
AKADEMİK PERSPEKTİFTEN MAKRO İKTİSAT

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT



yaz
yayınları

Akademik Perspektiften Makro İktisat

Editör

Doç.Dr. Şahin KARABULUT

yaz
yayınları

2025

Akademik Perspektiften Makro İktisat

Editör: Doç.Dr. Şahin KARABULUT

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-5596-94-9

Haziran 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Davranışsal Makroekonomi Çerçevesinde Mutluluğu Şekillendiren Faktörler: Ekonomik Göstergeler ve Hukukun Üstünlüğü Aracılığıyla Refahın İnşası	1
<i>Yusuf ÜNSAL, İbrahim Tuğrul ÇINAR</i>	
Crowding-Out mu Crowding-In mi? Türkiye'de Maliye Politikalarının Özel Sektör Yatırımları Üzerine Etkileri (1980–2023)	23
<i>Jiyan KILIÇ, Cüneyt Yenal KESBİÇ</i>	
Türkiye İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde İhracatın İstihdam Etkisi: Panel Veri Analizi	42
<i>Özlem ÜZÜLMEZ, Nebiye YAMAK</i>	
Enerji Verimliliğinde Yönetişim ve Terörün Rolü: Sahra Altı Afrika Örneği	61
<i>Büşra AĞAN ÇELİK</i>	
Kuznets'in Az Gelişmişlik Kuramı Bağlamında Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın Gelişmişlik Düzeylerinin Karşılaştırmalı Analizi	84
<i>Bilal COŞKUN, Sinem YAPAR SAÇIK, Gökhan AKAR</i>	
Türkiye'de Yenilenebilir Enerji ve İstihdam İlişkisi Üzerine Bir Araştırma	117
<i>Servet KAPÇAK</i>	
Yapay Zekanın İstihdam Üzerine Etkileri: Sonuç ve Öneriler	136
<i>Emine Türkan AYVAZ GÜVEN</i>	

**AB Ülkelerinde İşsizlik Oranlarının Yakınsaması:
Ampirik Kanıtlar.....155**
İdris YAĞMUR

**How Economic Progress and Energy Storage
Technologies Affect Renewable Energy in the
United States?177**
Selin KARLILAR PATA

**Ağ Ekonomisi Çerçevesinde Uluslararası Ticaret ve
Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yeni Eğilimler ve Politik
Yaklaşımlar.....194**
Yaşar TURNA

**Sağlık Harcamaları-Ekonomik Büyüme ve Çevre
Kirliliği İlişkisi: BRICS Ülkelerinden Kanıtlar.....212**
Neslihan URSAVAŞ

**Yüksek Enflasyon ve Dezenflasyon Sürecinde Türk
Bankacılık Sektörünün Kârlılık Rasyolarının Gelişimi,
2021-2024.....228**
Fikret KARTAL

**E7 Ülkelerinde Çevresel Kalite, Üretkenlik
Kapasitesi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi.....247**
*Barış YILDIZ, Gizem AKBULUT YILDIZ, Murat EREN,
Bengü TOSUN*

**Türkiye-Avrupa Birliği İlişkileri: Genel Ekonomik
Değerlendirme270**
Onur CEYLAN, Mehmet ALAGÖZ

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

DAVRANIŞSAL MAKROEKONOMİ ÇERÇEVESİNDE MUTLULUĞU ŞEKİLLENDİREN FAKTÖRLER: EKONOMİK GÖSTERGELER VE HUKUKUN ÜSTÜNLÜĞÜ ARACILIĞIYLA REFAHIN İNŞASI

Yusuf ÜNSAL¹

İbrahim Tuğrul ÇINAR²

1. GİRİŞ

Toplumların sürdürülebilir büyümeyi sağlarken mevcut sorunları derinleştirmemesi için yeniden yapılandırılması ve tasarlanması gerekmektedir. Bu bağlamda, ekonomik, çevresel ve sosyal sistemleri dayanıklı ve verimli bir şekilde entegre etmek büyük önem taşımaktadır. Topluluk gelişimine yönelik olası bir yaklaşım, insan mutluluğuna odaklanmaktır. Mutluluk, fiziksel ve zihinsel sağlık gibi bireylerin bir toplum içinde ne kadar geliştiğini ifade eden bir kavramdır (Cloutier vd., 2014). Mutluluk hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bireyler için temel bir hedef olarak görülmektedir. Aynı zamanda insanların davranışlarını yönlendiren bir unsur olarak kabul edilmektedir. Ancak, mutluluk öznel bir kavramdır ve bireylerin kendi beyanlarına dayanarak ölçülmektedir. Bu nedenle, güvenilirliği ve doğruluğu tartışmalı bir konudur. Bununla birlikte, yaşam süresi, gelir ve eğitim gibi nesnel ölçütler kullanılarak da değerlendirilebilmektedir (Akgün vd., 2023).

¹ Araş. Gör. Dr., Anadolu Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, y_unsal@anadolu.edu.tr, ORCID:0000-0002-7856-5402.

² Doc. Dr., Anadolu Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, itcinar@anadolu.edu.tr , ORCID:0000-0001-8913-7166.

Öznel göstergelere dayalı iyi oluş ölçümleri büyük önem taşımaktadır, çünkü yapılan araştırmalar, mutluluğun bir ülkenin ekonomik sonuçlarıyla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Bireylerin mutluluk düzeyi, iş gücü piyasasındaki performanslarını, üretkenliklerini ve gelecekteki gelir düzeylerini belirleyici bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Greyling ve Rossouw, 2025).

Mutluluk, bireysel refahın yanı sıra toplumsal ve küresel düzeyde de bir politika hedefi olarak ele alınmalıdır. Mutluluk, giderek kamu politikalarını yönlendirmede kritik bir gösterge olarak kabul edilmekte ve dünya genelinde birçok ülke, mutluluğu ulusal refahın bir ölçütü olarak değerlendirmeye başlamaktadır. Bu doğrultuda, Diener ve Seligman (2004) ile Kesebir ve Diener (2008), hükümetlere, geleneksel ekonomik ve sosyal göstergelere ek olarak, ulusal politikaları yönlendirmek için mutluluğun bir gösterge olarak kullanılmasını önermektedir. Ancak, Frey ve Stutzer (2009), mutluluğun doğrudan bir politika hedefi olarak belirlenmesine karşı çıkmış ve siyasi süreçlerin kalitesinin artırılmasına öncelik verilmesi gerektiğini savunmuştur. Toplumsal refahın tek bir fonksiyonla en üst düzeye çıkarılamayacağını öne süren bu görüş, mutluluk ölçümlerinin maksimize edilmeye çalışılmasına karşı çıkarken, farklı yaşam alanlarını temsil eden çeşitli göstergelerin geliştirilmesini desteklemektedir (Paleologou, 2022).

Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedefleri, büyük ölçüde siyasi istikrar ve kurumsal yapıların gücüne dayanmaktadır. Kurumsal faktörler; siyasi istikrar, yolsuzluk kontrolü ve hukukun üstünlüğü gibi değişkenlerle ifade edilmekte olup, yönetim kalitesinin önemli göstergeleridir. Yüksek kurumsal kalite, iyi işleyen bir yönetim mekanizmasını ifade ederken, güçlü bir hukuk sistemi ve yolsuzluktan arınmış normlara sahip bir yönetim, etkin çevre politikalarının oluşturulmasını ve uygulanmasını

kolaylaştırmaktadır. Ancak, kurumsal yapılar zayıf kaldığında, firmalar karlarını artırmak amacıyla çevresel düzenlemelere uyum sağlamaktan kaçınabilmektedir (Lin vd., 2022). Yapılan araştırmalar, yalnızca ekonomik göstergelerin değil, aynı zamanda kurumsal yapıların da bireylerin öznel iyi oluş düzeyleri üzerinde belirleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bağlamda, hukukun üstünlüğü bireylerin güven duygusunu pekiştirerek, sosyal ve ekonomik ilişkileri düzenleyen temel bir çerçeve sunmaktadır. Hukukun üstünlüğünün güçlü olduğu toplumlarda bireyler, ekonomik faaliyetlerini daha güvenli bir ortamda sürdürebilmekte ve temel haklarının korunduğuna dair daha fazla güvenceye sahip olmaktadır.

Hukukun üstünlüğü, bir toplumun yasaları ne kadar benimsediğini ve özellikle politika ile düzenlemelerin ne derece etkili bir şekilde uygulandığını gösteren önemli bir faktördür. Güçlü bir hukuk düzeni, politikaların etkin bir şekilde uygulanmasını sağlarken, çevre yasalarına uyumu teşvik etmekte ve ihlaller karşısında hesap verebilirliği artırmaktadır. Ancak, mevcut çalışmalar hukukun üstünlüğünün bireylerin yaşam kalitesi ve toplumsal refah üzerindeki etkilerine dair kesin bulgular ortaya koymamaktadır (Lin vd., 2022).

Dünya Mutluluk Raporu gibi küresel göstergeler, mutluluk seviyelerinin belirlenmesinde kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), sosyal destek, sağlıklı yaşam süresi ve bireysel özgürlük gibi değişkenlerin yanı sıra, kurumsal yapıların da önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Ancak, hukukun üstünlüğü ile mutluluk arasındaki doğrudan ilişki üzerine yapılan çalışmalar sınırlıdır. Güçlü bir hukuk sistemine sahip ülkelerde bireyler kendilerini daha güvende hissederken ve kamu hizmetlerinden daha fazla memnuniyet duyarken, zayıf hukuki çerçevelere sahip ülkelerde adalet sistemine duyulan güvenin azalması, bireylerin toplumsal hayata katılımını ve genel yaşam tatminini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Bu çalışma, hukukun üstünlüğü ile mutluluk arasındaki ilişkiyi 2010-2023 dönemi kapsamında seçilmiş ülkeler için incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, hukukun üstünlüğünün bireysel mutluluk üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla farklı ülkelerden elde edilen veriler analiz edilecek ve ekonomik ile sosyal faktörler de dikkate alınacaktır. Bu kapsamda, hukukun üstünlüğünün yalnızca demokratik süreçler ve ekonomik büyüme üzerinde değil, bireylerin yaşam tatmini ve öznel iyi oluşları üzerinde nasıl bir rol oynadığı değerlendirilecektir.

2. MUTLULUK ENDEKSİ

2012 yılında, bağımsız akademisyenlerden oluşan bir grup, Mutluluk Endeksi'ni geliştirmiştir. Bu endeks, 0 ile 200 arasında değişen bir ölçek kullanılarak hesaplanmaktadır ve her yıl dünya çapında bir milyondan fazla bireye yöneltilen sorulara verilen yanıtlar doğrultusunda oluşturulmaktadır. Dünya Mutluluk Raporu, Mutluluk Endeksi ile en güçlü ilişkisi bulunan yedi temel faktörü belirlemiştir: Kişi başına düşen GSYİH, sosyal destek, sağlıklı yaşam süresi, bireysel özgürlük, cömertlik, yolsuzluk algısı ve açıklanamayan mutluluk. Her ülkenin genel mutluluk puanı, bu faktörlerin bir araya getirilmesiyle hesaplanmakta ve ülkeler, Mutluluk Endeksi'ne göre sıralanmaktadır. Bu raporun temel amacı, mutluluğu etkileyen faktörlere dair önemli bulgular sunmak ve karar alıcıları, vatandaşlarının mutluluğunu ve yaşam kalitesini artıran politika ve girişimlere yönlendirmektir. Son yıllarda, sosyal bilimler ve politika yapımı alanlarında, mutluluğun temel bir insan hedefi olarak önemi giderek daha fazla vurgulanmaktadır. Mutluluk endeksleri, genel refah ve sağlığı değerlendirmek için kritik araçlar olup, bireylerin farklı ülkelerde mutluluk düzeylerini belirleyen faktörleri analiz etme konusunda büyük bir rol oynamaktadır (Gevindhi vd., 2023).

2023 yılı itibarıyla, 137 ülke mutluluk endeksi kapsamında değerlendirilmiştir. Mutluluk endeksi sıralamalarında bazı ülkeler istikrarlı bir şekilde üst sıralarda yer almaktadır. Özellikle Kuzey Avrupa ülkeleri (Finlandiya, Danimarka, Norveç, İsveç ve İzlanda), dünya genelinde en yüksek mutluluk seviyelerine sahip ülkeler arasında bulunmaktadır. Buna karşılık, Zimbabve, Sierra Leone, Lübnan, Afganistan gibi ülkeler tarihsel olarak daha düşük mutluluk seviyeleri ile sıralanmıştır. Afganistan, çeşitli mutluluk endekslerinde sürekli olarak düşük puan alan ülkeler arasında yer almaktadır (World Happiness Report, 2023). Mutluluk, ekonomik, sosyal ve hukuki faktörlerden etkilenen çok boyutlu bir kavramdır. Ekonomik faktörler arasında gelir, istihdam durumu ve yaşam standardı mutlulukla doğrudan ilişkilidir. Genel olarak, yüksek gelire sahip bireylerin, düşük gelirli bireylere kıyasla daha mutlu oldukları gözlemlenmektedir. Ancak, zenginlik ve mutluluk arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Sosyal faktörler ise bireyin mutluluk seviyesini etkileyen diğer önemli unsurlar arasında yer almakta olup, sosyal destek, sosyal bağlar ve ilişkiler bu bağlamda kritik bir role sahiptir. Mutluluk ve bireysel iyi oluş birbiriyle yakından bağlantılıdır ve bireyin refah düzeyi, mutluluk seviyesini belirleyen en temel faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir (Gevindhi vd., 2023).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Mutluluk endeksi, bireylerin öznel iyi oluşlarını değerlendirmek için kullanılan önemli bir gösterge olup, ekonomik, sosyal, politik ve yönetim faktörleri tarafından şekillenmektedir. Bu bölümde, mutluluğun belirleyicileri ampirik literatüre dayalı olarak kategorik şekilde ele alınacak ve hukukun üstünlüğünün mutluluk üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar özetlenecektir.

Mutluluk üzerindeki en temel belirleyicilerden biri ekonomik göstergelerdir. Çeşitli çalışmalar, gelir seviyesinin, işsizlik oranlarının ve enflasyon gibi makroekonomik değişkenlerin mutluluk üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Akgün vd. (2023), Avrupa ülkelerinde ekonomik değişkenlerin mutluluk endeksi üzerindeki etkilerini analiz etmiş ve vergiler ile enflasyon oranının mutluluk ile pozitif, toplam istihdam oranının ise negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Buna karşın, Zagorski vd. (2014), GSYİH'nin mutluluk ile pozitif ilişkili olduğunu bulurken, Takahashi vd. (2018), GSYİH'nin mutluluk üzerinde negatif etkisi olduğunu tespit etmiştir.

İstihdam ve çalışma koşulları da bireylerin mutluluk seviyelerini belirleyen önemli faktörlerdendir. İş kaybı ve işsizlik oranları, bireylerin öznel iyi oluşlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Dolan vd. (2008), Fleche vd. (2012) ve Wesselbaum (2019), işsizliğin mutluluk üzerinde olumsuz etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Song (2018), iş kaybı ile mutluluk arasında negatif bir ilişki olduğunu bulurken, Yap ve Geetha (2018), bireylerin finansal durumdan çok aile ilişkileri ve iş tatmini ile mutluluklarının daha fazla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bjørnskov vd. (2007), 74 ülkeyi kapsayan çalışmada, hükümetin tüketim harcamalarının yaşam memnuniyetini azalttığını, ancak sermaye yatırımları ve sosyal harcamalarının mutluluk üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını tespit etmiştir.

Demokrasi ve yönetim kalitesinin mutluluk üzerindeki etkisi literatürde geniş şekilde ele alınmıştır. Genel olarak, demokratikleşmenin bireylerin yaşam memnuniyeti üzerinde pozitif etkisi olduğu gösterilmektedir, ancak bu etkinin ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişebileceği belirtilmektedir. Frey ve Stutzer (2000b), İsviçre'de demokrasi ile mutluluk arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Dorn vd. (2007), 28 ülkeye ait verileri kullanarak demokrasi ile öznel iyi oluş arasındaki ilişkiyi

incelemiş ve daha yüksek demokrasi seviyelerinin bireylerin mutluluğunu artırdığını bulmuştur. Hayo (2007), Doğu Avrupa ülkelerinde siyasi özgürlüğün mutluluk üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Paleologou (2022), demokratik süreçlerin ve seçimlerin genel örneklem ve yüksek gelirli ülkeler için mutluluğa pozitif etkisi olduğunu, ancak yolsuzluğun mutluluk üzerindeki etkisine dair istatistiksel olarak anlamlı bir kanıt bulunamadığını belirtmiştir. Avcı (2021), demokratik kalitenin düşük gelirli ülkelerde mutluluğu negatif etkilerken, orta ve yüksek gelirli ülkelerde pozitif etkilediğini göstermektedir.

Hukukun üstünlüğü ve kurumsal kalite, bireylerin yaşam memnuniyeti üzerindeki etkisi açısından giderek daha fazla araştırılan konular arasında yer almaktadır. Ancak, hukukun üstünlüğünün mutluluk endeksi üzerindeki doğrudan etkisini ele alan çalışmalar sınırlıdır. Graafland ve Compen (2015), hukukun üstünlüğünün mutluluk üzerindeki etkisini incelemiş ve genelleştirilmiş güvenin bu ilişkiyi olumlu şekilde aracıladığını göstermiştir. Lin vd. (2022), Çin’de 1998-2020 yılları arasındaki zaman serisi verilerini kullanarak, hukukun üstünlüğünün uzun vadede mutluluğu artırdığını tespit etmiştir. Fereidouni vd. (2013), MENA bölgesinde hükümet etkinliği ve hukukun üstünlüğünün mutluluğu artırdığını bulmuştur. Buna karşın, Gevindhi vd. (2023), hukukun üstünlüğünün düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde mutluluk üzerinde negatif etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ciziceno ve Travaglino (2019), yolsuzluğun bireylerin öznel iyi oluşunu dolaylı olarak kurumsal güven aracılığıyla etkilediğini göstermiştir. Wu ve Zhu (2016), bireysel yolsuzluk deneyimlerinin mutluluk üzerinde negatif bir etkisi olduğunu ve bu etkinin ülkenin genel yolsuzluk ortamı tarafından şekillendirildiğini belirtmiştir. Kim ve Kim (2012) ile Youssef ve Diab (2021), düşük yolsuzluk seviyelerine ve güçlü kurumsal yapılara sahip ülkelerde mutluluk seviyelerinin daha yüksek olduğunu doğrulamaktadır.

Bu çalışmalar genel olarak hukukun üstünlüğünün mutluluk üzerindeki etkisini doğrulamakta ancak bu ilişkinin ülkelerin ekonomik seviyesine göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Kurumsal kalite, yönetim etkinliği ve hukukun üstünlüğünün mutluluğu doğrudan ve dolaylı yollarla artırdığı görülmekte, ancak bu etkinin ekonomik ve sosyal koşullara bağlı olarak değişkenlik gösterebileceği anlaşılmaktadır.

4. EKONOMETRİK YÖNTEM

4.1. Veri ve Model

Bu çalışma, 2010-2023 dönemi için 61 ülkeyi kapsayarak hukukun üstünlüğünün mutluluk endeksi üzerindeki etkisini incelemektedir. Veri setinde bazı ülkelerde önemli ölçüde veri kaybı yaşandığı için, eksik verileri fazla olan ülkeler analiz kapsamından çıkarılmış ve çalışma 61 ülke ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca, veri setindeki değişkenlerin 2010 yılından itibaren daha az eksik veri içermesi nedeniyle analiz bu yıldan başlatılmıştır. Mutluluk endeksi dışındaki değişkenlerin verilerinin 2023 yılında sona ermesi nedeniyle çalışma dönemi 2010-2023 olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlar Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımları

Değişken	Tanım	Kaynak
HAP	Mutluluk Endeksi	Dünya Mutluluk Raporu (2025)
RUL	Hukuku Üstünlüğü (Tahmin)	Dünya Bankası (2025)
LNGDP	Logaritması Alınmış Kişi Başına GSYİH (Sabit 2015 Dolar Fiyatıyla)	Dünya Bankası (2025)
POP	15-64 Yaş Arası Nüfus (% Toplam Nüfus İçinde)	Dünya Bankası (2025)
EMP	İstihdamın nüfusa oranı, 15+ Yaş, toplam (%) (Ulusal Tahmin)	Dünya Bankası (2025)
INF	Enflasyon, Tüketici Fiyatları (Yıllık %)	Dünya Bankası (2025)

Bu çalışmada, bağımlı değişken olarak mutluluk endeksi (HAP) ele alınmış ve Dünya Mutluluk Raporlarından derlenen veriler kullanılmıştır. Çalışmanın temel amacı, hukukun üstünlüğünün (RUL) mutluluk üzerindeki etkisini incelemektir. Bu doğrultuda, hukukun üstünlüğü modeli açıklayıcı değişken olarak dahil edilmiştir. Bunun yanı sıra, literatürde mutluluk endeksini etkileyen ekonomik ve demografik faktörler göz önünde bulundurularak, kişi başına düşen GSYİH (LNGDP), nüfus büyüklüğü (POP), istihdam oranı (EMP) ve enflasyon (INF) kontrol değişkenleri olarak modele eklenmiştir. Kişi başına GSYİH'nin logaritması alınmıştır. Bütün açıklayıcı değişkenler, Dünya Bankası veri tabanından temin edilmiştir. Değişkenlerin seçimi, mutluluk endeksi üzerine yapılan önceki ampirik çalışmalardan (Wesselbaum, 2019; Lin vd., 2022; Akgün vd., 2023; Gevindhvi vd., 2023; Graafland, 2023) yararlanılarak yapılmıştır. Bu bağlamda oluşturulan model Denklem 1'de gösterilmektedir.

$$HAP_{it} = \beta_0 + \beta_1 RUL_{it} + \beta_2 LNGDP_{it} + \beta_3 POP_{it} + \beta_4 EMP_{it} + \beta_5 INF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

4.2. Metodoloji

Bu çalışmada yöntem olarak panel veri analizi tercih edilmiştir. Panel verinin kullanılmasının temel nedeni, çalışmanın 2010-2023 yılları arasındaki görece kısa bir dönemi kapsamasıdır. Bu süre içinde zaman serisi analizine dayalı tahmin yöntemlerinin kullanılması, sonuçların yanlış olma riskini artırabileceğinden, panel veri analizi daha uygun bir yöntem olarak değerlendirilmiştir (Çınar, 2023).

Panel veri modellerinin tahmininde yaygın olarak kullanılan iki temel yaklaşım sabit etkiler ve rassal etkiler regresyonlarıdır. Rassal etkiler modeli, bireylere ait zaman içinde değişmeyen gözlemlenebilir özellikleri koruyabildiği için daha avantajlıdır, oysa sabit etkiler modelinde bu değişkenler modelden çıkarılmak zorundadır. Ayrıca, rassal etkiler

modelinde, sabit etkiler modeline kıyasla serbestlik derecesi kaybı yaşanmaz. Ancak, rassal etkiler modelinin geçerli olabilmesi için iki temel koşulun sağlanması gerekir:

- Gözlemler belirli bir popülasyondan rastgele seçilmiş olmalı ve gözlemlenemeyen etkiler
- Bağımsız değişkenlerle bağımsız olarak dağılım göstermelidir.

Bu koşullardan biri ihlal edildiğinde, sabit etkiler modeli tercih edilmelidir (Hidayat ve Abuh, 2012). Rassal etkiler ve sabit etkiler yöntemlerinden hangisinin daha uygun olduğunu belirlemek için Hausman testi kullanılmaktadır. Ayrıca Baltagi (2021), rassal etkiler tahmincisinin rastgele seçilmiş örneklem için daha uygun olduğunu belirtirken, sabit etkiler tahmincisinin benzer özelliklere sahip firmalar, belirli ülkeler veya bölgeler üzerinde yoğunlaşan analizlerde daha doğru bir tercih olduğunu vurgulamaktadır.

5. BULGULAR

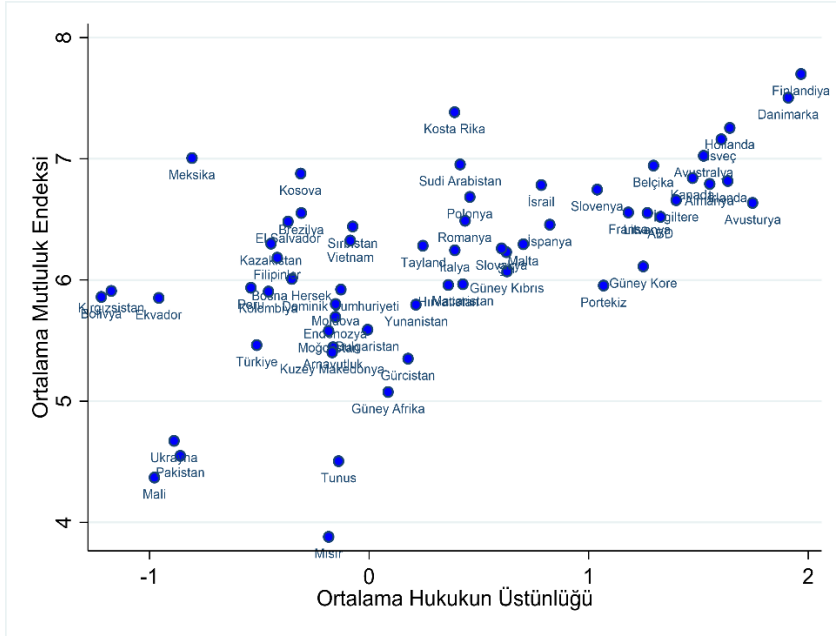
Analiz sonuçlarına geçmeden önce, çalışmada kullanılan veri setindeki değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelenmiştir. Buna göre, tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
HAP	6.007769	0.9156601	3.55852	7.88935
RUL	0.3547	0.8985653	-1.301404	2.124762
LNGDP	9.31556	1.119372	6.492503	11.5097
POP	65.93804	3.566259	49.3754	73.28151
EMP	55.13652	9.331723	22.488	95.1
INF	3.995705	5.246836	-2.096998	72.30884

Tanımlayıcı istatistiklerin sunulmasının ardından, ortalama hukukun üstünlüğü düzeyi ile ortalama mutluluk

endeksi arasındaki ilişkiyi gösteren bir grafik oluşturulmuştur. İlgili grafik Şekil 1’de yer almaktadır. Şekil 1’e göre hukukun üstünlüğü arttıkça mutluluk seviyesinin de yükseldiği gözlemlenmektedir. Özellikle Finlandiya, Danimarka, İsveç, Hollanda ve Kanada gibi ülkeler hem hukukun üstünlüğü hem de mutluluk endeksi açısından yüksek değerlere sahiptir. Buna karşılık, Mısır, Tunus, Pakistan ve Mali gibi ülkelerde her iki değişken de düşük seviyelerde yer almaktadır. Orta seviyede hukukun üstünlüğüne sahip ülkeler arasında ise farklı eğilimler gözlenmektedir. Örneğin, Kosta Rika hukukun üstünlüğü bakımından ortalama bir konumda olmasına rağmen yüksek mutluluk seviyesine sahiptir. Öte yandan, Türkiye, Kuzey Makedonya ve Gürcistan gibi ülkelerde hem hukukun üstünlüğü hem de mutluluk seviyesi görece düşük kalmaktadır. Genel olarak grafik, hukukun üstünlüğünün güçlü olduğu ülkelerde bireylerin daha mutlu olduğunu gösterse de bazı istisnalar bulunmaktadır.



Şekil 1. Mutluluk Endeksi ve Hukukun Üstünlüğü

Ortalama mutluluk endeksi ile ortalama hukukun üstünlüğü arasındaki ilişkiyi gösteren grafikten sonra bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi araştırılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3’de gösterilmektedir. Korelasyon matrisi incelendiğinde, hukukun üstünlüğü (RUL) ile GSYİH (LNGDP) arasında oldukça yüksek ve pozitif bir korelasyon olduğu görülmektedir. Bu güçlü ilişki, hukukun üstün olduğu ülkelerde ekonomik büyüklüğün de genellikle yüksek olduğunu göstermektedir. Öte yandan, hukukun üstünlüğü ile enflasyon (INF) arasında negatif bir korelasyon olup, hukukun daha güçlü olduğu ülkelerde enflasyonun daha düşük olabileceğine işaret etmektedir. Bunun dışında, nüfus (POP) ve istihdam (EMP) değişkenleri diğer değişkenlerle düşük korelasyon göstermektedir.

Tablo 3. Bağımsız Değişkenlere İlişkin Korelasyon Analizi

	RUL	LNGDP	POP	EMP	INF
RUL	1.0000				
LNGDP	0.8989	1.0000			
POP	0.0619	0.1288	1.0000		
EMP	0.0702	0.0688	-0.0524	1.000	
INF	-0.2703	-0.2260	-0.0194	-0.0113	1.0000

Özellikle RUL ve LNGDP arasındaki yüksek korelasyon, çoklu doğrusal bağlantı riskini işaret edebilir. Bu nedenle, regresyon analizinde değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olup olmadığını belirlemek için Varyans Şişirme Faktör (VIF) testi uygulanmalıdır. Bu bağlamda elde edilen sonuç Tablo 4’de raporlanmaktadır.

Tablo 4. VIF Test Sonuçları

	RUL	LNGDP	POP	EMP	INF	Ortalama
VIF	5.43	5.37	1.04	1.01	1.08	2.79

Tablo 4’te yer alan VIF sonuçları incelendiğinde, tüm VIF değerlerinin 10’un altında olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunmadığını

göstermektedir. Bu aşamadan sonra sıra regresyon analiz sonuçlarının raporlanmasına gelmiştir. Bu doğrultuda elde edilen panel regresyon analiz sonuçları Tablo 5’de gösterilmektedir.

Tablo 5’te sunulan Hausman testine göre, olasılık değeri 0.008 olarak hesaplanmıştır. Bu değer 0.05’ten küçük olduğu için boş hipotez reddedilmiş ve FE modeli tercih edilmiştir. FE modeli sonuçlarına göre, hukukun üstünlüğü (RUL), mutluluk endeksini pozitif ve anlamlı şekilde etkilemektedir. Hukukun üstünlüğünde %10’luk bir artış, mutluluk endeksinde yaklaşık %2.86’lık bir artışa neden olmaktadır. GSYİH (LNGDP), mutluluk endeksini en güçlü etkileyen faktörlerden biridir. Kişi başına düşen GSYİH’de %10’luk bir artış, mutluluk endeksinde yaklaşık %8.06’lık bir artış sağlamaktadır.

Tablo 5. Panel Regresyon Analiz Sonuçları

Değişken	FE		RE	
	Katsayı	Olasılık	Katsayı	Olasılık
RUL	0.2859**	0.036	0.1486	0.192
LNGPD	0.8061 **	0.014	0.5714***	0.000
POP	-0.0423*	0.079	-0.0405**	0.027
EMP	0.0264***	0.007	0.0286***	0.000
INF	-0.0066**	0.033	-0.0061**	0.047
Sabit Terim	-0.2610	0.943	1.7543	0.296
R2	0.7048		0.5561	
F-istatistik	9.68***	0.000		
Wald chi2			186.17***	0.000
Hausman test	15.5427***	0.008		

Not: Tahmin edilen modeller, değişen varyans ve otokorelasyona göre düzeltilmiştir. Hausman testi HO: Rastgele etkiler modeli uygundur, H1: Sabit etkiler modeli uygundur. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 5’te istihdam oranı (EMP), mutluluk seviyelerini artıran bir diğer önemli değişkendir. İstihdamın %10 artması, mutluluk endeksini yaklaşık %0.26 artırmaktadır. Öte yandan, nüfusun (POP) artışı mutluluk endeksini negatif yönde etkilemektedir. Nüfusun %10 artması, mutluluk endeksini %0.42 oranında azaltmaktadır. Enflasyon (INF) da mutluluk seviyeleri

üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Enflasyonda %10'luk bir artış, mutluluk endeksinde %0.07'lik bir azalmaya neden olmaktadır. Modelin açıklayıcılığı oldukça yüksektir ($R^2 = 0.7048$). Yani bağımsız değişkenler mutluluk endeksindeki değişimin %70'ini açıklamaktadır. Sonuç olarak, hukukun üstünlüğü, ekonomik büyüme ve istihdam mutluluk seviyelerini artırırken, enflasyon ve nüfus artışı mutluluğu olumsuz etkilemektedir.

Bu çalışma, hukukun üstünlüğünün bireylerin mutluluk düzeyi üzerindeki etkisini incelemekte ve pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. FE modeli bulgularına göre, hukukun üstünlüğünde yaşanan %10'luk bir artış, mutluluk endeksinde yaklaşık %2.86'lık bir yükselişe neden olmaktadır. Bu sonuç, hukukun üstünlüğünün bireylerin yaşam memnuniyetini artırdığı yönündeki mevcut literatürle örtüşmektedir (Graafland ve Compen, 2015; Lin vd., 2022). Bulgular ayrıca, söz konusu ilişkinin bölgesel farklılıklar ve gelir düzeyi gibi bağlamsal değişkenlere göre çeşitlilik gösterebileceğine işaret etmektedir. Örneğin, Fereidouni vd. (2013) MENA bölgesinde pozitif bir ilişki saptarken, Gevindhi vd. (2023) düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde olumsuz etkiler gözlemlemiştir. Bunun yanında, bazı çalışmalar hukukun üstünlüğü ile mutluluk arasındaki ilişkinin kurumsal güven ve yolsuzluk gibi aracı değişkenlerce şekillendiğini ileri sürmektedir (Ciziceno ve Travaglino, 2019; Wu ve Zhu, 2016; Kim ve Kim, 2012; Youssef ve Diab, 2021). Bu bulgular, güçlü kurumsal yapıların ve düşük yolsuzluk seviyelerinin, bireylerin öznel iyi oluşunu destekleyici bir rol oynadığını göstermektedir.

6. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışma, 2010-2023 dönemi kapsamında 61 ülkeye ait panel verileri kullanılarak hukukun üstünlüğü ile mutluluk

endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel regresyon analizi sonucunda, sabit etkiler (FE) modelinin daha uygun olduğu belirlenmiş ve analizler bu model üzerinden yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, hukukun üstünlüğünün mutluluk seviyeleri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Hukukun üstünlüğünde %10'luk bir artış, mutluluk endeksinde yaklaşık %2.86'lık bir yükselişe neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, ekonomik büyüklüğün mutluluk üzerinde en güçlü etkilerden birine sahip olduğu bulunmuştur; kişi başına düşen GSYİH'de %10'luk bir artış, mutluluk endeksinin %8.06 oranında artırmaktadır. İstihdamın artışı da bireylerin mutluluk seviyelerini olumlu yönde etkileyen önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Buna karşılık, enflasyon ve nüfus artışının mutluluk seviyeleri üzerinde olumsuz etkileri olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, ekonomik istikrarın ve yaşam standartlarının korunmasının bireylerin mutluluk seviyeleri üzerindeki önemini ortaya koymaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda, politik karar alıcıların hukukun üstünlüğünü güçlendirmeye yönelik reformları öncelikli hale getirmesi önem arz etmektedir. Bağımsız yargının güçlendirilmesi, hukuki güvenliğin sağlanması ve yolsuzlukla mücadele mekanizmalarının etkinleştirilmesi, bireylerin yaşam memnuniyetini artırmada kritik rol oynayacaktır. Ayrıca, ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılabilecek politikalar geliştirilerek, gelir düzeyinin artırılması hedeflenmelidir. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde yatırım ortamının iyileştirilmesi ve üretken sektörlerin desteklenmesi, uzun vadede mutluluk seviyelerini artırıcı bir etki yaratacaktır.

İstihdam oranının mutluluk üzerindeki olumlu etkisi göz önüne alındığında, iş gücü piyasasının güçlendirilmesi için kapsayıcı politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. İş gücü piyasasında kadınların ve gençlerin istihdama katılımını teşvik eden programlar, eğitim-istihdam uyumunu artıracak politikalar

ve sosyal güvenlik sistemlerinin güçlendirilmesi bu çerçevede ele alınmalıdır.

Öte yandan, enflasyonun mutluluk seviyeleri üzerindeki negatif etkisini azaltmak amacıyla, fiyat istikrarını sağlayacak para ve maliye politikalarının uygulanması gerekmektedir. Özellikle düşük gelirli kesimleri destekleyecek sosyal politikalar ve enflasyonist baskıları azaltacak yapısal reformlar hayata geçirilmelidir. Nüfus artışının mutluluk üzerindeki negatif etkisi dikkate alındığında, eğitim, sağlık ve sosyal refah politikalarının nüfus dinamiklerine uygun şekilde planlanması, bireylerin yaşam kalitesini artırmaya katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, hukukun üstünlüğünü güçlendiren, ekonomik büyümeyi destekleyen, istihdamı artıran ve enflasyonu kontrol altına alan politika uygulamalarının, bireylerin mutluluk seviyelerini artırmada kritik rol oynadığı görülmektedir. Bu doğrultuda, karar alıcıların, hukuki, ekonomik ve sosyal politikaları entegre bir şekilde ele alarak, bireylerin yaşam memnuniyetini yükseltmeye yönelik uzun vadeli stratejiler geliştirmeleri önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Arvin, M., & Lew, B. (2014). Does income matter in the happiness-corruption relationship?. *Journal of Economic Studies*, 41(3), 469-490.
- Avcı, G. M. (2021). Güçlü kurumsal yapı daha yüksek mutluluk getirir mi? çok boyutlu panel veri modeli analizinden kanıtlar. *KAÜİİBFD*, 12(23), 181-213.
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data (Sixth edition)*. Switzerland: Springer Texts in Business and Economics.
- Binder, M., & Coad, A. (2011). From Average Joe's happiness to Miserable Jane and Cheerful John: using quantile regressions to analyze the full subjective well-being distribution. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 79(3), 275-290.
- Bjørnskov, C., Dreher, A., & Fischer, J. A. V. (2008). Cross-country determinants of life satisfaction: Exploring different determinants across groups in society. *Social Choice and Welfare*, 30(1), 119–173.
- Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (2004). Well-being over time in Britain and the USA. *Journal of Public Economics*, 88(7-8), 1359–1386.
- Ciziceno, M., & Travaglino, G. A. (2019). Perceived corruption and individuals' life satisfaction: The mediating role of institutional trust. *Social Indicators Research*, 141(2), 685–701.
- Cloutier, S., Jambeck, J., & Scott, N. (2014). The sustainable neighborhoods for happiness index (SNHI): A metric for assessing a community's sustainability and potential influence on happiness. *Ecological Indicators*, 40, 147-152.

- Çınar, İ. T. (2023). Regional development trap in Turkey: Can relatedness find a way out?. *Papers in Regional Science*, 102(4), 817-851.
- Delhey, J., & Kohler, U. (2011). Is happiness inequality immune to income inequality? New evidence through instrument-effect-corrected standard deviations. *Social science research*, 40(3), 742-756.
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2004). Beyond money: Toward an economy of wellbeing. *Psychological Science in the Public Interest*, 5(1), 1–31.
- Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. *Journal of Economic Psychology*, 29(1), 94-122.
- Dorn, D., Fischer, J.A.V., Kirchgassner, G. and Sousa-Poza, A. (2007). Is it culture or democracy? The impact of democracy and culture on happiness. *Social Indicators Research*, 82(3), 505-526.
- Dünya Bankası (2025). Dünya Kalkınma Göstergeleri. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>, Erişim Tarihi:15.03.2025.
- Fereidouni, H. G., Najdi, Y., & Ekhtiari Amiri, R. (2013). Do governance factors matter for happiness in the MENA region?. *International Journal of Social Economics*, 40(12), 1028-1040.
- Fleche, S., Smith, C. and Sorsa, P. (2012). *Exploring determinants of subjective wellbeing in OECD countries: Evidence from the World Value Survey*, OECD Statistics Working Papers, No: 2012/01.
- Frey, B., & Stutzer, A. (2009). Should national happiness be maximized? In D. Amitava, & B. Radcliff (Eds.),

Happiness, economics and politics. Cheltenham, U.K. and Northampton, MA: Edward Elgar.

- Gevindhi, J., Dasanayaka, P., Dewappriya, R., & Parinda, K. (2023, 14 December). *Exploring Disparities in Happiness Index Rankings: A Comparative Study between Selected Countries*. 2nd International Conference on Sustainable & Digital Business (ICSDB). <https://doi.org/10.54389/CTDT4479>
- Graafland, J. J., & Compen, B. (2015). Economic freedom and life satisfaction: Mediation by income per capita and generalized trust. *Journal of Happiness Studies*, 16(3), 789–810.
- Graafland, J., & Lous, B. (2018). Economic freedom, income inequality and life satisfaction in OECD countries. *Journal of Happiness Studies*, 19(7), 2071–2093.
- Graafland, J. (2023). On Rule of Law, Civic Virtues, Trust, and Happiness. *Applied Research in Quality of Life*, 18, 1799–1824.
- Greyling, T., & Rossouw, S. (2025). Development and Validation of a Real-Time Happiness Index Using Google Trends. *Journal of Happiness Studies*, 26(3), 39.
- Hayo, B. (2007). Happiness in transition: an empirical study on Eastern Europe. *Economic Systems*, 31(2), 204–221.
- Helliwell, J.F. and Barrington-Leigh, C.P. (2010), Measuring and Understanding Subjective Well-Being, NBER Working Paper 15887, National Bureau of Economic Research, available at: <http://www.nber.org/papers/w15887>.
- Helliwell, J. F., Huang, H., Grover, S., & Wang, S. (2018). Empirical linkages between good governance and national well-being. *Journal of Comparative Economics*, 46, 1332–1346.

- Hidayat, S. E., & Abduh, M. (2012). Does financial crisis give impacts on Bahrain Islamic banking performance? A panel regression analysis. *International Journal of Economics and Finance*, 4(7), 79-87.
- Huang, C. J. (2016). The impact of governance on happiness: Evidence from quantile regressions. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 10(7), 2539-2542.
- Kesebir, P., & Diener, E. (2008). In pursuit of happiness: Empirical answers to philosophical questions. *Perspectives on Psychological Science*, 3(2), 117–125.
- Kim, S., & Kim, D. (2012). Does government make people happy?: Exploring new research directions for government's roles in happiness. *Journal of Happiness Studies*, 13, 875–899.
- Layard, R. (2005). *Happiness: Lessons from a new science*. London and New York: Penguin Books.
- Lin, L., Tao, R., Zafar, Q., & Mahmood, C. K. (2022). Rule of law, happiness, and human health: Mechanisms and effects. *Frontiers in Public Health*, 10, 908601.
- Ott, J. C. (2010). Greater happiness for a greater number: Some non-controversial options for governments. *Journal of Happiness Studies*, 11(5), 631–647.
- Radcliff, B., & Shufeldt, G. (2016). Direct democracy and subjective well-being: The initiative and life satisfaction in the American states. *Social Indicators Research*, 128, 1405-1423.
- Rodríguez-Pose, A., & Maslauskaitė, K. (2012). Can policy make us happier? Individual characteristics, socioeconomic factors and life satisfaction in Central and Eastern Europe.

Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 5(1), 77–96.

Paleologou, S. M. (2022). Happiness, democracy and socio-economic conditions: Evidence from a difference GMM estimator. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 101, 101945.

Song, Y. (2018). Job displacement and subjective well-being: findings from the American Time Use Survey Well-Being Modules. *Journal for Labour Market Research*, 52(1), 13.

Takahashi, Y., Fukushima, S., & Hagiwara, R. (2018). Determinants of happiness in Japan and the Netherlands: Macro and micro analysis and comparison. *Asia-Pacific Review*, 25(1), 124-150.

Tay, L., Herian, M. N., & Diener, E. (2014). Detrimental effects of corruption and subjective well-being: Whether, how and when. *Social Psychological and Personality Science*, 5(7), 751–759.

Ünlü, A., & Bozkuş, S. (2021). Hukukun üstünlüğü-makroekonomik değişkenler seçili ülkeler ve Türkiye üzerine bir inceleme. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1-21.

Wesselbaum, D. (2019). Happiness over the financial crisis. *Oxford Development Studies*, 47(1), 113-133.

World Happiness Report (2023). World Happiness Report Appendices & Data. <https://worldhappiness.report/data/>, Erişim Tarihi:16.03.2025

Wu, Y., & Zhu, J. (2016). When are people unhappy? Corruption experience, environment, and life satisfaction in Mainland China. *Journal of Happiness Studies*, 17(3), 1125–1147.

- Yap, S. S., & Geetha, C. (2018). Factors that influence happiness among Sabahans. *Malaysian Journal of Business and Economics (MJBEO)*, 5(1), 19-19.
- Youssef, J., & Diab, S. (2021). Does quality of governance contribute to the heterogeneity in happiness levels across MENA countries? *Journal of Business and Socioeconomic Development*, 1(1), 87–101.
- Zagorski, K., Evans, M. D., Kelley, J., & Piotrowska, K. (2014). Does national income inequality affect individuals' quality of life in Europe? Inequality, happiness, finances, and health. *Social Indicators Research*, 117, 1089-1110.

CROWDING-OUT MU CROWDING-IN MI? TÜRKİYE'DE MALİYE POLİTİKALARININ ÖZEL SEKTÖR YATIRIMLARI ÜZERİNE ETKİLERİ (1980–2023)¹

Jiyan KILIÇ²

Cüneyt Yenal KESBİÇ³

1. GİRİŞ

Devlet faaliyetlerinin doğası ve kapsamı gereği, kamu politikalarının temel amacı halkın çıkarlarına uygun hedefleri gerçekleştirmektir (Wagner, 1994). Bu bağlamda, kamu harcamalarının ekonomik karar alma süreçlerindeki önemi özellikle 1929 Büyük Buhran'ın ardından, Keynes'in katkılarıyla belirgin şekilde artmıştır. Günümüzde kamu harcamaları ve özel sektör yatırımlarındaki değişimler, ekonomik istikrarın sağlanmasında önemli bir yer tutmakta ve maliye politikalarının yönünün belirlenmesinde temel araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Kamu yatırım harcamaları ile özel sektör yatırımları arasındaki ilişki, teorik çerçevede iki farklı şekilde ele alınmaktadır. Geleneksel görüşe göre, kamu harcamaları özel sektör yatırımlarını dışlayıcı bir etki yaratmakta; bu durum

¹ Bu çalışma 'Kamu Harcamalarının Özel Sektör Yatırım Harcamalarını Dışlama Etkisi: 1980 Sonrası Türkiye Ekonomisi Analizi' başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır. Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

² Öğr. Gör. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Sındırgı Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret, jiy.kilic@balikesir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9904-8420.

³ Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, cuneyt.yenal.kesbic@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8894-6439.

literatürde “crowding-out (dışlama)” etkisi olarak adlandırılmaktadır. Buna karşın, alternatif görüş ise kamu harcamalarının özel sektör yatırımlarını teşvik ederek onları tamamladığını ya da artırdığını savunmakta ve bu etki “crowding-in (işleme)” olarak tanımlanmaktadır.

Devlet, kamu gelirleri aracılığıyla milli gelirin önemli bir kısmını ekonomiden çekmekte ve bu kaynakları kamu harcamaları yoluyla tekrar ekonomiye aktararak ciddi ekonomik ve sosyal etkiler yaratmaktadır (Akdoğan, 2011). Genişletici maliye politikalarının uygulanmasıyla birlikte, kamu yatırım harcamalarında artış gözlemlenmekte; bu harcamaların niteliği, özel sektör yatırımlarını destekleyici nitelikteyse, tamamlayıcı bir etki meydana gelmektedir. Bu durumda, kamu yatırımları özel sektör yatırımlarını teşvik eder nitelikte olup crowding-in etkisi ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, kamu yatırımlarının özel sektörle doğrudan rekabet içinde olması durumunda, özel sektör yatırımlarında azalma yaşanmakta ve crowding-out etkisi oluşmaktadır. Bu durum, kamu harcamalarının ikameci bir nitelik taşıması sonucunda ortaya çıkmakta ve özel sektörün yatırım iştahını azaltmaktadır.

Kamu maliyesi politikalarının sürdürülebilirliği bağlamında iç borç stoku önemli bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Devletin artan kamu harcamalarını finanse etme amacıyla başvurduğu iç borçlanma, kamu yatırım harcamaları ile doğrudan ilişkilidir. Özellikle mali disiplinden uzaklaşılan dönemlerde kamu yatırımlarının finansmanında borçlanma tercih edilmekte, bu durum iç borç stokunun büyümesine yol açmaktadır. İç borçlanmanın yoğunlaştığı ekonomilerde devletin finansman ihtiyacının artması, finansal piyasalarda kamu ile özel sektör arasında kaynak tahsisi açısından bir rekabete neden olmaktadır. Bu rekabet sonucunda faiz oranları yükselmekte ve özel sektörün yatırım yapma kapasitesi daralmaktadır. Literatürde bu olgu, iç borcun özel sektör yatırımlarını dışlaması anlamında

"crowding-out" etkisiyle açıklanmaktadır. Dolayısıyla iç borç stokundaki artış sadece kamu maliyesi açısından değil, aynı zamanda özel sektörün yatırım kararlarını etkileyerek ekonomik büyüme üzerinde de dolaylı etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle iç borçlanma dinamiklerinin hem kamu yatırımları ile ilişkisi hem de özel sektör yatırımları üzerindeki etkilerinin bütüncül bir şekilde değerlendirilmesi, sağlıklı bir maliye politikası tasarımı açısından kritik öneme sahiptir.

Bu çerçevede, kamu ve özel sektör yatırımları arasındaki etkileşimin yönü ve niteliği, uygulanan maliye politikasının etkinliği açısından büyük önem arz etmektedir. Çalışmanın önemi de bu noktada ortaya çıkmakta; kamu yatırım harcamalarının ve iç borç stokunun özel sektör yatırımları üzerindeki etkilerine ilişkin teorik ve ampirik yaklaşımların analiz edilmesi, maliye politikalarının daha etkin bir şekilde tasarlanmasına katkı sunmaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Kamu harcamalarının altyapı, araştırma-geliştirme, eğitim ve iletişim gibi üretken alanlara yönlendirilmesi, özel sektörün verimliliğini artırıcı niteliktedir. Bu tür harcamalar, özel sektör yatırımlarının marjinal verimliliğini yükselttiği ölçüde tamamlayıcı bir rol üstlenmekte ve bu doğrultuda özel yatırımları teşvik edici bir etki doğurmaktadır. Literatürde bu durum, "crowding-in", yani işleme etkisi olarak tanımlanmakta ve özel sektörün yatırım kararlarında olumlu bir dışsallık yarattığı kabul edilmektedir (Buyrukoğlu & Tülümce, 2013).

Keynesyen iktisat yaklaşımına göre, ekonomi her zaman tam istihdam seviyesinde işlememekte olup, bu durumda kamu harcamaları aracılığıyla talep yönlü politikaların devreye alınması gerektiği savunulmaktadır. Kamu harcamalarının kamu gelirlerini aşarak bütçe açıklarına yol açması durumunda toplam

talep artışı sağlanmakta, bu da milli gelir üzerinde genişletici bir etki yaratmaktadır. Artan milli gelir, özel sektör yatırımcılarında geleceğe yönelik iyimser beklentileri güçlendirmekte ve yatırım iştahını artırmaktadır. Özellikle haberleşme, ulaşım ve altyapı alanlarına yönelik kamu harcamaları, yatırım ortamının fiziki ve lojistik koşullarını iyileştirerek özel sektör açısından yatırım kârlılığını yükseltmektedir (Başar & Temurlenk, 2010). Bu bağlamda, kamu yatırım harcamaları yalnızca doğrudan üretim kapasitesini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda özel sektör yatırımlarını da teşvik ederek crowding-in etkisine yol açmaktadır.

Benzer şekilde, iç borçlanma yoluyla finanse edilen kamu yatırımlarının özel sektöre tamamlayıcı nitelikte olması durumunda, iç borç stokunun artmasına rağmen özel sektör yatırımlarında düşüş değil, artış gözlemlenebilir. Yani borçlanmanın yönlendirildiği alanlar üretken kamu yatırımlarını destekliyorsa, iç borç stoku büyürken dahi özel sektör yatırımları teşvik edilebilir. Bu durum, maliye politikasının etkin kullanılması halinde, borçlanma ve kamu harcamalarının özel sektör yatırımlarını dışlamaktan ziyade içleyici bir etki yaratabileceğini göstermektedir.

Kamu kesiminin ekonomideki payı arttıkça, devletin önceliği genellikle altyapı yatırımlarından ziyade kamu hizmetlerine yönelmektedir (Yavuz, 2005). Bu durumda, kamu harcamalarının sağlık, konut, gıda gibi sektörlerle kayması, özel sektör ile rekabet ortamı yaratmaktadır. Kamu harcamalarının özel sektör faaliyetlerine ikame edici bir özellik taşıması, özel sektörün piyasa payını daraltarak rekabeti olumsuz yönde etkilemektedir. Bu tür kamu harcamaları, özel sektörün iş yapma kapasitesini kısıtladığı için, piyasadaki özel sektör yatırımlarını dışlayan bir etki yaratmaktadır.

Kamu harcamalarının ve iç borçlanmanın özel sektör yatırımları üzerindeki etkileri, Neo-klasik ekonomi teorisi çerçevesinde önemli bir yer tutar. Neo-klasik teorinin temelinde, özel sektörün verimli kaynak tahsisi yaptığı ve devletin piyasalara müdahalesinin, piyasadaki doğal dengeyi bozarak ekonomik verimliliği olumsuz etkileyebileceği görüşü yer alır. Bu çerçevede, kamu harcamaları ile finansal piyasalarda ortaya çıkan kaynak rekabeti, özel sektör yatırımlarını dışlayıcı bir etki yaratabilir. Kamu harcamalarının artırılması, faiz oranları üzerinde baskı yaratırken, özel sektör için yatırım yapma maliyetlerini artırır. Bu durumda özel sektör yatırımlarının gerilemesi ve dolayısıyla ekonomik büyüme hızının düşmesi beklenir. Bu etki, özellikle kamu harcamalarının altyapı gibi özel sektöre alternatif olabilecek alanlarda yoğunlaştığı ve iç borçlanma ile finanse edildiği ekonomilerde daha belirgin hale gelir. Bu durum, crowding-out etkisi olarak adlandırılır.

Crowding-out etkisi, devletin maliye politikası aracılığıyla finansman sağlamak amacıyla yaptığı harcamaların, özel sektörün kaynak bulma yeteneğini zorlaştırdığı ve bu nedenle özel yatırımların azalmasına yol açtığı bir durumu ifade eder. Özellikle kamu harcamaları, iç borçlanma yoluyla finanse ediliyorsa, kamu ile özel sektör arasında kaynaklar üzerinde bir rekabet ortaya çıkar. Bu durum, faiz oranlarını artırarak özel sektörün yatırım maliyetlerini yükseltir. İç borçlanma aracılığıyla kamu borcunun artması, devletin daha fazla kaynak çekmesine neden olarak finansal piyasalarda sıkışıklığa yol açabilir. Bu sıkışıklık, özel sektörün yatırım yapabilmesi için gerekli olan finansman maliyetlerini yükseltir ve dolayısıyla özel sektör yatırımlarının azalmasına yol açar.

İktisadi teori açısından bu mekanizma, Friedman & Schwartz (1963) tarafından geliştirilen para teorisi çerçevesinde de ele alınabilir. Friedman'a göre, genişlemeci maliye politikaları, özellikle borçlanmaya dayalı kamu harcamaları, uzun vadede

ekonomide enflasyonist baskılar yaratabilir. Bu baskılar, faiz oranlarını artırarak özel sektörün kredi talebini daraltır ve crowding-out etkisini pekiştirir. Ayrıca, Keynesyen ekonomi teorisi de kamu harcamalarının özel sektör üzerinde dışlayıcı bir etkisi olduğuna dikkat çeker, ancak Keynesçiler, devletin harcamalarını ekonomiyi canlandırıcı bir araç olarak görürler ve özel sektörü bu süreçte tamamlayıcı bir aktör olarak konumlandırırlar.

Crowding-out etkisi, sadece borçlanma ile ilgili bir sorun olmayıp, aynı zamanda kaynak tahsisi ile de ilgilidir. Tobin (1963) ile Miller & Modigliani (1961)'nin finansal pazarlar üzerine geliştirdiği modeller, kamu yatırımlarının finansmanında kullanılan iç borçlanmanın özel sektör yatırımlarını nasıl dışlayabileceğini gösterir. Bu teorilere göre, kamu harcamaları için yapılan borçlanma, özel sektör yatırımları için kaynakları kısıtlayabilir. Kamu ve özel sektör arasındaki bu rekabet, yatırım yapılabilir fonların daha pahalı hale gelmesine yol açar. Bu da özellikle faiz oranlarının yükselmesine ve özel sektör yatırımlarının azalmasına neden olur.

Bu teorik bakış açısıyla, crowding-out etkisi, kamu harcamalarının, özellikle altyapı, sağlık, eğitim gibi özel sektöre doğrudan rakip olan alanlarda yoğunlaştığı durumlarda daha belirgin hale gelir. Özel sektör, devletin müdahalesiyle rekabet etmekte zorlanır ve bu durum, uzun vadede özel sektörün büyüme potansiyelini sınırlayabilir. Ayrıca, Friedman'ın para teorisi çerçevesinde, devletin artan borçları, ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir, çünkü bu durum özel sektörün yatırım yapma maliyetlerini artırarak ekonominin genel verimliliğini düşürür.

Diğer taraftan, Ricardo-Barro etkisi olarak bilinen görüş, kamu harcamalarının finansmanının borçlanma yoluyla yapılmasının, ekonomideki toplam talebi artırmayacağını

savunur. Bu görüŖe göre, devletin borçlanarak yaptığı harcamalar, özel sektörün tasarruflarını artırır ve dolayısıyla tüketim ve yatırımlarını etkileyerek crowding-out etkisini pekiştirir. Borçlanma ile artan kamu harcamaları, özel sektörün daha fazla tasarruf yapmasına yol açar, çünkü özel sektör, gelecekteki vergi artışlarına karşı kendini koruma amacı güder.

Sonuç olarak, crowding-out etkisi, kamu harcamalarının özel sektör üzerindeki dışlayıcı etkisini açıklarken, iç borç stokunun artışı ile bu etkinin daha da güçlendiği görölmektedir. İç borçlanma yoluyla finanse edilen kamu yatırımları, piyasa üzerindeki baskıları artırarak, özel sektör yatırımlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, devletin kamu harcamaları ile ekonomideki kaynakları kullanma biçimi, özel sektörün büyüme potansiyelini doğrudan etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Neo-klasik ekonomi teorisi ve Keynesyen yaklaşım arasındaki farklar, bu etkilerin nasıl şekillendiğini ve ekonomiye nasıl yansıdığını anlamamıza yardımcı olmaktadır. Kamu borçlanmasının özel sektör yatırımları üzerindeki etkileri, bu teorik bağlamda daha derinlemesine analiz edilerek, ekonomik büyüme ve sürdürülebilir kalkınma açısından önemli çıkarımlar yapılabilir.

3. LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Kamu harcamalarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisi, ekonomi literatüründe geniş bir tartışma alanı oluşturmuş ve bu alanda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar, farklı ekonomik teoriler ve metodolojiler kullanılarak kamu yatırımlarının ekonomik büyüme, özel sektör yatırımları ve finansal piyasalar üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Tablo 1. Literatür Araştırması

Yazar/lar	Çalışmanın Kapsamı	Yöntem	Sonuç
Kocaman (2024)	Türkiye (1990-2023)	NARDL Yöntemi	Kamu harcamalarının özel yatırımları dışladığı sonucuna ulaşılmıştır.
Gökpınar (2022)	Türkiye (1986-2020)	ARDL	Kısa ve uzun dönemde kamu borçlarının, özel ve kamu kesimi yatırımlarını dışladığı tespit edilmiştir.
Ayas (2022)	Türkiye (1975-2018)	Fourier Yaklaşımı	Dışlama etkisi tespit edilmiştir.
Kesbiç, Dündar & Devrim (2016)	Türkiye (1986 – 2014)	Ng-Perron birim kök testi, EKKY ve Granger nedensellik testi	Kamu sabit sermaye yatırımları, iç borç faizi ve iç borç stokunun özel sektör sabit sermaye yatırımlarını dışlamaktadır.
Çoban & Tuğcu (2015)	28 Ülke (2000-2012)	Panel ARDL	Bütçe açıkları özel sektör yatırımları üzerinde işleme etkisi yaratmıştır.
Sineviciene (2015)	Bulgaristan, Letonya, Litvanya, Slovenya ve Estonya için (1996-2012)	Çapraz korelasyon ve Granger nedensellik analizi	Bulgaristan hariç tüm ülkelerde, kamu harcamalarının özel yatırımlar üzerinde zayıf olsa crowding-out etkisi olduğu belirlenmiştir. Özel yatırımların kamu yatırımları üzerindeki etkisi ise her ülke için farklılık göstermiştir.
Ifeakachukwu, Omodadepo & Oluseun (2013)	Nijerya (1981-2010)	VECM	Kamu harcamaları özel yatırımları kısa dönemde crowding-in etkisi görülür iken, uzun dönemde crowding-out tespit edilmiştir.
Başar, Polat & Oltulular (2011)	Türkiye (1987:Q1-2007:Q3)	Johansen-Juselius ko-entegrasyon analizi	Toplam kamu harcamaları ve transfer harcamaları, özel yatırımları desteklerken, kamu yatırım harcamaları dışlanmaktadır.
Hatano (2010)	Japonya	ADF ve PP Birim Kök Testleri, Johansen ve Granger analizi	Kamu yatırımlarının özel yatırımlar üzerinde tamamlayıcı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Mucuk & Uysal (2003)	Türkiye (1975-2000)	EKKY	Kamu harcamaları özel sektör yatırımlarını dışlamaktadır.
Voss (2002)	Amerika (1947-1988) ve Kanada (1947-1996)	VAR Model	Her iki ülkede kamu yatırımlarının özel yatırımlar üstünde dışlayıcı etki tespit etmiştir.
Ahmed & Miller (2000)	23 gelişmekte olan ve 16 gelişmiş ülkenin oluşturduğu toplam 39 ülke (1975-1984)	EKKY	Ulaşım ve iletişim harcamalarının gelişmekte olan ülkelerdeki yatırımlar üzerinde tamamlayıcı etkisi mevcuttur. Sosyal güvenlik ve refah harcamalarının bütün ülkelerdeki yatırımlar üzerinde dışlama etkisi yarattığına ulaşılmıştır.
Serven (1996)	Hindistan (1960-1994)	ADF birim kök testi, Regresyon	Alt yapı yatırımlarının uzun dönemde özel yatırımlar üzerinde tamamlayıcı etkisi görülürken sanayi ve ticari yatırımlar dışlama etkisi yaratmaktadır. Kısa dönemde ise her iki yatırım türü özel sektör yatırımlarını dışlamaktadır.

Tablo 1’ de yer alan literatür çalışmaları, crowding-out ve crowding-in etkilerinin varlığına dair farklı görüşler sunmakta, devletin maliye politikalarının özel sektör üzerindeki etkilerini değişik ekonomik bağlamlarda değerlendirmektedir. Bazı çalışmalar, kamu harcamalarının özel sektörü dışlayan bir etkiye sahip olduğunu savunurken, diğerleri bu harcamaların özel sektör yatırımlarını teşvik edici bir rol oynadığını öne sürmektedir. Bu farklı bakış açıları, literatürdeki çoklu görüşlerin ve analiz yöntemlerinin çeşitliliğini gözler önüne sermektedir. Ayrıca, literatürdeki araştırmalar, ülkelerin ekonomik yapıları, maliye politikaları ve borçlanma stratejileri gibi faktörlerin, kamu harcamalarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisini nasıl şekillendirdiğini farklı bağlamlarda ele almaktadır.

4. ANALİZ, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisine ait 1980–2023 dönemi verileri kullanılarak, kamu sabit sermaye yatırımları ile bu yatırımların finansman aracı olan iç borç stokunun, özel sektör sabit sermaye yatırımları üzerindeki etkisi En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) aracılığıyla analiz edilmesi planlanmaktadır. Araştırmanın temel amacı, kamu yatırımları ve iç borçlanmanın özel sektör yatırımlarıyla olan etkileşimini ortaya koymaktır. Yapılan tüm testler E-Views 10 ekonometrik program aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Tablo 2. Değişken Tanımları

Değişkenler	Semboller	Yıllar	Kaynak
Özel Sektör Sabit Sermaye Yatırımları / GSYİH	LNOSY	1980-2023	T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı
Kamu Sabit Sermaye Yatırımları / GSYİH	LNKSSY		
İç Borç Stoku /GSYİH	LNIBS		

Tüm değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Yukarıda yer alan Tablo 2’ de çalışmada kullanılan değişkenlere ait sembol tanımları yer almaktadır.

4.1. Birim Kök Testleri

Zaman serisi analizlerinde, değişkenlerin durağan olup olmadığını belirlemek, modelin sağlıklı kurulabilmesi açısından son derece önemlidir. Bu amaçla geliştirilen ADF (Augmented Dickey-Fuller) (1979) ve PP (Phillips-Perron) (1988) testleri, bir serinin birim kök içerip içermediğini, yani durağan olup olmadığını test etmek için kullanılan en yaygın istatistiksel yöntemlerdir. Zira durağan olmayan verilerle yapılan tahminlerde, özellikle En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY - OLS) kullanıldığında, "sahte regresyon" (spurious regression) problemi ortaya çıkabilir. Bu durum, değişkenler arasında istatistiksel

olarak anlamlı görünen fakat gerçekte ekonomik anlamı olmayan ilişkilere yol açar. Sonuç olarak, modelin tahmin gücü azalır ve çıkarılan ekonomik sonuçlar yanıltıcı olur. Dolayısıyla, zaman serisi verilerinin analizine başlamadan önce ADF ve PP birim kök testleri ile verinin durağan olup olmadığının kontrol edilmesi, EKKY'nin geçerliliği ve ekonometrik modelin güvenilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Aşağıdaki Tablo 3' te serilere ait birim kök testi sonuçları yer almaktadır.

H_0 : Seride birim kök vardır (durağan değil)

H_1 : Seri durağandır

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları (ADF ve PP)

			ADF		PP		
			Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	
DÜZEYDE	İ(0)	LNOSY	%1	-3.592462	-4.186481	-3.592462	-4.186481
			%5	-2.931404	-3.518090	-2.931404	-3.518090
			%10	-2.603944	-3.189732	-2.603944	-3.189732
			t İstatist.	-1.009679	-2.854969	-0.530388	-2.957681
			(Olasılık)	(0.7415)	(0.1868)	(0.8751)	(0.1557)
		LNKSSY	%1	-3.592462	-4.192337	-3.592462	-4.186481
			%5	-2.931404	-3.520787	-2.931404	-3.518090
			%10	-2.603944	-3.191277	-2.603944	-3.189732
			t İstatist.	-1.807875	-3.330249	-1.540950	-2.493607
			(Olasılık)	(0.3719)	(0.0753)	(0.5036)	(0.3296)
		LNIBS	%1	-3.592462	-4.186481	-3.592462	-4.186481
			%5	-2.931404	-3.518090	-2.931404	-3.518090
			%10	-2.603944	-3.189732	-2.603944	-3.189732
			t İstatist.	-1.780083	-1.257499	-1.780083	-1.214463
			(Olasılık)	(0.3851)	(0.8850)	(0.3851)	(0.8948)
BİRİNCİ FARKTA	İ(1)	LNOSY	%1	-3.596616	-4.192337	-3.596616	-4.192337
			%5	-2.933158	-3.520787	-2.933158	-3.520787
			%10	-2.604867	-3.191277	-2.604867	-3.191277
			t İstatist.	-6.949805	-6.862368	-9.225062	-9.066466
			(Olasılık)	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)*
		LNKSSY	%1	-3.600987	-4.198503	-3.596616	-4.192337
			%5	-2.935001	-3.523623	-2.933158	-3.520787
			%10	-2.605836	-3.192902	-2.604867	-3.191277
			t İstatist.	-5.453705	-5.389435	-7.158533	-9.389443
			(Olasılık)	(0.0000)*	(0.0004)*	(0.0000)*	(0.0000)*
		LNIBS	%1	-3.596616	-4.192337	-3.596616	-4.192337
			%5	-2.933158	-3.520787	-2.933158	-3.520787
			%10	-2.604867	-3.191277	-2.604867	-3.191277
			t İstatist.	-6.638846	-6.998717	-6.638664	-6.995740
			(Olasılık)	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)*	(0.0000)*

Elde edilen ADF ve PP birim kök testi sonuçlarına göre tüm değişkenler %1 önem seviyesinde birinci mertebede I(1) durağan hale geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.2. En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) Analiz Sonuçları

En Küçük Kareler Yöntemi (Ordinary Least Squares), regresyon analizinde bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi modellemek için en yaygın kullanılan tekniktir. OLS yöntemi, gözlemlerle modelin tahmin ettiği değerler arasındaki farkların karelerinin toplamını minimize ederek en uygun regresyon doğrusunu belirler.

OLS' nin çeşitli avantajları söz konusudur. Basit ve anlaşılırdır. Regresyon analizi için temel ve öğretici bir yöntemdir. OLS' nin temel varsayımlar sağlandığında en iyi doğrusal yansız tahmin edicilerdir. Hesaplaması kolay ve ekonometrik yazılımlar tarafından rahatlıkla uygulanabilir. Eğer temel varsayımlar sağlanıyorsa tahmin edici gücü yüksektir. Ekonomik veriler üzerinde geniş bir uygulama alanı vardır.

OLS'nin güvenilir sonuçlar verebilmesi için birtakım varsayımların sağlanması gerekir. Bunlar; çoklu doğrusal bağıntı probleminin olmaması, artıkların normal dağılıma sahip olması, otokorelasyon probleminin olmaması, değişen varyansın olmaması (sabit varyanslı olması) ve artıkların ortalamasının sıfıra eşit olması gerekmektedir. OLS Modeline ait temel denklem aşağıdaki gibidir.

$$LNOSSY = C + \alpha_1 * LNKSSY + \alpha_2 * LNIBS \quad (\text{Denklem 1})$$

Tablo 4. OLS Tahminleri ve Tanı Testleri Özeti (1980-2023)

Değişkenler	Katsayılar	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık
LNKSSY	-1.146305	0.149378	-7.673839	0.0000*
LNIBS	-0.211295	0.091151	-2.318083	0.0255*
C	-5.832795	0.551207	-10.58186	0.0000*
R ²	0.598269	Akaike Bilgi Kriteri		-0.121332
Düzeltilmiş R ²	0.578673	Schwarz Kriteri		0.000317
F-İstatistiği	30.52923	Hannan-Quinn Kriteri		-0.076219
F Olasılık D.	0.000000	Durbin-Watson İstatistiği		0.792262
Tanı Testleri				
	Değişkenler	Centered VIF		
Çoklu Doğrusal Bağınıtı Testi	LNKSSY	1.285703		Çoklu doğrusal bağınıtı yoktur.
	LNIBS	1.285703		
	C	NA		
Normal Dağılım Testi	Jarque-Bera (Olasılık D.)	1.248825 (0.535576)		Artıklar normal dağılımlıdır.
Breusch-Godfrey Seri Korelasyon LM Testi	F-İstatistiği	0.092414		Otokorelasyon problemi yoktur.
	Olas. F(1,40)	0.7627		
	Olas. Chi ² (1)	0.7499		
Heteroskedastisite Testi: White Testi	F-İstatistiği	1.951449		Sabit varyanslıdır.
	Olas. F(5,38)	0.1084		
	Olas. Chi2(5)	0.1095		
Artıkların Sıfır Ortalaması	Olas. Chi2(5)	0.1854		Sıfıra eşittir.
	Ortalaması	2.22E-16		

Yukarıda yer alan Tablo 4’ de OLS yöntemine ait bulgular ve modele ait temel varsayımların test sonuçları yer almaktadır. Elde edilen OLS tahmini sonuçlarına göre bağımsız değişkenler ve sabit terim katsayıları negatif değerli ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre; diğer değişkenler sabitken KSSY’ de meydana gelen %1’lik bir artış, OSSY’ larını ortalama olarak %1.146305 azaltmaktadır. Öte yandan diğer değişkenler sabitken; IBS’ de meydana gelen %1’lik bir artış, OSSY’i ortalama olarak %0.211295 azaltmaktadır.

Yapılan OLS tanısal test sonuçlarına göre; çoklu doğrusal bağınıtı probleminin olmadığına, artıkların normal dağılım sergilediğine, otokorelasyon probleminin olmadığına, değişen varyansın olmadığına ve artıkların sıfır ortalamaya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Böylelikle kurulan OLS modeli, tüm temel

varsayımları sağladığından güvenilir ve istatistiki olarak sağlıklı sonuçlar vermektedir.

5. SONUÇ

Türkiye ekonomisinde kamu harcamalarının özel sektör yatırımları üzerindeki etkisinin, özellikle dışlama etkisi (crowding-out) yönünden incelenmesi büyük önem taşımaktadır. Çünkü kamu sektörü, sınırlı mali kaynakları kullanarak yaptığı borçlanma ve harcama politikalarıyla özel sektörün yatırım olanaklarını daraltabilir. Bu durum, özel girişimcilerin finansmana erişimini zorlaştırarak yatırımları baskılayabilir ve uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler doğurabilir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sermaye kıtlığı göz önünde bulundurulduğunda, dışlama etkisinin ölçülmesi ve izlenmesi, sürdürülebilir büyüme ve sağlıklı bir kamu-özel sektör dengesi açısından kritik bir analiz konusudur.

Bu çalışmada Türkiye' nin 1980-2023 dönem aralığı ele alınarak kamu sabit sermaye yatırımları ve kamu sermaye yatırımlarını finanse eden iç borç stokunun özel sektör sabit sermaye yatırımları üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak amacıyla En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) yardımıyla test edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde negatif ve istatistiki olarak anlamlı olduğu sonuçlara ulaşılmıştır. Kamu sabit sermaye yatırımları ve iç borç stokunda meydana gelen %1'lik bir artış özel sektör sabit sermaye yatırımlarını sırasıyla ortalama olarak %1.15 ve %0.21 azaltmaktadır. Hem kamu sabit sermaye yatırımları hem de iç borç stokunun özel sektör sabit sermaye yatırımlarını dışladığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu test sonuçları literatürde yer alan Kocaman (2024), Gökpınar (2022), Ayas (2022), Kesbiç vd. (2016), Sineviciene (2015), Ifeakachukwu vd. (2013), Başar vd. (2011), Mucuk ve Uysal (2003), Voss (2002), Ahmed ve Miller

(2000) ve Serven (1996) yazarların çalışmaları ile paralel sonuç elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular, kamu sabit sermaye yatırımları ve bu yatırımların finansmanında kullanılan i borç stokunun özel sektör sabit sermaye yatırımlarını dışladığını göstermektedir. Bu doğrultuda, politika yapıcılarının kamu yatırımlarını planlarken özel sektörün yatırım alanlarını ve finansmana erişim koşullarını göz önünde bulundurmaları büyük önem taşımaktadır. Özellikle kamu harcamalarının altyapı, Ar-Ge ve beşer sermaye gibi özel sektör yatırımlarını tamamlayıcı nitelikteki alanlara yönlendirilmesi, dışlama etkisini azaltarak crowding-in etkisini teşvik edebilir. Ayrıca i borçlanma düzeyinin sürdürülebilirliğini gözetererek özel sektörün kredi piyasasındaki payını daraltmayacak mali disiplin stratejileri benimsenmelidir. Bu alışma, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde kamu-özel sektör yatırım dengesinin hassasiyetini ortaya koyarak, benzer yapısal özelliklere sahip ekonomilerde yürütülecek ampirik araştırmalara hem yöntemsel hem de içerik açısından güçlü bir zemin sunmaktadır.

KAYNAKÇA

- Ahmed, H. & Miller, Stephen M. (2000). Crowding – out and crowding – in effects of the components of government expenditure. *Contemporary Economic Policy*. 18(1): 124-133.
- Akdoğan, A. (2011). *Kamu Maliyesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ayas, I. (2022). Türkiye’de dışlama etkisinin Fourier yaklaşımı ile analizi. *Hacettepe University Journal of Economics and Administrative Sciences*, 40 (2), 272-287.
- Başar, S. & Temurlenk, M. (2010). Investigating crowding-out effect of government spending for Turkey: A structural VAR approach. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 21(2):95-104.
- Başar, S., Polat Ö. & Oltulular S. (2011). Crowding out effect of government spending on private investments in Turkey: A cointegration analysis. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 8: 11-20.
- Buyrukoğlu, S. & Tülümce, S. Y. (2013). Türkiye’de kamu ve özel yatırımlar arasındaki ilişkinin ampirik analizi: Dışlama etkisi (1980-2010). *İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Mali Çözüm Dergisi*. Eylül - Ekim, (119): 59-77.
- Çoban, S. & Tuğcu, C. T. (2015). Do Budget Deficits Crowd-out or in Private Investment? A Dynamic Heterogeneous Panel Estimation. *The Empirical Economics Letters*. 14(4): 1-16.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. <https://doi.org/10.2307/2286348>

- Friedman, M. & Schwartz, A. J. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton University Press.
<http://www.jstor.org/stable/j.ctt7s1vp>
- Gökpınar, S. (2022). Kamu borçlarının, özel ve kamu kesimi yatırımlarını dışlama etkisi: Türkiye için ampirik bir analiz. *BAUNSOBED*, 25(48), 421-435.
<https://doi.org/10.31795/baunsobed.1173304>
- Hatano, T. (2010). Crowding-in effect of public investment on private investment. *Policy Research Institute, Ministry of Finance, Public Policy Review*. 6(1): 105-120.
- Ifeakachukwu, Nwosa P., Omodadepo, Adebisi O. & Oluseun, Adedeji A. (2013). An analysis of the relationship between public spending components and private investments in Nigeria. *Journal of Finance & Economics*. 1(2): 14-27.
- Kesbiç, C. Y., Dündar Ö. & Devrim A. (2016). Kamu yatırımlarının özel sektör yatırımlarını dışlama etkisi: türkiye örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 31(2): 59-94.
- Kılıç, J. (2017). Kamu harcamalarının özel sektör yatırım harcamalarını dışlama etkisi: 1980 sonrası Türkiye ekonomisi analizi. (Yüksek Lisans Tezi). *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*
- Kocaman, M. (2024). Kamu harcamalarının dışlama etkisinin NARDL yöntemi ile sınanması: Türkiye Örneği. *Sayıştay Dergisi*, 35(134), 459-482. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1559190>
- Miller, M.H. & Modigliani, F. (1961) Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34, 411-433. <http://dx.doi.org/10.1086/294442>

- Mucuk, M & Uysal D. (2003). Crowding-out (dışlama) etkisi: Türkiye örneği (1975-2000). *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 1(5): 159-171.
- Peter C. B. Phillips & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Serven, L. (1996). Does public capital crowd out private capital? evidence from India. *The World Bank Policy Research*. Working Paper:1613, 1-44.
- Sineviciene, L. (2015). Testing the relationship between government expenditure and private investment: The case of small open economies. *Journal of Economics, Business and Management*. 3(6): 628-632.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2025). İç Borç Stoku Verileri (1980-2023). 6. Bölüm: Kamu Finansmanı (Tablo VI.) <https://www.sbb.gov.tr/temel-ekonomik-gostergeler/> (Erişim Tarihi: 26.05.2025)
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2025). Özel Sektör Sabit Sermaye Yatırımları ve Kamu Sabit Sermaye Yatırımları Verileri (1980-2023). 4. Bölüm: Sabit Sermaye Yatırımları (Tablo IV.) <https://www.sbb.gov.tr/temel-ekonomik-gostergeler/> (Erişim Tarihi: 26.05.2025)
- Tobin, J. (1963). Commercial banks as creators of 'money'. *Cowles Foundation Discussion Papers*. 388. <https://elischolar.library.yale.edu/cowles-discussion-paper-series/388>
- Voss, G. M. (2002). Public and private investment in the United States and Canada. *Economic Modelling*. 19: 641-664.
- Wagner, A. (1994). *Three Extracts On Public Finance*. Ed. Richard A. Musgrave and Alan T. Peacock, Classics In

The Theory Of Public Finance. New York: Palgrave Macmillan Publisher.

Yavuz, Nilgün Ç. (2005). Türkiye’de kamu harcamalarının özel sektör yatırım harcamalarını dışlama etkisinin testi (1980 – 2003). *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 20(1): 269-284.

TÜRKİYE İMALAT SANAYİ ALT SEKTÖRLERİNDE İHRACATIN İSTİHDAM ETKİSİ: PANEL VERİ ANALİZİ

Özlem ÜZÜLMEZ¹

Nebiye YAMAK²

1. GİRİŞ

Ekonominin önemli bir bileşeni olan dış ticaret, küreselleşmenin yaygınlaşması ile ülkeler arasında hız kazanmıştır. Türkiye ekonomisi ise 1980'li yılların sonunda bu sürece dahil olmuştur. Türkiye'de 1980'li yıllara kadar dışa kapalı ve ithal ikameci bir politika hakimken, 1980 sonrası dönemde dışa açık ve ihracata dayalı bir politika 24 Ocak kararlarıyla birlikte benimsenmiştir. Dış ticaret stratejisinde gerçekleşen bu değişiklikler sonrasında Türkiye ekonomisinde dış ticaret büyük bir ivme kazanmıştır. Türkiye ekonomisinin dış ticaretinde en önemli rol ise imalat sanayi sektörüne aittir. İmalat sanayi dış ticaret hacminin büyüklüğü itibarıyla önemli bir paya sahiptir. İmalat sanayi ürünleri, Türkiye'nin toplam ihracatının büyük bir bölümünü oluşturarak ülkenin dış ticaret dengesine doğrudan etki etmektedir. Aynı zamanda, sanayi üretimi için gerekli olan hammadde ve ara mallarının büyük bir kısmı ithalat yoluyla temin edilmektedir. Bu durum, Türkiye ekonomisinin küresel tedarik zincirlerine entegrasyonunu artırmış ve dolayısıyla dış ticaret hacminin genişlemesine katkı sağlamıştır.

¹ Öğr. Gör., Giresun Üniversitesi, Eynesil Kamil Nalbant Meslek Yüksekokulu, ozlem.karatas@giresun.edu.tr ORCID: 0000-0002-3953-1488.

² Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, nyamak@ktu.edu.tr ORCID: 0000-0003-3336-4735.

Dış ticaretin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği, ekonomilerin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunacağı ve hangi ürünlerin ihraç ya da ithal edileceği konusunda birçok teori geliştirilmiştir. Bu teoriler, ülkelerin uluslararası ticaretten nasıl fayda sağlayacaklarını açıklamak için çeşitli ekonomik faktörlere dayanmaktadır. Bunlardan biri, Hecksher-Ohlin Teorisi olarak bilinen Faktör Donatımı Teorisi'dir. Bu teori, dış ticaretin temelinde ülkeler arasındaki faktör donatımındaki farklılıkların yattığını öne sürmektedir. Hecksher-Ohlin teorisine göre, her ülkenin üretim sürecinde kullandığı üretim faktörlerinin bolluğu ve maliyeti farklıdır. Bu farklılıklar, ülkelerin hangi ürünleri üretip ihraç edeceklerini ve hangi ürünleri ithal edeceklerini belirlemektedir. Teori, sermaye ve emek olmak üzere iki faktörü temel almaktadır. Bir ülkede emek bol ve ucuzsa, o ülke emek yoğun ürünlerin üretiminde uzmanlaşarak bu tür ürünleri ihraç etmelidir. Teoriye göre, her ülkenin kendi en verimli olduğu alanda uzmanlaşması gerekmektedir (Leamer, 1995). Yani, bol ve ucuz olan faktörün kullanıldığı ürünlerin üretiminde yoğunlaşarak bu ürünlerin dış ticaret yoluyla ihraç edilmesi beklenmektedir. Özellikle emek yoğun ülkelerde, ihracatın artışı üretimi artırır ve bu da doğrudan istihdamı artırıcı bir etki yaratır. Artan ihracat, üretim süreçlerinde daha fazla iş gücüne ihtiyaç duyulmasına yol açar. Bu bağlamda, Hecksher-Ohlin teorisi, dış ticaretin dışa açık ve emeğin yoğun olduğu ülkelerde, özellikle istihdamı artırıcı bir rol oynayacağını savunmaktadır.

Ancak uygulamalı literatüre bakıldığında, Hecksher-Ohlin teorisi kapsamında elde edilen bulguların her zaman pozitif etkiyi göstermediği (Greenaway vd.; 1999, Kulundu Manda ve Sen; 2004, Sen; 2008, Assamah; 2013) görülmektedir. Kullanılan yöntem ve veri ile uygulamanın yapıldığı ülkenin ekonomik durumu bu farklılığa yol açmaktadır. Özellikle ülkelerin işgücü piyasasının yapısı ve dış ticaret politikaları ihracatın istihdama etkisini etkileyebilmektedir.

İhracatın istihdam üzerindeki olası etkisi, ekonomiler açısından büyük bir önem arz etmektedir. Ancak ilgili literatürde, söz konusu etkinin genellikle genel imalat sanayi verileri temel alınarak incelendiği dikkat çekmektedir. Türkiye özelinde ise, konuyu sektör bazında analiz eden çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Konuya yönelik bilinen ilk çalışma Erhat (2000)'a ait olmakla birlikte, Ayaş ve Çeştepe (2010) ile Akgün Güngör ve Yıldırım (2018) da çalışmalarıda sektör bazlı değerlendirmeler yapmıştır. Erhat (2000)'ın yaptığı çalışma literatüre önemli bir katkı sağlamakla birlikte, çalışmanın veri seti 1969-1994 dönemini kapsamaktadır. Ancak, 1994 sonrası dönemde uygulanan ekonomik politikalar, küresel ticaret savaşları ve Covid-19 pandemisinin etkileri gibi faktörlerin, ihracatın istihdam üzerindeki olası etkilerini değiştirmiş olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Benzer şekilde, Ayaş ve Çeştepe (2010) tarafından yapılan çalışma, 1998 ve 2002 yılları girdi-çıkıtları tablolarını temel almaktadır. Bu bağlamda, çalışmada güncel verilerin kullanılmamış olması, mevcut ekonomik yapıyı tam anlamıyla yansıtmada noktasında önemli bir eksiklik oluşturmaktadır. Akgün Güngör ve Yıldırım (2018) ise çalışmalarıda sektörleri emek yoğun ve sermaye yoğun olarak sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma belirli kriterlere dayansa da, günümüzde birçok sektörün hem emek hem de sermaye yoğun üretim süreçlerini içerebilmesi, söz konusu sınıflandırmanın geçerliliğini tartışılabilir hale getirmektedir. Günümüzde, özellikle ihracat odaklı sektörlerde yaşanan değişimler, teknoloji kullanımının artışı ve küresel ticaret dinamiklerindeki dönüşümler istihdam yapısını derinden etkilemektedir. Bu bağlamda, Türkiye'nin ihracat politikalarının istihdam üzerindeki güncel etkilerini değerlendiren yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu amaçla, Türkiye ekonomisinde önemli bir itici güç olan imalat sanayisinin alt sektörlerine ait ihracat ve istihdam

verileri panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmada öncelikle konu ile ilgili literatür verilmiş, ardından veri seti ve kullanılan ekonometrik yöntem tanıtılmıştır. Son olarak, bulgulara yer verilmiş ve sonuç bölümünde konuyla ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

İmalat sanayi ihracatının istihdam üzerindeki etkisi, birçok ülkede farklı dönemlerde yapılan çalışmalarla araştırılmış bir konudur. Bu çalışmalar, sektörel farklılıkları, ülke ekonomilerinin sektörel yapısını ve emek-sermaye yoğunluğunu dikkate alarak konuyu farklı açılardan analiz etmişlerdir.

Sach ve Shatz (1994), ABD'nin gelişmekte olan ülkelerle olan ticaretinin istihdama etkilerini incelemişlerdir. 1978-1990 döneminin ele alındığı çalışmada, girdi-çıktı modeli kullanılarak Heckscher-Ohlin-Samuelson teorisi üzerinden bir analiz gerçekleştirilmiştir. Ekonometrik bulgular, ABD ekonomisinde nitelikli emek yoğun ürünlerin ihraç edildiğini, nitelsiz emek yoğun ürünlerin ise ithal edildiğini ortaya koymuş ve bu durumun nitelsiz emek kullanılan sektörlerde istihdamı azalttığını, nitelikli emek kullanılan sektörlerde ise istihdamı artırdığını göstermiştir. Benzer bulgulara Whang (2019), Güney Kore örneğinde 2000-2014 dönemi verileriyle yaptığı panel veri analizi ile ulaşmıştır. Arellano-Bond Fark GMM tahmin yöntemi kullanılan çalışmada bağımlı değişken istihdam iken bağımsız değişkenler iç talep, ücret, ihracat ve sermaye yoğunluğu olarak belirlenmiştir. Whang (2019), ihracatın istihdamı artırıcı etkisinin sermaye yoğun sektörlerde daha sınırlı olduğunu savunmaktadır. Greenaway vd. (1999), İngiltere ekonomisinin 1979-1991 dönemi için 167 imalat sanayi alt sektöründen oluşan bir panel veri seti kullanmışlardır. Çalışmada ortalama reel ücret ve reel çıktı değişkenleri de modele eklenmiştir. Dinamik panel

veri analizi ile elde edilen bulgulara göre ihracatın katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. İhracattaki %1'lik artışın, istihdamda kısa dönemde %3.8 oranında ve uzun dönemde %4.71 oranında bir düşüşü açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır. Sektörel bazda farklılıklara değinen bir çalışma da Assamah (2013)'a aittir. Assamah (2013)'ın Mississippi eyaleti için 21 imalat sanayi alt sektöründe yaptığı çalışmada, analiz dönemi 2001-2012'dir. İmalat sanayi ihracatının istihdama etkisi regresyon analizi ile belirlenmiştir. Analizde, imalat sanayi ihracatının istihdam üzerindeki etkisinin negatif olduğu görülmüştür. Ancak tekstil, hazır giyim, deri, petrol ve kömür gibi sektörlerin istihdam yaratılmasına destek verdiği tespit edilmiştir. Çalışma, sektör bazında ihracatın istihdam üzerindeki etkisinin farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. İhracatın istihdama etkisinin negatif olduğu bulgusuna ulaşan bir diğer çalışma da Leichenko (2000)'ya aittir. Leichenko (2000), ABD ekonomisi için hem ülke geneli hem de bölgesel bazda olmak üzere 1980-1991 dönemi verileri ile araştırma yapmıştır. Granger nedensellik analizi kullanılan çalışmanın bulguları ülke geneli için ihracatın istihdama etkisinin negatif olduğunu ancak istihdamın ihracata etkisinin pozitif olduğunu göstermiştir. Çalışmada, bölgesel olarak ise Kuzeydoğu ve Batı bölgelerinde çift yönlü ve negatif ilişki bulunduğu ifade edilmiştir.

Kulundu Manda ve Sen (2004) Kenya ekonomisinin 1982-1998 dönemi için 21 imalat sanayi alt sektöründen oluşan bir panel veri seti kullanmışlardır. Çalışmada bağımlı değişken olarak sektör istihdamı, bağımsız değişkenler olarak reel ücret, reel çıktı ve dışa açıklık kullanılmıştır. Dışa açıklık değişkenini temsilen ihracat-çıktı oranı ve ithalat penetrasyon oranı ($\text{ithalat}/(\text{ithalat}+\text{çıktı}-\text{ihracat})$) analize katılmıştır. Elde edilen bulgular, Kenya imalat sektöründe, artan ihracatın ve ithalat penetrasyonunun istihdam üzerinde önemli bir etki yaratmadığını göstermiştir. Aynı zamanda Kenya'da küreselleşmenin de

istihdam üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Sen (2008) tarafından yapılan bir diğer çalışma, Hindistan ekonomisi için yapılmıştır. Çalışmada, Kulundu Manda ve Sen (2004) ile aynı değişkenler kullanılmıştır. 1975-1999 dönemi 25 imalat sanayi verileri Arellano-Bond Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile analiz edilmiştir. Sonuçlar Hindistan ekonomisinde dış ticaretin istihdamı önemli düzeyde etkilemediğini belirtmektedir. Elde edilen bu sonuç, Kulundu Manda ve Sen (2004) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerdeki sektörel yapıların, işgücü talebinin ve emek yoğunluklarının dış ticaretin istihdam yaratma potansiyelini sınırladığını göstermektedir. Kulundu Manda ve Sen (2004) ile Sen (2008)'in elde ettiği sonuçların aksine hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin verilerini ele alan Ghose (2000), yaptığı panel veri analizi ile 1980-1996 döneminde ihracatın, hem ihracat odaklı hem de ithalatla rekabet eden sektörlerde istihdamı artırdığını ortaya koymuştur. Çalışmada, bahsedilen çalışmalardan farklı sonuç elde edilmesinin nedeni farklı ülke gruplarının analiz edilmesi gösterilebilir. Ghose (2000)'nın çalışması ile benzer bulgulara ulaşan Dizaji ve Badri (2014), İran ekonomisi için araştırmalarını yapmışlardır. ARDL yöntemi kullanılan çalışmada 1976-2005 dönemi verilerinden yararlanılmıştır. Tahmin sonuçları, ihracatın istihdama etkisinin pozitif ve anlamlı olduğunu göstermiştir. Nguyen (2015), 2000-2007 girdi-çıktı tablolarını kullanarak Vietnam ekonomisi için araştırmasını gerçekleştirmiştir. Bulgular, imalat ihracatının 2000 ve 2007 yılları arasında imalat sektörü üzerindeki doğrudan etkilerinin yanı sıra genel ekonomideki sektörler arasında yayılma etkileri yoluyla yaklaşık yedi milyon yeni iş yarattığını göstermiştir. Girdi-çıktı analizi kullanılan bir diğer çalışma da Sasahara (2019)'ya aittir. Sasahara (2019), ABD, Çin ve Japonya ülkelerinde 2000-2014 döneminde ihracatın istihdam etkisini ele almıştır. Çalışmada, ele alınan ülkelerde ihracatın istihdamı pozitif etkilediği belirlenmiştir.

Ancak sektör bazında farklılıkların olduğu ve katma değeri yüksek sektörlerde etkinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sri Lanka ekonomisi için De Mel (2020) tarafından yapılan çalışmada iki model kurulmuştur. İlki işgücü talebi modeli ikincisi ücretler modelidir. İşgücü talebi modeline göre bağımlı değişken imalat sanayi istihdamı, bağımsız değişken ihracat yoğunluğudur. Çalışmada 1994-2011 dönemi verileri kullanılmıştır. Panel veri analizi ile yapılan tahmin sonuçlarına göre ihracat yoğunluğu katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gelişmekte olan bir diğer ülke Nijerya için son dönemlerde yapılan bir çalışma Owan vd. (2024)'e aittir. Çalışmada bağımlı değişken imalat istihdamı, bağımsız değişkenler ise imalat ihracatı, toplam yatırım, reel GSYİH büyümesi, beşeri sermaye, özel sektör kredisi ve altyapıdır. ARDL yönteminin kullanıldığı çalışmada, değişkenler arasında uzun dönem ilişki bulunmuştur. Çalışmanın sonucu, imalat sanayinin geliştirilmesinin Nijerya'da istihdamın artırılması için önemli olduğunu göstermiştir.

Türkiye ekonomisinde imalat sanayi alt sektörlerinde ihracatın istihdam üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bahsedilen etkiyi ele alan ilk çalışma Erhat (2000)'a aittir. Çalışma, dört ayrı dönem ele alınarak gerçekleştirilmiştir: 1969-1978, 1979-1981, 1982-1990 ve 1991-1994. Basit hesaplama yöntemi kullanılan çalışmada, ihracata dayalı büyüme stratejilerine geçilen 1980 sonrası dönemde dış ticaretin istihdam artışını desteklediği sonucuna varılmıştır. Ayaş ve Çeştepe (2010) ise Leontief girdi-çıktı modeliyle 1998-2002 döneminde Türkiye'deki sektör bazında dış ticaretin istihdam üzerindeki etkilerinin farklılık gösterdiğini ve bazı sektörlerin, özellikle kimyasal maddeler ve kauçuk sektörlerinin, istihdam artışına en büyük katkıyı sağladığını ortaya koymuşlardır. Sonuç olarak imalat sanayinde dış ticaretin net istihdam etkisi 277.092 kişi olarak hesaplanmıştır. Genel imalat sanayi verileri

yardımla yine 2010 yılında gerçekleştirilen bir çalışma da Polat ve Uslu (2010)'ya aittir. Polat ve Uslu (2010), 1988:1-2007:3 dönemi verilerinden yararlanarak ARDL Sınır Testi uygulamışlardır. Bağımlı değişkenin istihdam olduğu çalışmada, bağımsız değişkenler ücret, üretim, ihracat ve ithalat olarak belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda uzun dönemde ihracatın ve ithalatın anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Kısa dönemde ücretlerin istihdam üzerindeki etkisinin negatif olduğu üretim, ihracat ve ithalatın ise pozitif etkiye sahip olduğu grlmştir. Panel veri yöntemiyle ihracatın istihdam esnekliğini ele alan Akgün Güngör ve Yıldıırım (2018), 2003-2015 döneminde emek yoğun ve sermaye yoğun sektörler için ayrı ayrı analiz gerçekleştirmişlerdir. Emek yoğun sektörler için Parks-Kmenta Tahmincisi Esnek Genelleştirilmiş EKK sonuçlarına göre reel ihracattaki %1'lik artışın istihdamı %0.035 arttırdığı, sermaye yoğun sektörler için yapılan Rassal Etki Modeli tahmin sonuçlarına göre ise reel ihracattaki %1'lik artışın istihdamı %0.134 arttırdığı bulgusu elde edilmiştir. Panel veri yöntemini kullanan bir diğer çalışma ise Tandoğan (2019) tarafından gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 2005-2016 döneminde ait yıllık veriler yardımla bölgesel ihracatın bölgesel istihdam üzerindeki etkisi incelenmiştir. İhracatın istihdama etkisini tahmin etmek için Driscoll-Kraay tahmincisi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, Türkiye'de ihracatta %1'lik bir artışın istihdamda %0.15'lik bir artışa yol açtığını göstermektedir.

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmanın amacı, Türkiye rneğinde ihracatın istihdam üzerindeki olası etkilerini imalat sanayinin alt sektörleri bazında test etmektir. Bu amaçla çalışmada eksik gözlem değeri bulunmayan 18 imalat sanayi alt sektörüne (ISIC, Rev. 3) ait

verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada analize tabii tutulan imalat sanayi sektörleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. İmalat Sanayi Alt Sektörleri

Sektörler
Gıda ürünleri ve içecek imalatı
Tütün ürünleri
Tekstil ürünleri
Giyim eşyası
Dabaklanmış deri, bavul, el çantası, saracıye ve ayakkabı
Mobilya hariç, ahşap ve mantar ürünleri imalatı; hasır ve örgü malzemelerinden eşya imalatı
Kağıt ve kağıt ürünleri
Basım ve yayım; plak, kaset vb.
Kok kömürü, rafine edilmiş petrol ürünleri ve nükleer yakıtlar
Kimyasal madde ve ürünler
Plastik ve kauçuk ürünleri
Diğer metalik olmayan mineral ürünler
Ana metal sanayi
Makine ve teçhizat hariç fabrikasyon metal ürünler
Başka yerde sınıflandırılmamış makine ve teçhizat
Başka yerde sınıflandırılmamış elektrikli makine ve cihazlar
Motorlu kara taşıtları ve römorklar
Diğer ulaşım araçları

Çalışma, 2009-2023 dönemi yıllık verileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacından anlaşıldığı üzere bağımlı değişken olan istihdam (L) sektörde ücretli çalışanların sayısı tarafından temsil edilmiştir. Bağımsız değişkenler ise sektörel reel ihracat (X) ile reel ücretler (W)’dir. Reel ihracat, sektörel ihracat değerinin ortalama dolar kuru ile TL’ye çevrilmesi ve ardından sektörel yurt içi üretici fiyat endeksine (ÜFE) bölünmesi ile elde edilmiştir. Reel ücretler, kontrol değişkeni olarak modele katılmış ve brüt ücret maaş endeksinin sektörel ÜFE’ye bölünmesi ile hesaplanmıştır. Veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’ndan temin edilmiştir. Ekonometrik analizlerde üç seriye de logaritmik transformasyon uygulanmıştır.

Çalışmada ihracatın istihdam üzerindeki olası etkileri panel veri analizi ile incelenmiştir. Bu aşamada havuzlanmış en

küçük kareler (EKK), sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri tahmin edilmiştir. Havuzlanmış EKK yöntemi, birim veya zaman etkilerinin olmadığını varsaymaktadır. Bu yöntemle göre tahmin edilen model aşağıdaki gibidir:

$$\ln L_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{it} + \beta_2 \ln W_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$$

(1) numaralı denklemde; $\ln L$: istihdamın logaritmasını, $\ln X$: ihracatın logaritmasını, $\ln W$: ücretin logaritmasını ifade etmektedir. β_0 : sabit terimi, β_1 ve β_2 : bağımsız değişken katsayılarını, u : hata terimini belirtmektedir. Ayrıca i imalat sanayi alt sektörlerini, t ise yılları göstermektedir. Sabit etkiler modelinde sabit parametre birim etki içermesi sebebiyle birimden birime değişmektedir. Dolayısıyla her bir yatay kesit için farklı değer almaktadır. Aynı zamanda sabit etkiler modelinde bağımsız değişkenlerin hata terimleri ile korelasyonsuz olduğu ancak birim etki ile korelasyonlu olduğu varsayımı yapılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2021). Tahmin edilen sabit etkiler modeli şöyledir:

$$\ln L_{it} = \beta_i + \beta_1 \ln X_{it} + \beta_2 \ln W_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Panel veri regresyon yöntemlerinden bir diğeri ise tesadüfi etkiler modelidir. Bu modelde de sabit etkiler modelinde olduğu gibi bireysel farklılıkların sabit parametre ile yakalandığı varsayılmaktadır. Ancak burada örnekleme yer alan bireylerin rasgele seçildiği kabul edilmektedir. Tesadüfi etkiler modelinde hata teriminin biri birey biri de regresyon için olmak üzere iki bileşenden oluştuğu varsayılmaktadır (Hill vd., 2008). Tesadüfi etkiler modeli aşağıdaki gibidir:

$$\ln L_{it} = \beta_i + \beta_1 \ln X_{it} + \beta_2 \ln W_{it} + \mu_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Tahmin edilen üç modelin ardından bu çalışma için en uygun tahmin modelini belirlemek amacıyla birtakım tanısal testler uygulanmıştır. Önce F testi havuzlanmış EKK ve sabit etkiler modelleri arasında seçim yapmak için kullanılmıştır.

Ardından havuzlanmış EKK ile tesadüfi etkiler arasında karşılaştırma Breusch-Pagan LM testi ile yapılmıştır. Son olarak sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri arasındaki seçim Hausman testi ile yapılmıştır. Karar verilen modelin güvenilirliğini test etmek için de değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunlarının varlığı araştırılmıştır. Bu sorunların varlığı durumunda dirençli tahminciler kullanılarak model yeniden tahmin edilmiştir. Karar verilen modelin güvenilirliğini test etmek için de değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunlarının varlığı araştırılmıştır. Bu sorunların varlığı durumunda dirençli tahminciler kullanılarak model yeniden tahmin edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri sunulmuştur. İmalat sanayi alt sektörlerinin istihdam ettiği kişi sayısı ortalamasının yaklaşık olarak 180 bin kişi ve standart sapmasının ise 160 bin kişi olduğu görülmektedir. İstihdam edilen kişi sayısının minimum değeri 2726, maksimum değeri yaklaşık 720 bin olarak gerçekleşmiştir. İmalat sanayi alt sektörlerine ait ortalama reel ihracat yaklaşık 10 milyar TL olarak belirlenmiştir. İhracatın minimum değeri yaklaşık 140 milyon TL, maksimum değeri 56 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca bu değişkenin standart sapması yaklaşık 10 milyar 300 milyon TL olarak tahmin edilmiştir. İmalat sanayi alt sektörleri bazında ele alınan brüt ücret maaş endeksinin yaklaşık ortalaması 49 ve standart sapması 31’dir. Brüt ücret maaş endeksinin yaklaşık minimum değeri 12, maksimum değeri ise 325 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
X (TL)	9.93e+09	1.03e+10	1.40e+08	5.62e+10
L (Bin kişi)	179310	159914	2726	720063
W (2015=100)	48.821	30.830	12.144	324.695

Çalışmada, önce havuzlanmış EKK, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler olmak üzere üç farklı regresyon modeli tahmin edilmiştir. Hangi modelin en uygun olduğu belirlenirken F testi, Breusch-Pagan LM testi ve Hausman testi kullanılmıştır. İlk olarak, F testi ile havuzlanmış EKK ve sabit etkiler modelleri karşılaştırılmış ve hesaplanan F test istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, havuzlanmış EKK modelinin uygun olmadığı belirlenmiştir. Sonraki aşamada, Breusch-Pagan LM testi ile havuzlanmış EKK ve tesadüfi etkiler modelleri değerlendirilmiş ve test istatistiğinin anlamlı bulunması, havuzlanmış EKK modelinin bu çalışma için uygun olmadığını göstermiştir.

Tablo 3. Panel Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı Değişken: lnL			
Açıklayıcı Değişkenler	Havuzlanmış EKK	Sabit Etkiler	Tesadüfi Etkiler
C	-1.208**	2.625***	2.548***
lnX	0.660***	0.188***	0.198***
lnW	-0.123	0.337***	0.327***
F-test	-	1032.58***	-
Ki-kare	-	-	1759.50***
Hausman Test		133.18***	

Not: ***, ** ve *, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Son olarak Hausman testi ile sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri karşılaştırılarak bu çalışma için en uygun model tespit edilmiştir. Hausman testinin temel hipotezi katsayılar arasındaki farkın sistematik olmadığını ifade etmektedir. Diğer

bir deyişle temel hipotez, tesadüfi etkiler modelinin geçerli olduğunu belirtmektedir. Tablo 3'te görüldüğü üzere, Hausman test istatistiği 133.18 olarak hesaplanmış olup bu istatistik en az %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, sabit etkiler modelinin bu çalışma için uygun model olduğunu ortaya koymuştur.

Sabit etkiler modelinde parametrelerin etkin tahmin edilebilmesi için modelin değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunlarını içermemesi gerekmektedir. Bu nedenle tahmin edilen model için bahsedilen sorunların varlığı analiz edilmiştir.

Tablo 4. Değişen Varyans, Otokorelasyon ve Birimler arası Korelasyon Test Sonuçları

Değişen Varyans	
Değiştirilmiş Wald Testi	1869.50***
Otokorelasyon	
Bhargava vd. Durbin-Watson Testi	0.473
Baltagi-Wu LBI Testi	0.723
Birimler Arası Korelasyon	
Pesaran Testi	10.776***
Friedman Testi	58.583***

Not: ***, ** ve *, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tahmin edilen modele ait değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunlarına yönelik test istatistikleri Tablo 4'te sunulmuştur. Birimlere göre değişen varyans sorununun varlığı değiştirilmiş Wald testi ile test edilmiştir. Testin χ^2 istatistiği 1869.50 ve olasılık değeri anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, birimlere göre değişen varyans olduğunu göstermektedir. Sabit etkiler modelinde otokorelasyon sorunu Bhargava vd. (1982) tarafından önerilen Durbin-Watson testi ve Baltagi-Wu (1999) tarafından önerilen Yerel En İyi Değişmez Testi (LBI) ile incelenmiştir. Durbin-Watson test istatistiği 0.473 ve Baltagi-Wu LBI test istatistiği 0.723 olarak hesaplanmıştır.

Her iki test istatistiği de 2'den küçük olduğu için modelde otokorelasyon sorunu tespit edilmiştir. Sabit etkiler modelinde birimler arası korelasyonun varlığı ise Pesaran ve Friedman testleriyle analiz edilmiştir. Pesaran test istatistiği 10.776 ve Friedman test istatistiği 58.583 olarak hesaplanmıştır. Her iki testin hesaplanan istatistikleri, en az %5 seviyesinde anlamlıdır. Bu sonuçlara göre, hata terimleri birimlere göre eş zamanlı korelasyon içermektedir.

Tahmin edilen sabit etkiler modelinde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunları tespit edildiği için standart hatalar düzeltilerek dirençli standart hatalar kullanılmıştır. Bu durumda, sabit etkiler modelinde geçerli olan Driscoll-Kraay tahmincisi ile standart hatalar düzeltilmiştir.

Tablo 5. Driscoll-Kraay Tahmincisi Sonuçları

Açıklayıcı Değişkenler	Katsayılar	Drisc/Kraay Standart Hatalar	t Değerleri
C	2.625***	0.542	4.85
lnX	0.188**	0.075	2.51
lnW	0.337***	0.115	2.93
F İstatistiği	222.56***		
R²	0.69		

Not: ***, ** ve *, sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 5'de yer alan tahmin sonuçları incelendiğinde, F istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu dolayısıyla modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ayrıca modelde yer alan bağımsız değişkenler, bağımlı değişkendeki bir birimlik değişimin %69'unu birlikte açıklamaktadır.

Regresyon analizi sonucunda tahmin edilen model şöyledir:

$$lnL_{it} = 2.625_i + 0.188lnX_{it} + 0.337lnW_{it}$$

Driscoll-Kraay standart hatalarıyla sabit etkiler modelinin tahmin sonuçlarına bakıldığında, ihracat değişkeninin istihdam üzerindeki etkisi, ekonomik teori ve beklentilerle paralel olarak pozitif ve anlamlıdır. İhracattaki %1’lik bir artış, istihdamı yaklaşık %0.188 artırmaktadır. Bu sonuç, Türkiye ekonomisinde ihracat artışının istihdamı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. İhracattaki artış, üretimin genişlemesine ve yurt dışı için de üretim yapılmasına yol açarak istihdamı desteklemektedir. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, daha emek yoğun teknolojilerin üretim sürecinde kullanılması, istihdamın ihracatla birlikte artmasını beklenen bir sonuç haline getirmektedir. Çalışmada elde edilen bu sonuç, literatürde Erlat (2000), Ghose (2000), Ayaş ve Çeştepe (2010), Dizaji ve Badri (2014), Nguyen (2015), Akgün Güngör ve Yıldırım (2018), Sasahara (2019), Tandoğan (2019), Whang (2019), De Mel (2020) ve Owan vd. (2024)’nin bulgularıyla örtüşmektedir.

Reel ücretlerdeki %1’lik bir artış, istihdam edilen kişi sayısını %0.337 oranında artırmaktadır. Bu durum, işgücü piyasasında ücret ve istihdam arasındaki ilişkinin pozitif yönlü olduğunu göstermektedir. Daha yüksek reel ücretler, çalışan motivasyonunu ve verimliliği artırarak işletmelerin karlılığını yükseltebilir. Artan karlılık, yeni yatırımların ve üretim genişlemelerinin önünü açarak işgücü talebinin artmasına neden olabilir. Özellikle büyüme sürecinde olan sektörlerde, reel ücret artışı üretkenlik artışıyla desteklendiğinde, firmaların daha fazla işçi istihdam etmesi mümkün hale gelmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde imalat sanayi alt sektörlerinin ihracatının istihdam üzerindeki etkileri, panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. 2009-2023 dönemine ait yıllık

verilerin kullanıldığı çalışmada, 18 farklı imalat sanayi alt sektörüne ilişkin istihdam, ihracat ve ücret verileri değerlendirilmiştir. Sabit etkiler modeli sonuçları, imalat sanayi ihracatının istihdam üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde, emek yoğun üretim teknolojilerinin yaygın olması, ihracatın istihdam üzerindeki olumlu etkisini güçlendiren bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, sektörler arası farklılıkların ve ekonomik koşulların, ihracatın istihdam üzerindeki etkisini şekillendiren önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca, ücretlerin istihdam üzerinde pozitif bir etkisi olduğu ve bu etkinin ihracatın istihdama etkisinden daha güçlü olduğu belirlenmiştir. Ücret artışlarının verimliliği artırarak işletmelerin karlılığına ve dolayısıyla istihdama olumlu katkıda bulunabileceği de vurgulanmaktadır. Çalışma, ihracatın emek yoğun sektörlerde istihdamı artırdığı yönündeki literatür bulgularıyla uyumlu sonuçlar sunmaktadır. Ayrıca, Türkiye'nin imalat sanayisinin gelişiminin, ekonomik büyüme ve istihdam artışı açısından kritik bir rol oynadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bağlamda, çalışmanın politika yapıcılar için bazı çıkarımlar sunduğu söylenebilir. İhracatın artırılması, istihdam yaratma potansiyeline sahip bir araç olarak değerlendirilebilir. Ancak, sektörel farklılıkların göz önünde bulundurulması, daha etkili ve sürdürülebilir istihdam politikalarının geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, ihracatı teşvik eden politikaların, üretim verimliliğini ve işgücü kalitesini artıran stratejilerle desteklenmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Sonuç olarak, Türkiye ekonomisinde imalat sanayi ihracatının istihdam üzerindeki etkisi genel olarak olumlu olmakla birlikte, bu etkinin gücü ve şekli, sektörel farklılıklar ve ekonomik faktörlere bağlı olarak değişmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgün Güngör ve Yıldırım (2018), “Türkiye İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde İhracatın İstihdam Esnekliği: Panel Veri Analizi”, IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, September 7-8, Didim/Aydın.
- Assamah (2013), "Manufacturing Exports and Job Creation: A Case Study of Mississippi", The University of Southern Mississippi The University Master's Theses, 393.
- Ayaş ve  eştepe (2010), “Dış Ticaretin İstihdam  zerindeki Etkileri: Türk İmalat Sanayi  rneği”, S leyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(2), ss. 259-281.
- De Mel (2020), “The Impact of Trade on Employment and Wages in the Manufacturing Industry in Sri Lanka”, *International Journal of Scientific and Research Publications*, 10(12), ss. 335-343.
- Dizaji ve Badri (2014), “The Effect of Exports on Employment in Iran’s Economy”, *Merit Research Journal of Art, Social Science and Humanities*, 2(6), ss. 081-088.
- Erlat (2000), "Measuring the Impact of Trade Flows on Employment in the Turkish Manufacturing Industry", *Topics in Middle Eastern and North African Economies, Electronic Journal*, 1, Middle East Economic Association and Loyola University Chicago.
- Ghose (2000), “Trade Liberalization and Manufacturing Employment”, Employment Paper 2000/3.
- Greenaway vd. (1999), “An Empirical Assessment of the Impact of Trade on Employment in the United Kingdom”, *European Journal of Political Economy*, 15, ss. 485–500.

- Hill vd. (2008), *Principles of Econometrics Fourth Edition*, John Wiley & Sons, Inc.
- Kulundu Manda ve Sen (2004), "The Labour Market Effects of Globalization in Kenya", *Journal of International Development*, 16, ss. 29-43.
- Leamer (1995), "*The Heckscher-Ohlin Model in Theory and Practice*", Princeton Studies in International Finance, 77, ss. 1-50.
- Leichenko (2000), "Exports, Employment, and Production: A Causal Assessment of U.S. States and Regions", *Economic Geography*, 76(4), 303-325.
- Nguyen (2015), "Manufacturing Exports and Employment Generation in Vietnam", *Southeast Asian Journal of Economics*, 3(2), ss. 1-21.
- Owan vd. (2024), "Manufacturing Exports and Employment Nexus in Nigeria", *International Journal of Development and Economic Sustainability*, 12(3), ss. 1-25.
- Polat ve Uslu (2010), "Türkiye İmalat Sanayinde Dış Ticaretin İstihdam Üzerindeki Etkisi", *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), ss. 489-504.
- Sach ve Shatz (1994), "Trade and Jobs in U.S. Manufacturing", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1994(1), ss. 1-84.
- Sasahara (2019), "Explaining the Employment Effect of Exports: Value-Added Content Matters", *Journal of The Japanese and International Economies*, 52, ss. 1-21.
- Sen (2008), "*International Trade and Manufacturing Employment Outcomes in India: A Comparative Study*", WIDER Research Paper, 2008/87.

Tandoğan (2019), “The Impact of Export on Employment: Panel Data Analysis for Regional Base in Turkey”, *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), ss. 799-814.

TÜİK, <https://www.tuik.gov.tr/> erişim tarihi 14.01.2025.

Whang (2019), "Exports and Job Creation in South Korea: Industry-Level Analysis", *Journal of Korea Trade*, 23(1), ss. 2-18.

Yerdelen Tatoğlu (2021), *Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı*, Genişletilmiş 6. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul.

ENERJİ VERİMLİLİĞİNDE YÖNETİŞİM VE TERÖRÜN ROLÜ: SAHRA ALTI AFRİKA ÖRNEĞİ

Büşra AĞAN ÇELİK¹

1. GİRİŞ

Enerji verimliliği, enerji güvenliği, ekonomik kalkınma ve iklim değişikliğiyle mücadele açısından küresel ölçekte kritik bir unsurdur. Uluslararası Enerji Ajansı (International Energy Agency [IEA], 2023) raporunda enerji verimliliğindeki ilerlemenin yavaşladığına dikkat çekerek 2010-2021 döneminde küresel enerji yoğunluğundaki yıllık iyileşme oranının ortalama sadece %1,6 olduğunu vurgulanmıştır. Gerçekten de “ilk yakıt” olarak nitelendirilen enerji verimliliği, enerjide dışa bağımlılığı azaltırken hanehalkı ve işletmelerin maliyetlerini düşürmekte, aynı zamanda sera gazı emisyonlarını sınırlayarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamaktadır (Oyewole vd., 2024).

Enerji verimliliğinin bölgesel önemi de büyüktür. Örneğin Sahra Altı Afrika, küresel enerji tüketiminde nispeten küçük paya sahip olsa da (dünya birincil enerjisinin yaklaşık %4’ü), enerji verimliliği kazanımları bu bölge için çok sayıda fayda sağlayacaktır (World Bank, 2022). Bölgede enerjinin verimli kullanımı, hem ekonomik büyüme için gerekli enerji arzını güvenceye almanın uygun maliyetli bir yolu, hem de milyonlarca insanın modern enerji hizmetlerine erişimini hızlandırmanın bir aracıdır. Dahası, enerji verimliliği iyileştirmeleri olmadan bölgenin hızla artan nüfusunun enerji talebini karşılamak ve aynı

¹ Dr. Öğr. Üyesi, OSTİM Teknik Üniversitesi, İİBF, Ekonomi Bölümü, busra.agan@ostimteknik.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1485-9142.

zamanda iklim hedefleriyle uyumlu bir kalkınma izlemek mümkün değildir. Bu nedenle uluslararası inisiyatifler Sahra Altı Afrika'da enerji verimliliğini artırmaya yönelik projeler yürütmekte; örneğin enerji verimli aydınlatma ve cihaz pazarlarının geliştirilmesiyle 2030'a dek bölgenin elektrik talebindeki hızlı artışın yönetilebilir düzeyde tutulması hedeflenmektedir (Yang vd., 2024).

Literatürde ülkelerin enerji verimliliği üzerinde etkili olan çeşitli sosyo-ekonomik faktörler incelenmiştir. Küreselleşme, bu bağlamda önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Artan ticari açıklık ve yabancı yatırım akışları, bir yandan ekonomik büyümeyi hızlandırarak enerji talebini yükseltebilir; öte yandan temiz teknolojilerin ve verimli üretim tekniklerinin uluslararası dolaşımını kolaylaştırarak enerji verimliliğini artırıcı bir rol oynayabilir. Son yıllardaki ampirik çalışmalar (Eyüboğlu vd., 2021; Kavaz ve Köroğlu, 2023; Konya, 2025), ekonomik küreselleşmenin genel olarak enerji verimliliğini iyileştirici yönde etkide bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Örneğin, Liu vd. (2023) tarafından ele alınan 141 ülkeyi kapsayan güncel bir araştırmada, ticaret ve yabancı yatırım gibi küreselleşme göstergelerindeki artışın, metodolojik zorluklar aşıldığında, enerji yoğunluğunu düşürdüğü görülmüştür. Ancak bu etkinin ülke gruplarına göre farklılaşabildiği, özellikle orta gelirli ekonomilerde daha belirgin olduğu belirtilmektedir. Küreselleşme ile enerji kullanımı arasındaki ilişkinin boyutu, ülkelerin teknoloji düzeyi, endüstriyel yapısı ve enerji politikaları gibi unsurlara bağlı olarak değişebilmektedir.

Ekonomik karmaşıklık, enerji verimliliğinin bir diğer belirleyicisi olarak giderek daha fazla ilgi çekmektedir. Karmaşık ve ileri teknoloji ürünler üreten ekonomilerin, genellikle daha verimli üretim süreçlerine ve daha yüksek enerji yönetimi kapasitesine sahip oldukları düşünülmektedir. Nitekim 1995-

2015 döneminde 93 ülke için Djeunankan vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışma, ekonomik karmaşıklığın uzun vadede enerji verimliliğini belirgin şekilde artırdığını ortaya koymuştur. Buna göre, ürün yelpazesi daha sofistike ve çeşitli olan ülkeler, ağırlıklı olarak basit ürün ihracatına dayanan ülkelere kıyasla çok daha düşük enerji yoğunluğuna sahiptir (Abdi, 2023). İleri teknoloji ve bilgi yoğun üretim, enerji birim başına daha yüksek katma değer yaratmayı sağlamakta; ayrıca ekonomik karmaşıklığın artması, genellikle enerji verimliliğini destekleyen yenilikçi uygulamaların ve bilgi birikiminin de artması anlamına gelmektedir. Öte yandan, literatürde ekonomik karmaşıklığın çevresel etkileri üzerine çalışmalar karmaşık ilişkileri de not etmektedir; örneğin bazı araştırmalar karmaşıklığın başlangıçta sanayileşmeyi artırarak enerji tüketimini yükseltebileceğini, ancak belli bir eşik aşıldığında verimlilik kazançlarının baskın hale geldiğini öne sürmektedir.

Yönetişim kalitesi ve kurumsal yapı da enerji verimliliği performansında kritik bir rol oynamaktadır. Etkin bir yönetim yapısı, enerji verimliliği politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında başarıyı belirleyen temel unsurlardandır. İyi yönetime sahip ülkelerde devlet kurumları enerji verimliliği standartlarını daha etkin şekilde uygular, enerji piyasalarını düzenler ve uzun vadeli stratejiler geliştirir. Bu da hem kamu hem özel sektörde verimlilik yatırımlarını teşvik eder. Buna karşılık, yolsuzluk, siyasi istikrarsızlık veya bürokratik zayıflık gibi yönetim sorunları, enerji verimliliği girişimlerinin önünde engel teşkil etmektedir. Literatürde enerji verimliliği alanında karşılaşılan engeller arasında “kurumsal ve yönetim bariyerleri” sıklıkla dile getirilmiştir (Shah vd., 2021). Örneğin, Kangal (2023) tarafında gelişen 7 Ekonomi (E7) ülkeleri üzerine bir incelemede, yasal çerçevenin yetersizliği ve kurumsal kapasite eksikliğinin enerji verimliliği önlemlerinin hayata geçirilmesini aksattığını belirtmektedir. Genel anlamda, yönetim kalitesinin

yüksek olduğu ülkelerin enerji yoğunluklarının daha düşük, enerji kullanımında verimlilik artış hızlarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir (Sun vd., 2019). Bunun bir nedeni, güçlü kurumların enerji tasarrufu sağlayan teknolojilere yatırım çekebilmesi ve enerji fiyatlandırması, teşvik mekanizmaları gibi politika araçlarını verimli kullanım ile uyumlu hale getirebilmesidir. Ayrıca yönetişimin bir parçası olan politik istikrar, enerji sistemlerinin kesintisiz işlemesi ve uzun vadeli yatırımların yapılabilmesi için gereklidir (Li vd., 2024). Sonuç olarak, küreselleşme, ekonomik karmaşıklık ve yönetim gibi faktörler enerji verimliliğinin belirleyicileri olarak karşımıza çıkmakta; bunların etkileşimli bir şekilde ele alınması, özellikle gelişmekte olan bölgelerde enerji verimliliği politikalarının tasarımıda önem kazanmaktadır.

Sahra Altı Afrika, enerji verimliliği ve ilgili kalkınma göstergeleri bakımından dünyada özel bir konuma sahiptir. Bölge, dünya nüfusunun önemli bir bölümünü barındırmasına rağmen küresel enerji tüketiminin küçük bir kısmını gerçekleştirmekte ve kişi başına enerji kullanımı en düşük bölgelerden biri olarak bilinmektedir (Asongu ve Odhiambo, 2021; Kelly ve Ndeffo, 2024). Bununla birlikte, enerji verimliliği metrikleri incelendiğinde, SSA ekonomilerinin üretilen ekonomik değer başına oldukça yüksek miktarda enerji harcadığı görülmektedir. Örneğin 2020 itibarıyla Sahra Altı Afrika’da GSYH başına enerji tüketimi, 2017 PPP doları başına yaklaşık 6,3 MJ düzeyindedir ki bu, küresel ortalamanın ve diğer gelişmekte olan bölgelerin belirgin şekilde üzerindedir (IEA, 2023).

Enerji verimliliği, genellikle ekonomik, teknolojik ve politik faktörlerin kesişiminde ele alınan bir konu olmakla birlikte, terörizm ve iç karışıklıkların enerji verimliliğine etkisi üzerine doğrudan çalışmalar sınırlıdır. Bununla birlikte, terör ve çatışma ortamlarının genel olarak sürdürülebilir kalkınma ve

Çevresel performans üzerindeki etkilerine dair bulgular, enerji verimliliği için de ipuçları vermektedir. Örneğin Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgesine dair Tahir vd., (2022) tarafından ele alınan bir araştırmada, terörizmin çevresel sürdürülebilirliğe zarar verdiğini ve karbon emisyonlarını artırdığını bulgulamıştır.

Terör ve şiddet olaylarının yoğun olduğu bölgelerde, çevresel politikaların uygulanması zorlaşmakta, temiz teknoloji yatırımları aksamakta ve ekonomik faaliyetler daha “savunmacı” sektörlere yönelerek kaynak verimsizliğine yol açmaktadır. Bu sonuçlar, terörün enerji verimliliğine de dolaylı olarak olumsuz yansıyabileceğini düşündürmektedir; zira artan karbon emisyonu çoğu kez artan enerji yoğunluğuna ve verimsiz tüketime işaret eder. Ayrıca politik istikrarsızlığın bir bileşeni olarak terörizm, literatürde enerji yatırımları ve sürdürülebilir enerji altyapısı açısından bir risk faktörü olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla terör olaylarının, enerji verimliliğini dolaylı yoldan düşürdüğü; bunun da uzun vadede daha yüksek birim enerji maliyetleri, sık elektrik kesintileri ve aşırı yakıt tüketimi gibi sonuçlar doğurduğu söylenebilir. Öte yandan, yönetişimin enerji verimliliğine etkisi literatürde daha belirgin bir şekilde ele alınmıştır. Birçok alışmalar (Duwal, 2024; Shah vd., 2021; Xu ve Hussain, 2023), kurumsal kalitenin yüksek olduğu ülkelerin enerji verimliliği performanslarının da yüksek olduğunu göstermektedir. İyi yönetişim; uzun vadeli enerji planlaması, etkin düzenleyici ereve, hesap verebilirlik ve şeffaflık gibi unsurlarla, enerji verimliliği politikalarının başarısını doğrudan etkilemektedir. Örneğin bazı araştırmalar (Birkmann vd., 2022; Zaman vd., 2023), yolsuzluk algısının düşük ve hukukun üstünlüğünün güçlü olduğu ülkelerde enerji yoğunluğunun daha hızlı düştüğünü, zira bu ülkelerde enerjinin israf edilmesi yerine üretken alanlara yönlendirilmesinin teşvik edildiğini belirtmektedir.

Benzer şekilde, hükümet etkinliği yüksek ve bürokrasisi etkili çalışan ülkelerde binalarda ve sanayide enerji tasarrufu sağlayan standartlar daha sıkı uygulanabilmekte, kamu bilinci artırılabilen ve enerji verimliliği finansmanı daha kolay sağlanabilmektedir (Alvarado vd., 2024; JinRu ve Qamruzzaman, 2022; Li ve Frowne, 2020). Bunun aksine, yönetim zaaflarının enerji verimliliğine olumsuz yansımalarının çeşitli örnekleri mevcuttur. Örneğin bazı ülkelerde sübvansiyon politikalarının kötü tasarlanması, kamu altyapı yatırımlarında kayırmacılık veya ihale yolsuzlukları nedeniyle verimsiz teknolojilerin tercih edilmesi, ya da enerji kurumlarının hesap verebilir olmaması sebebiyle iletim-dağıtım kayıplarının kronikleşmesi gibi problemler yönetim kalitesiyle ilişkilendirilebilir. Kısacası, literatürde “kurumlar iyileştikçe enerji verimliliği artar” yönünde genel bir görüş birliği olduğu söylenebilir.

Bununla birlikte, terör ve yönetim unsurlarının bir arada ele alındığı enerji verimliliği çalışmaları oldukça sınırlıdır. Bu çalışma, tam da bu boşluğu doldurmaya katkı sunmayı amaçlamaktadır. Sahra Altı Afrika bağlamında terör olaylarının ve yönetim kalitesinin enerji verimliliği üzerindeki etkilerini dinamik bir perspektifle inceleyerek, literatüre yenilikçi bir bakış açısı getirmektedir. Yönetim ve terörizm genellikle ayrı ayrı incelenmiş olsa da bu ikisinin etkileşiminin enerji verimliliğine yansıması belirsizliğini korumaktadır. Örneğin iyi yönetişime sahip bir ülke, terör şoklarının enerji verimliliğine vereceği zararı daha iyi sınırlayabilir mi? veya yüksek terör riski altındaki bir ülkede dahi güçlü kurumlar enerji verimliliği kazanımlarını koruyabilir mi?. Bu tür sorular hem teorik hem de pratik açıdan önem taşır. Literatürde henüz yanıtlanmamış bu noktalara ışık tutmak, çalışmamızın temel motivasyonunu oluşturmaktadır. Özellikle dinamik etki analizi kullanılarak, enerji verimliliği üzerindeki şokların zaman içindeki seyri ve bu seyrin yönetim ile güvenlik durumundan nasıl etkilendiği ilk kez bu kapsamda

ortaya konacaktır. Böylece, enerji verimliliğinin sadece ekonomik ve teknik faktörlerden değil, aynı zamanda sosyo-politik şartlardan da etkilendiğine dair kapsamlı bir anlayış geliştirmek mümkün olacaktır.

Bu araştırmanın temel amacı, Sahra Altı Afrika'daki 26 ülkenin 1990–2021 dönemine ait verileriyle enerji verimliliği üzerindeki şokların dinamik etkilerini analiz etmek ve bu etkilerde yönetim ile terörün rolünü ortaya koymaktır. Bu çerçevede çalışma, enerji verimliliğine etki eden beklenmedik değişimleri (örneğin ani ekonomik dalgalanmalar, politika değişimleri veya dışsal şoklar) zaman serisi içinde takip ederek, bu “şok”ların enerji yoğunluğu üzerindeki kısa ve uzun vadeli etkilerini incelemektedir. Yenilikçi yönü, modele yönetim kalitesi göstergeleri (ör. hükümet etkinliği, yolsuzluk kontrolü) ve terör olaylarına ilişkin bir endeks dâhil ederek, söz konusu şok etkilerinin bu koşullara bağlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını değerlendirmektir. Böylelikle, “iyi yönetim şokların etkisini tamponlar mı, yoksa kötü yönetim etkileri şiddetlendirir mi?” ve “terör ortamı enerji verimliliği kazanımlarını nasıl sekteye uğratar?” gibi sorulara da yanıt aranmaktadır.

Çalışma, hem enerji ekonomisi literatürüne kurumsal kalite ve güvenlik boyutlarını entegre etmesi bakımından kuramsal bir katkı sunmakta, hem de politika yapıcılar için Sahra Altı Afrika özelinde önemli çıkarımlar sağlamayı hedeflemektedir. Özellikle, bulgularımız enerji verimliliği politikalarının başarıya ulaşmasında iyi yönetişimin ne denli belirleyici olduğunu ve terörle mücadele ile kalkınma hedeflerinin birbirinden ayrı düşünülmeyeceğini ortaya koyacaktır. Çalışmanın özgünlüğü, enerji verimliliği–yönetişim–terör ekseninde, dinamik panel veri yöntemleriyle yapılacak ilk kapsamlı analizlerden biri olmasındadır. Daha önce küreselleşme, ekonomik yapı veya politika değişkenlerinin enerji yoğunluğuna etkisi incelenmiş olsa da, terör ve yönetişim gibi sosyo-politik

değişkenlerin bu alandaki rolü ihmal edilmiştir. Bu çalışma, bu boşluğu doldurarak literatüre katkı yapmayı amaçlamaktadır.

Son olarak, çalışmanın yapısı şu şekilde düzenlenmiştir: Bölüm 2 ilgili veri setini tanıtarak ekonometrik yöntemi açıklamaktadır. Bölüm 3 ampirik bulguları sunmakta ve tartışmaktadır. Bölüm 4 ise sonuçları özetleyerek politika önerileri ile genel bir değerlendirme yapmaktadır.

2. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu çalışma, 26 Sahra Altı Afrika ülkesine ait 1990–2021 dönemine ilişkin yıllık verileri kullanmaktadır. Ülke ve dönem seçimi, veri erişilebilirliği esas alınarak yapılmıştır. Tablo 1, çalışmada kullanılan değişkenlerin adlarını, kodlarını, tanımlarını ve kaynaklarını göstermektedir.

Tablo 1. Veri Açıklamaları

Değişken	Tanım	Kaynak
Enerji Verimliliği (EE)	Kişi başına düşen GSYH'nin toplam birincil enerji tüketimine oranı	https://databank.worldbank.org/
Terör Saldırıları (TA)	Kişi başına düşen terör saldırısı sayısı	https://ourworldindata.org/
Ekonomik Karmaşıklık (EC)	Kişi başına düşen Ekonomik Karmaşıklık Endeksi değeri	https://ourworldindata.org/
Yönetişim (GOV)	0 ile 10 arasında değişen yönetim endeksi değeri	PRS International Country Risk Guide

Bu çalışmada, Sahra Altı Afrika ülkelerinde terörizm, küreselleşme, ekonomik karmaşıklık ve yönetişimin enerji verimliliği üzerindeki etkilerini, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) çerçevesinde bir panel vektör otoregresyon (PVAR) modeli kullanarak incelemekteyiz. Sims'in (1980) öncü çalışmasından bu yana, zaman serisi vektör otoregresyon (VAR) modelleri, çok değişkenli eşanlı denklem modellerine bir alternatif olarak makroekonomik ekonometri literatüründe yerini

almıştır. VAR sistemlerinde tüm değişkenler genellikle içsel olarak kabul edilir.

PVAR metodolojisi (Love ve Zicchino, 2006; Holtz-Eakin vd., 1988), tüm değişkenlerin içsel olarak ele alındığı geleneksel VAR yaklaşımını, gözlemlenemeyen bireysel farklılıkların (heterojenlik) dahil edildiği panel veri yaklaşımıyla birleştirmektedir. Bu PVAR yaklaşımı, incelenen ülke grupları arasındaki dinamik çeşitliliğin tanımlanmasına olanak sağlamaktadır. PVAR metodunun kullanımı hem katsayılardaki hem de şok varyanslarındaki zamansal değişimleri kapsamlı bir şekilde yakalamayı mümkün kılmaktadır.

Bu çalışmada, Sahra Altı Afrika ülkelerinde terörizm, küreselleşme, ekonomik karmaşıklık ve yönetişimin enerji verimliliği üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla ampirik bir model kullanılmaktadır. Temel (benchmark) modelimiz şu şekilde tahmin edilmiştir:

$$EE_{it} = \alpha_i + \beta_{1i}TA_{it} + \beta_{2i}EC_{it} + \beta_{3i}GOV_{it} + \varepsilon_{it}$$

Bu denklemde EE, enerji verimliliğini temsil etmektedir. TA, terör saldırıları göstermektedir. EC, ekonomik karmaşıklık ve GOV, yönetişim düzeyini ifade etmektedir. Hata terimi ε ile gösterilmekte olup, i ülkeleri, t ise zaman dönemlerini temsil etmektedir.

3. AMPİRİK BULGULAR

Tüm değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'nin Panel A kısmında sunulmuştur. Buna göre, enerji verimliliği (EE), ortalama değeri en düşük olan değişken olurken; yönetişim (GOV), yıllık ortalaması en yüksek olan değişkendir. Enerji verimliliği (EE) diğer değişkenlere kıyasla daha düşük oynaklık göstermektedir. Tablo 2'nin Panel B kısmında ise Pearson korelasyon katsayıları yer almaktadır. Değişkenler

arasında genel olarak pozitif yönlü korelasyon ilişkileri gözlenmektedir. Ancak GOV ile EC değişken çifti arasında yalnızca negatif korelasyon tespit edilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi

<i>Panel A: Descriptive Statistics</i>						
	Mean	Std. Dev.	Max.	Min.	Skewness	Kurtosis
EE	0.515	0.47	2.26	0.0	1.12	3.52
TA	1.910	1.61	6.56	0	0.67	3.80
EC	4.50	1.241	4.85	3.68	-1.16	4.05
GOV	6.817	1.216	2.08	9.5	-0.34	3.13
<i>Panel B: Correlation Matrix</i>						
Probability	EE	TA	EC	GOV		
EE	1.0000					
TA	0.0545*	1.0000				
EC	0.1175*	0.0951*	1.0000			
GOV	0.0263	0.1765*	-0.0326	1.0000		

Ön analiz olarak, temel modelimize uygulanan Pesaran (2004) yatay kesit bağımlılığı (CSD) testinin sonucu, değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı olmadığını göstermektedir. Bu nedenle, değişkenlerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla Levin ve diğerleri (2002) ile Breitung (2000) tarafından geliştirilen panel birim kök testleri uygulanmış ve sonuçlar Tablo 3'te özetlenmiştir. Her iki testin sabit ve sabit&eğilim (trend) düzeylerinde yapılan analizleri, serilerde birim kök sorunu olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

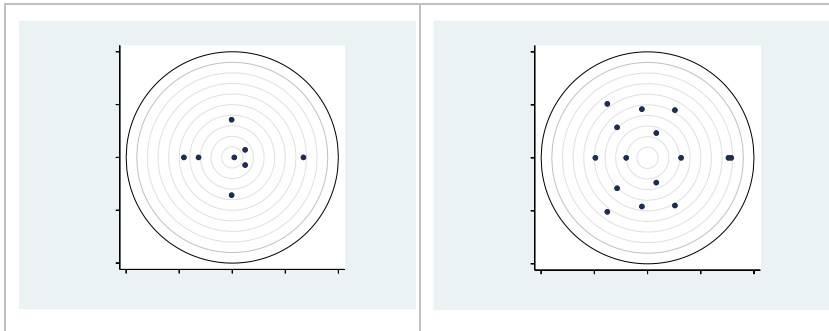
Series	Model	LLC ^a	LLC ^b	Breitung ^a	Breitung ^b
EE	Constant	-6.058***	-17.81***	-11.47***	-17.77***
	Constant&Trend	-4.715***	-13.53***	-3.581***	-6.98***
TA	Constant	-3.127	-18.27***	-6.322***	-11.3***
	Constant&Trend	-2.325	-17.34***	-5.513***	-14.67***
EC	Constant	-2.721**	-12.99***	2.936	-14.92***
	Constant&Trend	-4.926***	-10.56***	0.976	-13.24***
GOV	Constant	-3.417***	-14.51***	-0.583	-14.74***
	Constant&Trend	-3.143***	-12.79***	-1.033	-15.03***

Not: 'a' ifadesi seviye düzeyindeki birim kök test modelini, 'b' ise birinci fark düzeyindeki birim kök test modelini göstermektedir. * P<0.10, ** P<0.05, *** P<0.01.

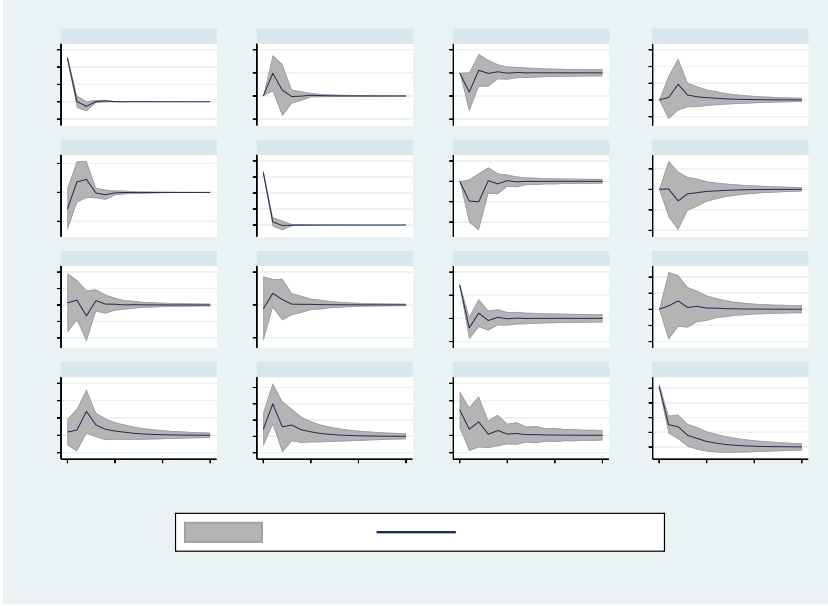
Analizin bir sonraki aşamasında, panel VAR modelinden elde edilen etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırmaları sunulmaktadır. Panel VAR analizinde uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Gecikme sayısı, tahmin edilen modellerdeki seçim kriterlerine göre belirlenmiştir. Tablo 4, belirleyicilik katsayısı (CD), aşırı tanımlanmış kısıtlar için Hansen J-istatistiği ve Andrews ve Lu (2001) tarafından önerilen üç bilgi kriterini (MAIC, MBIC, MQIC) içermektedir. Sonuçlara göre, gecikme derecesi 2 olarak alındığında, %5 anlamlılık düzeyinde aşırı tanımlanmış kısıtların geçerliliği kabul edilmektedir. Hem seçim kriterleri hem de genel belirleyicilik dikkate alındığında, en düşük MAIC değerini verdiği için ikinci dereceden panel VAR modeli tercih edilmiştir. Bu nedenle analizlerde ikinci dereceden panel VAR modeli kullanılmıştır.

Şekil 1, panel vektör otoregresyon (PVAR) analizine ilişkin karşılaştırma matrisinin köklerini göstermektedir. Sol panelde temel (benchmark) modelin, sağ panelde ise genişletilmiş (extended) modelin kök dağılımı yer almaktadır. Tüm köklerin birim çemberin içinde yer alması, her iki modelin de dinamik olarak istikrarlı olduğunu ve VAR sisteminin durağanlık koşullarını sağladığını göstermektedir. Bu durum, impulse-response fonksiyonları ve varyans ayrıştırmaları analizlerinin güvenilir biçimde yorumlanabileceğini göstermektedir.

Şekil 1. Panel VAR Modeli Kararlılık Testi



Şekil 2. Temel Model ile Tahmin Edilen Etki-Tepki Fonksiyonları

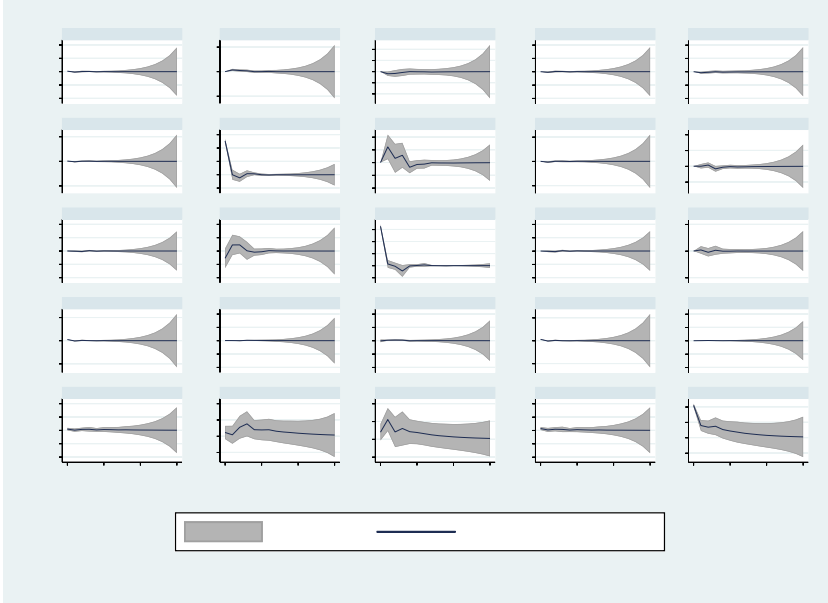


Not: Optimal gecikme derecesi 2 olarak belirlenmiştir.

Şekil 2’de yer alan impulse-response analizine göre, temel model kapsamında yönetim, terör ve diğer yapısal değişkenlerdeki şokların enerji verimliliği üzerindeki dinamik etkileri dikkat çekicidir. Yönetişimde meydana gelen olumlu bir şok, enerji verimliliği üzerinde kısa vadede anlamlı ve pozitif bir etki yaratmakta; bu etki zamanla azalarak ortadan kalkmaktadır. Bu durum, iyi yönetim uygulamalarının enerji politikalarının etkinliğini artırarak verimliliği desteklediğini göstermektedir. İlginç şekilde, terör saldırıları (TA) enerji verimliliğini olumlu etkileyen geçici tepkilere yol açmaktadır. Bu bulgu, güvenlik tehditlerinin hükümetleri enerji altyapısını güçlendirme ya da daha sürdürülebilir kaynaklara yönelme konusunda harekete geçirdiğini düşündürmektedir. Buna karşın, ekonomik karmaşıklıkta (EC) meydana gelen şoklar, enerji verimliliğini kısa vadede olumsuz etkilemektedir; bu durum, üretim

yapısındaki değişimlerin ilk aşamada daha fazla enerji tüketimine neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, enerji verimliliğinde meydana gelen şokların yönetim, ekonomik karmaşıklık ve terör saldırılarına karşı zayıf ama genellikle negatif yönlü tepkiler doğurduğu gözlenmektedir. Tüm bu bulgular, modelin genel olarak istikrarlı ve anlamlı dinamik ilişkiler sunduğunu ortaya koymakta; özellikle yönetim ve güvenlik ortamının enerji verimliliği politikaları üzerindeki dolaylı etkilerine dikkat çekmektedir.

Şekil 3. Genişletilmiş Model ile Tahmin Edilen Etki-Tepki Fonksiyonları



Not: Optimal gecikme derecesi 2 olarak belirlenmiştir.

Genişletilmiş modele ilişkin Şekil 3, değişkenler arasında daha karmaşık etkileşimleri ortaya koyarak terör, yönetim ve ekonomik yapı değişkenlerinin enerji verimliliği üzerindeki dinamik etkilerini kapsamlı biçimde analiz etmektedir. Grafiklerde yer alan impulse-response fonksiyonları, %95 güven aralığıyla birlikte, uygulanan bir şokun zaman içindeki etkisini

göstermektedir. Özellikle $dGOV \rightarrow EE$ ve $dTA \rightarrow EE$ grafiklerinde olduğu gibi, yönetimdeki ve terör saldırılarındaki şokların enerji verimliliği üzerindeki etkisi pozitif ve kalıcı eğilim göstermektedir. Temel modelde kısa vadede sınırlı kalan bu etkiler, genişletilmiş modelde daha belirgin ve uzun süreli hale gelmiştir. Bu durum, yönetim kapasitesinin iyileşmesi ve güvenlik şoklarına karşı verilen tepkinin sistematik politikaları tetiklediği şeklinde yorumlanabilir.

Dikkat çeken bir başka unsur, $dTAGOV$ (terör + yönetim etkileşimli değişkeni) şokunun diğer değişkenler üzerindeki etkisidir. Örneğin $dTAGOV \rightarrow EE$ impulse-response grafiği, yönetimle birlikte modellenen terör şoklarının enerji verimliliği üzerinde anlamlı ve olumlu bir etki doğurduğunu göstermektedir. Bu etki, güçlü yönetimin, terörün olumsuz etkilerini tamponlayarak enerji sistemleri üzerindeki şokları yönetilebilir kılabileceğini ortaya koymaktadır. Öte yandan, $dEC \rightarrow EE$ grafiğinde görüldüğü üzere ekonomik karmaşıklık şoklarının enerji verimliliği üzerindeki etkisi yine negatif seyretmektedir; bu sonuç, temel model ile tutarlılık göstermektedir ve teknoloji geçişlerinin kısa vadede enerji tüketimini artırabileceğini desteklemektedir. Küreselleşme değişkeni bu modelde yer almadığı için etkisi gözlenememektedir.

Son olarak, genişletilmiş modeldeki impulse-response grafiklerinin çoğunda gözlenen daha geniş güven aralıkları, modelin dinamiklerinde artan varyansın ve karmaşık etkileşimlerin varlığına işaret etmektedir. Bu durum, genişletilmiş modelin daha fazla heterojenlik içerdiğini ve ülke grupları arasında farklı şok tepkileri gözlemlenebileceğini göstermektedir. Ancak buna rağmen model istikrarını korumakta, şoklara verilen tepkiler genellikle zaman içinde sifıra yakınsamaktadır. Bu da elde edilen bulguların güvenilirliğini desteklemektedir. Genişletilmiş modelin ortaya koyduğu bu

etkileşimli dinamikler, enerji verimliliği politikalarının yalnızca teknik değil, aynı zamanda yönetişimsel ve güvenlik boyutlarını da dikkate alması gerektiğini ortaya koymaktadır.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma, Sahra Altı Afrika’da enerji verimliliğinin belirleyicilerini ortaya koymak üzere, terör, küreselleşme, ekonomik karmaşıklık ve yönetim değişkenlerini içeren bir çerçevede panel vektör otoregresyon (PVAR) yöntemiyle ampirik bir analiz sunmuştur. 1990–2021 dönemine ait 26 ülkeyi kapsayan verilerle yürütülen bu analizde, enerji verimliliği üzerindeki şokların dinamik etkileri değerlendirilmiş ve yönetişimin düzenleyici (moderatör) rolü detaylı biçimde incelenmiştir.

Elde edilen bulgular hem temel hem de genişletilmiş modellerde yönetişimin enerji verimliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç, güçlü yönetim kapasitesine sahip ülkelerin enerji verimliliği politikalarını daha etkin uygulayabildiğini ve uzun vadeli yapısal dönüşümleri destekleyebildiğini göstermektedir. İlginç biçimde, terör saldırıları ve terör kaynaklı ölümler gibi güvenlik şoklarının da kısa vadede enerji verimliliği üzerinde pozitif etkiler doğurabildiği tespit edilmiştir. Bu durum, güvenlik tehditlerinin kamu politikalarında hızlı müdahaleleri ve altyapı yatırımlarını tetiklemesiyle açıklanabilir.

Ekonomik karmaşıklık endeksindeki artışların ise kısa vadede enerji verimliliğini olumsuz etkilediği bulunmuştur. Bu sonuç, üretim deseninin teknolojiye dayalı sektörlerle evrilmesinin başlangıçta daha yüksek enerji tüketimi gerektirebileceğine işaret etmektedir. Öte yandan, küreselleşme değişkeninin etkisi daha sınırlı ve istatistiksel olarak daha zayıf

düzeydedir; bu da küreselleşmenin enerji verimliliğine etkisinin ülke özelinde değişebileceğini düşündürmektedir.

Genişletilmiş model sonuçları, yönetim ve terörün etkileşimli etkilerinin enerji verimliliği üzerinde daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Özellikle yönetişimin zayıf olduğu ülkelerde terörün enerji sistemleri üzerindeki olumsuz etkileri daha da derinleşirken, güçlü yönetim yapılarının bu şokları absorbe edebilme kapasitesi yüksek görünmektedir. Bu bağlamda, yönetişimin sadece doğrudan değil, aynı zamanda dolaylı etkiler yoluyla da enerji verimliliğini şekillendirdiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, Sahra Altı Afrika ülkelerinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik politikaların yalnızca teknolojik çözümlerle sınırlı olmaması gerektiğini, aynı zamanda yönetim kalitesinin güçlendirilmesi, terörle mücadelede sürdürülebilir ve kapsayıcı yaklaşımların benimsenmesi ve ekonomik dönüşüm stratejilerinin dikkatle planlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Politika yapıcılar açısından bu çalışma, enerji verimliliğini artırma hedeflerine ulaşmada çok boyutlu bir yaklaşıma duyulan ihtiyacı açık biçimde ortaya koymakta ve bölgeye özgü sosyo-politik bağlamların dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda, Sahra Altı Afrika ülkelerinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik olarak çok boyutlu ve yapısal reformlara ihtiyaç duyulduğu açıkça ortaya çıkmaktadır. Öncelikle, yönetim kalitesinin güçlendirilmesi temel bir öncelik olmalıdır. Etkin ve şeffaf kamu yönetimi, enerji politikalarının uygulanabilirliğini artırmakta ve yatırım ortamını iyileştirmektedir. Bu bağlamda, enerji verimliliğiyle ilgili düzenleyici çerçevelerin sadeleştirilmesi, kamu ihalelerinde şeffaflık sağlanması ve izleme-değerlendirme mekanizmalarının kurulması öncelikli adımlar arasında yer almalıdır.

Çalışmanın ortaya koyduğu bir diğer önemli sonuç, güvenlik risklerinin enerji verimliliği üzerindeki dolaylı etkisidir. Terör olaylarının enerji altyapısı üzerindeki yıkıcı etkileri göz önüne alındığında, politika yapıcılarının yalnızca enerji arzına değil, aynı zamanda bu arzın güvenliğine de odaklanmaları gerekmektedir. Bu kapsamda, kırılgan bölgelerde merkezi şebekeye bağımlılığı azaltacak şekilde yerel enerji çözümleri teşvik edilmeli; enerji altyapılarının dayanıklılığı artırılmalıdır. Ayrıca terörle mücadele harcamalarının altyapı yatırımlarını gölgelememesi için kaynak tahsisi dengeli bir biçimde yapılmalıdır.

Enerji verimliliğini etkileyen bir diğer faktör olan ekonomik karmaşıklık ise dikkatle yönetilmesi gereken bir dönüşüm sürecine işaret etmektedir. Daha sofistike ve teknoloji yoğun üretim yapısına geçiş, uzun vadede enerji verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir; ancak kısa vadede enerji tüketimini artırabileceğinden bu geçişin planlı ve verimlilik odaklı biçimde tasarlanması önemlidir. Yeni sanayi yatırımlarında enerji verimliliği standartları uygulanmalı; düşük karbon teknolojilere geçişi kolaylaştıracak şekilde yeşil finansman mekanizmaları yaygınlaştırılmalıdır. Aynı şekilde, mesleki eğitim ve iş gücü programlarına enerji yönetimi ve sürdürülebilir üretim başlıkları entegre edilmelidir.

Bu hedeflere ulaşmada bölgesel işbirliği ve deneyim paylaşımı da büyük önem arz etmektedir. Sahra Altı Afrika ülkeleri arasında ortak enerji verimliliği standartlarının belirlenmesi, iyi uygulamaların paylaşılması ve teknik kapasite artırımı için bölgesel kurumlar (örneğin Afrika Birliği, ECOWAS) daha etkin rol üstlenmelidir. Ortak finansman fonları, teknoloji transfer programları ve veri paylaşımı platformları, bu süreci hızlandırabilir.

Son olarak, enerji verimliliği politikalarının başarısı, bu alandaki gelişmelerin doğru biçimde izlenmesine bağlıdır. Bu nedenle, veri üretimi, izleme ve değerlendirme sistemleri güçlendirilmelidir. Ulusal istatistik kurumları, enerji bakanlıkları ve üniversiteler arasında iş birliği artırılarak politika uygulamalarının etkisi düzenli olarak ölçülmeli ve şeffaf biçimde raporlanmalıdır. Bu yaklaşım hem politika etkinliğini artıracak hem de uluslararası yatırımcılar açısından güven tesis edecektir.

KAYNAKÇA

- Abdi AH. (2023). Toward a sustainable development in sub-Saharan Africa: do economic complexity and renewable energy improve environmental quality? *Environ Sci Pollut Res Int.*, 30(19). 10.1007/s11356-023-26364-z.
- Alvarado, R., Tillaguango, B., Toledo, E., Murshed, M., & Işık, C. (2024). Links between technological innovation, financial efficiency and environmental quality using quantile regressions: The role of foreign direct investment, institutional quality and natural resources. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(3).
<https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100360>
- Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2021). Enhancing governance for environmental sustainability in sub-Saharan Africa. *Energy Exploration and Exploitation*, 39(1), 444–463.
<https://doi.org/10.1177/0144598719900657>
- Birkmann, J., Liwenga, E., Pandey, R., Boyd, E., Djalante, R., Gemenne, F., Filho, W. L., Pinho, P. F., Stringer, L., & Wrathall, D. (2022). Poverty, Livelihoods and Sustainable Development. In *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
<https://doi.org/10.1017/9781009325844.010.1171>
- Breitung, J. (2000). The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data. *Advances in Econometrics*, 15, 161-177.
- Djeunankan R, Njangang H, Tékam H. (2023). How does economic complexity improve energy efficiency?

Mechanism discussion and empirical test. *Environ Sci Pollut Res*, 30(43).10.1007/s11356-023-28920-z.

Duwal, N. (2024). Institutional Quality and Economic Growth. *Journal of Empirical Economics and Social Sciences*.
<https://doi.org/10.46959/jeess.1466383>

Eyüboğlu, K., Akdağ, S., & Özçelik, M. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerde Enerji Verimliliği, Yenilenebilir Enerji ve Ekonomik Büyüme Etkileşiminin Test Edilmesi. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 29-36.

International Energy Agency. (2023). Energy efficiency 2023: Analysis and outlooks to 2030.
<https://www.iea.org/reports/energy-efficiency-2023>

JinRu, L., & Qamruzzaman, M. (2022). Nexus Between Environmental Innovation, Energy Efficiency, and Environmental Sustainability in G7: What is the Role of Institutional Quality? *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.860244>

Kangal, N. (2023). Kurumsal Kalitenin Ekolojik Ayak İzi Üzerine Etkisinin Ampirik Analizi: E7 Ülkeleri Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(4), 636–645.
<https://doi.org/10.37880/cumuiibf.1335524>

Kavaz, İ., & Köroğlu, H. K. (2023). Enerjide Dışa Bağımlılık ve Ekonomik Büyümenin Enerji Verimliliği Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. *Verimlilik Dergisi*, 57(2), 253–272. <https://doi.org/10.51551/verimlilik.1176428>

Kelly, A. M., & Nembot Ndeffo, L. (2024). Understanding the nexus: economic complexity and environmental degradation in Sub-Saharan Africa. *Clean Technologies*

and Environmental Policy.
<https://doi.org/10.1007/s10098-024-02885-0>

- Konya, S. (2025). Enerji Verimliliği ve Ekonomik Büyümenin Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkisi: Avrupa Birliğine Üye Ve Aday Ülkeler Üzerine Bir Analiz. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(IERFM 2025 Özel Sayı), 37-58.
<https://doi.org/10.26468/trakyasobed.1514575>
- Li, F., & Frowne, D. I. (2020). Financial development, institutional quality and economic growth: Evidence from ECOWAS countries. *Organizations and Markets in Emerging Economies*, 11(1), 6–17.
<https://doi.org/10.15388/omee.2020.11.20>
- Li, Q., Zhang, J., Feng, Y., Sun, R., & Hu, J. (2024). Towards a high-energy efficiency world: Assessing the impact of artificial intelligence on urban energy efficiency. *Journal of Cleaner Production*, 461.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142593>
- Liu, F., Sim, J., Sun, H., Edziah, B. K., Adom, P. K., & Song, S. (2023). Assessing the role of economic globalization on energy efficiency: Evidence from a global perspective. *China Economic Review*, 77, 101897.
<https://doi.org/10.1016/j.chieco.2022.101897>.
- Oyewole, O. J., Al-Faryan, M. A. S., Adekoya, O. B., & Oliyide, J. A. (2024). Energy efficiency, financial inclusion, and socio-economic outcomes: Evidence across advanced, emerging, and developing countries. *Energy*, 289, 130062.
<https://doi.org/10.1016/J.ENERGY.2023.130062>

- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic tests for Cross Section dependence in Panels:Cambridge working Paper in Economics. IZA Discussion Paper, 1240.
- Shah, K. U., Raghuo, P., & Surroop, D. (2021). An Institutional-Based Governance Framework for Energy Efficiency Promotion in Small Island Developing States. *Climate*, 9(6), 95. <https://doi.org/10.3390/cli9060095>
- Shah, K. U., Raghuo, P., & Surroop, D. (2021). An institutional-based governance framework for energy efficiency promotion in small island developing states. *Climate*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/cli9060095>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica* 48: 1–48.
- Sun, H., Edziah, B. K., Sun, C., & Kporsu, A. K. (2019). Institutional quality, green innovation and energy efficiency. *Energy Policy*, 135. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111002>
- Tahir, M., Burki, U., & Azid, T. (2022). Terrorism and environmental sustainability: Empirical evidence from the MENA region. *Resources, Environment and Sustainability*, 8. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2022.100056>
- Xu, D., & Hussain, J. (2023). Globalization, institutions, and environmental quality in Middle East and North African countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(26), 68951–68968. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27348-9>
- Yang, Y., Xie, Z., Wu, H., & Wang, L. (2024). Ecological degradation and green development at crossroads: incorporating the sustainable development goals into the

regional green transformation and reform. *Environment, Development and Sustainability*.
<https://doi.org/10.1007/s10668-024-05544-y>

Zaman, U., Onwe, J. C., Jena, P. K., Anyanwu, O. C., Ebeh, J. E., & Fulu, O. (2023). Unraveling the intricate relationship between unemployment, population, and poverty in Sub-Saharan Africa: Does quality of life matter? *Sustainable Development*, 31(5), 3930–3945.
<https://doi.org/10.1002/sd.2635>

KUZNETS'İN AZ GELİŞMİŞLİK KURAMI BAĞLAMINDA BURUNDİ, HİNDİSTAN, TÜRKİYE VE ALMANYA'NIN GELİŞMİŞLİK DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Bilal COŞKUN¹

Sinem YAPAR SAÇIK²

Gökhan AKAR³

1. GİRİŞ

Kalkınma iktisadı literatürü, ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının nedenlerini ve az gelişmişliğin yapısal dinamiklerini açıklamak amacıyla birçok kuramsal yaklaşım geliştirmiştir. Bu yaklaşımlar, ekonomik büyümenin yanı sıra toplumsal dönüşüm süreçlerini, gelir dağılımı dinamiklerini ve kaynak kullanım etkinliğini de kalkınmanın ayrılmaz unsurları olarak değerlendirmektedir (Todaro & Smith, 2015). Bu çalışma kapsamında, özellikle Simon Kuznets'in geliştirdiği az gelişmişlik yaklaşımı temel alınarak, farklı gelir gruplarından seçilen dört ülkenin -Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın- gelişmişlik göstergeleri karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir. Bu çerçevede, az gelişmişliğin yalnızca gelir düzeyi ile değil, aynı zamanda sosyal, yapısal ve kurumsal unsurlarla da yakından ilişkili olduğu vurgulanacaktır.

¹ Öğr. Gör., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Rektörlük, bilalcoskun@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9840-4710.

² Prof. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, sysacik@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8716-3328.

³ Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, gakar@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8401-4052.

1.1. Simon Kuznets'in Az Gelişmişlik Yaklaşımı: Teorik Çerçeve

İktisat literatüründe ekonomik kalkınma ve büyüme kavramları üzerine önemli katkılar sunan Simon Smith Kuznets (1901–1985), özellikle gelişmişlik ve az gelişmişlik olgusunun yapısal temellerine ilişkin geliştirdiği yaklaşımıyla dikkat çekmiştir. Kuznets, yalnızca üretim hacmindeki artışı değil, aynı zamanda gelir dağılımı, toplumsal dönüşüm ve kaynak kullanım biçimlerini de kalkınmanın temel unsurları arasında görmüştür (Kuznets, 1955).

Kuznets'in yaklaşımında, az gelişmişlik, salt düşük gelir düzeyiyle sınırlı bir olgu değildir; üretim faktörlerinin etkin kullanılmaması, beşerî ve fizikî sermaye birikimindeki yetersizlikler, kurumsal kapasite eksiklikleri ve toplumsal dönüşümün gecikmesi gibi çok boyutlu yapısal unsurların bir sonucudur (Kuznets, 1971) . Kuznets'e göre, bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin değerlendirilmesi yalnızca kişi başına düşen gelir gibi parasal göstergelerle sınırlı tutulmamalı; bunun yanı sıra, eğitim, sağlık, kentleşme ve sanayileşme gibi temel toplumsal ve ekonomik dönüşüm süreçleri de dikkate alınmalıdır.

Kuznets Eğrisi olarak bilinen ünlü hipotezinde, ekonomik büyüme ile gelir dağılımı arasındaki ilişkiye dikkat çekmiştir. Ona göre, ekonomik büyümenin erken safhalarında gelir eşitsizliği artar; ancak sanayileşme, eğitim düzeyinin yükselmesi ve kurumsal yapıların gelişmesiyle birlikte zamanla bu eşitsizlik azalmaya başlar (Kuznets, 1955). Kuznets'e göre, sadece gelir eşitsizliğinin değil, aynı zamanda temel insani ihtiyaçların (eğitim, sağlık, konut, gıda güvenliği vb.) karşılanma düzeylerinin de gelişmişlik sürecinin önemli bir bileşeni olduğunu ima etmektedir.

Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı üç temel kritere dayanır:

- I. Uluslararası Gelişmişlik Farklılıkları: Ülkeler arasındaki kişi başına düşen gelir ve yaşam kalitesi farkları üzerinden yapılan karşılaştırmalarla gelişmişlik düzeyi analiz edilir.
- II. Kaynakların Kullanım Etkinliği: İşgücü, sermaye ve doğal kaynakların etkin kullanılmaması az gelişmişliğin yapısal göstergelerinden biridir.
- III. Temel İnsani İhtiyaçların Karşılanması: Beslenme, sağlık, eğitim ve konut gibi temel ihtiyaçların karşılanmasındaki yetersizlikler, bir ülkenin az gelişmişlik düzeyini ortaya koyar.

Bu kriterler, kalkınmanın yalnızca kişi başına düşen gelir gibi nicel büyüme göstergeleriyle değil, aynı zamanda toplumsal refah, insani gelişmişlik ve kurumsal etkinlik gibi çok boyutlu nitel unsurlarla birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Todaro & Smith, 2015).

Sonuç olarak, Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı, yalnızca kişi başına düşen gelirle yetinmeyen, kaynak kullanım etkinliği, insani kalkınma boyutları ve kurumsal yapının güçlendirilmesi gibi unsurları da kapsayan çok katmanlı bir kalkınma perspektifi sunmaktadır. Bu çalışma, Kuznets'in önerdiği bu teorik yapı çerçevesinde, Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın gelişmişlik göstergelerini karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında, Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı temel alınarak; Uluslararası Gelişmişlik Farklılıkları, Kaynakların Kullanım Etkinliği ve Temel İnsani İhtiyaçların Karşılanması kriterleri ışığında dört ülkenin gelişmişlik düzeyleri karşılaştırmalı olarak

değerlendirilecektir. Bu kapsamda, her bir kriter çerçevesinde seçilen ülkelerin güncel verileri analiz edilerek, karşılaştırmalı grafik ve tablolar eşliğinde bulgular sistematik biçimde sunulacaktır.

2. ULUSLARARASI GELİŞMİŞLİK FARKLILIKLARI

Az gelişmişliğin tanımlanmasında en yaygın kullanılan yöntem, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre uluslararası ölçekte sıralanmasıdır (Todaro & Smith, 2015). Bu yaklaşıma göre, kişi başına düşen gelir gibi parasal göstergeler esas alınarak sıralamada alt grupta yer alan ülkeler az gelişmiş olarak kabul edilir. Burada esas olan mutlak gelişmişlik düzeyinden ziyade, diğer ülkelere göre görece konumdur. Bu nedenle, her zaman gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerin varlığından söz etmek mümkündür.

Dünya Bankası'nın (2024) 2024-2025 dönemine ilişkin ülke sınıflandırmasına göre ülkeler, kişi başına düşen Gayri Safi Milli Gelir (GSMG) düzeyine göre dört ana gelir grubuna ayrılmaktadır. Bu sınıflamaya göre, GSMG'si 1.145 ABD doları veya daha az olan ülkeler düşük gelirli, 1.146 ile 4.515 ABD doları arasında olanlar alt-orta gelirli, 4.516 ile 14.005 ABD doları arasında olanlar üst-orta gelirli ve 14.006 ABD doları ve üzeri olan ülkeler yüksek gelirli olarak tanımlanmaktadır (Metreaukathryn vd., 2024).

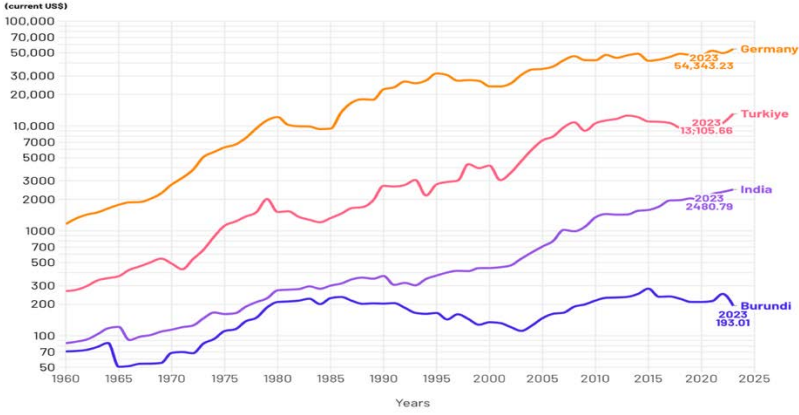
Bu çalışmada ele alınacak ülkeler, Dünya Bankası'nın 2024–2025 dönemi gelir sınıflandırmasına dayanarak seçilmiş olup, her bir gelir grubunu temsilen dört farklı ülkeye yer verilmiştir. Buna göre, düşük gelirli ülke grubunu temsilen Burundi, alt-orta gelirli ülke grubunu temsilen Hindistan, üst-orta gelirli ülke grubunu temsilen Türkiye ve yüksek gelirli ülke grubunu temsilen ise Almanya seçilmiştir. Bu seçim, ülkelerin

gelir düzeylerine göre ekonomik kalkınma ve eşitsizlik dinamiklerinin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesini mümkün kılmaktadır.

2.1. Kişi Başı Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYH)

Kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH), bir ülkenin ekonomik gelişmişlik düzeyini ölçmede temel göstergelerden biridir. Simon Kuznets'in yaklaşımında da vurgulandığı üzere, ekonomik büyüme ile birlikte kişi başı gelirdeki artış, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini karşılaştırmada ve zaman içindeki yapısal dönüşümleri analiz etmede önemli bir ölçüttür. Grafik 1, Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın 1960-2023 döneminde kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH) değerlerinin cari ABD doları cinsinden yıllık gelişimini göstermektedir.

1960-2023 yılları arasında Burundi'nin kişi başına düşen GSYH'si (cari ABD doları) dalgalı bir seyir izlemiştir. 1960'larda yaklaşık 70 dolar olan bu değer, 1980'e kadar 200 dolara yükselmiş; ancak 1980'lerin ortasında küresel borç krizi ve siyasi istikrarsızlıklarla birlikte ciddi dalgalanmalar yaşanmıştır. 1993–2005 arasındaki iç savaş dönemi, ekonomik faaliyetleri büyük ölçüde durdurmuş, kişi başına gelir 100 doların altına inmiştir (Uvin, 1999). 2005 sonrası Arusha Anlaşması ve dış destekle kısmi toparlanma sağlanmış, GSYH 2014'te 280 dolara ulaşmıştır (The World Bank , 2008). Ancak 2015'teki siyasi kriz ve COVID-19 pandemisi bu toparlanmayı tersine çevirmiştir (Diouf & Koussere, 2022).



Grafik 1. Kişi Başına Düşen GSYH (Cari ABD \$), 1960-2023

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Hindistan’da 1960 yılında kişi başına düşen GSYH yaklaşık 100 dolar seviyesindeyken, bu değer 2023 itibarıyla 2.500 doları aşmıştır. 1960–1990 döneminde ekonomik büyüme sınırlı kalmış; kamu öncülüğünde, ithal ikamesine dayalı ve korumacı politikalara dayanan planlı kalkınma stratejileri uygulanmıştır (Panagariya, 2008). 1991 krizinin ardından IMF destekli reformlarla ekonomi liberalleşmiş ve dışa açılmış; bu dönüşüm, kişi başına gelirin hızla artmasına katkı sağlamıştır (Ahluwalia, 2002). 2000’li yıllarda yüksek büyüme oranları dikkat çekerken, kırsal-kentsel eşitsizlik, bölgesel farklılıklar ve sosyal dışlanma gibi sorunlar sürmüştür (The World Bank Group, 2020). 2008 küresel krizi sınırlı etkiler yaratmış, ancak 2020’deki COVID-19 pandemisi ekonomik dengeleri sarsmıştır. Buna rağmen, 2021 sonrası uygulanan teşvik politikalarıyla toparlanma süreci yeniden başlamıştır.

Türkiye’nin kişi başına düşen GSYİH’si 1960-2022 döneminde genel olarak artış eğiliminde olsa da dönemsel dalgalanmalar göstermiştir. 1960-1980 arasında sınırlı bir artış gözlenirken, 1977-1980 arasında döviz krizlerinin etkisiyle gelirden düşüş yaşanmıştır. 1980 sonrası uygulanan 24 Ocak

kararlarıyla dışa açık büyüme modeline geçilmiş ve kişi başına gelirden görece bir artış sağlanmıştır. Ancak 1994, 1999 ve 2001 krizleri bu yükselişi kesintiye uğratmıştır. 2002-2013 arası hızlı büyüme dönemi olmuş; kişi başına gelir 2013'te yaklaşık 12.500 dolara ulaşmıştır. 2014 sonrası dönemde makroekonomik kırılganlıklar ve döviz şokları gelir seviyesini düşürmüş, 2020'de bu değer 8.500 dolara kadar gerilemiştir. 2021 ve 2022'de toparlanma görülmüş, 2022 itibarıyla kişi başına gelir yeniden 12.500 dolar seviyesine ulaşmıştır.

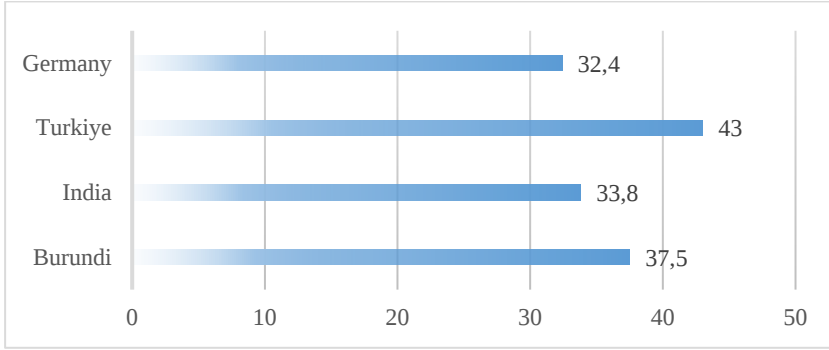
Grafik 1'e göre, Almanya'nın kişi başına düşen GSYİH'si 1960-2022 döneminde genel olarak istikrarlı bir artış göstermiştir. 1960'larda 2.000 doların altında olan bu değer, zamanla düzenli biçimde artarak 2022'de 55.000 doları aşmıştır. Bu durum, Almanya'nın sürdürülebilir büyüme ve refah düzeyini yansıtmaktadır. Ancak bu uzun vadeli artış trendi içerisinde, 1970'ler ve 1980'lerdeki petrol krizleri, 1990'lardaki birleşme sonrası yeniden yapılanma süreci, 2008 küresel finans krizi ve 2020'deki COVID-19 pandemisi gibi dönemsel şoklar gelir düzeyinde geçici düşüşlere neden olmuştur.

2.2. Gini Katsayısı

Gelir dağılımındaki adaletsizliği ölçmek için yaygın olarak kullanılan Gini katsayısı, 0 ile 100 arasında değişen bir endekstir. Bu katsayı arttıkça gelir eşitsizliği derinleşmekte, azaldıkça daha dengeli bir gelir dağılımı ortaya çıkmaktadır. Grafik 2, 2020 yılı itibarıyla Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın Gini katsayısı değerlerini karşılaştırmalı olarak sunmakta ve bu ülkelerdeki gelir eşitsizliği düzeylerini ortaya koymaktadır. Gini katsayısı, 0 ile 100 arasında değişen bir ölçüttür; 0 mutlak eşitliği, 100 ise mutlak eşitsizliği temsil eder (The World Bank, 2023). Grafik, Kuznets hipotezi çerçevesinde anlamlı sonuçlar doğuran dikkat çekici bir eğilim sunmaktadır.

Türkiye, Gini katsayısı açısından grafikte en yüksek değere sahiptir. 43 değeri, Türkiye'nin görece yüksek düzeyde gelir eşitsizliğine sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, Türkiye'nin kişi başına düşen GSYİH açısından üst-orta gelir grubuna yükselmiş olsa da, bu büyümenin gelir dağılımı üzerinde yeterince olumlu etki yaratmadığını ortaya koymaktadır. Vergi sistemindeki dolaylı vergilerin ağırlığı, kayıt dışı istihdam ve bölgesel kalkınma farklılıkları bu yüksek eşitsizlik seviyesinin başlıca nedenleridir (Özden vd., 2023; Gündem, 2024).

Burundi, kişi başına düşen gelirin çok düşük olduğu (yaklaşık 193 ABD doları) bir ülke olmasına rağmen Gini katsayısının 37,5 gibi orta düzeyde bir eşitsizlik düzeyinde olması dikkat çekicidir. Bu, yaygın yoksulluğun hâkim olduğu ekonomilerde, mutlak yoksulluğun eşitsizlikten baskın geldiği anlamına gelebilir. Dolayısıyla, Burundi'de düşük gelirli çoğunluk arasında gelir farklılıkları belirginleşmemiştir.



Grafik 2. Seçili Ülkeler İçin Göre Gini Katsayısı, 2020

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

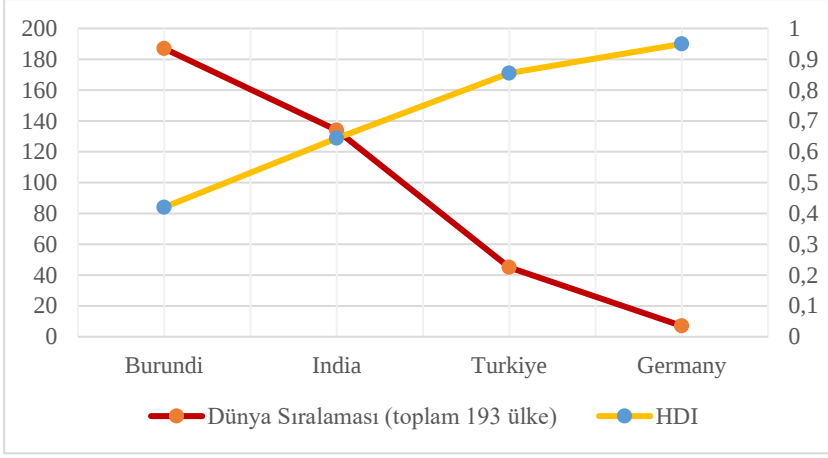
Hindistan, yaklaşık 2.480 ABD doları kişi başına gelir seviyesine rağmen Gini katsayısının 33,8 gibi görece olarak daha düşük bir düzeyde olmasıyla dikkat çekmektedir. Bu durum, geniş ve güçlü orta sınıfın varlığına ve sosyal transferlerin kısmen işlevsel olduğuna işaret edebilir. Ancak bu değer arkasında kentsel bölgelerde yoğunlaşan refah artışı ile kırsal bölgelerde

süregelen yoksulluğun dengelenmesi yatıyor olabilir (Eroğlu, 2010).

Almanya, yaklaşık 54.000 ABD doları kişi başına gelire sahip olup Gini katsayısının 32,4 gibi düşük bir seviyede kalması, gelişmiş sosyal devlet mekanizmalarının etkinliğini yansıtır. Gelir dağılımı, vergi sistemi ve sosyal transferlerle daha dengeli hale getirilmiştir (Bach vd., 2009). Bu yapı, Almanya'nın Kuznets eğrisinin sağ ucunda, yani “refahın daha eşit dağıldığı gelişmiş ekonomiler” arasında yer aldığını doğrular.

2.3. İnsani Gelişme Endeksi (HDI)

İnsani Gelişme Endeksi (HDI), 0 ile 1 arasında değişen ve bir ülkenin ortalama yaşam süresi, eğitim düzeyi ve kişi başına düşen GSYH gibi temel insani kalkınma bileşenlerini kapsayan bir endekstir (United Nations Development Programme (UNDP), 2024). Değeri bire yaklaştıkça, ülkedeki insani gelişmişlik düzeyinin arttığı kabul edilir. Bu endeks, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye olanak tanır; sıra numarası arttıkça insani gelişmişlik düzeyi azalır. Dolayısıyla üst sıralarda yer alan ülkeler daha gelişmiş, alt sıralardakiler ise daha az gelişmiş kabul edilmektedir. Grafik 3, seçilen dört ülkenin 2022 yılına ait İnsani Gelişme Endeksi (HDI) değerlerini ve bu değerlere göre dünya genelindeki sıralamalarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir.



Grafik 3. Seçili Ülkeler İçin İnsani Gelişme Endeksi (HDI) ve Dünya Sıralaması, 2022

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Bu grafik, ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının yalnızca mutlak göstergelerle değil, karşılaştırmalı (nispi) sıralama mantığıyla da analiz edilmesi gerektiğini ortaya koyar. Kuznets'in gelişmişlik farkları ölçütü bu bağlamda oldukça açıklayıcıdır. Ayrıca, HDI gibi çok boyutlu endekslerin kullanılması, gelişmişlik analizine sadece ekonomik değil, beşerî sermaye ve yaşam kalitesi gibi faktörlerin de entegre edilmesini sağlar.

Simon Kuznets'in “uluslararası gelişmişlik farkları” ölçütü, ülkeler arasındaki farklılıkları özellikle kişi başına düşen gelir ve genel refah düzeyi üzerinden değerlendirmeyi esas alır. Bu ölçüte göre yapılan analizde, HDI değeri en düşük olan Burundi (0.420) 187. sırada yer almakta olup, sağlık, eğitim ve ekonomik refah alanlarında ciddi yetersizlikler göstermekte; dolayısıyla az gelişmişliğin tipik bir örneğini sunmaktadır. Hindistan ise 0.644'lük HDI değeriyle 134. sırada yer almakta ve düşük-orta gelirli ülkeler arasında değerlendirilmektedir. Türkiye, 0.855'lik HDI değeriyle 45. sırada yer almakta ve

yüksek insani gelişme düzeyine sahiptir. Üst-orta gelir grubunda yer almasına rağmen özellikle sağlık ve eğitim alanlarındaki göstergeleri, gelişmişlik düzeyinin yalnızca gelirle açıklanamayacağını ortaya koymaktadır. Almanya ise 0.95'lik HDI değeri ve 7. sıradaki konumuyla çok yüksek insani gelişmişlik düzeyini temsil etmekte ve gelişmişlik göstergeleri bakımından ideal koşullara sahip bir ülke örneği sunmaktadır.

3. KAYNAKLARIN KULLANIM ETKİNLİĞİ

Az gelişmişliğin değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer yaklaşım, ülkelerin sahip oldukları ekonomik, beşerî ve doğal kaynakları ne ölçüde etkin kullanabildiklerine odaklanır. Bu bakış açısına göre, yalnızca kaynaklara sahip olmak değil, bu kaynakların verimli ve sürdürülebilir biçimde kullanılabilmesi de kalkınma düzeyini belirleyen temel unsurlardan biridir. Nitekim Acemoglu ve Robinson'a (2012) göre de, ekonomik büyümenin ve refahın sürdürülebilirliği, yalnızca kaynak varlığına değil, bu kaynakların etkin kullanımını sağlayan kapsayıcı ekonomik ve siyasi kurumların varlığına bağlıdır. Dolayısıyla, iş gücü, sermaye, doğal kaynaklar ve altyapı gibi temel üretim unsurlarının ne derece atıl kaldığı, az gelişmişliğin yapısal bir göstergesi olarak kabul edilmektedir.

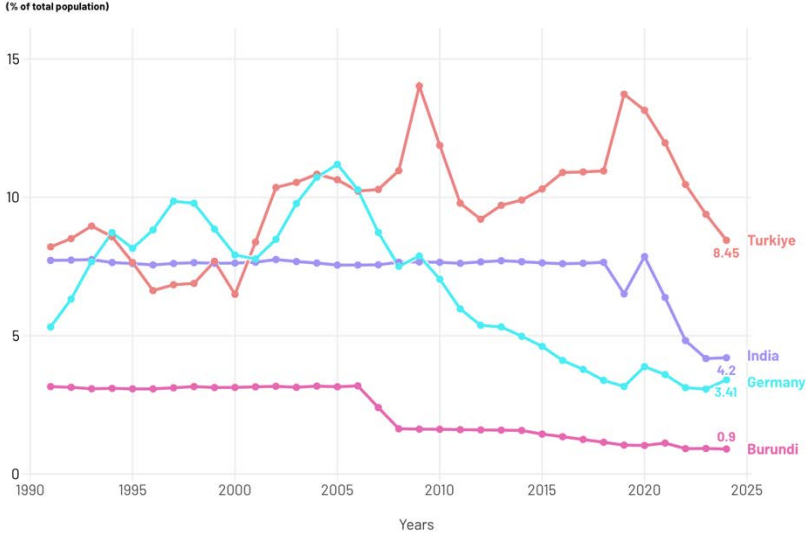
Bu çerçevede iş gücünün kullanım düzeyi işsizlik oranı ile, sermayenin etkinliği kapasite kullanım oranı ile, doğal kaynakların değerlendirilmesi ise ekilebilir arazilerin kullanımı ve hammadde ihracatı gibi göstergelerle ölçülebilir. Bu tür ölçütler, sadece mevcut kaynak varlığını değil, aynı zamanda bu kaynakların üretim sürecine ne derece entegre edilebildiğini de ortaya koyarak az gelişmişlik olgusunun daha derinlemesine anlaşılmasına katkı sunar.

3.1. İşsizlik Oranı

İşsizlik oranı, bir ekonomide mevcut iş gücünün ne kadarının üretime katılamadığını gösteren temel göstergelerden biridir. Yüksek işsizlik oranı, iş gücü kaynağının etkin kullanılmadığını ve ekonomik potansiyelin tam olarak değerlendirilemediğini ortaya koyar (Mankiw, 2019). Kuznets'in yaklaşımı çerçevesinde bu durum, az gelişmiş ülkelerde kaynak kullanımındaki verimsizliklerin yapısal bir sorun olduğunu göstermektedir. Grafik 4, Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın 1991–2024 yılları arasındaki işsizlik oranlarının yıllık değişimini karşılaştırmalı olarak göstermektedir.

Grafik 4'e göre, dört ülkenin işsizlik oranları gelişmişlik düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Burundi, son yıllarda %1'in altında seyreden işsizlik oranıyla dikkat çekse de, bu durum kayıt dışı ekonomi ve tarım sektöründeki görünmeyen işsizliği yansıtır olabilir. Hindistan'da işsizlik oranı 2024 itibarıyla %4,2 düzeyindedir; bu oran görece düşük olsa da, büyük ve heterojen yapıli iş gücü piyasası göz önüne alındığında yapısal işsizlik ve gizli işsizlik olgusu önemlidir.

2024 itibarıyla Türkiye, %8,45 ile incelenen ülkeler arasında en yüksek işsizlik oranına sahiptir; bu da iş gücü piyasasında dengesizliklere, özellikle genç işsizliği ve bölgesel eşitsizliklere işaret etmektedir. Aynı yıl Almanya ise %3,4'lük oranla istikrarlı ve düşük işsizlik düzeyiyle gelişmiş sosyal politika uygulamalarının ve etkin iş gücü piyasası düzenlemelerinin bir sonucunu yansıtmaktadır.



Grafik 4. İşsizlik Oranı, toplam (toplam işgücünün% 'si) - (1991-2024)

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Simon Kuznets'in kaynak kullanımına dayalı az gelişmişlik yaklaşımına göre, yüksek işsizlik oranı ülkelerin üretim potansiyelinden yeterince faydalanamadığını gösterir. Bu bağlamda, Türkiye örneği iş gücünün etkin değerlendirilemediği, Almanya ise üretim faktörlerinin verimli kullanıldığı bir gelişmişlik düzeyine işaret etmektedir.

3.2. Kapasite Kullanım Oranı

Kapasite kullanım oranı, bir ekonomideki mevcut üretim tesislerinin ne ölçüde kullanıldığını gösteren önemli bir göstergedir. Bu oran, özellikle sanayi sektörü gibi sermaye yoğun alanlarda, üretim potansiyelinin ne derece faaliyete geçirildiğini yansıtmaları bakımından anlamlıdır (Blanchard, 2017). Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımında vurguladığı gibi, bir ülkenin yalnızca üretim faktörlerine sahip olması yeterli değildir; bu faktörlerin verimli ve sürekli bir şekilde kullanılabilmesi ekonomik kalkınma düzeyini belirleyen esas unsurlardan biridir.

2025 yılı verilerine göre, Almanya sanayi sektöründe %76,4 oranında kapasite kullanımıyla öne çıkmaktadır (Trading Economics, 2025). Almanya'nın 1980–2025 dönemi ortalaması %83,41 gibi yüksek bir düzeyde seyretmiş, bu da uzun vadeli üretim etkinliğinin bir göstergesi olmuştur. Türkiye için Mart 2025 itibarıyla kapasite kullanım oranı %74,4 olup, bu değer bir önceki yılın aynı dönemine göre (%76,2) hafif bir düşüş göstermektedir (Trading Economics, 2025). Hindistan'da ise 2025'in ilk çeyreğinde oran %75,3 olarak ölçülmüş ve bu oran ülkenin tarihsel ortalamasının (%73,49) üzerine çıkmıştır (Trading Economics, 2025). Bu veriler, Türkiye ve Hindistan'ın gelişmekte olan ülkeler olarak potansiyel üretim düzeylerine yaklaşma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

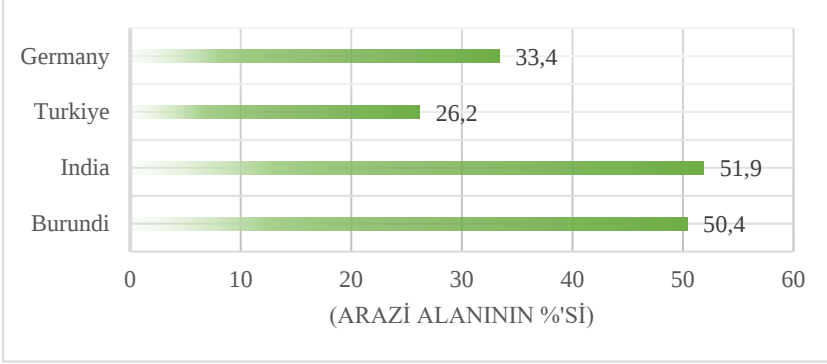
Kuznets'in yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde, yüksek kapasite kullanım oranı, sermaye stokunun atıl kalmadığını ve üretim sürecine etkin biçimde entegre edildiğini gösterir. Almanya gibi gelişmiş ülkelerde bu göstergenin uzun yıllar boyunca yüksek seyretmesi, kaynakların sürekli ve verimli şekilde kullanıldığını ortaya koyarken; Türkiye ve Hindistan gibi ülkelerde bu oranların dalgalı seyretmesi, ekonomik yapının henüz tam istikrara kavuşmadığına işaret eder.

3.3. Ekilebilir Arazi Yüzdesi

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'ne (2023) göre, ekilebilir arazi, geçici ekim yapılan tarım alanlarını ifade eder; bu alanlar içerisinde geçici mahsul ekilen topraklar, biçim ve otlatma amaçlı geçici çayırılar, sebze ve meyve bahçeleri ile geçici olarak nadasa bırakılmış topraklar yer alır. Sürekli ekili ağaçlıklar (örneğin bağlar veya zeytinlikler) ve kalıcı çayırılar bu kapsama girmez.

Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı çerçevesinde, ekilebilir arazi oranı, doğal kaynakların kullanım düzeyiyle doğrudan ilişkilidir. Yüksek ekilebilir arazi oranına sahip

ülkelerde bu potansiyelin etkin kullanılamaması, kaynak kullanımındaki verimsizlikten kaynaklanan yapısal az gelişmişlik göstergesi olarak değerlendirilebilir. Grafik 5, seçilen dört ülkenin 2022 yılı itibarıyla toplam arazi alanları içindeki ekilebilir arazi oranlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir.



Grafik 5. Ekilebilir Arazi (arazi alanının %'si), 2022

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

2022 yılı verilerine göre ekilebilir arazi oranı açısından en yüksek değerlere sahip ülkeler Hindistan (%51,9) ve Burundi (%50,4) olmuştur (Grafik 5). Her iki ülkenin de toplam yüzölçümlerinin yarısından fazlası tarıma elverişli olup bu durum, önemli bir tarımsal potansiyele işaret etmektedir. Ancak özellikle Burundi örneğinde olduğu gibi, yüksek arazi potansiyeline rağmen tarımsal üretimin düşük verimlilikte kalması (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2022), Kuznets'in kaynak kullanımına dayalı az gelişmişlik yaklaşımını doğrular niteliktedir. Yani doğal kaynakların varlığı, tek başına kalkınmayı garanti etmemekte; bu kaynakların etkin, verimli ve sürdürülebilir kullanımı belirleyici olmaktadır.

Türkiye, %26,2'lik oranla dört ülke arasında en düşük ekilebilir arazi oranına sahip ülkedir. Bu durum, topografik ve iklimsel sınırlamaların yanı sıra tarım dışı alanların yaygınlığını

da yansıtır olabilir. Türkiye, Hindistan ve Burundi'ye kıyasla daha yüksek HDI ve kişi başına düşen GSYH değerlerine sahiptir; ayrıca sahip olduğu ekilebilir arazi oranı daha düşük olmasına rağmen, tarımda görece daha yüksek bir verimlilik düzeyi sergilemektedir (OECD, 2016). Bu durum, Türkiye'nin tarım teknolojisi ve üretim yapısı açısından söz konusu ülkelere göre daha ileri bir konumda olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, kalkınma düzeyinin belirlenmesinde yalnızca doğal kaynakların miktarı değil, bu kaynakların niteliği ve etkin biçimde kullanılabilme kapasitesi belirleyici olmaktadır. Almanya ise %33,4'lük oranla orta düzeyde ekilebilir araziye sahiptir. Buna karşın gelişmiş tarım teknolojileri, yüksek verimlilik ve sürdürülebilir tarım politikaları sayesinde sınırlı araziye etkin şekilde değerlendirmektedir. Bu durum, Almanya'nın Kuznets eğrisinin sağ ucunda, yani yüksek gelişmişlik düzeyine sahip, kaynaklarını verimli kullanan bir ekonomi olarak konumlandığını göstermektedir.

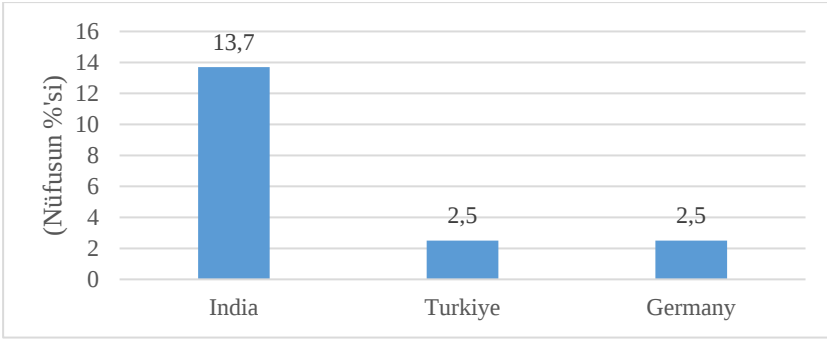
4. TEMEL İNSANİ İHTİYAÇLARIN KARŞILANMASI

Bu yaklaşıma göre, bireylerin temel yaşamsal ihtiyaçları olan beslenme, sağlık, eğitim ve barınma gibi alanlarda asgari düzeyde bir karşılanma eşiğinin belirlenmesi mümkündür ve bu eşiklerin altında kalan ülkeler, az gelişmiş olarak nitelendirilmektedir. Söz konusu eşiklerin belirlenmesinde yalnızca mutlak değerler değil, aynı zamanda gelişmiş ülkelerin ulaştıkları yaşam standartlarının bir referans noktası olarak alınması da önemli bir yöntemdir. Zira, belirli gelir seviyelerinin ötesinde, temel ihtiyaçları karşılayan mal ve hizmetlerin gelir esnekliğinin azalması, bireylerin bu ihtiyaçları büyük ölçüde karşıladıklarının bir göstergesi olmaktadır (Meier & Rauch, 2000). Dolayısıyla, temel ihtiyaçların karşılanma düzeyi, yalnızca

nicel göstergelerle değil; aynı zamanda hizmetin ve yaşam kalitesinin niteliği ile birlikte değerlendirilmelidir (United Nations Development Programme, 2016).

4.1. Beslenme Yetersizliği Oranı

Beslenme yetersizliği oranı, bir ülkede günlük enerji ihtiyacını karşılayamayan nüfusun toplam nüfusa oranını ifade eder ve temel ihtiyaçların karşılanma düzeyi açısından kritik bir göstergedir. Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı doğrultusunda bu oran, yalnızca gelir düzeyini değil, aynı zamanda gıda erişimi, üretim yapısı ve kamu politikalarının etkinliğini de yansıtır. Bu nedenle, ülkeler arası gelişmişlik karşılaştırmalarında yapısal bir gösterge olarak değerlendirilir. Grafik 6, 2022 yılı itibarıyla Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın toplam nüfusu içerisinde yetersiz beslenen bireylerin oranlarını karşılaştırmalı olarak göstermektedir.



Grafik 6. Yetersiz Beslenme Yaygınlığı (nüfusun %'si), 2022

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Grafik 6'da sunulan 2022 yılı verilerine göre, yetersiz beslenme oranı Hindistan'da %13,7 gibi oldukça yüksek bir seviyedeysen, Türkiye ve Almanya'da bu oran %2,5 düzeyinde kalmaktadır. Bu karşılaştırma, ülkeler arasında temel gıda ihtiyacının karşılanma düzeyinde belirgin farklar olduğunu ortaya koymaktadır.

Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde, bu oranlar sadece gelir seviyelerini değil, aynı zamanda gıda erişiminin kurumsal kapasite, sosyal refah politikaları ve altyapı yeterliliğiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Hindistan gibi kişi başına düşen gelir seviyesi orta düzeyde olan bir ülkede bu kadar yüksek bir yetersiz beslenme oranının görülmesi, kalkınmanın homojen dağılmadığını ve bölgesel ya da sınıfsal eşitsizliklerin yaygın olduğunu işaret etmektedir. Buna karşılık Türkiye ve Almanya'da düşük oranlar, temel beslenme ihtiyacının geniş nüfus kesimleri için sürdürülebilir biçimde karşılandığını ve kaynak kullanımının daha dengeli olduğunu göstermektedir.

Bu bağlamda grafik, Kuznets'in vurguladığı gibi yalnızca ekonomik büyümenin değil, bu büyümenin yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin de gelişmişlik analizlerinde dikkate alınması gerektiğini güçlü biçimde desteklemektedir.

4.2. Küresel Açlık Endeksi

Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı, yalnızca gelir düzeyine değil, bir ülkenin sahip olduğu kaynakları ne ölçüde etkin, sürdürülebilir ve toplum yararına kullanabildiğine odaklanır. Bu çerçevede, beslenme ve açlık gibi temel insani ihtiyaçların karşılanma düzeyi, kalkınmışlık düzeyinin belirlenmesinde kilit önemdedir. Küresel Açlık Endeksi (Global Hunger Index - GHI) verileri de bu yaklaşıma güçlü bir zemin sağlar.

Küresel Açlık Endeksi (GHI) (2024), ülkelerdeki açlık düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılan çok boyutlu bir ölçektir. Bu endeks, yetersiz beslenme, çocuklarda bodurluk, zayıflık ve beş yaş altı çocuk ölümleri gibi dört temel bileşeni birleştirerek 0 ile 100 arasında bir puan üretir. Düşük değerler daha iyi duruma, yüksek değerler ise daha ciddi açlık sorunlarına işaret eder. GHI puanları beş ana kategoriye ayrılmaktadır:

- $\leq 9,9$ puan: Düşük açlık seviyesi (low)
- 10,0 – 19,9 puan: Orta düzeyde açlık (moderate)
- 20,0 – 34,9 puan: Ciddi açlık seviyesi (serious)
- 35,0 – 49,9 puan: Endişe verici düzeyde açlık (alarming)
- $\geq 50,0$ puan: Son derece endişe verici açlık (extremely alarming)

Bu sınıflandırma, ülkelerin karşılaştığı açlık sorunlarının düzeyini karşılaştırmalı olarak analiz etmeyi mümkün kılmakta ve özellikle az gelişmişlik araştırmalarında anlamlı bir gösterge işlevi görmektedir. Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımında da vurgulandığı gibi, temel ihtiyaçların karşılanamaması, kalkınmanın yalnızca ekonomik büyüme ile ölçülemeyeceğini ve insani göstergelerin de bu değerlendirmeye dahil edilmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

2024 GHI göre, Türkiye, açlık düzeyi düşük olan ülkeler grubunda yer almakta ve GHI puanı 5'in altında olan 22 ülke arasında bulunmaktadır. Bu ülkeler, puanları arasındaki farkın çok az olması nedeniyle 1-22. sıralar arasında topluca değerlendirilmiştir. Türkiye'nin 5'in altında olan bu puanı, ülkede açlığın düşük düzeyde seyrettiğini göstermektedir. Öte yandan, Hindistan 2024 yılı endeksinde 127 ülke arasında 105. sırada yer almakta ve 27,3 puanlık GHI skoru ile "ciddi açlık sorunu" yaşayan ülkeler kategorisinde değerlendirilmektedir. Bu puan, ülkede gıda güvenliği, beslenme yetersizliği ve çocuklarda bodurluk gibi sorunların yaygınlığını ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Küresel Açlık Endeksi (GHI), 2024

Ülke	GHI	Sıra	Skor
Burundi	35,0 – 49,9	NA ⁴	Alarming
India	27,3	127	Serious
Türkiye	< 5	22	Low

Kaynak: Global Hunger Index - (GHI)

Veri eksiklikleri nedeniyle Burundi için GHI kapsamında resmi bir sıralama yapılamamaktadır. Ancak GHI'nin hesaplamalarında kullanılan tamamlayıcı göstergeler temel alınarak yapılan tahmine göre, Burundi'nin GHI puanının 35,0 - 49,9 aralığında olduğu öngörülmektedir. Bu değer aralığı, endeksin sınıflandırmasına göre “endişe verici” (alarming) açlık düzeyine karşılık gelmektedir.

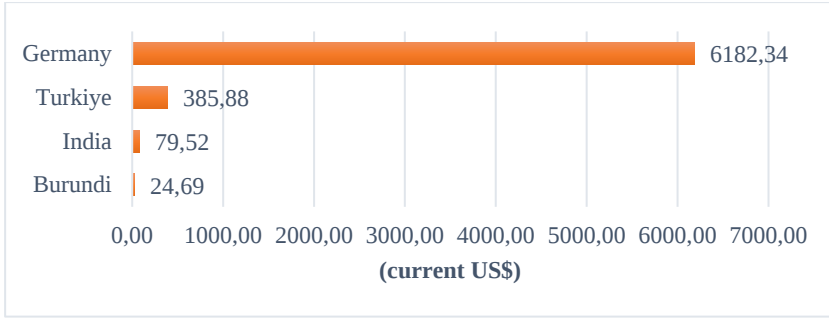
Bu veriler (Tablo 1), Simon Kuznets'in az gelişmişlik tanımında vurguladığı üzere, yalnızca gelir düzeyinin değil, temel insani ihtiyaçların karşılanma kapasitesinin de kalkınmışlık düzeyinin belirlenmesinde kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır. Türkiye'nin düşük GHI puanı, kaynakların görece etkin kullanıldığını gösterirken; Hindistan'da görülen ciddi açlık düzeyi, büyümenin toplumsal refaha dönüşmekte yetersiz kaldığını göstermektedir. Burundi'de ise hem açlık seviyesinin “endişe verici” düzeyde olması hem de veri altyapısındaki eksiklikler, az gelişmişliğin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda kurumsal ve yapısal bir sorun olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

4.3. Sağlık Harcamaları

Sağlık harcamalarının gayri safi yurt içi hasıla (GSYH) içindeki payı, bir ülkenin bireylerin sağlık hizmetlerine erişimi ve genel yaşam kalitesi açısından ne düzeyde kaynak tahsis ettiğini

⁴ Burundi, veri yetersizliği nedeniyle endekste bireysel olarak sıralanamamıştır. Ancak bu ülkenin mevcut ve geçici gösterge değeri, bölgesel ve küresel ortalamaların hesaplamasına dahil edilmiştir. Bu nedenle, bu ülke ilgili açlık düzeyi değerlendirmesi, sadece dolaylı tahminlere dayanmaktadır (GHI, 2024).

gösteren temel göstergelerden biridir (World Health Organization, 2010; OECD, 2019). Bu oran, yalnızca kamusal harcama kapasitesini değil, aynı zamanda sağlık altyapısının sürdürülebilirliğini de yansıtır. Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı kapsamında değerlendirildiğinde, düşük sağlık harcaması oranları, kamu kaynaklarının temel ihtiyaçları karşılamada yetersiz kaldığını ve bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminin sınırlı olduğunu göstermesi bakımından, az gelişmişliğin yapısal bir göstergesi olarak kabul edilebilir.



Grafik 7. Kişi Başına Düşen Mevcut Sağlık Harcaması (mevcut ABD \$), 2022

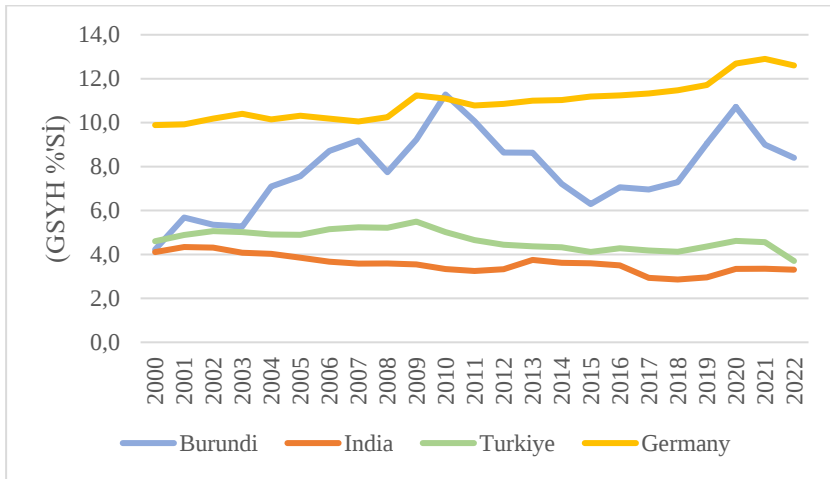
Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Grafik 7, 2022 yılı itibarıyla ülkelerin kişi başına düşen sağlık harcamasını cari ABD doları cinsinden karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Verilere göre, Almanya kişi başına 6.182,34 \$ ile sağlık harcamalarında açık ara önde yer alırken, Türkiye bu alanda 385,88 \$, Hindistan 79,52 \$, ve Burundi ise yalnızca 24,69 \$ düzeyinde harcama gerçekleştirmiştir. Bu farklar, ülkelerin sağlık sistemlerine ayırdıkları kaynakların büyüklüğü kadar, bireylerin hizmetlere erişim kapasitesi ve sağlık altyapısının kalitesi açısından da önemli farklılıkları yansıtmaktadır.

Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı, yalnızca üretim ve gelir düzeyine değil, bu gelirlerin toplumsal refaha nasıl dönüştüğü sorusuna odaklanır. Bu bağlamda sağlık harcamaları,

kamu kaynaklarının temel insani ihtiyaçlara y6nlendirilip y6nlendirilmediğini g6steren kritik bir yapısal g6stergedir. Almanya'nın y6ksek sağlık harcaması, gelişmiş 6lkelerde sağlığa yapılan yatırımların hem bireysel yaşam kalitesini hem de uzun vadeli ekonomik verimliliği destekleyecek şekilde planlandığını g6sterirken; Burundi ve Hindistan gibi 6lkelerdeki d6şuk harcamalar, sağlık hizmetlerinin yetersizliği, kayıt dışı sistemler ve sınırlı b6telerin az gelişmişliğin s6rekliлиđini nasıl beslediğini ortaya koymaktadır.

Grafik 8, 2000–2022 d6nemi boyunca seçili 6lkelerde sağlık harcamalarının gayri safı yurt içi hasıla (GSYİH) içindeki payının yıllar itibarıyla g6sterdiği değişimi karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.



Grafik 8. Mevcut Sağlık Harcamaları (GSYİH'nin % 'si), 2000-2022

Kaynak: D6nya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Grafik 8'e g6re, Almanya'nın sağlık harcamalarının GSYH'ye oranı incelenen d6nem boyunca istikrarlı bir şekilde y6ksek seviyelerde seyretmektedir. 2000 yılında %10 d6zeyinde olan bu oran, yıllar içinde artış g6stererek 2021'de %12,8'e ulaşmış ve 2022'de %12,5 seviyesinde kalmıştır. Bu durum, Almanya'nın gelişmiş sosyal refah sistemine ve kamu sağlığına

verdiği yapısal önemi yansıtmaktadır. Burundi, dönem boyunca dalgalı bir seyir izlemiş; özellikle 2006-2010 arasında %10'un üzerine çıkan dikkat çekici artışlar yaşamıştır. 2012 sonrası bu oran %8'in altına gerilemiştir.

Türkiye'nin sağlık harcamalarının GSYH içindeki payı 2000 yılında yaklaşık %4,7 iken, 2010'da %5,5'e kadar yükselmiş; ancak sonraki yıllarda kademeli bir azalma göstermiş ve 2022 itibarıyla %4,3 seviyesine düşmüştür. Bu eğilim, Türkiye'de sağlık harcamalarının GSYH'ye oranla görece durağan kaldığını ve kamu kaynaklarının bu alana ayrılan payında artış yerine bir daralma eğilimi yaşandığını göstermektedir. Hindistan ise 2000-2022 döneminde GSYH'sinin yalnızca %3'ünden daha azını sağlık sektörüne tahsis etmiştir. Özellikle 2010 sonrası bu oran %2,5 düzeyine kadar gerileyerek, Hindistan'ın büyüyen ekonomisine rağmen sağlık altyapısına yaptığı yatırımların yetersiz kaldığını ortaya koymuştur.

Bu veriler, Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde, ekonomik büyümenin tek başına yeterli olmadığı; büyümenin kamu hizmetlerine, özellikle de sağlık gibi temel alanlara aktarılması gerektiği gerçeğini vurgulamaktadır (Grafik 8). Almanya gibi gelişmiş ülkelerde bu aktarım güçlü biçimde gerçekleştirilirken, Hindistan ve Burundi'de yapısal zorluklar ve kurumsal kapasite eksiklikleri, sağlık harcamalarının gelişimini sınırlamaktadır. Türkiye ise orta gelir grubunda yer alan bir ülke olarak görece bir istikrar göstermekte; ancak harcama payı açısından gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında belirgin bir farkın devam ettiği görülmektedir.

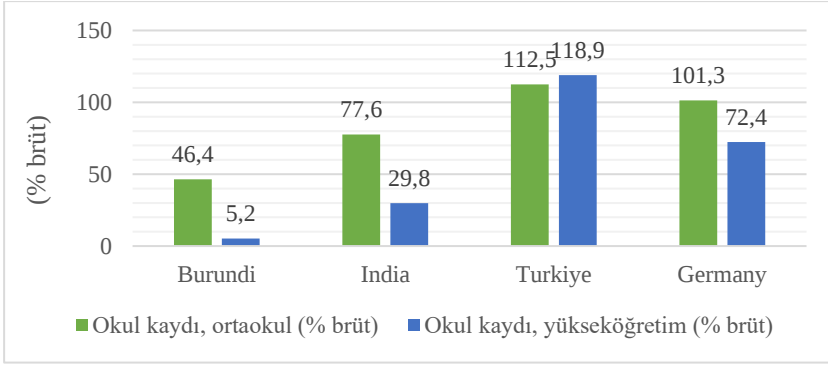
4.4. Okullaşma Oranı

Okullaşma oranı, bir ülkedeki bireylerin örgün eğitime erişim düzeyini gösteren temel göstergelerden biridir ve hem beşerî sermayenin gelişimi hem de uzun vadeli kalkınma kapasitesi açısından kritik öneme sahiptir (Barro & Lee, 2013).

İlköğretimden yükseköğretime kadar tüm kademelerde okullaşma düzeyleri, eğitime erişim eşitliği ve kamu politikalarının etkililiği hakkında önemli ipuçları sunar. Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı çerçevesinde değerlendirildiğinde, düşük okullaşma oranları, yapısal eşitsizliklerin ve insan kaynağının verimli kullanılamamasının bir göstergesi olarak, az gelişmişliğin hem nedeni hem de sonucu olarak kabul edilir. Bu nedenle, ülkeler arası gelişmişlik karşılaştırmalarında okullaşma oranı temel göstergelerden biri olarak ele alınmaktadır.

Grafik 9, 2020 yılı itibarıyla dört ülkenin ortaöğretim ve yükseköğretimdeki brüt okullaşma oranlarını karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Türkiye, hem ortaöğretimde (%112,5) hem de yükseköğretimde (%118,9) %100'ün üzerinde brüt okullaşma oranına ulaşarak dikkat çekmektedir; bu durum, sistem içinde yaş ve düzey farkı gözetmeksizin oldukça geniş bir kesimin eğitim sürecine dâhil olduğunu göstermektedir. Almanya, %101,3'lük ortaöğretim ve %72,4'lük yükseköğretim oranlarıyla istikrarlı bir eğitim sistemine sahip gelişmiş ülke örneğini temsil etmektedir.

Hindistan ise %77,6 oranında ortaöğretim ve %29,8 oranında yükseköğretim okullaşması ile kalkınmakta olan ülkeler arasında eğitim erişimi açısından orta düzeyde bir görünüm sunmaktadır. Burundi'de ise %46,4'lük ortaöğretim ve sadece %5,2'lik yükseköğretim oranı, eğitim sistemine erişimin son derece kısıtlı olduğunu ve insan sermayesi oluşumunun ciddi engellerle karşılaştığını ortaya koymaktadır.



Grafik 9. Okul Kaydı, Ortaokul & Yükseköğretim (% brüt), 2020

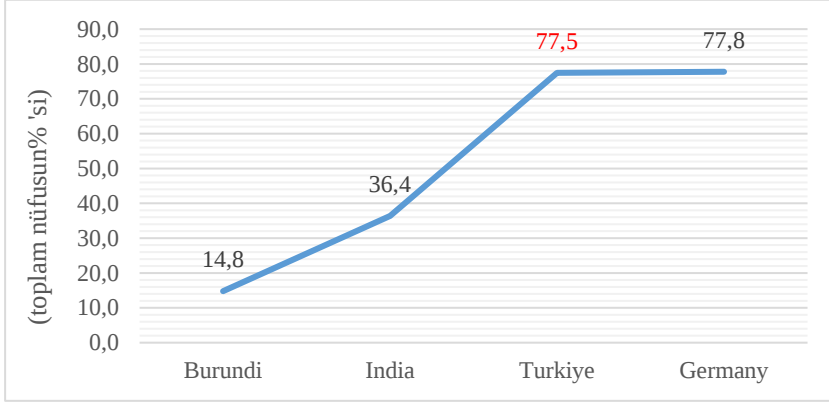
Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Bu veriler, Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı ile değerlendirildiğinde, sadece ekonomik göstergelerle değil, beşerî sermayeye yapılan yatırımlarla da kalkınmışlık düzeyinin şekillendiği açıkça görülmektedir. Eğitim altyapısının güçlü olduğu ülkelerde hem sosyal hareketlilik hem de uzun vadeli üretkenlik artarken, düşük eğitim oranları az gelişmişliğin hem sebebi hem de sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, eğitim sistemine erişim düzeyi, bir ülkenin sürdürülebilir kalkınma kapasitesinin en temel belirleyicilerinden biridir.

4.5. Kentleşme Oranı

Kentleşme oranı, bir ülkede toplam nüfusun ne kadarının kentsel alanlarda yaşadığını gösteren temel sosyoekonomik göstergelerden biridir. Kentleşme, yalnızca mekânsal bir dönüşüm değil; aynı zamanda bireylerin altyapı hizmetlerine, sağlık ve eğitim olanaklarına erişimini kolaylaştıran, üretim ve tüketim yapısını dönüştüren dinamik bir süreçtir. Bu yönüyle kentleşme, kalkınmanın önemli bir bileşeni olarak değerlendirilir (Henderson, 2010). Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı çerçevesinde kentleşme oranı, bir ülkenin beşerî ve kurumsal kapasitesinin gelişmişliğini yansıtan yapısal bir gösterge olarak ele alınır. Düşük kentleşme oranları, yalnızca ekonomik geriliği

değil, aynı zamanda altyapı, planlama ve hizmet sunumu açısından da gelişmişlik düzeyinin yetersizliğini işaret eder.



Grafik 10. Kentsel nüfus (toplam nüfusun% 'si), 2023

Kaynak: Dünya Bankası (WDI) verilerine dayalı yazarların hesaplamaları

Grafik 10, 2023 yılı itibarıyla Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın toplam nüfusları içinde kentsel nüfusun (şehirde yaşayanların) oranlarını karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Verilere göre Burundi yalnızca %14,8'lik bir kentleşme oranına sahipken, Hindistan %36,4 ile daha yüksek fakat hâlâ düşük kentsel yoğunluğa sahiptir. Buna karşılık Türkiye (%77,5) ve Almanya (%77,8) oldukça yüksek kentleşme oranlarıyla dikkat çekmekte ve kentsel yaşamın baskın olduğu toplum yapısını yansıtmaktadır.

Bu farklar, ülkelerin gelişmişlik düzeylerini belirleyen konut erişimi, altyapı hizmetlerine ulaşım, kamu kaynaklarının dağılımı ve planlı kentleşme politikaları gibi birçok faktörü yansıtmaktadır. Düşük kentleşme oranı, özellikle Burundi gibi ülkelerde kırsal nüfusun hâkimiyetini, altyapı ve konut eksikliklerini, dolayısıyla insani yaşam koşullarının sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Hindistan gibi ülkelerde ise kentleşme süreci devam etmekte, ancak büyük metropollerdeki

aşırı yoğunluk kırsal kesimdeki altyapı yetersizliği ile birlikte bölgesel eşitsizlikler üretmektedir.

Bu çerçevede değerlendirildiğinde, Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı kentleşme oranlarını yalnızca nüfus yoğunluğuna göre değil, bu oranların kamu hizmetlerine erişim, yaşam kalitesi ve beşerî kalkınma düzeyine etkisi bakımından ele alır. Düşük kentleşme oranı, sadece ekonomik yapının değil, aynı zamanda kurumsal planlama kapasitesinin ve sosyal altyapının da sınırlı olduğunu gösterir. Dolayısıyla, kentleşme düzeyi az gelişmişliğin hem sonucu hem de sürdürülmesine katkı sağlayan bir belirleyici olarak okunmalıdır.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Simon Kuznets'in az gelişmişlik yaklaşımı temel alınarak, Burundi, Hindistan, Türkiye ve Almanya'nın gelişmişlik düzeyleri uluslararası gelişmişlik farklılıkları, kaynak kullanım etkinliği ve temel insani ihtiyaçların karşılanması eksenlerinde karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Yapılan incelemeler, ülkeler arasında yalnızca ekonomik büyüklükler açısından değil, insani kalkınma göstergeleri, kaynak kullanım kapasitesi ve sosyal refah düzeyleri bakımından da önemli farklar bulunduğunu ortaya koymuştur.

Uluslararası gelişmişlik farklılıkları bağlamında Almanya, yüksek kişi başına düşen gelir, düşük gelir eşitsizliği ve güçlü insani gelişmişlik performansı ile gelişmişlik düzeyinin en ileri örneğini sunarken; Burundi, düşük gelir seviyesi, sınırlı sağlık ve eğitim imkanları ile az gelişmişliğin temel yapısal özelliklerini yansıtmaktadır. Hindistan ve Türkiye ise orta gelir gruplarında yer almakla birlikte, sosyal göstergelerde gösterdikleri performans itibarıyla farklılaşmaktadır.

Kaynak kullanım etkinliği açısından Almanya ysek kapasite kullanım oranları, düşük işsizlik oranı ve verimli doğal kaynak kullanımıyla ne çıkarken, Burundi ve Hindistan gibi ülkelerde işgücü ve doğal kaynakların etkin kullanılmadığı, dolayısıyla kalkınma süreçlerinin bu eksikliklerden olumsuz etkilendiği görülmektedir. Türkiye ise belirli alanlarda ilerleme kaydetmiş olmakla birlikte, işgücü ve sermaye kullanımında istikrar sağlama konusunda gelişmiş ülkelere kıyasla hl bazı kırılganlıklar taşıtmaktadır.

Temel insani ihtiyaçların karşılanması bakımından yapılan analizlerde, sağlık harcamaları, eğitim erişimi ve kentleşme oranı gibi göstergeler, ülkeler arasında belirgin farklılıklar sergilemiştir. Almanya, bu alanlarda ysek performans sergilerken; Hindistan ve Burundi’de özellikle beslenme, sağlık ve eğitim alanlarında temel ihtiyaçların karşılanmasında ciddi yapısal yetersizlikler tespit edilmiştir. Türkiye ise bu göstergeler bakımından orta düzey bir konumda bulunmakta, ancak son yıllarda bazı alanlarda ilerleme kaydetmiştir.

Bu bulgular, Simon Kuznets’in az gelişmişlik yaklaşımının çok boyutlu doğasını bir kez daha doğrulamaktadır. Kalkınma yalnızca ekonomik büyüme ile değil; insani gelişme, kaynak kullanım verimliliği ve temel ihtiyaçların karşılanması gibi nitel göstergelerle birlikte değerlendirildiğinde anlam kazanmaktadır.

Bu çerçevede, politika yapıcılar ve gelecek araştırmalar için şu öneriler geliştirilmiştir:

- İnsani Kalkınma Yatırımlarının Artırılması: Sağlık, eğitim ve beslenme gibi temel alanlara kamu yatırımları artırılarak, kalkınmanın toplumsal tabana yayılması sağlanmalıdır.

- Kaynak Kullanımında Verimliliğin Sağlanması: İşgücü, sermaye ve doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik edecek yapısal reformlar geliştirilmelidir.
- Gelir Dağılımının İyileştirilmesi: Vergi politikaları ve sosyal destek mekanizmaları aracılığıyla gelir eşitsizliği azaltılmalı; özellikle kırsal ve marjinal bölgelerde fırsat eşitliği artırılmalıdır.
- Kentsel Altyapı ve Planlı kentleşme: kentleşme sürecinin planlı yönetilmesi ve altyapı hizmetlerinin genişletilmesi, kırsal ve kentsel alanlar arasındaki kalkınma farklarını azaltmak açısından kritik önemdedir.
- Kurumsal Kapasite ve Veri Altyapısının Güçlendirilmesi: Özellikle az gelişmiş ülkelerde kalkınma süreçlerini izleyebilmek için veri toplama kapasitesi ve kurumsal etkinlik artırılmalıdır.
- Karşılaştırmalı Kalkınma Araştırmalarının Desteklenmesi: Az gelişmişlik olgusunun dinamik yapısını daha iyi anlamak için disiplinler arası ve karşılaştırmalı nitelikte araştırmalar teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak, Simon Kuznets'in geliştirdiği teorik çerçeve, günümüzde de kalkınmanın çok boyutlu doğasını anlamada güçlü bir rehber olmayı sürdürmektedir. Bu bağlamda, büyümenin yanı sıra insani gelişme, sosyal adalet ve kaynak kullanım etkinliği gibi unsurların birlikte ele alınması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından vazgeçilmezdir.

KAYNAKÇA

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty. New York: Crown Business.
- Ahluwalia, M. S. (2002). Economic reforms in India since 1991: Has gradualism worked? Journal of Economic Perspectives, 16(3), 67–88.
- Bach, S., Corneo, G., & Steiner, V. (2009). From Bottom To Top: The Entire Income Distribution in Germany, 1992–2003. The Review of Income and Wealth, 55(2).
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. Journal of Development Economics, 104, 184–198.
- Blanchard, O. (2017). Macroeconomics (7th ed. b.). Pearson.
- Diouf, M. A., & Koussere, o. (2022). Burundi strives to emerge from waves of economic shocks. IMF News Article.
- Eroğlu, E. (2010). Türkiye’de Yoksulluk ve Yoksulluğu Önlemeye Yönelik Uygulanan Kamusal Politikaların Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Bursa.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). Burundi: embracing integration, sustainability and efficiency in agriculture. <https://www.fao.org/in-action/burundi-embracing-integration-sustainability-and-efficiency-in-agriculture/en/>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). Nisan 2025, FAOSTAT: Land Use: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RL/metadata>.
- Gündem, F. (2024). Türkiye’de Bölgesel Gelir Dağılımı ve Bölgesel Eşitsizlikler. Ankara: Efil Yayınevi.

Global Hunger Index. (2024). Global Hunger Index Scores By
2024 GHI Rank.
<https://www.globalhungerindex.org/ranking.html>.

Henderson, J. V. (2010). Cities and Development. *Journal of Regional Science*, 50(1), 515–540.

Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1–28.

Kuznets, S. (1971). *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Mankiw, N. G. (2019). *Principles of Economics* (8th ed. b.). Cengage Learning.

Meier, G. M., & Rauch, J. E. (2000). *Leading Issues in Economic Development* (8th ed. b.). New York: Oxford University Press.

OECD. (2016). *Innovation, Agricultural Productivity and Sustainability in Turkey*. OECD Food and Agricultural Reviews. Paris: OECD Publishing.

OECD. (2019). *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.

Özden, B., Balseven, H., & Çelebi, F. (2023). Dolaylı Vergilerin Gelir Dağılımına Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz. 70(84), s. 84-104.

Panagariya, A. (2008). *India: The Emerging Giant*. New York: Oxford University Press.

The World Bank. (2008). *Burundi: Promoting Economic and Social Reforms for Shared Growth*. The World Bank.

The World Bank. (2023). Gini index (World Bank estimate). The
World Bank Data:

<https://databank.worldbank.org/metadataglossary/jobs/series/SI.POV.GINI>.

The World Bank. (2024). World Bank Country and Lending Groups: Country Classification. Nisan 2025, <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>.

The World Bank Group. (2020). Poverty and Shared Prosperity 2020: Reversals of Fortune. Washington DC: The World Bank Group.

Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2015). Economic development (12th ed. b.). Boston, MA: Pearson Addison Wesley.

Trading Economics. (2025). Germany Capacity Utilization. Nisan 2025, Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/germany/capacity-utilization>.

Trading Economics. (2025). India Capacity Utilization. Nisan 2025, Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/india/capacity-utilization>.

Trading Economics. (2025). Turkey Capacity Utilization. Nisan 2025, Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/turkey/capacity-utilization>.

United Nations Development Programme (UNDP). (2024). Human Development Report 2023-24: Breaking the gridlock: Reimagining cooperation in a polarized world. New York: UNDP.

United Nations Development Programme. (2016). Human Development Report 2016: Human development for everyone. New York: UNDP.

Uvin, P. (1999). Ethnicity and power in Burundi and Rwanda: Different paths to mass violence. *Comparative Politics*. 31(3), 253–271.

World Health Organization. (2010). *The World Health Report: Health systems financing: The path to universal coverage*. Geneva: WHO.

TÜRKİYE’DE YENİLENEBİLİR ENERJİ VE İSTİHDAM İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Servet KAPÇAK¹

1. GİRİŞ

Enerji, üretim sürecinde ham maddelerin faydalı ürünlere dönüştürebildiği bir araç olarak çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Enerji tüketimi ve kullanımı, dünyanın farklı bölgelerindeki sanayileşme, kentleşme ve nüfus çeşitliliğiyle ilişkilendirilmektedir. Enerjinin bulunabilirliği ve tüketimi ne kadar fazlaysa, gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH) o kadar iyi olduğu söylenebilir. Bu durum nüfus hareketliliğini de etkilemektedir. Böylece, enerji kaynaklarının az olduğu bölgelerden, sanayileşmiş şehirlere yüksek göç meydana gelebilmektedir. İnsanlar temel ihtiyaç doğrultusunda sürdürülebilir bir yaşam için daha iyi bölgeleri tercih etmektedirler. Bu yüzden, enerji yaşamının her alanında ihtiyaç duyulmaktadır. Enerji her sektörde temel girdi olarak kabul edildiği gibi aynı zamanda istihdam alanı da oluşturabilmektedir (Ajayi vd., 2022; Hlongwane ve Khobai, 2025).

Yenilenebilir enerji, dünya toplam enerjisi içinde giderek artan bir rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji çevre dostu, tükenmeyen, karbon emisyonu çıkarmayan ve enerji güvenliğinde temel faktör olarak bilinmesinin yanı sıra istihdam fırsatlarının yaratılmasına katkıda bulunmaktadır. Bu katkı Avrupa Birliği enerji ve iklim politikasının bir unsuru olarak

¹ Dr., Kültür ve Turizm Bakanlığı, servet.kapcak@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0397-9704.

olarak görülmektedir (Lambert ve Silva, 2012; Hondo ve Moriizumi, 2017; Cameron ve Van Der Zwaan, 2015; Fragkos ve Paroussos, 2018). Yenilenebilir enerji teknolojileri, dünyada ve AB üye devletlerinin çoğunda yaygın olarak kullanılan ve fosil kaynakların yerini alma potansiyellerini kanıtlamışlardır. Yenilenebilir enerji teknolojilerini yaygınlaşması, istihdam ve büyüme üzerindeki etkilerine ilişkin tartışmaları yoğunlaşmaktadır (Ragwitz vd., 2009; Arvanitopoulos ve Agnolucci, 2020). Sürdürülebilir kalkınmanın teşviki ve iş imkanları tüm dünyanın öncelikli politikalarını oluşturmaktadır. Bu yüzden, temiz enerji sektörlerinde istihdam sağlamanın ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme gerçekleşmesi sosyal ve politik olarak önemli bir konu haline gelmiştir (Boyle vd., 2021; Galvin vd., 2020; MacArthur vd., 2020).

Günümüzde içinde bulunan ekonomik süreç, yenilenebilir enerji kullanımını artırmaktadır. Yenilenebilir enerji kullanımının ekonomik olarak oluşturduğu en büyük değer yeni istihdam alanı haline gelmesidir. Ekipman, teknoloji üretimi ve elektrik üretimi açısından birçok sektörle etkileşim halindedir. Böylece yarattığı ya da yaratacağı istihdam ülkelerin arzu edeceği bir durumdur.

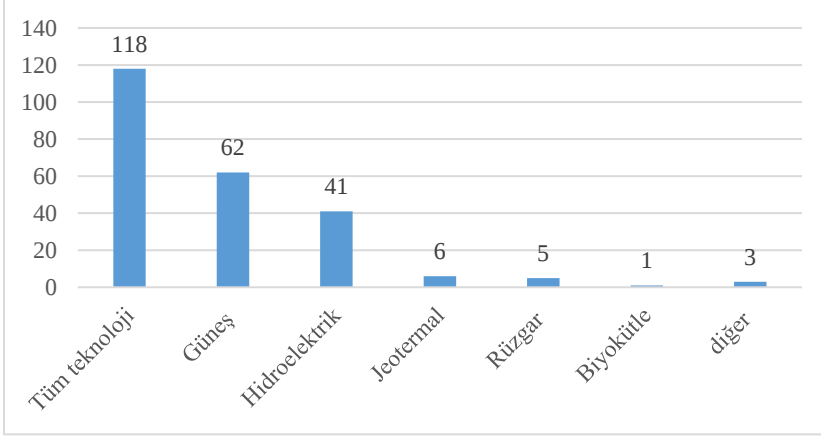
Yenilenebilir enerjinin geleceği ve gelecekte nasıl bir konumda yer alacağı hakkında literatürde sıklıkla araştırılan konular arasındadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ne kadar istihdam yaratacağı devletlerin yeni istihdam politikalarını oluşturmaktadır. Dünyada enerji talebinin günden güne artması, kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil kökenli kaynakların rezervlerinin azalması ve teknolojideki gelişmeler yenilenebilir enerjiye olan talebi artırmaktadır. Böylece yenilenebilir enerji kaynaklarının fosil kaynakları ile rekabet edecek konuma gelmesi ve yeni bir istihdam kaynağı olması tüm sektörlerde önemini artırmaktadır (Güllü ve Kartal, 2021: 289). Lambert ve Silva (2012)'ya göre, yenilenebilir enerji, geleneksel enerji kaynaklarına göre, endüstri ve yeşil proje yatırımlarını

teşvik ederek istihdamı etkileyebilmektedir. (Saboori, 2022). Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, iklim değişikliğini ele almak ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için giderek daha fazla kabul görmektedir (Mu'min vd., 2024; Hong, 2013; Azretbergenova vd., 2021; Hlongwane ve Khobai, 2025).

Türkiye bağlamında, fosil yakıtlardan temiz enerji kaynaklarına geçiş, istihdam dinamikleri için hem fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, işgücü piyasasında sektörel bazda bazı değişimlere neden olabilmektedir. Yenilenebilir enerji sektörleri genişlerken, geleneksel fosil yakıt endüstrilerinde düşüş yaşanmaktadır. Bu geçiş, kömür, petrol ve gaz sektörlerinde iş kayıplarına yol açarak özellikle fosil yakıt çıkarılan bölgelerde ekonomik ve sosyal zorluklara yol açabilmektedir.

Türkiye kömür, petrol ve doğal gaz fosil kaynaklarda dışa bağımlı bir ülkedir. Bu yüzden yenilenebilir enerji kapasitesini artırsa bile fosil kaynaklarda dışa bağımlı bir konumda olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. Şekil 1’de Türkiye’de 2023 yılında yenilenebilir enerji sektörlerinde istihdam edilen kişi sayısı gösterilmiştir. Türkiye en fazla güneş enerji sektöründe istihdam sağlamıştır. İkinci sırada hidroelektrik enerji sektörü yer almaktadır. Bu durum coğrafik olarak güneş ve hidroelektrik enerji kaynaklarından daha fazla faydalandığını göstermektedir.

Şekil 1. Türkiye’de Yenilenebilir Enerji Sektöründe İstihdam Edilen Kişi Sayısı (2023, bin)



Kaynak: IRENA, 2025

Türkiye, sera gazlarını azaltmayı ve sürdürülebilir kalkınma sağlamayı amaçlamaktadır. Yasal olarak bağlayıcı bir iklim değişikliği antlaşması olan Paris Anlaşması'nı geliştirmekte olan ülke konumunda imzalamıştır. Anlaşmada sera gazındaki düşüşün bir istihdam etkisi olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin istihdam üzerindeki dinamiklerini anlamak için Türkiye’de yenilenebilir enerjinin istihdam üzerindeki etkisini 1990 yılından 2021 yılına kadar Fourier ADL testini kullanarak araştırmak önem arz etmektedir. Bu çalışmanın temel amacı yenilebilir enerji ile istihdam arasındaki bağlantıyı araştırmaktır. Böylece bu çalışma hem literatürü zenginleştirmek hem de elde edilen bulgular ile yol gösterici olacaktır.

2. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Ülkeler, Kyoto Protokolü ve Paris Anlaşması çerçevesinde çevresel baskıyı azaltmak ve yeni istihdam alanlarını oluşturmak gibi önemli politikalar izlemektedirler.

Dolayısıyla yenilenemeyen enerji kaynaklarından temiz ve çevre dostu yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin istihdamı nasıl etkilediği hususu literatürde önemli bir çalışma alanı oluşturmuştur. Böylece enerji piyasasındaki yapısal dönüşüm işgücü piyasasında yansımaktadır (Daştan, 2024). Örneğin; Moreno ve López (2008) çalışmalarında İspanya bölgesi için 2005-2010 dönemlerini araştırmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, yenilenebilir enerji tüketimi istihdam oluşturmada pozitif etki oluşturduğu bulunmuştur.

Elfani (2011) çalışmasında Endonezya’da yenilenebilir enerji tüketiminin istihdam yaratma potansiyelini araştırmıştır. Sonuçlara göre, yenilenebilir enerjinin artması istihdamı pozitif etkilediği tespit edilmiştir

Yenilenebilir enerji kullanımının işgücü piyasası üzerindeki etkisini araştıran Lehr ve Lutz (2012), çalışmalarında Almanya örneği için PANTA RHEI modeli kullanmışlardır. Bulgular Almaya ekonomisinin yenilenebilir enerji ihracatına duyarlı olduğu ve yenilenebilir enerji teknolojilerinin net istihdam üzerinde pozitif etki oluşturduğunu göstermektedir.

Meyer ve Sommer (2014) tarafından yapılan çalışmada, yenilenebilir enerji tüketimi ile istihdam arasındaki ilişkiyi araştırılmıştır. Elde edilen ampirik bulgulara göre, yenilenebilir enerji kullanımının istihdam üzerinde pozitif etki oluşturduğu bulunmuştur. Ancak finansman, rekabet gücü ve diğer faktörlere bağlı olarak değişebildiğini ifade edilmiştir.

Fragkos ve Paroussos (2018) tarafından yapılan çalışmada, yenilenebilir enerji teknolojisini fosil yakıtlar ile karşılaştırılmıştır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha yüksek emek yoğun içerdiği tespit edilmiştir. Ayrıca yenilenebilir enerji kullanımının Avrupa Birliği’de istihdamı artırdığı saptanmıştır.

Gradziuk ve Gradziuk (2018) çalışmalarında yenilenebilir enerji kullanımının istihdam üzerindeki etkisini araştırmışlardır.

Yenilenebilir enerji tüketiminin artması, işsizliğin yüksek olduğu kırsal alanlarda istihdam yaratabileceği saptanmıştır.

Yenilenebilir enerji tüketimi ile istihdam arasındaki ilişkiyi ABD ekonomisi için araştıran Çelik (2021), çalışmasında 1973 Şubat ile 2019 Eylül dönemi içinde değişkenler arasında herhangi bir ilişkinin varlığına rastlanılmamıştır.

Afşar ve Doğan (2021) tarafından yapılan çalışmada, yenilenebilir enerji yatırımları ile istihdam arasındaki ilişkiyi E-7 ülkeleri için araştırılmıştır. Modelde yenilenebilir enerji değişkeni ile birlikte sermaye yatırımları, ekonomik büyüme, enflasyon ve toplam işgücü değişkenleri de kullanılmıştır. Çalışmada, Panel ARDL sınır testi ve PMG yaklaşımına başvurulmuştur. Ampirik bulgulara göre, yenilenebilir enerji yatırımlarının istihdam üzerinde pozitif etki oluşturduğu tespit edilmiştir.

Avrupa Birliği üye ülkeleri araştıran Bali Swain vd., (2022), çalışmalarında yenilenebilir enerji tüketiminin istihdam üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Modelde panel vektör otoregresif regresyon yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, yenilenebilir enerji kaynaklarına geçişin istihdamı pozitif etkilediğini göstermiştir.

Ordu ve Songur (2023) çalışmalarında Türkiye örneğini 1980-2019 dönemi için araştırmışlardır. Modelde yenilenebilir enerji tüketimi, istihdam, yenilenebilir enerji tüketimi ve sermaye hasıla katsayısı değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenlere ait bulgular için ARDL sınır testine başvurulmuştur. Bulgulara göre, değişkenler uzun dönemde eşbütünleşik olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yenilenebilir enerji tüketiminde meydana gelen %1'lik bir artış istihdamı %0.1 oranında artırdığı bulunmuştur.

Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka ekonomileri inceleyen Rahman vd., (2023), çalışmalarında yenilenebilir enerji tüketimini, işsizlik ve ekonomik büyüme gibi değişkenleri kullanmışlardır. Analiz için ARDL modeli ve Toda-Yamamoto

nedensellik testi kapsamında 1990-2019 dönemi için araştırılmıştır. Çalışma sonucunda yenilenebilir enerji tüketimi ekonomik büyümeyi ve istihdamı artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Güney Afrika, Türkiye) ülkeleri için 1991-2021 dönemini inceleyen Daştan (2024), çalışmasında yenilenebilir enerji ile işsizlik arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Modelde yenilenebilir enerji tüketimi, işsizlik, fosil kaynaklarının kullanımı ve ekonomik büyüme değişkenleri kullanılmıştır. Yöntem olarak Bootstrap LM testine başvurulmuştur. Bulgular, BRICS-T ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin işsizliği azaltmada yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuç BRICST ülkelerin ekonomik dinamikleri yenilenemeyen enerji kaynaklarına bağlı olduğu göstermektedir.

Emenekwe vd., (2025) tarafından yapılan çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkiyi çekirdek tabanlı en küçük kareler (KRSL) yöntemi ile araştırılmıştır. Nijerya ekonomisi ele alınmış ve yenilenebilir enerji tüketimin istihdam üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bulgular, yenilenebilir enerji tüketiminin istihdamı artırdığını göstermektedir.

Omarova vd., (2025) çalışmalarında yenilenebilir enerji tüketimi ile istihdam arasındaki ilişkiyi gelişmiş ülkeler üzerinde incelemeyi amaçlamışlardır. Ampirik çalışmayı gerçekleştirmek için Panel veri seti kullanılmıştır. Elde edilen bulgular göre, yenilenebilir enerji tüketiminin istihdamı artırdığı tespit edilmiştir.

3. VERİ SETİ VE MODEL

Bu çalışmada, Türkiye özelinde yenilenebilir enerji ile istihdam arasındaki ilişki incelenecektir. 1990- 2021 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Modelde yenilenebilir enerji ($\ln REN$),

istihdam ($\ln IST$) ve ekonomik büyüme ($\ln GDP$) değişkenleri kullanılmıştır. Tüm değişkenler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Değişkenlerin doğal logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. Araştırılacak tahmin modeli;

$$\ln IST_{2it} = \beta_0 + \beta_1 \ln REN_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \varepsilon_i \quad (1)$$

şeklinde dir. Modelde $\ln$, logaritmik simgeyi temsil etmektedir. β_0, β_1 ve β_2 , modelde yer alan değişkenlerin tahmini katsayısını; ε_i ise hata terimi ifade etmektedir. Teorik olarak yenilenebilir enerjinin istihdam oranını artırdığı yönündedir.

3.1. Fourier Durağanlık Testi

Ekonomik verilerin genellikle yapısal kırılmalardan etkilendiği genel olarak literatürde kabul görülmektedir. Bu sebeple Enders ve Lee (2012) tarafından geliştirilen Fourier ADF birim kök testi literatüre kazandırılmıştır. Bu teste serilerin istatistik değerleri yapısal kırılmaya sahip olabileceği düşüncesiyle geleneksel ADF birim kök testine fourier fonksiyonları eklenmesiyle daha güvenilir sonuçlar elde edilmektedir. Birim kök ve eşbütünleşme testleri gibi zaman serisi analizlerinde yapısal kırılmaları göz önünde bulundurmamak hem teorik hem de uygulamalı modellerde önem kazanmıştır. Özellikle eşbütünleşme ile yapılan çalışmalarda yapısal kırılmanın ihmal edilmesi gerçek boş hipotezin sahte bir şekilde red edilmesine olanak tanımaktadır. Böylece modelin güvenilirliği düşük kalmaktadır. Yapısal kırılma değişkenlerini ve tarihlerini belirlemek zametli bir işlemdir. Bu şekilde Fourier ADL testi bir değişkenin tarihi ve sayısı önemli olmadan yapısal kırılmayı dikkate alınabileceği ifade etmektedir (Naimoğlu vd., 2022; Banerjee vd., 2017; Khtun vd., 2023). Bundan dolayı başlangıçta tahmin edilen model eşitlik 1’de gösterilmiştir.

$$\Delta y_{t-1} = \rho y_{t-1} + \beta_1 + \beta_2 trend_t \quad (2)$$

Model 2’de görüldüğü gibi geleneksel ADF birim kök testinde yapısal kırılmanın olmadığı şeklindedir. Fourier ADF birim kök testi trigonometrik değerler olan sinüs ve cosinüs fonksiyonlarının eklenmesiyle revize edilmiştir.

$$\Delta y_{t-1} = \rho y_{t-1} + \beta_1 + \beta_2 trend_u_t + \beta_3 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_4 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varepsilon_i \quad (3)$$

Model 3’te k, tek bir frekansı, t, zaman, T gözlem sayısını temsil etmektedir. Bu doğrultuda test için Minimum Hata Kareler Toplamı (MinSSR)’nın sahip olduğu frekans değerlerini tespit etmek uygun olacaktır. Dolayısıyla k frekans değerinin tespit edilmesi için 1,...5’e kadar tahminler yapılarak en küçük kalıntı kareler toplamını veren gecikme uzunluğu, frekans sayısı olarak ifade edilmektedir. Tablo 1’de geleneksel ADF ve Fourier ADF birim kök test sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 1. Geleneksel ADF ve Fourier ADF Birim Kök Test Sonuçları

Düzey (Sabitli)					
Değişken	Gecikme uzunluğu	ADF	FADF	Frekans	MİNSSR (AIC)
lnIST	5	-1,186	-1,872	2	0,012
lnREN	2	-1,619	-1,170	1	0,002
lnGDP	5	0,511	-3,695	1	0,001
Birinci Fark (Sabitli)					
ΔlnIST	2	-4,803***	-5,809	5	0,006
ΔlnREN	1	-6,436***	-3,209	3	0,004
ΔlnGDP	2	-5,343***	-1,659	2	0,005

Not: ***, ifadesi %1 kritik değerde anlamlı olduğunu göstermektedir. birim kök testleri AIC bilgi kriterine göre tespit edilmiştir.

Tablo 1 değerlendirildiğinde, istihdam (IST), yenilenebilir enerji (REN) ve ekonomik büyüme (GDP) değişkenlerin durağanlık değerleri geleneksel ADF ve Fourier ADF birim kök testleri ile tespit edilmiştir. Değişkenlerin düzey değerinde durağan olmadıkları ancak değişkenlerin birinci farkı alındığında %1

kritik düzeyde anlamlı olduğu ve birim kök içermediği tespit edilmiştir.

Serilerin birinci farkında durağan olduğunu tespit ettikten sonra uzun dönemde eşbütünleşik olup olmadığını bulmak için Fourier ADL eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Banerjee vd., (2017) tarafından geliştirilen Fourier ADL eşbütünleşme testi yapısal kırılmalarının yanı sıra yumuşak geçişlere izin vermektedir. Bu yöntem yapısal kırılmanın ve süresinin önceden tahmin bilinmesine gerek duymamaktadır. Elde edilen t istatistik değeri Banerjee vd., (2017)'nin kritik tablo değerleri ile kıyaslanmaktadır. El edilen istatistik değer tablo kritik değerlerden büyük ise değişkenlerin uzun dönemde eşbütünleşik olduğu yorumlanmaktadır. Bu yöntemin tahmin ettiği model, eşitlik 4'de gösterilmiştir.

$$\Delta y_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_3 \Delta y_{t-1} + \beta_4 \Delta X_{t-1} + \sum_{i=1}^P \beta_5 \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^P \beta_6 \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$

Değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşmenin olup olmadığı β_3 katsayısının bakılmaktadır. $H_0: \beta_3=0$ değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur. $H_{alternatif}: \beta_3 < 0$ ise değişkenler arasında bulunmaktadır. Tablo 2'de Fourier ADL eşbütünleşme sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 2. Fourier ADL Eşbütünleşme Sonuçları

Model:FADL: (2,1,1) lnIST=f(lnREN,lnGDP)	Fourier ADL	k	MinAIC
	-7.856	2	-3.781
Tablo Kritik Değerler	%1 -5.64	%5 -4.97	%10 -4.63

Not: ***: %1'de anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 2 analiz sonuçları göre, FADL test değeri %1, %5 ve %10 ktirik değerlerden mutlak değerce büyük olduğu tespit

edilmiştir. Böylece değişkenler uzun dönemde birlikte hareket etmektedir. Diğer bir değişle değişkenler uzun dönemde eşbütünleşik olduğu bulunmuştur. Değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı, değişkenlerin uzun dönem katsayılarının tespitine olanak sağlamaktadır. Tablo 3'te ve Tablo 4'de kısa ve uzun dönem katsayı sonuçları gösterilmiştir.

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi kısa ve uzun dönem katsayılarını FMOLS tahminci yöntemi ile tespit edilmiştir. Tablo 3 verilerine göre, kısa dönemde değişkenlerin katsayıları pozitif ve anlamsız bulunmuştur. Ancak ECT katsayısı modele uygun bir şekilde negatif ve anlamlı olduğu kanıtına rastlanılmıştır. Diğer bir değişle ECT katsayısının negatif ve anlamlı olması modelin doğru ve güvenilir olduğu yorumlanmaktadır.

Tablo 3. FMOLS Kısa Dönem Katsayı Sonuçları (Bağımlı Değişken: lnIST)

Değişkenler	Katsayılar	Strd. hata	t-istatistiği	Olasılık
lnREN	0.001730	0.068069	0.025416	0.9799
lnGDP	0.012626	0.109385	0.115427	0.9090
ECT _{t-1}	-0.173332	0.078200	-2.216517	0.0353

Not: lnREN, Yenilenebilir Enerji;lnGDP, Ekonomik Büyüme ve lnIST, İstihdam Oranını ifade etmektedir.

Tablo 4 değerlendirildiğinde, yenilenebilir enerji (lnREN) ve ekonomik büyüme (ln GDP) bağımsız değişkenler uzun dönemde bağımlı değişken olan istihdam oranı (lnIST) üzerinde pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Böylece yenilenebilir enerji (lnREN) ve ekonomik büyüme (ln GDP) değişkenlerinde meydana gelebilecek %1 oranında bir artış isthdamı (lnIST) sırasıyla %0.487 ve %0.257 oranında artırmaktadır.

Tablo 4. FMOLS Uzun Dönem Katsayı Sonuçları (Bağımlı Değişken: lnIST)

Değişkenler	Katsayılar	Strd. hata	t-istatistiği	Olasılık
lnREN	0.487***	0.096	5.069	0.0000
lnGDP	0.257***	0.079	3.250	0.0030

Not: ***(%1) anlamlılık düzeyini göstermektedir. lnREN, yenilenebilir enerji; lnGDP, ekonomik büyüme ve lnIST, istihdam oranını ifade etmektedir.

Uzun dönemde yenilenebilir enerji ve ekonomik büyüme istihdamı pozitif etkilemesi Türkiye ekonomisi için önem arz etmektedir. Özellikle yenilenebilir enerji teknolojilerine olan yatırımın artışı ve yeni istihdam alanlarının oluşması sürdürülebilir kalkınma için destekleyici bir unsur olarak değerlendirilebilir. Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artması hem çevresel kaliteyi arttırabilir hem de insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri azaltabilmektedir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye, fosil yakıtlar bakımından yabancı enerji kaynaklarına bağımlı bir ülke konumundadır. Günden güne enerji maliyetleri ve sera gazı emisyonları artmaktadır. Bu yüzden zararlı gazları azaltmak için yeni alternatif enerji kaynaklarına yönelik eğilim devam etmektedir. Böylece hükümetler hem sürdürülebilir enerjiyi sağlamak hem de yeni istihdam alanlarını oluşturmayı arzu etmektedirler. Türkiye ekonomisinde yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırım sürekli bir artış göstermektedir. Temiz enerji kaynaklarının çevre dostu olması ve makroekonomik göstergeler üzerinde pozitif etki oluşturması son yıllarda önemli ölçüde gündemde yer tutmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye için yenilenebilir enerjinin istihdam üzerindeki etkisi 1990-2021 dönemi için araştırılmıştır. Modelde yenilenebilir enerji, istihdam oranı ve ekonomik büyüme değişkenlerine ait verileri Fourier ADL yaklaşımı ile

incelenmiştir. Ayrıca Türkiye ekonomisinde meydana gelebilecek yapısal kırılmalar için hem geleneksel ADF hem de Fourier ADF birim kök testleri tercih edilmiştir. Elde edilen ampirik bulgular, tüm değişkenlerin birinci farkında durağan olduğunu göstermektedir. Ayrıca değişkenlerin uzun dönem eşbütünleşik olup olmadığı Banerjee vd. (2017) tarafından literatüre kazandırılan Fourier ADL eşbütünleşme testinden faydanılmış ve uzun dönemde değişkenler arasında eşbütünleşmenin olduğu kanıtına rastlanılmıştır. Son olarak değişkenlerin kısa ve uzun dönem katsayıları FMOLS tahmincisi ile araştırılmış kısa dönemde katsayılar istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Ancak uzun dönemde yenilenebilir enerji (lnREN) ve ekonomik büyüme (ln GDP) değişkenlerinde meydana gelebilecek %1’lik bir artış istihdam oranını (lnIST) sırasıyla %0.487 ve %0.257 oranında artırmaktadır. Bu sonuç, Türkiye ekonomisi için yenilenebilir enerji kaynaklarına yapılan yatırımların makroekonomik göstergeleri pozitif etkilediği ve sürdürülebilir kalkınma için önemli olduğunu göstermektedir.

Mevcut çalışmanın sonuçları literatür ile genel olarak paralellik göstermektedir. Moreno ve López (2008), Elfani (2011), Lehr ve Lutz (2012), Meyer ve Sommer (2014), Fragkos ve Paroussos (2018), Gradziuk ve Gradziuk (2018), Afşar ve Doğan (2021), Bali Swain vd., (2022), Ordu ve Songur (2023), Rahman vd., (2023), Emenekwe vd., (2025) ve Omarova vd., (2025) gibi yazarların çalışmaları bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Ancak Daştan (2024) ve Çelik (2021) tarafından yapılan çalışmaların sonucu mevcut çalışmanın sonuçları ile örtüşmemektedir. Bu gibi farklı sonuçların elde edilmesi genel olarak modelde kullanılan değişken ve değişken sayıları, uygulanan ekonometrik yöntem, incelenen bölge ve ülkelerin farklı ekonomik yapılarından kaynaklanabilmektedir.

Literatürde çoğunlukla yenilenebilir enerjinin istihdamı olumlu etkilediği görüşü hakimdir. Ancak net bir ortak kanaat

bulunmamaktadır. Bir ülkenin bir bölgesinde enerjinin teşvik edilmesi istihdamda net bir artış sağladığı gibi, ulusal ölçekte istihdamı azaltabilir. Çalışılan ülkenin politik çerçevesi, baskın endüstri ve enerji karışımı, yenilenebilir enerjinin istihdamı etkileme gücü üzerinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Türkiye'nin yenilenebilir enerji teknolojilerinde istihdamı artırabilmesi için teşvik ve destek politikalarını artırması gerekmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar desteklenerek ülke cazip hale getirilmelidir. Politik ve güven ortamı sağlanarak yerli ve yabancı sermayeyi çekebilir. Ayrıca yenilenebilir enerjinin teşvik edilmesi sürdürülebilir enerjiyi ve çevre kalitesini artırabilir. Son olarak daha fazla yenilenebilir enerji yatırımı demek daha fazla istihdam olarak ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Afşar, M., & Doğan, B. Ö. (2021). Yenilenebilir enerji yatırımları ve istihdam ilişkisi: E-7 ülkeleri üzerine bir analiz. *Sosyoekonomi*, 29(50), 547-564.
- Ajayi, O. O., Mokryani, G., & Edun, B. M. (2022). Sustainable energy for national climate change, food security and employment opportunities: Implications for Nigeria. *Fuel Communications*, 10, 100045.
- Arvanitopoulos, T., & Agnolucci, P. (2020). The long-term effect of renewable electricity on employment in the United Kingdom. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 134, 110322.
- Azretbergenova, G. Ž., Syzdykov, B., Niyazov, T., Gulzhan, T., & Yskak, N. (2021). The relationship between renewable energy production and employment in European union countries: Panel data analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(3), 20-26.
- Bali Swain, R., Karimu, A., & Gråd, E. (2022). Sustainable development, renewable energy transformation and employment impact in the EU. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 29(8), 695-708.
- Banerjee, P., Arčabić, V., & Lee, H. (2017). Fourier ADL cointegration test to approximate smooth breaks with new evidence from crude oil market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.
- Boyle, A. D., Leggat, G., Morikawa, L., Pappas, Y., & Stephens, J. C. (2021). Green New Deal proposals: Comparing emerging transformational climate policies at multiple scales. *Energy Research & Social Science*, 81, 102259.

- Cameron, L., & Van Der Zwaan, B. (2015). Employment factors for wind and solar energy technologies: A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 45, 160-172.
- Çelik, O. (2021). Assessment of the relationship between renewable energy and employment of the United States of America: Empirical evidence from spectral Granger causality. *Environmental Science and Pollution Research*, 28 (11), 13047–13054. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-12414-x>
- Daştan, M. (2024). Yenilenebilir enerji tüketiminin işsizlik üzerindeki etkileri: BRICS-T ülkeleri üzerine ampirik bir inceleme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 23(2), 633-653.
- Elfani, M. (2011). The impact of renewable energy on employment in Indonesia. *International Journal of Technology*, 2(1), 47-55.
- Emenekwe, C. C., Emenekwe, O., Emenekwe, C., & Emenekwe, C. (2025). Towards just energy transition: An assessment of the employment effects of renewable energy consumption and human capital development in Nigeria. In *energy transition, climate action and sustainable agriculture: Perspectives and Strategies for Africa* (pp. 7-27). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Enders, W. & J. Lee (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Fragkos, P. & Paroussos, L. (2018). Employment creation in EU related to renewables expansion. *Applied Energy*, 230, 935-945.

- Fragkos, P., & Paroussos, L. (2018). Employment creation in EU related to renewables expansion. *Applied Energy*, 230, 935-945.
- Galvin, R., & Healy, N. (2020). The green new deal in the United States: What it is and how to pay for it. *Energy Research & Social Science*, 67, 101529.
- Gradziuk, P., Gradziuk, B. (2018), Employment impacts of renewable energy in UE. In: Proceedings of the international scientific conference economic sciences for agribusiness and rural economy (No. 1).
- Güllü, M., & Kartal, Z. (2021). türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının 2030 yılına kadar tahmini. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 288-313.
- Hlongwane, N. W., & Khobai, H. (2025). Renewable energy transition on employment dynamics in BRICS Nations. *Economies*, 13(2), 45.
- Hondo, H., & Moriizumi, Y. (2017). Employment creation potential of renewable power generation technologies: A life cycle approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 79, 128-136.
- Hong, L. (2013). *Does renewable energy really create jobs in OECD countries?*. Georgetown University.
- IRENA (2025), Renewable energy and jobs-annual review 2020, <<https://public.tableau.com/profile/irena.resource#!/vizhome/IRENARETimeSeries/Charts>>, 01.03.2025.
- Khtun, A., & Hossain, S. G. S. (2023, March). A Fourier domain feature approach for human activity recognition & fall detection. In *2023 10th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN)* (pp. 40-45). IEEE.

- Lambert, R. J., & Silva, P. P. (2012). The challenges of determining the employment effects of renewable energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(7), 4667-4674.
- Lehr, U., Lutz, C., & Edler, D. (2012). Green jobs? Economic impacts of renewable energy in Germany. *Energy policy*, 47, 358-364.
- MacArthur, J. L., Hoicka, C. E., Castleden, H., Das, R., & Lieu, J. (2020). Canada's Green New Deal: Forging the socio-political foundations of climate resilient infrastructure?. *Energy Research & Social Science*, 65, 101442.
- Meyer, I., Sommer, M.W. (2014). Employment effects of renewable energy supply-a meta analysis. *Policy Paper*, No. 12.
- Moreno B, López AJ. 2008. The effect of renewable energy on employment. The case of Asturias (Spain). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 12(3):732–751. doi:10.1016/j.rser.2006.10.011.
- Mu'min, M. S., Yaqin, M., & Anam, M. S. (2024). Does energy transition matter to sustainable development in ASEAN?. *International Journal of Renewable Energy Development*, 13(2), 191-205.
- Naimoğlu, M., Sahabi, A. M., & Özbek, S. (2022). Macaristan ekonomisinde enerji verimliliğini etkileyen faktörlerin Fourier ADL eşbütünleşme yaklaşımıyla belirlenmesi. *Sosyoekonomi*, 30(53), 487-507.
- Omarova, A., Abubakirova, A., Saimagambetova, G., Amaniýazova, G., & Yerkulova, G. (2025). The impact of renewable energy consumption on unemployment in

developed countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(3), 446-452.

Ordu, S., & Songur, M. (2023). Yenilenebilir enerji ile istihdam arasındaki ilişki: Türkiye için ARDL sınır testi yaklaşımı. *Alanya Akademik Bakış*, 7(2), 741- 754

Ragwitz, M., Schade, W., Breitschopf, B., Walz, R., Helfrich, N., Rathmann, M., ... & Le Hir, B. (2009). The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union. *Brussels, Belgium: European Commission, DG Energy and Transport*.

Rahman, M. R., Rahman, M. M., and Akter, R. (2023). Renewable energy development, unemployment and GDP growth: South Asian evidence. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*.

Saboori, B., Gholipour, H. F., Rasoulinezhad, E., & Ranjbar, O. (2022). Renewable energy sources and unemployment rate: Evidence from the US states. *Energy Policy*, 168, 113155.

YAPAY ZEKÂNIN İSTİHDAM ÜZERİNE ETKİLERİ: SONUÇ VE ÖNERİLER

Emine Türkan AYVAZ GÜVEN¹

1. GİRİŞ

Yapay zekâ kavramı, ilk olarak 1955 yılında Dartmouth Koleji'ndeki iki aylık atölye çalışması çerçevesinde, yeni bir araştırma disiplininin resmi adı olarak kabul edilmiştir. Terimin isim babası; terimi, 31 Ağustos 1955 tarihinde proje başvurusunda kullanan John McCarthy'dir (Aydın, 2020: 15).

Yapay zekâ (YZ); insan zekâsının belirli işlevlerini taklit edebilen ve öğrenme, problem çözme, dil anlama, algılama gibi çeşitli bilişsel süreçleri gerçekleştirebilen bilgisayar sistemleri veya yazılımlar olarak tanımlanabilir. Bu disiplin; bilgisayar bilimi, felsefe, psikoloji ve sinir bilimi gibi çeşitli alanlardan beslenerek, makinelerin insan benzeri zekâ gösterme potansiyelini keşfetmeye yöneliktir. Yapay zekâ özellikle veri analizi, süreç otomasyonu ve müşteri hizmetleri gibi alanlarda standartlaşmış uygulamalar geliştirmekte, bu uygulamalar da hızla benimsenmektedir. Örneğin, otomotiv sektöründeki bütçelerin önemli bir kısmı, otonom araç teknolojilerine veya akıllı üretim sistemlerine yatırılırken, sağlık sektöründe ya da eğitim sektöründe YZ destekli sistemlerin artışı gözlemlenmektedir. Ancak, bu değişikliklerin getirdiği bir diğer boyut da iş gücünün gereksinimlerinin evrilmesidir. Geleneksel beceriler önemini kaybetmekte, daha çok analitik düşünme, veri okuryazarlığı ve yaratıcı problem çözme gibi üst düzey

¹ Doç. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Ahmetli MYO, İnsan Kaynakları Yönetimi Bölümü, turkan.ayvaz@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4656-2888.

yetkinlikler ön plana çıkmaktadır. Bu durum, iş gücünün yeniden eğitilmesine neden olmakata ve yeni beceriler kazanmasına olan ihtiyacı arttırmaktadır.

İstihdam ise; çalışma arzusu ve gücünde olan kişilerin hizmetlerinden ücret karşılığında yararlanılması olarak tanımlanabilir (Türkbâl, 1993:381). YZ'nin istihdam üzerinde yarattığı değişimler; demografik, ekonomik ve sosyal değişkenlerin birleşik etkileriyle şekillenmektedir.

Son zamanlarda yapay zekânın ve otomasyon teknolojilerinin istihdam üzerindeki etkileri giderek daha fazla dikkat çekmektedir. Bu etki, bazı işlerin ortadan kalkması ya da dönüşmesine yol açarken, yeni meslek dallarının ve çalışma biçimlerinin de ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Örneğin, otomasyon, üretim sektöründe verimliliği artırırken, dijital alanlarda veri analisti ve yapay zekâ uzmanı gibi yeni kariyer seçeneklerini de beraberinde getirmektedir (Say, 2021: 85). Bu, istihdam kavramının dinamik bir yapıya sahip olduğunu ve ekonomik gelişmelerle nasıl şekillendiğini açıkça göstermektedir. İstihdam, sadece bireyleri değil, tüm toplumu etkileyen bir mekanizma olup, sürekli değişim ve dönüşüm içinde olan bir olgudur. Bu çalışma, YZ'nin iş gücüne olan etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alarak, mevcut durumu ve geleceğe dair olasılıkları irdelemeyi amaçlamaktadır.

2. YAPAY ZEKÂ VE İŞ GÜCÜ

Yapay zekâ, çalışma hayatının dinamiklerini köklü bir biçimde dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, işgücü üzerindeki etkileri bakımından oldukça kapsamlıdır. Öncelikle, YZ teknolojilerinin otomasyon yetenekleri, özellikle tekrarlayan ve düşük beceri gerektiren işlerin yerini almayı kolaylaştırmaktadır. Fabrika işlerinden müşteri hizmetlerine kadar birçok sektörde, YZ sistemleri rutin görevleri üstlenerek verimliliği artırmakta ve

insan iş gücünün yeniden yapılandırılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bunun bir sonucu olarak, bazı iş kollarında iş kayıpları yaşanmakta; ancak aynı zamanda yeni iş alanlarının da ortaya çıktığı gözlemlenmektedir (Gültekin, 2021: 8435).

Yapay zekânın iş gücü üzerindeki etkileri sadece iş kayıplarıyla sınırlı değildir. Yenilikçi teknolojilerin benimsenmesi, yüksek düzeyde bilişsel beceri ve teknik bilgi gerektiren yeni pozisyonların oluşmasına da olanak tanımaktadır. Örneğin, veri analisti, yapay zekâ etiği uzmanı gibi yeni meslekler, YZ'nin entegrasyonu ile popülerlik kazanırken, mevcut çalışanların da sürekli eğitim ve yeniden beceri kazanmaya yönelmesi gerekmektedir. Bu durum, iş gücünün daha nitelikli hale gelmesini teşvik etmekte ve üretkenliği artırma potansiyeli taşımaktadır. Ancak, bu geçiş sürecinin yönetimi büyük önem arz etmektedir; eğitim sistemlerinin işgücü ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde reforme edilmesi gerekmekte, ayrıca işverenlerin de çalışanlarını bu sürece dahil etme konusundaki sorumlulukları artmaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekâ ve iş gücü etkileşimi, karmaşık ve çok boyutlu bir süreçtir. Değişimler, yalnızca iş kayıplarını değil, aynı zamanda istihdamın niteliğini de şekillendirmektedir. İş gücünün gelecekteki yapısında, YZ'nin sağladığı fırsatları değerlendirmek için stratejik bir yaklaşıma ihtiyaç bulunmaktadır. Bireylerin, kuruluşların ve devletlerin birlikte hareket etmesi, bu geçiş sürecinin olumsuz etkilerini en aza indirmek ve avantajlarını maksimum düzeye çıkarmak adına kritik bir öneme sahiptir (Standig, 2017). Yapay zekâ, iş hayatını dönüştürürken, bu dönüşümden yararlanmanın anahtarı, adaptasyon ve eğitim süreçlerinin etkinliğinden geçmektedir.

3. YAPAY ZEKÂ VE İŞ KAYBI

Yapay zekâ teknolojilerinin, iş dünyasındaki etkileri giderek daha belirgin hale gelmekte ve bu durum, bazı mesleklerin ortadan kalkma riski ile birlikte iş kaybını da gündeme getirmektedir. YZ, makine öğrenimi ve otomasyon süreçleri aracılığıyla, insanların yerine geçebilecek iş gücü potansiyeli taşımaktadır. Özellikle tekrarlı ve rutin görevleri içeren sektörlerde; YZ'nin etkinliği, çalışan sayısının azalmasına yol açabilir. Üretim, lojistik ve veri giriş gibi alanlar, YZ'nin yaygınlaştırılmasıyla birlikte en fazla etkilenen sektörler arasında yer almaktadır. Mesela, montaj hatlarında çalışan işçilerin yerine robotların geçmesi, bu alandaki iş gücünü önemli ölçüde azaltmıştır.

Ancak, tüm sektörler ve meslek grupları için durum aynı değildir. Yaratıcılık, analitik düşünme ve duygusal zekâ gerektiren işler, YZ'nin otomasyonuna daha az yatkındır. Bu nedenle, riskli mesleklerin belirlenmesi, iş gücündeki dönüşümün stratejik bir parçası haline gelmiştir. Örneğin, nakliye ve ulaştırma sektörü, YZ destekli otonom araçların yaygınlaşmasıyla ciddi bir tehdit altındadır (Deming, 2015). Bu tür meslekler arasında, şoförlük ve depo işçiliği gibi işleri sayabiliriz. Diğer yandan, sağlık hizmetleri, eğitim ve mühendislik gibi alanlarda, YZ, destekleyici bir araç olarak kullanılmakta, iş süreçlerini iyileştirmenin yanı sıra yeni iş olanakları da yaratmaktadır.

Bu dönüşüm sürecinin işsizlik oranlarına olan etkisi karmaşık bir tablo çizmektedir. YZ'nin iş gücü üzerindeki etkisi, sadece kaybedilen işlerin sayısı ile sınırlı değildir; aynı zamanda yeni iş tanımlarının ve iş ihtiyaçlarının doğmasına da yol açmaktadır. Örneğin, veri analitiği ve YZ teknolojisi geliştirme alanlarında uzmanlaşmış iş gücüne duyulan ihtiyaç artmakta; bu durum, teknoloji geliştikçe bazı mesleklerin kaybolmasının yanı sıra, yenilerinin ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. İşsizlik

oranları, sadece YZ'nin yol açtığı kayıplara göre değil, aynı zamanda işgücü piyasasındaki genel yönetim, eğitim politikaları ve ekonomik koşullar gibi birçok faktör tarafından şekillenmektedir (Bayraktar ve Yaşarlar, 2017: 12). Bu bağlamda, iş gücünün bu dönüşüme uyum sağlama kabiliyeti, gelecekte iş kaybının etkilerini en aza indirebilir.

3.1. Riskli Meslekler

Yapay zekânın (YZ) iş gücü üzerindeki etkileri, çeşitli meslek grupları için farklı düzeylerde riskler doğurmaktadır. Özellikle tekrarlayan, rutine dayalı görevlerin yoğun olduğu sektörler, otomasyon ve yapay zekâ uygulamalarının getirdiği tehditlerle karşı karşıya bulunmaktadır. Örneğin, üretim tesislerinde montaj hatlarında çalışan işçiler, YZ destekli robotlar tarafından kolaylıkla yer değiştirilebilirken, veri girişi gibi ofis işlerinde de benzer bir tehdit söz konusudur. Otomasyonun iş gücündeki yeri, yalnızca belirli becerilere sahip olan işçilere değil, aynı zamanda düşük eğitim seviyesine sahip bireyler için de belirli riskler taşımaktadır. Bu durum, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde, iş gücü piyasasında bir kayma yaratma potansiyeli taşımaktadır (Gries ve Naudé, 2018:30).

Yapay zekâ, günümüzde call center operatörleri, kasiyerler ve bazı hizmet sektörlerindeki pozisyonlar gibi işlerin çoğunu devralmaya başlamakta ve bu mesleklerin geleceği tehdit altına girmektedir. 2020 yılında yapılan bir araştırma, ABD'deki çalışanların yaklaşık %50'sinin, önümüzdeki 10 yıl içerisinde işlerinin otomasyon riski ile karşı karşıya olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle, tekrarlayan ve düşük beceri gerektiren işler, YZ ve robot teknolojileri tarafından benimsenme potansiyeli en yüksek olan sektörler arasında yer almaktadır. Bu nedenle, iş dünyası ve eğitim kurumları, çalışanların yeni yetenekler kazanmalarını destekleyecek stratejiler geliştirmeli ve

meslek eğitim programları ile yenilikçi düşünme becerilerini teşvik etmelidir.

Bununla birlikte, YZ'nin getirdiği riskler sadece kayıplar değil, aynı zamanda yeni fırsatlar da sunmaktadır. Riskli mesleklerin dönüşümü, aynı zamanda yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Gelecekte YZ ile entegre sistemlere ihtiyaç duyulacak olan yapılandırılmış işler, veri analistleri, yapay zekâ mühendisleri ve robot teknolojileri uzmanları gibi yeni meslek gruplarını ön plana çıkarmaktadır. Bu durumda, istihdamın geleceği, iş gücünün bu yeni yaklaşımlara adaptabilitesine bağlı olacaktır. Eğitim ve mesleki gelişimin sürekli olarak yeniden yapılandırılması, riskli mesleklerde çalışan kişilerin ve potansiyel iş arayanların YZ çağında daha rekabetçi kalabilmeleri için temel bir strateji olarak öne çıkmaktadır.

3.2. İşsizlik Oranları

Yapay zekânın (YZ) iş gücü üzerindeki etkileri, ekonomik dinamiklerin yanı sıra toplumsal yapıların da yeniden şekillenmesine yol açarak, işsizlik oranları üzerinde belirgin bir etki oluşturmuştur. Özellikle otomasyon ve YZ uygulamalarının yaygınlaşmasıyla bazı sektörlerde iş güvelliği sorgulanır hale gelmiştir. İşsizlik oranları, iş gücünün hangi kesimlerinin etkilendiğini, hangi becerilerin talep gördüğünü ve hangi mesleklerin tehlike altında olduğunu anlamada önemli bir gösterge olmaktadır. Örneğin, YZ'nin fabrikalarda ve hizmet sektörlerinde iş süreçlerinin otomatikleştirilmesi, rutin ve tekrarlayan görevleri üstlenen işçilerin iş kaybı riskini artırmıştır, bu da sektörel işsizlik oranlarının yükselmesine neden olmuştur.

Bununla birlikte, işsizlik oranlarının etkileri bölgesel farklılıklar gösterebilir. Gelişmiş ülkelerde, yüksek yetkinliğe sahip, yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi becerilere sahip işçiler, YZ ve otomasyon teknolojilerinin sağladığı yenilikçi çözümlerden faydalanarak yeni iş fırsatları yaratabilirken, daha

düşük niteliklere sahip işgücü, dönüşüm sürecinde daha fazla zorlukla karşı karşıya kalmaktadır (Giannini, 2023). Bu durum, eğitim sistemlerinin beceri gelişimi üzerine yeniden düşünülmesini zorunlu kılmakta ve işgücünün yeniden nitelendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Ayrıca, işsizlik oranları üzerinde yalnızca yapay zekânın otomasyon etkileri değil, aynı zamanda makroekonomik koşullar, politika önlemleri ve iş piyasasındaki değişimler de önemli rol oynamaktadır. Hükümetler, işsizlik oranlarını minimize edebilmek amacıyla çalışanları yeni beceriler kazanmaları konusunda teşvik eden programlar geliştirmekte veya YZ uygulamalarını sosyal fayda gözeterek yönlendirecek yasalar ve düzenlemeler üzerinde çalışmalar yapmaktadır. Dolayısıyla, işsizlik oranları yalnızca bir rakam değil, aynı zamanda toplumun geleceği üzerine olan stratejilerin ve ekonomik adaptasyon süreçlerinin bir yansımasıdır. YZ'nin iş gücü üzerindeki bu karmaşık etkileri, iş kaybını önlemek ve işsizlik oranlarını düşürmek için bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir.

4. YENİ İŞ FIRSATLARI

Yapay zekâ ve otomasyon teknolojileri, iş piyasasında radikal bir dönüşüm yaratırken, aynı zamanda çeşitli yeni iş fırsatlarını da beraberinde getirmektedir. Bu değişim, yalnızca geleneksel iş rollerinin ortadan kalkmasıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda teknoloji alanında ve yenilikçi mesleklerde geniş bir yelpaze sunarak yeni kariyer yollarının kapılarını aralamaktadır. Örneğin, yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması, veri analistleri, makine öğrenimi mühendisleri ve kullanıcı deneyimi tasarımcıları gibi yeni meslek gruplarının varlığını zorunlu kılmaktadır. Bu alanlarda uzmanlaşmak, portfolyo geliştirmek ve nitelikli iş gücü vasfını kazandırmak için bireyler, teknoloji ve mühendislik alanlarına yönelmektedir.

Yeni iş fırsatları, yalnızca bilgisayar bilimleri ve mühendislik ile sınırlı değildir. Sağlık hizmetleri, tarım, finans ve eğitim gibi farklı sektörle de yapay zekânın etkisiyle iş gücü dinamikleri yeniden şekillenmektedir. Örneğin, tele sağlık uygulamalarının yaygınlaşması, uzaktan sağlık hizmetleri sunan uzmanlar gerektiren yeni bir meslek dalını yaratmıştır. Aynı şekilde, otonom araç teknolojilerinin gelişimi, sürücü güvenliği uzmanları ve veri güvenliği analistleri gibi yeni rollerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Tarım sektöründe, robotik tarım makineleri ve sensör teknolojileri, tarım analisti ve otomasyon uzmanı gibi yeni meslekleri doğurmakta, sürdürülebilir tarım uygulamalarını artırmak için büyük bir potansiyel sunmaktadır.

Yenilikçi meslekler, sadece yeni bağlamlarda mevcut becerilerin uygulanması değil, aynı zamanda disiplinler arası bir yaklaşımın gerektirdiği çok yönlülüğü de beraberinde getirmektedir. Yaratıcılığın ve analitik düşünmenin öne çıktığı bu yeni iş alanları, insan ile makine işbirliğinin arttığı bir geleceği işaret ediyor. Dolayısıyla, eğitim sistemlerinin yeniden yapılandırılması ve iş gücü gelişiminin desteklenmesi, bu yeni mesleklerde uzmanlaşma imkanı sunacak kaynakların sağlanması için kritik öneme sahiptir. Yapay zekânın getirdiği bu dönüşüm, bireylerin kariyer gelişimlerini yeniden düşünmelerini ve sürekli öğrenme ilkesini benimsemelerini teşvik etmektedir (Fan, 2020). İş gücü, bu yeni fırsatların sunduğu geniş yelpazeden faydalanarak daha esnek, inovatif ve teknolojiyle entegre bir halde evrilmeye devam edecektir.

Aynı zamanda, yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşması, yeni iş unvanlarının ve uzmanlık alanlarının ortaya çıkmasına da zemin hazırlamaktadır. Örneğin, veri bilimi ve analitiği alanında artan talep, mevcut iş gücünde önemli bir kaydırma yaratırken, bu alanda uzmanlaşmış profesyonellere yönelik iş fırsatlarını önemli ölçüde artırmıştır. Ayrıca, bilişim teknolojileri ve iletişim alanında, yapay zekâ çözümlerini

geliştiren ve uygulayan katkılar sağlayacak güvenlik ve etik uzmanlarına olan talep de gözlemlenmektedir. Bu durumu dikkate aldığımızda, teknoloji alanında istihdamın yalnızca mevcut iş gücünü değil, aynı zamanda geleceğin iş modellerini ve mesleklerini de şekillendirdiği söylenebilir.

Bu bağlamda, işletmelerin ve eğitim kurumlarının teknoloji alanında istihdam üzerindeki etkileri, iş yeri dinamikleri ile yükseköğretim programlarını birleştiren projeler geliştirmeleri yönünde ilerlemektedir. Böylece, istihdam ve eğitimin sıkı bir iş birliği içerisinde gerçekleşmesi sağlanmakta; yenilikçi ve sürdürülebilir bir iş gücü oluşturma amaçlanmaktadır. Sonuç olarak, teknoloji alanındaki gelişmelerin iş gücüne olan etkisi, sadece istihdam olanaklarını arttırmakla kalmayıp, ayrıca ekonomik büyüme ve toplumun genel refah seviyesine de büyük katkılar sağlamaktadır (Alpaydın, 2020). Bu yeni iş fırsatları, evik ve uyumlu bir iş gücü ile daha üretken bir geleceğe kapı aralamaktadır.

5. POLİTİKA ÖNERİLERİ

Yapay zekânın istihdam üzerindeki etkilerini minimize etmek ve olumlu katkılarını maksimize etmek için politika nerileri geliştirmek büyük bir önem taşımaktadır. İlk olarak, yasal düzenlemeler bağlamında, iş gücü piyasasında yapay zekâ uygulamalarının sorumlu bir şekilde entegrasyonunu güvence altına alacak yasal çerçevenin oluşturulması gereklidir. Bu çerçevenin, hem yapay zekâ sistemlerinin kullanımını düzenleyen hem de çalışanların haklarını koruyan önlemler içermesi şarttır. Örneğin, iş yerlerinde yapay zekâ aracılığıyla yürütülen süreçlerin şeffaflık ilkesine uygun bir şekilde yönetilmesi, çalışanların bu süreçteki rollerini anlamalarına olanak tanır. Ayrıca, işverenlerin yapay zekâ sistemlerine geçişte, çalışanların

adaptasyon sürecine katkıda bulunmaları için eğitim ve gelişim programları sunmaları teşvik edilmelidir (Akar, 2023: 145).

Destek programları açısından, kamu ve özel sektör iş birliğini teşvik eden stratejilerin geliştirilmesi önem taşımaktadır. Örneğin, yapay zekâ alanında eğitim veren üniversite ve kurumlarla iş birliği yaparak, mezun odaklı istihdam programları oluşturulabilir. Bu programlar, iş gücünün ihtiyaç duyduğu becerileri geliştirmeyi hedeflerken, aynı zamanda genç nesillerin yapay zekânın sunduğu fırsatlara erişimini de sağlamaktadır. Sosyal güvenlik ağlarının güçlendirilmesi, işten çıkarılma ve istihdam kaybı riskini azaltma açısından da kritik bir rol oynamaktadır. İşçilerin geçiş dönemlerinde ihtiyaç duyacakları destek mekanizmalarının güçlendirilmesi, potansiyel iş kayıplarının etkisini azaltacak ve yeni iş fırsatlarına adapte olabilmelerine yardımcı olacaktır.

Son olarak, iş dünyasında yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaştırılması için vergi indirimleri veya teşvikler gibi ekonomik destek mekanizmalarının geliştirilmesi düşünülmelidir. Bu tarz teşvikler, işletmeleri yapay zekâ sistemleri ile modernize etmeye yönlendirirken, aynı zamanda iş gücünün yeniden eğitime yönelik yatırımları da teşvik edecektir. Böylece, istihdamın dijitalleşme sürecine ayak uydurmasını sağlamak adına toplumda gereken dönüşümün gerçekleştirilmesi mümkün hale gelecektir.

5.1. Yasal Düzenlemeler

Yapay zekânın istihdam üzerindeki etkilerini yönetmek için yasal düzenlemeler kritik bir rol oynamaktadır. Gelişmekte olan teknolojilere ayak uydurmak, hem iş gücü piyasası hem de yasal çerçeve açısından zorlu bir denge kurmayı gerektirir. Birçok ülke, YZ'nin iş gücündeki etkilerini ele almak amacıyla çeşitli yasalar ve düzenlemeler geliştirmektedir. Bu bağlamda, işçi haklarını korumak, çalışanların güvenliğini sağlamak ve

istihdamın sürekliliğini garanti altına almak adına yeni yasal düzenlemeler gerektiği anlaşılmaktadır.

Bu yasal düzenlemeler, iş gücü piyasasında adaleti sağlamakla kalmaz, aynı zamanda YZ'nin yaratabileceği olası dezavantajları minimize etmeyi hedefler. Örneğin, bazı ülkelerde, otomasyonun iş kaybına neden olabileceği durumlarda işçilere yeniden eğitim ve beceri kazandırma programları içeren düzenlemeler oluşturulmuştur. Ayrıca, işletmelerin YZ sistemlerini kullanırken etik ilkelere uyması konusunda yönlendirmeler ve yükümlülükler belirlenmiştir. Bu durum hem işverenlerin hem de çalışanların YZ'nin etkisinden fayda sağlaması için gereklidir.

Ayrıca, veri koruma yasaları, YZ sistemlerinin etkin bir şekilde çalıştırılmasında önemli bir yer tutmaktadır. Yapay zekâ uygulamaları, büyük veri setlerine dayanarak kararlar verdikleri için, kişisel verilerin korunmasına yönelik yasalar, YZ uygulamalarının etik ve hukuki çerçevede nasıl geliştirileceğini belirler. Bu bağlamda, Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Yönetmeliği (GDPR) gibi yasalar, kişisel verilerin toplanması ve işlenmesi konusunda işletmelere sıkı kurallar getirmekte ve bu durum, YZ ile ilgili uygulamaların potansiyel risklerini azaltmaktadır. Dolayısıyla, etkili yasal düzenlemeler oluşturarak hem istihdamın gelecekteki şekillenışı hem de iş gücü dönüşümü açısından gerekli önlemleri almak, toplumların YZ'den en iyi şekilde yararlanmasını sağlayacaktır (Cerebro, 2018).

5.2. Destek Programları

Yapay zekâ teknolojilerinin hızla gelişmesi, işgücü piyasasında köklü değişimlere yol açarken, bu dönüşüm sürecinde destek programlarının önemi giderek artmaktadır. Destek programları, hem bireyleri hem de işletmeleri YZ'nin getirdiği yeniliklere uyum sağlamaları konusunda yönlendiren, eğitim ve finansal kaynaklar sunan mekanizmalar olarak öne

çıkılmaktadır. Bu programlar, iş gücünün yetkinliklerini artırmak, yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamak ve işsizlik oranlarını düşürmek amacıyla tasarlanmaktadır.

Çeşitli ülkeler, YZ destek programlarını uygulayarak bu alandaki sürdürülebilir büyümeyi teşvik etmeyi hedeflemektedir. Örneğin, Kanada ve Avrupa Birliği, özel sektörle iş birliği içerisinde YZ eğitim programları geliştirmiştir. Bu tür programlar, bireylere veri analizi, makine öğrenimi ve diğer YZ uygulamaları hakkında derinlemesine bilgi sunarak onların yetkinliklerini artırırken, aynı zamanda işletmelere de YZ teknolojilerini entegre etme konusunda rehberlik etmektedir. Ayrıca, küçük ve orta ölçekli işletmelere yönelik hibe ve teşvikler, YZ'yi benimseyerek rekabet avantajı elde edebilmeleri için gerekli mali desteği sağlamaktadır. Bu tür destek mekanizmaları, özellikle iş gücünün dönüşüm sürecinde, işverenlerin ve çalışanların YZ'nin potansiyelinden faydalanmasını kolaylaştırmaktadır.

Bununla birlikte, destek programlarının etkinliğinin artırılması için, gereksinimlerin doğru bir şekilde belirlenmesi ve eğitim modüllerinin sürekli güncellenmesi elzemdir. YZ alanındaki gelişmeler hızla ilerledikçe, belirli meslek gruplarının ihtiyaç duyduğu beceriler de değişecektir. Bu nedenle hem devlet kurumlarının hem de özel sektörün, destek programlarını dinamik bir çerçevede yönetmeleri gerekmektedir. Temel hedef, iş gücünün YZ entegrasyonu sürecinde yaşanan zorluklarla başa çıkabilmelerini sağlamak ve bu dönüşümün olumlu etkilerinden faydalanarak iş gücünü güçlendirmektir.

6. GELECEK TRENDLERİ

Yapay zekâ teknolojisinin evrimi, işgücü dinamikleri üzerinde köklü değişikliklere yol açacak şekilde şekillenmektedir. Gelecek trendleri incelendiğinde, uzaktan

Çalışma ve dijital dönüşümün ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Uzaktan alışma, YZ'nin sağladığı esneklik ve verimlilik artırıcı çözümlerle daha da güçlenmiştir. YZ destekli iletişim ve proje yönetimi araçları, coğrafi konumdan bağımsız olarak ekiplerin etkin bir şekilde çalışabilmesi için gerekli zeminleri hazırlamaktadır. Bunun sonucunda, işverenler global yetenek havuzlarına ulaşabilirken, çalışanlar da yaşam kalitelerini artıracak daha esnek çalışma şartlarına kavuşmaktadırlar. Böylece, iş hayatında coğrafi sınırlamalar azalmakta; çalışan bağlılığı ve iş tatmini üzerinde olumlu etkiler gözlemlenmektedir (Sözbilir, 2021: 130).

Dijital dönüşüm ise, her alanda olduğu gibi iş süreçlerinde de YZ'nin entegrasyonunu hızlandırmaktadır. şirketler, veri analitiği ve makine öğrenimi gibi YZ tabanlı yöntemler aracılığıyla karar alma süreçlerini daha hızlı ve daha etkili hale getirmektedirler. Bu bağlamda, YZ, rutin görevleri otomatikleştirerek insan kaynaklarının daha yaratıcı ve stratejik işlere yönelmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, müşteri deneyimini kişiselleştirme ve pazar trendlerine hızlı yanıt verebilme kabiliyeti sağlayarak rekabet avantajı elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Buna ek olarak, YZ'nin etik ve sosyal boyutları üzerinde de artan bir farkındalık mevcuttur. şirketlerin YZ kullanımıyla ilgili sorumlulukları, geleceğin iş dünyasının şekillenmesinde önemli bir faktör haline gelmektedir.

Sonuç olarak, YZ'nin istihdam üzerindeki etkileri, üretim ve hizmet sektörlerindeki dönüşümle birleşerek, gelecekteki iş dünyasında yenilikçi yaklaşımların benimsenmesine yol açacaktır. Uzaktan alışma modeli ve dijital dönüşüm stratejileri, şirketlerin sürdürülebilirliği ve çalışan memnuniyeti açısından belirleyici olacaktır. Bu süreçte, YZ'nin insan yaşamına olan katkıları ve olası zorlukları üzerine yapılan tartışmalar, iş gücünün evriminde kritik bir rol oynamaktadır; dolayısıyla,

gelecekteki iş gücünün şekillenmesinde YZ'nin konumu göz ardı edilemez.

6.1. Uzaktan Çalışma

Uzaktan çalışma, teknolojik ilerlemelerin yanı sıra küresel olaylar ve ekonomik değişimlerin etkisiyle modern iş dünyasında köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Gelişen yapay zekâ teknolojileri, uzaktan çalışma modelinin etkinliğini artırmaya yönelik yollar sunarken, çalışanların ve işverenlerin karşılaştığı zorluklara da çözümler geliştirmekte. YZ, görev otomasyonundan veri analizine kadar pek çok alanda iş verimliliğini artırırken, ayrıca uzaktan çalışma süreçlerinin daha organize bir şekilde yürütülmesine yardımcı olmaktadır. Bu durum, kuruluşların hem maliyetleri düşürmesine hem de iş gücünün coğrafi bağımsızlığını artırarak daha geniş bir yetenek havuzuna erişim sağlamasına olanak tanımaktadır.

Uzaktan çalışmanın entegre edilmesi sürecinde, YZ uygulamaları, iletişim ve iş birliği araçlarının yanı sıra proje yönetim sistemlerinde de önemli bir rol oynamaktadır. YZ destekli yazılımlar, toplantıları planlama, iş akışlarını izleme ve ekip üyelerinin ilerlemesini değerlendirme gibi işlevleri yerine getirerek, yöneticilerin zaman yönetimini optimize etmelerine yardımcı olur. Ayrıca, çalışanların motivasyonu ve bağlılığı konusunda geri bildirim toplayarak, iş ortamının sürekli olarak iyileştirilmesine katkıda bulunur. Böyle bir dinamik, uzaktan çalışan bireylerin, sadece fiziksel alandan bağımsızlıklarını kazanmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda daha esnek bir çalışma kültürü gelişmesine olanak tanır (Liu, 2021).

Öte yandan, uzaktan çalışma modelinin sürdürülmesi, bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. İletişim kopuklukları, sosyal etkileşim eksiklikleri ve iş-yaşam dengesi sorunları, çalışanların günlük yaşamlarını etkileyebilir. Bu bağlamda, yapay zekâ uygulamaları, çalışma psikolojisi üzerine

değişik etkilere yol açarak bireylerin duygusal ve zihinsel sağlığına yönelik veriler sunabilir. İşverenler, bu verileri kullanarak çalışanlar için daha destekleyici ve katılımcı bir uzaktan çalışma ortamı tasarlama şansına sahip olurlar. Sonuç olarak, yapay zekâ ve uzaktan çalışma sürecinin entegrasyonu, iş dünyasında yenilikçi çözümler ve yeni çalışma pratiklerinin benimsenmesine katkıda bulunarak, verimlilik ve kalitenin artırılmasına zemin hazırlar.

6.2. Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, teknoloji ve dijital inovasyonların iş süreçlerine, organizasyon yapılarına ve iş modellerine entegre edilmesi sürecini ifade eder. Yalnızca teknoloji olarak değil, aynı zamanda kültürel bir değişim olarak da görülmesi gereken bu süreç, işletmelerin daha verimli, esnek ve müşteri odaklı bir hale gelmelerine olanak tanır. Dijital dönüşüm, bulut bilişim, büyük veri analitiği, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojilerin kullanımıyla desteklenir. Bu teknolojiler, işletmelerin veri akışını optimize etmelerine, müşteri deneyimlerini geliştirmelerine ve işletme süreçlerini otomatikleştirmelerine yardımcı olur (Kim ve Lee, 2021).

Dijital dönüşümün işgücü üzerindeki etkileri, organizasyonel yapılara ve iş gücü dinamiklerine yeni bir boyut kazandırmaktadır. Geleneksel iş modellerinin dönüşümü, çalışanların yetkinliklerini ve becerilerini de yeniden şekillendirmektedir. Özellikle, dijital yetkinliklerin artması ihtiyacı, eğitim ve öğretim süreçlerini derinden etkilemektedir. Bu kapsamda, iş gücü eğitimi ve gelişimi, dijital becerilerin kazanılması için önem kazanmakta; işletmeler, çalışanlarını sürekli olarak güncel bilgilerle donatmayı amaçlamaktadır (Card ve Dinardo, 2002). Dolayısıyla, dijital dönüşüm, sadece teknolojik bir ilerleme değil, aynı zamanda insan kaynakları stratejilerinde de önemli değişiklikler gerektirmektedir.

Ayrıca, dijital dönüşüm süreci, çalışanların işyeri içinde nasıl etkileşimde bulunduğunu, iletişim biçimlerini ve iş birliğini de köklü bir şekilde değiştirmektedir. Uzaktan çalışma ve sanal ekiplerin artan önemi, organizasyonel iletişimi yeni bir düzeye taşımaktadır. Çalışanlar, coğrafi kısıtlamalardan bağımsız olarak, daha geniş yetenek havuzlarına erişim sağlarken, işletmeler de daha esnek ve çeşitlilik arz eden ekipler oluşturma fırsatı bulmaktadır. Bu dönüşüm, hem istihdam biçimlerini yeniden şekillendirirken hem de iş gücünün verimliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Ancak, dijital dönüşüm sürecinin başarıyla uygulanabilmesi için, değişim yönetimi stratejilerinin dikkatlice planlanması ve uygulanması gerekmektedir.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yapay zekânın istihdam üzerindeki etkileri hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle toplum ve ekonomi için önemli sonuçlar doğurmuştur. Bu bağlamda, öneriler üzerinde düşünmek, bu teknolojinin benimsenmesi ve entegrasyonu sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. İlk olarak, iş gücünün dönüşümünü destekleyecek eğitim programlarının entegrasyonu önceliklidir. Eğitim kurumları, öğrencileri ve mevcut iş gücünü yapay zekâ ile etkileşimde bulunmaya hazırlamak için müfredatlarını güncellemeli, veri analizi, makine öğrenimi ve diğer ilgili becerileri içeren interdisipliner bir yaklaşımı benimsemelidir. Böylelikle, iş gücünün yapay zekâ ile birlikte var olabilmesi sağlanacak ve bu yeni teknolojinin iş dünyasındaki etkilerinden en iyi şekilde yararlanma imkânı sunulabilecektir.

İkinci olarak, işverenlerin, çalışanların ve sendikaların iş birliği içinde, yapay zekâ ile ilgili politikalar geliştirmeleri gerekmektedir. Bu süreç, iş belirleme ve yapay zekâ uygulamaları ile ilgili etik standartların oluşturulmasını da içermelidir. Önerilen politikalar, iş yerlerinde doğacak olan kayıpları telafi

etmeye yönelik olmalı ve sosyal adaleti sağlamak adına yeni istihdam yaratma fırsatlarına odaklanmalıdır. Örneğin, yapay zekâ süreçlerini geliştiren şirketler, aynı zamanda yeni iş alanları yaratma yükümlülüğünü de üstlenmelidir. Devlet, bu iş birliğini teşvik eden ve destekleyen yasal çerçeveler oluşturmali, gerektiğinde müdahalelerde bulunarak, endüstriyel değişim sürecini daha yatay ve adil bir hale getirmelidir.

Son olarak, yapay zekâ uygulamalarının etkilerini sürekli olarak izlemek ve değerlendirmek için sistematik bir yaklaşım benimsemek elzemdir. Bu tür bir izleme, sektörel gelişmeleri ve iş gücündeki değişimleri anlamamıza yardımcı olacak, ayrıca potansiyel riskleri zamanında tespit etmemizi sağlayacaktır. Ayrıca, toplumun tüm kesimlerini kapsayan bir iletişim stratejisi, bu önemli konuyu halka aktarma ve farkındalığı artırma konusunda etkili olacaktır. Yapay zekânın iş gücü üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi, sadece iş gücü dinamiklerinin yeniden şekillendirilmesi açısından değil, aynı zamanda toplumların bu dönüşüme nasıl daha uyumlu hale gelebileceği konusunda da kritik öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

- Akar, B.G. (2023). “Yapay Zekânın İstihdam Alanındaki Güncel Etkileri ve Temel Gelirin Rolü”, Sosyal Bilimlerde Akademik Araştırma ve Değerlendirmeler-V, Özgür Yayınları.
- Alpaydın, E. (2020). “Yapay Öğrenme: Yeni Yapay Zekâ”, İstanbul: Can Sanat Yayınları.
- Aydın, İ. H. ve Değirmenci C. H. (2020). Yapay Zekâ, İstanbul: Girdap Kitap.
- Bayraktar, Y. ve Yaşarlar, Y. (2017). “Pasif İşgücü Piyasası Politikalarının İşsizliğe Etkileri: Küresel Kriz Sonrası Türkiye Deneyimi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 18 (2): 1-17.
- Card, D. ve Dinardo, J. (2002). ‘Skill-biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles’, Journal of Labour Economics 20(4).
- Cerebro (2018). Yapay Zekânın Tarihçesi ve Gelişim Süreci, Erişim: 11.12.2021; <https://medium.com/t%C3%BCrkiye/yapay-zek%C4%B1n-tarih%C3%A7esi-ve-geli%C5%9Fims%C3%BCreci-cb4c73deb01d>.
- Deming, D.J. (2015). “The Growing Importance of Social Skills in the Labor Market”, NBER Working Paper 21473.
- Fan, S. (2020). “Yapay Zekâ Yerimizi Alacak mı? 21. Yüzyıl İçin Bir Rehber”, İstanbul: TEAS Yayıncılık.
- Giannini, S. (2023). Reflections on Generative AI and the Future of Education, UNESCO 2023.
- Gries, T. ve Naudé, W., (2018). “Artificial Intelligence, Jobs, Productivity: Inequality and Does Aggregate Demand

Matter?”. IZA Discussion Paper 12005, Institute of Labor Economics (IZA), 1-36.

Gültekin, A. (2021). “Yapay Zekânın Luditleri Kimler Olacak?”. OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 18 (44): 8432-8454.

Kim, S.K. and Lee, B.J. (2021). An Exploratory Study of Basic Income Fidelity Index, Asian Soc Work Pol Rev., 15(1):80-83. <https://doi.org/10.1111/aswp.12216>

Liu, Z. (2021). Sociological Perspectives on Artificial Intelligence: A Typological Reading, Sociology Compass, 15(3):12851. <https://doi.org/10.1111/soc4.12851>

Say, C. (2021). 50 Soruda Yapay Zekâ, İstanbul: 7 Renk Basım ve Yayım.

Sözbilir, F. (2021). İşbaşı Eğitim Uygulamaları, Öz-Yeterlilik Ve Yenilikçilik Davranışı Arasındaki İlişki. İşletme Araştırmaları Dergisi, 10(1), 119–142.

Standing, G. (2017). Basic Income: And How We Can Make It Happen, Pelican Books, UK: Penguin Random House.

Türkbâl, A. (1993). İktisada Giriş, Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Yayınları, No: 9, Diyarbakır.

AB ÜLKELERİNDE İŞSİZLİK ORANLARININ YAKINSAMASI: AMPİRİK KANITLAR

İdris YAĞMUR¹

1. GİRİŞ

İktisadi büyüme ve refahın temel göstergelerinden biri olan istihdam, ulusal ekonomiler için olduğu kadar küresel ve bölgesel ekonomik entegrasyon süreçleri için de merkezi bir rol oynamaktadır. Son yıllarda küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve bölgesel ekonomik blokların yaygınlaşması, ülkeler arasındaki ekonomik bağları giderek artırmıştır. Bu artan entegrasyonun bir sonucu olarak, ülkelerin ekonomik performanslarının ve enflasyon, faiz oranları, ekonomik büyüme işsizlik gibi temel makroekonomik değişkenlerinin zamanla birbirine yakınsayıp yakınsamadığı sorusu, iktisat literatüründe önemli bir araştırma alanı haline gelmiştir (Batmaz vd., 2011). Bu bağlamda, işsizlik oranlarının ülkeler arasında yakınsama eğilimi gösterip göstermediği, hem teorik hem de ampirik açıdan büyük ilgi görmektedir. İşsizlik oranlarındaki yakınsama eğilimi, işgücü piyasalarında yaşanan şokların ülkeler arasında benzer bir yayılım gösterdiğini, uygulanan ortak politikalara benzer tepkiler alındığını veya işgücü piyasası yapılarında zamanla paralel bir evrimin gerçekleştiğini güçlü bir şekilde düşündürmektedir (Demiralp ve Belliler, 2023). Bu durum, özellikle ortak para birimi kullanımı ya da işgücünün serbest dolaşımı gibi entegrasyon süreçleri yaşayan bölgeler için hayati öneme sahiptir.

¹ Öğr. Gör. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Kırkağaç Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, idris.yagmur@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9743-2189.

Çünkü işsizlik oranlarındaki kalıcı farklılıklar, sosyal gerilimlere ve bölgesel eşitsizliklere yol açabilmektedir.

İşsizlik yakınsaması hipotezi, temel olarak ekonomik büyüme literatüründeki yakınsama tartışmalarına dayanmaktadır. Geleneksel büyüme modelleri, Solow (1956) ve Swan (1956) tarafından ortaya konan Neoklasik çerçevede, benzer yapısal özelliklere sahip ülkelerin uzun dönemde aynı kişi başına gelir seviyesine ve dolayısıyla aynı büyüme oranına yakınsayacağını öngören mutlak yakınsama kavramını ortaya atmıştır. Fakat bu kavramın ampirik kanıtlarının sınırlı olması, Barro (1991) ve Barro ve Sala-i-Martin (1992) gibi isimlerin geliştirdiği koşullu yakınsama hipotezini gündeme getirmiştir. Koşullu yakınsama, ülkelerin kendi başlangıç koşullarına ve yapısal özelliklerine bağlı olarak farklı uzun dönemli denge seviyelerine yakınsayacağını ileri sürmektedir (Şahin, 2022). Bu mantık, işgücü piyasalarına da uyarlanabilir. Eğer ülkeler benzer işgücü piyasası kurumlarına, düzenlemelerine ve ekonomik şoklara benzer tepkiler verme kapasitesine sahipse, işsizlik oranları arasında bir yakınsama eğilimi beklenebilir. Ancak işgücü piyasalarının doğası gereği heterojen olması, farklı sendikalaşma oranları, ücret pazarlığı mekanizmaları, işten çıkarma maliyetleri ve demografik yapı gibi ülkelere özgü spesifik faktörler, işsizlik oranlarında tam bir yakınsamanın gerçekleşmesini engelleyebilir veya kulüp yakınsaması gibi farklı yakınsama modellerinin ortaya çıkmasına yol açabilir. Dolayısıyla işsizlik yakınsaması tartışması, ekonomik yakınsamadan çok daha karmaşık bir yapıya sahiptir ve yalnızca ekonomik faktörlerle değil, sosyal ve kurumsal faktörlerle de yakından ilişkilidir.

Literatürde işsizlik oranlarının yakınsamasına dair yapılan çalışmalar, genellikle yakınsamayı destekleyen bulgular ve reddeden bulgular şeklinde iki ana gruba ayrılmaktadır. Yakınsamayı destekleyen çalışmalar, özellikle entegrasyonun derinleştiği, Avrupa Birliği (AB) ve Euro Bölgesi gibi bölgelerde

işsizlik oranları arasında bir korelasyon ya da yakınsama eğilimi tespit etmiştir. Bu çalışmalar genellikle, küresel ya da bölgesel şokların işsizlik oranlarını senkronize etme eğiliminde olduğunu ve benzer işgücü piyasası politikalarının yakınsamayı hızlandırdığını savunmaktadır. Nickell (1997) ve Blanchard ve Wolfers (2000) gibi çalışmalar, Avrupa’da işsizlik performansındaki farklılıkları kurumlarla ilişkilendirmiş ancak zaman içinde benzer kurumsal değişimlerin yakınsamayı tetikleyebileceğini ileri sürmüştür. Buna karşın, işsizlik oranlarında tam bir yakınsamanın gerçekleşmediğini ya da zayıf kaldığını savunan çalışmalar, bu durumun temelinde ülkeler arasındaki yapısal heterojenliklerin ve kurumsal katılığın yattığını ve bunların işsizlik oranları arasındaki kalıcı farkları koruduğunu savunmaktadır. Bu çalışmalar, işgücü piyasası düzenlemelerindeki farklılıklar ve ücret esnekliği gibi faktörlerin, ülkelerin işsizlik performanslarını ayırtırmaya devam ettiğini ileri sürmektedir.

Son dönemdeki ampirik çalışmalar, zaman serisi ve panel veri ekonometrisindeki ilerlemeler sayesinde işsizlik yakınsaması analizlerine yeni bir boyut kazandırmıştır. Özellikle yapısal kırılmaların dikkate alındığı birim kök testleri, ekonomik serilerdeki ani ve kalıcı değişiklikleri göz ardı etmeden yakınsama eğilimlerini daha doğru bir şekilde tespit etme imkanı sunmuştur. Çünkü küresel krizler, finansal şoklar ya da önemli politika reformları gibi olaylar, işsizlik oranlarının seyrini kalıcı olarak değiştirebilir. Bu testler, şokların etkisinin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu inceleyerek, işsizlik oranlarının uzun dönemde kendi denge seviyelerine dönüp dönmediğini anlamamıza yardımcı olmaktadır. Bu sebeple durağanlık, işsizlik oranlarında şoklara rağmen uzun vadeli bir dengeye geri dönüş eğilimini ve dolayısıyla yakınsamayı destekleyen önemli bir kanıttır.

AB ülkeleri arasında işsizlik oranlarının yakınsaması konusu birçok çalışmada ele alınmıştır. Saint-Paul (2004), Blanchard (2006), Rie ve Marx (2012), Rosiek ve Włodarczyk (2012) ve Estrada vd. (2013)'e ait çalışmalar, farklı ülke grupları ve zaman dilimlerini ele aldıkları çalışmalarında yakınsama ile ilgili ampirik destekler sunmalarına karşın, dönem dönem yakınsama eğiliminden sapmalar da yaşanmıştır.

Bu çalışmada, işsizlik oranlarında yakınsama hipotezinin geçerliliği, AB ülkeleri için 1991-2024 dönemini kapsayacak şekilde Lee ve Tieslau (2019) panel birim kök testi kullanılarak ampirik olarak incelenecektir. Seçilen bu metodoloji, işsizlik oranları serilerindeki olası yapısal kırılmaları dikkate alarak daha sağlam ve güvenilir sonuçlar elde etmeyi amaçlamaktadır. Test sonuçları, her bir AB ülkesinin işsizlik oranları serisinin yapısal kırılmalar altında durağan olup olmadığını belirleyerek, bu oranların uzun dönemde bir yakınsama eğilimi gösterip göstermediği sorusuna yanıt arayacaktır. Ayrıca, tespit edilen kırılma tarihleri, işsizlik dinamikleri üzerindeki şokların etkilerini anlamak için de önemli ipuçları sunmaktadır.

Bu çalışma, giriş bölümünün ardından gelecek bölümlerde çalışmanın detaylarını sunmaktadır. İkinci bölümde literatür taraması, üçüncü bölümde ise çalışmada kullanılan Lee ve Tieslau (2019) panel birim kök testi metodolojisi ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Dördüncü bölüm, AB ülkelerine ilişkin elde edilen ampirik bulguları sunarken, son bölümde ise bu bulgulara dayalı sonuçlar tartışılarak ilgili politika önerileri sunulacaktır. Bu çalışma, AB ülkeleri özelinde işsizlik yakınsaması literatürüne katkıda bulunmayı ve politika yapıcılar için işgücü piyasası entegrasyonu ve istikrarına yönelik çıkarımlar sunmayı hedeflemektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

İşsizlik oranlarının ülkeler ve bölgeler arasında zamanla nasıl değiştiği ve birbirine yakınsayıp yakınsamadığı, ekonomide önemli bir araştırma konusudur. Bu alandaki çalışmalar genellikle bölgesel ve uluslararası düzeyde yoğunlaşmaktadır.

Ulusal düzeyde yapılan çalışmalar, işsizlik oranlarının bölgesel dinamiklerini incelemektedir. Martin (1997), Birleşik Krallık'ta işsizlik oranlarının bölgesel olarak eşzamanlı hareket ettiğini, fakat 1960'lardan bu yana kalıcı eşitsizliklerin devam ettiğini tespit etmiştir. Rowthorn ve Glyn (2006), ABD'de ve Costantini ve Lupi (2006) ise, benzer şekilde İtalya'da bölgesel işsizlikte kalıcı eşitsizlikler ve stokastik yakınsama eksikliği bulmuşlardır. Bayer ve Juessen (2007), Almanya'da bölgesel işsizlik farklarının başlangıçta kalıcı görünse de yapısal kırılmalar dikkate alındığında aslında geçici olduğunu ve yakınsama eğilimi gösterdiğini, özellikle ikinci petrol krizinden sonra bu yakınsamanın hızlandığını ortaya koymuştur. Gomes ve Silva (2009), Brezilya'nın büyük metropol bölgelerinde histeri etkisi ve işsizlikte yüksek kalıcı etkiler tespit etmiştir. Nyong (2013), Nijerya'da hem yakınsama hem de kalıcı eşitsizlikler gözlemlerken, Hadizadeh (2021), ABD eyaletlerinin çoğunda stokastik yakınsama olduğunu gözlemlemiştir. Demir (2021), Balkan ülkeleri arasında işsizlik oranlarında önemli mekansal bağımlılıklar ve karşılıklı ilişkiler, Yiğiteli (2022) ise, Türkiye'nin 26 bölgesini analiz ettiği çalışmasında, deterministik ve stokastik β yakınsamasının varlığını tespit etmiştir. Sonuç olarak bu çalışmalar, bölgesel işgücü piyasalarındaki farklı dinamikleri ve kalıcılık faktörlerini ortaya koymaktadır.

Uluslararası ve özellikle AB düzeyinde işsizlik yakınsama çalışmaları, ekonomik şokların ve entegrasyon süreçlerinin etkisini değerlendirmektedir. Mello ve Guimarães-Filho (2007), OECD (Organisation for Economic Co-operation and

Development) ülkelerinde gelir yakınsamasını inceleyerek bu alana metodolojik bir zemin sunmuştur. AB özelinde, Estrada vd. (2013)'nin Euro Bölgesi analizleri, 2008 finansal krizinin ardından işsizlik oranlarındaki yakınsama eğiliminin tersine döndüğünü ve belirgin farklılaşmaların ortaya çıktığını göstermiştir.

Farklı coğrafi gruplara odaklanan çalışmalar da mevcuttur: Latin Amerika'da Dikmen ve Dursun (2018), doğrusal olmayan testlerle işsizlikte histeri etkisi ve yakınsama arasında rejimlere göre farklılıklar tespit etmiştir. Cuestas vd. (2015), Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri için tam bir yakınsama yerine farklı yakınsama kümelerinin varlığına işaret etmiştir.

Euro Bölgesi'ne odaklanan güncel çalışmalar da bulunmaktadır: Krištić vd. (2019), ekonomik entegrasyonun eşitsizlikleri azaltmasına karşın, Euro üyeliğinin tek başına işsizlik yakınsamasını garantilemediğini ileri sürmüştür. Kónya (2020), AB genelinde ülke gruplarına göre farklılıklar göstermekle birlikte, bir yakınsama eğilimi olduğunu saptamıştır. En güncel çalışmalardan Çorakçı vd. (2022), Euro Bölgesi'nde işsizlik oranlarının durağanlığını ve stokastik yakınsamasını tespit etmiştir. Son olarak, Demiralp ve Belliler (2023)'in G-20 ülkeleri üzerindeki çalışmasında, Almanya, Brezilya, Fransa, Güney Afrika, Hindistan, İtalya, Japonya ve Suudi Arabistan'ın işsizlik oranlarının G-20 ortalamasına göre yakınsama davranışı gösterdiğini tespit etmiştir.

Bu çalışmalar genel olarak, uluslararası ve AB düzeyinde işsizlik yakınsamasının karmaşık, zaman ve ülkelere göre değişkenlik gösteren bir süreç olduğunu ve ekonomik şokların, kurumsal yapıların ve kullanılan analiz yöntemlerinin sonuçlar üzerinde belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır.

3. VERİ VE METODOLOJİ

Çalışmada 27 AB ülkesi için 1991-2024 dönemini kapsayan yıllık genel işsizlik verileri kullanılarak Lee ve Tieslau (2019) iki kırılmalı panel birim kök testi yardımıyla yakınsama analizi yapılmıştır. Bu test yöntemi, panel bazında ve ülke bazında ayrı ayrı sonuçlar verdiği için bu çalışmada özellikle tercih edilmiştir. Veriler, Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

3.1. Lee ve Tieslau (2019) İki Kırılmalı Panel Birim Kök Testi

Panel birim kök testlerinin güvenilirliği, özellikle Dickey Fuller ve Lagrange Multiplier (LM) tipi testlerde ortaya çıkan rahatsız edici parametre sorunu nedeniyle sorgulanabilmektedir. Seviye veya trend kaymalarının bu sorunu tetiklemesi, testlerin doğru kritik değerler üretmesini engeller. Bu metodolojik kısıtlamayı aşmak adına, Lee ve Tieslau (2019), Im vd. (2005) çalışmasından yola çıkarak, hem düzey hem de eğim kırılmalarına izin veren ve bu parametre sorunundan arındırılmış yeni bir panel birim kök testi geliştirmiştir. Bu yenilik, ampirik analizlerde daha sağlam çıkarımlar yapılmasını mümkün kılmaktadır.

Literatürdeki panel birim kök testleri, özellikle Tam (2006) ve Carrion-i-Silvestre ve Surdeanu (2013) tarafından geliştirilen faktör yapılı ve trend kırılmalı LM/GLS versiyonları, trend kırılmasının konumunu belirleyen “rahatsız edici parametre” sorunuyla yüzleşmektedir. Bu durum, test sonuçlarının güvenilirliğini zedeleyebilir. Ancak Lee ve Tieslau (2019) bu soruna yenilikçi bir çözüm getirerek, basit bir dönüşümle asimptotik dağılımı trend kaymalarının boyutu ve konumundan bağımsız hale getiren bir test istatistiği elde etmiştir. Bu sayede, test prosedürü heterojen trend kaymalarının varlığında

bile yalnızca kırılma sayısına bağlı, daha sağlam bir LM tipi birim kök testi sunmaktadır.

Lee ve Tieslau (2019) panel birim kök testi denklem 1'deki veri üretme süreci ile başlamaktadır (Lee ve Tieslau, 2019):

$$Y_{it} = Z'_{it}a_i + \mu_{it} \text{ ile } \mu_{it} = \rho_i \mu_{it-1} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T. \quad (1)$$

Denklemde yer alan (Y) ele alınan seriyi, (i) her bir yatay kesiti, (t) her bir zaman dilimini, (ε_{it}) ise yatay kesit birimleri için değişen varyansa izin veren hata terimlerini ifade etmektedir. Aşağıda yer alan varsayımlar, denklem 1'deki regresyon ile ilişkilidir. (ε_{it}), sıfır ortalama ve sabit varyansın klasik varsayımlarını izlemektedir. Sıfır hipotezi, tüm (i) için birim kök içerdiği anlamına gelmektedir. Yani tüm $i = 1, \dots, N$ için $H_0: \rho_i = 1$, alternatif ise en az bir (i) için $H_1: \rho_i < 1$ 'dir. (Z_{it}), her bir (i) için potansiyel olarak farklı olan dışsal terimlerden oluşan bir vektörü temsil etmektedir. Bu uygulamada, hem seviyedeki hem de trenddeki kaymaları içerisinde barındırabilen kukla değişkenler de (Z_{it})'e eklenmiştir. Seviye ve trend kırılmalarına izin veren bir model $Z_{it} = [1, t, D_{it}, DT_{it}^*]$ ' şeklinde ifade edilmektedir.

İki aşamalı bir prosedür olan LM test regresyonunda, başlangıç adımı, her bir kesitsel birim için trendsiz serinin denklemdeki spesifikasyon doğrultusunda türetilmesidir.

$$\tilde{Y}_{it} = Y_{it} - \tilde{\psi}_i - Z_{it}\tilde{\delta}_i. \quad (2)$$

Yukarıdaki denklemde yer alan ($\tilde{\delta}_i$) trend giderme katsayısı, Y_{it} ve Z_{it} birinci farkları yani (ΔY_{it} ve ΔZ_{it}) kullanılarak modelden elde edilmektedir ve burada $\tilde{\psi}_i = Y_{i1} - Z_{i1}\tilde{\delta}$ kısıtlanmış maksimum olabilirlik tahminidir.

Prosedürün ikinci aşaması, birim kök testi istatistiklerinin aşağıdaki regresyon denklemi aracılığıyla türetilmesini içerir.

$$\Delta Y_{it} = \delta'_i \Delta Z_{it} + \phi_i \tilde{Y}_{it-1} + e_{it}, \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T. \quad (3a)$$

Unutulmamalıdır ki ΔZ_{it} ve $B_{it}=\Delta D_{it}$ her ikisi de birer dürtü kukla değişkenidir. Bu tür dürtü değişkenlerinin, testin asimptotik dağılımı üzerinde bir etkisi olmasa da regresyon analizinin geçerliliği için modele dahil edilmeleri gerekmektedir.

Serilerdeki ilişkili ve heterojen yenilikleri gidermek için gecikmeli $\Delta \tilde{Y}_{it-p}$ terimleri test regresyonuna dahil edilir ve böylece daha doğru bir gerçek test regresyonu elde edilir.

$$\Delta Y_{it} = \delta'_i \Delta Z_{it} + \phi_i \tilde{Y}_{it-1} + \sum_{p=1}^P d_{ip} \Delta \tilde{Y}_{it-p} + e_{it},$$

$$i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T. \quad (3b)$$

Yatay kesit birimi olan (i) için LM birim kök test istatistiği, (3b) denkleminde $\phi_i = 0$ hipotezi için t-istatistiği olarak ifade edilmektedir. Amsler ve Lee'nin (1995) kesme noktalı spesifikasyonunun aksine, eğimlerdeki kesme noktalarına sahip test istatistiklerinin dağılımları, her bir rejimdeki alt örneklemelerin oranını gösteren λ_{ir^*} , $\lambda_{i1^*} = \frac{T_{Bi1}}{T}$, $\lambda_{ir^*} = \frac{T_{Bir} - T_{Bi,r-1}}{T}$, $r = 2, \dots, R$, ve $\lambda_{i,R+1^*} = \frac{T - T_{BiR}}{T}$ parametrelerine bağlıdır (Lee ve Strazicich, 2003). Park ve Sung'un (1994) metodolojisini takip ederek, test istatistiğinin önemsiz parametrelere olan bağımlılığı denklem 4'te gösterilen dönüşüm vasıtasıyla giderilebilir:

$$\tilde{Y}_{it}^* = \begin{cases} \frac{T}{T_{Bi1}} \tilde{Y}_{it} & \text{ için } t \leq T_{Bi1} \\ \frac{T}{T_{Bi2} - T_{Bi1}} \tilde{Y}_{it} & \text{ için } T_{Bi1} < t \leq T_{Bi2} \\ \vdots & \\ \frac{T}{T - T_{BiR}} \tilde{Y}_{it} & \text{ için } T_{BiR} < t \leq T \end{cases} \quad (4)$$

Daha sonra test regresyonundaki (3b) $\tilde{Y}_{it-1}$ 'yi $\tilde{Y}_{it-1}^*$ ile değiştirerek denklem 5 elde edilmektedir:

$$\Delta Y_{it} = \delta'_t \Delta Z_{it} + \phi_i \tilde{Y}_{it-1}^* + \sum_{p=1}^P d_{ip} \Delta \tilde{Y}_{it-p} + \varepsilon_{it}. \quad (5)$$

$\tilde{t}_i^*$ yukarıda yer alan regresyondan $\phi_i = 0$ için t-istatistiği olarak varsayıldığında, bu test istatistiğinin asimptotik dağılımı aşağıdaki gibi verilmektedir:

$$\tilde{t}_i^* \rightarrow -\frac{1}{2} \left[\sum_{r=1}^{R+1} \int_0^1 \underline{v}_r(r)^2 dr \right]^{-\frac{1}{2}}. \quad (6)$$

Asimptotik dağılımın λ önemsiz parametresinden etkilenmemesi sayesinde, dönüştürülmüş birim kök t-istatistiği artık trend kırılması modelindeki bu parametreye bağlı değildir. Dahası, kırılma yeri bilgisi kullanılarak t-istatistiği oluşturulabilir. Bu dönüşümün ardından, testin asimptotik dağılımı sadece trend kırılmalarının sayısına bağlı hale gelir, çünkü dağılım R bağımsız stokastik terimlerin toplamından oluşur. Bir trend kırılması ($R = 1$) ile testin dağılımı, kırılmaların gerçek konumuna bakılmaksızın, $\lambda = 1/2$ kullanılarak, iki trend kırılmasıyla ($R = 2$), dağılım $\lambda_1 = 1/3$ ve $\lambda_2 = 2/3$ kullanılarak dönüştürülmemiş testin dağılımıyla aynıdır. Genellikle, R çoklu kırılma durumu için aynı durum geçerlidir. Dağılım $\lambda_r = r/(R + 1)$, $r = 1, \dots, R$ kullanılarak dönüştürülmemiş test ile aynıdır. Bunun yerine, sadece kırılma sayısı olan R 'ye karşılık gelen kritik değerlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapısal kırılmaların birim kök testlerindeki doğru konum ve sayıda tanımlanması büyük önem arz etmektedir. Bunun temel nedeni, hatalı kırılma spesifikasyonlarının birim kök testlerinin durağan alternatif hipotezi altında güç kaybına yol açmasıdır. İkinci olarak, Perron (1989)'un ortaya koyduğu gibi seri durağan olmasına rağmen yapısal bir kırılmanın model dışında bırakılması, standart Artırılmış Dickey-Fuller testlerinin sıfır

hipotezini haksız yere reddetme yanlılığı taşımasına neden olur; bu durum, trend kırılmaları içeren LM testleri için de geçerlidir.

Trend kaymalarını içeren yeni panel LM t-istatistiği aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \phi_i = 0$$

$$H_1: \phi_i < 0$$

Yukarıdaki hipotezler için panel LM istatistiği, aşağıdaki ortalama test istatistiğinin standartlaştırılmış versiyonu olarak elde edilebilmektedir:

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tilde{t}_i^*, \quad (7)$$

Burada $\tilde{t}_i^*$, test regresyonunda (5) $\phi_i=0$ için t-istatistiğidir. $\bar{t}$ 'nin dağılımı T 'ye bağlı olmasına karşın, sıfır hipotezi altında diğer parametrelerden bağımsızdır. Sıfır hipotezi altında $\bar{t}$ 'nin beklenen değeri ve varyansı $E(\bar{t})$ ve $V(\bar{t})$ olarak gösterilmiştir. Simülasyon sonuçları, kritik değerlerin veri üretme sürecinde N 'nin farklı değerlerine göre neredeyse değişmez olduğunu doğrulamasına karşın, otokorelasyon yapısının etkisinin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Dolayısıyla N ve T (örneklem büyüklüğü), P (kesme gecikmesi) ve R 'nin (kırılma sayısı) çeşitli kombinasyonları için $E(\bar{t})$ ve $V(\bar{t})$ değerleri, stokastik simülasyonlar yoluyla hesaplanmıştır. Yukarıda belirtildiği gibi test istatistikleri kırılma konumlarından bağımsız olduğu için farklı kırılma noktalarında ortalama ve varyansların farklı değerlerini elde etme ihtiyacı ortadan kalkmaktadır. Bu özellik, önerilen panel test istatistiğinin temel ayırıştırıcı niteliğidir.

Panel test istatistiği, aşağıdaki ifade kullanılarak resmî olarak hesaplanır ve bu standartlaştırılmış istatistik, asimptotik olarak standart normal dağılım gösterir.

$$LM(\tilde{\tau}^*) = \frac{\sqrt{N}[\bar{t} - \tilde{E}(\bar{t})]}{\sqrt{\tilde{V}(\bar{t})}} \quad (8)$$

Burada $\tilde{E}(\bar{t})$ ve $\tilde{V}(\bar{t})$, P (kesme gecikmelerinin sayısı) ve R (kırılmaların sayısı) parametre değerlerine bağlı olan $\bar{t}$ 'nin ortalama ve varyanslarının ortalamasını ifade etmektedir. Bu değerler, P ve R 'nin tahmini parametre değerlerine karşılık gelen terimler kullanarak hesaplanmıştır:

$$\tilde{E}(\bar{t}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E(\bar{t}(\tilde{R}_i, \tilde{P}_i)) \quad \text{ve} \quad \tilde{V}(\bar{t}) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Var(\bar{t}(\tilde{R}_i, \tilde{P}_i)) \quad (9)$$

Denklemden yer alan $\tilde{R}_i$ ve $\tilde{P}_i$, i 'inci yatay kesit birimi için test regresyonundaki R_i ve P_i 'nin tahmini değerlerini ifade etmektedir. Farklı yatay kesit birimleri arasında değişen kırılma sayıları ve kesme gecikmelerine esneklik tanıyan bu yaklaşım, her bir birim için kırılma yerlerinin ve sayısının tutarlı biçimde tahmin edilebileceği varsayımına dayanır. Bu parametreler herhangi bir tutarlı tahmin prosedürüyle belirlenebilir. Böylece, önerilen panel istatistiği, tutarlı tahmin edilen parametre değerlerini kullanarak rahatsız edici parametre sorununu ortadan kaldırır (Lee ve Tieslau, 2019).

4. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, ilk olarak genel işsizlik değişkenine ilişkin açıklayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Daha sonra genel işsizlik değişkeni için Lee ve Tieslau (2019) iki kırılmalı panel birim kök testi uygulanmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Tablo 1. Açıklayıcı İstatistikler

Ülkeler	Almanya	Avusturya	Belçika	Bulgaristan	Çekya
Ortalama	13.80679	4.978618	7.467794	10.32756	5.170647
Medyan	10.915	4.9625	7.5005	11.1	4.861
Maksimum	27.686	6.459	9.645	19.921	8.764
Minimum	7.572	3.42	5.364	4.104	2.015
Std. Dev.	5.907049	0.716586	1.263297	4.333021	2.236839
Skewness	1.140927	-0.35877	-0.08746	0.190552	0.064295
Kurtosis	2.958366	2.856221	1.988009	2.186345	1.570349
Jarque-Bera	7.378833	0.758658	1.494196	1.143637	2.918951
Olasılık	0.024987	0.68432	0.473739	0.564498	0.232358
Sum	469.431	169.273	253.905	351.137	175.802
Sum Sq. Dev.	1151.476	16.94537	52.66536	619.5773	165.1138
Gözlem Sayısı	34	34	34	34	34
Ülkeler	Danimarka	Estonya	Finlandiya	Fransa	Hırvatistan
Ortalama	6.002912	8.319294	9.852206	9.551029	11.42203
Medyan	5.4935	7.6945	8.7405	9.181	11.135
Maksimum	10.719	16.707	17.005	12.593	17.29
Minimum	3.683	1.468	6.369	7.308	5.236
Std. Dev.	1.680798	3.281578	3.080378	1.585992	3.32249
Skewness	0.864774	0.407463	1.067417	0.512868	0.087092
Kurtosis	3.260855	2.905902	3.042165	2.289932	2.114162
Jarque-Bera	4.334121	0.953359	6.459005	2.204805	1.154653
Olasılık	0.114514	0.620841	0.039577	0.332072	0.561397
Sum	204.099	282.856	334.975	324.735	388.349
Sum Sq. Dev.	93.22767	355.369	313.1281	83.00721	364.2849
Gözlem Sayısı	34	34	34	34	34
Ülkeler	Hollanda	İrlanda	İspanya	İsveç	İtalya
Ortalama	4.886382	8.652	16.58526	7.398118	9.710529
Medyan	4.7415	6.7435	15.7305	7.609	9.775
Maksimum	7.419	15.771	26.094	10.359	12.683
Minimum	2.119	3.684	8.232	3.243	6.076
Std. Dev.	1.499986	4.377815	5.228826	1.556538	1.882774
Skewness	0.18715	0.452013	0.130136	-0.49265	-0.21757
Kurtosis	1.98797	1.58195	1.826466	3.07077	1.868471
Jarque-Bera	1.649432	4.006514	2.046975	1.382409	2.082075
Olasılık	0.43836	0.134895	0.35934	0.500972	0.353088
Sum	166.137	294.168	563.899	251.536	330.158
Sum Sq. Dev.	74.24859	632.4536	902.2407	79.95271	116.9797
Gözlem Sayısı	34	34	34	34	34
Ülkeler	Kıbrıs	Letonya	Litvanya	Lüksemburg	Macaristan
Ortalama	6.479	11.62429	10.40485	4.328765	7.370118
Medyan	5.5065	11.277	10.691	4.6595	7.2975
Maksimum	16.277	20.7	17.814	6.796	12.098
Minimum	2.09	2.7	1.1	1.482	3.419
Std. Dev.	3.976421	4.755397	4.593399	1.561871	2.635782
Skewness	1.237386	0.236902	-0.18734	-0.21503	0.089141
Kurtosis	3.535441	1.955507	2.082036	1.830694	1.733929
Jarque-Bera	9.082529	1.863563	1.392643	2.198986	2.315854
Olasılık	0.01066	0.393852	0.498415	0.33304	0.314137
Sum	220.286	395.226	353.765	147.178	250.584
Sum Sq. Dev.	521.7934	746.2554	696.2774	80.50153	229.2624
Gözlem Sayısı	34	34	34	34	34

Ülkeler	Malta	Polonya	Portekiz	Romanya	Slovak Cumhuriyeti
Ortalama	5.715735	10.38109	7.706559	6.548324	12.04797
Medyan	6.3315	9.983	6.755	6.798	12.179
Maksimum	7.488	20.211	16.188	8.273	19.148
Minimum	2.703	2.472	3.806	3.912	5.234
Std. Dev.	1.385609	5.327135	3.279996	1.158156	4.019581
Skewness	-0.95532	0.131952	1.112996	-0.33805	-0.03098
Kurtosis	2.545104	2.050173	3.492026	2.491335	2.186647
Jarque-Bera	5.464733	1.376741	7.362603	1.014128	0.942625
Olasılık	0.065065	0.502394	0.02519	0.602261	0.624182
Sum	194.335	352.957	262.023	222.643	409.631
Sum Sq. Dev.	63.35714	936.486	355.0264	44.26372	533.182
Gözlem Sayısı	34	34	34	34	34
Ülkeler	Slovenya	Yunanistan			
Ortalama	6.570882	6.722971			
Medyan	6.611	7.2755			
Maksimum	10.103	11.193			
Minimum	3.357	3.068			
Std. Dev.	1.709424	2.543106			
Skewness	0.037695	0.002219			
Kurtosis	2.34757	1.684922			
Jarque-Bera	0.611078	2.450055			
Olasılık	0.736726	0.29375			
Sum	223.41	228.581			
Sum Sq. Dev.	96.43031	213.4239			
Gözlem Sayısı	34	34			

AB ülkeleri için 1991-2024 dönemini kapsayan yıllık genel işsizlik verilerine ilişkin açıklayıcı istatistikler Tablo 1’de yer almaktadır. Tablodaki verilere göre, ortalama olarak en yüksek genel işsizlik oranları sırasıyla İspanya (%16.58), Almanya (%13.80) ve Slovak Cumhuriyeti’nde (%12.04) olarak hesaplanmıştır. Maksimum değerler analiz edildiğinde, en yüksek genel işsizlik oranının %27.68 ile Almanya’da, en düşük genel işsizlik oranının ise %1.1 ile Litvanya’da gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak, bu veriler AB ülkeleri arasında işsizlik oranları açısından büyük bir dağılım olduğunu, Güney Avrupa ülkeleri (İspanya gibi) ve bazı Doğu Avrupa ülkelerinin (Polonya gibi) daha yüksek işsizlik ortalamaları ve maksimum değerleriyle daha kırılgan bir tablo çizerken, Orta ve Kuzey Avrupa ülkelerinin daha istikrarlı ve düşük işsizlik seviyeleri sergilediğini ortaya koymaktadır. Bu durum, AB içindeki işgücü piyasası yapılarının, ekonomik şoklara karşı dirençlerinin ve uygulanan istihdam politikalarının farklılığını açıkça ortaya koymaktadır.

Çalışmaya Lee ve Tieslau (2019) panel birim kök testi ile devam edilmiştir.

Tablo 2. Lee ve Tieslau (2019) Genel İşsizlik Oranı Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	LM Test İstatistikleri	Kırılma Tarihi 1	Kırılma Tarihi 2	Optimal Gecikme
Almanya	-7.247***	2002	2011	1
Avusturya	-5.651***	2001	2011	2
Belçika	-5.872***	2003	2010	1
Bulgaristan	-9.825***	1997	2004	1
Çekya	-5.973***	1999	2008	1
Danimarka	-7.462***	1997	2010	0
Estonya	-5.637***	2003	2011	1
Finlandiya	-5.488***	1997	2008	3
Fransa	-7.09***	1997	2017	2
Hırvatistan	-4.751**	1996	2010	1
Hollanda	-8.212***	1995	2002	1
İrlanda	-5.237**	1999	2012	2
İspanya	-6.859***	2002	2008	1
İsveç	-6.346***	1996	2018	1
İtalya	-6.027***	2007	2018	1
Kıbrıs	-5.627***	2005	2015	2
Letonya	-5.024**	1996	2011	1
Litvanya	-5.966***	2001	2010	0
Lüksemburg	-5.693***	1998	2008	0
Macaristan	-4.977**	2002	2011	2
Malta	-4.41*	2003	2010	1
Polonya	-10.222***	1998	2006	1
Portekiz	-5.573***	2002	2015	1
Romanya	-4.436*	2001	2011	0
Slovak Cumhuriyeti	-5.794***	1996	2005	3
Slovenya	-7.135***	1997	2012	0
Yunanistan	-9.212***	2008	2017	1

Not: %1, %5 ve %10 kritik değerleri sırasıyla; -5,365; -4,661 ve -4,338'dir (Lee ve Tieslau, 2019: 3).

AB ülkeleri için genel işsizlik değişkeninin yakınsama sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Kırılma tarihleri incelendiğinde, AB ülkelerinde ilk kırılma 1995 ile 2008 yılları arasında, ikinci kırılma ise 2002 ile 2018 yılları arasında

gerçekleşmiştir. Tabloda yer alan 27 AB ülkesi için hesaplanan LM test istatistik sonuçlarına göre; Hırvatistan, Macaristan, İrlanda ve Letonya'nın %5, Malta ve Romanya'nın %10, geriye kalan 21 ülkenin ise %1 düzeyinde anlamlı olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu anlamlılık düzeyleri, genel işsizlik serisinde analize dahil edilen 27 AB ülkesinin tamamında yakınsamanın geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu sonuçlar, AB ülkelerinin işsizlik oranları açısından zamanla birbirlerine veya kendi koşullu denge seviyelerine doğru hareket etme kapasitesine sahip olduklarını ve işgücü piyasası politikalarıyla bu yakınsama sürecinin desteklenebileceğini göstermektedir.

5. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Çalışmada, 27 AB ülkesi için 1991-2024 dönemini kapsayan yıllık genel işsizlik verileri kullanılarak Lee ve Tieslau (2019) iki kırılmalı panel birim kök testi yöntemiyle yakınsama analizi gerçekleştirilmiştir. Genel işsizlik değişkeninin analiz sonuçlarına göre, 27 AB ülkesinin tamamında yakınsamayı destekleyen bulgular elde edilmiştir. Ayrıca işsizlik serisinin durağan olması, işsizlik oranlarındaki şokların etkisinin geçici olduğu ve serinin uzun dönemde kendi doğal işsizlik oranı ya da belirli bir trend etrafındaki ortalaması etrafında dalgalandığı anlamına gelmektedir. Tüm bu ülkeler için işsizlik oranlarının durağan olması, AB içinde işsizlik oranlarında bir yakınsama eğiliminin varlığını kuvvetle desteklemektedir. Bu, ülkelerin işgücü piyasası şoklarına rağmen uzun vadede dengeye dönme ve potansiyel olarak belirli bir ortak işsizlik seviyesine yakınsama kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir.

Kırılma tarihleri ülkelere göre farklılık göstermekle birlikte, 2008-2012 yılları arasında birçok ülkede küresel finans krizi ve Euro Bölgesi borç krizi etkisiyle ortak bir kırılma yaşandığı dikkat çekmektedir. Bu, AB ülkeleri arasındaki işsizlik

dinamiklerinde dışsal şokların senkronize edici bir etki yarattığını ve işsizlik oranlarının bu şoklara toplu olarak tepki verdiğini dūřündürmektedir.

Kūresel ve bōlgesel krizlerin neden olduęu ortak kırılmalar, AB ūlkelerinin iřgūcū piyasalarının birbirine baęlı olduęunu ve ortak řoklara tepki verdięini ancak bu řokların kalıcı bir etki yaratmadıęını ortaya koymaktadır. Bu sonuē, AB'nin iřgūcū piyasası politikaları ve yapısal reformlar aracılıęıyla iřsizlik oranlarını belirli bir dengeye doęru yōnlendirme potansiyeline sahip olduęunu dūřündürmektedir.

AB ūlkeleri iēin iřsizlik oranlarında gōzlemlenen yakınsama eęilimi, politika yapıcıların ortak hedeflere ulařmak ūzere koordineli ve yapısal reformlara odaklanması gerektięini gōstermektedir. İřsizlik oranlarının řoklara raęmen duraęan kalması, makroekonomik istikrar politikalarının ve ūzellikle esnek iřgūcū piyasası dūzenlemelerinin önemini vurgular. ēūnkū bu durum, řokların etkisinin geēici kalmasını ve iřgūcū piyasalarının dengeye dōnme kapasitesini destekler. Ayrıca, tespit edilen yapısal kırılmaların kūresel ve bōlgesel kriz dōnemleriyle ūrtūřmesi, AB dūzeyinde ortak ekonomik řoklara karřı koordineli mūdahale mekanizmalarının gūēlendirilmesinin ve gelecekteki benzer řoklara karřı dayanıklılıęın artırılmasının gereklilięini ortaya koymaktadır. Ūlkeler arası farklılařan kırılma tarihleri, ulusal dūzeyde iřgūcū piyasası reformlarının ve adaptasyon kapasitesinin artırılmasının önemini de gōstermekte, bu sayede iřsizlik oranlarının daha hızlı ve etkin bir řekilde uzun dōnem denge seviyelerine dōnmesi saęlanabilir.

KAYNAKÇA

- Amsler, C., & Lee, J. (1995). An LM Test for a Unit Root in the Presence of a Structural Change, *Econometric Theory*, 11(2), 359-368.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443. <https://doi.org/10.2307/2937943>
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251. <https://doi.org/10.1086/261816>
- Batmaz, N., İrmiş, A., & Durak, İ. (2011). Küreselleşme ve Bölgeselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler (1980-2010). *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 30-63.
- Bayer, C., & Juessen, F. (2007). Convergence in West German Regional Unemployment Rates. *German Economic Review*, 8(4), 510-535. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2007.00416.x>
- Blanchard, O. J. (2006). European Unemployment: The Evolution of Facts and Ideas. *Economic Policy*, 21(45), 5-59.
- Blanchard, O., & Wolfers, J. (2000). The Role of Shocks and Institutions in the Rise of European Unemployment: The Aggregate Evidence. *The Economic Journal*, 110(462), C1-C33.
- Carrion-i-Silvestre, J. L., & Surdeanu, L. (2013). Panel GLS Unit Root Tests and Common Factors. Mimeo, Department of Econometrics, Statistics and Spanish Economy, University of Barcelona.

- Costantini, M., & Lupi, C. (2006). Divergence and Long-Run Equilibria in Italian Regional Unemployment. *Applied Economics Letters*, 13(14), 899-904. <https://doi.org/10.1080/13504850500425758>
- Cuestas, J. C., Monfort, M., & Ordóñez, J. (2015). Unemployment Convergence in Central and Eastern European Countries: Driving Forces and Cluster Behavior. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(1), 259-273. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2015.1011537>
- Çorakçı, A., Omay, T., & Hasanov, M. (2022). Hysteresis and Stochastic Convergence in Eurozone Unemployment Rates: Evidence from Panel Unit Roots with Smooth Breaks and Asymmetric Dynamics. *Oeconomia Copernicana*, 13(1), 11-55. <https://doi.org/10.24136/oc.2022.001>
- Demir, Y. (2021). Balkan Ülkelerine Ait İşsizliğin Mekânsal Panel Ekonometri Yaklaşımı ile Analizi. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 26-35.
- Demiralp, A., & Belliler, İ. S. (2023). G-20 Ülkeleri Arasında İşsizlik Yakınsamasının Fourier Panel Birim Kök Testi ile İncelenmesi. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 14(2), 576-590. <https://doi.org/10.54688/ayd.1333742>
- Dikmen, F. C., & Dursun, G. (2018). İşsizlik Histerisi ve Yakınsama: Latin Amerika Ülkelerinden Bulgular. *EconWorld2018*, 23-25 January 2018, Lisbon, Portugal, 1-12.
- Estrada Á., Galí, J., & López-Salido, D. (2013). Patterns of Convergence and Divergence in the Euro Area. *IMF Economic Review*, 61(4), 601-630. <https://doi.org/10.1057/imfer.2013.22>

- Gomes, F. A. R., & Silva, C. G. (2009). Hysteresis versus NAIRU and Convergence versus Divergence: The Behavior of Regional Unemployment Rates in Brazil. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 49(2), 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2007.03.009>
- Hadizadeh, A. (2021). Analyzing Unemployment Rates Convergence across the US States: New Evidence Using Quantile Unit Root Test. *Iranian Economic Review*, 25(3), 453-464. <https://doi.org/10.22059/ier.2020.76089>
- Im, Kyung-So., Lee, J., & Tieslau, M. (2005). Panel LM Unit-root Tests with Level Shifts. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 67(3), 393-419. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.2005.00125.x>
- Kónya, L. (2020). Did the Unemployment Rates Converge in the EU? *Empirical Economics*, 59(2), 627-657. <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01678-5>
- Krištić, I. R., Dumančić, L. R., & Arčabić, V. (2019). Persistence and Stochastic Convergence of Euro Area Unemployment Rates. *Economic Modelling*, 76(C), 192-198. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.07.032>
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Lee, J., & Tieslau, M. (2019). Panel LM Unit Root Tests with Level and Trend Shifts. *Economic Modelling*, 80, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.11.001>
- Martin, R. (1997). Regional Unemployment Disparities and their Dynamics. *Regional Studies*, 31(3), 237-252. <https://doi.org/10.1080/00343409750134665>

- Mello, M., & Guimaraes-Filho, R. (2007). A Note on Fractional Stochastic Convergence. *Economics Bulletin*, 3(16), 1-14.
- Nickell, S. (1997). Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe versus North America. *Journal of Economic Perspectives*, 11(3), 57-74.
<https://doi.org/10.1257/jep.11.3.55>
- Nyong, M. O. (2013). Unemployment Convergence Among the 36 States in Nigeria. *Finance and Economics Conference*, 1-37.
- Park, J. Y., & Sung, J. (1994). Testing for Unit Roots in Models with Structural Change, *Econometric Theory*, 10(5), 917-936. <https://doi.org/10.1017/s0266466600008926>
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
<https://doi.org/10.2307/1913712>
- Rie, T. V., & Marx, I. (2012). The European Union at Work? European Employment Strategy from Crisis to Crisis. *Journal of Common Market Studies*, 50(2), 335-356.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-5965.2011.02206.x>
- Rosiek, J., & Włodarczyk, R. W. (2012). Comparative Analysis of the EU-27 Countries Labour Markets' Convergence. *Economic and Management*, 17(1), 216-222.
<https://doi.org/10.5755/j01.em.17.1.2270>
- Rowthorn, R., & Glyn, A. J. (2006). Convergence and Stability in U.S. Employment Rates. *Contributions to Macroeconomics*, 6(1), 1-43.
<https://doi.org/10.2202/1534-6005.1368>
- Saint-Paul, G. (2004). Why are European Countries Diverging in their Unemployment Experience? *Journal of Economic Perspectives*, 18(4), 49-68.
<https://doi.org/10.1257/0895330042632672>

- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *The Economic Record*, 32(2), 334-361. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1956.tb00434.x>
- Şahin, B. Y. (2022). Orta Gelir Grubu Ülkelerde Gelir Yakınsaması: Phillips Sul Kulüp Yakınsama Analizi. *Asya Studies*, 6(19), 179-188. <https://doi.org/10.31455/asya.1023118>
- Tam, P. S. (2006). Breaking Trend Panel Unit Root Tests. *Society for Computational Economics*, Computing in Economics and Finance, No: 341.
- World Bank (2025). *World Development Indicators*, https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.ZS?name_desc=false, 28.04.2025.
- Yiğiteli, N. (2022). Unemployment Rate Convergence in the Case of Turkey: A Regional Analysis within the Scope of Dollarization and Real Wage. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 7(2), 239-263. <https://doi.org/10.25229/beta.1141024>

HOW ECONOMIC PROGRESS AND ENERGY STORAGE TECHNOLOGIES AFFECT RENEWABLE ENERGY IN THE UNITED STATES?

Selin KARLILAR PATA¹

1. INTRODUCTION

Renewable energy (REN) is a crucial factor in fostering both environmental sustainability and economic advancement. On one hand, the International Renewable Energy Agency (IRENA) predicts that by 2030, the use of renewable power would lead to a 1.1% rise in worldwide gross domestic product (GDP), a 3.7% improvement in international human well-being, and an increase in employment opportunities (IRENA, 2016). On the other hand, attaining a high level of renewable power integration is an essential requirement for the decarbonization of the global energy system. Accordingly, energy and climate policies in many countries are trying to be instrumental in rendering renewables cost-competitive with fossil-fuel technologies. In fact, electricity generation from renewable technologies and nuclear power made up 80% of global electricity growth in 2024. For the first time, their collective contribution was 40% of total power, with 32% coming from renewables alone (IEA, 2025).

The energy generated from rapidly expanding renewable sources, such as wind, solar, and hydropower, is often

¹ Asst. Prof. Dr., Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, selin.karlilar@mku.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5850-8566.

intermittent. This variability requires the implementation of energy storage solutions to address the mismatch between energy supply and demand. Utilizing storage technology to retain energy from intermittent renewable power for subsequent use, rather than relying on fossil fuels, is an effective strategy to facilitate the transition to green energy in many economies (Zhang et al., 2025). Energy storage technologies are particularly advantageous for improving energy efficiency and facilitating the integration of various renewable power sources into energy systems.

The United States (US) has commenced the implementation of significant climate and energy policies aimed at establishing a sustainable, cost-effective, and secure power infrastructure for a carbon-neutral economy. The US, as the second largest economy globally, constitutes 15% of worldwide REN investment, establishing the country as a leading market for such investments. Fig. 1 visualizes the REN use of the US from 1990 to 2021. There was a constant and a declining trend in renewable power from 1990 to 2001. In particular, the per capita consumption level has consistently declined from 4760.4 kWh in 1997 to 3105.6 kWh in 2001. Nonetheless, a persistent upward trend has been observed from 2001 to 2021. In 1990, REN consumption was 4305.3 kWh per capita, rising to 8089.1 kWh per capita in 2021, reflecting an approximate total increase of 88%. This shows how renewable power technologies are showing promise as a key component of the US energy system.

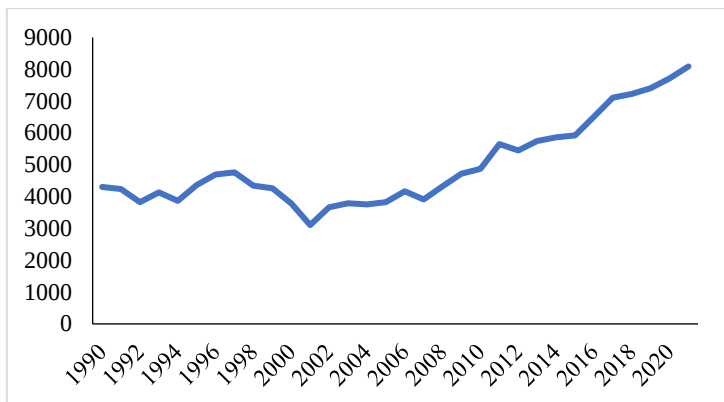


Fig. 1. REN usage in the US. (per capita kWh)

Source: Our World in Data (2025)

Based on the projections of EIA (2024), the REN usage in the US will persist in its upward trajectory until 2050. Recently, the US government has adopted several significant policies, such as investment tax credits and clean energy tax credits. This set of regulations is expected to increase the proportion of renewable power in the overall power mix from 22% in 2023 to 34% by 2028 (IEA, 2024). In accordance with this, the US government projects that 2,000 GW of additional renewable power capacity and energy storage will be required by 2035 to have a carbon-free power system. For instance, two U.S. concentrated solar thermal-electric power facilities were operational in 2022, each featuring a thermal energy storage component that could store 450 MW of output (EIA, 2023). Furthermore, the US ranks as the second-largest market for battery storage. The US achieves significant progress in energy storage installations, recording an 84% increase in capacity compared to the previous year in the first quarter of 2024.

This study significantly enhances energy knowledge by focusing on the influence of energy storage technologies and economic progress on renewable energy in the United States. Achieving the energy transition goal necessitates the integration

of renewable power into the power system. Consequently, the enhancement of reliable penetration of REN has emerged as a primary focus of current research.

2. LITERATURE REVIEW

The growing integration of REN has raised concerns over supply inconsistency, stemming from the intermittency of weather conditions and fluctuations. By mitigating dispatch volatility and stabilizing dispatch, storage technologies make variable renewable power integration more stable. Thus, the REN integration with storage systems has garnered attention as a viable way to enhance the influence of renewables in the global energy market.

Several studies suggest that dependence on energy storage systems is markedly expanding alongside the rising usage of renewable energy. For instance, Heide et al. (2011) conclude that a storage capacity of around 320 TWh would be necessary to attain a renewable penetration of 100%, comprising 60% wind and 40% solar PV in the European region. Cárdenas et al. (2021) demonstrate that the United Kingdom need a storage capacity of around 43 TWh to achieve decarbonization of its power sector.

A series of studies confirm that advancements in power and storage systems are significantly efficient for the ecological system. Dincer and Rosen (2001) suggest that thermal energy storage systems significantly contribute to fulfilling societal demands for greener and cost-effective energy utilization across multiple industries. Kittner et al. (2017) demonstrate that battery storage combined with wind and solar power competes with fossil fuel technologies in addressing climate change challenges. Koçak and Ulucak (2019) demonstrate that R&D expenditures on power and storage systems contribute to a reduction in emissions in 19 OECD economies with higher income. Guzowska et al. (2021)

assert that R&D spending on power storage technology in EU economies is one of the most efficacious expenditures for ecological sustainability. Uche et al. (2023) observe that R&D initiatives based on power storage technologies curb emissions resulting from energy technologies in G10 economies. Uche and Ngepah (2024) assert that energy storage-based R&D spending is the least significant contributor to carbon productivity across OECD economies compared to other forms of R&D.

A further series of studies has investigated the linkage between economic growth and renewable energy. In this context, Eren et al. (2019) point out the bidirectional causal linkage between economic growth and renewable power in India. In a similar vein, Hoa et al. (2024) arrive to the same conclusion across 60 countries. In the short term, nevertheless, Saad and Taleb (2018) discover a one-way causal linkage between renewables and economic development. In the case of China, the results of Fan and Hao (2020) align with those of Saad and Taleb (2018). Han et al. (2025) document that economic progress in 9 developing countries promotes REN. Vural (2021) asserts that the demand for renewable power rises as six Latin American economies develop.

3. DATA AND MODEL

The study uses monthly data from 1990M01 to 2021M12 to test the influence of economic growth and technological development in various energy storage technologies on renewable energy in the US. The technical development in battery energy storage, thermal energy storage and capacitors are considered as forms of energy storage technologies. Battery energy systems can directly manage the intermittent nature of solar and wind power. Additionally, thermal energy storage is a common component of concentrated solar power systems to convert solar energy into

usable heat (Alva et al., 2017). Furthermore, capacitors have faster reaction times and superior charging/discharging rates in comparison to other energy storage technologies. Therefore, they effectively address the difficulties posed by intermittent renewables (Liu et al., 2024). Table 1 describes the variables, specifying the data source and units.

The sample period is selected depending on the data available for storage technologies. Given that the REN data is reported monthly, the data for storage technology advancements and GDP is transformed to a monthly frequency with the quadratic match sum approach. Accordingly, the following equation is considered as study model:

$$REN = f(GDP, BATSTOR, TESTOR, CAP) \tag{1}$$

Table 1. Variable information

Variables	Notations	Measurement	Sources
Renewable energy consumption	REN	Trillion btu	EIA (2025)
Economic growth	GDP	Per capita (constant 2015\$)	WDI (2025)
Battery storage innovation	BATSTOR	# of patents in battery storage technologies	OECD (2025)
Thermal energy storage innovation	TESTOR	# of patents in thermal storage technologies	OECD (2025)
Capacitors innovation	CAP	# of patents in capacitors	OECD (2025)

3.1. Empirical Methodology

The study applies the cross-quantilogram (CQ) approach developed by Linton and Whang (2007) to evaluate the quantile-dependent directionality predictability of variables. Subsequently, Han et al. (2016) enhanced this methodology, offering a more sophisticated approach for evaluating the lead-lag connection among studied variables. The CQ determines the dependency structure of two time series through lead-lag interactions between

counter-conditional quantiles. This methodology provides strategic advantages in forecasting the effects with lags and following potential patterns of cross-correlations. Another advantage of this approach over others is that CQ illustrates the interdependence among different quantile pairs by encompassing all components of the distributions, including central, extreme positive, and extreme negative occurrences. In addition, the CQ method works well to avoid misspecification issue since it uses variable lag lengths at quantiles. The following equation is the basis of the CQ technique.

$$\rho_a(k) = \frac{E \left[\Phi_{\alpha 1} \left(x_{1,t} - q_1(\alpha_1) \right) \Phi_{\alpha 2} \left(x_{2,t} - q_2(\alpha_2) \right) \right]}{\sqrt{E \left[\Phi_{\alpha 1}^2 \left(x_{1,t} - q_1(\alpha_1) \right) \right]} \sqrt{E \left[\Phi_{\alpha 2}^2 \left(x_{2,t} - q_2(\alpha_2) \right) \right]}} \quad (2)$$

where $\rho_a(k)$ defines an estimator for cross correlation based on quantiles, α serves as an indication parameter and k takes values of 0, +1, +2,... for time lags. Across different quantiles, the CQ captures the relationship between $x_{1,t}$ and $x_{2,t}$. This method facilitates the measurement of the degree and duration of dependence based on the delays of $k = 1$, $k = 6$, and $k = 12$ for monthly, biannual, and annual periods.

4. EMPIRICAL RESULTS

It is crucial to ascertain the characteristics of the dataset prior to using the CQ approach. Table 2 presents the results of the preliminary investigation of the factors that determine REN. The variable CAP has the highest volatility, while GDP has the lowest among all. GDP exhibits the highest average value, and TESTOR demonstrates the lowest value. The study also takes Jarque Bera (JB) statistics into account while evaluating the linearity structure. According to the relevant findings, REN, GDP, BATSTOR, TESTOR, and CAP do not adhere to the normality

assumption. The CQ approach is resilient in this scenario, hence it is necessary to apply it when the variables have non-normal properties.

Table 2. Descriptive Statistics

	REN	GDP	BATSTOR	TESTOR	CAP
Mean	5.9956	8.3385	3.4633	0.6296	0.7601
Median	5.9039	8.3772	3.2598	0.6150	0.9462
Maximum	6.5371	8.6153	4.4985	1.7418	2.2082
Minimum	5.5389	8.0754	2.1125	-0.5169	-4.0903
Std. Dev.	0.2510	0.1411	0.7433	0.6523	1.1233
JB	29.701	24.001	23.261	32.106	353.031
JB p-value	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
# of obs.	384	384	384	384	384

The BDS test by Broock et al. (1996) is applied to check the nonlinearity or linearity characteristics of the GDP, BATSTOR, TESTOR, CAP, and REN. The results of the BDS test for each variable are shown in Table 3. In particular, for correlation dimensions between $m=2$ and $m=6$, the BDS z-statistics of GDP, BATSTOR, TESTOR, CAP, and REN provide strong evidence of nonlinear dependence. Due to nonlinearity characteristics of the variables, this study applies CQ method to analyze the connection between GDP, BATSTOR, TESTOR, CAP, and REN.

Table 3. BDS Test Results

m	REN	GDP	BATSTOR	TESTOR	CAP
2	53.343***	73.62835***	71.722***	65.575***	61.717***
3	56.884***	78.94096***	77.034***	69.773***	65.851***
4	61.472***	85.69259***	83.658***	75.139***	71.032***
5	68.237***	95.48646***	93.202***	82.881***	78.563***
6	77.570***	108.8651***	106.211***	93.328***	88.838***

Notes: (1) *** indicates significance level of 1%. (2) z-statistics

The CQ technique provides several categories, including short, medium, and long term, to distinguish the spillover effects. Hence, this study employs 1 lag for the short period (monthly), 6 lags for the intermediate period (biannually), and 12 lags for the

long period (annually). In Figures 1 to 4, the x-axes illustrate the REN in graphs a, b, c, and d. The y-axes correspond to GDP, BATSTOR, TESTOR, and CAP in a, b, c, and d, respectively.

Fig. 2 illustrates the short-term CQ results. GDP considerably increases renewable energy consumption at almost all quantiles. However, it exhibits a slight decrease in its impact on REN at the 0.10th and 0.20th quantiles. Similarly, BATSTOR has an increasing effect on REN at all quantiles, except at the 0.10th quantile. In terms of TESTOR, it has both positive and negative impacts on REN. It reduces the demand for renewables from the 0.10th to the 0.50th quantiles, while it promotes REN from the 0.60th to the 0.90th quantiles. Likewise, CAP has a mixed impact on REN, and it significantly promotes REN from the 0.70th to the 0.90th.

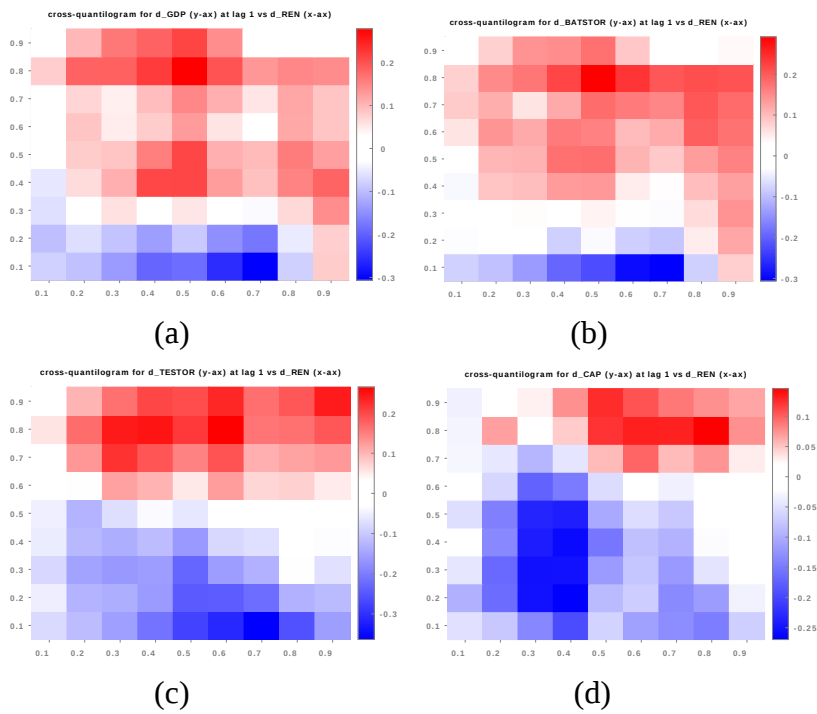


Fig. 2. CQ results for REN at 1 Lags

Fig. 3 depicts the CQ correlation from GDP, BATSTOR, TESTOR, and CAP to REN at biannual intervals. GDP is positively linked to REN at middle and upper quantiles. This shows the consistency of positive correlation at the 0.40th, 0.50th, 0.80th, and 0.90th quantiles. Moreover, the findings indicate that the positive impact of BATSTOR on REN is moderate, particularly from the 0.40th to 0.90th quantile range. In the case of TESTOR, the biannual results are similar to the monthly outcomes. It has a mixed impact on REN, suggesting a positive impact at upper quantile ranges between the 0.60th and 0.80th and a negative impact at lower quantile ranges between the 0.10th and 0.50th. Finally, in comparison to the monthly findings of CAP, it has a strongly favorable influence on REN in the biannual period.

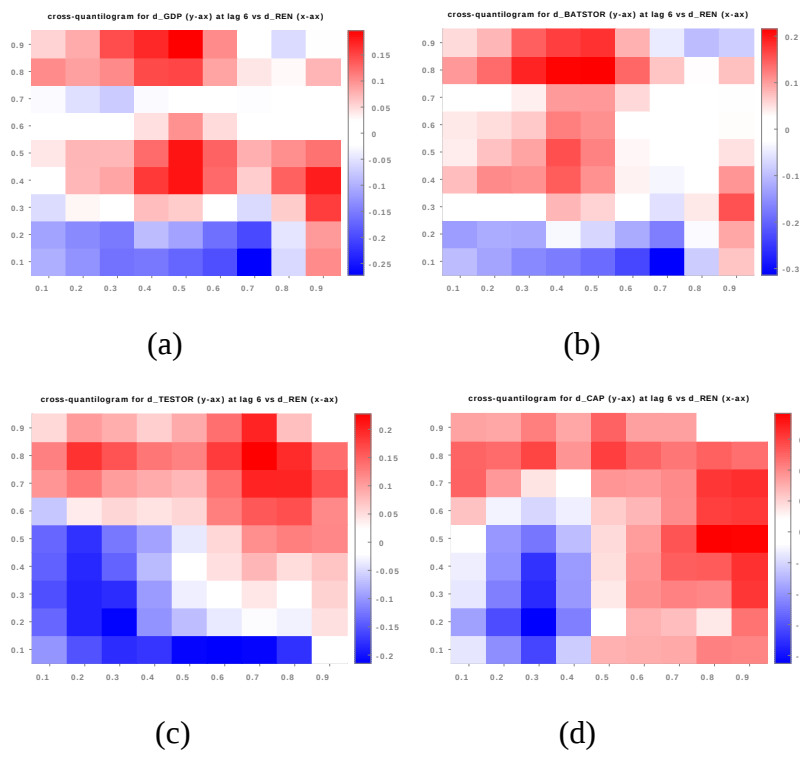


Fig. 3. CQ results for REN at 6 Lags

Fig. 4 visualizes the long-term CQ results. The supportive influence of GDP on renewable energy in monthly and biannual periods becomes a discouraging role in the annual period. It promotes renewable energy exclusively at the 0.90th quantile. BATSTOR exerts both beneficial and detrimental effects on renewable use. In addition, between the 0.60th and 0.90th quantiles, TESTOR has a moderately beneficial impact on renewable power. Finally, CAP promotes the demand for renewable power at all quantiles.

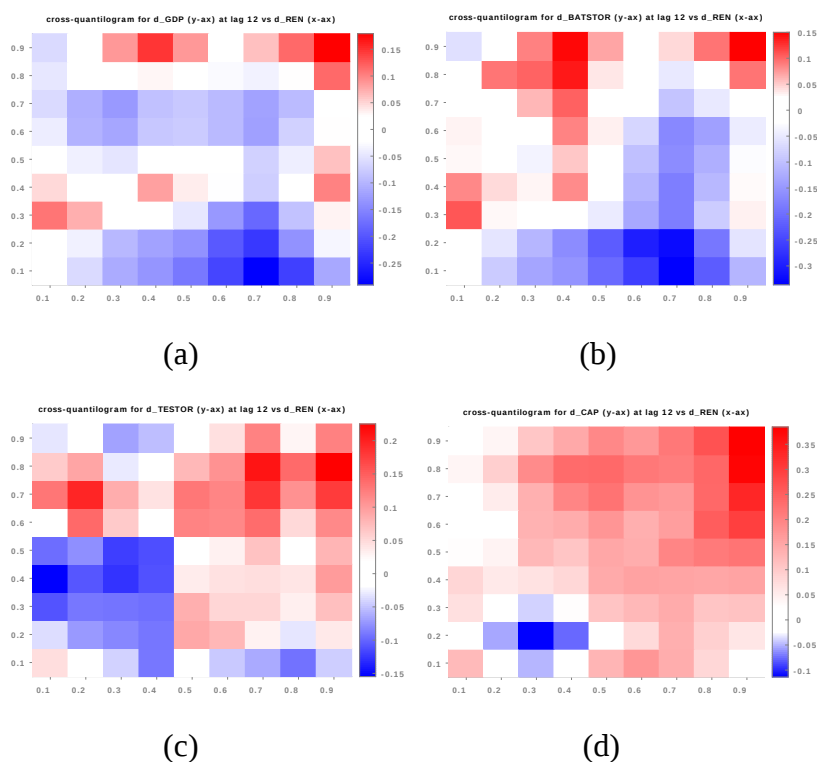


Fig. 4. CQ results for REN at 12 Lags

5. CONCLUSION

As the world progresses toward achieving a carbon-neutral economy through renewable energy, energy storage is

becoming increasingly vital. In fact, the contribution of renewable energy sources to the total power-producing capacity becomes limited due to the intermittent nature of renewable energy, particularly solar and wind power. Consequently, energy storage is a pivotal element in the integration of renewables and their stable power supply, significantly contributing to the reliability, security, and resilience of the energy system. Accordingly, this study investigates the influence of economic progress and the technological advancements in energy storage technologies on renewable energy use in the US. To this end, the CQ method is applied using the time series data from 1990 to 2021.

According to the obtained results from the CQ methodology, first, GDP is positively linked to renewable energy use in short and biannual periods. This outcome demonstrates that renewable technology is becoming more mainstream as the US economy grows. Moreover, the result indicates that the US government invests a significant portion of its GDP in clean energy R&D. This can stimulate investor interest in renewables and promote its adoption in the current energy market. In fact, as a world pioneer in clean technology, the United States is a major player in the renewable energy market.

Second, BATSTOR facilitates the utilization of renewable energy in the short to medium term. Statistics indicate that the US ranks as the third largest expanding market for battery storage systems. The results confirm that their ongoing technical advancements enhance the integration of renewable power into the existing power grid. Battery storage systems successfully stabilize power derived from intermittent renewable sources in the US. Batteries are essential components for electrical vehicles (EVs), and the US is one of the main markets for EVs. The advancement in battery and power storage technology facilitates the adoption of EVs and thus enhances the utilization of REN.

Third, TESTOR adversely affects renewables in the lower quantiles, whereas it positively impacts renewable power in the higher quantiles. This may be due to the predominant use of thermal storage devices in conjunction with concentrated solar power facilities within the renewable energy sector. The government's R&D assistance and technological progress in this system facilitate the implementation of renewables in the US. By 2035, the United States targets to achieve fully carbon-neutral power generation through the utilization of solar and other renewable energy technologies. In accordance with this aim, the results indicate that integrating TESTOR with solar power has the potential to assist the country in achieving its 2035 target.

Finally, the influence of capacitors on renewable energy is not clear in the short term. However, capacitors play a supportive role in the medium- and long-term deployment of REN. This supports that reliability and protection of loads from variations in intermittent renewable power can be enhanced with the use of capacitors.

REFERENCES

- Alva, G., Liu, L., Huang, X., & Fang, G. (2017). Thermal energy storage materials and systems for solar energy applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 693-706.
- Broock, W. A., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D., & LeBaron, B. (1996). A test for independence based on the correlation dimension. *Econometric reviews*, 15(3), 197-235.
- Cárdenas, B., Swinfen-Styles, L., Rouse, J., Hoskin, A., Xu, W., & Garvey, S. D. (2021). Energy storage capacity vs. renewable penetration: A study for the UK. *Renewable energy*, 171, 849-867.
- Dincer, I., & Rosen, M. A. (2001). Energetic, environmental and economic aspects of thermal energy storage systems for cooling capacity. *Applied Thermal Engineering*, 21(11), 1105-1117.
- EIA (2023), Electricity explained, Energy storage for electricity generation,
<https://www.eia.gov/energyexplained/electricity/energy-storage-for-electricity-generation.php>
- EIA (2024), Renewable energy explained,
<https://www.eia.gov/energyexplained/renewable-sources/>
- Eren, B. M., Taspinar, N., & Gokmenoglu, K. K. (2019). The impact of financial development and economic growth on renewable energy consumption: Empirical analysis of India. *Science of the Total Environment*, 663, 189-197.
- Fan, W., & Hao, Y. (2020). An empirical research on the relationship amongst renewable energy consumption, economic growth and foreign direct investment in China. *Renewable energy*, 146, 598-609.

- Guzowska, M. K., Kryk, B., Michalak, D., & Szyja, P. (2021). R&D spending in the energy sector and achieving the goal of climate neutrality. *Energies*, 14(23), 7875.
- Han, H., Linton, O., Oka, T., & Whang, Y. J. (2016). The cross-quantilogram: Measuring quantile dependence and testing directional predictability between time series. *Journal of Econometrics*, 193(1), 251-270.
- Han, Y., Li, X., Zhang, Y., & Goi, N. (2025). Balancing economic growth and ecological sustainability: Factors affecting the development of renewable energy in developing countries. *International Journal of Hydrogen Energy*, 116, 601-612.
- Heide, D., Greiner, M., Von Bremen, L., & Hoffmann, C. (2011). Reduced storage and balancing needs in a fully renewable European power system with excess wind and solar power generation. *Renewable Energy*, 36(9), 2515-2523.
- Hoa, P. X., Xuan, V. N., Thu, N. T. P., & Huong, L. M. (2024). Nexus of innovation, foreign direct investment, economic growth and renewable energy: New insights from 60 countries. *Energy Reports*, 11, 1834-1845.
- IEA (2024), United States 2024, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/united-states-2024>, Licence: CC BY 4.0.
- IEA (2025), Global Energy Review 2025, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025>, Licence: CC BY 4.0.
- IRENA (2016), Renewable Energy Benefits: Measuring The Economics. IRENA, Abu Dhabi.
- Kittner, N., Lill, F., & Kammen, D. M. (2017). Energy storage deployment and innovation for the clean energy transition. *Nature Energy*, 2(9), 1-6.

- Koçak, E., & Ulucak, Z. Ş. (2019). The effect of energy R&D expenditures on CO₂ emission reduction: estimation of the STIRPAT model for OECD countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 14328-14338.
- Linton, O., & Whang, Y. J. (2007). The quantilogram: With an application to evaluating directional predictability. *Journal of Econometrics*, 141(1), 250-282.
- Liu, W., Sun, X., Yan, X., Gao, Y., Zhang, X., Wang, K., & Ma, Y. (2024). Review of energy storage capacitor technology. *Batteries*, 10(8), 271.
- Saad, W., & Taleb, A. (2018). The causal relationship between renewable energy consumption and economic growth: evidence from Europe. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 20, 127-136.
- Uche, E., & Ngepah, N. (2024). Which publicly financed green technology R&D option most effectively drives carbon productivity? Instances of energy efficiency, renewables, nuclear, hydrogen, and energy storage. *Energy Storage*, 6(7), e70046.
- Uche, E., Ngepah, N., & Cifuentes-Faura, J. (2023). Upholding the green agenda of COP27 through publicly funded R&D on energy efficiencies, renewables, nuclear and power storage technologies. *Technology in Society*, 75, 102380.
- Vural, G. (2021). Analyzing the impacts of economic growth, pollution, technological innovation and trade on renewable energy production in selected Latin American countries. *Renewable Energy*, 171, 210-216.
- Zhang, Y., Wang, H., Zhang, P., Li, R., Cai, X., Zhang, W., & Wang, H. (2025). Energy, exergy, economic and environmental analysis and optimization of an adiabatic-isothermal compressed air energy storage coupled with

methanol decomposition reaction for combined heat, power and hydrogen generation system. Energy Conversion and Management, 325, 119401.

AĞ EKONOMİSİ ÇERÇEVESİNDE ULUSLARARASI TİCARET VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: YENİ EĞİLİMLER VE POLİTİK YAKLAŞIMLAR

Yaşar TURNA¹

1. GİRİŞ

Ekonomide ülkelerin zenginliği genel olarak ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve teknolojik ilerleme düzeyine bağlı olarak değerlendirilmektedir. Bu üç faktör birbirine birbirine sıkı sıkıya bağlı değişkenler olarak ifade edilmektedir. Ekonomik büyüme ve sermaye birikiminin gerçekleştirilmesi ile refah düzeyini yükseltmek isteyen ekonomilerin kaynak kısıtı ile karşı karşıya kaldıkları gözlemlenmektedir. Bu kaynak kısıtı ile başa çıkabilmek için ülkeler dış kaynak arayışına girmekte ve ülkelerarası kaynak aktarımı sayesinde uluslararası ticaret artmaktadır (Şahin ve Durmuş, 2018:1114-1115). Dolayısıyla uluslararası ticaret dünyada ekonomik büyümenin kaynağı olarak önemli bir yer tutmaktadır. Geleneksel ticaret teorilerine göre uluslararası ticaretin sermayenin yeniden dağılımına neden olmasıyla, ticari faaliyetlerin ekonomik refahı artırdığını ve ticari faaliyet miktarları yüksek olan ülkelerin diğer ticaret ortağı olan ülkelere göre üretim ve ihracat konusunda uzmanlaşarak karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları öne sürülmektedir. Bu sayede elde etmiş oldukları karşılaştırmalı üstünlük ekonomik

¹ Öğr. Gör. Dr., Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer Meslek Yüksek Okulu, Bankacılık ve Finans Bölümü, Denizli, Turkey. yturna@pau.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3972-9099.

gelişmişlik düzeylerini daha da artırmaktadır (Abendin ve Duan, 2021: 3-4).

Tarihsel açıdan değerlendirildiğinde uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine ilk olarak Adam Smith'in çalışmalarında rastlanmaktadır (Afonso, 2001:1-2). Smith'e (1776) göre uluslararası ticaret bir yandan iç pazarın genişlemesine katkıda bulunurken diğer yandan pazarın genişlemesi ile birlikte iş bölümü ve uzmanlaşmayı da artırmaktadır. Bu nedenle uluslararası ticaret sayesinde iş gücünün bilgi ve becerilerinde artış meydana gelmekte ve sermaye birikimi artırılabilir. Bu sayede uluslararası ticaret ülke ekonomilerine katkı sağlayarak ekonomik büyüme sürecini daha dinamik hale getirmektedir. Smith sonrası bir başka klasik iktisatçı olan Ricardo'ya göre ise gelişmiş ülkelerde yüksek tasarruf, üretim ve sermaye birikimi ücret artışları nedeniyle ekonomik büyümeye katkı sağlamamaktadır. Dolayısıyla artan üretim miktarının artan ücretler karşısında etkisiz kaldığı ve yeni yatırım teşviklerini azaltması sonucunda ekonominin durağan durumda kaldığını öne sürmektedir (Adeleye vd., 2015: 164-165). Ancak Adam Smith'in uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkilerine ilişkin düşünceleri ikinci dünya savaşı sonrası döneme kadar geçerliliğini korumuştur. İkinci dünya savaşı sonrası dönemde ise korumacı ve içe dönük ekonomi politikaları deneyimlerinin başarısız olması neticesinde uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerinde itici güç olduğu düşünceleri daha da gelişmeye başlamıştır (Afonso, 2001:1-2).

Adam Smith'in uzmanlaşma düşüncesinden, ithal ikamesine karşı ihracata dayalı büyüme stratejisinin geliştirilmesine kadar olan süreçte refah araştırmaları yapan ekonomistler uluslararası ticaretin ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bu süreçte uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik

tartışmalar uzun bir sürece yayılmıştır (Caleb vd. 2014: 621-622). Bu çerçevede tarihsel süreçte incelendiğinde Adam Smith'in 18 yüzyılda öne sürdüğü mutlak üstünlükler teorisi ve David Ricardo'nun öne sürdüğü karşılaştırmalı üstünlükler teorisi sonrasında özellikle son iki yüzyılda iktisatçıların serbest ticaret konusunda önemli çalışmaları bulunmaktadır. 20 yüzyıl başlarında Eli Heckscher ve Bertil Ohlin tarafından genel denge modeli geliştirilmiştir. Buna göre iktisatçılar serbest ticaretin milli gelir düzeyini yükselttiğini göstermek amacıyla Heckscher-Ohlin modelini kullanmışlardır. Heckscher-Ohlin modeli sonrasında ise geliştirilen Rybczinski teoremi ile uluslararası ticaretin sermaye ve emek gibi faktörlerdeki artışlara verdiği tepki, Stolper-Samuelson gelir dağılımı modeli ile de ticaretten elde edilen kazançların üretim faktörlerinin sahipleri arasında nasıl dağıtıldığı düşünceleri ortaya konmuştur. Bu teoriler ise Heckscher-Ohlin modelinden türetilen teoriler olarak değerlendirilmektedir. Ancak bir süre sonra Heckscher-Ohlin modeli piyasaların tam rekabet koşulları altında işlediğini varsayması nedeniyle eleştirilmiştir. Bu eleştiriler sonucunda ise James Brander, Gene Grossman, Elhanan Helpman ve Paul Krugman gibi iktisatçılar üretimin eksik rekabet piyasalarında gerçekleşmesi durumunda da serbest ticaretin gerçekleşebileceğini ve ticaret kazançlarının artacağını öne sürerek ticarete ölçeğe göre artan getiri koşullarının elde edilebileceğini öne sürmüşlerdir (Van den Berg ve Lewer, 2015:1).

Uluslararası ticaretin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin diğer büyüme teorilerine göre içsel büyüme modellerinde biraz daha iyi açıklandığı düşünülmektedir. Romer (1990), Grossman ve Helpman (1991) ve Riviera-Batiz ile Romer (1991)' e göre uluslararası ticaret bilginin ortaya çıkması ve yayılması yoluyla ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Bu modellere göre mal ve hizmet ticareti yerli üreticilerin

kullandıkları ara malı sayısındaki artışa bağlı olarak artan üretkenlikle birlikte yeni fikir, tasarım ya da yönetsel süreçlerin ortaya çıkması ve bilginin yayılması şeklinde ekonomik büyümeye katkı sağlayabilmektedir. Aynı zamanda uluslararası ticaretin yurt içi piyasada yerel araştırma geliştirme faaliyetlerini güçlendirmesi sayesinde ekonomik büyümeyi etkileyebilmektedir. Uluslararası ticaretin artışıyla birlikte potansiyel alıcı durumunda olan ülke ya da firmaların sayısı artmakta aynı zamanda yerli firmaların uluslararası rekabet edebilirlik düzeyleri de artış göstermektedir (Kali vd., 2007: 245-246).

Uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki pozitif ilişki uluslararası ticaretin ekonomik büyümenin motoru olarak değerlendirilmesini de beraberinde getirmektedir. Özellikle son 200 yıllık dönemde bu pozitif ilişkide artış gözlemlenebilmektedir. 1800'lü yıllarda dünya üretim miktarı içerisinde yüzde 1'lik bir paya sahip olan uluslararası ticaret 1870'lerde yüzde 5 seviyesine, yapılan demiryolu yatırımları ve deniz ticaretinin gelişmesiyle 1929 yılına gelindiğinde yüzde 9 seviyesine gelmiştir. 1929 buhranı sonrası dönemden 1950'li yıllara kadar olan süreçte ise uluslararası ticaretin dünya GSYİH'sı içerisindeki payı ortalama yüzde 5,5 seviyesine düşmüştür. 1950'li yıllarda ikinci dünya savaşının etkisiyle birlikte ülkelerin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ticaret yapılarına olan bakış açıları karamsar bir nitelik kazanmıştır. Bu dönemde özellikle gelişmekte olan ülkelerin ithalat hacimlerinin beklenenin altında kalması, ihracat artışının ise beklenen düzeylere gelmemesi sonucunda ticaret hadlerinin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin aleyhinde geliştiği sonucunu ortaya çıkarmıştır (Kavoussi, 1985: 380). Ancak 1950'li yıllardan sonra dünya ticareti çok hızlı büyümüştür. Özellikle 1950-1998 yılları arasında dünya üretimi 6 kat artarken ihracat miktarı 20 kat artış göstermiştir. Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması

(GATT) ve Dünya Ticaret Örgütü (WTO) gibi uluslararası anlaşmalar yoluyla ticaret engellerinin kaldırılmasıyla toplam üretim içerisindeki dış ticaret miktarı daha da artış göstermiştir. Günümüzde uluslararası ticaretin yaklaşık beşte dördü ihracatçı ve/veya ithalatçı pozisyonunda olan çok uluslu firmalar tarafından karşılanmaktadır. Dolayısıyla uluslararası ticaret hızlı bir şekilde büyüyen toplam çıktıdan daha hızlı büyümeye devam etmektedir (Van den Berg ve Lewer, 2015:36-37).

Bu çerçevede değerlendirildiğinde uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisinin hem teorik hemde ampirik çalışmalarda uzun dönemi kapsayan bir araştırma geçmişine sahip olduğu gözlemlenmektedir. Daha sonraki süreçlerde yapılan çalışmalarda ise uluslararası ticaret ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin neoklasik ticaret paradigmaları ile desteklendiği, ancak neoklasik büyüme teorileri tarafından desteklenmediği görülebilmektedir. Bu nedenle literatürde uluslararası ticaretle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler konusunda fikir birliğinin olmadığı söylenebilir. Yeni büyüme teorileri açısından incelendiğinde ise yeni büyüme teorilerinde uluslararası ticaretin çıktı düzeyi ve ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilerini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla yapılan ampirik araştırmalar ve literatürdeki çalışmalardan hareketle genel olarak birinci ve ikinci dünya savaşı arası dönemde ticaretin ekonomik büyümeyi etkilemediği ancak son yıllarda uluslararası ticaretin ekonomik büyümeyi etkilediği düşüncesinin yaygınlaştığı görülebilmektedir (Singh, 2010:1517-1518).

İktisat literatüründeki bu gelişmelerden hareketle uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisinin özellikle ikinci dünya savaşı döneminde ön plana çıktığı görülmektedir. İkinci dünya savaşının uluslararası ticaretin önemini ortaya çıkarması uluslararası ticaret konusunda gelişmiş ve derinlemesine çalışmaların yapılmasını da beraberinde getirmiştir. Özellikle ikinci dünya savaşı öncesi ticaret anlayışı

analiz edilerek ikinci dünya savaşı sonrası dönemde ticaretin önündeki engellerin kaldırılması ve dünya ticaretinden tüm ülkelerin refah ve kazanç sağlayacağı sistem arayışları hız kazanmıştır. Bu çerçevede yapılan en önemli çalışmalardan biri de uluslararası ticaret ağı yaklaşımının geliştirilmesi olmuştur.

2. ULUSLARARASI TİCARET AĞI

Uluslararası iktisat literatüründe uluslararası ticaretin bir ağ olarak tasarlanması uzun bir sürece dayanmaktadır. Uluslararası ticaret ağına ilk olarak milletler cemiyetinin 1942 yılında yayınlamış olduğu dünya ticaret ağı isimli ciltte yer verilmiştir. Milletler cemiyeti (1920) tarafından yapılan bu çalışmanın temel amacı, ikinci dünya savaşı öncesinde ülkeler arasındaki uluslararası ticaret modelini tanımlayarak, ülkelerin uluslararası ticaretten sadece kendi çıkarlarının artırılmasından ziyade tüm ticaret taraflarının refah düzeyini artıran bir ticaret birliğine rehberlik etmektir. Buna göre uluslararası ticaret iki ülke arasındaki mal ve hizmet ticaretinden, çok daha fazlası olarak ifade edilmektedir (De Benedictis ve Tajoli, 2011:1417-1419).

Uluslararası Ticaret Ağı (ITN) kavramı dünyada ülkeler arasındaki ikili ticaret ilişkilerinin yanı sıra dünya ticaretinin de analiz edilmesi amacıyla öne sürülmüştür. Bir başka ifade ile ülkeler arasındaki ticari ilişkiler (mal ve hizmet ticareti) uluslararası ticaret ağı kavramının doğmasına neden olmuştur. (Bhattacharya vd., 2007). Uluslararası ticarete yönelik geliştirilen ağ yaklaşımı uluslararası ticari ilişkilerin yapısal ve çok taraflı yönüne odaklanarak ticari akımların yönünü araştırmaktadır. Bu yaklaşım ülkelerin (düğümlerin) birbirleri arasındaki ithalat-ihracat ilişkilerinin ağ yapısı ile birbirlerine nasıl bağlandığını göstermektedir. Bu yöntem aracılığıyla ülkeler arasındaki ikili ilişkiler karşılıklı bağımlılıktan soyutlanmakta ve ağ içerisinde ülke konumunun göreceli önemi ortaya

konulabilmektedir. Bu yaklaşım ile uluslararası ticaret yapısı istatistiki olarak daha düzenli bir şekilde tanımlanabilmektedir. Uluslararası ticaret ağı yaklaşımı ülkeler arası doğrudan ve dolaylı ticaret ilişkilerine odaklanarak her ülkenin karmaşık dünya ticaretindeki rolünü ortaya koyabilme özelliğine sahiptir. Buna göre ikili ilişkileri yüksek seviyede olan ülkelerin hiç ilişkisi olmayan diğer ülkelerle de aslında ilişkili olabileceği ya da bir ülkenin iki ticaret ortağı ülke ile birlikte ticaret ortağı olabileceği olasılığı değerlendirilmiş olmaktadır. Yani bu yaklaşım ile ikili ticaret ortakları dışındaki üçüncü ülkelerde meydana gelen şokların ticaret ortakları üzerindeki küçük etkileri dahi açıklanabilmektedir. Aynı zamanda ülke ekonomik büyümesine bağlı olarak ticaret ağının değişimini ortaya koyması bakımından da önem arz etmektedir. Bu sayede ekonomik büyüme ve kalkınma gibi makroekonomik dinamiklerin açıklanmasına da katkı sağlamaktadır (Abbate vd., 2012).

Uluslararası ticaret ağı bir diğer adıyla dünya ticaret ağı belirli bir t yılında ülkeler arasındaki ithalat ve ihracat ilişkilerinin grafiği olarak tanımlanmaktadır. Uluslararası ticaret ağı yaklaşımında ağ yapısında yer alan düğümler arasındaki benzerlikler ülkeler arasındaki güçlü bağlantıyı temsil etmektedir. Uluslararası ticaret ağının yapısını etkileyen bir başka durum ise ikili ticaret yapan ülkeler arasındaki uzaklık faktörüdür. Ülkeler arasındaki mesafe arttıkça taşıma maliyetleri artışına bağlı olarak ülkelerin ticaret hacmi de bu durumdan etkilenmektedir (Abbate vd., 2012). Bu yaklaşıma göre iki ülke arasındaki ticaret akışını göstermenin en doğal yolu, ticaret yapan ülkeleri temsil eden noktaların birleştirilmesi olarak ifade edilmektedir. Bu noktalar tüm ticaret ortakları arasında birleştirildiğinde ve akışın yönü ile gücünü gösteren bir değer hesaplandığında uluslararası ticaret ağının oluşacağı öne sürülmektedir (De Benedictis ve Tajoli, 2011:1417-1419). Uluslararası ticaret ağının oluşturulması ile

ağda yer alan ülkeler arasındaki ilişkiler ortaya konularak, ağ yapısı ve özellikleri hakkında değerlendirmelerin yapılabilmesi amaçlanmaktadır. Bu şekilde ağ analizinin uluslararası ticarete uygulanması sayesinde ticaret dinamikleri üzerindeki çoklu ilişkiler ile ticaret yaratıcı ve ticaret saptırıcı etkilerin daha verimli bir şekilde değerlendirilebileceği öne sürülmektedir. Ya da uluslararası ticarete Dünya Ticaret Örgütü gibi uluslararası kurumlar ile yeni yükselen ülkeler nedeniyle ticaret sisteminin nasıl değiştiği değerlendirilebilmektedir. Bu sayede dünyada tüm ülkelerin uluslararası ticaret konusunda oluşturdıkları bağlar ve dünya ticaret hacmi ile alt ekonomik entegrasyonların ticaret hacmi de ölçülebilmektedir (De Benedictis ve Tajoli, 2011:1417-1419).

Uluslararası ticaret ağı yaklaşımı dünya ticaretini sınırsız ithalat ve ihracat etkileşimleri olarak tanımlamakta ve ülkelerin ithalat ve ihracat miktarlarını birbirlerine bağımlı karmaşık bir yapı olarak değerlendirmektedir. Bunun yanı sıra uluslararası ticaret ağı alanı, ülkeler arasında mal, hizmet, sermaye ve teknoloji akışını düzenleyen ve kolaylaştıran bir sistem olarak değerlendirilmektedir. Bu alan, küresel ekonomik faaliyetlerin temelini oluşturmakta ve ülkelerin birbirleriyle ticari ilişkiler kurmasını, ekonomik iş birliği yapmasını ve karşılıklı ilişkilerini artırmasını sağlar. Dolayısıyla genel olarak uluslararası ticaret ağı, aşağıdaki unsurları içerir:

- **Ticaret Anlaşmaları:** Ülkeler arasında imzalanan serbest ticaret anlaşmaları, gümrük vergilerinin azaltılması veya kaldırılması gibi düzenlemeleri içerir.
- **Lojistik ve Taşımacılık:** Mal ve hizmetlerin ülkeler arasında taşınmasını sağlayan deniz, hava, kara ve demiryolu taşımacılığı sistemleri.

- **Finansal Sistemler:** Uluslararası ödemeler, döviz kurları, krediler ve sigorta gibi finansal hizmetler, ticaretin kolaylaştırılmasında kritik bir rol oynar.
- **Gümrük ve Mevzuat:** Ülkelerin ithalat ve ihracat işlemlerini düzenleyen yasalar, kurallar ve prosedürler.
- **Teknoloji ve İletişim:** Ticaretin dijitalleşmesi, e-ticaret platformları ve iletişim teknolojileri, uluslararası ticaretin hızını ve erişilebilirliğini artırır.
- **Küresel Tedarik Zincirleri:** Üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerinin farklı ülkelerde organize edilmesi.
- **Uluslararası Kuruluşlar:** Dünya Ticaret Örgütü (WTO), Uluslararası Ticaret Odası (ICC) ve benzeri kuruluşlar, ticaret kurallarını belirler ve uyuşmazlıkları çözer (Deepseek, 2024).

Bu çerçevede uluslararası ticaret ağının önemi karmaşık ticaret yapısını açıklayabilme kabiliyeti olarak ifade edilmektedir. Bu nedenle uluslararası ticaret ağı, karakteristik özelliği gereğince kriz yayılım modellemesinin yanı sıra dünya ticaret sistemindeki liberalleşme ve bunun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin anlaşılabilmesi bakımından da önemli olarak değerlendirilmektedir. Aynı zamanda her bir ekonominin dünya ticaretindeki yeri ve entegrasyonunu göstermesi bakımından da önem arz etmektedir (Cepeda-López vd., 2019:460-461).

Ağ analizi araştırma sürecinde uluslararası ticaret sisteminin yapısının anlaşılabilmesi için ağ analizi ve ağ modellemesi olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Ağ analizi yöntemi sistem yapısını ortaya koyan ve sistem tabanının nasıl çalıştığına odaklanarak sistemin işleyişini açıklamaktadır (Cepeda-López vd., 2019:460-461). Bu çerçevede ağ analizi bir bütün olarak ticaret ağının istatistiki özelliklerine odaklanarak ülkeler arasında karmaşık olarak görülen ticari akımların

açıklanmasında kullanılmaktadır. Uluslararası ticaret ağı yaklaşımına göre iki ülke arasındaki ticaret hacmi, ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılığın bir ölçüsü olarak değerlendirilmektedir. Bu ölçü uluslararası ticaret ağı yaklaşımına göre ağırlıklarla ifade edilmektedir. Dolayısıyla uluslararası ticarete ilişkin oluşturulan ağ yapısı ülkeler arasındaki ticaret hacmi hakkında da bilgi vermektedir (Bhattacharya vd., 2007).

Örneğin i ve j gibi iki ülke arasındaki ticaret ağının açıklanmasında kullanılan ticaret ağı ithalat ve ihracat şeklinde gerçekleşeceğinden uluslararası ticaret bağlantıları ağırlıklı ve yönlendirilmiş bir ağdan geçmektedir. Bu çerçevede iki ülke arasındaki yıllık ticaret hacminin değişimi uluslararası ticaret ağı ile ifade edilmektedir. Buna göre iki ülke arasındaki yıllık ticaret hacmi geniş bir aralıkta (uzun dönemde) değişim göstermekte ve normal dağılım özelliği göstermektedir. Dolayısıyla i ve j gibi iki ülke arasındaki ticaret hacmini gösteren ağ yapısının ağırlığı;

$$w_{ij}^{exp} = \frac{1}{2}(exp_{ij} + imp_{ji}) \quad (1)$$

$$w_{ij}^{imp} = \frac{1}{2}(exp_{ji} + imp_{ij}) \quad (2)$$

$$w_{ij} = w_{ij}^{exp} + w_{ij}^{imp} \quad (3)$$

$$w_{ij} = \frac{1}{2}(exp_{ij} + exp_{ji} + imp_{ji} + imp_{ij}) \quad (4)$$

Şeklinde hesaplanmaktadır. Bu denklemden hareketle yıllık uluslararası ticaret ağının oluşturulması mümkündür (Bhattacharya vd., 2007).

Uluslararası ticaret ağında bir ağın yoğunluğu o ağ üzerinde oluşan köşe sayıları ile ölçülmektedir. Bir ağ üzerinde köşe yoğunluğu fazla ise o ağ yoğun ticaret ağını temsil etmektedir. Uluslararası ticaret ağı ağ yapılarını ve bu yapılarla ilişkili tüm öğeleri içerisinde barındırmaktadır. Uluslararası

ticaret ağı söz konusu olduğunda köşe ya da düğüm olarak adlandırılan unsurlar ülkeleri temsil etmekte, kenarlar ise ihracat ve ithalatı ifade eden mal alışverişlerini temsil etmektedir. Ağ yapısına göre A ülkesinden B ülkesine ihracatın varlığı B'den A'ya ihracat olduğunu göstermemektedir. Bu nedenle ağ yapısı ağırlık değerlerini gösteren doğrudan bir grafik ile de ifade edilebilir (Cepeda-López vd., 2019:460-461).

- Uluslararası ticaret ağı hiyerarşik ve simetrik bir yapıya sahiptir.
- Ağın ana istatistiksel özellikleri düğüm pozisyonları zaman içerisinde değişim gösterse de sabit kalmaktadır.

Ağ modellemesi yaklaşımında ise uluslararası ticaret ağı dünya ticaret akışının takip edebilmesi amacıyla yerçekimi modelleriyle temsil edilmektedir.

Ağ analizinin altında yatan temel mantık ağda yer alan ekonomik aktörlerin yapısal benzerliklerine dayalı olarak gruplandırılmasıdır. Ağda yer alan ve karşılıklı ticaret yapan iki ülke sistem içerisinde yer alan diğer ülkelerle de aynı şekilde ilişkiler kuruyorsa ağ yapısının eş değer olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca ağ yapısının bloklara ayrılarak ta incelenmesi mümkündür. Bu sayede alt blokların ağ özellikleri analiz edilerek toplam dünya ticaret ağı hakkında da bazı çıkarımlar yapılabilmektedir. Aynı zamanda alt gruba üye olmanın ekonomik kalkınma ve büyüme üzerindeki etkileri de analiz edilebilmektedir (Nemeth ve Smith, 1985:519-523). Dolayısıyla açıklanan bu karmaşık ağ teorisi etkileşimleri ile birbirine bağlı olan alt birimleri matematiksel olarak bir araya getirip karakterize eden modern bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Bu karmaşık ağ yapısı uluslararası ticarette birbirine bağlı çeşitli ülkelere oluşan uluslararası ticaret ağı ile temsil edilmektedir (Zhu vd., 2014:1).

Dünya ticareti son kırk yılda politika engelleri, ulaşım maliyetleri ve iletişim maliyetleri gibi engellerin kaldırılmasıyla önemli ölçüde artış göstermiştir. Dolayısıyla küresel mal ve hizmet ticaretinin küresel GSYİH içerisindeki payı da önemli düzeyde artışlar göstermiştir. Bu nedenle ticaret ekonomik büyümenin lokomotiflerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Cepeda-López vd., 2019:453-454).

Son otuz yılda ise yoğunlaşan bölgeselleşme ve küreselleşme eğilimine sahne olmaktadır. Küreselleşme ülke grupları arasında tarafsız ticari ilişkilerin geliştirilmesi, bölgeselleşme ise bölgesel ticaret anlaşmaları ve serbest ticaret bölgelerinin artışı şeklinde gerçekleşmektedir. Bu iki olguyu test eden yaklaşımların birbiriyle çeliştiği gözlemlenmektedir. Bu çelişki özellikle son yıllarda dünyanın küreselleştiğini yoksa bölgeselleştiğini tartışmaları çerçevesinde şekillenmektedir. Bu çelişkiler uluslararası ticaret ağı yaklaşımı ile giderilmeye çalışılmaktadır. Nitekim uluslararası ticaret ağına ilişkin çalışmaların az olması bu çelişkinin hala devam ettiğini göstermektedir (Zhu vd., 2014:1-2). Ancak son dönemde hem ülkeler arasındaki ticari ilişkiler hemde teorik modelleme yaklaşımı ve çok sayıda karmaşık olan ağ yapılarının işleyişinden elde edilen sonuçlar dikkatleri uluslararası ağ yapılarının üzerine çekmiştir (Bhattacharya vd., 2007).

1990'lı yıllara kadar uluslararası ticaret ağı yaklaşımı genellikle ülkelerin ağ içindeki konumlarının ve ticari akışlardaki asimetrisinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Dolayısıyla bu dönemde yapılan çalışmalar genellikle ticaret yapan ülkeler arasındaki mesafe ve merkezilik ölçüleri çerçevesinde yapılmıştır. Buna göre ülkeler merkez, yarı çevre ve çevre ülkeler olmak üzere üç grupta sınıflandırılmış ve ülke nitelikleri dikkate alınmaksızın yalnızca ticari ilişkilere ilişkin verilerle analizler yapılmıştır. Bu yöntem sonucunda merkez ülkelerde uluslararası

ticaretin etkisiyle kişi başı gelir düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (De Benedictis ve Tajoli, 2011:1421).

2000’li yıllarda ise bunun yerine daha karmaşık ağ yapıları inceleme konusu olmuş ve ticaret ağlarının topolojik özelliklerine odaklanılarak tüm ticaret sisteminin işleyişine odaklanılmıştır. Bu sayede  l eksiz ve heterojen ağ yapısı rastgele oluşturulan ağ yapıları ile bir araya getirilerek iki ağ arasındaki ortak ve rekabetçi ağ yapılarının kolayca ayırt edilebilmesi sağlanmıştır. Dolayısıyla bu dönemdeki en önemli sonuç dünya ticaret ağının karmaşık bir ağ yapısını temsil ettiği sonucudur. Uluslararası ticaret en genel anlamda firmalar ve ülkeler arası rekabet nedeniyle ortaya çıkmakta ve tarafların karşılıklı yarar sağlaması ile sonuçlanmaktadır. Bu nedenle de uluslararası ticaret ağı rastgele oluşan bir ağ yapısı olmaktan ziyade karşılıklı yarar sağlayan ve iş birliği neticesinde oluşturulan bir yapı olarak değerlendirilmektedir. Yani uluslararası ticaret ağı modelinde temsili bir modelden söz edilememektedir. Ayrıca uluslararası ticaret ağı yaklaşımı geleneksel ve yeni ticaret modellerinden farklılaşmaktadır (De Benedictis ve Tajoli, 2011:1421-1422).

3. ULUSLARARASI T CARETTE  EK M MODEL 

 ekim modeli uluslararası iktisat alanında en başarılı ampirik modeller arasında değerlendirilmektedir. Hem ticaret hemde faktör hareketlerinde meydana gelen ekonomik etkileşimleri ortaya koyabilmektedir. Geleneksel anlamda yer çekimi modeli Newton’un 1687 yılında önermiş olduğu evrensel yer çekimi yasasından esinlenerek elde edilmiş bir model olarak ifade edilmektedir. Ancak iktisat literatüründe kullanılan çekim modelinin teorik temelleri 1960’lı oluşturulmuştur. Buna göre uluslararası ticari ilişkilerin değerlendirilmesinde çekim modeli

ilk olarak 1962 yılında Hollandalı iktisatçı Tinbergen tarafından kullanılmıştır (Anderson, 2011:134). Tinbergen tarafından geliştirilen geleneksel çekim modeli ekonomide i ve j gibi iki ülkenin olduğu varsayımından hareketle;

$$Uluslararası\ Ticaret_{ij} = a \frac{GSYİH_i \cdot GSYİH_j}{Uzaklık_{ij}} \quad (5)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Eşitlikte yer alan *Uluslararası Ticaret_{ij}* ifadesi ülkeler arasındaki ikili ticaretin değerini ifade etmektedir. *GSYİH_i* ve *GSYİH_j* ifadeleri ise ülkelerin milli gelir düzeylerini göstermektedir. *Uzaklık_{ij}* ise iki ülke arasındaki mesafeyi temsil etmektedir. Bu çerçevede tanımlanan çekim modeli eşitliğinden hareketle ülkelerin milli geliri arttıkça iki ülke arasında gerçekleşen ticari ilişkilerin geliştiği, ülkeler arasındaki mesafe arttıkça ise ülkeler arası ticaretin değerinin düştüğü gözlemlenebilmektedir (Shahriar vd., 2019:27-29).

4. SONUÇ

Uluslararası ticaret ağı özellikle ikinci dünya savaşı sonrası dönemde savaş öncesi dönemde ülkelerin ticaret alışkanlıklarından ve ticaret yapılarından hareketle savaş sonrası dönemde uluslararası ticaretin şekillendirilmesi amacıyla ortaya atılmış bir model olarak değerlendirilmektedir. Uluslararası ticaret ağı modeli aracılığıyla ülkelerin ticari yapıları bir ağ şeklinde modellenerek ülkelerin ticaret hacmi ve ticari ağırlıkları konusunda değerlendirmeler yapılabilmektedir. Aynı zamanda birbiri ile ikili ticari ilişkileri olan ülkelerin ticaret potansiyellerinin yanı sıra ticari ilişkiye taraf olan üçüncü ülkelerinde uluslararası ticareti etkileyebileceği görüşü uluslararası ticarette ticarete taraf olmayan üçüncü ülkelerin öneminin anlaşılmasında önemli katkılar sağlamıştır. Gelişen süreç içerisinde karmaşık ticaret ağları ve ülkeler arası

mesafelerin ticaret yapılarına etkileri konularında dış ticaret literatürüne önemli katkılar sağlamıştır. Bu sayede ülkelerin uluslararası ticarete ilişkin engellerin kaldırılması ve ticaret düzeyinin artırılmasına yönelik önemli katkılar sağlamıştır. Ülkeler arası ticaretin artışına bağlı olarak ülkeler arası sermaye hareketlerinin gelişimi sağlandığı ve ülkelerin ekonomik büyüme hızlarının arttığı söylenebilir. Ayrıca ülkeler arası ticaret artışına bağlı olarak hammadde aramalı ticaretinde artış sayesinde ülkeler arası maliyet farklılıklarının ortadan kalkması neticesinde ucuz iş gücüne sahip olan ülkelerin üretim potansiyellerini artırdığı ve dünya toplam üretimine katkı yaptığı görülmektedir. Dolayısıyla uluslararası ticaret ağı yaklaşımının ülkeler arası ticaret potansiyelinin hesaplanması, geliştirilmesi ve analitik bir dış ticaret değerlendirmesinin yapılabilmesi açısından önemli bir yere sahip olmasının yanı sıra ülke gelişmişlik düzeylerine katkı yaptığı da bir gerçektir. Özellikle uluslararası ticaret ağının modellenmesi ile ülkelerin stratejik politikalarının daha da gelişim gösterebileceği ve uluslararası ticaretten aldıkları payların artması neticesinde yüksek büyüme düzeyine ulaşabilecekleri değerlendirilmektedir. Bu sayede ülkelerin refah düzeylerine de önemli katkı yapacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abbate, A., De Benedictis, L., Fagiolo, G., & Tajoli, L. (2012). The international trade network in space and time. Available at SSRN 2160377.
- Adeleye, J. O., Adeteye, O. S., & Adewuyi, M. O. (2015). Impact of international trade on economic growth in Nigeria (1988-2012). *International journal of financial research*, 6(3), 163-172.
- Afonso, Ó. (2001). The impact of international trade on economic growth. *Investigação–Trabalhos em Curso*, 106, 1-33.
- Anderson, J. E. (2011). The gravity model. *Annu. Rev. Econ.*, 3(1), 133-160.
- Bhattacharya, K., Mukherjee, G., & Manna, S. S. (2007). The international trade network. In *Econophysics of Markets and Business Networks: Proceedings of the Econophysics-Kolkata III* (pp. 139-147). Springer Milan.
- Caleb, G., Mazanai, M., & Dhoru, N. L. (2014). Relationship between international trade and economic growth: A cointegration analysis for Zimbabwe. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(20), 621-627.
- Cepeda-López, F., Gamboa-Estrada, F., León, C., & Rincón-Castro, H. (2019). The evolution of world trade from 1995 to 2014: A network approach. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(4), 452-485.
- De Benedictis, L., & Tajoli, L. (2011). The world trade network. *The World Economy*, 34(8), 1417-1454.
- DeepSeek. (2024). DeepSeek Chat [Large language model]. <https://chat.deepseek.com/> (Accessed: 02/01/ 2024)
- Grossman, G. and Helpman, E. (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy* (Cambridge, MA: MIT Press).

- Kali, R., Méndez, F., & Reyes, J. (2007). Trade structure and economic growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 16(2), 245-269.
- Kavoussi, R. M. (1985). International trade and economic development: the recent experience of developing countries. *The Journal of Developing Areas*, 379-392.
- Nemeth, R. J., & Smith, D. A. (1985). International trade and world-system structure: A multiple network analysis. *Review (Fernand Braudel Center)*, 8(4), 517-560.
- Rivera-Batiz, L. and Romer, P. M. (1991) Economic integration and endogenous growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp. 531 – 555.
- Romer, P. (1990) Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, 98(5), pp.71–102.
- Shahriar, S., Qian, L., Kea, S., & Abdullahi, N. M. (2019). The gravity model of trade: A theoretical perspective. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, 5(1), 21-42.
- Smith, A. (1776). *An Enquiry into the nature of causes of wealth of the Nation*. Gulbenklam, Lisbon
- Singh, T. (2010). Does international trade cause economic growth? A survey. *The World Economy*, 33(11), 1517-1564.
- Şahin, D., & Durmuş, S. (2018). Türkiye'de Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. *Journal of International Social Research*, 11(60).
- Van den Berg, H., & Lewer, J. J. (2015). *International trade and economic growth*. Routledge.
- Zhu, Z., Cerina, F., Chessa, A., Caldarelli, G., & Riccaboni, M. (2014). The rise of China in the international trade

network: a community core detection approach. PloS one, 9(8), e105496.

SAĞLIK HARCAMALARI, EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİ: BRICS ÜLKELERİNDEN KANITLAR

Neslihan URSAVAŞ¹

1. GİRİŞ

Küresel düzeyde giderek artan ekonomik büyüme, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle çevreye çeşitli hava kirleticilerinin emisyonu sonucunda hava kalitesi giderek bozulmaktadır. Hava kalitesinin bozulmasının başlıca sebepleri ulaşım, sanayi gibi pek çok alanda fosil yakıt kullanımının yoğun olması, kentleşme ve nüfusun giderek artmasıdır. Bunun yanında çeşitli doğal veya antropojenik süreçlerle çevreye yayılan tehlikeli hava kirleticileri veya kimyasallar da çevre kalitesini azaltmaktadır. Çevre kirliliğinin artması ise insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere yol açmaktadır (Wu vd., 2020).

Çevre kirliliği sadece insan hayatını olumsuz etkilemekle kalmamakta, aynı zamanda sağlık harcamalarını da etkilemekte ve tıbbi araştırmalar hava kirliliğinin çeşitli ölümlere neden olduğunu göstermektedir (Bu ve Ali, 2022). Örneğin, WHO'ya göre sıtma, sera gazlarından kaynaklanan yaygın bir bulaşıcı hastalıktır. 2020 yılında yaklaşık 241 milyon ve 2019 yılında 227 milyon sıtma vakası bildirilirken, tahmini ölümler 2020 yılında dünya çapında 6.27.000 olarak kaydedilmektedir. Bunun yanında WHO iklim koşullarının dünyanın bazı bölgelerini tehdit

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, karakoc.neslihan@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9922-9662.

edebileceğinin ve 2050 yılına kadar sıtmanın artan bulaşmasına neden olabileceğini bildirmektedir (Wei vd., 2022).

Literatürde sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisini araştıran pek çok çalışma bulunmaktadır. Dolayısıyla ilgili literatürü üç alanda gruplandırmak önemlidir. İlk grupta ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişki incelenmekte ve bu ilişki Çevresel Kuznets hipotezi ile açıklanmaktadır. Buna göre ekonomik büyüme sürecinde belirli bir dönüm noktasından sonra çevresel kirliliğin azaldığı görülmektedir. Literatürde Panayotou (1993), Bimonte (2002), Akbostancı vd. (2009), Saboori vd. (2012a, 2012b) ve Saboori ve Sulaiman (2013) gibi çalışmalar Çevresel Kuznets hipotezini destekleyen sonuçlar elde etmektedir. İkinci gruptaki çalışmalar ekonomik büyüme-sağlık harcamaları ilişkisini ele almaktadır. Sağlık, bir ülkenin ekonomik kalkınması için gerekli olan insan sermayesinin üretkenliğini belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Dolayısıyla çevre kirliliğinin artması sağlıklı bir yaşam için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Çevre kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki etkileri iş gücü verimliliğini ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle bir kamu malı olan sağlığın serbest piyasa ekonomisinin işleyişine bırakılmaması gerekmektedir (Sancar ve Polat, 2021). Üçüncü grupta ise sağlık harcamaları ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiye odaklanılmaktadır. Buna göre çevre kirliliği insan sağlığını çeşitli hastalıklara neden olması sonucu doğrudan, ekosistemin zarar görmesiyle ise dolaylı olarak etkilemektedir (Dumrul, 2019; Han ve Adlı, 2022). Literatürde Dumrul (2019), Atuahene vd., (2020), Keyifli ve Receptoğlu (2020), Musa (2025) gibi çalışmalar çevre kirliliğinin sağlık harcamalarını pozitif yönde etkilediğine dair kanıtlar elde etmektedir.

Bu çalışmanın amacı BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkelerinde çevresel bozulma, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişkiyi

araştırmaktır. BRICS ülkeleri, dünya nüfusunun ve ekonomik üretimin önemli bir kısmını oluşturmalarının yanı sıra, hızlı sanayileşme süreçleri ve çevresel sorunların yoğunluğu ile de dikkat çekmektedir. Bu ülkelerde ekonomik büyümeye eşlik eden çevre kirliliği, halk sağlığı üzerinde ciddi tehditler oluşturmakta ve kamu sağlık harcamalarının artmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla BRICS ülkeleri, hızlı ekonomik büyümeleri, artan çevresel baskılar ve sınırlı sağlık altyapıları nedeniyle bu ilişkiyi incelemek için önemli bir örneklem sunmaktadır. Bunun yanında literatürde sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki eşanlı etkileşimleri ele alan çalışmaların sınırlı olması, bu araştırmayı daha da anlamlı kılmaktadır.

2. LİTERATÜR

Çevre kirliliğinin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini araştıran pek çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Ganda (2021) çalışmasında BRICS ülkelerinde 2000-2017 yılları arasında sağlık harcamalarının çevre kirliliği üzerindeki etkisini test etmektedir. FMOLS sonuçlarına göre sağlık harcamalarındaki artış karbon emisyonlarını negatif etkilemektedir. Boztosun ve Adlı (2022) çalışmasında 2000-2018 dönemine ait verileri kullanarak Türkiye’de çevre kirliliğinin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini incelemektedir. ARDL modelinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre çevresel bozulmanın artması sağlık harcamalarını azaltmaktadır. Künü ve Levent (2023) çalışmasında AB ülkelerinde 2000-2019 dönemi için sağlık harcamaları ve çevre kirliliği ilişkisini araştırmaktadır. Elde edilen bulgulara göre karbon emisyonları sağlık harcamalarını azaltmaktadır. Bu çalışmadan farklı olarak Bu ve Ali (2022) çalışmasında E-7 ülkeleri için 2000-2019 dönemine ait veriler ile çevresel kirlilik ile sağlık harcamaları arasındaki ilişki FMOLS, DOLS yöntemleri kullanılarak araştırılmaktadır. Elde edilen

bulgulara göre sağlık harcamalarındaki artış CO2 emisyonunu artırmaktadır.

Literatürdeki bazı çalışmalar ise çevre kirliliği ile sağlık harcamaları arasında pozitif bir ilişki olduğunu gözlemlemektedir. Örneğin; Dumrul (2019) çalışmasında ASEAN-5 ülkelerinde 2000-2014 dönemi için sağlık harcamaları ve çevre kirliliği ilişkisini FMOLS yöntemi ile test etmektedir. Elde edilen bulgulara göre çevre kirliliğindeki artış sağlık harcamalarını artırmaktadır. İşleyen (2019) çalışmasında OECD ülkelerinde 1998-2016 yılları arasında sağlık harcamaları- çevre kirliliği ilişkisi incelenmektedir. Dimirtuschi-Hurlin (2012) panel nedensellik testine göre çevre kirliliği ile sağlık harcamaları arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlenmektedir. Atuahene vd., (2020), 1960-2019 döneminde Çin ve Hindistan üzerine yaptığı çalışmasında panel veri yöntemi kullanmakta ve CO₂ emisyonlarındaki artışın sağlık harcamalarını artırdığını gözlemlemektedir. Keyifli ve Recepoğlu (2020) çalışmasında Türkiye'nin de içinde bulunduğu E-7 ülkeleri için 2000-2016 yılları arasında sağlık harcamaları-çevre kirliliği ilişkisini Bootsrap panel nedensellik testi ile test etmektedir. Brezilya ve Endonezya'da sağlık harcamalarından çevre kirliliğine doğru tek yönlü; Hindistan ve Rusya'da çevre kirliliğinden sağlık harcamalarına doğru tek yönlü; Türkiye'de ise sağlık harcamaları ile çevre kirliliği arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Değirmenci ve Yavuz (2021) çalışmasında BM ülkelerinde sağlık harcamaları ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi test etmektedir. 1990-2018 dönemine ait verilerle panel nedensellik testi ile araştırılmaktadır. Elde edilen bulgular hava kirliliğinden sağlık harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Sancar ve Polat (2021) çalışmasında gelişmekte olan ülkelerde 2000-2016 yılları arasında çevre kirliliği ile sağlık harcamaları ilişkiyi test etmektedir. Buna göre sağlık harcamaları

ile çevresel bozulma arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmektedir. Han ve Adlı (2022) çalışmasında Türkiye’de 1980-2017 yılları arasında sağlık harcamaları ve çevre kirliliği ilişkisini Kantil regresyon analizini kullanarak test etmektedir. Elde edilen bulgulara göre karbon emisyonu sağlık harcamalarını düşük kantillerde artırırken orta-yüksek kantillerde azaltmaktadır. Değirmenci (2023) çalışmasında Çin’de 1990-2019 dönemi için sağlık harcamaları ve çevre kirliliği ilişkisini incelemektedir. Fourier Toda Yamamoto testine göre karbon emisyonundan sağlık harcamalarına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu gözlenmektedir.

Li vd., (2022) BRICS ülkelerinde sağlık harcamaları ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi Fourier ARDL modeli ile test etmektedir. Sonuçlara göre uzun dönemde değişkenler arasında eş bütünleşik ilişki bulunmaktadır. Taş vd. (2023) çalışmasında OECD ülkelerinde 1995-2018 dönemine ait veriler kullanılarak sağlık harcamaları ve çevresel bozulma arasındaki ilişki Westerlund (2007) eş bütünleşme testi ile test edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre uzun dönemde sağlık harcamaları ile çevre kirliliği arasında eş bütünleşik ilişki olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan farklı olarak Haseeb vd. (2019) çalışmasında ASEAN ülkelerinde çevre kirliliği-sağlık harcamaları ilişkisini ARDL modeli ile test etmektedir. Elde edilen bulgulara göre çevre kirliliğinin sağlık harcamaları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gözlenmektedir.

3. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Bu çalışma 2000-2022 dönemi için yıllık veriler kullanılarak BRICS ülkelerinde sağlık harcamaları ve çevre kirliliği arasındaki nedensellik ilişkisini test etmektedir. Çalışmada sağlık harcamaları (he) değişkeni her yıl tüketilen

sağlık malları ve hizmetlerinin GSYİH içindeki payını göstermektedir. Çevre kirliliği değişkeni (CO₂) olarak kişi başına CO₂ emisyonu verisi ve gelir değişkeni (gseyih) olarak kişi başı reel GSYİH verisi kullanılmaktadır.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

	Gözlem sayısı	Ortalama Değer	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer
lnhe	115	1.731591	0.3430517	1.050295	2.265554
lnCO ₂	115	1.510158	0.8479399	-.0632778	2.641939
lngsyih	115	8.493453	0.7574753	6.628972	9.354954

3.2. Ekonometrik Yöntem

Çalışmada sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi test etmek için Juodis vd. (2021) tarafından geliştirilen nedensellik testi kullanılmaktadır. Bu yöntem mevcut panel nedensellik yöntemlerine göre bazı avantajlar sağlamaktadır. İlk olarak, Juodis vd. (2021) nedensellik yöntemi panel arasında heterojenliğe ve seriler arasında kesitsel bağımlılığa izin verir. İkinci olarak, Juodis vd. (2021) tahmini katsayılarının homojen olduğu, yani Granger nedensellik parametrelerinin Granger nedensellik dışılığı sıfır hipotezi altında 0'a eşit olduğu söylenmektedir. Üçüncüsü, küçük T ve büyük N'ye sahip homojen panel verileri için geliştirilen GMM nedensellik yaklaşımının aksine, Juodis vd. (2021) nedenselliği T yeterince büyük olduğunda uygulanabilir. (Juodis vd., 2021; Apaydın, 2024). Son olarak bu yöntem hem tek değişkenli hem de çok değişkenli nedensellik analizlerinin yapılmasına olanak tanımaktadır.

Analizde kullanılan model aşağıdaki gibidir:

$$lnhe_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 lnCO2_{i,t} + \alpha_2 lngsyih_{i,t} + u_{i,t} \quad (1)$$

Yukarıdaki modelde lnhe sağlık harcamalarını, lnCO₂ kişi başı CO₂ emisyonunu ve lngsyih ise kişi başına geliri göstermektedir. *u* ise hata terimini ifade etmektedir.

Çalışmada ilk olarak seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığı test edilmektedir. Elde edilen bulgulara göre değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

	lnhe	lnCO ₂	lngsyih
t-istatistik ve olasılık değerleri			
LM _{BP}	99.49614 (0.0000)	77.43171 (0.0000)	182.9421 (0.0000)
CD _{LM}	20.01194 (0.0000)	15.07819 (0.0000)	38.67103 (0.0000)
LM _{adj}	19.89831 (0.0000)	14.96455 (0.0000)	38.55739 (0.0000)
CD	3.746428 (0.0000)	5.518210 (0.0000)	13.48410 (0.0000)

Değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğu için serilere Pesaran vd. (2013) tarafından geliştirilen CIPS testi (yatay kesit artırılmış panel birim kök testi) uygulanmaktadır. CIPS testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmektedir. Buna göre tüm değişkenler birinci farkında durağan hale gelmektedir.

Tablo 3. CIPS testi

Değişkenler	Sabitli		Sabitli-Trendli	
	T-İstatistiği	Olasılık Değeri	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
lnhe	-1.199	0.902	-1.977	0.789
Δlnhe	-2.996	0.000*	-2.895	0.000*
lnCO ₂	-0.993	0.962	-2.167	0.635
Δln CO ₂	-2.320	0.000*	-2.502	0.000*
lngsyih	-2.122	0.202	-2.931	0.068
Δlngsyih	-2.690	0.000*	-2.624	0.000*

Not: * %1 anlamlılık düzeyinde serilerin birim kök içermediğini göstermektedir.

Tablo 4’te sağlık harcamaları, CO₂ emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki nedensel ilişki gösterilmektedir. Buna göre Panel A’da çok değişkenli nedensellik sonucuna göre lngsyih ve lnCO₂ değişkeninden lnhe değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi gözlenmektedir. Panel B’de ise tek değişkenli

nedensellik analizinin sonuçları gösterilmektedir. Buna göre $\ln he$ ile $\ln CO_2$ arasında çift yönlü, $\ln he$ 'den $\ln gsyih$ 'ya doğru tek yönlü, $\ln CO_2$ 'den $\ln gsyih$ 'ya doğru tek yönlü bir nedensel ilişki olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Nedensellik Testi

Panel A: Çok Değişkenli Nedensellik		
H_0 : Seçili yardımcı değişkenler $\ln he$ 'nin Granger nedeni değildir	Gecikme Uzunluğu (lag)	HPJ Wald Test İstatistiği
$\ln CO_2, \ln gsyih, \Rightarrow \ln he$	1	24.8290 0.0000*
Panel B: Tek Değişkenli Nedensellik		
H_0 : x y'nin Granger nedeni değildir.	Gecikme Uzunluğu (lag)	HPJ Wald Test İstatistiği
$\ln CO_2 \Rightarrow \ln he$	1	4.5854 0.0322**
$\ln he \Rightarrow \ln CO_2$	1	5.5680 0.0183**
$\ln gsyih \Rightarrow \ln he$	1	2.4496 0.1176
$\ln he \Rightarrow \ln gsyih$	1	35.4830 0.0000*
$\ln CO_2 \Rightarrow \ln gsyih$	1	27.0681 0.0000*
$\ln gsyih \Rightarrow \ln CO_2$	1	2.5143 0.1128

Not: *, ** ve ***, nedensellik olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini gösterir.

4. SONUÇ VE POLİTİKA ÖNERİLERİ

Bu çalışma 2000-2022 dönemine ait veriler kullanılarak BRICS ülkelerinde sağlık harcamaları, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki nedensel ilişkileri test etmektedir. Bu amaçla Juodis vd. (2021) nedensellik analizi kullanılmaktadır. Buna göre çok değişkenli nedensellik sonuçları ekonomik büyüme ve çevresel bozulmadan sağlık harcamalarına doğru nedensel bir ilişki olduğunu göstermektedir. Tek değişkenli

nedensellik sonuçları ise şu şekildedir: Sağlık harcamaları ile çevresel bozulma arasında çift yönlü, sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru, çevresel bozulmadan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlenmektedir.

Çalışmada sağlık harcamaları ile çevresel bozulma arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu görülmektedir. Buna göre çevre kirliliğinin artması insan sağlığını olumsuz etkilediği için daha fazla sağlık harcamasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda genişleyen sağlık sistemi ve tıbbi teknolojiler enerji kullanımını artırarak daha fazla kirlilik üretilmesine yol açabilmektedir. Elde edilen bu bulgu literatürde Wang (2019), Özmen (2019), Keyifli ve Recepoğlu (2020), Sancar ve Polat (2021) gibi çalışmaların bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmanın bir diğer önemli bulgusu sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Buna göre sağlık harcamaları iş gücünün daha sağlıklı ve daha üretken olmasını sağlamakta ve sağlıklı bireyler daha uzun süre çalışabilmektedir. Sağlık harcamaları yaşam süresini uzatmakta ve emek arzı genişlemektedir. Böylece uzun dönemde ekonomik büyüme potansiyeli artmaktadır. Bunun yanında kamu ve özel sektörün yaptığı sağlık yatırımları istihdamı artırmakta ve dolayısıyla ekonomik büyüme artmaktadır. Bu bulgu Ghorashi ve Alavi Rad (2017), Demirgil, vd. (2018) Polat ve Ergün (2018) çalışmaları ile benzerdir.

Son olarak çalışmada çevresel bozulmadan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi gözlenmektedir. Buna göre BRICS ülkelerinde büyüme hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir. Bu bulgu Cowan vd. (2014), Akbulut Bekar (2018) gibi çalışmaların bulguları ile benzerdir.

Çalışmanın bulguları ele alındığında BRICS ülkelerinde uygulanabilecek politika önerileri şu şekilde sıralanabilir. i) Sağlık harcamalarının artırılması bir kalkınma stratejisi olarak görülmelidir. Bu bağlamda sağlık harcamaları ekonomik büyümenin bir girdisi olarak görülmeli ve yatırım olarak değerlendirilmelidir. ii) Sağlık alt yapısına kamu ve özel sektör teşvikleri sağlanmalıdır. iii) Düzenli tarama testleri, aşı programları gibi koruyucu sağlık politikaları teşvik edilmeli ve erken tanı ve müdahale sistemleri kurularak önleyici sağlık hizmetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir. iv) Hava kirliliği, temiz suya erişim ve atık yönetimi gibi alanlara yatırım yapılmalıdır. Bu sağlık harcamalarının etkisini destekler ve kronik hastalıkların azalmasında etkili olur.

KAYNAKÇA

- Akbostancı, E., Türüt-Aşık, S., & Tunç, G. I. (2009). The relationship between income and environment in Turkey: is there an environmental Kuznets curve? *Energy Policy* 37 (3), 861–867.
- Apaydın, Ş. (2024). The causal dynamics of globalization, human development and economic growth on ecological footprint: an HDI-based cross-country analysis. *Politik Ekonomik Kuram*, 8(4), 1298-1309
- Atuahene, S. A., Yusheng, K., & Bentum-Micah, G. (2020). Health expenditure, CO₂ emissions, and economic growth: China vs. India. Preprints: 2020090384
- Bekar, S. A. (2018). The relationship between CO₂ emission and economic growth in Turkey: 1977-2011. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 193-206.
- Bimonte, S. (2002). Information access, income distribution, an the environmental Kuznets Curve. *Ecol. Econ.* 41, 145–156
- Boztosun, D., & Adlı, F. (2022). Sağlık harcamaları, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine ampirik bir uygulama. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 538-549.
- Breusch T., & Pagan A. (1980). The Lagrange multiplier test and its application to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies* 47: 239–253
- Bu, J., & Ali, K. (2022). Environmental degradation in terms of health expenditure, education and economic growth. Evidence of novel approach. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 1046213.

Cowan, W. N., Chang, T., Inglesi-Lotza, R. & Gupta, R. (2014). The nexus of electricity consumption, economic growth and CO₂ emissions in the BRICS countries. *Energy Policy*, 66, 359-368.

Değirmenci, T. (2024). En büyük plastik tüketicisi olan Çin’de plastik tüketimi, karbon emisyonu ve sağlık harcaması ilişkisi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 349-369.

Değirmenci, T., & Yavuz, H. (2021). Emisyon azaltım sorumluluğu olan bm ülkelerinde hava kirliliği, sağlık harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3), 856-872.

Demirgil, B., Şantaş, F., & Şantaş, G. (2018). Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi: Uygulamalı bir çalışma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 388-398.

Dumrul, Y. (2019). Sağlık harcamaları ve çevre kirliliği: ASEAN-5 ülkeleri üzerine bir panel veri analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 396-407.

Eryer, A., & Konuk, T. (2021). Sağlık göstergelerinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: E7 ülkelerinden kanıtlar. *Equinox Journal of Economics Business and Political Studies*, 8(2), 243-255.

Ganda, F. (2021). The impact of health expenditure on environmental quality: the case of BRICS. *Development Studies Research*, 8(1), 199-217.

Ghorashi, N., & Rad, A. A. (2017). CO₂ Emissions, health expenditures and economic growth in Iran: application of

dynamic simultaneous equation models. *Journal of Community Health Research* , 6(2), 109-116

Han, V., & Adlı, F. (2022). Türkiye’de ekonomik büyüme ve çevre kirliliğinin sağlık harcamaları üzerine etkileri: bir kantil regresyon analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(2), 1425-1440.

Haseeb, M., Kot, S., Hussain, H. I., & Jermisittiparsert, K. (2019). Impact of economic growth, environmental pollution, and energy consumption on health expenditure and R&D expenditure of ASEAN countries. *Energies*, 12(19), 3598

İşleyen, Ş. (2019). sağlık harcamaları, çevre kirliliği ve ekonomik kalkınma ilişkisi: 1998-2016 OECD ülkeleri örneği. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(7), 63-79.

Juodis, A., Karavias, Y., & Sarafidis, V. (2021). A homogeneous approach to testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Empirical Economics*, 60(1), 93-112.

Keyifli, N., & Recepoğlu, M. (2020). Sağlık harcamaları, CO₂ emisyonu, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme: Bootstrap panel nedensellik testinden kanıtlar. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(20), 285-305.

Künü, S., & Levent, C. (2023). Sağlık harcamaları, CO₂ emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: Seçilmiş AB ülkeleri örneği. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 9(1), 95-110.

Li, F., Chang, T., Wang, M. C., & Zhou, J. (2022). The relationship between health expenditure, CO₂ emissions, and economic growth in the BRICS countries—based on

the Fourier ARDL model. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-20.

Musa, N. (2025). The Asymmetric Effects of Climate Change on Health Expenditures in Nigeria: Evidence from Nonlinear ARDL Model. *Journal of Applied And Theoretical Social Sciences*, 7(1), 67-85.

Özmen, İ., Mucuk, M., Özcan, G., & Gerçeker, M. (2019). G7 ülkelerinde karbon salınımı ve sağlık harcamaları etkileşimi: Bootstrap Panel nedensellik testi. *International Congress of Energy, Economy and Security (ENSCON'19 – Autumn-Istanbul)*, 85-95.

Panayotou, T. (1993). Empirical test and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development. Working Paper du BIT.

Pesaran M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics No. 0435.

Pesaran, M. H., Smith, L. V., & Yamagata, T. (2013). Panel unit root tests in the presence of a multifactor error structure. *Journal of Econometrics*, 175(2), 94-115.

Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.

Polat, M. A., & Ergun, S. (2018). Yapısal kırılma altında Türkiye'de ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu ve sağlık harcamaları ilişkisi. *Business and Economics Research Journal*, 9(3), 481-498.

Saboori, B., Sulaiman, J. (2013). CO₂ emissions, energy consumption and economic growth in Association of

Southeast Asian Nations (ASEAN) countries: a cointegration approach. *Energy* 55, 813–822.

Saboori, B., Sulaiman, J., & Mohamed, S. (2012b). Economic growth and CO₂ emissions in Malaysia: a cointegration analysis of the environmental Kuznets curve. *Energy Policy* 51, 184–191.

Saboori, B., Sulaiman, J., & Mohd, S. (2012a). Economic growth and CO₂ emissions in Malaysia: a cointegration analysis of the environmental Kuznets curve. *Energy Policy* 51, 184–191.

Sancar, C., & Polat, M. A. (2021). CO₂ emisyonları, ekonomik büyüme ve sağlık harcamaları ilişkisi: Türkiye ve seçilmiş ülke örnekleri için ampirik bir uygulama. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 236-252.

Taş, S., Atılğan, D., & İspir, T. (2023). OECD ülkelerinde sera gazı salınımı ve sağlık harcamaları ilişkisi: yatay kesit bağımlılığı altında panel veri analizi. *Journal of Economics and Research*, 4(1), 48-60.

Wang, C. M., Hsueh, H.P., Li, F., & Wu, C.-F. (2019). Bootstrap ARDL on health expenditure, CO₂ emissions, and GDP growth relationship for 18 OECD Countries. *Brief Research Report*, 7(324), 1-9.

Wei, J., Rahim, S., & Wang, S. (2022). Role of environmental degradation, institutional quality, and government health expenditures for human health: Evidence from emerging seven countries. *Frontiers in Public Health*, 10, 870767.

Wu, C. F., Li, F., Hsueh, H. P., Wang, C. M., Lin, M. C., & Chang, T. (2020). A dynamic relationship between environmental degradation, healthcare expenditure and economic growth in wavelet analysis: empirical evidence

from Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1386.

YÜKSEK ENFLASYON VE DEZENFLASYON SÜRECİNDE TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN KÂRLILIK RASYOLARININ GELİŞİMİ, 2021-2024

Fikret KARTAL¹

1. GİRİŞ

Makro ve mikro düzeyde finansal analizlerde çok farklı makro-sektörel-firma göstergeleri, para ve maliye politikaları, reel sektör ve finans sektörünün sergilediği davranış ve izlediği politikalar, düzenleyici çerçevenin nitelikleri ile yurt dışı finansal piyasalardaki gelişmeler göz önüne alınmaktadır. İzlenen ekonomi politikaları bakımından 2021-2024 dönemi pek çok bakımdan önceki dönemlerden ayrılmakta ve kendi bünyesinde çok farklı iki alt dönemi kapsamaktadır. Politika faizinde ısrarla sürdürülen indirimlerin yol açtığı döviz kuru şoku ve takiben enflasyondaki keskin yükselişe karşın yüksek negatif reel faiz politikasının idame ettirilmesi, Kur Korumalı Mevduat (KKM) türü farklı araçların kullanılması, bankacılık sektörünü kısıtlayan düzenlemelerin yürürlüğe konulması gibi geleneksel olmayan yaklaşımlar Eylül 2021-Mayıs 2023 dönemine damga vurmuş; izlenen politikaların sürdürülemezliği nedeniyle Haziran 2023 döneminden itibaren geleneksel politikalara dönüş yolunda kademeli adımlar atılmış, düzenleyici çerçevedeki kısıtlamalar gevşetilmiş, pozitif reel faiz ve değerli Türk Lirası öne çıkan politika araçları olmuştur.

¹ Doç.Dr., Ostim Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, kartal.fikret@gmail.com, ORCID: 0000-0002-2354-8621.

Çalışmanın temel amacı; Türkiye’de yüksek enflasyonun egemen olduğu 2021-2024 döneminde izlenen ekonomi politikalarına ve ulaşılan makro-mikro çıktılarına bankacılık sektörünün gösterdiği reaksiyonu finansal yapının ürettiği faaliyet sonuçları bakımından değerlendirmektir. Çalışmada Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından yayımlanan bankacılık sektörünün konsolide verileri kullanılmış, dolayısıyla tüm bankaların (mevduat, katılım ve kalkınma ve yatırım bankaları) elde ettiği sonuçlar bir bütün olarak kullanılmıştır. Bankacılık sektörünün performansının analizinde genel kabul edilen temel göstergeler olan kârlılık, faiz marjı ve faiz dışı gelir-gider rasyoları analize dâhil edilmiştir.

2. DEZENFLASYON SÜRECİNİN ANLAMI

Toplumun hiçbir kesimi tarafından tercih edilmeyen yüksek ve oynak enflasyonun öngörülebilirliği azaltmak, mal ve hizmetlerin göreceli fiyatlarını bulanıklaştırmak ve fiyatların arz-talep koşullarını yansıtmada özelliğini zayıflatmak, üretim, tüketim, yatırım ve tasarruf kararlarının alınmasını firmalar ve bireyler için zorlaştırmak gibi sonuçları mevcuttur (IMF, 2023; 25). Enflasyon sadece bireyler ve firmalar bakımından değil, toplum ve ekonominin bütünü açısından maliyetler içermekte, tüketici ve yatırımcıların kararları üzerindeki tesir ise enflasyonun en belirgin maliyeti olmaktadır (TCMB, 2013; 6).

Bankalar bakımından kredi talep ve arzını baskılamak, net faiz marjını farklı yönlerde etkilemek gibi tesirleri bulunan yüksek ve oynak enflasyon, orta-uzun vadede özkaynakların aşınması, kredi-faiz-döviz kuru gibi risklerin banka faaliyetlerinin istikrarını tehdit etmesi türünde ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. IMF bünyesinde hazırlanan güncel çalışmada (Bergant vd, 2025); farklı risk yönetim stratejileri ve iş modelleri nedeniyle bazı bankaların enflasyon ve faizler yükselişe

geçtiğinde kayıplarla karşılaşabildikleri, bu durumun gelişmekte olan ülke bankalarında daha yüksek olduğu açıklanmıştır. Aynı çalışmada; yüksek enflasyonun para politikasında sıkılaşma yaratarak ve finansal istikrarsızlığa yol açarak bankalar nezdinde artan sorunlu krediler türü kayıplara neden olduğu belirtilmiştir.

Toplumun ve iş yaşamının tüm kesimleri üzerinde olumsuz etkileri bulunan yüksek enflasyonla mücadelede izlenen dezenflasyonist politikaların temel amacı ise düşük ve istikrarlı enflasyon oranlarına ulaşarak fiyat istikrarını tesis etmektir. Tüketim, yatırım ve tasarruf kararlarında dikkate alınmaya gerek duyulmayan ölçüde düşük ve istikrarlı bir enflasyon oranını ifade eden fiyat istikrarı, yüksek enflasyonun yol açtığı öngörülemezliğin ortadan kalkması, sürdürülebilir büyümeye katkıda bulunulması ve güven tesisi gibi pozitif sonuçları içermektedir (TCMB,2013; 6).

Yüksek enflasyonla mücadele ve enflasyonun düşürülmesini amaçlayan dezenflasyon süreci sadece yüksek enflasyon oranının gerilediği bir ortam olarak düşünülmemeli; makroekonomi ve makro-finance kırılganlıkların azaldığı, risk algısında ve beklentilerde pozitif bakışın öne çıktığı, yatırım ortamının görece iyileştiği bir ortam olarak anlaşılmalıdır (İnan, 2004; 34). Dezenflasyon sürecinin başarıya ulaşarak fiyat istikrarının tesis edilmesi bankalar bakımından ise öngörülebilirliğin artışı ve ekonomik faaliyetlerin canlanmasına bağlı olarak kredi-mevduat hacminin genişlemesi, kredi-faiz-döviz kuru gibi risklerin azalarak potansiyel kayıpların daralması türünde olumlu sonuçlar doğurmaktadır.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Yakın dönemde COVID salgını sonrası yükselen enflasyonun geçmişte yaşanan yüksek enflasyon kaynaklı

sorunların mevcut olduğu ortamlardan daha farklı ve ılımlı sonuçlar ürettiğine yönelik değerdendirmeler yapılmaktadır. Salgın krizinin Hollanda bankalarına etkisini değerdendiren ve Hollanda Merkez Bankası bünyesinde yapılan değerdendirmede (De Nederlandsche Bank, 2022); bankaların 1970 ve 1980’li yıllarda yaşanan yüksek enflasyona gösterdikleri tepkinin yeni dönemde ortaya çıkmadığı, son dönemde artan enflasyonun bankaların net faiz marjını olumlu etkilediğı, bankaların geçmişe kıyasla giderlerini daha az kısıtıldığı, önceki dönemlerde enflasyondaki artışların reel faizi ciddi şekilde yükselttiğı, mevcut durumda işsizlik, sorunlu krediler ve reel faiz konularında geçmişteki krizlere göre çok daha ılımlı bir görünümün bulunduğı belirtilmiştir.

31 Avrupa ülkesinde faaliyet gösteren 196 ticari bankanın verilerini kullanan çalışmada (Karkowska, Korzeb ve Niedziółka, 2025); enflasyonun kısa vadede faiz ve faiz dışı geliri artırırken, uzun vadede istikrarı zedeleyen operasyonel verimlilikte azalmaya yol açtığı açıklanmıştır.

Türkiye’de 1994 ve 2000 yıllarında yaşanmış bankacılık krizlerini inceleyen çalışmada (Oktar ve Yüksel, 2015; 52); yüksek enflasyon oranının bankacılık krizlerinin erken uyarı sinyali olarak kabul edildiğı ifade edilmiştir.

Türkiye’de 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan krizler sonrasında uygulamaya konulan dezenflasyonist programın bankacılık sektörüne tesirini değerdendiren çalışmada (İnan, 2004; 54); dezenflasyon sürecinin ve takiben düşük enflasyon ortamının bankalar üzerinde, (-) Parasallaşma ve kredi talebinde artış, (-) Gerileyen nominal faiz oranları kaynaklı bir defalık gelir, (-) Vadesiz mevduattan sağlanan gelirin azalması, (-) Menkul değerd hacminin düşmesi ve bu tür yatırımdan elde edilen gelirin azalması, (-) Komisyon ve işlem gelirlerinde artış şeklinde etkiler doğurduğu belirtilirken, nominal faiz oranlardaki gerilemenin

reel faiz oranlarına yansımaya bağlı olarak menkul değerler ve kredilerden elde edilen faiz gelirinin değişebileceği vurgulanmıştır.

Türkiye’de 2002 yılında uygulamaya konulan dezenflasyonist politikanın bankacılık sektörü üzerindeki etkilerini analiz eden çalışmada (Kartal, 2009; 238-241); enflasyon ve faiz oranlarının dūřürölmesinin bankalar adına etkinliğin artmasını sağladığı, artan krediler yoluyla bankaların temel misyonu olan aracılık işlevinin üřt düzeye çıktığı ifade edilmiştir. Aynı dönemi konu alan diğer bir çalışmada ise (Alp Yiėit, 2005; 69-70); enflasyondaki dūřüř sürecinde reel faizlerin azalacağı ve bu durumun bankalarda kredi hacmini olumlu, menkul değerler portföyünü ve likit aktifleri olumsuz yönde etkileyeceği belirtilmiştir.

1983-2007 döneminde banka kredileri ile enflasyon arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmada (Arslan ve Yapraklı, 2011; 100-101); uzun dönemde enflasyonun kredileri negatif, kredilerin enflasyonu pozitif etkilediği, ÜFE’deki %1’lik artışın kredilerde %0,37 oranında azalışa, kredilerdeki %1’lik artışın ÜFE’yi %0,35 oranında artırdığı, enflasyon arttıkça banka kredilerinin azaldığı, enflasyonla mücadele yoluyla kredilerin üretken yatırım alanlarına yönlendirilmesine katkı sunulacağı ifade edilmiştir.

Türkiye’de 2002-2016 döneminde enflasyon ile banka bireysel kredileri arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmada (Karahan ve Gürbüz, 2017; 415-416); kredilerden enflasyona doğru gelişen nedensellik ilişkisinin kredilerdeki genişlemenin mal piyasasında talebi artırıcı etkisinden kaynaklandığı, enflasyon ortamının sebebiyet verdiği belirsizliğin ise aracılık faaliyetlerindeki aksamalar yoluyla bireysel kredilerde daralmalara yol açtığı, enflasyonun kredileri üzerindeki baskılayıcı etkisinin açık olduğu ifade edilmiştir.

Türkiye’de ticari bankaların kârlılıklarının içsel ve dışsal değişkenlerden nasıl etkilendiğini araştıran ve 2002-2013 dönemi verilerini kullanan çalışmada (Sarıtaş, Kangallı Uyar ve Gökçe, 2016; 103); bir önceki dönem enflasyon verisinin cari dönem aktif karlılığını olumsuz etkilediği, mevcut enflasyonun ise karlılığa olumlu yönde tesir ettiği, bu durumun enflasyon beklentisinin bankalar tarafından öngörülerek önceden satın alınmasından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Türk bankacılık sektöründe 2006-2018 dönemini ele alan çalışmada (Bölükbaş, 2019; 89-90); enflasyon, cari açık ve bankacılık sektörü kredilerinin birbirleriyle ilişkili olduğu, cari açık ve bankacılık sektörü kredilerinin enflasyon üzerinde etki yarattığı, ancak kredilerin etkisinin daha yüksek olduğu, kredilerdeki gelişmelerin yaklaşık %10’unun enflasyondan kaynaklandığı, enflasyon ve kredilerin birbirinin hem nedeni hem sonucu olduğu belirtilmiştir.

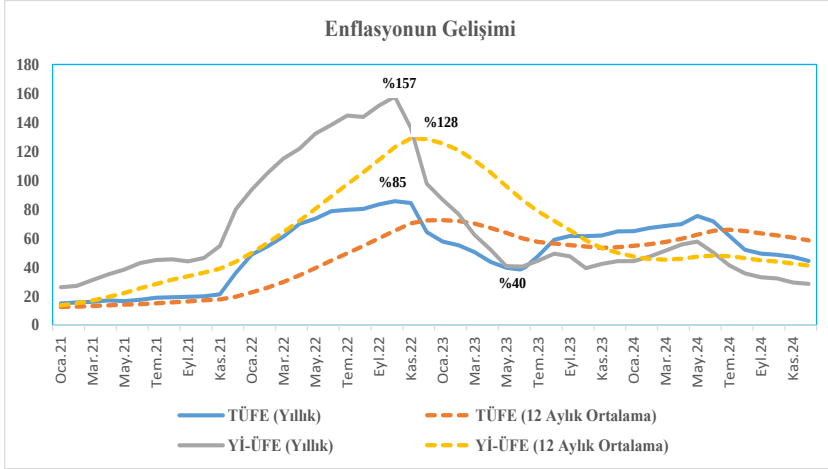
2008-2015 döneminde faaliyet gösteren 25 ticari bankanın sorunlu kredilerine etki eden makro ve bankaya özgü mikro değişkenleri araştıran çalışmada (Torun ve Altay, 2019; 197); bankalarda kârlılığı azaltan sorunlu krediler üzerinde enflasyonun anlamlı etkilere sahip olduğu belirtilmiştir.

4. TÜRKİYE’DE MEVCUT DEZENFLASYON SÜRECİ

Salgın krizinin 2020 yılında yarattığı ekonomik faaliyetteki daralmayı aşmak için hayata geçirilen genişletici yöndeki mali ve parasal politikalar 2021 yılından itibaren sürdürülebilirliği mümkün olmayan bir büyümeye (2021 büyümesi %11) yol açarken, %20’nin altında bulunan enflasyon-faiz oranlarının düşeceği yönünde öngörülerin dile getirildiği bir dönemde, “faiz-enflasyon-büyüme- dış açık” gibi aynı anda

gerçekleşmesi hatta hedeflenmesi mümkün olmayan farklı hedefler iktisat biliminin temel değerleri göz ardı edilerek ekonomi politikasının merkezine yerleştirilmiştir (Kartal, 2024: 74). Eylül 2021 döneminden itibaren düşürülmeye başlanılan politika faizi dövize talebi artırırken, beklentilerde ve öngörülebilirlikte büyük bir tahribata neden olmuş, ekonomi yönetimi ise bu tahribata karşılık negatif yüksek reel faiz ve Kur Korumalı Mevduat (KKM) gibi araçlar ve piyasa ekonomisine uymayan düzenlemeler aracılığıyla politikalarını sürdürmüştür.

Aşağıdaki grafikte sunulduğu üzere 2022 yılında TÜFE %85, Yİ-ÜFE %157 gibi son derece yüksek oranlara ulaşmıştır.



Kaynak: TÜİK (2025a ve 2025b) verilerinden derlenmiştir.

Şekil 1. Enflasyonun Gelişimi (Ocak 2021-Aralık 2024)

Eylül 2021 sonrasında uygulamaya konulan makro-mikro ihtiyati tedbirler, kısıtlayıcı düzenlemeler ve hayata geçirilen araçlar, özünde piyasaların ve finansal sistemin denge kurucusu olan ve aynı zamanda bir fiyat niteliği taşıyan faiz oranının yapaylaştırılmasının yol açtığı zararları telafi etmenin ve işlevsiz bırakılan faiz oranından doğan boşluğu gidermeye çalışmanın bir sonucudur (Kartal, 2024; 74).

Enflasyonun dizginlenmesi ve üç haneli düzeylerden kaçınılması amacıyla döviz kurları baskılanmış ve döviz yönelik talep için KKM cazip hale getirilmeye çalışılmış; negatif reel faizler ve baskılanan kurlar tasarruf sahiplerinin gayrimenkul ve borsa gibi alternatif yatırım araçlarına yönelmesine sebebiyet vermiştir.

Sermaye hareketlerinin, kambiyo rejiminin ve bankacılık sisteminin serbest piyasa ekonomisine göre dizayn edildiği bir ortamda sistemin denge unsuru olan faizin yapaylaştırılmasının yarattığı boşluğu dolduracak bir aracın ya da politikanın bulunmadığı deneyimlenmiştir.

Mayıs 2023 döneminde yapılan seçimler sonrasında zorunlu olarak geleneksel politikalara dönüş yolunda kademeli adımlar atılmaya başlanmış ve bu kapsamda sıkı para politikası uygulanarak pozitif reel faiz ve değerli TL yoluyla tasarruflar TL cinsi varlıklara yönlendirilmeye çalışılmış, iç talebin baskılanması amaçlanmıştır. Dezenflasyonist politikanın uygulama adımları, bu adımların uzunluğu, zamanlaması ve enflasyonun baskılanmasında kilit rol oynayan değerli TL'nin döviz kurlarını baskılaması çeşitli kesimlerce tartışmaya açılmıştır. 2024 sonu itibarıyla %44,4'lük TÜFE (2023'de %64,8) ve %28,5'luk Yİ-ÜFE (2023'de %44,2) oranı mevcuttur. Dezenflasyonist politikanın ilk yılı ve ilk aşaması olarak kabul edilen 2024 yılı enflasyondaki köpüğü almak bakımından etkili olurken, esas olan enflasyonun hangi zaman aralığında tek haneli oranlara düşürüleceğidir. Çünkü enflasyondaki düşüşte özellikle %30'lu oranların altına ulaşmada yapışkanlık ve beklentilerdeki katılık gibi sorunların çok daha belirgin olarak öne çıkması beklenmektedir.

Mevcut dezenflasyonist süreçte TCMB (2025a ve 2025b); yurt içi talepte dengelenme, TL'de reel değerlenme ve enflasyon beklentilerinde düzelme vasıtası ile dezenflasyon sürecinin

desteklendiğini ifade ederek, gerçekleşen enflasyon, enflasyonda ana eğilim ve beklentiler dikkate alınarak dezenflasyon sürecinin gerektirdiği sıkılıkta politika faizinin belirleneceğini ifade etmektedir.

5. BANKACILIK SEKTÖRÜ KÂRLILIĞININ DEZENFLASYON SÜRECİNE TEPKİSİ

Eylül 2021-Mayıs 2023 dönemi, geleneksel olmayan ekonomi politikalarının egemen olduğu, enflasyon ve faiz arasındaki bağın koparıldığı ve yüksek negatif reel faizin bir araç olarak kullanıldığı bir dönem olarak tanımlanabilir. Haziran 2023 sonrası dönem ise geleneksel ekonomi politikalarına kademeli geçişi temsil etmekte, enflasyon ve faiz oranı arasında bağ kurularak enflasyonla mücadelede pozitif reel faize ve değerli Türk Lira'sına ana rol verilmektedir. Dolayısıyla Haziran 2023 sonrası dönem ve özellikle 2024 yılı dezenflasyon politikasının hayata geçirildiği ve bir ölçüde sonuç alındığı bir dönemdir.

Bu bölümde, bankacılık sektörünün faaliyet sonuçlarını yansıtan kâr/zarar tablosuna konu olan temel performans göstergeleri kullanılarak, Türkiye'de yüksek enflasyonun yaşandığı ve takiben enflasyonla mücadele adına dezenflasyonist politikaların uygulamaya konulduğu 2021-2024 döneminde bankacılık sektörünün elde ettiği temel faaliyet sonuçları sunulmaktadır. İncelenen 2021-2024 döneminin bankalar üzerinde bazı kısıtlamaları içerdiği, faiz oranı ve kredi büyümesine çeşitli sınırlamalar konulduğu hatırd tutulmalı, dolayısıyla bankaların olağan dönemlerde sahip olduğu politika ve strateji belirleme esnekliğinin incelenen dönemde tam anlamıyla mevcut olmadığı bilinmelidir.

Farklı yönlerde politikaları içeren 2021-2024 döneminde bankacılık sektörünün elde ettiği faaliyet sonuçları aşağıda

kârlılık, faiz marjı ve faiz dışı gelir-gider başlıkları altında sunularak kârlılık odaklı performans göstergeleri üzerinden analizler yapılmaktadır. Mevduat, katılım ve kalkınma ve yatırım bankaları bir bütün olarak kapsanmakta, dolayısıyla sektörün konsolide verileri kullanılmaktadır.

5.1. Kârlılık Rasyoları

Bankalar taşıdıkları çok boyutlu riskler karşılığında kazanç elde etmeyi amaçlamakta, söz konusu kazanç gerek banka faaliyetlerinin devamlılığı ve potansiyel kayıplara karşı korunma sağlanması gerekse bankacılık sektörüne yatırım yapan hissedarların getiri elde etmesi bakımından kilit önemdedir. Bankaların analizinde kullanılan pek çok gösterge bulunmakla birlikte nihai göstergeler kârlılık rasyolarıdır. Risk-kârlılık ve büyüme-kârlılık arasındaki bağlar ile karlılığın bileşenlerinin yanı sıra sürdürülebilir ve istikrarlı kârlılık da orta-uzun vadeli bir bakış açısının aradığı temel parametrelerdir.

Bankacılık sektöründe kârlılığın ölçülmesinde kullanılan temel iki rasyo, aktif kârlılığı (Net Dönem Kârı/Ortalama Aktifler) ve özkaynak kârlılığı (Net Dönem Kârı/Ortalama Özkaynaklar) olup, bu rasyoların zaman içindeki gelişimi, enflasyondan arındırılarak hesaplanmış reel oranları ve yabancı para cinsinden değerleri de önemlidir (Kartal, 2021; 250-251). Dönem kârının yıla yaygın bir büyüklüğü yansıtması nedeniyle kârlılık rasyolarının hesaplanmasında kullanılan aktif ve özkaynak büyüklükleri yıllık ortalama değerleri yansıtmalı, yıl sonu büyüklükler kullanılmamalıdır.

Bankacılık sektörünün 2021-2024 döneminde ulaştığı aktif ve özkaynak kârlılığı aşağıda sunulmaktadır. Enflasyon etkisinin arındırılması amacıyla özkaynak kârlılığı TÜFE ve Yİ-ÜFE'den arındırılmış şekilde reel olarak da gösterilmiş; $[(1+\text{Kârlılık Oranı})/(1+\text{Enflasyon})-1]$ formülü kullanılarak reel oranlara ulaşılmıştır.

Tablo 1. Bankacılık Sektörünün Kârlılık Rasyoları

Kârlılık Rasyoları (%)	2021	2022	2023	2024
Aktif Kârlılığı (Dönem Net Kârı / Ortalama Toplam Aktifler)	1,3	3,7	3,3	2,3
Özkaynak Kârlılığı (Dönem Net Kârı / Ortalama Özkaynaklar)	15,5	49,9	42,7	30,5
TÜFE'ye Göre Reel Özkaynak Kârlılığı	-3,4	-13,0	-7,3	-17,7
Yİ-ÜFE'ye Göre Reel Özkaynak Kârlılığı	-19,7	-34,4	-4,9	-7,5
TÜFE (Yıllık Ortalama Değ.)	19,6	72,3	53,9	58,5
Yİ-ÜFE (Yıllık Ortalama Değ.)	43,9	128,5	49,9	41,1

Kaynak: BDDK (2025) verilerinden derlemiştir.

2021-2024 döneminin tamamında bankacılık sektörü negatif reel kârlılık rasyolarına sahiptir. Enflasyonun zirve yaptığı 2022 yılı aktif ve özkaynak kârlılığının nominal anlamda yüksek olduğu bir dönemdir. Ancak yüksek enflasyonun etkisi arındırıldığında reel olarak negatif kârlılık rasyoları mevcuttur. 2023 ve 2024 yıllarında nominal kârlılık rasyolarındaki gerilemeye karşın 2023 yılında reel kârlılık rasyolarında gözlemlenen görece iyileşme dezenflasyonist politikanın egemen olduğu 2024 yılında yeniden düşmüş; 2024 yılında TÜFE bazlı reel özkaynak kârlılığı en yüksek negatif değeri (-%17,7) almıştır. Bu durum bankaların özkaynakları üzerinde baskı yaratmaktadır.

Yüksek enflasyon dönemine konu 2022-2023 yılları ve enflasyonla mücadelenin ilk aşamasını içeren 2024 yılı kârlılık göstergeleri bakımından olumlu bir görünüm içermemektedir. Ancak 2025 yılından itibaren enflasyondaki düşüşün hızlanması ve buna paralel olarak faiz oranlarındaki gerilemenin mevduat-kredi faiz makasını açması ve bu durumun net faiz marjını olumlu etkilemesi suretiyle kârlılık rasyolarında iyileşme gözlenmesi beklenmektedir.

5.2. Net Faiz Marjı

Krediler, menkul kıymetler gibi kalemleri içeren varlıklardan sağlanan toplam faiz geliri ve mevduat, alınan krediler gibi kalemlerden oluşan yabancı kaynaklar için ödenen faiz gideri arasındaki farkın farklı bilanço büyüklüklerine oranlanması

suretiyle hesaplanan net faiz marjı faaliyet sonucuna (kâr) ve kârlılık rasyolarına tesir eden en önemli göstergedir (Kartal, 2021; 241-246).

Aşağıda 2021-2024 dönemi için, faiz geliri ve faiz gideri arasındaki farkın ortalama toplam aktiflere oranlanması suretiyle hesaplanan net faiz marjı göstergesi sunulmakta, aynı zamanda aktiflerin faiz getirisi ve pasiflerin faiz maliyeti de ayrı ayrı gösterilmektedir.

Tablo 2. Faiz Marjı Göstergeleri

Faiz Marjı Rasyoları (%)	2021	2022	2023	2024
T. Faiz Geliri / Ort. Faiz Getirili Aktifler	9,7	12,7	14,9	22,8
T. Faiz Gideri / Ort. Faiz Maliyetli Pasifler	7,9	8,4	15,8	26,7
Net Faiz Marjı (Net Faiz Geliri / Ort. Toplam Aktifler	3,8	6,5	3,8	3,5

Kaynak: BDDK (2025) verilerinden derlemiştir.

İncelenen dönemde enflasyonun en yüksek düzeylere ulaştığı 2022 yılında net faiz marjının da en yüksek orana ulaştığı görülmektedir. Bir önceki başlıkta işaret edildiği üzere 2022 yılında nominal olarak kârlılık göstergeleri de en üst düzeydedir. Aktiflerden elde edilen faiz getirisindeki artışın, pasifler için ödenen faiz maliyetinden daha yüksek artması 2022 yılında elde edilen sonuca yol açmıştır. Ancak 2023 yılında faiz getirisindeki artışın faiz maliyetindeki yükselişin gerisinde kalması net faiz marjını yeniden olağan düzeyine (%3-4) çekmiş; 2024 yılında ise faiz maliyetindeki artışın daha yüksek gerçekleşmeye devam etmesiyle marjda düşüş devam etmiştir.

Dolayısıyla, enflasyonla mücadelenin ilk aşamasını ve ilk sonuçlarını içeren 2024 yılı net faiz marjının bankalar aleyhine daraldığı ve bunun sonucunda bir önceki başlıkta işaret edilen nominal ve reel kârlılık göstergelerinde gerilemenin oluştuğu belirtilebilir. Dezenflasyon sürecinin ilerleyen aşamalarında düşmesi öngörülen faizlerin daha hızlı ve daha yüksek boyutta

mevduat ve alınan kredilere yansıtacağı ve bu durumun net faiz marjını bankalar lehine dönüştüreceği ifade edilebilir.

5.3. Faiz Dışı Gelir ve Giderin Gelişimi

Net faiz marjı çok önemli bir gösterge ve rehber olmakla birlikte kârlılığın belirleyicilerinden olan ticari kâr/zarar, karşılıklar ve faiz dışı diğer gelir ve gider kalemlerini içermemekte; bu durum faiz marjının kapsamadığı kalemlere de ayrıca odaklanılmasını zorunlu kılmaktadır (Kartal, 2021; 245-246). Ücret ve komisyon gibi faiz dışı gelir ve gider kalemleri bankaların verimliliği ve faiz marjına bağımlılığın ölçülmesi adına kullanılan önemli göstergelerdir.

Sunulan bankacılık hizmetlerinden sağlanan ücret, komisyon ve hizmet gelirleri ile faiz dışı giderlere ilişkin temel bazı rasyolar 2021-2024 dönemi için aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 3. Faiz Dışı Gelir-Gider Rasyolarının Gelişimi

Faiz Dışı Gelir ve Gider Rasyoları (%)	2021	2022	2023	2024
Ücret, Komisyon ve Bankacılık Hizmet Geliri / Ort. T. Aktifler	1,2	1,5	2,3	3,3
Ücret, Komisyon ve Bankacılık Hizmetleri Geliri / T. Gelirler	9,7	9,2	11,7	12,3
İşletme Giderleri / Ort. Toplam Aktifler	1,5	1,7	2,4	2,7
Faiz Dışı Gelirler / Faiz Dışı Giderler	98,8	98,0	100,1	98,9
Ücret, Komisyon ve Bankacılık Hizmet Geliri / İşletme Gideri	81,4	85,1	95,5	121,3

Kaynak: BDDK (2025) verilerinden derlemiştir.

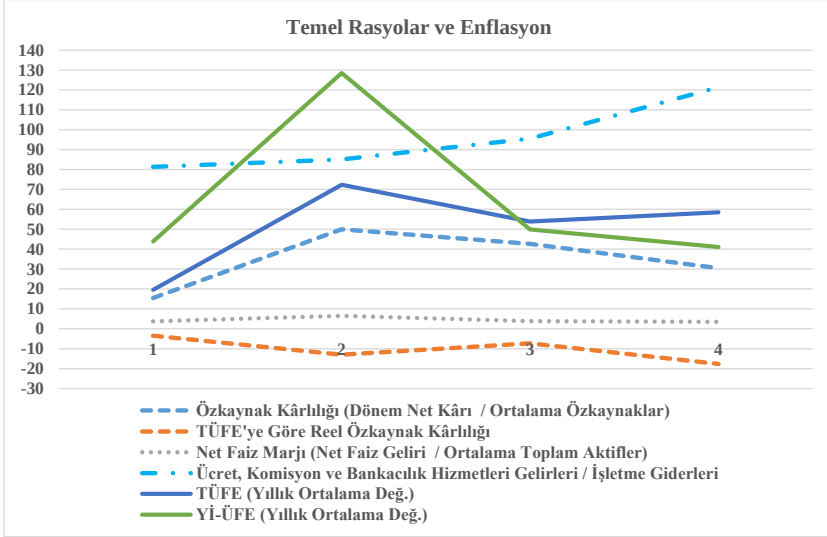
Hizmet gelirlerinin aktiflere ve toplam gelire oranı 2021-2024 döneminde istikrarlı bir şekilde yükselmiştir. İşletme giderlerinde de benzer bir seyir bulunmakla birlikte, faiz dışı gelirlerdeki artışın daha yüksek oranlı gerçekleşmesi sonucu, işaret edilen oranlar belirgin şekilde yükselmiş ve 2021 yılındaki %81’lik düzeyinden 2024 yılında %121’lik düzeye ulaşmıştır.

Yüksek enflasyonun başat faktör olduğu 2021-2024 döneminde bankalar faiz dışı gelirlerini belirgin şekilde artırarak verimlilik ve kârlılık rasyolarına katkı sunmaya çalışmıştır. Net faiz marjında yıllar arasında meydana gelen dalgalanmaya karşın,

faiz dışı gelirlerde istikrarlı bir yükseliş mevcuttur. Söz konusu dönemde bankalar üzerinde gerek menkul kıymet alım zorunluluğu gerekse büyüme sınırları yoluyla kredi hacmindeki genişlemenin sınırlandırıldığı, bu durumun mevduat gibi yabancı kaynaklara ihtiyacı da azalttığı, bu nedenlerle mahrum kalınan faiz gelirinin faiz dışı gelirler yoluyla telafi edilmeye çalışıldığı belirtilebilir.

5.4. Performans Göstergeleri

Önceki başlıklarda sunulan kârlılık, faiz marjı ve faiz dışı gelir-giderlere ilişkin rasyoların bazıları aşağıdaki grafik üzerinde TÜFE ve Yİ-ÜFE ile birlikte sunulmuştur.



Kaynak: Önceki başlıklarda yer alan bazı rasyolar kullanılmıştır (BDDK ve TÜİK).

Şekil 2. Temel Performans Göstergeleri

2021-2024 döneminde bankacılık sektörünün reel özkaynak kârlılığı daimi olarak negatif oranlara tekabül etmiş; dezenflasyonist politikanın egemen olduğu 2024 yılında TÜFE bazlı reel özkaynak kârlılığı en yüksek negatif değeri (-%17,7) almıştır. Enflasyonun en yüksek düzeye ulaştığı 2022 yılında net

faiz marjı olağan seyrini yukarı yönlü aşarak yükselmiş (%6,5), 2023 ve 2024 yıllarında ise gerileyerek olağan seyrine doğru, %3,5 düzeyine düşmüştür. Bu dönemde istikrarlı olarak yükselen ve bankalar lehine yorumlanabilecek gösterge ise faiz dışı gelirlerdeki (ücret, komisyon ve hizmet gelirleri) artış olup, bu artışa bağlı olarak faiz dışı gelirlerin işletme giderlerini karşılama düzeyi belirgin şekilde yükselerek %81'den %121'e ulaşmıştır.

6. SONUÇ

Türkiye'de Eylül 2021 döneminde uygulamaya konulan geleneksel olmayan ekonomi politikasının enflasyon, satın alma gücü, gelir eşitsizliği, rezervler, dış açık, yabancı sermaye, öngörülebilirlik, yatırım ortamı ve diğer temel göstergelerde sebebiyet verdiği tahribat nedeniyle zorunlu olarak Haziran 2023 döneminden itibaren geleneksel politikalara kademeli dönüş yolunda adımlar atılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, yüksek enflasyonun oluştuğu ve takiben dezenflasyonist politikaların uygulamaya konulduğu 2021-2024 döneminde bankacılık sektörünün faaliyet sonuçlarını yansıtan temel kârlılık göstergeleri kullanılarak bankaların söz konusu dönemde meydana gelen gelişmelere hangi yönde karşılık verdikleri sunulmaktadır. 2021-2024 döneminde çok sayıda düzenleme aracılığıyla bankaların fiyatlama ve büyüme politikalarının kısıtlandığı, dolayısıyla olağan dönemlerde bankaların sahip olduğu esnekliğin geçerli olmadığı hatırd tutulmalıdır.

2021-2024 döneminin tamamında bankacılık sektörü negatif reel kârlılık rasyolarına sahip olup, enflasyonun zirve yaptığı 2022 yılı doğal olarak aktif ve özkaynak kârlılığının nominal anlamda yüksek olduğu, ancak yüksek enflasyonun etkisi arındırıldığında reel kârlılık rasyosunun negatif olduğu

(TÜFE'ye göre -%13, Yİ-ÜFE'ye göre -%34,4) bir yıldır. 2023 yılında reel kârlılık rasyolarında gözlemlenen görece iyileşme dezenflasyonist politikanın egemen olduğu 2024 yılında yeniden düşmüş; 2024 yılında TÜFE bazlı reel özkaynak kârlılığı en yüksek negatif değeri (-%17,7) almıştır.

2022 yılında net faiz marjı en yüksek orana (%6,3) ulaşmış, 2023 ve 2024 yıllarında ise aktiflerden sağlanan faiz getirisindeki artışın pasiflerin faiz maliyetindeki yükselişin gerisinde kalmasıyla net faiz marjı yeniden olağan düzeyine (%3,5) düşmüştür. Ücret, komisyon ve bankacılık hizmet gelirlerinin aktiflere ve toplam gelirlere oranı 2021-2024 döneminde istikrarlı bir şekilde yükselmiş; işletme giderlerinde de benzer bir seyir bulunmasına karşın faiz dışı gelirlerdeki artışın daha yüksek oranlı gerçekleşmesi sonucu, “Komisyon ve Bankacılık Hizmetleri Gelirleri / İşletme Giderleri” rasyosu 2021 yılındaki %81’lik düzeyinden 2024 yılında %121’lik düzeye ulaşmıştır.

Bir bütün olarak 2021-2024 dönemi, bankacılık sektöründe yüksek negatif özkaynak kârlılığının sermayede aşınma meydana getirdiği bir dönem olarak tanımlanabilir. İzlenmekte olan dezenflasyonist politikaların başarıya ulaşması hâlinde öngörülebilirlik ve istikrarla birlikte bankacılık sektöründe kârlılık, büyüme ve risk anlamında pozitif gelişmelerin meydana gelmesi beklenmektedir.

KAYNAKÇA

- Alp Yiğit, P. (2005). Düşen Enflasyon Ortamında Bankacılık ve Türk Bankacılık Sektörü. *TCMB, Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü Uzmanlık Yeterlilik Tezi*.
- Arslan, İ., & Yapraklı, S. (2011). Banka kredileri ve enflasyon arasındaki ilişki: Türkiye üzerine ekonometrik bir analiz (1983-2007). *İstanbul University Econometrics and Statistics E-Journal*, (7), 88-103.
- BDDK. (2025). Aylık bülten. Erişim Adresi: <https://www.bddk.org.tr/bultenaylik> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2025)
- Bergant, K., Hakamada, M., Kirti, D., & Mano, R. (2025). Inflation and bank profits: monetary policy trade-offs. *IMF Staff Discussion Notes*, No: 1.
- Bölükbaş, M. (2019). Türkiye'de enflasyon cari açık ve bankacılık sektörü kredileri: 2006-2018 dönemi için bir inceleme. *Social Sciences Research Journal*, 8(2), 77-92.
- De Nederlandsche Bank. (2022). Inflation Can Affect Banks in Many Different Ways. Erişim Adresi: <https://www.dnb.nl/en/general-news/background-2022/inflation-can-affect-banks-in-many-different-ways/> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2025)
- IMF. (2023). Fiscal Monitor April 2023: On the Path to Policy Normalization.
- İnan, E.A. (2004). Dezenflasyon süreci ve düşük enflasyon ortamı: Türkiye’de makroekonomi ve bankacılık üzerine etkileri. *Bankacılar Dergisi*, 50, 34-57.
- Karahan, Ö., & Gürbüz, Y. E. (2017). Türkiye’de bireysel banka kredileri ve enflasyon ilişkisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 410-416.

- Karkowska, R., Korzeb, Z., & Niedziółka, P. (2025). Inflation's dual impact on european banks' profitability. *Journal of Policy Modeling*, 1(1).
- Kartal, F. (2024). Kur korumalı mevduat sistemi ve sonuçları. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 73-95.
- Kartal, F. (2021). *Banka finansal analizi ve risk yönetimi*. 1. Basım, İstanbul: Efe Akademi Yayınevi.
- Kartal, F. (2009). Enflasyon hedeflemesi ortamında Türk bankacılık sektörü. *Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Finans Ve Bankacılık Doktora Programı, Doktora Tezi*.
- Oktar, S. ve Yüksel, S.. (2015). Bankacılık krizlerinin erken uyarı sinyalleri: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 14(28), 37-53.
- Sarıtaş, H., Kangallı Uyar, S.G., & Gökçe, A. (2016). Banka karlılığı ile finansal oranlar ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin sistem dinamik panel veri modeli ile analizi: Türkiye araştırması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 87-108.
- TCMB. (2025a). 23 Ocak 2025 tarihli para politikası kurulu toplantı özeti.
- TCMB. (2025b). Enflasyon raporu 2025-I.
- TCMB. (2013). Enflasyon ve fiyat istikrarı. Erişim Adresi: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES (Erişim Tarihi: 28 Mart 2025)

- Torun, M., & Altay, E. (2019). Ticari bankacılık sektöründe sorunlu kredileri etkileyen faktörlerin analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17(1), 179-200.
- TÜİK. (2025a). Tüketici fiyat endeksi. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Tuketici-Fiyat-Endeksi-Aralik-2024-53621> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2025)
- TÜİK. (2025b). Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yurt-Ici-Uretici-Fiyat-Endeksi-Aralik-2024-53697> (Erişim Tarihi: 25 Mart 2025)

E7 ÜLKELERİNDE ÇEVRESEL KALİTE, ÜRETKENLİK KAPASİTESİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Barış YILDIZ¹

Gizem AKBULUT YILDIZ²

Murat EREN³

Bengü TOSUN⁴

1. GİRİŞ

Üretkenlik kapasitesi ile çevresel kalite arasındaki ilişki, sürdürülebilir kalkınma bağlamında kritik bir öneme sahiptir. Üretkenlik Kapasitesi kavramı ilk kez 2006 yılında UNCTAD tarafından yayınlanan bir raporda sunulmuştur. Bu raporda üretkenlik kapasitesi *“bir ülkenin büyümesine ve gelişmesine yardımcı olacak mal ve hizmetleri üretme yeteneğini belirleyen üretim kaynakları, girişimcilik becerileri ve üretim bağlantıları”* olarak tanımlanmıştır (UNCTAD, 2006). *Üretim kaynakları*, farklı türdeki üretim kaynakları ve sermayeyi içeren üretim faktörlerini, *Girişimcilik yetenekleri*, işletmelerin sahip oldukları beceri ve bilgiler ile öncelikle girdileri karşılayabilecek çıktılara dönüştürmek için üretken kaynaklarını harekete geçirmeyi ve ardından yatırım ve yenilik yapmayı, ürünleri ve kalitelerini

¹ Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, barisyildiz61@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6186-4038

² Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, gizem-akbulut@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-7492-2428

³ Doç. Dr., Iğdır Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, murat.eren@igdir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3855-5429

⁴ Dr. Öğr. Üyesi, Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Ekonomi Bölümü, bngtosun@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5969-4612

iyileştirmeyi ve hatta pazar yaratmayı, *Üretim bağlantıları* ise üretim birimleri (firmalar/çiftlikler) arasında mal ve hizmetler, bilgi, teknoloji ve bilgi akışı ile üretim kaynakları (insan kaynakları dahil) arasındaki akışları temsil etmektedir (UNCTAD, 2020). Ülkelerin üretkenlik kapasitesindeki artış; tarım, sanayi, enerji gibi çeşitli sektörleri destekleyerek ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Ancak bu artış negatif dışsalılık yaratarak gerçekleştiği takdirde uzun dönemde toplumsal refahı sağlamaktan ziyade çevresel tahribata sebep olabilmektedir. Bu noktada ekonomik büyümenin kontrolsüz gerçekleşmesi çevre kalitesinin düşmesine ve daha fazla doğal kaynak tahribatına sebep olmaktadır.

Bir ülkenin üretkenlik kapasitesi, o ülkenin aynı zamanda mevcut kaynaklarını ne derece verimli kullandığını göstermektedir. Bu noktada ülkelerin tam ve etkin kapasite kullanarak üretimlerini yapmamaları, kaçınılmaz olarak çevre üzerinde olumsuz etkiler doğurmaktadır. Brezilya, Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika, Rusya ve Türkiye'den oluşan E7 ülkeleri resmi bir forum veya birlik değildir. 2006 yılında ekonomistler John Hawksworth ve Gordon Cookson tarafından gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ekonomilere kıyasla ekonomik potansiyelini vurgulamak için oluşturulmuş bir kavramdır. Son yıllarda, bu ülkelerin günümüzün acil çevre sorunlarını ele almak için sürdürülebilir ekonomik kalkınma biçimlerine geçiş yapma gerekliliği giderek daha fazla kabul görmektedir (Sarpong vd., 2023: 2). Özellikle Çin, Hindistan ve Rusya gibi çevre kirliliği düzeyi en yüksek düzeyde olan ülkelerin E7 grubu arasında yer alıyor olması üretkenlik artışlarının çevresel maliyetlerini ve sürdürülebilirliğini sorgulama gerekliliğini doğurmaktadır. Bu bağlamda, E7 ülkelerinin ekonomik büyümeyi çevresel kaliteyle uyumlu bir şekilde sürdürmeleri, sadece ulusal refah açısından değil aynı zamanda küresel ekolojik denge açısından da kritik öneme sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, üretkenlik kapasitesi ve ekonomik büyümenin çevresel kalite üzerindeki etkisini araştırmaktır. E7 ülkeleri üzerine yapılan çalışma 2000-2022 dönemini kapsamaktadır. Çevresel kalitenin göstergesi olarak çalışmalarda genellikle CO2 emisyonu, ekolojik ayak izi (EF) vb. değişkenler kullanılmaktadır. Ancak daha kapsamlı bir gösterge olarak bu çalışmada yük kapasite faktörü (LCF) verisi kullanılmıştır. Siche vd. (2010) tarafından ilk kez hesaplanan bu veri biyokapasite verisinin ekolojik ayak izi verisine oranlanmasıyla elde edilmektedir. Değer 1'den büyükse ekolojik sistemin sürdürülebilir olduğunu, 1'den küçükse sürdürülemez olduğunu göstermektedir. Ülkelerin üretken ekonomik yapılarını temsilen UN (United Nations) tarafından hesaplanan “Üretkenlik Kapasitesi Endeksi” verisi açıklayıcı değişken olarak modelde kullanılmıştır. Bu veri, eksik üretim kapasitesi kullanımı nedeniyle ortaya çıkan ülkeler arasındaki sosyo-ekonomik kalkınma düzeyi farklılıklarını göstermektedir. Bu endeks, 0 ile 100 arasında bir değer almaktadır. Bir diğer açıklayıcı değişken olan ekonomik büyümenin göstergesi kişi başına GSYH verisi kullanılmıştır. Modeldeki katsayıları tahmin etmek amacıyla Ağırlıklandırılmış Ortalama Grup (AMG) tahmincisi kullanılmıştır.

2. LİTERATÜR

Üretkenlik kapasitesi ile çevresel kalite arasındaki ilişki, son yıllarda çok farklı yaklaşımlarla ele alınan önemli bir araştırma konusuna dönüşmüştür. Literatürde bu ilişki; Bilgi ve İletişim Teknolojileri (ICT), yapısal dönüşüm, doğal sermaye, beşeri sermaye, enerji kullanımı, ulaştırma, özel sektör yatırımları, kurumsal yapılar gibi çeşitli üretkenlik göstergeleri üzerinden incelenmektedir. Üretkenlik kapasitesi endeksinin her

bir alt kategorisi ile çevre arasındaki ilişki araştırılmış olup ilgili çalışmalar Tablo 1’de özetlenmiştir.

Lee & Brahmasrene (2014) çalışmasında 9 ASEAN ülkesi ele alınmış ve ICT’in CO2 emisyonunu pozitif etkilediği aksine 91 ülkenin incelendiği Khan vd. (2020) çalışmasında negatif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. 47 Sahra-Aştı Afrika ülkesinin araştırıldığı Awad (2022) çalışmasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu elde edilememiştir. OECD ülkeleri örneğinde Majeed vd. (2022), yapısal değişimle birlikte enerji tüketimi ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonunu artırdığını ortaya koymuştur. Warsame vd. (2022) ve Dada vd. (2023) gibi Afrika odaklı çalışmalarda ise ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi bozduğu, sermaye birikimi gibi göstergelerin ise pozitif etki yarattığını ortaya koymuştur. Doğal sermaye değişkenin incelendiği Nathaniel, Nwulu & Bekun (2021) çalışmasında hem doğal sermaye hem de ekonomik büyümenin CO2 emisyonunu arttırdığı tespi edilmiştir. Buna karşılık EF’in bağımlı değişken olarak alındığı Shittu vd. (2021) ve Dagar vd. (2022) çalışmalarında doğal sermaye ve ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi arttırdığı bulgusu elde edilmiştir.

Beşeri sermayenin etkisine yönelik çalışmalarda karmaşık bulgular sunulmaktadır. Saleem vd. (2019), BRICS ülkelerinde beşeri sermayenin CO2 ve EF’yi azalttığını; ancak diğer sera gazları (N₂O, CH₄) açısından olumsuz etkiler doğurduğunu göstermektedir. Ünal & Aktuğ (2022) ise gelişmiş ülkelerde beşeri sermayenin çevreyi olumlu etkilediğini geliştirmekte olanlar ülkelerde ise etkisiz olduğunu ifade etmektedir. Kim & Go (2020) çalışmasında beşeri sermayeye ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu elde edilememiştir. Enerji kullanımı açısından genel olarak değerlendirildiğinde çevresel kalite üzerinde negatif etkilere sahiptir. Jamel ve Derbali (2016), Khan vd. (2021) ve Butt vd. (2023) gibi çalışmalar, farklı bölgelerde enerji kullanımının CO2 ve EF üzerindeki pozitif etkisini doğrulamaktadır. Bu bulgular,

enerji üretiminin fosil yakıt temelli yapısını işaret etmektedir. PCI göstergesinin ulaştırma boyutunu araştıran Saidi ve Hammami (2017) çalışmasında ulaştırmanın CO2 emisyonunu artırdığı, Listiono (2018) ise bazı koşullarda kirlilik emisyonlarını azaltabileceğini tespit etmiştir. G7 ülkelerinin incelendiği Erdogan vd. (2022) çalışmasında havayolu taşımacılığının çevreye zarar verdiği, demiryolu taşımacılığının ise anlamlı bir etki yaratmadığı görülmüştür. Ulaştırma odaklı çalışmalarda genel olarak ekonomik büyümenin EF’i pozitif etkilediği ortaya konmuştur.

Özel sektör odaklı çalışmalara dikkat çeken Sehrawat vd. (2015) ve Ali vd. (2021), Hindistan ve Pakistan gibi ülkelerde finansal gelişmenin çevresel bozulmayı artırdığını rapor etmişlerdir. Khan vd. (2023) ise BRI ülkelerinde finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyümenin çevreyi olumsuz etkilediğini ortaya koymuştur. Kurumsal kalitenin çevresel sonuçları da literatürde oldukça tartışmalıdır. Hassan vd. (2020) ve Sibanda vd. (2023), güçlü kurumların çevresel kaliteyi artırdığına dikkat çekerken, Hussain & Doğan (2021) gibi çalışmalar kurumsal yapıların çevresel etkiyi azaltabileceğini belirtmiştir. Bu bulgular, kurumsal etkinliğin niteliği ve uygulama düzeyi ile yakından ilişkilidir. Bununla birlikte ortak bir görüş olarak ekonomik büyümenin çevre kirliliğini arttırdığı ifade edilmiştir. Li vd. (2023) ve Lin vd. (2024) çalışmalarında CO2 emisyonu çevre kirliliğinin göstergesi olarak ele alınmış ve PCI’ nın çevre kirliliğini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Farklı kirlilik göstergelerinin kullanıldığı Oluc vd. (2023) ve Xin vd. (2023) çalışmalarında ise aksine PCI’nın çevre üzerinde olumlu etki yarattığı bulgusu elde edilmiştir. Buna ilişkin çalışmalarda büyümenin çevre kalitesini bozarak gerçekleştiği ifade edilmiştir.

Konuya ilişkin literatürde pek çok çalışmada CO2 emisyonu verisi çevre kirliliğinin/kalitesinin göstergesi olarak kullanılmıştır. Ancak literatür araştırması çerçevesinde, üretkenlik kapasitesi ile çevresel kalitenin göstergesi olarak LCF verisini ilişkilendiren bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmanın literatürdeki bu boşluğu dolduracağı düşünülmektedir.

Tablo 1. Üretkenlik Kapasitesi Göstergeleri ve Ekonomik Büyüme ile Çevre Arasındaki İlişkiyi Araştıran Çalışmalar					
Üretkenlik Kapasitesi Alt Göstergeleri	Dönem	Ülke	Yöntem	Çevresel Kalitenin Göstergesi	Bulgu
ICT					
Lee & Brahasrene (2014)	1991-2009	9 ASEAN Ülkesi	FMOLS, CCR, DOLS	CO2	ICT (+) GDP (-)
Khan vd. (2020)	1990-2017	91 Ülke	POLS FE SGMM	CO2	ICT (-) GDP (+)
Awad (2022)	1990-2017	47 Sahra-Altı Ülke	Panel Veri Yöntemi	EF	ICT (Ø) GDP (+)
Yapısal Değişiklik					
Majeed vd. (2022)	1971-2018	OECD	FMOLS FE-QR	CO2	ECI (+) GDP (+)
Warsame vd. (2022)	1990-2017	Somali	ARDL	AD	GCF (-) GDP (+)
Dada, Ajide & Al-Faryan (2023)	2000-2017	14 Afrika Ülkesi	DKSE	EF	ECI (-) GDP (+)
Doğal Sermaye					
Nathaniel, Nwulu & Bekun (2021)	1990-2017	18 LACCs Ülkesi	AMG, DKSE, CCEMG	CO2	NC (+) GDP (+)
Shittu vd. (2021)	1990-2018	45 Asya Ülkesi	Panel veri yöntemi	EF	NC (-) GDP (-)
Dagar vd. (2022)	1995-2019	38 OECD	2 Aşamalı SGMM	EF	NC (-)
Beşeri Sermaye					
Saleem vd. (2019)	1991-2014	BRICS	DSUR	EF, CO2, N2O, CH4	EF ve CO2 HC (-) N2O ve CH4 HC (+)
Kim & Go (2020)	2018	72 Ülke	2SLS	EF	HC (Ø) GDP (+)
Ünal & Aktuğ (2022)	1970-2016	G20	DCCE	EF	Gelişmiş Ülkeler HC (-) Gelişmekte Olan Ülkeler HC (Ø)
Enerji Kullanımı					
Jamel & Derbali (2016)	1991-2013	8 Asya Ülkesi	FMOLS	CO2	EU (+) GDP (+)

Khan, Khan & Muhammad (2021)	1990-2017	184 Ülke	SGMM	CO2	EU (+) GDP (+)
Butt, Khan & Xia (2023)	1971-2019	Çin	ML ARCH	EF	EU (+) GDP (+)
Ulaştırma					
Saidi & Hammami (2017)	2000-2014	75 Ülke	GMM	CO2	Transport (+) GDP (+)
Listiono (2018)	1980-2014	90 Ülke	3SLS	CO2	Transport (-) GDP (+)
Erdogan vd. (2022)	1995-2015	G7	FMOLS	EF	Havayolu (+) Demiryolu (Ø) GDP (+)
Özel Sektör					
Sehrawat, Giri & Mohapatra (2015)	1971-2011	Hindistan	ARDL Sınır Testi	CO2	FD (+) GDP (+)
Ali vd. (2021)	1971-2014	Pakistan	ARDL	CO2	FD (+) GDP (Ø)
Khan vd. (2023)	2002-2019	BRI Ülkeleri	OLS, FE, Fark SGMM, SUR	CO2	FD (+) FDI (+) GDP (+)
Kurumlar					
Hassan vd. (2020)	1984-2016	Pakistan	ARDL	CO2	IQ (+) GDP (+)
Hussain & Dogan (2021)	1992-2016	BRICS	CS-ARDL	EF	IQ (-) GDP (+)
Sibanda vd. (2023)	1994-2020	SSA Ülkeleri	2 Aşamalı SGMM	CO2	IQ (+) GDP (+)
PCI					
Chu vd. (2023)	2000-2018	34 Yüksek Gelirli Ülkeler (HIC) 17 Orta Üst Gelirli Ülkeler (UMIC) 17 Düşük Orta Gelirli Ülkeler (LMIC)	QR	EF	PCI HIC (N Şekli) UMIC (Ters N Şekli) LMIC (U Şekli)
Oluc vd. (2023)	2000-2018	38 OECD	PMG-ARDL	CO2	GDP (+) PCI (-)
Li vd. (2023)	1990-2020	BRICS	PMG-ARDL Q ARDL	REP	GNI (+) PCI (+)
Xin vd. (2023)	2000 (Q1)-2018 (Q4)	Çin	Bootstrap ARDL	MF	PCI (-) GDP (+)
Lin vd. (2024)	2000-2020	36 Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler	2 Aşamalı SGMM	CO2	PCI (+)

Not: EF: ekolojik ayak izi, PCI: üretkenlik kapasitesi endeksi, GDP: GSYH (ekonomik büyüme), MF: Malzeme ayak izi, ICT: bilgi ve iletişim teknolojileri, FDI: doğrudan yabancı yatırımlar, FD: finansal gelişme, CO2: karbondioksit emisyonu, AD: Ekilebilir Arazi, GCF: Gayri safi sermaye oluşumu, NC: doğal sermaye, EU: enerji kullanımı, HC: beşeri sermaye, REP: yenilenebilir enerji üretimi, IQ: kurumsal kalite.

3. VERİ SETİ, MODEL VE YÖNTEM

3.1. Veri seti ve model

Ekonometrik tahmin, 2000-2022 dönemini kapsayan ve E7 ülkelerinden oluşan dengeli panel veri setine (n=7 ve T=23 yıl) dayanmaktadır. Veri seti, verinin ulaşılabilirliğine göre oluşturulmuştur. Bu bağlamda, aşağıdaki model geliştirilmiştir:

$$\ln lcf_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln pci_{it} + \beta_2 \ln pcgdp_{it} + e_t$$

Yukarıdaki modelde lcf yük kapasite faktörünü⁵, pci üretkenlik kapasitesi endeksini⁶ ve pcgdp kişi başına GSYH'i⁷ (constant, 2015 \$) göstermektedir. Tanımlayıcı istatistiklere ilişkin bilgiler Tablo 1'de yer almaktadır.

3.1.1. Yük Kapasite Faktörü

Çevresel kaliteyi temsilen literatürde pek çok çalışmada CO2 verisi kullanılmaktadır (Katrakilidis, Kyritsis & Patsika, 2016; Abdouli & Hammami, 2017; Adejumo, 2020; Malik, 2021; Lee & Zhao, 2023). CO2 emisyonunun ardından çevre kirliliğini temsilen Global Footprint Network tarafından ekolojik ayakizi ve biyokapasite verileri geliştirilmiştir. Ancak literatürde çevresel bozulmayı temsilen bu verilerin kullanılmasının çeşitli sakıncaları bulunmaktadır. Abdulmagid Basheer Agila vd. (2020)' e göre ekolojik ayak izi ve biyokapasite gibi bazı çevresel kirlilik göstergeleri sadece çevrenin arz ve talebini kapsamaktadır. Bu veriler çevresel bozulmayı tam olarak

⁵ Yük kapasite faktörü (load capacity factor) verisi, ülkelerin biyokapasite verisinin ekolojik ayaizi verisine oranlanmasıyla elde edilmektedir. Bu veriler, Global Footprint Network web sitesinden elde edilmiştir. Erişim linki: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=351%26type=BCpc,EFCpc>

⁶ Üretkenlik kapasitesi endeksi (productive capacities index) verisi UNCTAD tarafından yıllık olarak hesaplanmaktadır. Detaylı bilgi için bkz. UNCTAD (2024), Productive Capacities Index, <https://unctad.org/topic/least-developed-countries/productive-capacities-index>

⁷ Ekonomik büyümeyi temsilen kullanılan kişi başına GSYH verisi, World Bank-World Development Indicators veritabanından elde edilmiştir. Erişim linki: <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>

yansıtmamaktadır. Bu görüşü destekler nitelikte Pata & Samour (2022) çalışmalarında ekolojik ayak izi verisinin yalnızca insanın doğal kaynaklara olan talebinin neden olduğu çevresel bozulmayı yansıttığı ve doğanın çevresel gereksinimlerini, diğer bir ifadeyle biyolojik kapasiteyi karşılama biçimini göz ardı ettiği ifade edilmiştir. Bu eksiklikler Siche vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada değerlendirilmiştir. Çevresel kaliteyi daha iyi temsil eden bir değişken olarak “Yük Kapasite Faktörü [Load Capacity Factor]” verisi geliştirilmiştir. Biyokapasite verisinin ekolojik ayak izi verisine oranlanmasıyla elde edilen LCF değeri 1’den büyükse çevresel sürdürülebilirliğin sağlandığını eğer 1’den küçükse sağlanamadığını göstermektedir. Literatürde LCF değişkenini kullanarak çeşitli sosyo-ekonomik göstergelerle arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları Pata (2021), Liu vd. (2022), Guloglu, Caglar & Pata (2023), Li vd. (2023), Raihan vd. (2023) tarafından yapılmıştır.

3.1.2. Üretkenlik Kapasitesi Endeksi

Üretkenlik kapasitesi, bir ülkenin büyümesine ve gelişmesine yardımcı olacak mal ve hizmetleri üretme yeteneğini birlikte belirleyen üretken kaynaklar, girişimcilik yetenekleri ve üretim bağlantıları olarak tanımlanmaktadır (UNCTAD, 2024). Ülkelerin üretkenlik kapasitesinin artması mevcut kaynakların daha etkin kullanılmasını gerektirir. Üretkenlik kapasitenin artması aynı zamanda genel refah düzeyini artırma olanakları da yaratır. Günümüzde kaynaklarını tamamen etkin ve tam kullanan bir ekonomi bulunmamaktadır. Nihayetinde bu durum, mikro ve makro ölçekte önemli çevre sorunlarına sebep olmaktadır (Oluc vd., 2023: 3455).

Bir ülkenin üretkenlik kapasitesinin göstergesi olarak çalışmalarda çok farklı göstergeler kullanılmaktadır. Ancak tek bir değişkenin bir ülkenin üretkenlik kapasitesini temsil etme

yeteneğinin zayıf olacağı düşüncesinden hareketle bu çalışmada UNCTAD tarafından hesaplanan “Üretkenlik Kapasitesi Endeksi [Productivity Capacities Index]” verisi kullanılmıştır. Üretkenlik kapasitesi endeksi (PCI) verisi, beşeri sermaye, doğal sermaye, enerji, ulaştırma, ICT, kurumlar, özel sektör ve yapısal değişim olmak üzere 8 kategoriye dayalı olarak hesaplanmaktadır. Her bir kategori bir ülkenin üretkenlik kapasitesini arttırabilmesinin yolu olarak ifade edilmektedir. Literatürde bu göstergeleri ayrı ayrı dikkate alarak değerlendiren pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak PCI verisini çeşitli makroekonomik göstergeler ile ilişkisini araştıran çalışmaların sayısı daha kısıtlıdır (Gnangnon, 2022; Chu vd. ,2023; Saha, 2023; Xin, 2023; Tchagao,2024),

3.1.3. Kişi Başına GSYH

Simon Kuznets (1955) çalışmasında ortaya konulan gelir eşitsizliği ile kişi başına düşen gelir arasındaki ters U şeklindeki ilişki, çevre literatürüne önemli kazanımlar sağlamıştır. Çevresel Kuznets Eğrisi olarak adlandırılan hipoteze göre çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmaktadır.

Çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki şu şekilde ifade edilebilir (Xepapadeas, 2003: 4):

- Çevre kirliliği, ekonomik faaliyetlerde yer alan üretim veya tüketim süreçlerinin istenmeyen bir sonucudur.
- Ekonomik faaliyetler neticesinde ortaya çıkan emisyonlar, çevre ortamında kirleticilerin akışını veya birikmesini etkilemektedir.
- Çevre kirliliğinin bireylerin faydası üzerinde zararlı etkileri bulunmaktadır.
- Çevresel kalitedeki iyileşmelerin üretkenliği artırıcı etkileri olabilirken çevre kirliliğinin zararlı üretkenlik etkileri olabilmektedir.

Xepapadeas (2003) çalışmasında yer alan ekonomik büyüme arttıkça çevre kirliliğinin artacağı görüşü Everett vd. (2010) tarafından desteklenmektedir. Buna göre ekonomik büyüme, dünya genelinde yaşam standartlarının yükseltilmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi gibi pek çok fayda sağlarken, aynı zamanda doğal kaynakların tükenmesine ve ekosistemlerin bozulmasına yol açmaktadır.

4. AMPİRİK BULGULAR

Birim kök boş hipotezini test ederken yatay kesit bağımlılığı ciddi sorunlara yol açabilir ve bu nedenle bu tür sorunlara karşı dirençli olan "ikinci nesil" birim kök testleri geliştirilmiştir (Westerlund, Hosseinkouchack & Solberger, 2016). Bu varsayım altında Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS (Cross Sectional Augmented IPS) birim kök testi sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS
lnlcf	-2.028
lnpci	-1.617
lnpcgdp	-1.860
Δ lnlcf	-4.945***
Δ lnpci	-3.610***
Δ lnpcgdp	-2.673***
Kritik Değerler: %1=-2.57, %5=-2.33 ve %10=-2.21	

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

Tablo 2’de görüldüğü üzere tüm değişkenler birinci farklarında durağan hale gelmektedir. I(1) olması değişkenler arasındaki eşbütünleşik bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Heterjeniteyi ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Westerlund (2007) ECM eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır. Westerlund (2007) çalışmasında iki grup ve iki panel olmak üzere dört istatistik geliştirilmiştir. İki test panelin bir

bütün olarak eşbütünleşik olduğu alternatif hipotezi test etmek için uygulanırken, diğer iki test eşbütünleşik olan en az bir birim olduğu varsayımı altında hipotezi test etmek için uygulanmaktadır (Westerlund, 2007).

Tablo 3. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Testler	t istatistikleri	Bootstrap Olasılık değerleri
Gt	-5.088	0.110
Ga	-9.046***	0.000
Pt	-12.325***	0.000
Pa	-17.930***	0.000

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

Tablo 3'te yer alan eşbütünleşme testi sonuçlarına göre boş hipotez reddedilmiştir. Buna göre paneli oluşturan tüm yatay kesitler arasında eşbütünleşik bir ilişki bulunmaktadır. Çalışmada uzun dönem eşbütünleşme katsayılarını tahmin etmek için Eberhardt & Bond (2009) ve Eberhardt & Teal (2010) çalışmalarında geliştirilen Ağırlıklandırılmış Ortalama Grup (AMG) tahmincisi kullanılmıştır. Panel bazında elde edilen bulgular Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Panel Tahmin Sonuçları

Panel	Katsayılar	Olasılık değerleri
lnpci	-0.9057**	0.057
lnpcgdp	-0.3726***	0.005
Sabit Katsayı	6.2433***	0.000
Wald chi2	92.91***	0.000

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

Panel tahmin sonuçlarına göre hem lnpci hem de lnpcgdp lnpcf' i istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir. Ekonomik büyüme %1 arttığında çevre kalitesi yaklaşık %0.37 azalmaktadır. Benzer şekilde üretkenlik kapasitesi %1 arttığında çevre kalitesi yaklaşık %0.90 azalmaktadır. Ekonomik büyüme ile kıyaslandığında üretkenlik kapasitesinin çevre üzerinde yarattığı negatif dışsallığın daha fazla olduğu ifade edilebilir.

Tablo 5’te ise ülke bazında elde edilen katsayı sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. Ülke Tahmin Sonuçları

Ülkeler	Sabit Katsayı		lnpci		lnpcgdp	
	Katsayılar	Olasılık değerleri	Katsayılar	Olasılık değerleri	Katsayılar	Olasılık değerleri
Brezilya	9.5627***	0.000	-1.5150	0.212	-0.2950	0.680
Çin	9.9238***	0.000	-3.3575***	0.000	-0.2226	0.161
Hindistan	3.5225***	0.000	-0.6201**	0.029	-0.3285***	0.000
Rusya	2.9591***	0.000	-0.0313	0.940	-0.2990*	0.062
Endonezya	4.8027***	0.000	-0.5271***	0.000	-0.8858***	0.000
Meksika	5.7619***	0.011	-0.8856***	0.004	-0.3480	0.298
Türkiye	7.1705***	0.000	-0.4576**	0.017	-0.6745***	0.000

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

Ülke bazında elde edilen sonuçlara göre Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika ve Türkiye için lnpci değişkeni lnpcf’i istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir. Bu ülkeler arasında en yüksek katsayı değerine sahip olan ülke Çin’dir. Nitekim Çin Dünya’da en fazla çevre kirliliği yaratan ülkelerin başında gelmektedir. Bununla birlikte Hindistan, Rusya, Endonezya ve Türkiye için lnpcgdp değişkeni lnpcf’i istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemektedir. E7 ülkeleri arasında en fazla çevre kirliliği yaratarak büyüyen ülke Endonezya olup Jafari, Othman & Nor (2012) ve Prasetyanto & Sari (2021) çalışmalarında da aynı bulgular ortaya konulmuştur.

Elde edilen bulgulara göre üretkenlik kapasitesi endeksinin ve kişi başı gelirin katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir. Diğer bir ifadeyle, ülkelerin üretkenlik kapasiteleri ve ekonomik büyüme düzeyleri arttıkça çevresel kaliteleri azalmaktadır. Buna göre E7 ülkeleri üretkenliklerini ve büyüme performanslarını çevre dostu olmayan nitelikte gerçekleştirmektedir. E7 ülkelerinin halen daha dünyadaki CO2 emisyonunun önemli bir payına sahip olması, çevresel kaliteyi azaltmaya yönelik uyguladığı politikaların yetersiz olduğuna işaret etmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada E7 ülkelerine ilişkin 2000-2022 dönemine ait panel veriler kullanılarak üretkenlik kapasitesi ve ekonomik büyümenin çevresel kalite üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Geleneksel çevresel göstergelere alternatif olarak bu çalışmada yük kapasite faktörü (LCF) verisi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, üretkenlik kapasitesi ve kişi başına gelirdeki artışın çevresel kaliteyi azalttığını göstermektedir. Başka bir deyişle, bu ülkelerde üretkenliğe ve ekonomik büyümeye dayalı gelişme süreçleri, çevresel açıdan sürdürülebilir bir düzlemde ilerlememektedir.

Ülke bazlı analizlerde ise özellikle Çin, Hindistan, Endonezya, Meksika ve Türkiye gibi ülkelerde üretkenlik artışlarının çevresel etkilerinin daha belirgin olduğu görülmektedir. Çin örneğinde bu etkinin çok daha güçlü olduğu bulgusu, ülkenin yüksek sanayi yoğunluğu, enerji ve fosil yakıt kullanımı ile açıklanabilir. Türkiye özelinde hem büyüme hem de üretkenlik kapasitesindeki artışların çevre üzerindeki olumsuz etkileri, büyüme stratejilerinin çevre dostu uygulamalardan halen daha uzak olduğunu düşündürmektedir. Bulgular, sadece ekonomik büyümeye odaklanan kalkınma modellerinin, çevresel sürdürülebilirlik açısından ciddi riskler barındırdığını açıkça ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak E7 ülkelerinin üretkenlik kapasitesi ve ekonomik büyüme performansı çevre kalitesi açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Uzun dönemde kaçınılmaz bir şekilde ortaya çıkacak olan olumsuz gelişmelerin önlenmesi için politika yapıcıların ciddi yaptırımlar uygulaması gerekmektedir. Dolayısıyla çevresel politikaların niceliğinden ziyade nitelik çıktısı daha önemlidir.

KAYNAKÇA

- Abdouli, M., & Hammami, S. (2017). Investigating the causality links between environmental quality, foreign direct investment and economic growth in MENA countries. *International Business Review*, 26(2), 264-278.
- Abdulmagid Basheer Agila, T., Khalifa, W. M., Saint Akadiri, S., Adebayo, T. S., & Altuntaş, M. (2022). Determinants of load capacity factor in South Korea: does structural change matter?. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(46), 69932-69948.
- Adejumo, O. O. (2020). Environmental quality vs economic growth in a developing economy: complements or conflicts. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(6), 6163-6179.
- Ali, S., Ying, L., Anjum, R., Nazir, A., Shalmani, A., Shah, T., & Shah, F. (2021). Analysis on the nexus of CO2 emissions, energy use, net domestic credit, and GDP in Pakistan: an ARDL bound testing analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 4594-4614.
- Awad, A. (2022). Is there any impact from ICT on environmental quality in Africa? Evidence from second-generation panel techniques. *Environmental Challenges*, 7, 100520.
- Butt, H. M. M., Khan, I., & Xia, E. (2023). How do energy supply and energy use link to environmental degradation in China? *Environmental Science and Pollution Research*, 30(40), 92891-92902.
- Chu, L. K., Doğan, B., Dung, H. P., Ghosh, S., & Alnafrh, I. (2023). A step towards ecological sustainability: How do productive capacity, green financial policy, and uncertainty matter? Focusing on different income level countries. *Journal of Cleaner Production*, 426, 138846.

- Dada, J. T., Ajide, F. M., & Al-Faryan, M. A. S. (2023). Economic complexity and ecological degradation in Africa: does globalization matter?. *The International Trade Journal*, 1-29.
- Dagar, V., Khan, M. K., Alvarado, R., Rehman, A., Irfan, M., Adekoya, O. B., & Fahad, S. (2022). Impact of renewable energy consumption, financial development and natural resources on environmental degradation in OECD countries with dynamic panel data. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(12), 18202-18212.
- Dogan, E., & Ozturk, I. (2017). The influence of renewable and non-renewable energy consumption and real income on CO 2 emissions in the USA: evidence from structural break tests. *Environmental Science and Pollution Research*, 24, 10846-10854.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator. MPRA Paper No. 17692.
- Eberhardt, M., & Teal, F. (2010). Productivity Analysis in Global Manufacturing Production. Department of Economics Discussion Paper Series.
- Erdogan, S., Sarkodie, S. A., Adedoyin, F. F., Bekun, F. V., & Owusu, P. A. (2022). Analyzing transport demand and environmental degradation: the case of G-7 countries. *Environment, Development and Sustainability*, 1-24.
- Everett, T., Ishwaran, M., Ansaloni, G. P., & Rubin, A. (2010). Economic growth and the environment. MPRA Paper No. 23585, posted 01 Jul 2010 00:37 UTC.

- Gnangnon, S. K. (2022). Effect of Productive Capacities on Economic Resilience in Developing Countries. *Asian Development Perspectives (ADP)*, 13(1), 1-35.
- Guloglu, B., Caglar, A. E., & Pata, U. K. (2023). Analyzing the determinants of the load capacity factor in OECD countries: Evidence from advanced quantile panel data methods. *Gondwana Research*, 118, 92-104.
- Hassan, S. T., Khan, S. U. D., Xia, E., & Fatima, H. (2020). Role of institutions in correcting environmental pollution: An empirical investigation. *Sustainable Cities and Society*, 53, 101901.
- Hussain, M., & Dogan, E. (2021). The role of institutional quality and environment-related technologies in environmental degradation for BRICS. *Journal of Cleaner Production*, 304, 127059.
- Jamel, L., & Derbali, A. (2016). Do energy consumption and economic growth lead to environmental degradation? Evidence from Asian economies. *Cogent Economics & Finance*, 4(1), 1170653.
- Jafari, Y., Othman, J., & Nor, A. H. S. M. (2012). Energy consumption, economic growth and environmental pollutants in Indonesia. *Journal of Policy Modeling*, 34(6), 879-889.
- Katrakilidis, C., Kyritsis, I., & Patsika, V. (2016). The dynamic linkages between economic growth, environmental quality and health in Greece. *Applied Economics Letters*, 23(3), 217-221.
- Khan, S., Khan, M. K., & Muhammad, B. (2021). Impact of financial development and energy consumption on environmental degradation in 184 countries using a

dynamic panel model. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 9542-9557.

Khan, H., Weili, L., Khan, I., & Zhang, J. (2023). The nexus between natural resources, renewable energy consumption, economic growth, and carbon dioxide emission in BRI countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(13), 36692-36709.

Lee, J. W., & Brahmasrene, T. (2014). ICT, CO2 emissions and economic growth: evidence from a panel of ASEAN. *Global Economic Review*, 43(2), 93-109.

Lee, C. C., & Zhao, Y. N. (2023). Heterogeneity analysis of factors influencing CO2 emissions: the role of human capital, urbanization, and FDI. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 185, 113644.

Li, B., Liu, Q., Li, Y., & Zheng, S. (2023). Socioeconomic Productive Capacity and Renewable Energy Development: Empirical Insights from BRICS. *Sustainability*, 15(7), 5986.

Li, X., Sun, Y., Dai, J., & Mehmood, U. (2023). How do natural resources and economic growth impact load capacity factor in selected Next-11 countries? Assessing the role of digitalization and government stability. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(36), 85670-85684.

Lin, T. X., Gozgor, G., Rather, K. N., Mahalik, M. K., & Lau, C. K. M. (2024). How do natural resource rents and productive capacity affect carbon emissions? Evidence from developed and developing countries. *Resources Policy*, 93, 105095.

Listiono, L. (2018). The relationship between transport, economic growth and environmental degradation for ninety

countries. *Sustinere: Journal of Environment and Sustainability*, 2(1), 11-23.

Liu, X., Olanrewaju, V. O., Agyekum, E. B., El-Naggar, M. F., Alrashed, M. M., & Kamel, S. (2022). Determinants of load capacity factor in an emerging economy: The role of green energy consumption and technological innovation. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 2071.

Nathaniel, S. P., Nwulu, N., & Bekun, F. (2021). Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 6207-6221.

Majeed, M. T., Mazhar, M., Samreen, I., & Tauqir, A. (2022). Economic complexities and environmental degradation: evidence from OECD countries. *Environment, Development and Sustainability*, 24(4), 5846-5866.

Malik, M. A. (2021). Economic growth, energy consumption, and environmental quality nexus in Turkey: evidence from simultaneous equation models. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(31), 41988-41999.

Oluc, I., Ben Jebli, M., Can, M., Guzel, I., & Brusselaers, J. (2023). The productive capacity and environment: evidence from OECD countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(2), 3453-3466.

Pata, U. K. (2021). Do renewable energy and health expenditures improve load capacity factor in the USA and Japan? A new approach to environmental issues. *The European Journal of Health Economics*, 22(9), 1427-1439.

Pata, U. K., & Samour, A. (2022). Do renewable and nuclear energy enhance environmental quality in France? A new

EKC approach with the load capacity factor. *Progress in Nuclear Energy*, 149, 104249.

Prasetyanto, P. K., & Sari, F. (2021). Environmental Kuznets Curve: Economic growth with environmental degradation in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11(5), 622-628.

Raihan, A., Rashid, M., Voumik, L. C., Akter, S., & Esquivias, M. A. (2023). The dynamic impacts of economic growth, financial globalization, fossil fuel, renewable energy, and urbanization on load capacity factor in Mexico. *Sustainability*, 15(18), 13462.

Saha, S. K. (2023). Does the Impact of the Foreign Direct Investment on Labor Productivity Change Depending on Productive Capacity?. *Journal of the Knowledge Economy*, 1-33.

Saidi, S., & Hammami, S. (2017). Modeling the causal linkages between transport, economic growth and environmental degradation for 75 countries. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 415-427.

Saleem, N., & Shujah-ur-Rahman, J. Z. (2019). The impact of human capital and biocapacity on environment: environmental quality measure through ecological footprint and greenhouse gases. *Journal of Pollution Effects & Control*, 7(2), 237.

Sarpong, K. A., Xu, W., Gyamfi, B. A., & Ofori, E. K. (2023). A step towards carbon neutrality in E7: The role of environmental taxes, structural change, and green energy. *Journal of Environmental Management*, 337, 117556.

Sehrawat, M., Giri, A. K., & Mohapatra, G. (2015). The impact of financial development, economic growth and energy

consumption on environmental degradation: Evidence from India. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 26(5), 666-682.

Shittu, W., Adedoyin, F. F., Shah, M. I., & Musibau, H. O. (2021). An investigation of the nexus between natural resources, environmental performance, energy security and environmental degradation: Evidence from Asia. *Resources Policy*, 73, 102227.

Sibanda, K., Garidzirai, R., Mushonga, F., & Gonesse, D. (2023). Natural resource rents, institutional quality, and environmental degradation in resource-rich Sub-Saharan African countries. *Sustainability*, 15(2), 1141.

Siche, R., Pereira, L., Agostinho, F., & Ortega, E. (2010). Convergence of ecological footprint and emergy analysis as a sustainability indicator of countries: Peru as case study. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 15(10), 3182-3192.

Tchagao, A. F. (2024). Effect of productive capacities on tax revenue mobilization: Evidence from Sub-Saharan African countries. *Journal of Public Affairs*, 24(1), e2895.

Xepapadeas, A. (2003). Economic growth and the environment. *Handbook of environmental economics*, 3, 1-64.

Xin, Y., Ajaz, T., Shahzad, M., & Luo, J. (2023). How productive capacities influence trade-adjusted resources consumption in China: Testing resource-based EKC. *Resources Policy*, 81, 103329.

Ünal, H., & Aktuğ, M. (2022). The impact of human capital and bio-capacity on the environmental quality: evidence from G20 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(30), 45635-45645.

UNCTAD (2006).

- UNCTAD (2020). Productive capacities and structural transformation: Giving concrete form to concepts, https://unctad.org/system/files/official-document/ldcr2020_ch2_en.pdf
- UNCTAD (2024). <https://unctad.org/topic/least-developed-countries/productive-capacities-index>
- Warsame, A. A., Sheik-Ali, I. A., Mohamed, J., & Sarkodie, S. A. (2022). Renewables and institutional quality mitigate environmental degradation in Somalia. *Renewable Energy*, 194, 1184-1191.
- Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 69(6), 709-748.
- Westerlund, J., Hosseinkouchack, M., & Solberger, M. (2016). The local power of the CADF and CIPS panel unit root tests. *Econometric Reviews*, 35(5), 845-870.

TÜRKİYE-AVRUPA BİRLİĞİ İLİŞKİLERİ: GENEL EKONOMİK DEĞERLENDİRME

Onur CEYLAN¹

Mehmet ALAGÖZ²

1. GİRİŞ

Türkiye'nin AB üyelik süreci AB'nin henüz ekonomik entegrasyon sürecinin başında olduğu 1960lı yıllardan başlayarak 1996 yılında yaşanan gümrük birliği üyeliği ile yükselmiş, 2002 sonrasında da üyelik müzakereleri başlamıştır. Bu çalışma özellikle AB'nin Türkiye'yi bir aday ülke olarak değerlendirip sonuçlarının raporlandığı ilerleme raporlarında yer alan eleştiriler ve olumlu ifadeler ışığında Türkiye ve AB ilişkilerinin nasıl ilerlediğini incelemektir.

2. GÜMRÜK BİRLİĞİ ÜYELİĞİ ÖNCESİ TÜRKİYE-AB İLİŞKİLERİ

Türkiye'nin 60 yılı aşan AB üyelik süreci AET'nun kuruluşundan hemen 2 yıl sonra 31 Temmuz 1959 tarihinde Yunanistan'ın başvurusunun hemen ardından yapılan ortaklık başvurusu ile başlamıştır. Aslında Türkiye ile Avrupa arası siyasi ve askeri ilişkilerin 1949 Avrupa Konseyi üyeliği ile 1952 NATO üyeliğinin gerçekleşmesiyle başladığı söylenebilir (Çakmak, 2019, s. 124).

¹ Dr, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, onurceylan@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2768-5524.

² Prof.Dr., Selçuk Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, malagoz@selcuk.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9961-4616.

Türkiye'nin daha sonra tam üyelik hedefi ile AET'ye başvurmasının hem ekonomik hem de siyasi nedenleri bulunmaktadır. Siyasi nedenler (Yunanistan'ın da başvuru yapması) o dönemde AET'ye başvurulmasında ekonomik nedenlerden çok daha önemli bir rol oynamışsa da üyelik hedefi o dönem iş başında olan hükümetin izlediği liberal ekonomi anlayışı ile bağdaşmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin o dönemde en önemli dış ticaret ortaklarının da yine AKÇT ve AET kurucu ülkeleri olduğu bilinmektedir. Ancak yapılan başvurunun nedenini o dönem Türkiye ekonomisinin durumu sebebiyle dış kaynağa ihtiyaç duyması olarak açıklamak doğru değildir. Çünkü Türkiye'nin OEEC, EPU, IMF ve GATT birliği üyelikleri bulunmaktadır ve AKÇT üyeliği dış yardım almak için gereken bir üyelik değildir (Çalış, 2016, s. 56-57).

Türkiye'nin AET'na başvurmasının başlıca ekonomik nedenleri gümrük birliği sayesinde ortaya çıkan dinamik ve statik etkilerden faydalanmak, ihraç ürünleri pazarını genişletmek ve topluluk yatırım fonlarından faydalanmaktır. Siyasi nedenlerin ise o dönemde Yunanistan başvurusu ve ileride kurulacağı öngörülen Avrupa Birleşik Devletleri projesinin dışında kalmama arzusu olduğu belirtilmektedir (Dura & Atik, 2007, s. 482).

Türkiye ile o zamanki ismiyle AET arasındaki ilk toplantı 28-30 Eylül 1959 tarihinde gerçekleşmiştir. Türkiye bu toplantıda en az 12 en çok 24 yıl içerisinde gümrük birliği kurulması, 200 milyon dolar tutarında dış yardım ve tam üyelik istediğini AET temsilcilerine bildirmiştir. AET Türkiye'nin gümrük birliği teklifini kabul ettiği gibi hazırlık sürecinin 24 yıla kadar uzamasını da istememiştir. 1960 yılında AET Yunanistan ile Türkiye'nin de ortaklık başvurusunu değerlendirmeye almak üzere iken Türkiye'de yaşanan siyasi gelişmeler taraflar arasındaki ilişkilerin 1961 yılı ortasına kadar durmasına neden olmuştur. İç işlerde yaşanan olaylar nedeniyle Haziran 1962 tarihine kadar Fransa Türkiye ile görüşmeleri veto etmiş, yapılan

birkaç resmi toplantı sonrasında Türkiye ile AET arasında Türkiye'yi AET'nin ortak üyesi yapan Ankara Anlaşması 12 Eylül 1963 tarihinde imzalanmıştır (Çakmak, 2019, s. 124-125).

Ankara Anlaşması ile Türkiye ile o zamanki ismiyle AET arasında gümrük birliğine ulaşacak ilkeleri ortaya koymak üzere çalışmalar başlamış, Türkiye'nin en önemli ihraç ürünlerine kontenjan açılması sağlanmış ve Türkiye'ye 175 milyon \$ tutarında yardım yapılması kararlaştırılmıştır (Avrupa Topluluğu Yayınları, s. 20). Burada ilginç bir noktayı belirtmekte fayda vardır. Roma Anlaşması'nın giriş bölümü Avrupa halkları arasında giderek daha güçlü ilişkiler kurmaya yönelik kararlılığa vurgu yapmakta iken, Türkiye ile yapılan Ankara Antlaşması da bu anlaşmanın 238. Maddesi uyarınca gerçekleştirilmiştir. 238. Maddeye göre AET herhangi bir üçüncü devlet, devletler topluluğu veya uluslararası yapıdaki herhangi bir kuruluşla dahi karşılıklı haklar, yükümlülükler, ortak faaliyetler ya da özel prosedürler içeren bir ortaklık kurmaya yetkilidir. Ondan bir önceki maddede yani 237. Maddede ise bütün Avrupalı devletlerin topluluğa üye olmak için başvurabileceği belirtilmektedir (Treaty of Rome, 1957). Kurucu anlaşmadaki bu metinlerden topluluk üyesi olabilmek için Avrupalı olmak gerektiği sonucunu çıkarmak mümkündür. Bu coğrafi sorunun Ankara Anlaşması'nın 28. Maddesinde çözüldüğü görülmektedir. Bu maddeye göre Roma Anlaşması yükümlülüklerinin Türkiye tarafından üstlenilebileceği görüldüğü zaman Türkiye'nin topluluğa katılması olanağı incelenecektir (Ankara Anlaşması, 1963).

Ankara Antlaşması ile Türkiye AET'nin "ortak üyesi" haline gelmiştir. Ortak üyelik ile Avrupa Topluluğu ile Türkiye arasında tam üyelik ve gümrük birliği kurulması öngörülmüştür. Bu anlaşma ile hazırlık, geçiş ve son dönem olmak üzere iki taraf arasındaki ilişkiler 3 döneme ayrılmıştır.

Hazırlık döneminde Türkiye'nin topluluk ekonomisine daha da yakınlaşması amacıyla mali yardımlar yapılmış ve Türkiye'nin o dönemde en önemli ihraç ürünleri olan tütün, kuru üzüm, fındık ve incir için kotalar yükseltilmiştir. Burada Türkiye'ye sağlanan kolaylıklar belirlenen ürünlerde kota sınırları içerisinde kaldığı müddetçe düşük tarifeler uygulanması veya gümrüksüz girişe izin verilmesi, eğer kota miktarı aşılsa ortak gümrük tarifesinin uygulanması şeklindedir. Ankara Anlaşması'nın içerisinde yer alan Mali Protokol gereği Türkiye'ye 175 milyon \$ değerinde mali yardım sağlanmıştır. Bu kaynak ise Keban Barajı ile Boğaziçi Köprüsü'nün yapımında kullanılmıştır (Seyidoğlu, 2020, s. 288) Ankara Anlaşması sonrasında Türkiye'nin hem dünyaya hem de Avrupa Topluluğu'na ihracatında gözle görülür artışlar yaşanmıştır. Türkiye'nin toplam ihracat rakamı 1963 yılında yaklaşık 368 milyon dolar iken Katma Protokol öncesinde 1969 yılında söz konusu rakamın 588,5 milyon dolara yükseldiği belirtilmektedir. AT'nin kurucu altı ülkesinin Türkiye'nin toplam ihracatındaki payı 1963 yılında %38 iken 1968 yılında %40'a kadar yükselmiştir. Benzer şekilde Türkiye'nin AT'ndan yaptığı ithalat da artış söz konusudur. 1963 yılında Türkiye AT üyesi ülkelerden yaklaşık 195 milyon dolar değerinde ithalat yapmıştır. 1969 yılında bu rakam yaklaşık 285 milyon dolara yükselmiştir (Avrupa Topluluğu Yayınları).

9 Aralık 1968 tarihinden itibaren Ankara Anlaşması'nın öngördüğü ikinci aşama olan geçiş sürecinin müzakereleri başlamıştır. Geçiş dönemi kararının alınmasında taraflar arasındaki ilerleme sürecini izlemek üzere oluşturulan Ortaklık Konseyi'nin Türkiye ekonomisi üzerindeki olumlu görüşlerinin etkisinin olduğu düşünülebilir. Ankara Anlaşması sonrasında Türkiye ekonomisinde yaşanan görece olumlu gelişmeler geleceğe ilişkin beklentilerin de olumlu seyretmesine neden olmuştur.

1970 yılına gelindiğinde taraflar arasında gümrük birliği kurmak üzere katma protokol imzalanması aşamasında o dönemde Türkiye tarafında hem olumlu hem de olumsuz görüşler ileri sürülmüştür. Günümüzde bile gümrük birliğinin Türkiye ekonomisine katkı sağlayıp sağlamadığı hususunda birbirine karşıt görüşleri savunan çalışmalara rastlamak mümkündür. Katma Protokol ile Avrupa'ya çalışmaya giden Türk işçilerinin durumlarının iyi olması ve işsizlik sorununa katkı sağlaması ile yapılacak mali yardımlar bir yana, gümrük birliği sonrası Türk sanayisinin Avrupa rekabeti ile karşılaşması sebebiyle gelişemeyeceği görüşlerine karşın o dönemde gümrük korumasının Türk sanayisini tembelleştireceği görüşleri de ileri sürülmüştür. Türkiye'nin o dönemde AT içerisine katılan yeni üyelerle rekabet etme konusunda da ciddi biçimde endişe duyduğu ve bu endişesini ilgili toplantılarda ifade ettiği belirtilmektedir. Bunun  zerine Katma Protokole daha sonradan eklenen tamamlayıcı protokol ile bazı ürünlerde kotaların artması, mali yardımın artırılması, AT'ye yeni katılan  yelerin Türkiye'ye uyguladığı gümrüklerin sıfıra inmesi ve belli koşullarda Türkiye'nin kendi piyasasını korumak amacıyla bazı ürünlere gümrük vergisi koyabileceği veya mevcut vergi oranını yükseltme hakkını saklı tutabileceği maddeleri eklenmiştir (Avrupa Topluluğu Yayınları, s. 35-38).

Katma Protokol ile Türkiye AT'na karşı gümrük tarifelerini 12 ve 22 yıllık s reler içerisinde indirecek ve tamamen sıfırlayacaktır. 12 yıllık listede Türkiye'de üretilmesi mümkün olmayan sanayi malları yer almakta iken 22 yıllık listede ise rekabet gücü düşük olduğu düşünülen sanayi ürünleri ile yeni kurulmuş ve zamanla güçleneceği düşünülen yeni kurulmuş sanayilere ilişkin ürünler yer almaktadır. Dolayısıyla 1973 yılından 1995 yılına kadar Türkiye dış ticaretinin dönemin Avrupa entegrasyonuna uyumu tamamlanacaktır. Türkiye bu yükümlülükleri yerine getirmekte iken AT tarafı da 1971 yılından

itibaren birçok ürün grubunda Türkiye'ye karşı uygulamış olduğu gümrük vergilerini tamamen kaldırmıştır. Bazı pamuk ürünlerine, halılara ve petrol ürünlerine uygulanan tarifeler ise zamanla azaltılmış, 1985 yılında tamamen kaldırılmıştır (Acar, 2006, s. 215-217).

Tarafların tarım ürünlerinde tamamen birbirleri ile uyumlaştırılması ise oldukça zor bir konu olarak değerlendirilmektedir. AT'nin ortak tarım politikası sebebiyle çiftçilere uyguladığı destekleme programlarının Türkiye'yi zorlayacağı düşünülmektedir. O zamanda olduğu gibi günümüzde de Türkiye ile AB arasındaki en önemli hususlardan bir diğeri de üretim faktörlerinin, özellikle de işgücünün serbest dolaşımıdır. Katma Protokol'de belirtilen kurallara göre Ankara Anlaşması'nın yürürlüğe girdiği 1964 yılından itibaren en erken 12 yıl, en geç 22 yıl içerisinde Türkiye'ye işgücünün serbest dolaşım hakkının verilmesi öngörülmüştür. Eğer Katma Protokol hükümleri uygulanmış olsa idi Türkiye'deki işgücü 1986 yılından itibaren AB içerisinde serbestçe dolaşabilecekti, ancak bu taahhüt çeşitli nedenlerle yerine getirilmemiştir.

1970li yıllarda iki taraf arasındaki ilişkiler dönemin ilk yarısında pozitif biçimde ilerlemekte iken Türkiye'den ve Avrupa Topluluğu'ndan kaynaklanan nedenlerle 1976 yılında bozulmaya başlamış ve durma noktasına gelmiştir. Türkiye ile AT arasında ilişkileri bozan unsurlardan birisi de tarafların karşılıklı dış ticaret ilişkilerinde yaşanan değişimdir. Bu dönemde EFTA'nın varlığı, AT'nin diğer ülkeler ile yaptığı dış ticaret anlaşmalarının Türkiye'yi olumsuz etkilemesi ve topluluğun ortak gümrük tarife oranını %6'ya kadar düşürmesi Türkiye'yi olumsuz etkileyen noktalar olarak sıralanmaktadır. Ayrıca yukarıdaki verilerden de izlenebileceği üzere Türkiye'nin AT ile mal ticaretinin sürekli yükselecek şekilde açık vermesi de ilişkilerin bozulmasının nedenlerinden birisi olarak gösterilmektedir. Türkiye'nin AT ile yaptığı mal ticaretinde dış açık 1970 yılında yaklaşık -139 milyon

\$ düzeyinde iken 1975 yılına kadar sürekli yükselerek -1 milyar 700 milyon \$ düzeyini aşmış, 1976 yılında ilişkiler bozulmaya başladıktan sonra bir miktar azalarak 1979 yılında yaklaşık -728 milyon \$ seviyesine gerilemiştir.

1980-1983 yılları arasında Türkiye’de yaşanan siyasi gelişmeler AT ile olan ilişkileri olumsuz etkilemiş, 1983 yılından itibaren liberal ekonomiye geçiş ve demokratikleşme çabaları ilişkilerin yeniden normalleşmesine katkıda bulunmuştur. Bu esnada Türkiye Katma Protokol’de belirlenen gümrük vergilerinin indirilmesi programını yeniden yürürlüğe koymuştur. AT, Türkiye’nin o dönemde ithalatta aldığı Destekleme ve Fiyat İstikrar Fonu gibi vergilerin kaldırılmasını talep etmiş, Türkiye 1993 yılından başlamak üzere 1998 yılına kadar söz konusu vergilerin kaldırılacağını taahhüt etmiştir. Ayrıca AT bu dönemde Türkiye’nin topluluğun ihraç ettiği tarım ürünlerine karşı tercihli tarife uygulamamasından, diğer bir ifade ile herhangi bir kolaylık sağlamamasından da şikayetçi olmuştur (Dura & Atik, 2007, s. 491-494).

1987 yılı ve sonrası Türkiye-AT ilişkileri bakımından yeni bir dönem olarak değerlendirilebilir. Türkiye 14 Nisan 1987 tarihinde ilk kez AT’ye tam üye olmak üzere ortaklık girişiminden 28 yıl sonra başvuruda bulunmuştur. AT Komisyonu ise başvuru ile ilgili değerlendirmesini yaklaşık 2 yıldan daha fazla bir süre sonra 20 Aralık 1989 tarihinde Türkiye ekonomisini dönemin birçok göstergelerini ele alarak, Portekiz, Yunanistan ve İspanya verileri ile incelediği bir raporla açıklamıştır. Yapılan açıklamaya göre AT’nin bir ülke ile katılım müzakerelerine başlayabilmesi için söz konusu müzakerelerin makul bir süre içerisinde pozitif bir biçimde sonuçlanacağına ikna olması, en azından böyle bir ihtimal olduğunu kabul etmesi gerektiği belirtilmektedir. Aday ülkenin normal geçiş süresi içerisinde mevcut aday ülkelerin tabii olduğu kurallar ve uygulamaları yerine getirebilecek yapıda olması gerekmektedir.

Türkiye coğrafi anlamda oldukça büyük bir ülkedir. Yapılan açıklamada 1988 yılında nüfusun 58 milyon olduğu ve 2000 yılında 68 milyona ulaşacağını tahmin edildiği ve bu nüfus yapısıyla zaman içerisinde topluluk üyelerinden daha büyük bir nüfusa sahip olacağı ifade edilmiştir. Genel kalkınma düzeyinin Avrupa ortalamasından daha düşük olması ve büyük nüfusu ile coğrafi yapısı Türkiye'nin en çok dikkat çeken iki özelliğidir (European Comission, 2023).

1989 yılının son çeyreğine kadar olan süreçte Türkiye'nin ekonomik ve siyasi yapısı incelendiğinde Komisyon son dönemde gerçekleşen pozitif gelişmeler bir yana bırakılacak olur ise üye olması halinde Türkiye'nin karşılaşacağı uyum sorunlarını orta vadede çözebileceğine ikna olmadığını bildirmiştir. Diğer taraftan Komisyonun görüşüne göre ülkeyi modern hale getirmek ve uluslararası ekonomiye entegre etmeyi amaçlayan ekonomi politikaları sayesinde Türkiye ekonomisi 1980 yılından itibaren büyük gelişme göstermiştir. 1981-1988 yılları GSYH ortalama artış hızı AT 12 için %2 iken Türkiye için %5,2 olarak gerçekleşmiştir. İhracatı artmış, ihracat yapısı çeşitlenmiştir. Türkiye ihracatının yaklaşık %80'i imalat ürünlerinden oluşmaktadır ve Türkiye 1988 yılında İkinci Dünya Savaşı'ndan beri ilk defa cari fazla vermiştir. Ülkenin ekonomik altyapısında önemli derecede iyileşmeler yaşanmıştır. AT ülkelerine uyum sorunlarının çözülebilmesi için bu gelişmelerin sürdürülmesi gerekmektedir. Komisyona göre Türkiye'nin 1989 döneminde AT üyeliğine engel olan 4 önemli sorunu bulunmaktadır. Bunlar; AT üyeleri ile Türkiye arasında sanayi ve tarım sektörlerinde yapısal olarak çok büyük farklılıklar olması, 1989 yılında biraz daha kötüleşen makroekonomik sorunlar, sanayi sektöründe korumacılığın çok yüksek olması ve sosyal güvenlik düzeyinin çok düşük olması şeklinde sıralanmıştır (European Comission, 2023).

1990-1995 döneminde AT yaptığı yeni anlaşmalarla (Maastricht Anlaşması) entegrasyon çalışmalarını gerçekleştirmiş ve AB adını almıştır. Bu esnada Türkiye ile olan ilişkilerinde ise siyasi alanlarda o dönemde bazı sıkıntılar yaşanmakta iken Türkiye 1995 yılında gerçekleşmesi planlanan gümrük birliği üyeliğine giriş için dış ticaret rejimini serbestleştirme çalışmalarına hızla devam etmiş, takvimde belirlenen taahhütlerin büyük çoğunluğunu yerine getirmiştir. Netice itibarıyla 6 Mart 1995 tarihinde Türkiye ile AB arasında Gümrük Birliği Anlaşması imzalanmıştır ve anlaşma 5 yıllık geçiş dönemini de kapsayacak biçimde 1 Ocak 1996 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Birincil tarım ürünleri, diğer bir ifadeyle işlenmemiş tarım ürünleri anlaşma kapsamının dışındadır. Acar (2007)'ye göre AB gümrük birliği anlaşması kapsamında kendi sorumluluklarını çok daha önceden yerine getirmiştir. Bu nedenle Türkiye geçiş döneminde antlaşmaya uyum sağlayacak olan taraftır.

Tablo 1. Üyelik Sürecinde AT Tarafından Yapılan Mali Yardımlar (1964-1995)

Kaynak	Dönem	Hibe (Milyon Euro)	
		Taahhüt	Ödeme
1. Mali Protokol	1964-1969	175	175
2. Mali Protokol	1971-1977	195	195
Ek Protokol	1971-1977	47	47
3. Mali Protokol	1979-1982	220	220
Özel İş Birliği Fonu	1980-1982	175	75
4. Mali Protokol	1982-1986	375	-
İdari İş Birliği Fonu	1993-1995	3	3
Körfez Krizi Yardımı	1991	-	-
Toplam		1.090	715

Kaynak: (Karluk, 2007, s. 516).

Türkiye'nin ekonomik kalkınmasını ve AT üye ülkelerinin ekonomik gelişmişlik seviyesine yaklaşmasını teşvik etmek amacıyla 1964 yılından itibaren protokoller imzalanmış ve kredi ile hibe şeklinde olmak üzere Türkiye'ye kaynak

aktarılmıştır. Gümrük birliğine giriş öncesinde Türkiye hibe olarak 715 milyon Euro, kredi olarak ise 290 milyon Euro olmak üzere toplam 1.005 milyon Euro değerinde kaynak kullanmıştır.

3. GÜMRÜK BİRLİĞİ ÜYELİĞİ SONRASI YAŞANAN GELİŞMELER

1996-1998 tarihleri arasında Türkiye ile AT arasındaki ilişkiler özellikle 1997 yılında yeniden durma noktasına gelmiştir. Aralık 1997 tarihli Lüksemburg Zirvesi'nde Türkiye genişleme stratejisi içerisinde alınan kararlarda aday ülkeler arasında sayılmadığı için 14 Aralık 1997 tarihinde AT ile siyasi diyalogu durdurma kararı almıştır. 4 Mart 1998 tarihinde ise AT tarafı Türkiye ile ilişkileri yeniden canlandırmak üzere adım atarak “Türkiye için Avrupa Stratejisi” başlıklı belgeyi hazırlamıştır. 17 Aralık 1998 tarihinde ise Türkiye için ilk ilerleme raporu AB Komisyonu tarafından yayınlanmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığı, 2023, s. 64).

17 Aralık 1998 tarihinde yayınlanan ilk ilerleme raporunda Avrupa Komisyonu Türkiye ekonomisine ilişkin değerlendirmesinde kamu sektörünün ekonomideki ağırlığı, tarım sektörünün verimsizliği, sosyo-ekonomik yetersizlikler ve parasal istikrarsızlık konularına dikkat çekilmiştir. Hazırlanan raporda Türkiye'deki tarım sektörünün verimsiz küçük işletmeler tarafından yönetilmesi nedeniyle AT içerisinde tarım sektörünün rekabetine dayanamayacağı belirtilmiştir. Finansal hizmetlerin GSMH içerisindeki payının düşüklüğü ve bankacılık sektöründe yoğunlaşma olması ve bölgelerarası kalkınmışlık farklarının yüksek olması Türkiye ekonomisinin eleştirildiği diğer özelliklerdir. 1995-1997 yılları arasında %100 oranına ulaştığı belirtilen enflasyon ve kamu kesimi borçlanma gereğinin yükselmesi, kadın istihdam oranının görece düşük olması, aktif nüfus oranının hızla yükselmesi raporda dikkat çekilen diğer

unsurlardır. Yüksek faiz oranları sayesinde sürdürülebilir düzeyde olan cari açığın finansmanında sıkıntı yaşanmıyor olsa bile makroekonomik dengesizliklerin sermaye akışlarının durması halinde ekonomiyi oldukça kırılgan bir yapıya dönüştürdüğü belirtilmiştir.

Avrupa Komisyonu ilerleme raporlarında Türkiye ekonomisini incelerken, makroekonomik göstergeler ve ekonomik yapı ile ülkede piyasa ekonomisinin ne kadar işlediğini ve ekonominin AT'nin diğer ülkeleriyle rekabette ne durumda olduğunu incelemektedir. Bu kapsamda rekabet açısından Türkiye kamu iktisadi teşekküllerine (KİT) ait ürünlerin fiyatlanmasında devlet müdahalesi ve tarım ürünlerinde devlet müdahalesinin varlığı bakımından eleştirilmiştir. Dış ticaretin serbestleştirilmesi ile ilgili olarak tarım sektöründe korumacılık oranlarının yüksek olduğu ifade edilmiştir. Genel olarak ifade edilecek olursa Komisyon Türkiye'nin AT üyeliği için gereken makroekonomik istikrara sahip olmadığı görüşündedir. Bunun nedeni ise başta politik istikrarsızlık olmak üzere ekonomik strateji konusunda kalıcı bir uzlaşmanın olmamasıdır (Avrupa Komisyonu, 1998, s. 18-21).

1999 yılında yaşanan deprem ve siyasi gelişmeler kuşkusuz taraflar arasındaki ilişkiyi etkilemiştir. Deprem harcamalarında kullanılmak üzere 4 milyon Euro yardım gönderildiği ve 30 milyon Euro değerinde destek paketi hazırlandığı 1999 ilerleme raporunda belirtilmiştir. 1999 yılının Türkiye-AB ilişkileri açısından en önemli olayı ise 10-11 Aralık 1999 tarihinde Türkiye'ye aday ülke statüsünün verilmiş olmasıdır. Bu kapsamda topluluğun yapacağı mali yardımlar konusuna da 2000 yılı ilerleme raporunda yer verilmiştir. Raporda 1996-1999 döneminde Türkiye'ye toplamda 376 milyon Euro tutarında mali yardım yapıldığı, 2000 yılında toplam 177 milyon Euro değerinde mali yardım yapılmasının planlandığı belirtilmiştir. Ayrıca Deprem Yeniden İnşa ve Rehabilitasyon

Kredisi (TERRA) kapsamında 600 milyon Euro değerinde kredi ve diğer bazı kredi kolaylıklarının da sağlanacağı bilgisi yer almaktadır.

2001 yılı ilerleme raporunda Türkiye'nin Avrupa Yatırım Bankası'ndan toplam 545 milyon Euro kredi aldığı ve 2000 yılında da değişik projeler için 575 milyon Euro tutarında kredi sağlandığı ifade edilmiştir. Ocak 2000-Ocak 2007 döneminde toplamda 6.425 milyar Euro kredi sağlanması planlanmış, 450 milyon Euro tutarında Özel Eylem Programı onaylanmış ve bunun dışında 1 Milyar Euro değerindeki bir Akdeniz lkeleri programından Türkiye'nin de yararlanabileceği ifade edilmiştir. 2004 ilerleme raporunda ise Aralık 2002 tarihli Kopenhag Zirvesi'nde deklare edildiği üzere eğer AB Aralık 2004 tarihinde yapacağı devlet ve hükümet başkanları zirvesinde Türkiye'nin Kopenhag siyasi kriterlerini karşıladığına ikna olursa katılım müzakerelerine gecikmeden başlayacağını ilan ettiği belirtilmiştir (Avrupa Toplulukları Komisyonu, 2001, s. 9-11).

AB her yıl diğer aday ülkelerde de uygulandığı üzere Türkiye'nin AB yeliği için belirlenmiş olan siyasi ve ekonomik kriterlerini incelediği raporların yapısında 2000 yılından itibaren değişiklik yapmıştır. Bu rapordan itibaren hazırlanan raporların önceki iki rapordan en önemli farkı AB müktesebat başlıklarının ayrı ayrı incelenmiş olması ve başlıklara ilişkin ilerlemenin incelendiği bir genel değerlendirme bölümünün yer almasıdır.

Gümrük birliği süreci ve ikili ticaret ile ilgili olarak daha önceki raporlarda Komisyon zetle Türkiye'nin önemli gelişme kaydettiğini, gümrük birliğinin sanayi ve işlenmiş tarım ürünlerini kapsadığını ve hizmetler ile kamu alımlarını da içerecek şekilde genişletilmesi gerektiğini belirtilmiştir. Ancak 2002 raporunda Türkiye'nin AB ile ikili ticaretteki yaklaşımı sert biçimde eleştirdiği görülmektedir. Komisyon ilgili raporunda gümrük birliği ile ilgili geçici düzenlemelerin Aralık 2000

itibarıyla dolduğu ifade edilmiş, fikri mülkiyet hakları, rekabet ve tekel konusunda Türkiye'yi eleştirmiştir. Türkiye'nin gümrük birliği ile ilgili sorumluluklarını yerine getirmediği, ithalat koşullarının ağır olduğu ve lisans verilmesinin uzun sürdüğü belirtilmiştir. Komisyon acilen bu ve benzeri sorunların çözümünü istemektedir. Ayrıca topluluk tarafından Türkiye'ye yapılacak mali yardımlarla ilgili olarak yeni bir yönetmelik uygulanmasına başlanmış ve 149 milyon Euro değerinde hibe tahsis edilmiştir. Avrupa Yatırım Bankası'ndan ise 1992-2000 yılları arasında toplam 1020 milyon Euro ve 2001 yılında 375 milyon Euro kredi alınmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı , 2002, s. 4-6). 2002 yılında ise 560 milyon Euro tutarında kredi kullanılmıştır. Yine taraflar arasında zirve toplantıları yapılmış ve enerji, ekonomi, siyasi diyalog ve ulaştırma toplantıları yapılmıştır. Eylül 2003 tarihinde ilk kez taraflar arasında güçlendirilmiş ekonomik diyalog toplantısı yapılmıştır. Ekonomi alanındaki son toplantı tarihi ise 28 Şubat 2019 tarihlidir. 2003 yılı ilerleme raporunda katılım öncesi mali yardımın önemli ölçüde artırılarak 2004 yılında 250 milyon Euro, 2005 yılında 300 milyon Euro ve 2006 yılında da 500 milyon Euro değerine ulaşacağı belirtilmiştir.

Tablo 2. AB-27 ve Türkiye Maastricht Kriterleri (2005-2023)

	Enflasyon (%)		Genel Hükümet Açığı/GSYH (%)		Genel Hükümet Kamu Borcu/GSYH (%)	
	Türkiye	AB-27 Ortalaması	Türkiye	AB-27 Ortalaması	Türkiye	AB-27 Ortalaması
2005	8,1	2,3	-0,6	-2,3	52,7	67,1
2006	9,3	2,3	0,8	-1,4	46,5	65
2007	8,8	2,4	-1	-0,5	39,9	62,3
2008	10,4	3,7	-2,3	-2	40	65
2009	6,3	0,8	-6,5	-6	46,1	75,7
2010	8,6	1,8	-2,9	-6	42,3	80,4
2011	6,5	2,9	-0,8	-4,1	39,1	81,8
2012	9	2,6	-0,3	-3,7	36,2	85
2013	7,5	1,3	0,2	-3	31,4	86,8
2014	8,9	0,4	0,2	-2,4	28,8	86,9
2015	7,7	0,1	0,6	-1,9	27,6	85,1
2016	7,7	0,2	-1,1	-1,4	28,3	84,3
2017	11,1	1,6	-2,8	-0,8	28,3	81,9
2018	16,3	1,8	-2,9	-0,4	30,2	79,8
2019	15,2	1,4	-4,4	-0,5	32,7	77,7
2020	12,3	0,7	-2,7	-6,7	39,8	90

Kaynak: AB İlerleme Raporları ve Eurostat.

AB 2005 ilerleme raporunda önceki 2004 yılı raporuna atıfta bulunularak, piyasa ekonomisinin işleyişi açısından önemli biçimde ilerleme kaydedildiği belirtilmiştir. AB Türkiye ekonomisi incelemesinde enflasyon, büyüme, faiz oranları ve güçlü TL nedeniyle ithalatın hızla arttığı ve buna bağlı olarak dış ticaret açığının hızlı biçimde yükseldiği belirtilmiştir. Ekonomide dikkat çekilen diğer bir nokta ise doğrudan yabancı yatırım girişinin zayıf olmasıdır. Mart 2005 tarihinde yabancılara gayrimenkul satışına izin veren yasanın iptal edilmesi, Ziraat, Vakıf ve Halk Bankalarının hala özelleştirilmemiş olması raporda eleştirilen hususlardır. Raporda yer alan ifadelerle göre Türkiye ekonomisi eğitim, sağlık, işgücü piyasası, gelir ve diğer yaşam koşulları açısından yüksek oranda eşitsizliklerin olduğu ve bölgeler arası farklılıkların da son derece fazla olduğu bir ekonomik yapıya sahiptir. Genç işsizlik oranının yüksekliği, tarımda verim düşüklüğü ve kadın istihdamının düşüklüğü de dikkat çekilen diğer hususlardır. Türkiye ekonomisindeki işsizliğin nedeni ise istihdam piyasasının katı olması ve iş gücü arzı ile talebi arasındaki yetenek uyumsuzluğundan kaynaklanmaktadır. Mali disiplin Türkiye ekonomik reform sürecinin en önemli unsurudur ve enflasyon artış hızının azalmasında önemli bir rol üstlendiği gibi dış dünyaya reform konusunda ne kadar kararlı olunduğunun da göstergesidir (Avrupa Komisyonu, 2005, s. 49-54).

2005 raporundaki eleştirilerden farklı olarak 2023 raporunda Türkiye'nin piyasa ekonomisi anlayışından uzaklaştığı eleştirisi yapılmıştır. Bunun yanı sıra Türkiye'nin AB'nin Rusya'ya karşı uyguladığı yaptırımlara katılmadığı ve Rusya ile ticari ilişkilerini artırmaya devam ettiği ifade edilmiştir. Türkiye'nin ekonomi büyüme performansı olumlu görülmüş, Covid 19 salgınında da güçlü performans AB ile kişi başına gelir yakınsamasının yükseldiği ve 2022 yılında kişi başına düşen gelirin satın alma gücü paritesine göre AB ortalamasının

%69'una yükseldiği belirtilmiştir. Ancak yüksek dış açık, kısa vadeli borç bağımlılığı, yüksek risk primi ve Merkez Bankası döviz rezervlerinin düşük olması sebebiyle makroekonomik kırılganlık oldukça yüksektir. 2023 ilerleme raporuna göre Türkiye'de parasal aktarım mekanizmaları bozulmuş, kur korumalı TL mevduatı gibi alınan tedbirler merkez bankasına devredilmiş olsa bile bütçe açısından önemli bir yük olarak değerlendirilmektedir. Bütçe performansı veri itibarıyla iyi bir performans izlenimi veriyor olsa da bu durum arka planda bulunan mali risklerin gizlenmesine neden olmaktadır (Avrupa Birliği Komisyonu, 2023, s. 63-67).

Türkiye'nin 3 Ekim 2005 tarihinde katılım müzakerelerine başlaması yukarıda tarafların Maastricht kriterlerine ilişkin göstergelerinin verildiği tablodan da anlaşılacağı üzere ekonomik performansından ziyade siyasi alanda yaptığı girişimlerin bir sonucu olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye'nin Ağustos 1999 depremi, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerinin ekonomisindeki yıkıcı etkilerini 4 yıl gibi bir sürede tamamen toparlayamadığı da 2005 ilerleme raporunda belirtilen eleştirilerden de anlaşılmaktadır. Söz konusu raporda da ifade edildiği üzere Türkiye'nin insan hakları ve yargıyla ilgili istenilen yasaları yürürlüğe koyması ve Kıbrıs Cumhuriyeti'ni dahil eden Uyum Protokolü'nü imzalaması sonucunda müzakere tarihini almayı başarabilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2005, s. 4). 2023 raporunda ise Türkiye'nin yargı alanında başlangıç düzeyinde olduğu, insan hakları alanında ise durumun daha da kötüleştiği ifade edilmiştir.

Ankara Anlaşması ile 1964 yılından günümüze kadar AB tarafından sağlanan mali yardımları 2007 yılından itibaren Katılım Öncesi İşbirliği (IPA) kapsamında yürütülmeye devam etmektedir.

Tablo 3. Dönemler İtibariyle AB'nden Sağlanan Mali Yardımlar

	Toplam Yardım Miktarı (Milyon Euro)
1964-2000	454
2000-2007	1.708
2007-2013	4.732
2014-2020	3.230

Kaynak: (T.C. Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığı, 2023).

2014-2020 döneminde Türkiye'ye başlangıçta 4.453 milyon Euro kaynak tahsis edilmesi öngörülmüştür. Ancak çeşitli nedenlerle kesintiler yapılarak 3.230 milyon Euro kaynak ayrılması kararlaştırılmıştır. Ayrılan kaynağın uygulamadan sorumlu reformlara göre dağılımı incelendiğinde Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığı'nın en büyük payı aldığı görülmektedir. Bu kuruma ayrılan tahsisat 830.6 milyon Euro değerindedir. 2014-2020 döneminde IPA-II programı kapsamında aday ülkelere ayrılan toplam hibe miktarının 7406,5 milyon Euro olduğu göz önüne alınırsa toplam hibe miktarının yaklaşık %44'ünün Türkiye'ye ayrıldığı anlaşılmaktadır. Kuzey Makedonya, Arnavutluk, Bosna Hersek, Kosova, Sırbistan ve Karadağ söz konusu hibe programı kapsamında kaynak ayrılan diğer aday ülkeler olarak sıralanmaktadır.

2021-2027 döneminde ise AB tarafından aday ülkelere toplamda 14,2 milyar Euro değerinde fon ayrılacaktır. Türkiye'ye 2021 yılında 16 projeye 208,5 milyon Euro ve 2022 yılında 22 projeye 221 milyon Euro kaynak ayrılmıştır (T.C. Dışişleri Bakanlığı AB Başkanlığı, 2023, s. 138-145).

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

AB üyeliği hem ekonomik hem de siyasi sonuçları olan bir ekonomik entegrasyona dahil olmak anlamına gelmektedir. Türkiye ekonomisinin AB üyesi olmak istediği 62 yıllık süre içerisinde nüfusunun fazla olması, bu nüfus içerisinde genç

nüfusunun yüksek olması, tarım sektöründeki farklılıklar ve makroekonomik göstergeler açısından yüksek enflasyon sorunu ile genel itibariyle krize açık yani kırılgan ekonomik yapısı ilerleme raporlarında AB yetkilileri tarafından eleştirilen durumlardır. AB-Türkiye arasında imzalanan gümrük birliği anlaşması taraflar arasında kısmi entegrasyonu sağlamış ve dış ticaret yaratıcı etki oluşturmaya açısından önemli bir adımdır. Ancak AB, kurulduğu 1951 yılından itibaren entegrasyon çerçevesinde yaptığı değişikliklerle üyeleri açısından sürekli bir değişim içerisinde. Bu açıdan bakıldığında zaman Türkiye-AB kısmi entegrasyonunun tam üyelik çerçevesinde ya da hiç olmazsa daha kapsayıcı bir gümrük birliği anlaşması ile güncellenmesine ihtiyaç vardır. Bilindiği üzere ülke ekonomileri küreselleşme nedeniyle dünya genelinde yaşanan gelişmelerden etkilenmektedir. 2004 yılında müzakere tarihi alınması ve AB üyelik sürecinin ilerlemesi Türkiye ekonomisine belirli bir dönem için de olsa olumlu etki etmiştir. Ayrıca AB içerisinde bulunan 27 diğer üyenin sonuncusu 2010-2014 arasında olmak üzere zaman zaman ekonomik krizler yaşadığı, makroekonomik istikrarın son derece bozulduğu bilinmektedir. Dolayısıyla bakış açısının üyelerin ya da adayların ekonomik sorunlarının olması değil, üyelik sonrasında bu ekonomik sorunların düzeltilmesine yönelik iyi niyetli çabanın olması gerekir. AB, 2010 sonrası yaşadığı Euro krizinde bunun örneğini tecrübe etmiştir. Kıbrıs meselesi veya insan hakları gibi siyasi anlaşmazlıklar bir yana bırakılacak olursa mevcut ekonomik sorunların AB üyeliği ile hızlı bir şekilde iyileştirilmesi mümkün görünmektedir.

KAYNAKÇA

(1957). *Treaty of Rome*.

https://ec.europa.eu/archives/emu_history/documents/treaties/rometreaty2.pdf Erişim Tarihi: 04.12.23.

Acar, M. (2006). *Avrupa Birliği ve Türkiye Bir Ekonomik ve Siyasi Analiz*. Ankara: Orion Yayınevi.

Ankara Anlaşması. (1963, 12 Eylül). Ankara, Türkiye: https://www.ab.gov.tr/files/ardb/ankara_anlasmasi.pdf Erişim Tarihi: 04.12.23.

Avrupa Birliği Komisyonu. (2023). *2023 Türkiye Raporu*. Brüksel: Avrupa Birliği Komisyonu.

Avrupa Komisyonu. (1998). *Türkiye'nin Katılım Yönünde İlerlemesi zerine Komisyonun 1998 Düzenli Raporu*. Avrupa Komisyonu.

Avrupa Komisyonu. (2005). *2005 Türkiye İlerleme Raporu*. Brüksel: Avrupa Komisyonu.

Avrupa Topluluğu Yayınları. (tarih yok). *Türkiye-AET İlişkileri*. Ankara : Doğuş Matbaası.

Avrupa Toplulukları Komisyonu. (2001). *Türkiye'nin Katılım Sürecine İlişkin 2001 Yılı İlerleme Raporu* . Brüksel: Avrupa Toplulukları Komisyonu.

Çakmak, H. (2019). *Türkiye Avrupa Birliği İlişkileri*. Ankara: Barış Kitap.

Çalış, ř. H. (2016). *Türkiye-Avrupa Birliği İlişkileri: Kimlik Arayışı, Politik Aktörler ve Değişim*. İstanbul: Nobel Akademik Yayıncılık.

Dura, C., & Atık, H. (2007). *Avrupa Birliği, Gümrük Birliği ve Türkiye*. Ankara: Nobel Yayınevi.

European Comission. (1989). *Structure Et Evolution De L'Economie Turque*. Bruxelles: European Comission.

European Comission. (2023, Aralık 20). The Centre virtuel de la connaissance sur l'Europe (CVCE) : <https://www.cvce.eu/en> adresinden alındı

Karluk, R. (2007). *Avrupa Birliği ve Türkiye*. İstanbul: Yazın Matbaacılık.

Seyidoğlu, H. (2020). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Uygulama* (22 b.). İstanbul: Güzem Can Yayınları.

T.C. Dışışleri Bakanlığı . (2002). *Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne Katılım Sürecine İlişkin 2002 Yılı İlerleme Raporu*. Ankara: T.C. Dışışleri Bakanlığı AB Başkanlığı.

T.C. Dışışleri Bakanlığı AB Başkanlığı. (2023). *Avrupa Birliği ve Üyelik Sürecimiz Temel Bilgiler Kitabı*. Ankara: T.C. Dışışleri Bakanlığı AB Başkanlığı.

AKADEMİK PERSPEKTİFTEN

MAKRO İKTİSAT

yaz
yayınları

YAZ Yayınları

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar / AFYONKARAHİSAR

Tel : (0 531) 880 92 99

yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com