli eşbütünleşme katsayılarının tahmini için kullanılan yöntemlerinden AMG tahmincisi yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik varsayımları altında da kullanabildikleri için bu çalışmada kullanılmıştır. AMG tahmin prosedüründe iki adım bulunmaktadır, ilk olarak ortak dinamik etkiyi yakalamak için n-1 yıllık kuklalar modele eklenerek havuzlanmış bir regresyon modeli oluşturulur: Cheng ve Yao (2021:135)

$$\Delta y_{it} = \beta_i \Delta x_{it} + \sum_{t=2}^T \gamma_t \Delta Dummy_t + e_{it} \quad (6)$$

İkinci olarak, ortak dinamik süreç olarak bilinen  $\hat{\gamma}_t$  katsayıları sabit etkileri yakalamak için bir kesişme noktası olarak kullanılmaktadır:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + \phi_i \hat{\gamma}_t + \alpha_i + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

AMG'deki her panelim ortalaması alınarak katsayılar elde edilir:

$$AMG = 1/N \sum_{i=1}^N \hat{\beta}_i \quad (8)$$

**Tablo 6:** AMG Test Sonuçları

Ülkeler	lnTAX	lnKOFFG	lnRENW	lnGDP
Avusturya	0.040(0.408)	-0.389(0.070)***	-0.439(0.000)*	0.901(0.000)*
Belçika	0.108(0.401)	0.577(0.190)	-0.887(0.053)***	-0.102(0.674)
Danimarka	0.048(0.503)	-0.375(0.008)*	-0.079(0.000)*	0.408(0.102)
Finlandiya	-0.338(0.017)**	-0.702(0.225)	-0.376(0.000)*	0.766(0.064)
Fransa	0.067(0.612)	0.407(0.023)**	-0.403(0.000)*	0.463(0.000)*
Almanya	0.346(0.024)	-0.325(0.396)	-1.203(0.000)*	0.756(0.000)*
Yunanistan	0.491(0.000)*	0.589(0.001)*	-0.028(0.643)	-0.087(0.443)
İrlanda	0.245(0.203)	-1.040(0.295)	-0.098(0.081)***	0.418(0.187)
İtalya	-0.170(0.066)***	0.158(0.220)	-0.134(0.030)**	0.190(0.093)***
Lüksemburg	0.124(0.372)	-0.102(0.875)	-0.290(0.000)*	0.437(0.000)*
Hollanda	0.051(0.593)	-0.105(0.263)	-0.111(0.000)*	1.226(0.000)*
Portekiz	0.778(0.000)*	-2.678(0.000)*	-0.067(0.016)**	0.610(0.000)*
İspanya	0.125(0.486)	-0.562(0.142)	-0.072(0.042)**	0.209(0.155)
İsveç	0.142(0.019)**	0.373(0.012)**	-0.547(0.000)*	0.260(0.025)**
Büyük Britanya	0.358(0.085)***	0.176(0.600)	-0.460(0.001)*	-0.309(0.025)**
Panel	<b>0.161(0.018)</b>	<b>-0.266(0.209)</b>	<b>-0.293(0.000)</b>	<b>0.410(0.000)</b>

**Not:** \*,\*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeyine göre boş hipotezin reddini göstermektedir.

Tablo'da yer alan uzun dönem AMG panel eşbütünlük katsayıları sonuçlarına göre panelin tamamı için lnntax, lnrenw ve lngdp değişkenleri CO2 emisyonu üzerinde anlamlı sonuçlar ortaya koymaktadır. Panel genelinde çevre vergileri ve kişi başı gelirdeki artış CO2 emisyonunu artırırken, yenilenebilir enerjinin artması CO2 emisyonunu azaltmaktadır.

Çevre vergilerinin CO2 emisyonu üzerindeki etkisi ülkelere ayrı ayrı baktığımızda Finlandiya, Yunanistan, İtalya, Portekiz, İsveç ve Büyük Britanya'da anlamlı sonuçlar verirken Finlandiya ve İtalya'da çevre vergilerini artırmanın CO2 emisyonunu azaltıcı etkisi görülürken,

diğer dört ÷lkede artırıcı etkisi gör÷lmektedir. Küreselleşmenin CO2 emisyonu üzerine olan etkisinde anlamlı sonuçlar veren Avusturya, Danimarka ve Portekiz’de negatif sonuçlar elde edilirken, Fransa, Yunanistan ve İsveç pozitif sonuçlar vermektedir. Yenilenebilir enerjinin CO2 emisyonu üzerinde ki etkisinde ise Yunanistan hariç bütün ÷lkeler anlamlı sonuç ve negatif sonuç vermektedir. Yani Yunanistan hariç bütün ÷lkelerde yenilenebilir enerjinin artması CO2 emisyonunu azaltmaktadır. Son olarak kişi başına gelirin CO2 üzerindeki etkisinde ise anlamlı sonuçlar veren Avusturya, Fransa, Almanya, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz ve İsveç ÷lkelerindeki gelir artışı CO2 emisyonunu artırırken sadece Büyük Britanya’da kişi başına gelir artışı co2 emisyonunu azaltmaktadır.

### **3. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ**

Ülkelerin çevre kirliliğine neden olan etkilerin incelenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmıştır. Çevre bozulmaların önünde geçilmesi amacıyla çevre kirliliğini azaltıcı etkisi olduğu düşün÷len çevre ve enerji vergilendirmeleri hükümetlerin uyguladıkları politikalar arasında yer almaya başlamıştır. Bu kapsamda, bu çalışmada çevre vergileri, küreselleşme, yenilenebilir enerji ve gelirin CO2 emisyonu üzerine etkisi AB-15 ÷lkeleri genelinde 1994-2018 dönemi için analiz edilmiştir. Yapılan eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre karbondioksit emisyonu, çevre vergileri, küreselleşme, yenilenebilir enerji ve kişi başı gelir değişkenlerinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ardından uygulanan eşbütünleşme katsayılarının tahminçileri için değişkenlerin hem panel geneli için

hem de ülke özelinde katsayıları AMG testi ile analiz edilmiştir. Panel geneli için elde edilen sonuçlara göre çevre vergileri, yenilenebilir enerji ve kişi başı gelirin CO2 üzerindeki ilişkisi anlamlı sonuçlar verirken, küreselleşme değişkeninin için CO2 üzerindeki etkisinde anlamlı bir sonuç elde edilmemiştir. Panel genelinde uzun dönemde vergi artışlarının ve gelir artışının CO2 emisyonunu artırıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır, yenilenebilir enerjini artışının CO2 emisyonunu azaltıcı etkisi olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara ülke özelinde baktığımızda ise istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veren değişkenlerin CO2 üzerinde ki ilişkisi incelendiğinde çevre vergilerinin bazı ülkelerde negatif etki ettiği görülürken bazı ülkelerde pozitif etki meydana getirmektedir. Küreselleşmenin CO2 üzerindeki etkisi de aynı şekilde ülke bazında farklı etkiler meydana getirmektedir. Yenilenebilir enerji için ise etki Yunanistan dışında tüm ülkelerde istatistiksel olarak anlamlıyken negatif ilişkinin varlığını göstermektedir. Kişi başı gelirin CO2 emisyonu üzerine etkisi için ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç veren ülkelerden Büyük Britanya dışındaki tüm ülkelerde pozitif ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre AB15 ülkelerinde çevre vergileri ve küreselleşme farklı ülkelerde farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Yenilenebilir enerji ve gelir ise ülkelerde genel anlamda literatürle benzer sonuçlar ortaya koymakta ve ülkelerde de genel anlamda farklı sonuçlar vermemektedir.

AB15 ülkelerinde çevre vergilerinin ve küreselleşmenin etkilerinin ülkeler bazında farklı etkiler ortaya koyması o ülkelerde bulunan ekonomik, kültürel ve kurumsal farklılıklardan kaynaklandığı ifade

edilebilir. Hükümetlerin uyguladıkları politikaların kurumsal kalitelerinin farklılaşmasından dolayı farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Uygulanan politikaların etkinliğinin tam olarak sağlanabilmesi için kurumların işlerliğinin yani kurumsal kalitenin yüksek olması beklenmektedir. Sonuçlar genelinde çevre vergilerinin çevresel bozulmayı azaltıcı etkisine ulaşılabilmesi için vergilerin etkisinin negatif etki yarattığı Finlandiya ve İtalya gibi ülkelerin çevre vergisi konusunda ki uygulamaları incelenebilir. Yine küreselleşme konusunda da Avusturya, Danimarka ve Portekiz gibi ülkelerin artan küreselleşmeyle birlikte çevresel bozulmayı azaltıcı etki yapması diğer ülkeler tarafından takip edilmelidir. Yenilenebilir enerji konusunda ise ülkelerin yenilenebilir enerji yatırımlarını artırmaları sonucunda çevre kalitelerini artıracakları bu yüzden yenilenebilir enerjinin çeşitlendirilerek artırılması gerekmektedir. Kişi başı gelirdeki artışla birlikte artan CO2 emisyonunun ise ülkelerin özgün yapılarına uygun politikalarla birlikte azaltılması en azından kontrol altına alınması gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Apaydin, Ş., Ursavaş, U. & Koç, Ü. The impact of globalization on the ecological footprint: do convergence clubs matter?. *Environ Sci Pollut Res* 28, 53379–53393 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14300-y>.
- Aydin M. (2019). The effect of biomass energy consumption on economic growth in BRICS countries: A country-specific panel data analysis, *Renewable Energy*, Elsevier <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.02.001>
- Bashir, M.F., Benjiang M.A, Shahbaz, M., Shahzad, U., & Vo, X.V. (2021). Unveiling the heterogeneous impacts of environmental taxes on energy consumption and energy intensity: Empirical evidence from OECD countries. *Energy*, 226, 120366. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120366>.
- Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test And its Applications to Model Specification Tests in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 47 (1), 239-53
- Bruvoll, A., & Larsen, B.M. (2004). Greenhouse gas emissions in Norway: do carbon taxes work? *Energy Policy* 32 (4), 493–505. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(03\)00151-4](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00151-4).
- Cheng, Y. & Yao, X. (2021). Carbon intensity reduction assessment of renewable energy technology innovation in China: A panel data model with cross-section dependence and slope heterogeneity, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 135, Elsevier
- Esen Ö., Durmuş Yıldırım, Ç. & Yıldırım, S. (2021). Pollute less or tax more? Asymmetries in the EU environmental taxes: Ecological balance nexus. *Environmental Impact Assessment Review*, 91. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106662>.
- Chien, F., Sadiq, M., Nawaz, M.A., Hussain, M.S., Tran, T.D., & Thanh, T.L. (2021a). A step toward reducing air pollution in top Asian economies: The role of green energy, eco-innovation, and environmental taxes, *Journal of*



- Environmental Management*, 297, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113420>.
- Chien, F., Mirza, M.A.F., Bakar, A., Vu, H.M. & Ngo, T.Q. (2021b). The effects of green growth, environmental-related tax, and eco-innovation towards carbon neutrality target in the US economy. *Journal of Environmental Management*, 299, 113633. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113633>.
- Hao, L.N., Umar, M., Khan Z., & Ali, W. (2021). Green growth and low carbon emission in G7 countries: How critical the network of environmental taxes, renewable energy and human capital is? *Science of the Total Environment*, 752, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141853>
- Hsu, C.C., Zhang, Y., Ch, P., Aqdas, R., Chupradit, S., Nawaz, A. (2021). A step towards sustainable environment in China: The role of eco-innovation renewable energy and environmental taxes, *Journal of Environmental Management*, 299. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113609>.
- Khan, S.A.R, Ponce, P. & Yu, Z. (2019). Technological innovation and environmental taxes toward a carbon-free economy: An empirical study in the context of COP-21. *Journal of Environmental Management*, 298. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113418>.
- Le, H.P. & Ozturk, I. (2020). The impacts of globalization, financial development, government expenditures, and institutional quality on CO2 emissions in the presence of environmental Kuznets curve, *Environmental Science and Pollution Research*, Springer <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08812-2>
- Li P., Lin, Z., Du, H., Feng, T. & Zuo, J. (2021). Do environmental taxes reduce air pollution? Evidence from fossil-fuel power plants in China. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113112>.
- Maciver, C., Bukhsh, W., & Bell, K.R.W. (2021). The impact of interconnectors on the GB electricity sector and European carbon emissions. *Energy Pol.* 112170. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112170>.
- Mahmoud Hassan, Walid Oueslati ve Damien Rousseliere (2021). Environmental taxes, reforms and economic growth: an empirical analysis of panel data, *Economic Systems*, <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100806>

<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2015.02.006>.

Miller, S., & Vela, M., (2013). Are environmentally related taxes effective?. In: *IDB Working Paper Series*, WP no: 467. Inter-American Development Bank, Washington, DC

Niu T., Yao X., Shao, S., Li, D. & Wang, W. (2018). Environmental tax shocks and carbon emissions: An estimated DSGE model. *Structural Change and Economic Dynamics*, 47, 9-17.

<https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.06.005>.

OECD (2021). Environmental tax (indicator). doi: 10.1787/5a287eac-en (Accessed on 27 October 2021)

Pascale, G.D., Fiore, M., & Contò, F. (2021). Short and long run environmental tax buoyancy in EU-28: a panel study. *International Economics*, 168, 1-9, <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.07.005>.

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

Rustico, E., & Dimitrov, S. (2022). Environmental taxation: The impact of carbon tax policy commitment on technology choice and social welfare. *International Journal of Production Economics*, 243, 108328. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108328>.

Safi, A., Chen, Y., Wahab, S., Zheng, L., & Rjoub, H. (2021). Does environmental taxes achieve the carbon neutrality target of G7 economies? Evaluating the importance of environmental R&D, *Journal of Environmental Management*, 293. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112908>.

Savina, G., Haelg, F., Potrafke, N. & Sturm, J.E. (2019). The KOF Globalisation Index – Revisited, *Review of International Organizations*, 14(3), 543-574

Scrimgeour, F., Oxley, L. & Fatai K. (2005). Reducing carbon emissions? The relative effectiveness of different types of environmental tax: The case of New Zealand. *Environmental Modelling & Software*, 20, 11, 1439-1448. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2004.09.024>.

Shi, Q., Ren, H., Cai, W., & Gao, J., (2019). How to set the proper level of carbon tax in the context of Chinese construction sector? A CGE analysis. *Journal*

- of Cleaner Production*, 240, 117955. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117955>.
- Tao, R., Umar, M., Naseer, A., & Razi, U. (2021). The dynamic effect of eco-innovation and environmental taxes on carbon neutrality target in emerging seven (E7) economies, *Journal of Environmental Management*, 299, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113525>.
- Ulucak, R. and Danish and Kassouri, Y. (2020). An assessment of the environmental sustainability corridor: Investigating the non-linear effects of environmental taxation on CO2 emissions. *Sustainable Development*, 28, 4. <https://doi.org/10.1002/sd.2057>.
- Wang, Y. & Yu, L. (2021). Can the current environmental tax rate promote green technology innovation? Evidence from China's resource-based industries, *Journal of Cleaner Production*, 278, 123443. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123443>.
- Wang, M., Zhao, J., & Bhattacharya, J., (2015). Optimal health and environmental policies in a pollution-growth nexus. *Journal of Environmental Economics and Management*. 71, 160–179.
- Westerlund, J., & Edgerton, D. L. (2007). A Panel Bootstrap Cointegration Test. *Economics Letters*, 97(3). 185–190.
- Wissema, W., & Dellink, R., (2007). AGE analysis of the impact of a carbon energy tax on the Irish economy. *Ecological Economics*, 61, 671–683.
- Wolde-Rufael, Y., Mulat-Weldemeskel, E., (2021). Do environmental taxes and environmental stringency policies reduce CO2 emissions? Evidence from 7 emerging economies. *Environmental Science Pollution*, <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11475-8>.
- World Bank (2021). World Development Indicators.

**BÖLÜM 4**  
**PARİS İKLİM ANLAŞMASI ÇERÇEVESİNDE FIRSATLAR**  
**VE ENGELLER**

Dr. Selçuk GÜRÇAM<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Iğdır İl Özel İdaresi, selcukgrcm@gmail.com, ORCID ID : 0000-0003-0426-329X



## GİRİŞ

18. yüzyıldan itibaren insan ve doğa daha sık karşı karşıya gelmiş ve doğa üzerinde insanın tahribatı geçmişte olmadığı kadar artmıştır. Önceki dönemlere nazaran makineleşme, kentleşme, tarım arazilerinin ve orman varlığının tahribi, enerji ihtiyacı ve buna istinaden herhangi bir denetime tabi tutulmadan kullanılan fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan gazlar, insanoğlunun çevresel tahribatının temel nedenlerindedir. Corporate Watch (2016) tarafından da vurgulandığı üzere geçmişten bu yana ekonomiler büyümeye devam ettikçe ormanların tahribi, madenlerdeki minarelerin veya kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların tüketimi daha çok artmıştır. Tüm bu ve bunun gibi sorunlar insanoğlunu iklim değişikliği sorunuyla yüzleşmek zorunda bırakmıştır. İklim değişikliğinin endişe verici durumu, uluslararası toplumu bir çözüm üretmek amacıyla bir araya gelmesini sağlamıştır.

1970’li yıllarla beraber küresel ve sınır aşan bir sorun olarak algılanan iklim değişikliğiyle mücadele uluslararası sistemin gündemine dâhil olmuştur. Küresel bir sorun olarak uluslararası sistemde kendine yer bulan iklim değişikliği ile mücadele kapsamında Birleşmiş Milletler (BM) ve Dünya Meteoroloji Örgütü’nün (WMO) destekleriyle Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 1988 yılında kurulmuştur. Günümüzde 195 üyesi bulunan örgütün temel amacı, iklim değişikliği ile ilgili hükümetlere bilimsel veriler sunmaktır (IPCC, 2021a).

1988 yılında BM koordinasyonunda başlayan küresel çevre müzakereleri, 1992 yılında Rio Zirvesinde BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin kabul edilmesiyle sonuçlanmıştır. UNFCCC, o güne dek kabul edilen sözleşmeler arasında en geniş çaplı ve iklim değişikliği ile mücadelenin yol haritasını çizen bir çerçeve sözleşmedir. İklim değişikliğine neden olan sera gazlarının azaltılması temel amacıyla 1997 yılında Kyoto Protokolü UNFCCC'nin daha uygulanabilir bir pozisyona ulaşmasını sağlamak ve daha kararlı adımlar atmak üzere kabul edilmiştir. 2005 yılında yürürlüğe giren protokol, sera gazlı salınımlarının azaltımında sanayileşmiş 37 ülkeye ve AB'ye yükümlülükler getirmiştir (Berberoğlu, 2009, s. 19).

Kyoto Protokolü sonrası (2020 yılı sonrasında) iklim değişikliğiyle mücadelede belirlenecek yol haritasını çizen Paris Anlaşması, 2015 yılında Taraflar Konferansı'nın 21. toplantısında kabul edilerek, 2016 yılında imzaya açılmıştır (Birleşmiş Milletler, 2021h). İklim değişikliğiyle küresel mücadele genel olarak IPCC'nin yayınladığı raporları çerçevesinde yürütülmektedir. Bu raporlardan 2014 yılında yayınlanan 4. rapor, küresel sıcaklıkların Sanayi Devrimi öncesi döneme göre (1850-1900) 2°C ile sınırlanması gerektiğini belirtmektedir. Bu doğrultuda bu verilerin sağlanabilmesi için 2010 yılı sıcaklık verileri temelinde sera gazlarında 2050 yılına kadar %41 ile %78 arasında, 2100 yılına kadar ise %78 ile %118 oranında bir azaltıma gidilmesi gerekmektedir (IPCC, 2014).

Neoliberalizmin büyük bir çelişkisi, iklim değişikliği bağlamında daha görünür hale gelmektedir. Anti-sosyal devlet politikaları, küresel

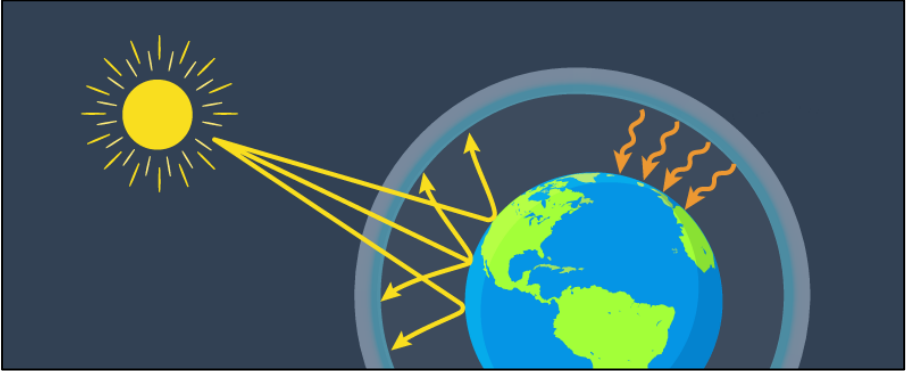
elitin, ulus-devletin piyasa başarısızlıklarına daha etkili ve müdahaleci bir rol üstlendiği savaş sonrası dönemin refah devleti liberalizminin yerini alan doktrini olan neoliberalizm tarafından ulusal egemenliği aşındırma yöntemi olarak işlev görmektedir. Bu politikalar, kamu hizmetlerini piyasa aktörlerine ve hayırsever faaliyetlere bırakmaktadır. Ancak iklim değişikliği gibi küresel çapta yıkıcı bir piyasa başarısızlığı ile mücadelede devletlerin öncü rol üstlenmesinden başka bir alternatif bulunmamaktadır (Gürçam, 2022; Gürçam vd., 2021; Konuralp, 2020; Konuralp & Bicer, 2021). Bununla birlikte neoliberalizmin, sorunları ortaya çıkarma ve bunlarla mücadele etme gibi görünme işlevi de göstermektedir. Daha açık ifadeyle, sürekli bir ekonomik büyüme, özel mülkiyet, serbest piyasa ve kar gibi çevresel krizler yaratan bir anlayışla yaklaşanların, çevresel krizlerin çözümünde yine kar getirecek yeni yollar bularak egemenliklerine devam ettikleri bir sistemdir (Corporate Watch, 2016, ss. 7–8). Bu teorik yaklaşım, küresel iklim krizinin ele alındığı bu çalışmada da benimsenmiştir.

## **İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

Geçmiş zamanlarda jeolojik kayıtlar doğrultusunda elde edilen bulgular, dünya iklim sisteminde bir takım değişikliklerin yaşandığını göstermektedir. Yaşanan bu değişimlerin temel sebepleri olarak, volkanlar, güneş, Dünya'nın yörüngesi ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) konsantrasyonlarında yaşanan değişikliklerdir. Bu gelişmeler, Dünya iklim sisteminde doğal olarak yaşanan durumlar olarak ele alınmaktadır. Ancak Sanayi Devrimi ile beraber iklim sistemi



üzerinde yaşanan değişimlerde baskın olan temel sebep, insan faaliyetleri olarak ele alınmaktadır (Climate Change Committee, 2021). İnsan faaliyetleri sonucunda (kömür, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların kullanımı, gelişen teknoloji, artan enerji ihtiyacı, kentleşme ve nüfus artışı gibi nedenler) daha fazla sera gazı salınımına neden olarak, dünya da canlı yaşamı için var olan doğal dengeyi bozmaktadır. Sera gazları (özellikle karbondioksit, metan ve su buharı) atmosferde birikerek dünyaya gelmekte olan güneş ışınlarının dünyaya geldikten sonra tekrar çıkmasını engelleyerek, küresel ısınmaya sebep olması dolayısıyla önem arz etmektedir (Bahçeci, 2020). Şekil 1’de görüleceği üzere de güneşten gelen ışınlar atmosferden dünyaya geçirgen olurken, çıkışta sera gazları nedeniyle tutulmakta ve dünyanın ısınmasına neden olmaktadır. Bu sebeple de günümüz küresel sıcaklığı Sanayi Devrimi öncesi döneme göre ortalama 1,1°C artmıştır (Birleşmiş Milletler, 2021g).



Şekil 1. Sera Etkisi (Hava Forum, 2010).

Dünya bir örümcek ağı gibi bağlı sistemlerden oluşmaktadır. Bu sebeple genel olarak insanlar tarafından iklim değişikliğine yalnızca sıcaklık artışı olarak yaklaşma algısı doğru bir yaklaşım değildir. Bir başka ifadeyle, sıcaklık bir başlangıç olarak değerlendirilmektedir. Birbirine bağlı olan sistemde bir alanda yaşanan değişiklik diğer alanlara da etki etmektedir. Örnek olarak, sıcaklık alanında yaşanan artış suya, tarıma, yangınlara veya su alanında yaşanan değişiklik kuraklığa, tarıma, su teminine vb. unsurlara etki etmektedir (Birleşmiş Milletler, 2021g). IPCC (1992, 1995, 2001, 2007, 2014, 2021b) iklim değişikliği bulgularını genel olarak şu şekilde belirtmektedir: 1850 yılından itibaren sıcaklıklar özellikle son 30 yılda geçmişe nazaran daha fazla artmıştır, küresel buzul tabakalarında belirgin küresel azalma yaşanmaktadır, okyanuslarda antropojenik karbondioksit emilmesi dolayısıyla asitleşme yaşanmaktadır, deniz suyu seviyelerinde 1960'lı yıllardan günümüze hızlı bir artış gerçekleşmiştir ve son olarak IPCC'nin sunduğu tüm kanıtlar küresel ısınmanın ve doğal olarak iklim değişikliğinin devam edeceği yönündedir. İklim değişikliği sonucunda yaşanan bu gelişmeler ise insanoğlunun gıda ve su temininde, güvenlikte, sağlıkta ve yaşam kalitesinde olumsuz etkilere neden olmakla beraber, iklim değişikliği kaynaklı göçleri artıracaktır (Birleşmiş Milletler, 2021g).

## PARİS İKLİM ANLAŞMASI

Küresel bir sorun olarak uluslararası sistemde kendine yer bulan iklim değişikliği, uluslararası işbirliğini her düzeyde gerekli kılan ve koordineli bir şekilde çözüm bulunması gereken hassas bir sorundur (Birleşmiş Milletler, 2021f). İklim değişikliği ile mücadele de 1992 yılında geniş katılımlı büyük bir adım olan UNFCCC, akabinde sözleşmedeki emisyon hedeflerini daha da güçlendirmek adına 1997 yılında imzalanan Kyoto Protokolü küresel olarak iklim değişikliğiyle mücadelenin temellerini oluşturmaktadır (Britannica Ansiklopedisi Editörleri, 2021). Kyoto Protokolü'nün 2020 yılında sona erecek olmasından dolayı, iklim değişikliğiyle mücadelede küresel olarak nasıl bir yol izleneceğini belirlemek amacıyla 2015 yılında Taraflar Konferansı toplanmıştır. UNFCCC temelinde 2015 yılında Fransa'nın başkenti Paris'te toplanan Taraflar Konferansı'nın 21. toplantısında (COP/21) iklim değişikliğiyle mücadelede yeni yol haritasını belirleyen Paris Anlaşması kabul edilmiştir (Gürçam, 2021, s. 68).

UNFCCC'ne taraf olan 197 ülkenin 192'si Paris Anlaşmasına taraftır (Birleşmiş Milletler, 2021e). Paris Anlaşması Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar (NDC'ler) ile taraf ülkelerden 2020 sonrası iklim eylemlerinin özetlemesini ve gönderilmesini talep etmektedir. Paris Anlaşması: a) İklim değişikliğiyle mücadele etmek için küresel sıcaklıkları Endüstri Devrimi öncesi döneme göre 2°C altında ve mümkünse 1,5°C olarak sınırlandırılmasını, b) ülkelerin NDC ile taahhüt ettikleri emisyon azaltımı, uyum, finans, teknoloji transferi ve kapasite inşası konularında her 5 yılda bir daha sağlam ve güçlü

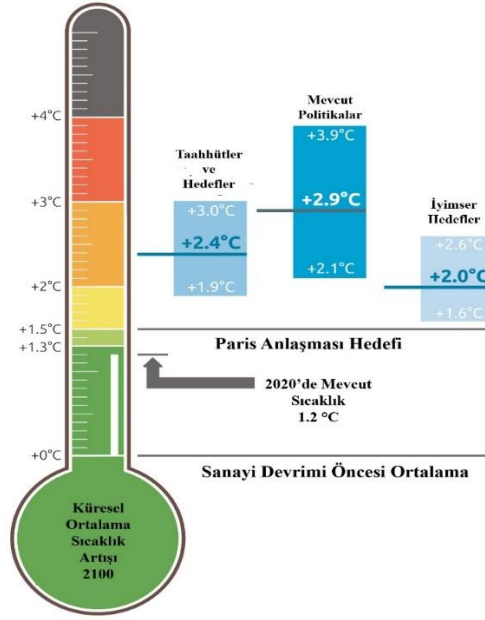
olarak yenileyerek sunmak, c) gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğinin zararlı etkilerini azaltmak için dayanıklılığı güçlendirme ve uyum sağlamayı artırmak için gerekli finansal desteği sağlamak (Birleşmiş Milletler, 2021c, 2021f; Clmenon, 2016, ss. 8–9) iklim değişikliğiyle mücadelede izlenecek yol haritasıdır. Bu amaçla da iklim değişikliğiyle mücadele açısından küresel topluma bir rehberlik erevesi sunan anlaşma, aynı zamanda net sıfır emisyonlu bir dünyaya geçişin başlangıcını da işaret etmektedir (Birleşmiş Milletler, 2021f). Anlaşma, “*ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar ve göreceli kabiliyetler*” ilkesi gereğince, taraf ülkelerin kendi imknları doğrultusunda mümkün olduğunca iklim değişikliğiyle mücadeleye katkı sunmalarını beklemektedir (evre ve şehircilik Bakanlığı, 2021). Paris Anlaşması, temel olarak emisyonların azaltılması, uyum ve finansman sağlanması konularına yönelmektedir.

## **SÖYLEMDEN UYGULAMALARA ÇARPIKLIKLAR**

Paris Anlaşması'nın uygulama noktasında başarısız olarak görülmesine ait bulgulara bu başlık altında yer verilecektir. Paris Anlaşması Devitt (2015) tarafından da belirtildiği üzere, fosil yakıtların çıkarılması veya çıkarılmamasına yönelik bir taahhüt verilmemiştir, sera gazı emisyonlarına yönelik küresel bir zirve noktası için belirli bir tarih vermemiştir, aynı zamanda küresel emisyonlar içerisinde hızlı bir büyüme potansiyeline sahip deniz ve hava ulaştırmaları için bir emisyon taahhüdü de yer almamıştır.

Paris Anlaşması kapsamında 130'u aşkın ülke şirket, kurum gibi sera gazı salınımında payı olanlar, 2050 yılında kadar net sıfır emisyon

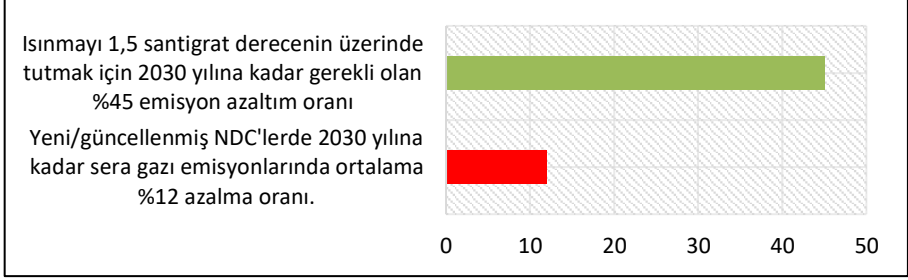
hedefi belirlemiştir. Paris Anlaşması'nın temel taşı niteliğinde olan NDC'ler Paris Anlaşması öncesi taraf ülkeler tarafından verilen gönüllü taahhütlerdir (Birleşmiş Milletler, 2021d; Clémençon, 2016). Taraf ülkeler tarafından belirlenen Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar uzun dönemli hedefler olsa da Paris Anlaşması kapsamında belirlenen 1,5°C hedefini aşmamak adına ve yaşanabilir bir dünya için hızlı adım atılması gerekmektedir. Bu kapsamda, taraf ülkeler güncellenmiş bir şekilde NDC planlarını sunmuşlardır. Climate Action Tracker (2021) tarafından hazırlanan tahmini 2100 küresel sıcaklık artışı termometresinde (Şekil 2.) Paris Anlaşması taraf devletleri tarafından sunulan NDC'lerin gerçekleşmesi durumunda, 2100 yılında taahhüt edilen 2°C'lik hedef aşılanacaktır. Taraf devletlerin sunmuş oldukları NDC'ler hepsi uygulamaya konulsa bile küresel emisyonlara 2030'da hedeflenen emisyon oranından 12 Gt (Gigaton- 1 milyar ton) yüksektir. Bu sebeple, 2030 yılına kadar taraf devletler tarafından sunulan emisyon azaltım planları 1,5°C hedefinden açık ara uzaktır. Mevcut durumun devam etmesi durumunda ortaya çıkacak emisyonlar küresel sıcaklıkları 2,7°C ile 3°C'lik artışa sokacaktır ve bu sıcaklıkları ise 2100 yılına kadar üst tavan olarak belirlenen 2°C'lik hedefi aşmaktadır (Birleşmiş Milletler, 2021d; Clémençon, 2016).



Şekil 2. Tahmini Sıcaklık Termometresi (Climate Action Tracker, 2021).

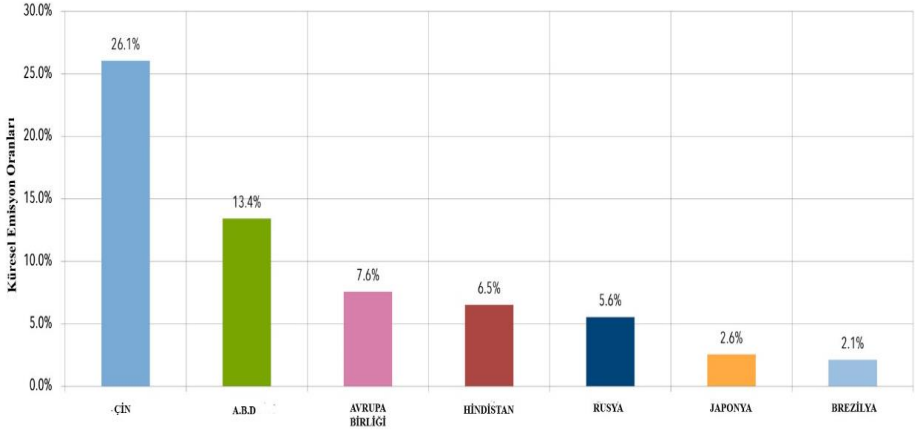
UNEP tarafından yayınlanan 2021 Emisyon Açığı Raporu'nda, Şekil 3'de görüleceği üzere 1,5°C hedefini sağlamak için gerekli olan NDC'lerin %45 oranında emisyon azalmasına denk gelmesi gerekirken, mevcut verilen NDC'ler %12 oranında emisyonların azalmasına denk gelmektedir. Başka bir ifadeyle taraf ülkeler, 1,5°C hedefini sağlamak için 2030 yılında kadar sera gazı salınımlarını %50 oranında düşürmesi gerekmektedir. Ancak taraf ülkeler tarafından hazırlanan bir çok iklim değişikliği eylem planında net sıfır emisyon 2030 sonrasına ertelendiğinden bu hedefin sağlanması pek olası görülmemektedir (UNEP, 2021). IPCC tarafından yayınlanan 6. raporda ise, sera gazı emisyonlarında hızlı ve düzenli azaltım sağlanmadıkça hedeflenen 1,5°C'lik küresel sıcaklık değerinin hatta

2°C'lik küresel sıcaklık değeri için çok ulaşılabilir bir hedef olacağından bahsedilmektedir (IPCC, 2021b).



**Şekil 3.** Mevcut Sera Gazı Azaltımı İle Olması Gereken Sera Gazı Azaltım Oranları Farkı (Birleşmiş Milletler, 2021a).

Küresel sera gazı salınımlarında en büyük paya yedi ülkenin sera gazı salınımı %50 üzerindeyken, iklim değişikliğinden en çok etkilenecek ve en az salınım yapan 100 ülkenin payı ise %3 civarında seyretmektedir (Birleşmiş Milletler, 2021a).



**Şekil 3.** 2018 Yılı En Büyük Sera Gazı Emisyon Yayıncıları (Center for Climate and Energy Solutions, 2021).

**Tablo 1.** 2017 Yılı Atmosfere En Fazla Karbondioksiti Püskürten 10 Şirket (Griffin, 2017).

<b>Şirket</b>	<b>Oran</b>
<b>Çin Kömürü</b>	<b>%14,3</b>
<b>Suudi Aramco</b>	<b>%4,5</b>
<b>Gazprom OAO</b>	<b>%3,9</b>
<b>Ulusal İran Petrol Şirketi</b>	<b>%2,3</b>
<b>ExxonMobil Corp</b>	<b>%2,0</b>
<b>Kömür Hindistan</b>	<b>%1,9</b>
<b>Petróleos Meksikalılar</b>	<b>%1,9</b>
<b>Rusya Kömür</b>	<b>%1,9</b>
<b>Royal Dutch Shell PLC</b>	<b>%1,7</b>
<b>Çin Ulusal Petrol Şirketi</b>	<b>%1,6</b>

Devletler olarak sera gazı emisyonlarına yukarıda gösterildiği gibi bakılsa da bu emisyonları çoğunlukla devletler içerisinde yer alan şirketler yaymaktadır. Bu doğrultuda Carbon Disclosure Project (CDP) tarafından 2017 yılında yayınlanan *The Carbon Majors Database* raporunda 1988 ile 2015 yılları arasında küresel sera gazı emisyonlarının %72'sinden 100 şirketin sorumlu olduğunu belirtmiştir. Tablo 1'de en çok emisyonu neden olan 10 büyük şirket ve küresel emisyon payları birlikte verilmiştir (Griffin, 2017, s. 14).

Paris Anlaşması'nın önemli bir ayağını oluşturan iklim finansmanı konusunda Taraflar Konferansı'nın 26. Toplantısı öncesinde Almanya ve Kanada tarafından hazırlanan bir araştırmada, 2009 yılında yapılan Kopenhag Konferansı'nda iklim değişikliğine uyum sürecinde 2020 yılında ve sonrasında taahhüt edilen yıllık 100 milyar dolar iklim fonunun 2023'e kadar karşılanamayacağını vurgularken (Reuters, 2021), IMF (2021a, 2021b) 2015 yılında fosil yakıtlara sağlanan sübvansiyonların 4,7 trilyon dolar ve küresel Gayri Safi Yurt İçi



Hasılanın (GSYİH) ise yüzde 6,3'üne isabet ettiği, 2017 5,2 trilyon dolar sübvansiyon verilirken, GSYİH ise 6,5 olmuştur. 2020 yılında gelindiğinde ise fosil yakıt sübvansiyonları 5,9 trilyon dolar'ı bulurken, GSYİH'nin ise 6,8'i bulduğu, 2025 yılında ise GSYİH'nin 7,4'ü bulacağı tahmin edilmektedir.

Romanello vd., (2021) tarafından hazırlanan sağlık ve iklim değişikliğine ilişkin Lancet Geri Sayım 2021 raporunda: Küresel iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve etkilerini azaltmak adına acil eylem çağrısında bulunmaktadır. Bu doğrultuda raporda şu veriler paylaşılmıştır:

- a) Covid-19 salgını dönemi sonrasında yönelik yapılan toparlanma planları Paris Anlaşması ile uyumlu değildir,
- b) Devletler, fosil yakıtların iklim üzerinde yarattığı tüm yıkıcı etkilerine rağmen fosil yakıt kullanımını desteklemektedirler,
- c) Küresel CO<sub>2</sub> salımında %92 pay sahibi olan 84 ülke üzerinde yapılan araştırmada, fosil yakıtlara sağlanan sübvansiyonlar her yıl 10 milyarlarca doları bulabiliyor,
- d) Sağlık sisteminin iklim krizi kaynaklı oluşabilecek sağlık risklerine karşı hazırlıklı olmadığı, 91 ülke üzerinde yapılan analizde yalnızca 45 ülkenin iklim değişikliği uyum ve sağlık alanında planlama yaptığını,
- e) Petrol, doğalgaz ve kömür için verilen büyük sübvansiyonlara karşı, yenilenebilir enerji yatırımlarına ayrılan az miktardaki finansal destekler, Paris Anlaşması'nda belirlenen 1,5°C hedefi

ile uyuşmayacağı gibi dünyayı geri dönüşü olmayacak bir iklimsel krize sürükleyebilir,

- f) 1950 ile 1999 yılları arasında karasal alanların yalnız %13 aşırı kuraklıktan etkilenirken, 2020 yılında bu oran %19 olmuştur.

BM Genel Sekreteri António Guterres “*United in Science*” iklim raporu doğrultusunda yapmış olduğu açıklamada ise: (a) Paris Anlaşması’yla hedeflenen beş yıllık plandan oldukça uzağız, (b) iklim sistemimizin ve dünyamızın bozulması tahminlerin ve umulanın üstünde kötü ve hızlı ilerlemekte, (c) son beş yıllık dönemin kaydedilen en sıcak dönemler içerisinde yer almakta, (d) insan yaşamı için gerekli olan unsurların yok edilmeye devam edilmekte, (e) buzulların erimekte, deniz seviyeleri yükselmekte ve biyoçeşitlilik azalmakta ve (f) fosil yakıt kullanımının ve doğal olarak sera gazı emisyonlarının rekor seviyelere çıktığı bir döneme girildiğini ifade etmiştir. Bununla birlikte, iklim değişikliğinin neden olduğu felaketlerin herkes tarafından görülebileceğinden bahsederek, iklim felaketlerinin 1970’li yıllardan bu yana 5 kat ve maliyetinin de 7 kat arttığını belirtmiştir. İklim değişikliğinin neden olduğu felakete karşı gelişmiş ülkelerin bile savunmasız hale geldiğini, yakın zamanda gerçekleşen Ida Kasırgasının ABD’de bir milyona yakın insanın elektriksiz kalmasına ve en az 50 kişinin ölümüne neden olduğuna, Batı Avrupa da daha önce görülmemiş sellerin yaşandığına ve ABD’de ve Kanada’da görülen sıcak hava dalgasının yüzlerce insanın ölümüne yol açtığına vurgu yapmıştır. Ayrıca tüm bu yaşanan gelişmelerin insan kaynaklı iklim değişikliğinden kaynaklandığını,

yangın, sel ve aşırı hava olaylarının hemen hemen her bölge de arttığını ve tüm bunların gelecek kötü günlerin başlangıcı olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak sözlerine, sera gazları hızlı ve büyük oranlarda azalmadığı müddetçe hedeflenen 1,5°C'nin sağlanmasını olası olmadığını, bu sebeple Taraflar Konferansı'nın 26. (COP/26) toplantısının büyük önem arz ettiğini, 2030 yılına kadar 2010 yılı emisyon oranlarına kıyasla %45 oranında bir emisyon azaltımında bulunulmasını sağlayacak NDC'lere ihtiyaç olduğunu, yüzyılın ortasına kadar tüm ülkelerin net sıfır emisyon taahhüdünde bulunması gerektiğini, gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere karşı iklim değişikliğine uyum ve emisyon azaltımına katkı sağlayacak yıllık 100 milyar dolar taahhütlerini yerine getirmeleri gerektiğini ifade ederek sözlerini bitirmiştir (Birleşmiş Milletler, 2021b).

## **TARTIŞMA**

Neoliberalizm, çevrenin sunmuş olduğu tüm varlıkların fiyatlandırılmasıyla 'görünmez eli' bunları pazarlama stratejisiyle çevresel yozlaşmanın asgari düzeye çekileceğini ifade etmektedir. Ancak çevreyi veya herhangi bir şeyi korumak için fiyatlandırma yoluna giderseniz o maddeyi satın alarak yok edebilecek birine yol açmış olursunuz. Bu sebeple iklim değişikliğiyle mücadele de karbon piyasası kurarak mücadele etmeye çalışır gibi görünürseniz, asıl mücadeleden uzaklaşmış olursunuz. Yani iklim değişikliğiyle mücadelenin ana unsuru olan karbon emisyonu bir meta haline getirerek alınıp satılmasına imkân tanımak, kirletmenin iznin alınarak alınıp satılmasına neden olunur. Piyasalaştırma olarak da ifade edilen

bu durum, piyasa tarafından sera gazlarının etkili olarak düşürülmesi için gerekli olduğunu savına dayanmaktadır. Ancak bu durum, piyasa tarafından kömür madenciliği gibi çevresel olarak yıkıcı faaliyetlerin yasaklanması veya vergilendirilmesi gibi engelleri aşmak için kullanılmaktadır. Karbon piyasalarının kurulduğu günden bu yana sera gazı emisyonlarının artması ve bu emisyonları yayanların mali olarak ödüllendirilmesi büyük bir başarısızlık olarak görülmektedir (Corporate Watch, 2016, ss. 26–27).

Neoliberalizmin küresel sermayenin hizmetinde bir sınıfsal proje olarak hem ekonomik büyüme hırsı dolayısıyla devleti piyasadan uzaklaştırmaya çalışması hem de iklim krizi dolayısıyla devlete sığınmaya çalışması büyük çelişki olarak değerlendirilmektedir. İklim değişikliği ile mücadele de hem ekonomik büyüme diye devletlere baskı yapacaksınız hem de devletleri yaşanan iklim krizinden kurtuluş yolu olarak göreceksin, gerçekten de bu köşeye sıkışmışlık başarısızlıktan başka bir durum değildir. Bu sebeple de devletlerin ekonomik büyümeyi kenara bırakarak iklim kriziyle mücadele de adım atmaları da olası görülmemektedir. Bu olasılıkta zaten 30 yıllık bir mücadele de kendini göstermiştir. Geline nokta da yalnızca büyük umutlarla yapılan toplantılar ve akabinde başarısızlıklar takip edilmektedir.

İklim değişikliğine neden olan sera gazları her kadar ülkeden ülkeye salınım oranları farklı olsa da dünyanın hemen hemen her tarafından atmosfere yayılmakta ve tüm ekosistemi etkilemektedir. Bu doğrultuda küresel bir mutabakatla imzalanan Paris Anlaşması,

üzerinde uzlaşma sağlanan ve 195 ülkenin iklim değişikliğini açıkça tehdit olarak küresel bir anlaşma olması, bu kapsamda iklim değişikliğiyle mücadele açısından küresel sıcaklıkların sanayi öncesi döneme göre 1,5°C olarak sınırlaması, taraf ülkelerce hazırlanarak sunulan ulusal emisyon planlarının her 5 yılda bir iyileştirmeye tabi tutulması, iklim değişikliğine uyum bakımında gelişmekte olan ülkelere ve iklim değişikliğinden en çok etkilenebilecek ülkelere yönelik finansal destek taahhüdü ve son olarak gelişmiş ülkelere bu süreçte öncülük rolü vermesi anlaşmanın başarılı kazanımları olarak sıralanabilir (Devitt, 2015). Ancak diğer taraftan bakıldığında, Beslik'in (2019) ifade ettiği gibi Paris Anlaşması'yla hedeflenen 1,5°C'lik sıcaklık ile taraf devlet tarafından taahhüt edilen emisyon azaltım oranları bir biriyle uyuşmamaktadır, taraf ülkelerim fosil yakıtların kullanımını bırakmaları veya fosil yakıt kullanımına yönelik bir vergilendirme sisteminin anlaşmaya konulmadığı gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik bir mali teşvik de bulunmamaktadır, taraf ülkeler tarafından verilen taahhütlerin yerine getirilmemesi durumunda anlaşma herhangi bir cezai yaptırım içermemektedir, ülkelerin hedef olarak taahhüt ettikleri emisyon değerlerine ulaşip ulaşmadığını denetleyecek bir mekanizma bulunmamaktadır, anlaşmanın iklim değişikliğiyle mücadele de faydalı olmadığı imzalandığı günden bu tarafa ortalama %4 oranında artan küresel emisyon oranlarda ve kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların kullanımından kaynaklanan emisyonların sırasıyla %1, %1,7, %3 oranında artışında görülebilir.

İklim değişikliği ile mücadele çerçevesinde bir umut olarak lanse ettirilen Paris Anlaşması'nın durumu yukarıda belirtilen tüm verilerle sunulmaktadır. 1992 yılından bu yana atılan iklim değişikliğiyle mücadele adımlarının geldiği nokta, başarısızlık olarak ifade edilebilir. Yaklaşık 30 yıldır iklim değişikliğinden başrol oynayan insan kaynaklı sera gazları hız kesmeden artmaya devam ederken, bir masa etrafında çözüm bulmaya çalışan devletler ise realist bir adım atmaktan kaçındıkları ortadadır. Bunların bir başka sonucu ise iklim değişikliğine uyum problemi olarak ortaya çıkmaktadır. Az gelişmiş veya iklim değişikliğinden en çok etkilenecek ülkelere daha fazla yardım yapılarak iklim krizinin olası etkilerine karşı erken uyarı sistemleri, bilgilendirme veya maddi desteklerle önlem alınmasına destek olunmalıdır. Son olarak, COP/26 sonucunda devletlerin gerçekten iklim kriziyle mücadele edip etmeyecekleri ortaya çıkacaktır.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Paris Anlaşması, tüm devletlerin yeterli olmasa da iklim değişikliğiyle mücadele etmeye niyetli olduklarını ortaya koyan ve onların gönüllü taahhütlerine dayanan küresel bir anlaşma olarak uygulamaya girmiştir. Bu amaçla Paris Anlaşması'nın başarılı kılınması ve iklim kriziyle mücadele de etkin adımların atılması için öncelikle, zorunlu karbon vergisi uygulamasının getirilmesi gerekmektedir. Böylece, fosil yakıt kullanımının maliyeti artacak ve kullanımı azalacaktır. Ayrıca ülkeleri yenilenebilir temiz enerji kaynaklarına yöneltme konusunda teşvik sağlanmış olacaktır. Bu sebeple, devletlerin bir an

önce fosil yakıt sübvansiyonlarını kaldırmaları ve yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımına yönelik sübvansiyonları getirmeleri gerekmektedir. Böylelikle iklim değişikliğiyle mücadelede daha başarılı sonuçlar alınmasının önü açılacaktır.

Paris Anlaşması'nda hedeflenen sıcaklık değerlerini yakalamak üzere geç olmadan, hızlı ve etkin şekilde NDC'ler güncellenmeli ve bunların uygulanması konusunda tüm ülkelerin hem fikir olduğu bir zorunlu denetim mekanizması kurulmalıdır. Böylelikle verilen taahhütlerin denetlenmesi sağlanarak taahhütlerini yerine getirmeyen ülkelere cezai yaptırım uygulanması sağlanabilecektir. Çünkü ülkeler kendi ekonomik çıkarından ödün vermeden bu mücadelenin başarıya ulaşması, gelinen 30 yıllık sürecin gösterdiği gibi, olası değildir. Bu sebeple de kararlı adımlar atılarak; ülkeler bir seçim yapmak zorundadır: Ya ekonomik olarak fosil yakıtlara dayalı büyümeye devam edecekler ya da iklim değişikliğiyle mücadele ederek daha yaşanabilir bir dünyanın gelecek yarınlara kalmasına fayda sağlayacaklardır. Bu seçimin yapılmasında ve ardından gerekli mücadele dinamiğinin sağlanmasında en kritik rol üstlenecek olan devletlerin neoliberalizmin dayattığı söylemin tersine, ekonomik alana müdahalede güçlü araçlara ve egemenliğe gereksinimi olduğu gerçeği unutulmamalıdır. Aksi takdirde, tüm görüşmeler, kararlar, anlaşmalar suya yazı yazmaktan başka anlam ifade etmeyecektir.

Sonuç olarak, ülkeler veya şirketler önlerinde kendilerini engelleyecek bir mekanizma olmadan emisyon salınımına devam ederlerse yani mevcut durumun devam etmesi halinde iklim krizi daha da

derinleşerek hayatlarımızın her alanında hissedilecektir. Bir başka ifadeyle güvenli adımlarla desteklenmeyen bir anlaşmanın net sıfır emisyon hedeflerini yerine getirmesi mümkün değildir.



## KAYNAKÇA

- Bahçeci, D. (2020). *Kişisel Karbon Ayak İzi Rehberi*. Yeni İnsan Yayınevi.  
<https://www.dr.com.tr/Kitap/Kisisel-Karbon-Ayak-Izi-Rehberi/Bilim/Ekolojicevre-Bilim/urunno=0000000562279>
- Berberoğlu, N. (2009). İklim Değişikliği: Post-Kyoto Müzakereleri ve Türkiye. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, 33, 18–26. [http://www.mfa.gov.tr/data/kutuphane/yayinlar/ekonomiksorunlardergisi/sayi33/nursel\\_berberoglu.pdf](http://www.mfa.gov.tr/data/kutuphane/yayinlar/ekonomiksorunlardergisi/sayi33/nursel_berberoglu.pdf)
- Beslik, S. (2019). *5 Reasons Why the Paris Agreement is a Joke (and How We Can Fix It) | by Sasja Beslik | In Search of Leverage | Medium*.  
<https://medium.com/in-search-of-leverage/5-reasons-why-the-paris-agreement-is-a-joke-and-how-we-can-fix-it-4b636409bb05>
- Birleşmiş Milletler. (2021a). *For a livable climate: Net-zero commitments must be backed by credible action*. UN. <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>
- Birleşmiş Milletler. (2021b). *Launching ‘United in Science’ Climate Report, Secretary-General Stresses Need to Prevent Further Irreversible Damage, Warning ‘We Are Out of Time’ | Meetings Coverage and Press Releases*. UN. <https://www.un.org/press/en/2021/sgsm20905.doc.htm>
- Birleşmiş Milletler. (2021c). *Nationally Determined Contributions (NDCs)*. UNFCCC Sites and platforms. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/nationally-determined-contributions-ndcs/nationally-determined-contributions-ndcs>
- Birleşmiş Milletler. (2021d). *Nationally determined contributions under the Paris Agreement*.  
[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021\\_08\\_adv\\_1.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_08_adv_1.pdf)
- Birleşmiş Milletler. (2021e). *Paris Agreement - Status of Ratification | UNFCCC*. UNFCCC Sites and platforms. <https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>
- Birleşmiş Milletler. (2021f). *The Paris Agreement*. UN. <https://www.un.org/en>

/climatechange/paris-agreement

- Birleşmiş Milletler. (2021g). *What Is Climate Change?* UN. <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change>
- Birleşmiş Milletler. (2021h). *What is the Paris Agreement?* UNFCCC Sites and platforms. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Britannica Ansiklopedisi Editörleri. (2021). Paris Agreement. İçinde *Britannica Ansiklopedisi*. <https://www.britannica.com/topic/Paris-Agreement-2015/Negotiations-and-agreement>
- Center for Climate and Energy Solutions. (2021). *Global Emissions*. c2es. <https://www.c2es.org/content/international-emissions/>
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021). *Paris Anlaşması - İklim Değişikliği*. <https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587>
- Clémençon, R. (2016). The Two Sides of the Paris Climate Agreement: Dismal Failure or Historic Breakthrough? *By Journal of Environment & Development*, 25(1), 3–24. <https://doi.org/10.1177/1070496516631362>
- Climate Action Tracker. (2021). *The CAT Thermometer*. <https://climateactiontracker.org/global/cat-thermometer/>
- Climate Change Committee. (2021). *What is causing climate change?* <https://www.theccc.org.uk/what-is-climate-change/what-is-causing-climate-change2/>
- Corporate Watch. (2016). *A-Z of Green Capitalism*. <https://corporatewatch.org/product/a-z-of-green-capitalism/>
- Devitt, C. (2015). *The Paris Agreement: Successes, disappointments, and the road ahead - Ecology and Jesuits in Communication*. <https://www.ecojesuit.com/the-paris-agreement-successes-disappointments-and-the-road-ahead/>
- Griffin, P. (2017). *The Carbon Majors Database CDP Carbon Majors Report 2017*.
- Gürçam, S. (2021). *İklim Değişikliği İle Mücadele Çerçevesinde Türkiye'nin Sivil Havacılık Emisyonlarının: Uluslararası Sözleşmeler ve Uygulamalar Açısından Analizi*. İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi.
- Gürçam, S. (2022). Analysing the Global Fight Against Climate Change and the

- Turkish Context. *Lectio Socialis*, 6(2), In-press.
- Gürçam, S., Konuralp, E., & Ekici, S. (2021). Determining the effect of air transportation on air pollution in the most polluted city in Turkey. *Aircraft Engineering and Aerospace Technology*, 93(2), 354–362. <https://doi.org/10.1108/AEAT-08-2020-0176>
- Hava Forum. (2010). *Sera Etkisi Nedir?* <https://www.havaforum.com/sera-etkisi-nedir/>
- IMF. (2021a). | *Fossil Fuel Subsidies*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies>
- IMF. (2021b). *Still Not Getting Energy Prices Right: A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies*. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/09/23/Still-Not-Getting-Energy-Prices-Right-A-Global-and-Country-Update-of-Fossil-Fuel-Subsidies-466004>
- IPCC. (1992). *Climate Change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ipcc\\_wg\\_I\\_1992\\_suppl\\_report\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/ipcc_wg_I_1992_suppl_report_full_report.pdf)
- IPCC. (1995). *Climate Change 1995 The Science of Climate Change*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc\\_sar\\_wg\\_I\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_sar_wg_I_full_report.pdf)
- IPCC. (2001). *Climate Change 2001: The Scientific Basis*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI\\_TAR\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGI_TAR_full_report.pdf)
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007 Mitigation*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg3\\_full\\_report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg3_full_report-1.pdf)
- IPCC. (2014). *AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full.pdf)
- IPCC. (2021a). *About the IPCC*. <https://www.ipcc.ch/about/>
- IPCC. (2021b). *AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf)
- IPCC. (2021c). *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate*

*Change*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

- Konuralp, E. (2020). Between neoliberal appetite and environmentalist reservations: the political economy of sustainable aviation. *International Journal of Sustainable Aviation*, 6(2), 134. <https://doi.org/10.1504/IJSA.2020.110603>
- Konuralp, E., & Bicer, S. (2021). Putting the Neoliberal Transformation of Turkish Healthcare System and Its Problems into a Historical Perspective. *Review of Radical Political Economics*, 53(654–674). <https://doi.org/10.1177/04866134211005083>
- Reuters. (2021). *Developed nations to deliver climate fund 3 years late, hope to rebuild trust | Reuters*. <https://www.reuters.com/business/cop/developed-nations-say-they-can-deliver-100-bln-climate-change-fund-by-2023-three-2021-10-25/>
- Romanello, M., McGushin, A., Napoli, C. Di, Drummond, P., Hughes, N., Jamart, L., Kennard, H., Lampard, P., Rodriguez, B. S., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Cai, W., Campbell-Lendrum, D., Capstick, S., Chambers, J., Chu, L., Ciampi, L., Dalin, C., ... Hamilton, I. (2021). The 2021 report of the Lancet Countdown on health and climate change: code red for a healthy future. *The Lancet*, 0(0). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01787-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01787-6)
- UNEP. (2021). *Emissions Gap Report 2021*. Birleşmiş Milletler. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2021>



## **BÖLÜM 5**

### **DÜNYA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI: GELİŞİMİ, DAĞILIŞI VE GELECEĞİ**

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk İNCİLİ<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Kilis, Türkiye. ofarukincili@kilis.edu.tr  
ORCID ID: 0000-0002-0698-8801



## GİRİŞ

Yüksek hızlı demiryolu ağları, günümüz ulaşım sistemlerinde ülkelerin ilgi duyduğu projeler halini almaktadır. İlk olarak Japonya öncülüğünde başlayan bu ulaşım sistemi daha sonra Fransa, Çin, İspanya, Almanya gibi ülkelere de yayılarak ulaşım sistemleri içerisinde etkisini artırmıştır. Yüksek hızlı demiryolu ağlarının ulaşım sisteminde yer bulması, karasal ulaşım sistemleri içerisinde en hızlı olması ve enerji tüketiminde karayolu ulaşımına göre birim taşıma maliyetinin düşük olması diğer ulaşım ağlarıyla rekabeti kolaylaştırmıştır. En az 250 km/saat hız ile tatmin edici bir süratle ulaşılması hava şartlarından çabuk etkilenen ve birim taşıma maliyeti yüksek olan havayolu ulaşımı ile de rekabeti sağlamıştır.

Yüksek hızlı demiryolu ağlarının UIC verileriyle desteklenerek ele alındığı bu çalışmada mevcut durum ele alınarak gelecekte yüksek hızlı demiryolu ağlarının etkililiği ve sınırlılıkları ele alınmıştır. Günümüz hız denemelerinde 500 km/saat hızların üzerine çıkılması ve maglev teknolojisi gibi yeni teknikler gelecek yıllarda karayolu ve havayolu ulaşımına güçlü bir rakip yaratacaktır.

Yüksek hızlı demiryolu ağları inşa teknolojisi, altyapı, topografik yapı, sermaye ve nüfus yoğunluğu açısından seçici olsa da hız, taşıma maliyeti düşüklüğü, kitle taşımacılığında enerji verimliliği, elektrik enerjisine uyum ve güvenlik açısından tercih edilmektedir.

Çalışmada yüksek hızlı demiryolu ulaşımının tarihi gelişim süreci, kıtalar ve ülkeler ölçeğinde dağılım özellikleri ele alınarak yoğunluğun görüldüğü alanlar değerlendirilmiştir. Bazı ülkelerde ise yüksek hızlı



demiryolu ağlarının gelişmemesinde etkili olan faktörler de değerlendirilmiştir. Pasifik Asya'sı ve Batı Avrupa yüksek hızlı demiryolu ağlarının gelişim gösterdiği alanlar olmuşken; Amerika ve Afrika'da bu sistem birkaç hat dışında henüz gelişmemiştir.

Yüksek hızlı demiryolu ağlarının günümüz ve gelecek ulaşım sisteminde bazı üstünlükleri yanında sınırlılıkları da söz konusudur. Çalışmanın sonuç kısmında yüksek hızlı demiryolu ağları için bir SWOT analizi yapılmıştır. Böylece yüksek hızlı demiryollarının fırsatları, üstünlükleri, zayıf yönleri ve tehditler ölçeğinde değerlendirmeler yapılmıştır. Gelecek yıllarda enerji verimliliği, hız ve uluslararası projeler etkisiyle yüksek hızlı demiryolu ağlarının gelişeceği ön görülmektedir.

## **1. AMAÇ VE YÖNTEM**

Bu çalışmada dünya üzerinde yer alan yüksek hızlı demiryolu ağları tarihi süreç, dağılışı, hız ve yolcu trafiği açısından değerlendirilerek mevcut durum ortaya konulmuştur. Mevcut durumdan ve tarihi gelişim sürecinden hareketle gelecekte yüksek hızlı demiryolu ağlarının ulaşım bağlamında etkisini artıracığı ortaya konulmuştur. TRACECA ve Tek Kuşak Tek Yol gibi uluslararası boyuttaki projeler için gelecekte yüksek hızlı demiryolu ağları belirleyici rotaları meydana getirecektir. Çalışmanın sonuç kısmında SWOT analizi ile yüksek hızlı demiryolu ağlarının yarattığı fırsatlar, diğer sektörlere göre üstünlükleri, zayıf yönleri ve muhtemel tehditler değerlendirilmiştir.

Yüksek hızlı demiryolu ağının altyapı, hız limiti ve çalışma koşulları açısından diğer hatlardan ayrıldığı ifade edilmektedir. Çalışmada yüksek hızlı demiryolu ağları ile diğer demiryolu ağlarını ayırmada kullanılan kriter en çok kullanılan hız kriterine dayandırılmıştır. Bazı kuruluşların en az 200 km/saat hızı yüksek hızlı demiryolu ağları için kullanıyor olsa da bu hız kriteri eski hatlar üzerinde iyileştirmeler yapılarak “hızlandırılmış hatları” ifade etmektedir. Bu nedenle çalışmada en az 250 km/saat hız sınırı dikkate alınarak yüksek hızlı demiryolu ağları belirlenmiştir. Bu hız sınırının altında kalan hatlar ise değerlendirmeye tabi tutulmamıştır. Ancak burada bir sınırlılıkta söz konusudur. Özellikle trafiğin ve nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu rotalarda haliyle hızda bir düşüş meydana gelmekte zaman zaman güzergah üzerinde hız 100 km/saate kadar gerileyebilmektedir.

Çalışmanın veri kaynağını Uluslararası Demiryolu Birliği (UIC) tarafından tutulan kayıtlar oluşturmuştur. Bu veri serisi ülkeler ölçeğinde yüksek hızlı demiryolu ağlarının faaliyete geçtiği yıl ile 2020 yılına kadar olan sayısal durumu kapsamaktadır. Veri serileri incelendiğinde bazı yıllarda yolcu sayılarının eksik olduğu ve ülkelerin çeşitli yıllarda veri akışını eksik yaptığı görülmüştür. Diğer bir sınırlılığı ise çalışmanın çok fazla uzamaması için planlanan yüksek hızlı demiryolu ağlarına yer verilmemesi olmuştur.

## **2. DÜNYA’DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLUNUN GELİŞİMİ**

Demiryolu ulaşımı tarihi süreç içerisinde hızlı bir gelişim kaydetmiş durumdadır. Bu ulaşım sektöründeki hız artışı ilk denemelere göre bugün on katından fazla seviyeye ulaşmıştır. Demiryolu ulaşımındaki

zirve noktayı ise yüksek hızlı demiryolu ulaşımının gelişimi başlatmıştır. Bu durumda klasik demiryolu ulaşımı ile yüksek hızlı demiryolu ulaşımını birbirinden ayrı tanımlamak gerekmektedir. Ancak yüksek hızlı tren veya demiryolu ulaşımının tek bir tanımını yapmakta mümkün değildir. Öncelikle yüksek hızlı demiryolu değerlendirme parametreleri arasında altyapı, güvenlik, hız, demiryolu araçları, kullanılan enerji vb. unsurlar bulunmaktadır (Kızıltaş ve Altan, 2018: 560). Dolayısıyla yüksek hızlı raylı sistem, bu çeşitli unsurları oldukça sofistike bir teknolojiyi kullanarak birleştirir.

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımında en ayırt edici özellik hız faktörüdür. Bu nedenle tanımlar genellikle hız faktörü üzerinde yoğunlaşmıştır. Ancak tek bir hız limitinden ziyade farklı ülkeler ve bazı kuruluşlar arasında farklı kriterler ele alınmaktadır. Genel kanı olarak yeni hızlı hatlar üzerinde 250 km/saat hız, eski hatlar üzerinde (iyileştirilmiş hatlar) ise 200 km/saat limitler kullanılmaktadır (Nunno, 2018). Her ikisi de yüksek hızlı demiryolu sınıfında kabul edilmektedir fakat ikisi için konulan hız alt limitleri farklı değerlendirilmektedir (Bode, 2006).

Avrupa Birliğinin kabul ettiği yüksek hızlı demiryolunda 3 kriter söz konusudur. Bu kriterler:

- Altyapı: Özel olarak yapılmış hatlar veya eski hatlar üzerinde yükseltilmiş hatları ifade eder. Hızlı demiryolu hatlarında titreşimleri azaltmak ve ray segmentleri arasındaki açılmaları engellemek için hat boyunca raylar arasında kaynaklama işlemi

yapılır. Ayrıca düşük eğimli hatlar kullanılır ve kurp yarıçapları 5 km'de gerçekleştirilir.

- Hız limiti: Özel olarak yüksek hız için inşa edilmiş hatlar üzerinde 250 km/saat, yükseltilmiş mevcut hatlar üzerinde 200 km/saat alt limitler kullanılır.
- Çalışma koşulları: Demiryolu araçları tam uyumlu ve güvenlik odaklı sistemler olup kontrol ve denetimleri sıkı bir şekilde yapılmaktadır.

Uluslararası Demiryolu Birliği (UIC) yüksek hızlı demiryolunu 3 kategoride değerlendirir.

- Yüksek hızlı demiryoluna özel olarak yapılmış hatlar üzerinde 250 km/saat maksimum çalışma hızına ulaşmış olması.
- Yükseltilmiş mevcut hatlar üzerinde en az 200 km/saat maksimum çalışma hızına ulaşmış olması.
- En az 200 km/saat hıza izin veren ancak topografik kısıtlama ve kentsel alan geçişlerinde hızı düşen yüksek hızlı demiryolları.

Yüksek hızlı demiryolunu tanımlamadaki diğer bir görüş ise Demiridis ve Pyrgidis'e (2012) aittir. Bu çalışmada yüksek hızlı demiryolu tanımlamasında 2 farklı kriter kullanılmıştır.

- Yüksek hızlı demiryolu için 250 veya 200 km/saat maksimum ulaşılabilir koşu hızı gerekir.
- Hat boyunca 150 veya 200 km/saat üzerinde ortalama koşu hızı gerekmektedir.

Yüksek hızlı demiryolu sisteminde çok daha yüksek hızlara ulaşılabilmiş olmasına rağmen 200 veya 250 km/saat kriterlerinin kullanılmasının sebebi bu hız limitleri üzerine çıktığında geometrik kusurların artış göstermesi, yol tutuş özelliği azalışı, aerodinamik direncin artışı, tünellerdeki basınç dalgalanmalarının yükselmesi, makinistlerin yol sinyallerinin çok yüksek hızlarda fark edememeleri etkili olmuştur.

Dünyadaki ilk hızlı tren<sup>2</sup> örneği 1938 yılında İngiltere’de (203 km/saat hıza ulaşan Mallard buharlı lokomotif) denenmiş olsa da ticari anlamdaki ilk yüksek hızlı demiryolu faaliyeti 1964 yılında Japonya’da Tokyo-Osaka arasında gerçekleştirilmiştir. Tokaido Shinkansen adı verilen bu hat üzerinde 210 km/saat ticari hıza ulaşılmış ve yüksek hızlı demiryolu ulaşımı başlamıştır (Pektaş, 2017). Japonya’nın akabinde diğer gelişmenin yaşandığı ülke ise Fransa olmuştur. Paris-Lyon arasında 1981 yılında TGV yüksek hızlı demiryolu 260 km/saat işletim hızıyla gelişim göstermiştir (Kızıldaş ve Altan, 2018: 561). Japonya yüksek hızlı demiryolu ulaşımında Asya ülkelerine model olurken; Fransa ise Avrupa ülkelerine model olmuştur. Günümüze doğru gelindiğinde 2007 yılında TGV’nin ulaştığı maksimum hız 574,79 km/saat olmuştur. Bu hız

---

<sup>2</sup> Demiryolu ulaşımındaki hız ve gelişme için;

Aktan, E. Ö. (2006). Kent Biçimi-Ulaşım Etkileşimine İlişkin (Tarihsel ve Güncel) Yaklaşımlar ve İstanbul Örneği. Yıldız Teknik Üniversitesi (Doktora Tezi).

Evren, G. (2013). Çağdaş Demiryolculuk Yeni Olanaklar ve Gerçek Çözüme Kavuşturulamayan Demiryolu Sorunu. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Eskişehir Şubesi Elektrikli Raylı Sistemler Sempozyumu. Eskişehir.

As, E., (2006). Cumhuriyet Dönemi Ulaşım Politikaları 1923-1960. Dokuz Eylül Üniversitesi AİİT Enstitüsü (Doktora Tezi).

TGV'ye kara üzerinde en hızlı giden araç olma özelliğini kazandırmıştır. Japonya ise Maglev<sup>3</sup> (Magnetic Levitation) trenleri ile 450 km/saati aşan hızlara ulaşmış durumdadır.

### **3. ASYA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI**

Dünya üzerindeki en geniş kara kütlesi olan Asya'da yüksek hızlı demiryolu ağları belli ülkelerde yoğunlaşmıştır. Japonya, Çin ve Güney Kore Pasifik Asya'sında yüksek hızlı demiryolu ağlarının geliştiği ülkelerdir. Bu hatların inşa edilmesinde ve güzergâh belirlenmesinde temel belirleyici faktör nüfus yoğunlukları olmuştur. Demiryolu ulaşımının kitlesel ulaşımında birim maliyetin düşüklüğü diğer ülkelerin de bu sistemleri sahiplenmesine sebep olmuştur. Son yıllarda Çin'in öncülük ettiği Tek Kuşak Tek Yol ile demir ipek yolunun inşası gelecek projelerde yüksek hızlı demiryolu ağlarının gelişimini beraberinde getirebilecektir.

#### **3.1. Japonya**

Japonya yüksek hızlı demiryolu ulaşımına öncülük eden ilk ülke olmuştur. Japonya'yı bu sistemin geliştirilmesine iten güç ise coğrafi özellikleriyle açıklanabilir. Japon şehirlerinin yüksek nüfuslu oluşu, kitlesel ulaşım ihtiyacının artışı karayolu ve diğer ulaşım sistemlerinin tıkanmasına sebep olmaktaydı. Ayrıca karayollarının arazi kullanımını açısından demiryoluna göre çok daha fazla alan işgal etmesi

---

<sup>3</sup> Maglev (Magnetic Levitation) kelime anlamı itibari ile manyetik kaldırma anlamına gelmekte, söz konusu sistemde tekerlek ile ray arasında bir manyetik alan milimetrik düzeylerdeki bir boşluk meydana getirmekte ve böylelikle sürtünme kuvveti sıfırlanmaktadır (Kızıldaş ve Altan, 2018: 565).

Japonya'yı yüksek hızlı demiryollarına yatırımı teşvik etmiştir. Diğer bir husus ise Japonya petrol kaynaklarının kıt olması sebebiyle özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasında petrol ithal etmek istememiş ve alternatif enerji kaynaklarına yönelme stratejisi izlemiştir. Bu zorlayıcı sebepler 1964 yılı Olimpiyatlarından hemen önce açılan Tokaido Shinkansen hattı (Tōkaidō Shinkansen-Mermi Tren) Tokyo-Osaka arasında hizmete açılmıştır. Bu gelişimle birlikte 6,5 saat süren Tokyo-Osaka arası seyahat 4 saate düşürülmüş sonraki yıllarda ise hız artışlarıyla bu süre daha da kısalmıştır. Bugün 40 milyona yakın nüfusuyla Tokyo ve 15 milyon kadar nüfusuyla Osaka arasında toplam 55 milyon nüfusa hizmet veren bu hat üzerinde yolculuk süresi 2,5 saate inmiştir. Yüksek hızlı tren seferleri bu hat arasında o kadar yoğundur ki her 3 dakika aralıklarla bu hat üzerinde seferler yapılmaktadır. Bir günde toplam yolculuk sadece bu hat üzerinde 420 bin kişidir (TCDD, 2014).

Günümüzde Japonya geliştirmiş olduğu 7 yüksek hızlı demiryolu ana hattı vasıtasıyla 3 büyük adada ve 22 büyük şehirde hizmet vermektedir. Bu hatlar üzerinde trenler 320 km/saat hızlara kadar ulaşabilmektedir. Ayrıca Japonya yüksek hızlı demiryolu tarihi boyunca tren kazasından hiçbir yolcu sakatlanmamış ve hayatını kaybetmemiştir (Nunno, 2018).

Japonya hala var olan hızdan da memnun olmamalı ki Maglev Shinkansen denilen hat üzerinde trenler manyetik kaldırma devreleriyle 1-2 mm adeta raylarla bağlantısı kesilerek 505 km/saat ortalama hıza ulaşmak için çalışmalar yürütmektedir. 2037'ye kadar

Tokyo-Osaka arasını maglev hattı ile bağlamayı planlayan Japonya bu hız ile iki metropol arası süreyi yaklaşık 1 saate indirmiş olacaktır.

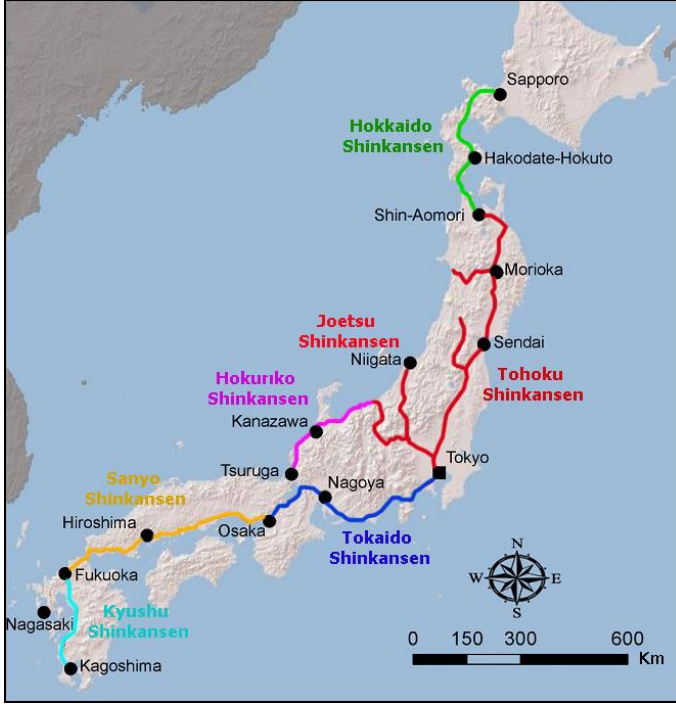
**Tablo 1.** Japonya’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Hat Adı	Hız (Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Tokadio Shinkansen	285	1964	515,4
Sanyo Shinkansen	300	1972-1975	553,7
Tohoku Shinkansen	320-260	1982-2010	643,6
Joetsu Shinkansen	260	1982-1997	386,9
Kyushu Shinkansen	260	2004-2011	256,8
Hokuriko Shinkansen	260	2015	228
Hokkaido Shinkansen	260	2016	148,8
<b>TOPLAM</b>			<b>2733,2</b>

Kaynak: UIC, 2020

Japonya’da 7 yüksek hızlı demiryolu hattı aktif olarak hizmet vermektedir. Ülkenin kuzey-güney doğrultusunda geniş alanlı olması sebebiyle ana hat güzergâhları da kuzey-güney doğrultusunda uzanmaktadır. Bu hatlardan en önemlisi Tokadio Shinkansen olup en fazla nüfusa sahip olan Tokyo ve Osaka’yı birbirine bağlar. Ayrıca güzergâh üzerinde Nagoya ve Kyoto şehirleri de önemli durak noktalarıdır. Bu hat 1964 yılında Japonya’nın ve dünyanın en eski yüksek hızlı demiryolu hattı olmuştur. Hat üzerinde 285 km/saat maksimum hızlara ulaşılmaktadır (Tablo 1 - Harita 1). Ancak kent içindeki bazı noktalarda bu hız limitleri güvenlik amacıyla düşebilmektedir.



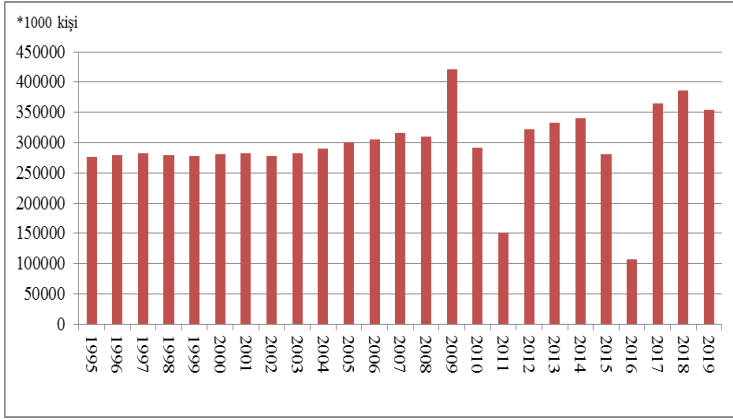


**Harita 1.** Japonya’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

İkinci hat olan Sanyo Shinkansen, Osaka ve Hakata arasında aktif olarak hizmet vermektedir. Bu hat Tokadio Shinkansen hattından sonra ikinci olarak 1972 ve 1975 yıllarında kademeli olarak hizmete girmiştir. Kobe, Okoyama, Hiroshima ve Kokura hat üzerindeki önemli kentsel duraklardır. Tohoku Shinkansen hattı, Omiya ve Shin Aomori kentleri arasında hizmet vermektedir. Hat üzerindeki kısımlar 1982, 2002 ve 2010 tarihlerinde kademeli olarak faaliyete başlamıştır. Hat üzerinde Fukushima, Sendai, Morioka önemli kentsel merkezlerdir. Bu hat ülkenin en uzun hattı olması sebebiyle önem arz etmektedir. Joetsu Shinkansen hattı, 1982-1997 yıllarında kademeli olarak hizmete açılmıştır. Omiya-Takasaki arasında uzanan hat daha sonra çatallanarak Niigata ve Nagano şehirlerine ulaşmış olur. Kyushi

Shinkansen hattı; Hakata, Kumamoto ve Kagoshima Chuo kentlerini birbirine bağlar. Ayrıca bu hatta ilave olarak 66 km uzunluğunda inşa aşamasında olan Onsen-Nagasaki 2022 tamamlanacaktır. Hokuriko Shinkansen hattı, Nagano ve Kanazawa'yı birbirine bağlar. 2015 yılında hizmete açılan bu hat 2023 yılında Tsuruga'ya kadar uzatılmış olacaktır. Son aktif olan Hokkaido Shinkansen ise Shin Aomori ve Shin Hakodate arasında 2016 yılında hizmete açılmıştır (Tablo 1 - Harita 1). Ülkenin kuzey kesiminde olan bu hat ile iki önemli ada birbiriyle birleştirilmiştir. Bu hat 2031 yılında ise daha kuzeyde olan Sapporo'ya kadar uzatılacaktır. Japonya'nın maglev projesi olan Chuo Shinkansen ise Tokyo ve Osaka'yı daha kısa mesafede ve daha hızlı bir şekilde birbirine bağlayacak hat olacaktır. Muhtemel bitiş tarihi 2037 yılı olarak ön görülen proje yaklaşık 445 km uzunluğunda ve 505 km/saat hıza sahip olacaktır.

Japonya'da yüksek hızlı demiryollarında yıllık seyahat eden yolcu sayısı 350 milyon üzerindedir. UIC verilerine göre 1995-2019 arası yıllık yolcu sayılarında istikrarlı bir yükseliş görülmemektedir. Özellikle 2011 ve 2016 yıllarında yolcu sayısının yarı yarıya azalmış olduğu görülmektedir. Bu yıllarda ülkede depremlerin yaşanması ve ardından tsunaminin görülmesi hareketliliğin azalmasına sebep olmuştur. 2009 yılında ise organizasyonların etkisiyle yolcu sayısında ciddi bir artış görülmüştür. 126 milyon nüfusuyla Japonya'da yüksek hızlı demiryolu ile nüfusunun yaklaşık 3 katı büyüklüğünde yolcu taşınması yapılmaktadır (Şekil 1).

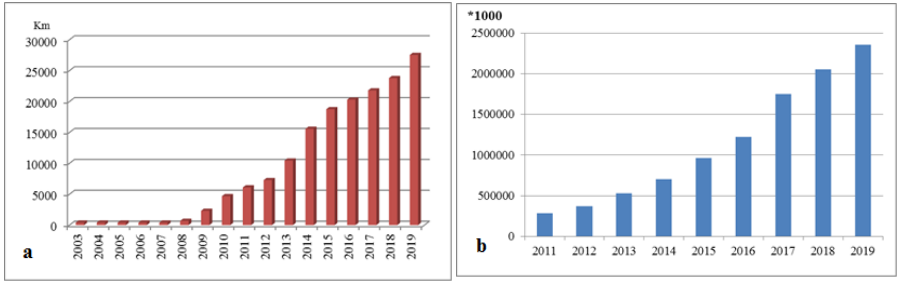


**Şekil 1.** Japonya’da Yüksek Hızlı Demiryolları Yolcu Sayısı (1995-2019)  
(UIC, 2020)

### 3.2. Çin

Çin’in yüksek hızlı demiryolları planlamaları 1990’lı yılların başlarından itibaren başlamıştır. Model olarak dünyanın en eski yüksek hızlı demiryolu hattı olan Japonya’nın Shinkansen sistemi alınmıştır. 2003 yılında ilk seferler başlasa da 200 km/saat hız sınırı sebebiyle ancak hızlandırılmış tren özelliği arz etmiştir. 250 km/saat hızları aşan asıl yüksek hızlı demiryolu faaliyeti ise 2008 yılında Pekin-Tianjin (117 km) arası hizmete başlamıştır. Olimpiyatların da bu yıl yapılması yüksek hızlı demiryolları için motive edici bir unsur olmuştur (Nunno, 2018). Çin, yüksek hızlı demiryolu ulaşımına geç başlamışta olsa önemli yatırımlarla bugün dünyada en uzun ağa sahip olan ülkedir. 2019 yılında 27.524 km olan yüksek hızlı demiryolu hatlarının (Şekil 2 a) 2025 yılında 38 bin km’ye çıkarılması planlanmıştır (TCDD, 2014). Daha uzun vadede ise 45 bin km hat uzunluğu planlanmış durumdadır. Ayrıca UIC verilerine göre, bugün itibarıyla Çin’de maksimum 350 km/saat hıza ulaşılan yüksek hızlı

tren hatları ve manyetik levitasyonlu Şanghai Maglev hattı ile dünyanın ticari olarak işletilen ilk yüksek hızlı manyetik hattına sahiptir (TCDD, 2014). UIC verilerine göre yüksek hızlı demiryolu ulaşımında Çin en fazla yolcu taşıyan ülkedir. 2019 yılında 1 milyar 200 milyonun üzerinde yolcu ile dünyadaki toplam yüksek hızlı demiryolu yolcu sayısının yarısından fazlası sadece Çin’de taşınmıştır (Şekil 2 b).



**Şekil 2. a-** Çin’de Yıllara Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Uzunluğu (2003-2019): **b-** Yolcu Sayıları (2011-2019) (UIC verileri kullanılarak hazırlanmıştır)

Çin’in yüksek hızlı demiryolu atılımının motivasyonu ise çeşitli sebeplerle açıklanabilir. Bunlar:

- Ülkede yoğun nüfuslu alanların yer alması ve mesafelerin de uzak olması sebebiyle hızlı ve güvenli ulaşımın sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca yolcu taşınması amaçlı inşa edilen yüksek hızlı demiryolu hatları yeni hatlara çekilmiş, eski hatlar ise yük taşımacılığının yoğun yapıldığı hatlar haline getirilmiştir. Böylece yük transferinde de eski demiryolu ağlarında bekleme süreleri daha kısalmıştır.

- Şehirlerarası ekonomik entegrasyonu kolaylaştırır ve daha büyük şehirlerle bağlantı kurarak küçük şehirlerin büyümesini destekler.
- İnşaat işleri yaratarak ve 2008-2009 ekonomik kriz sırasında inşaat, çelik ve çimento talebini artırmaya yardımcı olarak kısa vadede ekonomiyi canlandırıcı etki yaratmıştır (Nunno, 2018).
- Elektrikli yüksek hızlı trenler ile daha az enerji tüketimi, enerji bağımsızlığı ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak.
- Kentsel aglomerasyonların varlığı Çin'i yüksek hızlı demiryoluna iten diğer bir etken olmuştur. Çin'deki bu ağ yapısı 160 şehri kapsayan kompleks bir yapıdır. Çin'in güneyi, doğusu ve kuzeyinde 3 büyük kentsel yığılma alanı belirlemiştir. Kuzeyde Pekin, Tianjin ve Harbin; doğu kıyılarında Şangay, Hangzhou, Nanjing ve Fuzhou; güneyde ise Guangzhou, Shenzhen ve Hong Kong kentsel aglomerasyon sahaları olarak Çin GSYİH'sının yaklaşık yarısını karşılamaktadır.
- Çin'in yüksek hızlı demiryolu atağının diğer bir amacı geri kalmış batı bölgelerinin de geliştirilerek bölgesel farklılığı ortadan kaldırmaktır. Yüksek hızlı demiryolu ağlarının Xian, Lanzhou, Chengdu ve Urumçi gibi batı kentlerine uzatılarak kıyı ile iç kesimler birbirine bağlanarak daha hızlı ulaşım ağları meydana getirilmiştir. Doğuda kıyı kentlerinde başlayan gelişim batıya doğru yayılma eğilimi içerisinde.
- Çin yüksek hızlı demiryolu teknolojisi ve ağlarını aynı zamanda dış politika projesi olarak da görmektedir. Yani Çin'in yüksek hızlı demiryolu programı ülkesel sınırları aşmaktadır. Orta Asya,

Avrupa ve Amerika pazarına hızlı bir şekilde ulaşmak için yüksek hızlı demiryolu ağları planlamalar dâhilindedir. Tayland, Singapur, Kazakistan ve Özbekistan'a yüksek hızlı demiryolu ulaşımı Çin'in ilk hayalidir. Daha sonraki süreçte ise Türkmenistan, İran, Türkiye ve Avrupa bağlantıları ile Tek Kuşak Tek Yol projesi de işlevsel kılınacaktır. Bu açıdan bakıldığında Çin için yüksek hızlı demiryolu altyapı ihracatı anlamına gelmektedir.

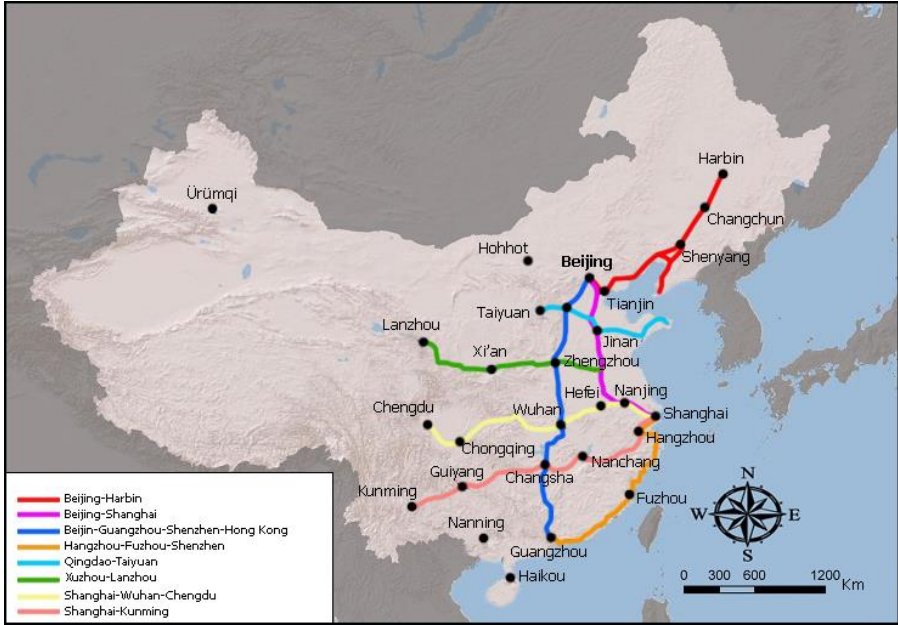
- Çin yüksek hızlı demiryolu ağları ile ulaşımda sektörel kayış meydana getirmektedir. Çin'deki yüksek hızlı demiryolu büyümesi yerli havayollarını, özellikle de 500 km altındaki uçuşlar için, bölgesel uçuşlardan vazgeçirmiştir. Çin'in yüksek hızlı trenleri artık iç hat havayollarından iki kat fazla yolcu taşıma kapasitesine ulaşmıştır.

**Tablo 2.** Çin'de Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

	Güzergah	Hız (km/saat)	Mesafe(km)
<b>Kuzey- Güney Hatlar</b>	Beijing-Harbin	350	1300
	Beijing-Shanghai	350	1318
	Beijin-Guangzhou-Shenzhen-Hong Kong	350	2240
	Hangzhou-Fuzhou-Shenzhen	250-350	1600
<b>Doğu-Batı Hatlar</b>	Qingdao-Taiyuan	250	770
	Xuzhou-Lanzhou	250-350	1600
	Shanghai-Wuhan-Chengdu	250	1600
	Shanghai-Kunming	350	2266
<b>TOPLAM</b>			<b>12694</b>

**Kaynak:** UIC, 2020

Çin yüksek hızlı demiryolları analiz edildiğinde 4 dikey ve 4 yatay ana hattın varlığı görülmektedir. Bu hatların toplam uzunluğu 12.694 km'dir. Bu ana hatları diğer şehirlere bağlayan hatlar da düşünüldüğünde 27 bin km üzerinde yüksek hızlı demiryolu hattının var olduğu görülmektedir. Ana hatlar üzerinde hız 250-350 km/saat aralığındadır. Beijing-Tianjin-Harbin hattı 1300 km uzunlukta ülkenin kuzeyini doğu kıyılardan izleyerek Harbin, Changcun, Shenyang, Tianjin ve Beijing'i birbirine bağlar. Beijing-Shanghai hattı 1318 km uzunlukta yine ülkenin doğu kıyılarına paralel olarak Beijing, Tianjin, Jinan, Nanjing ve Shanghai'ı birbirine bağlar. Kuzey-güney doğrultulu diğer bir hat olan Beijing-Guangzhou-Shenzhen-Hong Kong hattı 2240 km uzunlukta doğu kıyısından daha içeride yer alan bir hattır. Beijing, Shijazhuang, Zhengzhou, Wuhan, Changsha, Guanzhou ve Hong Kong birbirine bağlanmıştır. Bu hat ile ülkenin kuzeyi güneyine bağlanmış olur. Hangzhou-Fuzhou-Shenzhen hattı ise 1600 km uzunluğunda ülkenin güneydoğu kıyı kentlerini birbirine bağlamaktadır. Ülkenin en önemli kentsel alanları olan Beijing, Shanghai, Shenzhen ve Hong Kong yüksek hızlı demiryolu ağlarının merkezi durumundadır (Tablo 2 – Harita 2).



**Harita 2.** Çin’de Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Çin’in doğu-batı doğrultulu hatlarından olan Qingdao-Taiyuan hattı 770 km uzunlukta olup iç kesimlerde yer alan Taiyuan’ı Shijiazhuang ve Jinan üzerinde bir liman kenti olan Qingdao’ya bağlamış olur. İkinci hat Xuzhou-Lanzhou hattı olup 1600 km uzunluktadır. Bu hat ile iç kısımlarda yer alan Lanzhou, Xian ve Zhengzhou, Xuzhou’ya bağlanmış olur. Üçüncü hat Shanghai-Wuhan-Chengdu hattı olup toplam ana hat uzunluğu 1600 km’dir. Bu hat ile iç kısımlarda yer alan Chengdu, Chongqing, Wuhan, Hefei ve Nanjing ile Shanghai’ye bağlanmış olur. Doğu-batı ana hatlarının sonuncusu ise en uzun olan Shanghai-Kunming hattıdır. Bu hat 2266 km uzunluğunda olup iç kısımlarda yer alan Kunming; Guiyang, Changsha, Nanchang ve Hangzhou ile Shanghai’ye bağlanmış olur (Tablo 2 – Harita 2). Çin’in

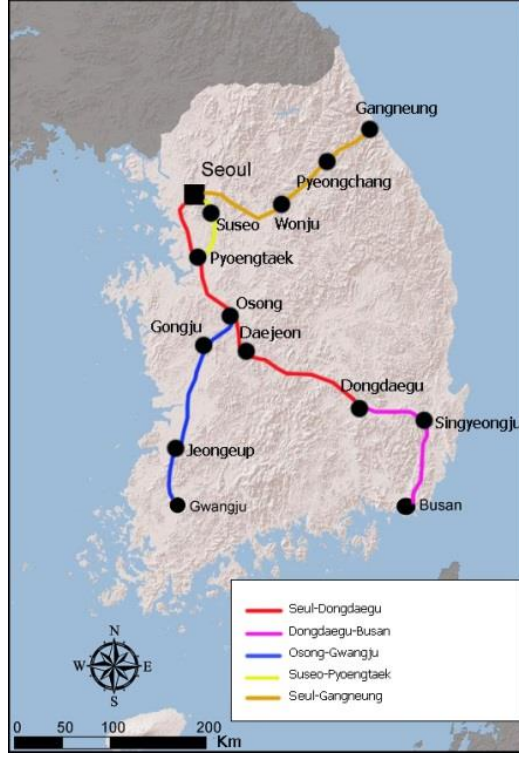


bu hattı Tayland ve Singapur'a kadar uzatması da planlamalar dâhilindedir.

2016 yılında açıklanan yüksek hızlı demiryolu programında Çin 4+4 olan ana hatları 8+8'e yükseltmeyi planlamaktadır. 8 kuzey-güney ve 8 doğu-batı ana hat ile ülkesel ulaşılabilirliği yükseltme düşüncesi ön plandadır. Bu planlama ile genellikle doğu kısımda yer alan hatlar batı kesime doğru da kaydırılarak bölgesel eşitsizlikler önlenmeye çalışılacaktır. Ayrıca genişleyen ülkesel hatlara ileriki dönemlerde uluslararası hatları da entegre etme fikirleri söz konusudur.

### **3.3. Güney Kore**

Güney Kore de Pasifik Asya'sında Japonya'yı örnek alarak yüksek hızlı demiryolu hatlarını inşa etmiştir. 2004 yılında ülkenin en büyük nüfuslu şehri olan, aynı zamanda ülkenin başkenti, Seul merkez olmak üzere Seul-Busan hattında Dongdaegu'ya kadar hattın ulaştırıldığı görülmektedir. 2010 yılında ise bu hat Dongdaegu'dan Busan'a ulaştırılmıştır. Ülkenin diğer önemli güzergâhı olan Seul-Gwangju hattında 2015 yılında Gwangju-Osong arasında 184 km'lik hat, Pyoengtaek-Suseo arasında 2016 yılında 61 km'lik hat hizmete açılmıştır. 3. Hat ise Seul-Gangneung arasında olup 2017 yılında hizmete açılan 230 km uzunluğundaki hat olmuştur (Harita 3).

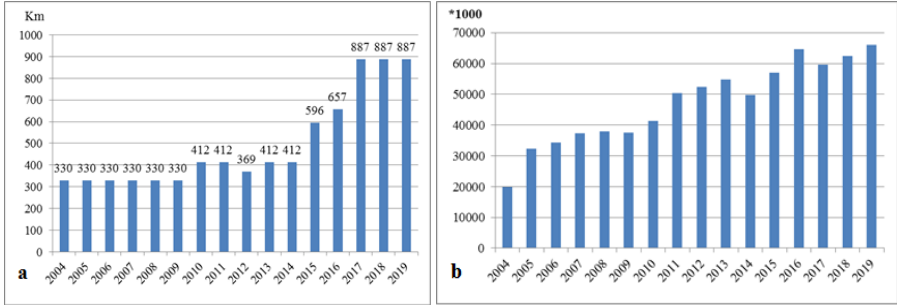


**Harita 3.** Güney Kore’de Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

2004 yılında yaklaşık 20 milyon yolcunun taşındığı yüksek hızlı demiryolu ağları ile sonraki yıllarda hat uzunluklarının da artışına bağlı olarak yolcu sayıları 2010 yılında 40 milyonun üzerine çıkmış, 2019 yılında ise taşınan yolcu sayısı 70 milyona yaklaşmıştır (Şekil 3 b).

Güney Kore’de yüksek hızlı demiryolu ağlarının gelişim sebebi nüfusu yüksek olan kentleri birbirine bağlamak düşüncesinden ileri gelmektedir. Ülkenin karasal olarak bağlantı kurabilecek tek komşusu Kuzey Kore’dir. Ancak siyasi uyumsuzluklar ve Kuzey Kore’nin dışa kapallığı bu bağlantının gerçekleşmemesine sebep olmaktadır.

Dolayısıyla Güney Kore'nin yüksek hızlı tren projeleri Çin gibi uluslararası yüksek hızlı tren projeleri yanında ulusal boyutta kalabilecek şekilde planlanmaktadır.



Şekil 3. a- Güney Kore'de Yıllara Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Uzunluğu (2004-2019); b- Yolcu Sayıları (2004-2019) (UIC verileri kullanılarak hazırlanmıştır)

### 3.4. Diğer Asya Ülkeleri

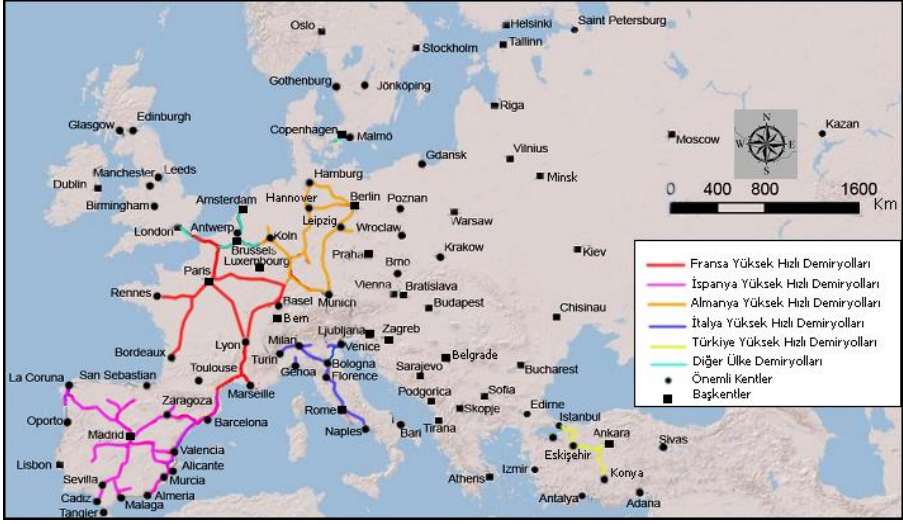
Asya kıtasında Japonya ve Çin'in yüksek hızlı demiryolu ağı başarıları diğer Asya ülkelerinin de projelerinde bu sistemleri meydana getirmek ve uluslararası bağlantıları da sağlamak istenmektedir. Pasifik Asya'sındaki diğer bir yüksek hızlı demiryolu hattı Tayvan'da yer almaktadır. Çin'in yatırımlarıyla adada kuzey-güney yönlü uzanan Taipei-Kaohsiung hattı 345 km uzunlukta olup 2007 yılında hizmete girmiştir. Yılda yaklaşık 18 bin sefer yapılan hat üzerinde toplam taşınan yolcu sayısı 67 milyon 410 bin kişidir. Çin'in dev yatırımlarından olan Tayvan Boğazı Tüneli projesi ile ileriki yıllarda 135 km'lik geçiş ile Çin ana karası ve Tayvan bağlanmış olacaktır. 2030 yılında tamamlanması planlanan bu hat ile ortalama 250 km/saat hız ile geçiş mümkün olacaktır.

Pasifik Asya'sında planlama dâhilinde olan diğer yüksek hızlı demiryolu hatları Hindistan, Endonezya, Kazakistan, Malezya, Singapur ve Tayland'da yer almaktadır. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde Pasifik Asya'sında geliştirilen hatlar ile ülkelerarası seferler mümkün olabilecektir.

#### **4. AVRUPA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI**

Avrupa'da yüksek hızlı demiryolu ağının gelişiminde öncü olan ülke Fransa'dır. Japonya'dan sonra yüksek hızlı demiryolu ağını geliştiren bu ülke diğer Avrupa ülkelerine de model olmuştur. Avrupa'nın küçük bir kıta oluşu, nüfus yoğunluğunun fazlalığı ve Avrupa Birliği'nin sağlamış olduğu sınır geçiş kolaylıkları sebebiyle ülkeler arasında bağlantılar da mümkün olabilmektedir.

2030 yılı itibariyle mevcut yüksek hızlı demiryolu ağı uzunluğunun üç katına çıkarılması, tam anlamıyla fonksiyonel ve AB çapında multimodal bir TEN-T “çekirdek ağı” ve 2050 yılı itibariyle Avrupa'da yüksek hızlı demiryolu ağının tamamlanması hedeflenmektedir. 2050 yılı itibariyle orta mesafeli yolcu taşımacılığının büyük çoğunluğunun demiryolu ile yapılması gerektiğinin altı çizilmektedir. 2050 yılı itibariyle, tüm havalimanı çekirdek ağının tercihen yüksek hızlı olmak üzere demiryolu ağı ile kat edilmesi gerekliliği vurgulanmaktadır (TCDD, 2014).

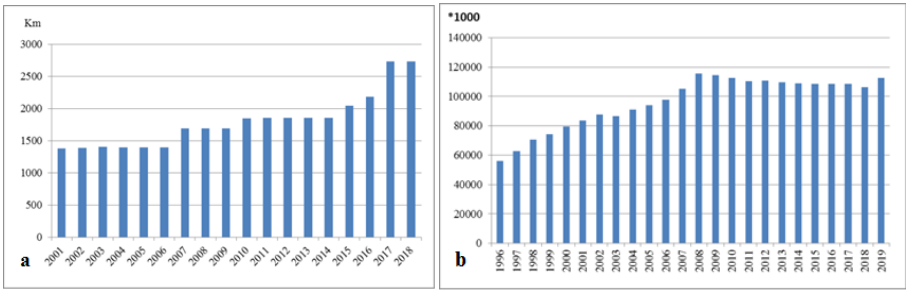


**Harita 4.** Avrupa Kıtası'nda Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

#### 4.1. Fransa

Japonya'nın ardından yüksek hızlı demiryolu projelerinde Fransa yer almıştır. TGV (Turbotrain Grande Vitesse) olarak adlandırılan teknoloji ile 1967 yılında 230 km/saat hıza ulaşılmıştır. 1973 petrol krizi TGV'lerin elektrik enerjisine geçirilmesinde hızlandırıcı faktör olmuştur. 250 km/saati geçen hızla ulaşım 1981 yılında mümkün olmuş ve Fransa'da da yüksek hızlı demiryolu ulaşımı başlamıştır. Paris-Lyon yüksek hızlı demiryolu hattı 260 km/saat hız ile 1981 yılında hizmete alınmıştır. Bu tarihten sonra Fransa'da en yüksek hızlar denenmiş ve 574,8 km/saat hız ile dünya rekoru kırılmıştır. Fransa'da yüksek hızlı demiryolu hatlarındaki amaç öncelikle en yoğun nüfuslu şehirleri birbirine bağlamak olmuştur. Fransa yüksek hızlı demiryolu ağlarını (TGV) yönlere göre ülkenin kuzeyi, batısı, doğusuna göre LGV Nord, LGV Mediterranee, LGV Atlantique

şeklinde adlandırmak mümkün olmaktadır (Harita 4 – Tablo 3). Atlantik okyanusu sahil şeridi boyunca İspanya ile birleşen hat LGV Atlantique'tir. Paris'i Brüksel ve dolayısı ile de Belçika'ya bağlayan hattın ismi ise LGV Nord'dur (Arduin ve Ni, 2005). Japonya, Pasifik Asya'sına model olurken, Fransa'da Avrupa ülkelerine model olmuştur. Fransa'nın yüksek hızlı demiryolu ulaşımındaki başarısı İber Yarımadası'nda, Britanya Adalarında ve Orta Avrupa ülkelerinde de teşvik edici bir güç olmuştur. Avrupa'daki diğer yüksek hızlı demiryolu hatlarının çoğunluğu hız, voltaj ve sinyalizasyon olarak Fransız standartlarına göre inşa edilmiştir.



**Şekil 4. a-** Fransa'da Yıllara Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Uzunluğu (2001-2018):  
**b-** Yolcu Sayıları (1996-2019) (UIC verileri kullanılarak hazırlanmıştır)

Fransa'da yüksek hızlı demiryolu ağları Paris'i merkez alarak Fransa sathına ve mücavir ülkelere yayılma eğilimindedir. Bu bağlamda eğer ki yüksek hızlı demiryolu standartları ve hizmet parametreleri üst sınırdan sağlanır ve akıllı yatırımlar yapılır ise nerede ise 1000 kilometre mesafelere kadar havayolu yolcu taşımacılığı ile rekabetçilik kazanan bir yapının bir bölgeye ya da ulusal ölçeğe

konfor-refah-bütünleşme ve erişim olgularını nasıl yansıttığı rahatlıkla gözlemlenebilir (Kızıldaş ve Altan, 2018: 566).

**Tablo 3.** Fransa’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Hat Adı	Güzergâh	Hız Km/Sa	Yıl	Mesafe (Km)
LGV Sud-Est	Paris-Lyon	300	1981-1983	425
LGV Atlantik	Paris-Courtalain-Tours-Le Mans	300	1989-1990	292
LGV Rhone-Alpes	Lyon-Saint Quentin-Fallavier-Valence	300	1992-1994	122
LGV Nord	Paris-Mañş Tüneli	300	1994-1996	346
LGV Ara Bağlantı	LGV Nord-Sud-Est	270	1994-1996	105
LGV Mediterranee	Valence-Len Angles-Nimes-Marsilya	300	2001	259
LGV Est Europe	Paris-Baudrecourt-Strazburg	350	2007-2016	457
LGV Perpignan-Figueres	Perpignan-Figueres (İspanya)	320	2010	44,4
LGV Rhin-Rhone	Collognes-Petit Croix	320	2011	146
LGV Bretagne Pays de la Loire	Le Mans-Rennes	320	2017	214
LGV Sud Europe Atlantique	Tours-Bordeaux	320	2017	340
<b>TOPLAM</b>				<b>2750,4</b>

**Kaynak:** UIC, 2020

Fransa’da yüksek hızlı demiryolu hatları 2750 km uzunluktadır (Şekil 4 a). Avrupa’da ilk olarak Fransa’da yüksek hızlı demiryolu hatlarının gelişim göstermesi ülkeyi merkez haline getirmiştir. Paris merkez olmak üzere çeşitli yönlerde doğru radyal gelişen hatlar komşu ülkelerle de bağlantı kurarak kıtasal ulaşım sağlanmaya çalışılmaktadır. Avrupa Birliği ülkeleri arasında dolaşım serbestisi elbette ülkeler arası demiryolu ulaşımında da avantajlar sağlamaktadır.

Bu yönüyle yüksek hızlı demiryolu ulaşımı Avrupa ülkeleri arasında havayolu ulaşımının etkisini azaltmıştır. Taşınan yolcu sayısına bakıldığında istikrarlı bir gidişatın olduğu görülmektedir. Ancak bazı yıllardaki hafif düşüklük Fransa'daki zaman zaman beliren iç karışıklıklar ve seyahat kısıtlamaları yolcu sayısı üzerinde etkili olabilecek faktörlerdendir.

Paris-Lyon hattı ülkenin ilk yüksek hızlı demiryolu ağını meydana getirmektedir. Nüfusu 2,148 (2020) milyon olan Paris ile 513 bin (2020) olan Lyon bu hat ile birbirine bağlanmıştır. 425 km uzunluktaki bu hat ile 5 saatin üzerinde süren yolculuk süresi 1,5 saate indirilmiştir. Paris'ten Tours ve Le Mans kentlerine olan hatlar ülkenin ikinci öncelikli hatlarını meydana getirmiştir. Nüfusları 150 bin kadar olan bu kentler başkente bağlanmıştır. Paris'in dört bir çevresine yüksek hızlı demiryolu hatları ile ulaşılması Paris'te nüfus yığılmasını engellemiştir. Bu hızlı ulaşım imkânı Paris çevresinde banliyöleşmeyi hızlandırmıştır. Lyon-Valence arası 122 km'lik ağda 70 bin kadar nüfusu olan Valence kenti Lyon'a bağlanarak ulaşım sağlanmıştır. Kentlerin nüfus sayıları az görünse bile merkezdeki kentlerin uydu kentleri görüntüsü Fransa'da yaygınlaşan bir olgu olmuştur.

Paris-Manş Tüneli hattı 346 km uzunlukta olup Dover Boğazı tebeşir kayaları içerisinde açılmış tünelle Fransa, İngiltere'ye bağlanmıştır. Ülke sınırlarını aşan bu hat Manş Tünelinden sonra Londra ile bağlantı kurmaktadır. Avrupa'nın iki önemli şehri uluslararası bir hat ile yüksek hızda birbirine bağlanmıştır. 1994 yılında inşa edilmiş bu



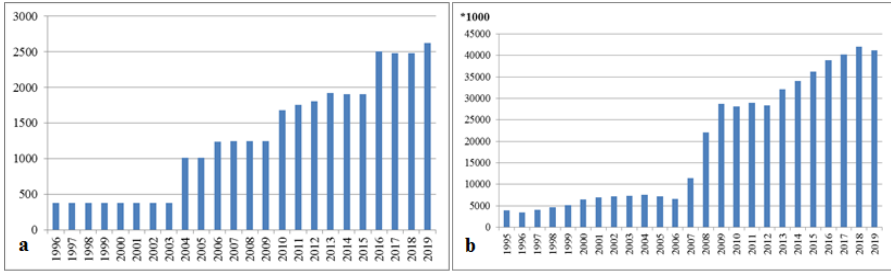
hat aynı zamanda dünyada sınır aşan ilk yüksek hızlı hat olmuştur. Valence'yi, Nimes ve Marsilya'ya bağlayan hat uzunluğu 259 km'dir (Harita 4 – Tablo 3). 1 milyona yaklaşan nüfusu ile ülkenin ikinci büyük kenti olan Marsilya; Valence, Lyon bağlantısı ile Paris'e bağlanmıştır. Aynı zamanda bu hat ile Paris Akdeniz kıyılarına bağlanmıştır. Bu hat özellikle yaz aylarında turizm yükünü omuzlayan önemli ulaşım sistemi halindedir. Diğer bir hat ile Paris 300 bin nüfuslu Strazburg'a bağlanmıştır. 457 km uzunlukta 350 km/saat hız ile iki şehir birbirine bağlanmıştır. Ayrıca bu hat üzerindeki denemelerde dünya hız rekoru da kırılmıştır.

Perpignan-Figueres hattı ile Fransa İspanya ile bağlantı sağlamıştır. Bu hat ile ayrıca Barcelona-Paris bağlantısı sağlanmıştır. Paris-Le Mans hattı Rennes'e uzatılarak (214 km) Rennes'in Paris ile bağlantısı da sağlanmıştır. Aynı şekilde Paris-Tours hattına 340 km eklenerek hat Bordeaux'a uzatılmıştır (Harita 4 – Tablo 3). Böylece Paris güneybatıda Atlantik kıyısına da bağlanmıştır.

## 4.2. İspanya

İspanya'da yüksek hızlı demiryolu ağı ulaşımı 1992 yılında başlamıştır. Barselona Olimpiyatları ve Sevilla Expo için hızlandırılan Madrid-Sevilla yüksek hızlı demiryolu hattı 1992 yılında faaliyete geçmiştir. Ülkede yüksek hızlı demiryolu hatları kuzeybatı istikametine doğru Valladolid'e, güneydoğu istikametine doğru Malaga'ya ve doğu istikametine doğru ise Barselona'ya yöneltilecek söz konusu yüksek hızlı demiryolu ağları geliştirilmiştir (Wong vd., 2002). İspanya'da hızlı demiryolu ağı atılımında 1993, 1997 ve 2005

yılı demiryolu planları etkili olmuştur. Hatta 2005 yılı yüksek hızlı demiryolu planlamalarında nüfusun %90'ı en fazla 50 km mesafelerden yüksek hızlı demiryolu ağına erişim sağlayacaktır. 2019 yılı itibariyle 2500 km'yi aşan yüksek hızlı demiryolu ağı ülke ulaşımında önemli bir belirleyici durumundadır (Şekil 5 a). Taşınan yolcu sayılarına da bakıldığında 1995'ten 2006'ya kadar durağan bir sayı söz konusuken (yıllık 5 milyon civarı), 2006 yılından sonra yolcu sayılarında hızlı bir artış meydana gelmiştir. Bu artışta etkili olan faktör yeni inşa edilen yüksek hızlı demiryollarının faaliyete geçmesi olmuştur. 2019 yılı verilerinde 40 milyonu aşan yıllık yolcu sayısı ile İspanya'da yüksek hızlı demiryolları kentler arası ulaşımında önemli bir yer elde etmiştir (Şekil 5 b).



**Şekil 5. a-** İspanya'da Yıllara Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Uzunluğu (1996-2019);  
**b-** Yolcu Sayıları (1995-2019) (UIC verileri kullanılarak hazırlanmıştır)

İspanya'da yüksek hızlı demiryolu ağlarının geniş alanlara yayılması ve birçok şehri birbirine bağlaması hatların gruplandırma yapılarak analizini zorunlu kılmıştır. Ülkenin kuzey koridorunda yer alan Madrid-Leon hattı 2007 ve 2015 yılında kademeli olarak seferlere başlamıştır. Madrid-Segovia-Valladolid arasındaki hat 2007 yılında seferlere açılmış; Valladolid-Ventade, Banos-Palencia-Leon hattı ise

2015 yılında ilk seferine başlamıştır. Ancak 2015 yılındaki hat maksimum 200 km/saat hıza sahip olduğundan ancak hızlandırılmış tren kapsamında yer almaktadır. 7 milyona yakın nüfusu olan Madrid ile 500 bin kadar nüfusa sahip Leon arasındaki bu ulaşım iki şehri hızlı bir şekilde birbirine bağlamıştır. İspanya’da Madrid merkez olacak şekilde hızlı demiryolu ağından bahsetmek mümkün olacaktır. Madrid merkezli demiryolu ağları sonraki yıllarda daha da geliştirilerek yoğun bir ağ meydana getirilecektir. Örneğin, Madrid-Leon hattı çatallanarak sonraki yıllarda Valladolid-Burgos-Bilbao-San Sebastian’a kadar uzatılacaktır (Harita 4).

**Tablo 4.** İspanya’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Güzergâh	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)	Güzergâh	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Madrid-Seville	270	1992	471	Ourense-Santiago	300	2011	85
Madrid-Lleida	300	2003	467	Barcelona-Figueres	290	2013	131
Cordoba-Antequera	300	2006	111	Albacete-Alicante/Alacant	300	2013	165
Lleida-Camp de Tarragona	300	2006	96	Seville-Cadiz	250	2015	153
Madrid-Segovia-Valladolid	300	2007	178	Bobadilla-Granada	250	2019	109
Antequera-Malaga	300	2007	58	Vandellos-Tarragona	300	2020	47
Camp de Tarragona-Barcelona	300	2008	100	Zamora-Pedralba	300	2020	111
Santiago-A Coruna	250	2009	61	Venta de Banos-Burgos	300	2020	91
Madrid-Valencia	300	2010	362	Leon-Pola de Lena	250	2020	76
Albaceta Junction-Albacete	300	2010	73	Navalmoral-Plasencia-Badajoz	300	2020	246
Figueres-Frontera (Perpignan)	300	2010	20				
				<b>Toplam</b>			<b>3211</b>

**Kaynak:** UIC, 2020

Kuzeydoğu koridorunda Madrid-Barselona güzergâhı üzerinde; Madrid-Lleida (467 km), Lleida-Camp de Tarragona (96 km) ve

Camp de Tarragona-Barcelona (100 km) hatları toplamda 663 km uzunluğunda önemli ulaşım ağını meydana getirmiştir. Bu yüksek hızlı ve pratik ulaşım önemli iki şehir arasındaki havayolu trafiğinin de azalmasına sebep olmuştur. Ülkenin en büyük nüfuslu iki şehri bu hat ile önemli bir bağlantı meydana getirmiştir. Ayrıca güzergâh üzerinde bulunan Guadalajara, Calatayud, Zaragoza ve Lleida şehirleri de önemli bir avantaj sağlamış olmaktadır. Barcelona'ya ulaşan yüksek hızlı demiryolu hattı Barselona-Figueres (131 km) ve Figueres-Perpignan (Fransa) hattı ile de Fransa'ya bağlanmış durumdadır. Paris'i Madrid'e bağlayan bu hat kıtasal Avrupa ulaşımında önemli bir ağ meydana getirmiştir (Harita 4 – Tablo 4).

Doğu Koridorunda Madrid-Valencia-Castelleon ve Madrid-Alicante hatları yer almaktadır. Madrid çıkışlı hat Utiel ve Requena şehirleri üzerinden Valensiya'ya; bu hat Albacete ve Villena üzerinden çatallanarak Alicante'ye ulaşmış olur. Doğu koridoruyla Akdeniz kıyısındaki iki önemli şehir olan Valensiya ve Alicante'ye hatlar uzatılmıştır. Bu hatlar ülkedeki turizm merkezlerini de birbirine zamansal olarak yaklaştıran önemli bağlayıcı unsurlar olmuştur (Harita 4).

Güney koridorda ülkenin en eski yüksek hızlı demiryolu ağı olan Madrid-Seville (471 km) hattı yer almaktadır. Madrid'den başlayan bu hat Ciudad Real, Puertollano ve Cordoba üzerinden Sevilla'ya ulaşmaktadır. 2015 yılında bu hatta ilave olarak eklenen Seville-Cadiz (153 km) hattı ve 2006-2007 yıllarında hizmete açılan Cordoba-Malaga hattı ile güney kıyıları başkente yüksek hızlı ağlarla

bağlanmıştır. Aynı bağlantı hattı üzerinde Bobadilla'dan Granada'ya (109 km) hattın uzatılması ile hattın etki alanı genişlemiştir (Harita 4).

İspanya'nın kuzeybatı koridoru ise Madrid-Leon hattını kullanarak Zamora'ya doğru bir çatal yaparak uzatılmıştır. Ülkenin kuzeybatı ucunda yer alan Ourense-Santiago ve Santiago-A Coruna arasında yüksek hızlı demiryolu ağları mevcuttur. Ancak Zamora hattına bağlantı için engebeli arazi şartları inşa maliyetlerini ve zamanını uzattığı için ancak önümüzdeki yıllarda kuzeybatı ucu Madrid'e bağlanabilecektir.

Ülkenin güneybatı bağlantısı ise Portekiz'e açılan kapı olacaktır. Ancak Portekiz'in projeye desteğinin yetersizliği sebebiyle hayli gecikmiş bir durumdadır. Tahminlere göre 2023 yılında tamamlanması ön görülmektedir. Bu hat ile Madrid-Talavera de la Reina-Caceres-Merida-Badajoz-Evora-Lizbon bağlantısı mümkün olabilecektir. İki başkent arası bu hat ile sadece 2 saat 45 dakikada kat edilebilecektir.

### **4.3. Almanya**

Fransa'da gelişim gösteren yüksek hızlı demiryolu ağının ardından 1991 yılında Almanya'da ilk yüksek hızlı demiryolu ICE (Inter City Express) hizmete açılır. İlk hat olan Hannover-Würzburg 1991 yılında faaliyete geçmiştir. Tarihi faktörler sebebiyle Alman yüksek hızlı demiryolları kuzey-güney doğrultusunda gelişim göstermiştir. Ancak Berlin Duvarı'nın yıkılmasından sonra doğu-batı yönlü bazı hatların gelişim gösterdiği görülür. Batı Almanya kesimindeki ağ yoğunluğu

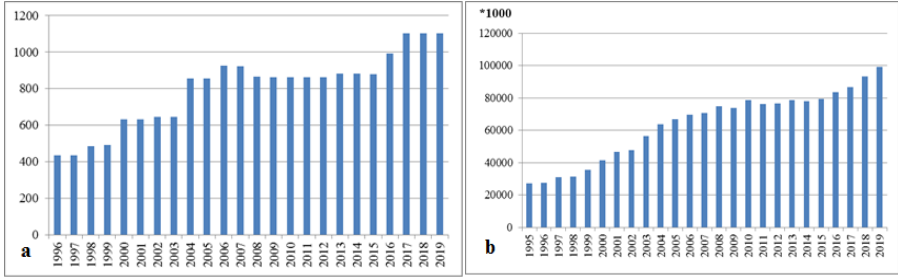
doğu kesimlere gore daha sık gornmdedir. Ülkede 1991 yılında açılan diğer bir hat ise Mannheim-Stuttgart (99 km) hattı olmuştur. 1994 yılında doğu ve batı Alman demiryollarının birleştirilmesiyle, 1998 yılında Hannover-Berlin (150 km), 2002 yılında Koln-Frankfurt (144 km) ve 2004 yılında Hamburg-Berlin (286 km) hatları hizmete açılmıştır. Yine 2004 yılında 62 km’lik bir hat ile Karlsruhe-Rastatt Sd-Offenburg-Basel (İsviçre) bağlantısı ile yüksek hızlı demiryolu ağı sınır aşmıştır. Diğer bağlantılar da önemli kentsel alanları birbirine bağlamakta olan Nürenberg-Ingolstadt (2006-89 km), München-Augsburg (2011-62 km), Leibzig-Nürnberg bağlantısı ise 2015-2017 yıllarında inşa edilen 313 km’lik hat ile mümkün olmuştur (Tablo 5 – Harita 4). Almanya’daki yüksek hızlı demiryolu ağı diğer Avrupa ülkelerinden farklı bir örüntü gösterir. Fransa ve İspanya’da başkent odaklı ağlar meydana getirilmişken Almanya’da Berlin odak noktası haline gelememiştir. Bu durumda kuşkusuz tarihi etmenler ve başkent in merkezi bir konumda olmaması önemli etkenlerdir. Ayrıca Almanya’da sadece yolcu taşımacılığı değil, yüksek hızlı demiryolu hatları ile geceleri yük taşımacılığı da yapılmaktadır. Bu amaçla, Almanya’da bazı yüksek hızlı demiryolu hatları, konvansiyonel hatların nispeten yüksek hızlara uygun hale getirilmesi şeklinde tasarlanmıştır.

**Tablo 5.** Almanya’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Güzergâh	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Hannover-Würzburg	280	1991	327
Mannheim-Stuttgart	280	1991	99
Hannover-Oebisfelde-Berlin	250	1998	150
Köln-Siegburg-Frankfurt	300	2002	144
Köln-Düren	250	2003	39
Hamburg-Berlin	250	2004	286
Karlsruhe-Rastatt Süd-Offenburg-Basel	250	2004	62
Nürnberg-Ingolstadt	300	2006	89
München-Augsburg	250	2011	62
Erfurt-Leipzig/Halle	300	2015	123
Ebensfeld-Erfurt	300	2017	107
Nürnberg-Ebensfeld	250	2017	83
<b>TOPLAM</b>			<b>1571</b>

**Kaynak:** UIC, 2020

Almanya uzun yıllar boyunca demiryolu ulaşımına yatırım yapan ülke olmasına rağmen yüksek hızlı demiryolu ağlarında yeterli başarıyı gösterememiştir. 1996 yılında 400 km kadar olan yüksek hızlı demiryolu ağı 2019 yılında 1100 km’ye ulaşmıştır (Şekil 6 a). Taşınan yolcu sayısına bakıldığında ise birim yol ağına (km) düşen yolcu sayısının diğer Avrupa ülkelerine göre yüksek olduğu görülür. 1995 yılında yaklaşık 30 milyon yolcu bu hatlar üzerinde taşınırken 2019 yılı verilerine göre yaklaşık 100 milyon yolcu taşınmıştır (Şekil 6 b). Birim yol ağına düşen yolcu sayısının fazlalığı hatların yoğun kullanımını ifade etmektedir. Almanya yeni hatların inşası ve eski hatlar üzerinde iyileştirmeler yaparak yüksek hızlı demiryolu ağlarını hızlı bir şekilde artıracak bir ülkedir.



**Şekil 6. a-** Almanya’da Yıllara Göre Yüksek Hızlı Demiryolu Uzunluğu (1996-2019); **b-** Yolcu Sayıları (1995-2019) (UIC verileri kullanılarak hazırlanmıştır)

#### 4.4. İtalya

İtalya demiryolu ulaşımında öncü çalışmalar yapan ülkelerden birisi olmuştur. 1920’ler ve 1930’larda İtalya, yüksek hızlı tren teknolojisini geliştiren ilk ülkelerden biri olmuştur. Ancak II. Dünya Savaşı’ndan ve faşist rejimin düşüşünden sonra, yüksek hızlı demiryoluna olan ilgi azalmış ve birbirini izleyen hükümetlerin çok maliyetli olduğunu düşünmesi sebebiyle yüksek hızlı demiryolu hatları çok daha sonra hizmete girmiştir. Ülke, eski hatlar üzerinde yer yer iyileştirmelerde bulunarak yüksek hızlı demiryolu hız limitleri yükseltip 250 km/saat eşik hıza ulaştırılmıştır.

**Tablo 6.** İtalya’da Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Güzergâh	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Rome-Florence	250	1977-1985-	238
Turin-Novara	300	1986-1992	86
Milan-Bologna	300	2006	182
Naples-Salerno	250	2008	29
Rome-Naples	300	2009	205
Novara-Milan	300	2009	38
Florence-Bologna	300	2009	78
Milan (Treviglio)-Brescia	300	2016	40
<b>TOPLAM</b>			<b>896</b>



**Kaynak:** UIC, 2020

Roma ve Floransa arasında 1977-1992 yılları arasında 238 km'lik yüksek hızlı demiryolu ağı mevcuttur. Torino'dan Novaraya ve Novara'dan Milan'a bağlantı sağlanarak 124 km'lik önemli bir hat meydana getirilmiştir. Milan-Bologna ve Bologna-Floransa hatları ile ülkenin kuzey kesimindeki şehirler başkent Roma'ya bağlanmıştır. Milan-Venice bağlantısının bir bölümünü oluşturan Milan-Brescia hattı ise 2016 yılında tamamlanmıştır. Sonraki yıllarda bu hat geliştirilerek önemli bir bağlantı daha sağlanmış olacaktır (Tablo 6 - Harita 4).

#### **4.5. Türkiye**

Türkiye Pasifik Asya'sı ve Avrupa'daki yüksek hızlı demiryolu atılımından sonra yatırım kararı alarak yüksek hızlı demiryolu hat inşalarına başlamıştır. Türkiye şehirlerarası yolcu taşımacılığında baskın olan karayolu hâkimiyetini azaltmak için yüksek hızlı demiryolu ağlarını hayata geçirmek istemiştir. Yakın mesafelerdeki hatlar ile karayolu üzerindeki yük, uzak mesafe hatlarıyla da havayolu üzerindeki yük azaltılmaya çalışılmaktadır. Örneğin Ankara-Eskişehir hattı ile otobüs yolcu taşıma payı %55'ten %10'a; Ankara-Konya hattında ise %70'ten %17'ye gerilemiştir (Celikkol-Kocak, vd., 2017: 213).

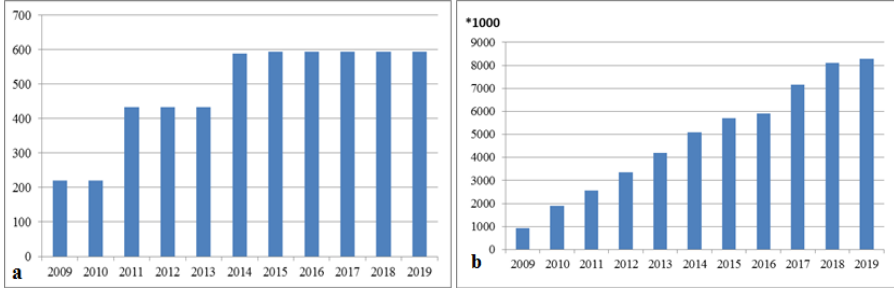
**Tablo 7.** Türkiye’de Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Güzergâh	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Ankara-Eskişehir	250	2009	221
Polatlı-Konya	250	2011	212
Eskişehir-İzmit-Pendik	250	2014	155
<b>TOPLAM</b>			<b>588</b>

**Kaynak:** UIC, 2020

Türkiye’de 2003 yılında Ankara-İstanbul yüksek hızlı demiryolu ağı inşası başlatılmıştır. 2009 yılında bu hattın ilk kısmı olan 221 km uzunluktaki Ankara-Eskişehir hattı hizmete açılmıştır. Yolculuk süresi bu hat üzerinde 1 saat 25 dakikaya düşmüştür. 2006 yılında Polatlı-Konya hattının (212 km) inşasına başlanmış ve 2011 yılında yolcu seferleri gerçekleştirilmiştir. Çoğu ülkede olduğu gibi başkent olan Ankara yüksek hızlı demiryolu ağlarının merkezi konumuna gelmektedir. 2014 yılında ise Ankara-İstanbul hattının ikinci kısmı olan Eskişehir-İzmit-Pendik hattı (155 km) hizmete açılarak Ankara, İstanbul ile bağlanmıştır (Tablo 7 – Harita 4). Türkiye’nin sürdürmekte olduğu yüksek hızlı demiryolu projeleri ile önümüzdeki yıllarda dünya ülkeleri arasında daha üst seviyelere çıkacağı ifade edilebilir. Anadolu ile İpek Yolu güzergâhındaki Asya ülkelerini birleştiren demiryolu koridorunun önemli akslarından biri olan Ankara-Sivas yüksek hızlı demiryolu ağı (603 km) ile önemli ticaret, turizm ve sanayi potansiyeli olan İzmir, Ankara-İzmir yüksek hızlı demiryolu ağı (624 km) ile bağlanarak önemli yolcu taşıma koridorları meydana getirecektir. Yine inşa sürecinde olan Ankara ve İstanbul’u

farklı güzergâhta birbirine bağlayacak olan Sincan-Çayırhan-İstanbul yüksek hızlı demiryolu ağı daha hızlı bağlantıyı sağlamış olacaktır.



2019 yılı itibariyle yaklaşık 600 km faaliyette olan yüksek hızlı demiryolu ağı bulunmaktadır (Şekil 7 a). Gelecek yıllarda bahsedilen projelerin tamamlanmasıyla birlikte hat uzunluklarında bir artış meydana gelecektir. Türkiye transit bir ülke olması sebebiyle özellikle Tek Kuşak Tek Yol ve TRACECA gibi projelerde yüksek hızlı demiryolu ağı önemli bir tercih noktası olacaktır. Günümüz dünyasında hızlı hareket kapasitesi aynı zamanda sermayenin ve bilginin de hızlı hareketini meydana getirmektedir. Taşınan yolcu sayıları açısından bakıldığında birim yol ağına düşen sayının diğer Avrupa ülkelerine göre düşük kaldığı gözlemlenmektedir. Bu durum sefer sayılarının azlığı, yüksek hızlı ağların sınırlı noktaları birleştirmesi ve karayolu ulaşımının hala tercih edilme derecesinin yüksek oluşundan kaynaklanmaktadır. 2009 yılında 221 km yol ağına yaklaşık 1 milyon yolcunun taşındığı, 2019 yılında ise 588 km hat üzerinde 8 milyon üzerinde yolcunun taşındığı görülmektedir (Şekil 7 b).

#### 4.6. Diğer Avrupa Ülkeleri

Avrupa'daki diğer ülkelerde de çeşitli uzunluklarda yüksek hızlı demiryolu ağları mevcuttur. Belçika'yı Almanya, Fransa ve Hollanda ile bağlayan hatlar önemli bir yer tutmaktadır. Danimarka'da iki önemli şehir olan Kopenhag ve Ringsted arası bağlantı, Hollanda'da ise Rotterdam merkezli bağlantılar söz konusudur. Paris'ten Londra'ya olan bağlantı ise Manş tüneli sayesinde sağlanmaktadır. Ancak İngiltere'deki hız limitinin ancak 200 km olması sebebiyle sınırlı mesafede yüksek hızlı demiryolu ağından bahsedilebilir (Tablo 8). Birçok ülkenin yatırım planları arasında yer alan yüksek hızlı demiryolu ağları ileriki yıllarda Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Litvanya, Norveç, Portekiz, Rusya, İsveç, Polonya ve İsviçre'de de yer alacaktır. Bu durumda Avrupa kıtasında güçlü bir yüksek hızlı demiryolu ağının oluşmasıyla havayolu ulaşımında ciddi daralmalar meydana gelebilecektir.

**Tablo 8.** Diğer Avrupa Ülkelerinde Yüksek Hızlı Demiryolu Ağları

Güzergâh	Ülke	(Km/Saat)	Yıl	Mesafe (Km)
Brüksel-Fransa Sınırı	Belçika	300	1997	72
Leuven-Liege	Belçika	300	2002	65
Liege-Almanya Sınırı	Belçika	260	2009	36
Antwerp-Hollanda Sınırı	Belçika	300	2009	36
Kopenhag-Ringsted	Danimarka	250	2019	56
Schiphol-Rotterdam	Hollanda	300	2006	44
Rotterdam-Belçika Sınırı	Hollanda	300	2006	45
Fawkham Junction-Tünel	İngiltere	300	2003	74

Kaynak: UIC, 2020

## 5. AFRİKA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI

Afrika'da yüksek hızlı demiryolu ağı gelişimi diğer kıtalara göre yavaş seyretmiştir. Kıtada aktif olarak hizmet veren tek hat Fas'ta yer almaktadır. Tanca-Kenitra arasında yer alan yüksek hızlı demiryolu ağı 200 km uzunlukta, 320 km/saat hıza sahiptir. Bu hat 2018 yılında yolcu seferlerine başlamıştır. Aslında bu hat liman şehirleri olan Kazablanka ve Tanca'yı birbirine bağlamak için inşa edilmiştir. Ancak henüz hattın Kenitra-Kazablanka arası planlama aşamasındadır. Bu hat haricinde yakın ve uzak planlar arasında 1114 km uzunluğunda yeni yüksek hızlı tren hattı projesi söz konusudur. Mısır'da aktif bir hat bulunmamasına rağmen 1210 km uzunlukta planlanan yüksek hızlı demiryolu ağı söz konusudur. Güney Afrika Cumhuriyeti'nde ise 2390 km uzunlukta planlanan yüksek hızlı demiryolu ağı söz konusudur.

## 6. AMERİKA'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI

Amerika kıtasında 250 km/saat hıza ulaşabilen yüksek hızlı demiryolu ağı bulunmamaktadır. Ancak ABD'de 240 km/saat hıza ulaşan Boston-Washington (735 km) hattı yüksek hızlı demiryolu sistemi için eşik değer kabul edilen 250 km hıza yakındır. Amerika Birleşik Devletleri'nde henüz tam bir yüksek hızlı tren hattı yer almamaktadır ve Kaliforniya dışında hiçbiri inşa edilmemektedir. New York ve Washington DC arasında çalışan Acela Express, rotasının sınırlı bölümlerinde 240 km'lik en yüksek hıza ulaşıyor olmasına rağmen ortalama hızı yaklaşık 106 km/saattir. California, bir yüksek hızlı demiryolu sistemi inşa etme sürecindedir. Ancak San Francisco'yu

Los Angeles ve Anaheim'a bağlayan ilk aşamanın 2029'a kadar tamamlanması beklenmemektedir.

ABD'de yüksek hızlı demiryolu ağının geri kalması ve gelişim gösterememesinin birkaç nedeni vardır.

- ABD şehirlerinin Avrupa ve Asya'dakilere kıyasla daha düşük nüfus yoğunluklarına sahip olması ve bu sebeple toplu taşımanın kârsız olabileceği.
- Amerika Birleşik Devletleri'nde diğer ülkelere kıyasla daha güçlü mülkiyet haklarının varlığı sebebiyle hükümetlerin yeni demiryolları için arazi satın almasını zorlaştırmaktadır.
- Amerika'da yer alan otomobil kültürü ve otomotiv pazarının geniş olması.
- ABD şehirleri arasındaki mesafenin uzun olması ve havayolu ulaşımının daha hızlı gerçekleşmesi.
- Fosil yakıt yatırımları yapan büyük şirketlerin demiryolunun gelişmemesi için yaptıkları siyasi müdahaleler etkili olmaktadır (Nunno, 2018).

## **7. ORTADOĞU'DA YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI**

Ortadoğu'da bulunan tek yüksek hızlı demiryolu ağı Suudi Arabistan'da Haramayn yüksek hızlı demiryolu olup Medine-Cidde-Mekke arasında 449 km uzunluğundadır. Bu hat 2018 yılında seferlerine başlamıştır. Dini turizm sebebiyle yoğun kullanılan hat 300 km/saat hızla önemli merkezleri birbirine bağlamıştır. Bu ulaşım ağı sebebiyle karayolu ve havayolu üzerindeki yük hafifletilmiştir.

## 8. YÜKSEK HIZLI DEMİRYOLU AĞLARI SWOT ANALİZİ

### 8.1. Fırsatlar

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımı hız, enerji verimliliği, zaman ve çevresel etkenler sayesinde hızlı bir gelişim evresine girmiştir. Birçok ülkenin kısa, orta ve uzun vadeli planlamaları arasında yüksek hızlı demiryolu ağları söz konusudur. Yüksek hızlı demiryolu hatlarının gelişim gösterdiği alanlar bir takım fırsatları da yakalamıştır. Yüksek hızlı demiryolu ağlarının geliştiği kentsel alanlarda ekonomik, sosyal açıdan dinamizm ve hareketlilik artış göstermektedir. Güzergâhlarda hedef kentler arasında nüfus hareketliliği yanı sıra büyük kentlerin çevresinde banliyö ve uydu kent gelişimlerinin de geliştiği görülmektedir. 300 km'lik bir mesafe 300 km/saat hız ile giden bir yüksek hızlı tren tarafından 1 saatte kat edilebilmektedir. Bu durumda büyük şehirlere belirli mesafelerde olan daha küçük şehirler büyük şehirlerin banliyösü şekline dönüşebilmektedir. Özellikle hafta sonları ve tatil dönemlerinde bu hızlı ve pratik ulaşım sistemi günübirlik ve kısa süreli seyahatlerin yaşanmasını sağlamaktadır. Elbette havayolu ulaşımına göre daha avantajlı bir durum sunabilen yüksek hızlı demiryolu ulaşımı istasyonların kent içerisinde veya yakın konumda yer alması ulaşımın daha kolay yapılmasını sağlamıştır. Yüksek hızlı demiryolu istasyonlarının inşa edilmesi ile de bulunulan bölgede kentsel bir fonksiyon alanı oluşmaya başlamaktadır. İstasyon çevresinde yer alan çeşitli işletmeler ve taksi duraklarının etkisiyle ekonomik bir alan meydana getirilmiş olmaktadır.

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımı ile havayolu ve karayolu ulaşımındaki payların belli oranlarda düştüğü de görülür. Havayolu ulaşımı yüksek hızlı demiryolu ulaşım sisteminden daha yüksek hızlarda hareket etse de varış noktasına kadar olan toplam süre (havaalanları şehre uzak, check-in süresinin uzun sürmesi, bagaj için bekleme süresi, güvenlik kontrolünün zaman alması) daha fazla olabilmektedir. Örneğin, Paris-Lyon hattı ile seyahat süresi 4 saatten 2 saate düşmüş, bunun sonucunda ise demiryolu payı %40'tan %72'ye yükselmiş, havayolu payı %31'den %7'ye, karayolu payı ise %29'dan %21'e düşmüştür. Madrid-Sevilla arasında da benzer değişimler yaşanmıştır. Yüksek hızlı demiryolu ile birlikte demiryolu payı %16'dan %52'ye yükselmiş, havayolu payı %40'tan %13'e, karayolu trafiği ise %44'ten %36'ya gerilemiştir (Jorritsma, 2009).

Yüksek hızlı demiryolu ağlarında zamanla ön görülen hız artışları ile özellikle havayolu ile rekabeti daha da belirginleşmiş olacaktır. Maglev ve hiper döngü sistemleriyle ön görülen hız artışları demiryolu ulaşımını daha ön planda tutacak gelişmeler olabilecektir. 2004 yılından bu yana Çin'de işletilen maglev, Şangay-Pudong Havaalanı arasında saatte 430 km hıza ulaşmıştır.

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımı insanlarda ve yükte hareket kabiliyetinin artışı meydana getirmektedir. Bugün yüksek hızlı hatlar sadece yolcu taşımacılığında kullanılsa da gelecek yıllarda yük taşımacılığında da etkili olabilecektir. Bu durumda farklı bölgeleri birbirine bağlayan bu yüksek hız ağı bölgeler arasında kalkınma farkları ve modernizasyonu teşvik edecektir. Bölgeler arasındaki



ulaşım dengesizliklerinden doğan problemler yüksek hızlı hatların ulusal ve uluslararası yaygınlaşmasıyla birlikte daha güçlü bağlantı özelliği toplumsal ve siyasi entegrasyon için bir araç olacaktır. Örneğin, Tek Kuşak Tek Yol projesi ile kuşak üzerinde bulunan ülkeler ekonomik, siyasal ve toplumsal olarak kendilerine rol biçmeye başlamışlardır. Yüksek hızlı demiryolu ulaşımı önündeki engelleri aşmasıyla birlikte kıtalar üzerinde yeni bir ulaşım devrimi başlatacak kabiliyette olduğu görölmektedir.

## 8.2. Üstünlükler

Klasik demiryolu ve karayolu ulaşımındaki seyahat sürelerinin yüksek hızlı demiryolu ulaşımıyla kısalması karasal ulaşım sahasında önemli bir gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Örneğin Tokyo ve Osaka arası mesafe yüksek hızlı tren öncesinde 7 saat iken, Shinkansen trenleri ile önce 4 saate, sonraki iyileştirmeler ile de 2 saat 25 dakikaya düşürölmüştür. Aynı şekilde Madrid-Sevilya arası mesafe 6 saat 30 dakikada iken yüksek hızlı trenlerle birlikte süre 2 saat 30 dakikaya düşürölmüştür (Kızıлтаř ve Altan, 2018: 565).

**Tablo 9.** Yüksek Hızlı Demiryollarında Zaman Kazanç ve Yüzdeleri

Hat	YHD Öncesi (dakika)	İlk YHD (dakika)	Geliştirilen YHD (dakika)	İlk Kazanç (dakika)	%	İkinci Kazanç (dakika)	%
Tokyo-Osaka	420	240	145	180	43	275	65
Paris-Lyon	227	160	115	67	30	112	49
Madrid-Sevilya	390	152	140	238	61	250	64
Londra-Paris	380-420	195	135	185-225	49-54	245-285	64-68

**Kaynak:** Wong, vd. 2002

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımında optimum mesafenin ve tercih mesafesinin de önemli olduğu görülmektedir. Dünyanın her bölgesinde benzer topografik yapının ve iklim şartlarının olmaması karakterleri farklı coğrafyalarda ortaya farklı değerler çıkartabilmektedir. Şu şekilde açıklamak gerekirse; yüksek hızlı hatlar altyapı sistemlerinin gelişmiş olduğu, eğim derecelerinin düşük olması gerekliliği, engebeli alanlarda tünel ve viyadük sistemleriyle desteklenmesi, iklim şartlarına uygunluğu topografik açıdan sıkıntılı veya iklim açısından dezavantajlı alanlarda daha uzun mesafelerde tercih edilme olasılığı vardır. Yüksek hızlı hatların bu üstünlükleri özellikle karayolu ve havayolu ulaşımına göre tercih edilebilme şansını artırmaktadır. Diğer bir husus ise optimum mesafe tercihinde yüksek hızlı trenin ortalama saatteki hızı etkili olmaktadır. Örneğin 250 km/saat hızla giden bir yüksek hızlı tren ile 400 km/saat hızla giden trenin optimum tercih mesafesi de artmış olacaktır. Yüksek hızlı demiryolunun karayolu açısından tercih edilme alt sınırı olarak 150 km mesafe uygun görülebilir. 150 km mesafeyi, 300 km/saat hızla giden bir yüksek hızlı tren yaklaşık yarım saatte kat etmektedir. Ancak yolculuk için istasyona ulaşım ve hedef noktaya ulaşım için ek ulaşım araçlarının gerekliliği yolculuk süresinin yaklaşık 1 saat olmasına sebep olacaktır. 150 km altında bu yüzden karayolu ulaşımı avantajlı duruma geçmiş olacaktır. Yüksek hızlı demiryolu ulaşımındaki üst sınır ise havayolu tercihiyle alakalıdır. Yüksek hızlı demiryolu ile yolculuk süresinin 3 saat 30 dakikayı aştığı zamanlarda havayolu ulaşımı daha avantaj sağlayabilmektedir. Uçaklar yüksek hızlı trenlere göre daha hızlı gidiyor olsa da yukarıda bahsedilen ek sürelerle

ihtiyacın duyulması dezavantajını meydana getirmektedir. Mesafe olarak düşünülduğünde ise 250 km/saat hız ile giden bir yüksek hızlı demiryolu ağı için yaklaşık 900 km mesafe yüksek hızlı demiryolu ağı için optimum mesafe üst sınırı olabilecektir. Ancak belirtildiği üzere ortalama hız arttıkça tercih mesafelerinde de bir artış görülmesi muhtemeldir.

Yüksek hızlı demiryolu enerji verimliliği açısından da diğer sektörlere göre daha avantajlı durumlar arz etmektedir. Demiryolu ulaşımı nüfus yoğunluğunun yüksek olduğu ve petrol fiyatlarının yüksek olduğu alanlarda daha rekabetçi özellikler sunar. Çünkü tek seferde karayolu araçları ve uçaktaki yolcu sayısından fazlasını taşıyabildiğinden yakıt tasarrufu elde edilmiş olur. Bu nedenle yüksek hızlı trenlerin büyük çoğunluğunun elektrik enerjisiyle çalışması daha tercih edilir bir hal almıştır.

Yüksek hızlı demiryolu ağlarının arazi kullanımı açısından da karayolu ve havayolu ulaşımına göre üstünlükleri vardır. Yapılan hesaplamalara göre trafiğin akıcı olduğu 6 şeritli bir otoyolda şerit başı otomobil hacmi maksimum 2250 adettir. Çift hatlı inşa edilmiş bir demiryolu ağı ise 6 şeritli bir otoyoldan yaklaşık %15 daha fazla kapasiteye sahiptir. Aynı zamanda otoyola göre %40 daha az araziye ihtiyaç duyulur (APTA, 2012: 66).

Demiryolu ulaşımında hava durumu bağımlılığı diğer sektörlere göre daha düşüktür. Bir ray sistemi üzerinde şiddetli kar, yoğun sis veya fırtınalar etkili olabilmektedir. Ancak bu hava olaylarında havayolu, karayolu ve denizyolu ulaşımında daha çok aksamalar meydana

gelebilmektedir. Demiryolu ulaşımında konfor da havayolu ve karayoluna göre daha yüksektir. Rayların belli bir teknik ile düz bir Şekilde oluşturulmuş olması, kurp çaplarının düşük olması ve eğim derecelerinin düşüklüğü konfor faktörünün artmasını sağlamıştır. Havayoluna göre tren içerisinde daha serbest dolaşılabilmesi, uçakların ağırlığını düşürmek için daha dar koltuklar ve kısa mesafelerin yer alması yüksek hızlı demiryolu ulaşımını konforda ön plana çıkarmaktadır.

Yüksek hızlı trenler diğer ulaşım türlerine göre daha az sera gazı emisyonu sağlamaktadır. Bu yeni gelişen ulaşım sistemi düşük maliyetli kolaylık ve hız sunarak insanların özel araç kullanımını azaltabilecek ve böylece toplumsal enerji tüketimi azalacaktır. Örneğin, Kaliforniya Yüksek Hızlı Tren işletmesi 2040 yılına kadar eyalette bulunan karayolu araçlarının toplam kat ettiği mesafeyi günde 10 milyon mil azaltacağı ifade edilmektedir. Ayrıca 2030'dan başlayarak günlük 93 ile 171 uuşluk havayolu trafiğinde düşüşler görülebilecektir (Nunno, 2018). Dolayısıyla dünya çapında görülecek bir artış hem daha az enerji tüketimine hem de daha az kirletici ortama salınacaktır.

### **8.3. Zayıflıklar**

Yüksek hızlı demiryolu ağının zayıf yönleri de söz konusudur. Bu sistemde altyapı ve st yapı giderlerinin yüksekliliği büyük sermayelerin gerekliliğini ortaya çıkar mıştır. Bu nedenle yüksek hızlı demiryolunun ilgili yapıları ileri teknoloji ve bilgi birikimi istemektedir. Aynı zamanda 140 km/saat hız üzeri trenler için

çevresinden yalıtılmış bir koruyucu sistemin bulunması gerekliliği maliyeti artırıcı bir unsur olmuştur. Yüksek hızlı tren hatlarında kurb yarıçaplarının düşük olması gerekliliği ve eğimin ortadan kaldırılması gerekliliği ek yapı maliyetlerine sebep olmaktadır. Özellikle engebeli ülkelerde tünel, köprü ve viyadük yapıları maliyeti artırıcı bir husustur. Sıradağları veya büyük su kütlelerini geçmek için uzun tüneller, köprüler, tren feribotları veya daha yavaş rotalar tercih edilmesi gerekir. Özellikle bu sınırlılığı havayolu ulaşımına nazaran demiryolu ulaşımını geri plana itebilmektedir.

Çift hatlı bir yüksek hızlı demiryolu ağında raylar arasındaki mesafenin de diğer konvansiyonel hatlara nazaran fazla olması gerekliliği daha fazla arazi kamulaştırması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Çünkü ters yönlerden gelen komşu raylar üzerindeki iki yüksek hızlı trenin birbirine olan görece hızı 600 km/saat'lere kadar yükselebilmektedir. Söz konusu mesafe belli bir limit değerin altında olduğunda birbirlerini oldukça yüksek bir basınca tabi tutarlar ve hemen sonrasında ise basınç hızlı bir şekilde düşmüş olur (Kızıldaş ve Altan, 2018: 565). Bu basınçların etkisi yüksek hızlı trenleri etkileyebileceği için raylar arası mesafenin yüksek tutulması gereklidir.

Yüksek hızlı demiryolu ağlarının optimum kar sağlayabilmesi için nüfus yoğunluğunun fazla olduğu alanlar arasında inşa edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle fayda-maliyet analizinin dikkatli bir şekilde yapılması gerekmektedir. Ayrıca büyük nüfusa sahip olan ülkeler düz bir çizgi şeklinde uzanmazlar. Bu nedenle kuş uçuşu

mesafeden daha fazla ray inşa edilmesi gerekmektedir. Oysa havayollarında bu tip problemler yaşanmaz. Karayolu ulaşımında da bağlantı yollarının daha kısa sürede ve maliyette yapılabilmesi ve ana güzergâha entegre edilebilmektedir. Diğer bir husus ise demiryolları karasal alana bağlı olduğundan dolayı güzergâh üzerindeki tüm coğrafyaların ve devletlerin güvenliğini ve işbirliğini gerektirmektedir. Politik bazı problemlerin var olması rotalar üzerinde güvenlik tehditlerini meydana getirmektedir. Yüksek hızlı demiryolunun diğer zayıf yönünü ise tüm yüksek hızlı trenlerin yolcu taşımak üzerine tasarlanmış olmasıdır. Bugün dünyada çok az sayıda yüksek hızlı trenlerle nakliye hizmeti söz konusudur.

#### **8.4. Tehditler**

Yüksek hızlı demiryolu ağlarında zaman zaman bir takım tehditler söz konusu olmaktadır. Güvenlik problemlerinin bulunduğu sahalardan geçerken sabotaj ihtimali söz konusudur. Bu nedenle özellikle uluslararası platformda gelişmemesinin sebeplerinden birisi ülke sınırları dışında güvenlik endişesidir. Yüksek hızlı trenlerin ani frenleme esnasında durma süresinin uzunluğu ve yolcuların sarsılması, kaza durumunda hızın getirmiş olduğu ağır bilanço var olan tehditler arasındadır.

Yüksek hızlı demiryolu ağları için büyük sermaye gerekliliği genellikle hatların devlet tarafından inşa edilmesi ve işletilmesi yoluyla olmaktadır. Bu durumda tekel piyasa ve rekabet eksikliği yüksek hızlı demiryolları için eksiklikleri meydana getirir. Ayrıca ülkeleri yüksek hızlı demiryolu ağları inşa ederken yeni ve daha hızlı

teknolojilerin geliştirilmesi fikri (maglev ve hyperloop sistemi gibi) çeşitli sorgulamaları da beraberinde getirmektedir.

## SONUÇ

Yüksek hızlı demiryolu ulaşımının tarihi 50 yıl geriye kadar gidebilmektedir. Bu süreç boyunca çeşitli zamanlarda hız denemeleri yapılmış ve yeni tekniklerle daha güvenli ve hızlı demiryolu ağları inşa edilmiştir. Elbette bu sistemlerin gelişimi için sermaye, nüfus yoğunluğu, teknoloji ve topografik unsurların özelliği önem arz etmektedir. Bu sebeple çeşitli ülkelerde inşa maliyetleri, hız ve uzunluk değişim göstermektedir. Sistem incelendiğinde yüksek hızlı demiryolu ağlarının nüfus yoğunluğu yüksek kentleri birbirine bağladığı görülmektedir. Genellikle de başkent odaklı gelişim modeli ön plandadır.

Yüksek hızlı demiryolu ağlarının Avrupa'da sınır aşan özellik göstermesi, önemli kentleri birbirine bağlıyor olması, kıtasal ulaşım ölçeğinde de bu sistemi önemli kılmaktadır. Elbette Avrupa'daki bu yapı sınır serbestisi, topografik yapı özelliği, yüzölçümünün küçüklüğü ve nüfus yoğunluğuyla ilişkilendirilebilir.

Gelecek yıllarda yüksek hızlı demiryolu ağlarının uluslararası projelerle daha ön plana çıkacağı ifade edilebilir. TRACECA, Tek Kuşak Tek Yol, TER gibi projeler ile gelecek yıllarda demiryolu ve sonrasında yüksek hızlı hatlara ihtiyaç duyulacaktır.

Yüksek hızlı demiryolu ağları;

- Enerji verimliliği,

- Birim taşıma maliyeti düşüklüğü,
- Yüksek hız verimliliği,
- Hava olaylarından etkilenme derecesinin düşüklüğü,
- Güvenlik,
- Seyahat hazırlığı süresinin kısa oluşu sebeplerinden dolayı tercih edilen ve edilecek olan sistemlerdir.

Karayolu ve havayoluna rakip olarak yüksek hızlı demiryolu ağları değerlendirildiğinde tercih edilme mesafe sınırları da önem arz etmektedir. Genellikle kabul edilen karayolu ulaşımı için 150 km mesafe eşiği olmuştur. Bu durumda genellikle 150 km mesafeden sonra yüksek hızlı demiryolu ağı karayoluna göre tercih edilmeye başlamaktadır. Havayolu için eşik değer ise günümüz yüksek hızlı demiryolu araçlarının 250-300 km/saat ortalama hız yaptığı düşünüldüğünde 900 km mesafe sınır olarak kabul edilebilir. Yani bu mesafenin yüksek hızlı trenlerle yaklaşık 3-4 saat seyahat süresinde yapılması kabul edilebilir sınırı oluşturur. 900 km mesafe sonrasında ise havayolu ulaşımı zaman açısından tercih edilebilmektedir. Bu durumda yüksek hızlı demiryolu ağlarının gelişmesi havayolu trafiğinin de rahatlamasını sağlayacaktır.

Gelecek yıllar için yüksek hızlı demiryolu ağlarının yük taşımacılığında da önem arz edeceği tahmin edilebilir. Günümüz ekonomik sisteminde bazı malların fiyatının hızlı bir şekilde değiştiği ve para birimlerinin de hızlı bir şekilde değişim gösterdiği düşünüldüğünde daha hızlı sevkiyat daha öngörülebilir ticari yapıyı meydana getirecektir.



## KAYNAKÇA

- Aktan, E. Ö. (2006). Kent Biçimi-Ulaşım Etkileşimine İlişkin (Tarihsel ve Güncel) Yaklaşımlar ve İstanbul Örneği. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- As, E. (2006). Cumhuriyet Dönemi Ulaşım Politikaları 1923-1960. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi.
- APTA. (2012). *An Inventory of the Criticisms of High-Speed Rail With Suggested Responses and Counterpoints*. American Public Transportation Association.
- Arduin, J.P., Ni, J. 2005. French TGV network development. *Japan Railway and Transport Review*. 40(3), 22-28.
- Bode, E. (2006). *Commuting, externalities and the geographical sizes of metropolitan areas*. Kiel Institute for the World Economy, Kiel. 89
- Celikkol-Kocak, T., Dalkıç, G., & Tüdeş Yaman, H. (2017). High-Speed Rail (HSR) Users and Travel Characteristics in Turkey. *Elsevier*, 187, 212-221.
- Demiridis, N., Pyrgidis, C. (2012). An overview of high-speed railway lines in revenue service around the world at the end of 2010 and new links envisaged. *Rail Engineering International*, Netherlands, 1, 13–16.
- Evren, G. (2013). Çağdaş demiryolculuk yeni olanaklar ve gerçek çözüme kavuşturulamayan demiryolu sorunu. *TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası Eskişehir Şubesi Elektrikli Raylı Sistemler Sempozyumu*. Eskişehir.
- Jorritsma, P. (2009). Substitution Opportunities of High Speed Train for Air Transport. (<https://aerlinesmagazine.wordpress.com/2009/05/01/substitution-opportunities-of-high-speed-train-for-air-transport/>)
- Kızıлтаş, M.Ç., Altan, M.F. (2018). Yüksek hızlı demiryolları, gelişme eğilimleri, hizmet parametreleri üzerine bir derleme. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 560-570.
- Nunno, R. (2018). High speed rail development worldwide. *Environmental and energy study institute (EESI)*. July 19, 2018. <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-high-speed-rail-development-worldwide>

Pektaş, İ. (2017). Yüksek hızlı trenlerin dünü, bugünü ve yarını. <https://www.railwayturkey.com/t220rkiyede-rayli-sistemler-d220n220-bug220n220-ve-yarini/>

TCDD, (2014). *Demiryolu sektör raporu*. TCDD İşletmesi Genel Müdürlüğü.

Wong, W.G., Han, B.M., Ferreira, L., Zhu, X.N., & Sun, Q.X. (2002). Evaluation of management strategies for the operation of high-speed railways in China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 36(3), 277-289.

### **Veri Kaynağı**

[https://uic.org/IMG/pdf/20210601\\_high\\_speed\\_lines\\_in\\_the\\_world.pdf](https://uic.org/IMG/pdf/20210601_high_speed_lines_in_the_world.pdf) (UIC Veri Kaynağı)



## BÖLÜM 6

### KÜRESEL REKABET ÇERÇEVESİNDE TÜRKİYE’DE İNCİR ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ; AYDIN İLİ ÖZELİNDE BİR İNCELEME<sup>1</sup>

Yüksek Lisans Öğrencisi Hande ERTEN<sup>2</sup>  
Dr. Öğr. Üyesi H. Işıl ALKAN<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Hande Erten tarafından hazırlanmış ve 31/08/2021 tarihinde OMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsünce başarılı bulunarak, yüksek lisans tezi olarak onaylanmış “Küresel rekabet çerçevesinde Türkiye’de incir üretimi ve dış ticareti; Aydın ili özelinde bir inceleme” başlıklı tezden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Bölümü, Samsun/Türkiye, handemidik@gmail.com

<sup>3</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Samsun/Türkiye, isilalkan@omu.edu.tr



## GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması ile birlikte gıda talebindeki hızlı artış, küresel ısınma ile beraber ortaya çıkan iklim değişikliği ve son yıllarda karşı karşıya kalınan pandemi tüm dünyada tarım sektörünün önemliliğini ortaya koymuştur. Özellikle iklim değişikliği ile birlikte toprak yapısında ve mevsimlerde meydana gelen farklılaşmalar, sanayileşmenin gelişmesi ile birlikte doğanın zarar görmesi tarım sektörünü doğrudan etkileyerek tarımsal ürünlerin üretim miktarlarında ve kalitelerinde değişimlere sebep olmuştur. Bu gelişmeler ülkelerin tarımsal potansiyellerini önemli ölçüde etkilenmiştir. İlaveten, bazı gelişmiş ülkeler gelişmekte olan pek çok ülkeye kıyasla sınırlı tarımsal üretim alanına sahip olmalarına rağmen kullandıkları modern tarım teknikleri ve ileri tarım teknolojileri sayesinde tarımsal potansiyeli daha fazla olan diğer ülkeleri geride bırakarak tarım ürünleri üretimi ve dış ticaretinde söz sahibi olmuştur. Böylelikle son yıllarda tarım ürünleri üretimi ve dış ticareti belirli ülkelerde yoğunlaşmaya başlamıştır.

Türkiye sahip olduğu toprak yapısı ve iklim koşulları sayesinde pek çok tarım ürününün üretiminde söz sahibi olabilecek kapasitede bir ülkedir. Belirli tarım ürünlerinin üretimi ve ticaretinde küresel pazarlarda ön plana çıkan Türkiye'nin uluslararası pazarda etkili olduğu tarım ürünlerinden birisi de incirdir. 2019 yılı itibariyle dünyada üretilen incirin yaklaşık dörtte biri Türkiye'de üretilmekte, ihraç edilen kuru incirin ise %68'i Türkiye tarafından karşılanmaktadır (FAOSTAT, 2020).

Türkiye’de üretilen her incir türü kurutulmaya uygun değildir bu sebeple üretilen incir sofralık ve kurutmalık olarak ayrılmaktadır. Kurutulmaya en yatkın tür olan “sarılop” incir türünün yetiştirildiği başlıca bölge ise Ege Bölgesi’dir. İzmir Ticaret Borsası rakamları incelendiğinde anılan üretim açısından İzmir ve Aydın illeri göze çarpan iki il konumundadır. Üretim rakamları incelendiğinde ise mahsulün büyük bir kısmının Aydın ilinden karşılandığı görülmektedir (İTB, 2019).

Aydın ili kurutmalık incirin yetiştirilmesi ve kurutulması aşamasında gerekli olan iklim ve toprak yapısına sahip olması sebebi ile incir yetiştiriciliğine en elverişli il durumundadır. Bu sebeple dünyanın çeşitli coğrafyalarında incir yetiştiriciliği yapılıyor olsa da Türkiye’den ihraç edilen incir uluslararası pazarda en kaliteli incir vasfına sahiptir. Aydın inciri bu özelliği sayesinde Avrupa Birliği marka tescili olarak Türkiye’nin uluslararası pazarda markalaşan tarım ürünleri arasında yerini almıştır. Aydın ilinde üretilen incir Türkiye’den tüm dünyaya özellikle Avrupa Birliği ülkelerine pazarlanmaktadır. Söz konusu ülkelerin başında Fransa, Almanya ve İtalya yer almaktadır (EİB/a, 2019). Bu çalışmanın amacı Türkiye’nin üretiminde ve ihracatında lider olduğu incir meyvesinin üretiminde ve ticaretinde karşılaşılan sorunları sorgulamak ve ilgili sorunların önüne geçmeye yardımcı olacak politika önerileri geliştirmektir. Bu çerçevede çalışmanın ilk bölümünde dünyada incir üretimi ve dış ticareti incelenmiş, ikinci bölümünde Türkiye’de incir üretimi ve dış ticareti ele alınmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde Aydın İli ekonomisinde incir üretiminin yeri ve önemi sorgulanmış, dördüncü

bölümünde Aydın İli özelinde incir üretimi ve ticaretinde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri irdelenmiştir. Çalışma, bulguların özetlendiği, ayrıca, incir üretimi ve ticaretine ilişkin sorunların önüne geçmeye yardımcı olacak politika önerilerinin geliştirilmeye çalışıldığı sonuç bölümüyle sonlanmaktadır.

## **1.DÜNYADA İNCİR ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ**

İncir, tarihi oldukça eskilere dayanan bir meyvedir. Ilık iklim koşullarında yetiştirilebilmekte ve anavatanının Anadolu olduğu kabul edilmektedir (Özpinar & Çelik, 2020: 1). Tarihinin oldukça eskilere dayanması ve talep görüyor olması incirin hem yaş hem de kuru haliyle ticarete konu olmasına sebep olmuştur. İncir, iklim ve toprak yapısı seçiciliği sebebi ile her yerde yetiştirilememektedir.

FAO verilerine göre 2019 yılı itibariyle dünyada en fazla incir üretim alanına sahip ülke 62.969 hektarlık alan ile Fas'tır (FAOSTAT, 2020). Fas'tan sonra en fazla incir üretim alanına sahip olan ülke 52.116 hektarlık alan ile Türkiye'dir. Türkiye'yi Cezayir, Mısır, İran ve Tunus gibi Ortadoğu ülkeleri takip etmektedir (FAOSTAT, 2020). Bu bilgilere dayanarak dünyada incir yetiştirilen ülkelerin coğrafi ve iklimsel özellikleri bakımından birbirleri ile benzeştiklerini söylemek mümkündür.

Yine FAO 2019 verilerine göre dünyada en fazla incir üretim miktarına sahip olan ülke 310.000 ton ile Türkiye'dir (FAOSTAT, 2020). Türkiye'yi 225.295 ton ile Mısır, 153.472 ton ile Fas takip etmektedir (FAOSTAT, 2020). Fas, dünyada en fazla incir yetiştirilen tarım alanına sahip iken yetiştirilen incir miktarında dünyada üçüncü



sıradadır. Buna göre incir üretim miktarında lider olan Türkiye’de üretim alanlarında Fas’tan daha verimli incir üretimi yapıldığını söylemek mümkündür.

Kuru incirin aksine yaş incirin raf ömrü oldukça kısadır. Bu sebeple kuru incirin yaş incirden daha fazla dış ticareti yapılabilmektedir. FAO verileri ile elde edilen Tablo 1.1’de ülkeler bazında dünya kuru incir ihracatı gösterilmektedir. Tabloda incir üretiminde dünya lideri olan Türkiye’nin, incir ihracatında da dünya lideri olduğu göze çarpmaktadır. Türkiye’den sonra ikinci sırada olan Afganistan 1990 yılında oldukça düşük kuru incir ihraç rakamlarına sahiptir ancak 2019 yılına gelindiğinde bu rakamın oldukça yükseldiği görülmektedir. 2019 yılında yayınlanan Toprak Mahsulleri Ofisi incir raporuna göre Afganistan’a ait rakamların bu denli yükselmesinin nedeni, İran incirinin Afganistan pazarı üzerinden piyasa sunulmasıdır (TMO, 2019: 2). ABD, hem Türkiye’den incir fidanı ihraç ederek hem de incirin yetiştirilmesi için gerekli olan tüm koşulları sağlayarak dünya kuru incir ihracatı listesine girebilmiştir. İncir üretim alanında lider ve dünyada en fazla incir üretimi yapan üçüncü ülke olan Fas, kuru incir ihracat rakamlarında oldukça gerilerdedir. Rakamlara bakılarak Fas’ta üretilen incirin iç piyasada tüketildiği ve dış pazara sunulmadığını söylemek mümkündür (Anonim, 2019).

**Tablo 1.1:** Ülkeler Bazında Dünyada Kuru İncir İhracatı (Ton) (FAOSTAT,2020)

Ülke/Yıl	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Türkiye	35.532	35.657	43.066	52.595	58.252	67.186	84.923
Afganistan	205	600	1.750	2.393	1.671	6.246	11.778
İspanya	883	2.593	2.856	3.851	2.699	3.523	4.037
Suriye	5.220	3.162	2.635	2.090	4.286	1.436	3.938
Yunanistan	4.095	6.569	4.210	2.527	1.454	3.491	3.158
Almanya	601	1.008	1.597	1.651	1.453	1.768	2.641
ABD	2.323	7.651	2.649	4.733	5.960	4.539	2.301
Hollanda	45	457	631	1.528	1.930	1.362	1.196
İran	50	2.610	10.184	8.933	5.072	6.967	-
Fas	0	0	100	878	2564	253	28
Dünya	49.599	64.167	78.797	94.387	92.351	108.667	124.928

Tablo 1.2’de ülkeler bazında dünyada kuru incir ithalat rakamlarına yer verilmiştir. Tabloya göre 2019 yılında dünyada en fazla kuru incir ithalatı yapan ülke Hindistan’dır. Hindistan’ın geçmiş yıllardaki kuru incir talebi 2019 yılı kadar fazla değildir. Ülkede kuru incir talebini artıran faktör, halkın kuru inciri davetlerde ve düğünlerinde ikram etmesidir (Uzun, 2018: 6). Tabloda kuru incir ihracatı yapan diğer ülkelerin çok çeşitli olduklarını söylemek mümkündür.

**Tablo 1.2.**Ülkeler Bazında Dünyada Kuru İncir İthalatı (Ton) (FAOSTAT, 2020)

Ülke/Yıl	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Hindistan	463	930	1816	2651	4561	10927	11935
Fransa	6512	6738	7375	9746	8553	9340	9517
Almanya	8340	8740	9531	9993	8290	7890	7965
ABD	4833	8782	3817	6177	6127	7292	8846
Birleşik Krallık	3756	2172	2295	3529	2264	5377	3927
İtalya	5480	6292	6089	5641	4838	5206	4333
Avusturya	2212	1597	1405	1801	1482	1839	2186
Avustralya	1203	980	1075	1413	1159	2433	1773
Kanada	1111	1287	1389	1925	1748	2115	2113
Japonya	196	678	1894	1383	1130	1756	1598
Dünya	50609	58218	66333	87818	72152	84862	87632

## 2. TÜRKİYE’DE İNCİR ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ

İncir her toprak tipinde ve mevsimsel koşulda yetiştirilemeyen, ılıman iklim koşullarını seven bir meyvedir. Seçtiği iklim ve toprak yapısı, incirin kalitesini doğrudan etkileyen ve yetiştiriciliğinde oldukça önemli olan hususlardır. Türkiye, söz konusu iklim koşullarına sahip olması sebebi ile dünyada incir yetiştiriciliğinde oldukça önemli bir yere sahiptir. 2019 yılı itibariyle dünyada toplam 289.919 hektar incir

yetiştirme alanı bulunmaktadır. Bu alanın 52.116 hektarlık kısmı Türkiye'ye aittir (FAOSTAT, 2020).

Tablo 2.1.'de Türkiye'nin dünya incir üretim alanı içindeki payı gösterilmektedir. Tabloya göre 1990 yılında Türkiye'nin dünya incir üretim alanı içinden aldığı pay %14,98 iken 2019 yılında bu pay %17,98'e yükselmiştir (FAOSTAT, 2020). Tablo verilerine göre dünyada incir üretim alanları daralırken Türkiye'de genişlemektedir. Bu sebeple Türkiye'nin dünya incir üretim alanından aldığı pay artış göstermektedir.

**Tablo 2.1.** Türkiye'nin Dünya İncir Üretim Alanı İçindeki Payı (FAOSTAT, 2020)

	Türkiye (hektar)	Dünya (hektar)	Pay(%)
1990	60.338	402.583	14,98
1995	48.993	290.233	16,88
2000	48.300	277.952	17,37
2005	49.000	312.925	15,65
2010	47.857	308.422	15,51
2015	49.718	294.383	16,88
2019	52.116	289.818	17,98

Türkiye'de incir üretimini daha ayrıntılı incelemek için iller bazında incir üretim alanları ve incir üretim miktarlarına bakmak gerekmektedir. Tablo 2.2.'de Türkiye'de iller bazında incir üretim alanları gösterilmektedir. Tabloda yer alan iller Türkiye'de en fazla

incir üretim alanına sahip olan illerdir. Tabloda gösterilen tüm yıllarda Türkiye’de en fazla incir yetiştiriciliği alanına sahip olan ilin Aydın ili olduğu göze çarpmaktadır. Aydın’dan sonraki sıralamada İzmir ve Bursa illeri yer almaktadır. Yalnızca Aydın ve İzmir illeri rakamlarına bakıldığında bile Türkiye’de incir yetiştiriciliği alanında Ege Bölgesi’nin lider bölge olduğu görülmektedir.

**Tablo 2.2.**Türkiye’de İller Bazında İncir Üretim Alanları (dekar) (TÜİK, 2020)

	2004	2007	2011	2015	2019
Aydın	395.390	386.462	358.047	362.784	373.010
İzmir	74.240	75.910	75.613	80.453	88.196
Bursa	9.030	11.575	12.880	20.352	23.945
Gaziantep	2.620	12.360	12.129	7.227	7.155
Mersin	2.700	3.798	4.212	4.258	4.426
Adana	2.330	2.440	3.040	3.008	2.739
Balıkesir	2.880	3.517	3.796	2.263	2.449
Muğla	1.230	1.183	1.707	1.743	2.150
Denizli	1.160	1.389	1.617	1.721	2.080
Antalya	2.170	1.887	1.417	1.366	1.318
Genel Toplam	505.000	510.180	485.295	497.181	521.164

Tablo 2.3.’de Türkiye’de iller bazında incir üretim miktarları gösterilmektedir. Verilere bakıldığında tıpkı tablo 2.2.’de olduğu gibi bu tabloda da lider ilin Aydın ili olduğu açıkça görülmektedir. İzmir ve Bursa, incir üretim alanı tablosunda (tablo 2.2.) olduğu gibi incir

üretim miktarı tablosunda da Aydın'dan sonra yüksek rakamlara sahip olan illerdir.

**Tablo 2.3..:**Türkiye’de İller Bazında İncir Üretim Miktarı (ton) (TÜİK,2020)

	2004	2007	2011	2015	2019
Aydın	186.291	118.424	168.351	186.124	190.445
İzmir	36.784	20.697	22.534	38.753	43.433
Bursa	9.016	11.621	15.886	22.541	28.450
Mersin	4.437	14.818	6.971	8.426	6.875
Hatay	5.479	6.468	6.336	6.244	3.405
Gaziantep	2.786	3.378	3.799	2.870	1.826
Adana	2.211	1.543	2.117	2.470	2.182
Samsun	2.125	2.248	2.728	2.404	1.979
Manisa	1.619	1.967	1.956	1.985	2.083
Ordu	400	1.540	1.828	1.693	2.021
Muğla	751	1.108	1.303	1.442	2.169
Genel Toplam	275.000	210.152	260.508	300.600	310.000

Türkiye'nin dünyada en fazla incir üretimi yapan ülke durumunda olması aynı zamanda dünyada en fazla incir ihracatı yapan ülke durumunda olmasını da sağlamaktadır. Türkiye'nin ülkeler bazında kuru incir ihracat miktarları ve değerlerinin yer verildiği tablo 2.4'deki verilere bakıldığında, Türkiye kuru incir ihracatının en fazla Avrupa ülkelerine yapıldığı görülmektedir. Tabloya göre Fransa uzun yıllardır

Türkiye'nin en fazla kuru incir ihracatı yaptığı ülkedir. Fransa'yı Almanya ve İtalya takip etmektedir.

**Tablo 2.4.:** Türkiye'nin Ülkeler Bazında Kuru İncir İhracatı Miktarları ve Değerleri (ton) (EİB/a, 2019)

	2004/2005		2008/2009		2012/2013		2015/ 2016		2018/2019	
	Ton	Bin \$	Ton	Bin \$	Ton	Bin \$	Ton	Bin \$	Ton	Bin \$
Fransa	8.838	17.437	5.570	29.876	6.106	23.425	9.383	37.362	8.212	36.616
Almanya	6.386	12.848	5.124	27.131	5.449	22.297	8.534	33.616	6.657	27.825
İtalya	5.040	8.489	2.648	13.515	3.057	11.016	4.198	16.558	2.602	12.050
İspanya	2.689	4.262	1.068	5.129	1.320	4.331	1.502	5.711	807	3.198
Hollanda	2.018	3.742	1.202	4.701	2.053	7.568	1.843	7.732	1.210	5.698
İsviçre	1.932	4.766	1.685	10.192	1.560	6.761	2.063	9.749	1.535	8.757
ABD	1.366	2.789	956	4.743	1.920	7.368	10.313	33.666	8.863	30.221
İsrail	1.418	2.639	895	4.847	747	2.851	1.051	4.438	709	3.549
Avustralya	1.041	2.088	478	2.418	562	2.326	1.927	7.283	1.465	6.018
Birleşik Krallık	1.375	2.599	526	2.601	852	2.853	3.281	9.118	2.462	6.398
Kanada	1.139	2.022	446	2.137	895	2.909	876	3.567	1.325	7.434
Japonya	487	1.495	352	2.159	888	4.710	1.079	6.290	993	7.083
Çin	-	-	34	159	1.612	3.921	2.866	5.865	1.397	3.702
Vietnam	1	1	-	-	617	1.854	1.919	6.010	1.831	5.513
Genel Toplam	47.753	87.148	29.537	144.295	40.840	142.788	72.595	253.753	58.562	225491

Tablo 2.5’de kuru incir tiplerine göre ihracat miktarları ve değerlerine yer verilerek Türkiye’nin en fazla hangi kuru incir tipini ihraç ettiği incelenmiştir. Buna göre dış ticarete en fazla konu olan tip sofralık kuru incirdir. Daha sonra en fazla talep edilen kuru incir tipi kıyılmış/kesilmiş ve ezme tipi incirdir. İhracata en az konu olan kuru incir tipi ise hurda tipi kuru incirdir.

**Tablo 2.5.:** Kuru İncir Tiplerine Göre İhracat Miktarları ve Değerleri (EİB/a, 2019)

		Kuru	Kıyılmış/ Kesilmiş	Ezme	Hurda
2004/2005	Ton	47,753	1,927	5,586	435
	Bin \$	87,331	2,343	4,156	405
2008/2009	Ton	29,537	2,145	6,078	328
	Bin \$	144,295	7,607	13,582	430
2012/2013	Ton	40,84	2,871	7,269	325
	Bin \$	142,788	7,443	10,149	636
2015/2016	Ton	41,308	4,4	9,823	502
	Bin \$	166,353	12,077	14,746	1,042
2018/2019	Ton	37,077	4,401	9,735	1,324
	Bin \$	171,238	12,556	14,268	2,379

### 3. AYDIN İLİ EKONOMİSİNDE İNCİR ÜRETİMİNİN YERİ VE ÖNEMİ

Aydın, Türkiye’nin Ege Bölgesi’nde 8.007 km<sup>2</sup> lik alan üzerine kurulu olan ve istatistiki bölge sınıflandırmasında Güney Ege kapsamına giren bir ilidir (KTB, 2021). Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından



hazırlanan raporda Türkiye'nin sosyo- ekonomik yönden en gelişmiş 15. ili durumundadır (Acar & vd., 2017: 35).

Aydın ilinin 2019 yılı itibariyle GSYH'si 41.842.664.000 TL'dir. Tarım sektörünün bu rakam içindeki payı 6.819.874 TL ile %15'dir (TÜİK, 2020). Aydın'ın 8.007 km<sup>2</sup> lik alanın %44'ünde tarım yapılabilmektedir. Bunun sebebi Ege Bölgesi'nin en büyük nehri olan Büyük Menderes tarafından sulanmasıdır. Akdeniz iklim tipine sahip olması, coğrafi koşulları sebebi ile sıcaklığın iç kesimlere kadar ilerleyebilmesi de Aydın ilinde pek çok tarım ürününün yetiştirilmesini sağlamaktadır. İlde yetiştirilen başlıca tarım ürünleri arasında pamuk, kestane, incir ve zeytin yer almaktadır (ATO, 2016: 14).

Aydın, yukarıda bahsedilen sahip olduğu doğal koşullar sayesinde polikültür tarımın yapılabildiği bir ildir (Çobanoğlu, vd., 2005: 36). İlde yetiştirilen tarım ürünleri arasında öne çıkan en önemli ürünlerden birisi incirdir. 2019 yılı itibariyle Türkiye'nin dünya incir üretimi içindeki payı %24'tür (FAOSTAT, 2020). Aynı yıl Aydın'ın Türkiye incir üretimi içindeki payı ise %62'dir (TÜİK, 2020). Rakamlarla görüldüğü üzere Türkiye'de yetiştirilen incirin yarısından fazlası Aydın ilinde yetiştirilmektedir. Dünya incir üretiminde lider konumda olan Türkiye'de ilgili ürünün yarısından fazlasının Aydın ilinde yetiştiriliyor olması Aydın'ın dünya incir üretiminde önemli bir noktada olmasını sağlar. 2019 yılında Türkiye'de elde edilen toplam kuru incir miktarı 79.139 tondur. Aydın ilinin bu rakam içindeki payı 63.951 ton ile %81'dir (EİB/b, 2021).

TÜİK verileri ile oluşturulan Tablo 3.1.'de Aydın ili ve ilçelerinde incir üretim miktarları gösterilmektedir. Tabloya göre 2019 yılı itibariyle Aydın ilinde en fazla incir üretiminin yapıldığı ilçe Nazilli'dir. Nazilli'den sonra en fazla incir üretimi Germencik ilçesinde yapılmaktadır. En az incir üretim miktarına sahip olan ilçeler ise Didim ve Karpuzlu ilçeleridir. Kuyucak, Köşk ve Sultanhisar ilçelerinin verilerine bakıldığında on dört yıllık zaman diliminde ilgili ilçelerde incir üretiminde büyük oranda artış yaşandığı göze çarpmaktadır.

Tablo 3.1.: Aydın İli ve İlçelerinde İncir Üretim Miktarı (ton) (TÜİK, 2021)

	2005	2010	2015	2019
Bozdoğan	17.996	9.000	10.591	9.624
Buharkent	17.600	6.450	6.492	5.888
Didim	122	142	102	134
Germencik	50.925	40.912	52.346	34.978
Karacasu	860	3.310	4.416	3.943
Karpuzlu	70	28	34	68
Koçarlı	1.005	2.693	2.730	2.833
Kuyucak	2.810	4.836	4.226	12.492
Kuşadası	720	735	783	383

Köşk	6.700	5.040	4.500	13.425
Merkez	12.495	13.818	14.896	13.182
Nazilli	41.600	35.828	47.186	48.187
Sultanhisar	7.833	20.500	18.000	21.014
Söke	984	651	788	833
Yenipazar	975	975	990	3824
Çine	160	167	181	196
İncirliova	23.154	17.030	17.863	19.441
Aydın Toplam	186.009	162.115	186.124	190.445

İzmir Ticaret Borsası verileri ile oluşturulan tablo 3.2’de Ege Bölgesi kuru incir rekolte tahmin raporları gösterilmektedir. Tabloda yer alan ilçelerin 10 tanesi Aydın iline, 6 tanesi İzmir iline aittir. Tabloya göre İzmir’in en fazla kuru incir rekoltesine sahip olan Tire ilçesinin 2018/2019 sezonu rakamının 9.900 ton olduğu görülmektedir. Aynı dönem Aydın’ın yalnızca Germencik ilçesi kuru incir rekolte rakamlarına bakıldığında bile Aydın’ın yaş incir üretim miktarında olduğu gibi kuru incir üretim miktarında da lider olduğunu söylemek mümkündür.

**Tablo 3.2.:** Ege Bölgesi Kuru İncir Rekolte Tahmin Raporları (ton) (İTB, 2019)

	2004/2005	2009/2010	2014/2015	2018/2019
Söke	140	110	277	301
Germencik	10.038	8.844	15.576	18.801
İncirliova	7.080	8.069	6.605	8.352
Köşk	5.290	3.264	4.277	4.966
Sultanhisar	990	1.136	3.200	3.511
Bozdoğan	2.440	2.288	2.320	2.479
Nazilli- Kuyucak	11.325	13.575	18.148	20.083
Buharkent	1.430	1.936	1.685	1.649
Efeler	2.360	2.589	3.224	3.809
Selçuk	914	582	718	867
Torbali	208	130	490	448
Kiraz	520	133	1063	926
Beydağ	5.750	2.676	1.268	1.454
Ödemiş	5.750*	2.676* <sup>4</sup>	1.344	1.593

<sup>4</sup> 2004/2005 ve 2009/2010 yılları rekolte tahmin raporlarında Ödemiş ve Beydağ ilçeleri toplam üretim miktarı gösterilmektedir.

Tire	3.536	10.587	8.266	9.900
------	-------	--------	-------	-------

Aydın'da üretilen incirin bolluğu ve kalitesi, Aydın incirini hem iç piyasa hem de uluslararası piyasada öne çıkarmaktadır. Aydın inciri 2006 yılında coğrafi işaret belgesi, 2016 yılında ise AB menşei işareti alan ilk Türk ürünü olmuştur (Ülken, 2018: 11).

Uluslararası piyasada bilinen incir türü ise sarılop inciridir. Söz konusu incir türü Türkiye'de İzmir ve Aydın illerinde yetiştirilmektedir. Bu incir türü sahip olduğu besin değerleri ve yapısı sayesinde kurutulmaya en müsait olan incir türüdür (Çobanoğlu, 2013: 13). Kurutulmuş incirin kalitesini, incirin yetiştirilme zamanındaki yağış miktarı, kurutulma dönemindeki nemlilik ve sıcaklık oranı belirlemektedir (Aksoy, 2012: 10). Ege İhracatçı Birlikleri bültenine göre kurutulan incirin tamamına yakını ihraç edilmektedir (EİB/b, 2021). Türkiye'deki incirin %80'inin Aydın ilinde yetiştiriliyor olması ve kurutulma koşullarının en iyi Aydın ilinde sağlanıyor olması ihraç edilen incirin tamamına yakınının menşeinin Aydın olmasına sebep olmaktadır. 2019 yılı itibariyle ihraç edilen 64.708 tonluk incirin ihracat değeri 235 milyon 868 bin dolardır (EİB/b, 2021).

Aydın yöresinde pek çok insan (özellikle kadınlar) incir sayesinde istihdam olanağı bulabilmektedir. İncirin yalnızca yetiştirilme aşamasında değil, kurutulma, işlenme, paketlenme, depolanma aşamalarında da işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Aydın İl Tarım Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre 2020 yılı itibariyle Aydın'da yaklaşık 16.000 çiftçi incir yetiştiriciliğiyle uğraşmaktadır. Aynı

zamanda Aydın'da toplam 167 adet kuru incir depolama tesisi, 158 adet kuru incir işleme ve paketlenme tesisi bulunmaktadır (TOB, 2020: 2).

### **Aydın İli Özelinde İncir Üretimi ve Ticaretinde Yaşanılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri**

Aydın ilinin sahip olduğu doğal koşullar büyük oranda Aydın incirinin kalitesini belirliyor olsa da, doğal koşullar üretim ve dış ticarete etkili tek faktör olarak değerlendirilmemelidir (Şahin, vd., 2014: 2). İncirin yetiştirilmesi ve pazarlanmasında karşılaşılan sorunları incelemek, küresel rekabet çerçevesinde oldukça önemlidir. İncirin yetiştirilme ve pazarlama aşamasında karşılaşılan sorunlar üretim sorunları, iç tüketim sorunu, pazarlama ve destekleme sorunu, dış ticaret sorunu başlıkları altında incelenecektir.

Üretim sorununu, neredeyse her tarım ürününün üretim aşamasında karşılaşılan sorunlar oluşturmaktadır. Bunlar incir bahçelerinin arazinin yapısına uygun sürülmemesi, gübrelemenin doğru miktarlarda yapılmaması ve kimyasal gübreleme, ekilen incir fidanlarının doğru seçilmemesi, sulamanın yeterli miktarda yapılmaması veya gereğinden fazla yapılması, budamaların hatalı yapılması, bahçelerin bakımsız bırakılmasıdır. Söz konusu sorunlar incirde aflatoksin oluşumuna sebebiyet vererek incirinin kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Aflatoksin insan ve hayvan sağlığı için tehlike oluşturan bir küf maddesidir. İncir yetiştiriciliğinde karşılaşılan en büyük sorun aflatoksindir. Üreticilerin bilinçlendirilmesi, budama ve bahçe sürme işlemlerinin tecrübeli çiftçiler tarafından yapılması

oluşabilecek sorunun önüne bir nebze olsa geçebilecektir (Şahin, vd., 2014: 2).

Aydın incirinin üretiminde yaşanan sorunlar arasında jeotermal enerjiden kaynaklanan sorun da yer almaktadır. 2013- 2014 yılında yapılan araştırmalarda jeotermal tesislere yakın olan incir bahçelerinden elde edilen mahsullerde, jeotermal tesise daha uzak olan incir bahçelerinin mahsullerine göre daha ağır metallerin bulunduğu tespit edilmiştir (Dağ, 2015: 62). Bu durum hem incir üreticisi hem de incir ihracatçısını doğrudan etkilemektedir. Oluşan sorunun önüne geçebilmek için kurulacak olan jeotermal tesislerin kurulum aşamasında yapılan incelemelerin daha ayrıntılı ve incir üreticisinin yararını gözeterik yapılmaması gerekmektedir (Dağ, 2016: 13).

İncir toplandıktan sonra kurutulma aşamasında hijyene dikkat edilmemesi, çiftçinin kurutulan ürününün takibini yaparken özensiz davranması, kurutulduktan sonra mahsulün saklanacağı depoların gerekli hijyen kurallarına uygun olmaması kurutulan incirin kurtlanmasına ve aflatoksin riski taşımamasına sebebiyet vermektedir. Bu risklerin önüne geçmek için kurutma işleminin kuralına uygun ve tecrübeli kişilerce yapılması, depolama alanlarının her yıl boyanması, temizlenmesi, kapı ve pencerelerinin böcek ve sineklerin içeriye girmesini önceleyecek şekilde gerekli malzemelerde kapatılması gerekmektedir (Aksoy, 2012: 26).

Türkiye incir üretiminde ve uluslararası piyasada incir ihracatında lider konumda olmasına rağmen Türkiye’de iç tüketim oldukça

yetersizdir. Öyle ki dünyanın en kaliteli incirinin yetiştirildiği Türkiye’de kişi başı incir tüketimi yılda 200 gr. civarında kalmaktadır. Bu problemin önüne geçmek için incirin yerli tüketiciye başarılı bir biçimde tanıtımı yapılmalıdır. Aynı zamanda incir üreticileri ve ihracatçıları yalnızca yabancı tüketicileri gözeterek aflatoksine dikkat etmekte, aflatoksin miktarı yüksek olan mahsulü ise iç piyasaya sunmaktadır. Yerli tüketiciye de yabancı tüketiciye olduğu gibi değer verilmeli ve incir zengini olan Türkiye’de yaşayan tüketicilerin de bu denli değerli bir tarım ürününden yararlanması sağlanmalıdır (Anonim, 2019: 18). İncirin pastacılık, bisküvi, şekerleme, alkol ve ilaç sanayiinde girdi olarak kullanılması da tüketicinin dolaylı yoldan incir tüketmesini sağlayacaktır (NTO, 2018: 20).

Kuru incir yapısı gereği raf ömrü kısa olan ve bir yıl içinde tüketilmesi gereken bir üründür. Fazla mahsulün elde edildiği yıllarda stoklama yapılması gerekmektedir. İç ve dış piyasalarda oluşabilecek fiyat sıkıntıları ve TARİŞ’in yalnızca satabileceği kadar inciri alması mahsulün elde kalmasına sebep olurken elde kalan mahsulün doğru koşullara sahip yeterli stoklama alanlarında saklanamaması söz konusu mahsulün telef olmasına sebep olmaktadır (Anonim, 2019: 18).

TARİŞ’in gün geçtikçe daha az incir alımı yapması ve Türkiye’de incir pazarlamasında kooperatiflerin rolünün yalnızca %27 ile sınırlı kalması pazarlama sorununu ortaya çıkarmaktadır (TZOB, 2003: 5). Kooperatifleşme hem incir üreticisini korurken hem de incir tüketicisinin kaliteli mahsule ulaşmasını sağlayacaktır.



Türkiye'nin uluslararası piyasada oldukça etkili olduğu incire devlet tarafından yapılan desteklemelerin yok denecek kadar az olması da destekleme sorununu ortaya çıkarmaktadır. Kuraklık veya fazla yağış sebebiyle kalitesi düşen incirin üreticisini korumak amacıyla incir tarım sigorta desteği kapsamına alınmalıdır (NTO, 2018: 22).

Dünyada 2019 yılında yapılan incir ihracatında Türkiye'nin payı %67'dir (FAOSTAT, 2020). Görüldüğü üzere Türkiye, dünya incir ihracatında oldukça fazla bir paya sahiptir. Türkiye, dünya incir ihracatından daha fazla pay alacak potansiyele sahip olmasına rağmen yaşanan dış ticaret sorunları bu durumun önüne geçmektedir. Bu sorunların başında ilk yükleme tarihi sorunu gelmektedir. İncir için yapılan bu uygulamada incirin kurutulma aşamasında ortaya çıkabilecek aflatoksin sorununu en aza indirmek için üreticiye süre tanınmaktadır. Bu süre bittikten sonra (Eylül sonu Ekim başı) ilk yükleme yapılarak incir uluslararası pazara sunulmaktadır. Bu tarihin olması gerektiğinden daha önce olması aflatoksin sorununu artırırken, olması gerektiğinden daha sonra olması ise yurtdışı incir talebinin zamanında karşılanamamasına sebep olmaktadır. Bu uygulama aflatoksin sorununu en aza indirmek için iyi bir yöntem olsa da talep problemini ortaya çıkarmaktadır. Sorunun önüne geçebilmek için üreticinin istekleri dikkate alınmalıdır (Anonim, 2019: 19).

Avrupa Birliği'nin 05/02/2002 tarihinde yayınladığı Resmi Gazetede "Türkiye'den ithal edilen kuru incir, fındık ve Antep fıstığında özel koşullar" adlı bir yazı, Türkiye'yi olumsuz etkileyen bir uygulamayı devreye sokmuştur. Uygulamaya göre Tarım ve Orman Bakanlığından

onay almış olsa bile aflatoksin oranı istenilenden fazla olması durumunda ürün ithal edilmeyecektir. Bu uygulama 27/02/2017 tarihli Avrupa Birliği Resmi Gazetesinde fındık ve Antep fıstığı için kaldırılmıştır ancak incir için hala uygulama devam ettirilmektedir. Bu uygulama ihracat oranlarında düşüşe sebep olarak incir üreticisi ve ihracatçısını olumsuz etkilemektedir (NTO, 2018: 27).

İncir ihracatçıları kendi aralarında rekabete girerek ihraç edilecek olan incirin fiyatında kırılmalara sebep olmaktadır. Türkiye kuru incirde piyasa belirleyici konumda olabilecek olmasına rağmen bu sorun nedeniyle ürün hak ettiği değeri alamamaktadır (Çobanoğlu, 2004: 156). İhracatçılar bireysel düşünmek yerine dünyanın en kaliteli incirini pazarladıklarının bilincinde olmalı ve incire gereken itibarı vermelidir (Karabulut, 2012: 11).

İncirin pazarlama aşamasında ambalajlanmasının doğru materyaller ile yapılmaması, ambalajlamanın özenli ve dikkat çekici olmaması hem ürünün raf ömrünü kısaltırken hem de tüketicinin dikkatini çekmemektedir. Ambalajlamanın uzman görüşleri dikkate alınarak yapılması ürünün raf ömrünü uzatırken tüketicinin de dikkatini çekerek dış tüketimde artışa sebep olacaktır (Kuruçaylı & Şen, 2018: 50).

İncirin demiryolu ve denizyolu ile taşımacılığının yapılması da raf ömründen çalmaktadır. Taşımacılığın karayolu ve havayolu ile yapılması, taşınma sırasında yeterli soğutma koşullarının sağlanması incirin raf ömründe bir kısalma olmadan uluslararası pazara sunulması raflarda yerini almasını sağlayacaktır (TZOB, 2003: 7).

Son yıllarda artan organik beslenme alışkanlığı ve pandeminin baş göstermesi ile birlikte kuru meyvelere olan ilgi artmıştır (EİB/b, 2021). Dünyanın en kaliteli inciri Aydın inciridir. Ancak üretilen incirin çok az bir kısmı organik olarak yetiştirilmektedir. Devlet organik incir üretimi yapan çiftçiye destek sağlamalı ve çiftçi organik üretime teşvik edilmelidir. Bu sayede hem incir tüketimi artarken hem de ihraç fiyatında artış yaşanacaktır (Karabulut, 2021: 11).

## **SONUÇ VE DEĞERLENDİRME**

Sahip olduğu toprak yapısı ve mevsimsel koşullar sebebi ile bünyesinde pek çok tarım ürünü yetiştirilebilen Türkiye bazı tarım ürünlerinin ihracatında dünyada lider konumdadır. Bu ürünlerden bir tanesi de incir dir. 2019 yılı itibariyle dünyada toplam 289.918 hektarlık alanda incir üretimi yapılmaktadır. Türkiye’de incir üretimi yapılan alan ise 52.116’dır. Türkiye bu rakam ile dünyada Fas’tan sonra en fazla incir üretimi alanına sahip olan ülkedir. Aynı yıl dünyada toplam 1.315.588 ton incir üretimi yapılırken Türkiye’de 310.000 ton incir üretimi yapılmıştır. Buna göre Türkiye, dünyada en fazla incir üretim miktarına sahip ülkedir (FAOSTAT, 2020).

2019 yılında dünya toplam kuru incir ihracatı 124.928 tondur. Türkiye 84.923 tonluk ihracat miktarı ile dünya kuru incir ihracatının %67,97’sini alarak dünyada en fazla kuru incir ihracatı yapan ülke durumuna gelmiştir (FAOSTAT, 2020). Türkiye’nin sahip olduğu doğal koşullar incirin kalitesini artırmakta ve Türkiye’nin dünya kuru incir ihracatının yarısından fazlasına sahip olmasını sağlamaktadır.

Türkiye’de 2019 yılı itibariyle toplam incir yetiştirilen alan 521.164 dekar’dır. 373.010 dekarlık alan ile Aydın ili en fazla incir üretim alanına sahip olan il durumundadır (TÜİK, 2020). Kurutmalık incir olarak bilinen sarılop incir türü Aydın ve İzmir illerinde yetiştirilmektedir. Bu nedenle ihracata konu olan incirin menşei Aydın ve İzmir illeridir. 2019 yılı itibariyle Türkiye’de bulunan 10.052.418 tane incir ağacının 6.445.340 tanesi Aydın ilinde bulunmaktadır. 2019 yılında Türkiye’de 310.000 ton incir üretimi yapılmıştır. Bu rakamın 190.445 tonluk kısmı Aydın iline aittir. Aydın ili bu rakamlar ile Türkiye’nin en fazla incir üretimi yapılan ilidir. Aydın’ı 43.433 tonluk incir üretim miktarı ile İzmir takip etmektedir (TÜİK, 2020). Aydın ilinin her ilçesinde incir yetiştirilmekte olup en fazla üretimin yapıldığı ilçe Nazilli’dir. 2019 yılında Nazilli’de üretilen incir miktarı 48.184 tondur. (TÜİK, 2020).

Aydın’da üretilen incir miktarlarına bakıldığında Türkiye’nin ihraç ettiği incirin tamamına yakınının Aydın ilinden elde edildiğini söylemek gerekir. Aydın inciri bu özelliği ile 2006 yılında coğrafi işaret belgesi, 2016 yılında AB menşei işareti alan ilk ürün olmuştur (Ülken, 2018: 11). 2019 yılı itibariyle Türkiye’nin kuru incir ihracat miktarı 58.562 ton, değeri ise 225.491 bin dolardır. Türkiye en fazla Avrupa Birliği ülkelerine kuru incir ihracatı yapmaktadır. Bu ülkelerin başında Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya gelmektedir (FAOSTAT, 2020).

Aydın ilinin incir üretimi ve ihracatında yüksek rakamlara sahip olması, ilde incirin yüksek ölçüde istihdam yarattığının da göstergesidir. İlde incir yetiştiriciliği genellikle aile işletmeciliği şeklinde yapılmaktadır (Ülken, 2018: 10). Çiftçiler aile işletmeleri sayesinde tecrübe sahibi birer çiftçi olarak yetişmektedir. 2019 yılı itibarıyla ilde toplam 167 adet kuru incir depolama tesisi, 158 adet kuru incir işleme ve paketleme tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerde istihdam edilen kişi sayısı yaklaşık 16.000'dir (TOB, 2020: 2).

İncirin üretimi ve ihracatında lider olan Türkiye'nin bu konuda küresel rekabetini azaltan bazı sorunlar mevcuttur. Bu sorunlar incirin yetiştirilmesinden kurutulmasına, depolanmasından pazarlanmasına kadar olan pek çok aşamada ortaya çıkabilmektedir. Bu sorunların tespit edilip giderilmesi veya en aza indirilmeye çalışılması küresel rekabet çerçevesinde Türkiye için oldukça önemlidir.

Üretim aşamasında karşılaşılan sorunların giderilmesi için çiftçinin bilinçlendirilmesi, gerekli eğitimlerin ve desteklemelerin verilmesi gerekmektedir. Kurutma aşamasında ürünün takibinin yapılması, gerekli özen gösterilerek mahsulün kuruluşundan emin olunması gerekmektedir. Depolama işlemi sırasında depoların temizliğine dikkat edilmesi, boya ve ilaçlamaların düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Tüm bu gereklilikler üretim aşamasında inciri aflatoksin denilen küf maddesinden korumak ve incirin kalitesini artırmak için oldukça önemlidir.

İncirin raf ömrü oldukça kısa olduğu için uluslararası ticareti yapılırken taşımacılığının oldukça hızlı ve özenli yapılması, fazla

mahsulün talep edildiğinde aynı kalitede sunulabilmesi için stoklama alanlarının arttırılması ve koşullarının iyileştirilmesi, ilk yükleme tarihi belirlenirken çiftçilerin görüşlerinin alınması incirin ihrac rakamlarını etkileyebilecek unsurlardır.

Türkiye'nin incir ihracatındaki etkinliğini mevcut durumun üzerine çıkarabilmesi için en önemli gereklilik devlet desteğidir. Cumhuriyet tarihi boyunca incire sağlanan destekler oldukça azdır. İncirin tarım sigortası kapsamına alınması, çiftçiye organik tarım desteği sağlanması ve bunun için eğitim verilmesi gerekmektedir. Son yıllarda organik beslenme alışkanlığındaki artışla birlikte kuru meyvelere olan ilgi artmıştır. 2021 yılında ABD'li bir kuru meyve satış sitesinden edinilen bilgilere göre kuru incir olarak bilinen "Turkish Figs" satış fiyatı 8 dolar iken, organik kuru incir denilen "Organic Turkish Figs" satış fiyatı 9 dolardır (Anonim, 2021). Görüldüğü üzere çiftçiye organik tarıma teşvik etmek Türkiye'nin ihracat gelirini yükseltecektir.

İncir üreticisi ve ihracatçısının kendi aralarında girdikleri rekabete son vermeleri de incir ihracatında olumlu etki yaratacaktır. Özellikle ihracatçıların dünyanın en kaliteli incirine sahip oldukları bilincinde olmaları gerekmektedir. Zira Türkiye incir ihracatında piyasa belirleyici olabilecek durumdadır.

## KAYNAKÇA

- Acar, S., & vd. (2017). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması SEGE-2017*. 03 31, 2021 tarihinde T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı: <https://www.sanayi.gov.tr/bolgesel-kalkinma-faaliyetleri/analitik-cal%C4%B1smalar/01123b> adresinden alındı
- Aksoy, U. (2012). *Kuru İncir Yetiştiriciliği ve Aflatoksin Yönetimi*. İzmir.
- Anonim. (2019). *2018 Yılı Kuru İncir Raporu*. T.C Ticaret Bakanlığı Esnaf, Sanatkarlar ve Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü.
- Anonim. (2021). *Dried Fruit/ Best Sellers*. 06 29, 2021 tarihinde Nuts.com: <https://nuts.com/driedfruit/best-sellers/?refinementList%5BProduct.searchableTags%5D%5B0%5D=dried%20fruit&refinementList%5BProduct.searchableTags%5D%5B1%5D=best%20sellers> adresinden alındı
- ATO. (2016). *Aydın Hakkında, Tarım*. 05 09, 2021 tarihinde Aydın Ticaret Odası: <https://www.ayto.org.tr/tr/kurumsal/102> adresinden alındı
- Çobanoğlu, F. (2004). Türkiye ve Avrupa Birliği (AB) Arasındaki Tarım Ürünleri Ticaretinin Gelişimi, Önemi, Taze ve Kuru İncir Ticareti Açısından Değerlendirilmesi. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü*, 139-159.
- Çobanoğlu, F. (2013). Geçmişten Günümüze İncirin Ekonomik Önemi. 11-15. İncir Araştırma İstasyonu.
- Çobanoğlu, F., Armağan, G., Kocataş, H., Şahin, B., Ertan, B., & Özen, M. (2005). Aydın İlinde İncir Üretiminin Önemi ve Kuru İncir Üretim Faaliyetinin Ekonomik Analizi. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35-42.
- Dağ, S. (2015). İncirde Üretim ve Kalite Üzerine Jeotermal Enerji Tesislerinin Olası Etkilerinin Belirlenmesi (Yayınlanmamış doktora tezi). *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*. Aydın, Türkiye.
- Dağ, S. (2016). *Jeotermal Enerji Gerçeği ve İncir Yetiştiriciliği*. 06 03, 2021 tarihinde Apelasyon Dergisi: <http://apelasyon.com/Yazi/409-jeotermal-enerji-gercegi-ve-incir-yetistiriciligi> adresinden alındı

- EİB/a. (2019). *Kuru İncir Türkiye Geneli Ülke Raporu*.  
[https://en.eib.org.tr/tr/Sayfa.Asp?SI\\_Id=37582008DZ](https://en.eib.org.tr/tr/Sayfa.Asp?SI_Id=37582008DZ) adresinden alınmıştır
- EİB/b. (2021). *Ege İhracatçı Birlikleri Bültenleri*. 05 27, 2021 tarihinde Ege İhracatçı Birlikleri:  
[https://www.eib.org.tr/tr/Sayfa.Asp?SI\\_Id=5A02DF31AF](https://www.eib.org.tr/tr/Sayfa.Asp?SI_Id=5A02DF31AF) adresinden alındı
- FAOSTAT. (2020). *FAOSTAT*. 11 12, 2020 tarihinde Food And Agriculture Organization Of The United Nations:  
<http://www.fao.org/faostat/en/#data/OE> adresinden alındı
- İTB. (2019). *İncir Rekolte Raporları*. 05 25, 2021 tarihinde İzmir Ticaret Borsası:  
<https://itb.org.tr/IncirRekolte> adresinden alındı
- Karabulut, C. (2012). *İncir Raporu*. Aydın: Aydın Ticaret Borsası.
- KTB. (tarih yok). *Aydın İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü*. 03 30, 2021 tarihinde T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı: <https://aydin.ktb.gov.tr/TR-64351/genel-bilgiler.html> adresinden alındı
- Kuruçaylı, H., & Şen, F. (2018). Organik Kuru İncir Meyvelerinde Farklı Ambalajların Raf Ömrü Süresince Kaliteye Etkileri. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45-50.
- NTO. (2018). *Kuru İncir Raporu*. Aydın: Nazilli Ticaret Odası.
- Özpinar, Ö., & Çelik, N. (2020). Türkiye'de Kuru İncir Üretimi ve Ekonomiye Etkileri.
- Şahin, B., Kocataş, H., Özkan, R., Ayaydın, İ., Nacak, G., Güray, M., Yamaner Ç., Seferoğlu, G. (2014). Aydın İlinde İncir Yetiştiriciliğine İlişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri. Aydın, Türkiye: Atlas Tarımsal Danışmanlık.
- TMO. (2019). *2019 Yılı Kuru İncir Sektör Raporu*. Ankara: Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü.
- TOB. (2020, 10 01). *Aydın'da Kuru İncir İhracatı Başladı*. 05 27, 2021 tarihinde Aydın İl Tarım ve Orman Müdürlüğü/ Arşiv:  
<https://aydin.tarimorman.gov.tr/Haber/904/2020-Yili-Urunu-Kuru-Incir-Ihracati-Basladi> adresinden alındı
- TÜİK. (2020). *Bitkisel Üretim İstatistikleri*. 05 19, 2021 tarihinde TÜİK Veri Tabanı: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> adresinden alındı



- TZOB. (2003). *İncir Çalışma Grubu Raporu*. Ankara: Türkiye Ziraat Odaları Birliği.
- Uzun, F. (2018). *Kuru İncir Hindistan Pazarına Düğünlerle Girdi*. 12 14, 2020 tarihinde Anadolu Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/kuru-incir-hindistan-pazarina-dugunlerle-girdi/1332837#> adresinden alındı
- Ülken, H. (2018, Ocak). Aydın'da Bir Dünya Markası; İncir. (G. T. Birimi, Röportaj Yapan): [https://geka.gov.tr/uploads/current\\_publications\\_v/5e397c81e5992-geka-03042018-web.pdf](https://geka.gov.tr/uploads/current_publications_v/5e397c81e5992-geka-03042018-web.pdf) adresinden alındı



**IKSAD**  
Publishing House



**ISBN: 978-625-8061-30-7**