

TEORİDEN UYGULAMAYA İKTİSAT

EVRENSEL SORUNLARA
GÜNCEL VE AMPİRİK YAKLAŞIMLAR

EDİTÖRLER

DR. ÖĞR. ÜYESİ SÜLEYMAN UĞURLU
DOÇ. DR. NAZİFE ÖZGE BEŞER

EĞİTİM
yayınevi

TEORİDEN UYGULAMAYA İKTİSAT EVRENSEL SORUNLARA GÜNCEL VE AMPİRİK YAKLAŞIMLAR

Editörler: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Uğurlu, Doç. Dr. Nazife Özge Beşer

Yayınevi Grubu Genel Başkanı: Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)

Genel Yayın Yönetmeni: Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)

Sayfa Tasarımı: Kübra Konca Nam

Kapak Tasarımı: Eğitim Yayınevi Tasarım Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı

Yayıncı Sertifika No: 76780

E-ISBN: 978-625-385-514-7

1. Baskı, Aralık 2025

Kütüphane Kimlik Kartı

TEORİDEN UYGULAMAYA İKTİSAT EVRENSEL SORUNLARA GÜNCEL VE AMPİRİK YAKLAŞIMLAR

Editörler: Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Uğurlu, Doç. Dr. Nazife Özge Beşer

VIII+193 s., 160x240 mm

Kaynakça var, dizin yok.

E-ISBN: 978-625-385-514-7

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mechanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

EĞİTİM
yayınevi

Yayınevi Türkiye Ofis: İstanbul: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Atakent mah. Yasemen sok. No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye

Konya: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
+90 332 351 92 85, +90 533 151 50 42
bilgi@egitimyayinevi.com

Yayınevi Amerika Ofis: New York: Egitim Publishing Group, Inc. P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America
americaoffice@egitimyayinevi.com

Lojistik ve Sevkiyat Merkezi: Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
sevkiyat@egitimyayinevi.com

Kitabevi Şubesi: Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye
+90 332 499 90 00
bilgi@egitimkitabevi.com

İnternet Satış: www.kitapmatik.com.tr
bilgi@kitapmatik.com.tr

EĞİTİM YAYINEVİ
GRUBU

EĞİTİM
yayınevi

SALON
yayıncılık

kitapmatik
Lojistik ve Sevkiyat

Kitapmatik
Tic. Ltd. Şti.

EĞİTİM
kitabevi

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	V
BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI: LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	1
Ünzüle Kurt, Fatih Ballı	
SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM.....	17
Zehra Doğan Çalışkan	
SAĞLIK HARCAMALARININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ: BRICS-T ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR PANEL VERİ ANALİZİ	30
Merve Sarı, Nazife Özge Beşer	
FİNANSAL GELİŞME, DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE EKONOMİK BÜYÜME: PANEL EŞİK REGRESYON YAKLAŞIMI.....	46
Rıza Öztürk, Ebru Topcu	
TÜRKİYE'DE ORMAN ÜRÜNLERİ AYAK İZİNİN DURAĞANLIK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME.....	67
Şekip Yazgan	
VERGİLENDİRME POLİTİKALARI VE VERGİ TEŞVİKLERİNİN İKTİSADİ KALKINMA ÜZERİNE ETKİLERİNİN ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ	78
Samet Gözel, Yusuf Demir	
MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN YENİLENEBİLİR ENERJİ TÜKETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: G-20 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ.....	95
Bengü Açdoyuran	
NOMİNAL FAİZ ORANLARI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	110
Volkan Tunç , Murat Beşer	

YENİLENEBİLİR ENERJİ İLE ENFLASYON ARASINDAKİ BAĞLANTININ ANALİZİ	125
Ömer Faruk Ayyıldız, Süleyman Uğurlu	
KRİPTO PARANIN, ALTIN, DOLAR ENDEKSİ, VIX VE PETROL FİYATLARI İLE ASİMETRİK İLİŞKİSİ: KANTİL ÜZERİNE KANTİL REGRESYON ANALİZDEN KANITLAR	144
Yunus Aslan, Mehmet Dinç	
FİNANSAL OKURYAZARLIĞIN DİNAMİKLERİ	160
Ayşenur Ekerer, Yusuf Demir	
VERGİ GELİRLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ	180
Necmettin Eroğlu, Mehmet Dinç	

Önsöz

Günümüzde hızla değişen ekonomik, toplumsal ve çevresel koşullar, iktisat biliminin hem teorik hem de ampirik yaklaşımlarla birlikte değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Karmaşık ekonomik sorunların daha iyi anlaşılabilmesi için, kuramsal düşünce ile veri temelli analizlerin bir arada ve dengeli biçimde kullanılması önem taşımaktadır. Gelir eşitsizlikleri, dijital dönüşüm, çevresel sürdürülebilirlik, enerji krizleri, finansal kırılganlıklar, kadın istihdamı, genç işsizliği ve enflasyon gibi güncel sorunlar, yalnızca teorik çerçeveler içinde değil, aynı zamanda ampirik gözlemler ve somut veri analizleriyle birlikte ele alınması gereken konular arasında yer almaktadır. Bu bağlamda “Teoriden Uygulamaya İktisat: Evrensel Sorunlara Güncel ve Ampirik Yaklaşımlar” isimli kitap, günümüzün karmaşık ekonomik sorunlarını anlamak ve çözüm üretmek için teorik yaklaşımlarla ampirik analizleri bir araya getirmektedir. Kitapta yer alan bölümler, iktisat kuramlarını güncel veriler ve yöntemlerle destekleyerek hem akademik çalışmalara katkı sağlamayı hem de politika yapımcılar, uygulayıcılar ve öğrencilere rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Bu kitapta, farklı makroekonomik sorunları ele alan on iki özgün çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların her biri, özgün araştırma sorularıyla şekillenen kuramsal çerçeveler ve ampirik analizlerle desteklenmektedir. Çalışmanın ilk bölümünde, Prof. Dr. Ünzüle KURT ve Fatih BALLI, bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik kavramını teorik, kavramsal ve bibliyometrik yönleriyle incelemektedir. Web of Science veri tabanında yapılan taramayla elde edilen 4824 yayının analizi, sürdürülebilirliğin bankacılık alanında hızla artan akademik ilgi gördüğünü ve bu konunun stratejik öneminin giderek güçlendiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, Doç. Dr. Zehra DOĞAN ÇALIŞKAN, dijital dönüşüm ile sürdürülebilir büyüme arasındaki ilişkiyi teorik bir çerçevede ele almaktadır. Çalışma, dijitalleşmenin yalnızca ekonomik büyüme açısından değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal refahın artırılması açısından da kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijital dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin birlikte değerlendirilmesinin önemine dikkat çekilmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, Merve SARI ve Doç. Dr. Nazife Özge BEŞER, çalışmalarında, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemiyle incelemektedir. Elde edilen bulgular, ekonomik

büyümenin yalnızca makro göstergelerle değil, sağlık harcamaları, istihdam ve kentleşme gibi sosyo-ekonomik faktörlerle birlikte ele alınması gerektiğine işaret etmektedir. Çalışmanın bu yönü, özellikle sağlık ve istihdam politikalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmek isteyen politika yapıcılar için yol gösterici niteliktedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde Rıza ÖZTÜRK ve Doç. Dr. Ebru TOPCU, çalışmalarında, finansal sistemin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini eşik değerler üzerinden analiz etmektedir. Elde edilen bulgular, finansal gelişmenin hem düşük hem de yüksek gelir rejimlerinde büyümeyi desteklediğini ortaya koyarken, bu etkinin eşik değerin ötesinde zayıfladığını ve finansal derinleşmenin belirli bir noktadan sonra marjinal faydasının azaldığını göstermektedir. Ayrıca doğrudan yabancı yatırımların (DYY), her iki rejimde de büyüme üzerinde olumsuz etkiler yarattığı, ancak bu etkinin yüksek gelir rejiminde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Çalışma, finansal gelişmenin sınırlarını ve DYY'nin rejim bağımlı etkilerini ortaya koyarak politika yapıcılar açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Çalışmanın beşinci bölümünde Doç. Dr. Şekip YAZGAN, başlıklı çalışmasında, kişi başına düşen orman ürünleri ayak izi serisinin zaman serisi özelliklerini analiz etmektedir. Elde edilen bulgular, söz konusu serinin durağan olmadığını, yani birim kök içerdiğini göstermektedir. Çalışmada ayrıca, Türkiye'de terk edilmiş tarım arazilerinin ağaçlandırılması ve orman alanlarının genişletilmesine yönelik politikaların son yirmi yılda önemli kazanımlar sağladığına dikkat çekilmektedir. Erozyon kontrolü, mera ıslahı ve çölleşmeyle mücadele gibi çevresel uygulamaların orman ekosistemi üzerindeki olumlu etkileri de kapsamlı biçimde değerlendirilmektedir.

Çalışmanın altıncı bölümünde Samet GÖZEL ve Doç. Dr. Yusuf DEMİR tarafından yürütülen analizde, vergilendirme politikaları ile vergi teşviklerinin iktisadi kalkınma üzerindeki etkileri, uluslararası karşılaştırmalı bir yaklaşımla ele alınmıştır. Ampirik bulgular, Türkiye'nin, bir yandan vergi/GSYH oranını kademeli olarak artırarak kamu finansman yapısını güçlendirmesi, diğer yandan ise Ar-Ge teşvik mekanizmalarını genişleterek yenilik kapasitesini daha etkin bir biçimde desteklemesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Çalışmanın yedinci bölümünde Dr. Öğr. Üyesi Bengü AÇDOYURAN, G20 ülkelerinde 2000–2022 yılları arasında yenilenebilir enerji tüketimini etkileyen makroekonomik değişkenleri bütüncül bir yaklaşımla incelemiştir. Ekonomik büyüme, enerji kullanımı, sanayileşme, kentleşme, doğrudan

yabancı yatırımlar ve finansal gelişmenin kısa dönemli etkileri panel veri analiziyle değerlendirilmiştir. Sonuç olarak çalışma, G20 ülkelerinde sürdürülebilir enerji politikaları geliştirilmesine ışık tutacak güncel ve karşılaştırmalı ampirik bulgular ortaya koymaktadır.

Çalışmanın sekizinci bölümünde Volkan TUNÇ ve Doç. Dr. Murat BEŞER, Türkiye’de nominal faiz oranı ile enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulguları, iki değişken arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın dokuzuncu bölümünde Ömer Faruk AYYILDIZ ve Dr. Öğr. Üyesi Süleyman UĞURLU tarafından yürütülen analizde, Türkiye örneğinde yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasındaki ilişki, ampirik yöntemlerle incelenmiştir. Uygulanan ekonometrik yöntemler sonucunda, yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasında uzun dönemli bir eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiştir.

Çalışmanın onuncu bölümünde, Yunus ASLAN ve Doç. Dr. Mehmet DİNÇ, Bitcoin ile geleneksel finansal varlıklar arasındaki ilişkileri kantil üzerine kantil regresyon yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, bu ilişkiler sabit değildir ve piyasa koşullarına göre değişen önemli asimetrikler göstermektedir. Özellikle Bitcoin ile altın arasındaki ilişki kantil seviyelerine göre farklılık gösterirken, VIX endeksiyle orta kantillerde pozitif, yüksek kantillerde ise negatif bir korelasyon bulunmuştur.

Çalışmanın on birinci bölümünde, Ayşenur EKERER ve Doç. Dr. Yusuf DEMİR tarafından gerçekleştirilen analizde, finansal okuryazarlığın düzeyi ile kırılgan gruplar arasındaki ilişki kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Bulgular, özellikle kadınlar, düşük gelirli bireyler ve yetersiz eğitim düzeyine sahip kesimler arasında finansal okuryazarlığın genel olarak düşük seviyede olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın on ikinci bölümünde, Necmettin EROĞLU ve Doç. Dr. Mehmet DİNÇ tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Türkiye’de vergi gelirleri, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, 1995–2024 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ARDL sınır testi yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, vergi gelirleri ve kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli, istatistiksel olarak anlamlı bir denge ilişkisinin mevcut olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu esere katkı sunan ve isimleri yukarıda belirtilen değerli yazarlarımıza içtenlikle teşekkür ederiz. Onların bilgi birikimi, akademik birikimleri ve titiz

çalışmaları sayesinde bu kitap, iktisat literatürüne anlamlı bir katkı sunma imkanı bulmuştur. Kitabın, makroekonomiye ilgi duyan araştırmacılar, öğrenciler ve politika yapıcılar için faydalı bir kaynak olmasını temenni ederiz.

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman UĞURLU

Doç. Dr. Nazife Özge BEŞER

BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KURUMSAL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KAVRAMI: LİTERATÜR ARAŞTIRMASI*

Ünzüle Kurt**, Fatih Ballı***

Giriş

Küresel ekonomik ve çevresel dinamiklerde yaşanan hızlı dönüşüm, sürdürülebilirlik kavramını tüm sektörlerde olduğu gibi bankacılık sektöründe de stratejik bir gereklilik hâline getirmiştir. İklim değişikliğinin ekonomik etkileri, çevresel risklerin giderek artması, sosyal adalet beklentilerinin güçlenmesi ve finansal sistemdeki kırılganlıklar, bankaların geleneksel finansman rollerinin ötesine geçerek çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) temelli sorumluluklar üstlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bankacılık sektörü, tasarrufları yatırımlara dönüştürme, risk yönetimi, sermaye dağılımı ve finansal istikrarı sağlama gibi kritik işlevleri nedeniyle sürdürülebilir kalkınmanın hem destekleyicisi hem de yönlendiricisi konumunda yer almaktadır. Bu nedenle kurumsal sürdürülebilirlik, bankalar için yalnızca etik bir tercih değil; uzun vadeli finansal performansın, operasyonel dayanıklılığın ve ekonomik büyümenin ayrılmaz bir bileşeni hâline gelmiştir.

Bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Ekonomik sağlamlık, çevresel risklerin yönetimi, sosyal sorumluluk uygulamaları, güçlü yönetim mekanizmaları, sürdürülebilir finansman araçları ve ESG temelli risk yönetimi bu yapının birbirini tamamlayan unsurlarını oluşturmaktadır. Uluslararası düzenleyici kurumlar, finansal kuruluşlardan faaliyetlerini sürdürülebilirlik ilkelerine göre şekillendirmelerini giderek daha fazla talep etmekte; Paris İklim Anlaşması, UNEP FI Sorumlu Bankacılık İlkeleri, AB Sürdürülebilir Finans Taksonomisi gibi küresel çerçeveler bankacılık sektörünü zorunlu bir dönüşüme yönlendirmektedir. Bu dönüşüm beraberinde, literatürde hızla artan bir bilimsel üretimi, yeni kavramları, genişleyen tematik alanları ve araştırma çeşitliliğini getirmiştir.

* Bu çalışma “Bankacılık Sektöründe Kurumsal Sürdürülebilirlik Kavramı: BİST Sürdürülebilirlik Endeksi Finansal Performans İncelemesi” başlıklı Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

** Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı, Çanakkale, f.balli01@hotmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0002-9832-1066

*** Prof. Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı, Çanakkale, unzupekurt@comu.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0003-3406-1269

Bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel, sosyal, yönetim, risk yönetimi ve sürdürülebilir finansman boyutları üzerinden oluşturulan kavramsal çerçeve, literatürün çok boyutlu ve hızla gelişen yapısını sistematik olarak incelemeyi gerektirmektedir. Bu noktada bibliyometrik analiz, kavramsal çerçevede tanımlanan unsurların literatürde nasıl işlendiğini, hangi boyutların daha yoğun araştırıldığını, hangi temaların zaman içinde öne çıktığını ve hangi alanlarda araştırma boşlukları bulunduğunu nesnel biçimde ortaya koyan güçlü bir yöntem sunmaktadır. Kavramsal çerçevede belirlenen kavramlar ve ilişkiler yalnızca teorik bir rehber niteliği taşımakla kalmayıp; aynı zamanda bibliyometrik analizde incelenecek anahtar kelimelerin, tematik alanların ve ağ yapılarının belirlenmesine bilimsel bir temel oluşturmaktadır. Böylece bibliyometrik analiz, kavramsal çerçeveyi doğrulayan, genişleten ve literatürdeki konumunu sayısal verilerle görünür kılan bir işlev üstlenmektedir. Bu bütünlük yaklaşım, sürdürülebilir bankacılık alanındaki bilgi birikimini sistematik bir yapıya kavuşturmakta; literatürdeki eğilimleri, etkileşimleri ve boşlukları belirleyerek hem kavramsal hem de metodolojik açıdan araştırmanın bilimsel gücünü artırmaktadır.

Bankacılık Sektöründe Kurumsal Sürdürülebilirlik: Kavramsal Çerçeve

Günümüzde küresel ekonomik sistemde yaşanan dönüşüm, sürdürülebilirliği tüm sektörler için stratejik bir zorunluluk hâline getirmiştir. Ekonomik faaliyetlerin küreselleşmesiyle birlikte çevre, sosyal yapı ve ekonomik sistem arasındaki karşılıklı bağımlılık artarken, sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı hem kamu kurumları hem de finansal kuruluşlar için temel bir yönetim ilkesi hâline gelmiştir. Çevrenin küresel ve çok paydaşlı bir kamu malı niteliği taşıdığı kabul edildiğinden, çevresel sorunların çözümü yalnızca ulusal çabalarla değil, aynı zamanda küresel kamu malının etkin sunumu ile mümkündür. Bu bağlamda sürdürülebilir finans ve yeşil finansman anlayışı, çevresel sorumlulukların küresel ölçekte ele alınmasını gerektiren bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (Aras vd., 2018).

Sürdürülebilirlik, genel anlamıyla mevcut kuşakların ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kapasitesinin zarar görmemesini amaçlayan bütüncül bir yaklaşımdır. Kavram ekonomik, sosyal ve çevresel sistemlerin karşılıklı bağımlılık içinde ele alınmasını gerektirmektedir. OECD, BM ve Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşlar sürdürülebilirliği uzun vadeli kalkınmanın temel ilkesi olarak tanımlamakta;

kaynakların tahrip edilmeden, ekonomik büyüme ile sosyal refah arasında denge kurularak yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilirlik yaklaşımı, işletmeler açısından ele alındığında kurumsal sürdürülebilirlik kavramını doğurmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirlik; ekonomik kârlılığı, sosyal sorumluluğu ve çevresel korumayı eş zamanlı olarak gözeten ve tüm paydaşları merkeze alan stratejik bir yönetim anlayışıdır.

Kurumsal sürdürülebilirlik kavramı, işletmelerin paydaşlarına uzun vadeli değer yaratabilmek için ekonomik, çevresel ve sosyal unsurları faaliyetlerine entegre etmesini esas almaktadır. Bu kapsamda John Elkington'ın (1997) ortaya koyduğu üçlü performans yaklaşımı (Triple Bottom Line – TBL), kurumsal sürdürülebilirliğin ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarının birlikte yönetilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Söz konusu üç bileşenin birbirini tamamlaması, işletmeler açısından sürdürülebilirlik performansının temel göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Ekonomik boyut, ekonomik büyümenin çevresel ve sosyal maliyetlerini göz ardı etmeyen bir kalkınma modeline işaret etmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik kavramı, kaynakların verimli kullanılması, ekonomik istikrarın sağlanması, üretim ve tüketim süreçlerinin uzun vadeli refahı desteklemesi unsurlarını içermektedir. Bazı araştırmacılar ekonomik göstergelerin sürdürülebilir kalkınmaya katkısının sınırlı olabileceğini savunurken (Seidler ve Bawa, 2009), diğerleri ekonomik araçların çevre korumasını desteklemede önemli rol oynadığını vurgulamaktadır (Doğaner Gönel, 2002; Emas, 2015).

Sosyal boyut, bireylerin refahı, sosyal adalet, eşitlik ve toplumsal bütünlükle ilgilidir. Bu boyut, çalışan hakları, güvenli iş ortamı, toplumun yaşam kalitesi, katılımcı yönetim ve fırsat eşitliği gibi unsurları içermektedir (Tıraş, 2012).

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi ve ekosistemin sağlıklı işleyişinin devam ettirilmesini amaçlamaktadır. Bu boyut çevre kirliliğini azaltmayı, doğal kaynakların tükenmesini önlemeyi ve insanların daha kaliteli bir yaşam sürdürebilmeleri için güvenilir bir çevre oluşturmayı kapsamaktadır (Byrch vd., 2009).

Bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik, Elkington'ın (1997) ortaya koyduğu üçlü performans yaklaşımına (ekonomik–sosyal–çevresel) ek

olarak yönetim, risk yönetimi ve sürdürülebilir finansman boyutlarının da dâhil edilmesiyle çok boyutlu bir yapıya dönüşmüştür.

Bankacılık sektörü özelinde ekonomik boyut; finansal verimlilik, sağlam sermaye yapısı, kârlılık ve uzun vadeli istikrarın sağlanmasını içeren kurumsal sürdürülebilirlik bileşenidir. Bankaların ekonomik performansını etkileyen temel unsurlar; aktif kalitesi, risk yönetimi, sermaye yapısı ve mali esnekliktir (BCBS, 2021).

Bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirliğin çevresel boyutu, bankaların hem kendi operasyonlarının çevresel etkilerini azaltmalarını hem de finansman sağladıkları faaliyetlerin çevre üzerindeki potansiyel etkilerini yönetmelerini içeren çok yönlü bir yapıdan oluşmaktadır. Literatürde bankacılık sisteminin çevresel etkisi, doğrudan etkiler (operasyonel) ve dolaylı etkiler (finansman kaynaklı) olmak üzere iki temel kategoride incelenmektedir (Jeucken, 2001).

Sürdürülebilirliğin sosyal boyutu, bankaların hem kendi iç yapılarında hem de topluma yönelik faaliyetlerinde sosyal refah, adalet, çalışan hakları, müşteri koruma ve finansal kapsayıcılık gibi unsurları gözetmesini ifade etmektedir. Literatür sosyal boyutu, sürdürülebilir kalkınmanın temel ayağı olarak değerlendirmekte ve ekonomik ile çevresel boyut kadar kritik bir bileşen olarak konumlandırmaktadır (Tıraş, 2012). Bu çerçevede bankaların sosyal etkileri oldukça geniş bir alana yayılmaktadır; çünkü bankalar, finansal aracılık faaliyetleriyle toplumun ekonomik ve sosyal dinamiklerini doğrudan şekillendiren kurumlardır.

Yönetim boyutu, bankaların stratejik kararlarını uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda şekillendirmesi, faaliyetlerinin etik ilkelere uygun yürütülmesi ve tüm paydaşlara karşı sorumluluklarının yerine getirilmesini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, bankacılık sektöründe sürdürülebilirliğin kurumsal çerçevesini oluşturan bütünleştirici boyuttur (UNEP FI, 2019). Scholtens (2009), kurumsal yönetimin bankacılıkta sürdürülebilirlik performansını ve toplumsal güveni doğrudan etkilediğini, yönetim kalitesi yüksek kurumların ekonomik, çevresel ve sosyal hedefleri daha etkili biçimde gerçekleştirebildiğini belirtmektedir.

Risk yönetimi boyutu; bankaların sürdürülebilirlik kapsamında ortaya çıkan tüm risk türlerini tanımlaması, ölçmesi, izleyebilmesi ve azaltıcı politika geliştirmesini ifade eder (BCBS, 2021). Literatürde bu boyut, sürdürülebilir bankacılığın “operasyonel çekirdeği” olarak görülmektedir (Scholtens, 2009).

Battiston vd. (2021), sürdürülebilirlik risklerinin finansal sistemde şoklar yaratabileceğini ve bankaların sermaye yapısını tehdit edebileceğini ortaya koymakta; bu nedenle bankaların tüm risk modellerine sürdürülebilirlik değişkenlerini eklemeleri gerektiğini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilir finansman boyutu; iklim değişikliği, çevresel riskler, sosyal eşitsizlikler ve yönetim sorunları gibi küresel zorlukları dikkate alarak finansal kaynakların sorumlu, etik ve uzun vadeli bir perspektifle tahsis edilmesini ifade etmektedir (UNEP FI, 2019).

Sonuç olarak sürdürülebilirlik, bankacılık sektöründe ekonomik istikrarı, toplumsal refahı ve çevresel duyarlılığı aynı anda gözeten bütünselik bir yaklaşım gerektirmektedir. Bankaların finansal karar süreçlerine sürdürülebilirlik ilkelerini entegre etmesi hem küresel finansal mimarinin işleyişi hem de sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik, ekonomik büyüme, çevresel koruma ve toplumsal refahın bütünselik biçimde ele alınmasını gerektiren çok boyutlu bir çerçeve sunmaktadır. Ekonomik boyut bankaların finansal dayanıklılığını ve uzun vadeli değer yaratımını güçlendirirken; sosyal boyut, çalışan haklarından finansal kapsayıcılığa uzanan geniş bir toplumsal sorumluluk alanı oluşturmaktadır. Çevresel boyut ise iklim değişikliği, doğal kaynak kullanımı ve çevresel risklerin yönetimi bağlamında bankaların hem operasyonel hem de finansman kaynaklı etkilerini kapsayan kritik bir sürdürülebilirlik bileşenidir. Yönetişim boyutu, şeffaflık, etik yönetim ve paydaş katılımı ilkeleri doğrultusunda tüm sürdürülebilirlik uygulamalarının kurumsal temelini oluştururken; risk yönetimi boyutu finansal sistemin dayanıklılığını artırmak için ESG risklerinin tanımlanması, ölçülmesi ve yönetilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu unsurların tamamlayıcısı olan sürdürülebilir finansman boyutu ise bankaların iklim dostu, sosyal etkili ve uzun vadeli yatırımları destekleyerek sürdürülebilir kalkınmanın finansal altyapısını inşa etmesini sağlamaktadır. Tüm bu boyutlar bir arada değerlendirildiğinde, bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik sadece çevresel ve sosyal sorumluluğun yerine getirilmesi değil; aynı zamanda ekonomik istikrarın güçlendirilmesi, risklerin azaltılması, paydaş güveninin artırılması ve finansal sistemin uzun vadeli dayanıklılığının sağlanması açısından stratejik bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik, bankalar için rekabet avantajı yaratan bir unsur olmanın

ötesine geçerek, finansal sektörün bütünsel dönüşümünü şekillendiren temel kurumsal paradigma hâline gelmektedir.

Bankacılık Sektöründe Kurumsal Sürdürülebilirlik: Bibliyometrik Analiz

Çalışma sürdürülebilirlik kavramının ve kurumsal sürdürülebilirlik kavramını bankacılık sektörü için ele alan çalışmaları değerlendirerek konu ile ilgili bir durum analizi gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır.

Çalışma tasarımı ilk olarak Web of Science veri tabanı ile elde edilen veriler analiz edilmiş sonrasında veriler arasındaki bağlantı ağ haritaları VOSviewer programı ile oluşturulmuş ve bu sayede ilgili alanda yapılan çalışmaların tablo 1’de yer alan veri analiz bileşenleri kapsamında bağlantıları saptanmıştır.

Veri Seti

Çalışmada Web of Science veri tabanında “bankacılıkta sürdürülebilirlik”, “bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik” konularında yapılan tarama sonucunda 4824 adet çalışma elde edilmiş ve analize dahil edilmiştir. Verilere ilişkin tanımlayıcı bilgiler tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Veri Seti Genel Bilgiler

Veri Tarama Konusu	Bankacılıkta Sürdürülebilirlik, Bankacılıkta Kurumsal Sürdürülebilirlik
Çalışma Sayısı	4824
Veri Toplama Kaynakları	Web Of Science
Veri Analiz Bileşenleri	a) Yazarların, ülkelerin katkıları b) Bilimsel dergilerin performansı c) Anahtar kelime birlikte oluşma ağı d) Yazar ortak atıf ağı e) Ortak atıf yapılan bilimsel kaynaklar ağı

Yöntem

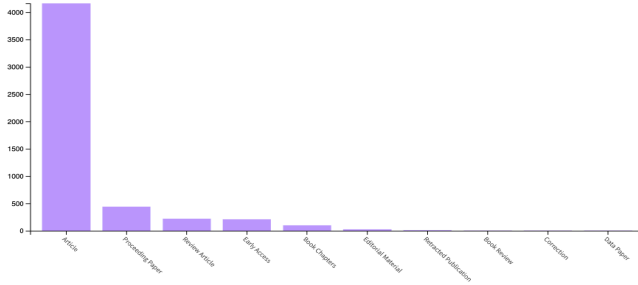
Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analiz edilmesinde Voswiever bibliyometrik analiz programı kullanılmış ve veri ilişkilendirme görsel ve haritaları program aracılığı ile elde edilmiştir.

Bibliyometrik analiz, belirli bir araştırma alanındaki akademik üretimin yapısını, eğilimlerini ve entelektüel etkileşim ağlarını nicel göstergelerle ortaya koymayı amaçlayan sistematik bir yöntemdir. Bu çalışmada sürdürülebilir bankacılık literatürünün kapsamı, eğilimleri ve bilimsel ilişkiler ağı VOSviewer yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. VOSviewer,

bibliyometrik veri setleri üzerinde haritalama ve görselleştirme yapmaya olanak sağlayan, özellikle atıf ilişkileri, ortak kelime analizi, ortak yazar ağı ve bibliyografik eşleşme gibi analiz türlerinde güçlü sonuçlar üreten bir araçtır (Van Eck ve Waltman, 2010).

Bibliyometrik Analiz Bulguları

Bankacılıkta sürdürülebilirlik ve bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik konulu listelenen toplam 4824 çalışmanın ilk değerlendirmesi doküman tipi kategorisinde yapılmıştır. Doküman tipi olarak incelendiğinde bu çalışmaların 4161 tanesinin makale, 440 tanesinin bildiri, 221 tanesi derleme makale, 100 tanesinin kitap bölümü olduğu tespit edilmiştir. İlgili veriye ait Şekil 1’de yer almaktadır.



Şekil 1. Doküman tipi Dağılımı

Bankacılıkta sürdürülebilirlik ve Bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik kavramlarını konu alan çalışmaların literatürdeki yeri bağlamında değerlendirmeye alınan ikinci veri elde edilen çalışmaların yapıldığı ülkeler ve kurumlar üzerine olmuştur. Bu bağlamda elde edilen veri değerlendirme sonuçları tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Yayınların Ülke Ve Kurum Dağılımları

En Çok Yayın Yapılan Ülke Sıralaması		
Sıra No	Ülke Adı	Yayın Sayısı
1	Amerika Birleşik Devletleri	566
2	Çin	540
3	İngiltere	406
4	Hindistan	362
5	İtalya	286
En Çok Yayın Yapılan Kurum Sıralaması		
1	University of London	67
2	Bucharest University of Economic Studies	58
3	Chinese Academy of Science	40
4	Egyptian Knowledge Bank EKB	39
5	Ministry of Education Science of Ukraine	39

Tablo 2 verileri değerlendirildiğinde incelenen konu ile ilgili yapılan çalışmaların %11,73'ü Amerika Birleşik Devletleri'nde, %11,192'u Çin'de, 8,41'i İngiltere'de, %7,50'si Hindistan'da, %5,92'si İtalya'da yapılmıştır. Çalışmaların yapıldığı kurumlar değerlendirildiğinde ise %1,38'i University of London'da, %1.20'si Bucharest University of Economic Studies'te, %0.82'si Chinese Academy of Sciences, %0.80'i Egyptian Knowledge Bank EKB'de, %0.80'i ise Ministry of Education Science of Ukraine tarafından gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3 ilgili konuda yapılan yayınların yapıldığı dergiler ve WoS kategorisi sıralamaları gösterilmektedir.

Tablo 3. Yayınların Dergi ve Alan Dağılımları

Yayınların Dergi Dağılımları		
Sıra No	Dergi Adı	Yayın Sayısı
1	Sustainability	365
2	Environmental Science and Pollution Research	53
3	Corporate Social Responsibilityand Environmental Management	49
4	Journal of Cleaner Production	49
5	Business Strategy and The Environment	46
Sıra No	WoS Kategorisi	Yayın Sayısı
1	Environmental Sciences	895
2	Economics	793
3	Environmental Studies	767
4	Green Sustainable Science Technology	691
5	Business	621

Tablo 3'teki veriler ele alındığında Bankacılıkta sürdürülebilirlik ve bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik konularında incelenen 4825 çalışmanın %7,56'sı Sustainability tarafından, %1.09'u Environmental Science and Pollution Research tarafından, %1,01'i Corporate Social Responsibilityand Environmental Management, %1,01'i Journal of Cleaner Production tarafından ve %0.95'i Business Strategy and The Environment tarafından yayınlanmıştır. Yine aynı veriler neticesinde incelenen konuda yapılan çalışmaların %18,54'ü çevre bilimleri kategorisinde, %16,43'ü ekonomi kategorisinde, %15,89'u çevre çalışmaları kategorisinde, %14,32'si Yeşil sürdürülebilir bilim teknolojileri kategorisinde ve %12,87'si işletme kategorisinde yer almaktadır.

Tablo 4 incelenen konuda yapılan çalışmaların yazarlarını ve bu yazarların konu ile ilişkilendirilen yayın sayılarını göstermektedir.

Tablo 4. En Fazla Yayın Yapan Yazar Listesi

Sıra No	Yazar Adı	Yayın Sayısı
1	Mia M.	15
2	Ahmad N.	11
3	Hassan M.K.	11
4	Mirza N.	10
5	Kumar S.	10

İncelenen konularda en çok atıf alan çalışmalara ait künye bilgileri Tablo 5'te yer almaktadır. Bankacılıkta sürdürülebilirlik ve bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik konularında ulaşılan 4824 çalışmaya toplamda 83910 adet atıf yapılmıştır. Bu atıflar incelendiğinde en çok atıf alan çalışmalar listesinde birinci sırada yer alan Grime (1998) çalışması yıllar itibari ile ortalama 79.9 atıf almıştır. Devamında en çok atıf alan çalışmalar listesinde sırası ile Borrelli vd., (2020) yıllık ortalama 141, Stubbs ve Cocklin (2008) yıllık ortalama 46,22, Mansuri ve Roa (2004) yıllık ortalama 27,95 ve Watling ve Norse (1998) yıllık ortalama 21,54 adet atıf almıştır.

Tablo 5. En Fazla Atıf Alan Çalışmalar Listesi

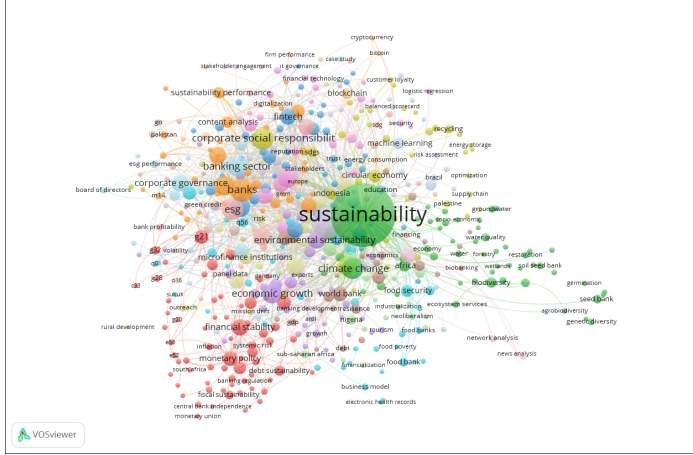
Sıra No	Yayın Bilgisi	Atıf Sayısı
1	Grime, JP (1998). "Benefits of plant diversity to ecosystems: immediate, filter and founder effects" Journal of Ecology, 86(6), 902-910.	2234
2	Borrelli, Robinson, D.A., ve Ballabio, C. (2020). "Land use and climate change impacts on global soil erosion by water (2015-2070)", Proceeding of the National Academy of the United States of America, 117(36), 21994-22001.	846
3	Stubbs ve Cocklin, (2008). "Conceptualizing a "sustainability business model", Organization & Environment, 21(2), 103-127.	832
4	Mansuri ve Roa (2004). "Community-based and -driven development: A critical review", World Bank Research Observer, 19(1), 1-39.	615
5	Watling ve Norse (1998). "Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: A comparison to forest clearcutting", Scientific Workshop on the Effects of Mobile Fishing Gear on Marine Benthos, 12(6), 1180-1197.	603

Web of Science veri analizinin ardından Vosviewer ile oluşturulan haritaların temsil ettiği kavramlar aşağıdaki gibidir.

- Noktaların büyüklüğü, o ülkenin toplam yayın sayısını veya ağ içindeki etki düzeyini gösterir.

- Noktalar arasındaki çizgiler (bağlantılar), ülkeler arasındaki ortak yayınları yani iş birliklerini temsil eder.
- Renk kümeleri (cluster), birbirleriyle daha sık iş birliği yapan ülke gruplarını gösterir.

İlk olarak anahtar kelime bağlantıları analiz edilmiş ve ilgili haritalama sonucu Şekil 2’de gösterilmektedir.



Şekil 2. Anahtar Kelime Ağı

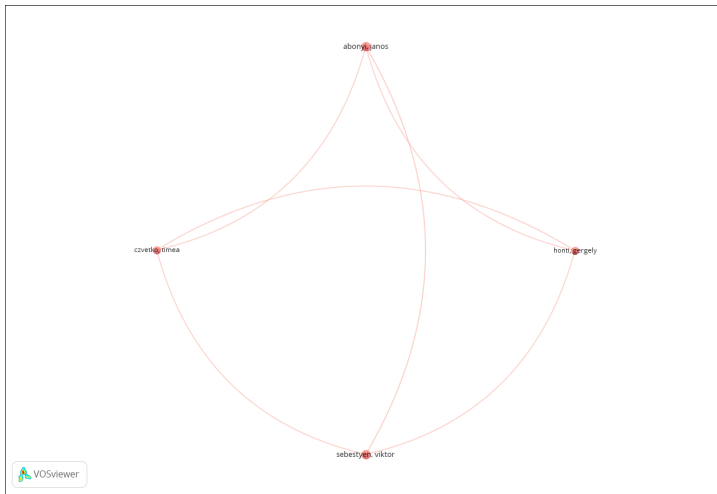
“Sustainability” terimi ağıın merkezinde yer almakta ve en büyük düğüme sahiptir. Bu, kavramın literatürde en sık kullanılan ve diğer tüm konularla bağlantılı temel anahtar kelime olduğunu göstermektedir. “Corporate social responsibility”, “banking sector”, “banks”, “corporate governance”, “economic growth” ve “climate change” gibi kavramlar merkezde “sustainability” ile yakın bağlantı içindedir. Bu durum, bankacılıkta sürdürülebilirlik araştırmalarının büyük ölçüde çevresel, yönetişimsel ve ekonomik boyutları bütüncül şekilde ele aldığını göstermektedir.

Renkler, literatürdeki farklı tematik kümeleri (cluster) temsil etmektedir: Yeşil küme: çevresel sürdürülebilirlik, iklim değişikliği, yeşil finans, karbon emisyonu gibi çevre odaklı araştırmaları göstermektedir. Mavi küme: bankacılık, finansal performans, kurumsal yönetim ve risk yönetimi gibi finansal odaklı çalışmalardır. Kırmızı küme: ekonomik büyüme, kalkınma, politika ve makroekonomik etkiler üzerine yoğunlaşan çalışmaları temsil etmektedir. Turuncu ve mor kümeler: dijitalleşme, inovasyon, blockchain, insan kaynakları yönetimi gibi yeni teknolojik ve organizasyonel konularla sürdürülebilirliği ilişkilendiren araştırmaları göstermektedir. Kümelerin

yoğun şekilde iç içe geçmiş olması, bu alandaki araştırmaların disiplinler arası bir yapıya sahip olduğunu, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birbirinden bağımsız ele alınmadığını ortaya koymaktadır.

Bu ağ, bankacılıkta sürdürülebilirlik konulu literatürün çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ve özellikle ESG temelli (Environmental, Social, Governance) yaklaşımların merkezde konumlandığını göstermektedir. “Sustainability” kavramı etrafında gelişen bu çok yönlü araştırma ağı, sürdürülebilirlik konusunun finans, ekonomi, çevre ve yönetim bilimleriyle güçlü bir biçimde bütünleştiğini kanıtlamaktadır.

İkinci olarak oluşturulan yazarlar arası işbirliği ağı haritası Şekil 3’de görülmektedir. Harita incelendiğinde yazarlar arasında dağınık bir bağlantı ağı görünümünün olduğu ve etkileşimin sınırlı kaldığı görülmektedir. Ençok bağlantı sahibi ilk üç yazar “abonya, janos; sebestyen, viktor; cezevetko, jimea” olarak sıralanmaktadır.

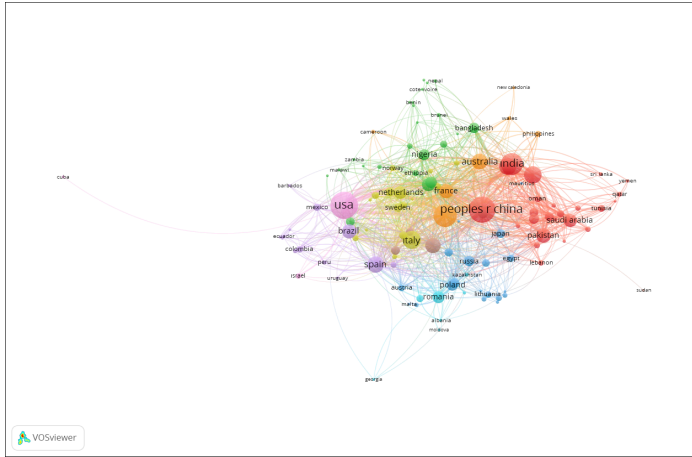


Şekil 3. Yazarlar arası İşbirliği Ağı

Harita, bankacılıkta kurumsal sürdürülebilirlik konusundaki çalışmalarda birlikte yayın üreten yazarlar arasındaki bağlantıları göstermektedir. Görselde yalnızca birkaç yazar yer almakta ve bu yazarlar arasında sınırlı sayıda bağlantı bulunmaktadır. Bu durum, bu alanda işbirliği yapan yazar sayısının az olduğunu ve araştırma ağının oldukça dağınık bir yapıya sahip bulunduğunu göstermektedir. Ağda yer alan abonya, janos, sebestyen, viktor, cezevetko, jimea gibi yazarlar birbirleriyle doğrudan bağlantı kurmuş; bu da aralarında ortak yayın üretimi olduğunu göstermektedir. Kırmızı çizgiler yazarlar arasındaki iş birliği yoğunluğunu ifade etmektedir. Çizgilerin az

koymaktadır. Bu durum, sürdürülebilir bankacılık konusunun küresel ölçekte çalışıldığını fakat işbirliği ağlarının daha çok bölgesel kümelerde yoğunlaştığını göstermektedir.

Son olarak çalışmada incelenen çalışmalar kapsamında ülkeler arası işbirliği ağı Şekil 5'te yer almaktadır. İlgili harita incelendiğinde en çok bağlantıya sahip il üç ülke İngiltere, Amerika ve Çin olarak sıralanmaktadır.



Şekil 5. Ülkeler arası İşbirliği Ağı

Kırmızı Küme (Asya Ağı): Çin Halk Cumhuriyeti, Hindistan, Suudi Arabistan, Malezya, Güney Kore, Filipinler ve Pakistan gibi ülkeler bu grupta toplanmış. Bu küme, özellikle Asya merkezli araştırma iş birliklerinin yoğunlaştığını ve Çin'in bu ağın merkezinde yer aldığını gösterir. "People's China" en büyük düğüm olarak ağın merkezinde yer almakta; bu da Çin'in bu alandaki en üretken veya en çok iş birliği yapan ülke olduğunu gösterir. Mavi Küme (Avrupa Ağı): İtalya, Polonya, Romanya, Almanya, Fransa gibi Avrupa ülkeleri burada yoğunlaşmış. Bu küme Avrupa içi akademik iş birliklerinin güçlü olduğunu, ayrıca Çin ve ABD ile köprü işlevi gördüğünü gösterir. Yeşil Küme (Afrika Ağı), Mor Küme (Amerika Ağı): ABD, Brezilya, Meksika, Kanada ve İspanya gibi ülkeleri içerir. ABD'nin bu kümede merkezi olması, Amerika kıtasındaki iş birliklerinin güçlü olduğunu göstermektedir. Çin (People's China) ağın merkezinde yer almakta ve birçok ülke ile doğrudan bağlantıya sahip. Bu durum, Çin'in araştırma üretiminde hem hacim hem de ağ etkisi açısından küresel bir merkez haline geldiğini gösteriyor. ABD ikinci büyük merkez olarak görünmekte; Çin ile doğrudan ve güçlü bağlantıları mevcuttur. Avrupa ülkeleri, farklı kümeler arasında köprü görevi görmektedir; yani hem Asya hem Amerika ağlarıyla ilişkili çalışmalarda bulunmaktadır.

Bağımsız duran küçük düğümler (örneğin Küba) iş birliği ağında görece izole kalmış ülkeleri temsil eder.

Bu ağ haritası, belirli bir bilimsel alanda küresel iş birliği modelini açık biçimde ortaya koymaktadır: Çin ve ABD, ağın iki ana kutbu konumundadır. Avrupa ülkeleri köprü rolündedir. Asya ve Afrika'daki ülkeler hızla büyüyen bir iş birliği ağı oluşturmaktadır. Ağın yoğun ve birbirine bağlı olması, konunun küresel ölçekte çok disiplinli ve uluslararası bir araştırma alanı haline geldiğini göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışma, bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirlik kavramını teorik, kavramsal ve bibliyometrik boyutlarıyla inceleyerek, literatürdeki yönelimleri ve araştırma eğilimlerini kapsamlı biçimde ortaya koymaktadır. Web of Science veri tabanında yapılan tarama sonucunda elde edilen 4824 yayın, sürdürülebilirlik kavramının bankacılık alanında giderek artan akademik önemini ve stratejik değerini açıkça göstermektedir.

Analiz sonuçları, bankacılıkta sürdürülebilirlik çalışmalarının özellikle son yıllarda hız kazandığını ve farklı disiplinlerin kesişiminde konumlandığını ortaya koymaktadır. Elde edilen bulgulara göre Amerika Birleşik Devletleri, Çin, İngiltere, Hindistan ve İtalya, bu alanda en fazla yayın üreten ülkeler arasında yer almakta; University of London, Bucharest University of Economic Studies ve Chinese Academy of Science gibi kurumlar akademik üretkenlik açısından öne çıkmaktadır. Bu dağılım, bankacılıkta sürdürülebilirliğin küresel ölçekte ortak bir araştırma alanı hâline geldiğini göstermektedir.

Bibliyometrik bulgular, en fazla yayının Sustainability, Journal of Cleaner Production ve Corporate Social Responsibility and Environmental Management dergilerinde yayımlandığını göstermiştir. Bu dergilerin ağırlığı, konunun çevre bilimleri, ekonomi ve işletme disiplinlerinin kesişim noktasında ele alındığını ortaya koymaktadır. En çok atıf alan çalışmaların, çevresel sürdürülebilirlik, yeşil finansman, ESG (Environmental, Social, Governance) kriterleri ve finansal performans ilişkisi üzerine yoğunlaştığı görülmektedir.

VOSviewer ile yapılan ağ analizleri sonucunda, yazar, kurum ve ülke iş birliği ağlarının belirli merkezlerde kümелendiği, ancak küresel ölçekte henüz tam bir bütünleşme sağlanamadığı görülmüştür. Özellikle İngiltere, Amerika ve Çin, uluslararası araştırma ağlarının merkezinde yer almakta;

“sustainability”, “sustainable development” ve “banks” anahtar kelimeleri etrafında yoğun bir kavramsal birliktelik gözlenmektedir. Bu durum, alanın teorik olgunluğa ulaştığını, ancak araştırmacılar arası entegrasyonun geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, kurumsal sürdürülebilirlik bankacılık sektöründe yalnızca bir etik sorumluluk değil, aynı zamanda rekabet avantajı sağlayan bir stratejik zorunluluk hâline gelmiştir. Bu kapsamda:

- Yeşil finansman ve sürdürülebilir kredi politikaları, çevresel riskleri azaltarak düşük karbon ekonomisine geçişi desteklemektedir.
- Şeffaf sürdürülebilirlik raporlaması, paydaş güvenini ve hesap verebilirliği güçlendirmektedir.
- Finansal kapsayıcılık ve toplumsal sorumluluk uygulamaları, bankaların sosyal sürdürülebilirlik performansını artırmaktadır.

Bu çalışma, bankacılık sektöründe kurumsal sürdürülebilirliğin küresel ölçekteki gelişim dinamiklerini ve araştırma boşluklarını ortaya koyarak, gelecekte yapılacak ampirik ve disiplinler arası çalışmalar için güçlü bir referans zemini sunmaktadır. Kurumsal sürdürülebilirlik, bankaların uzun vadeli dayanıklılığını güçlendiren, finansal ve toplumsal değer üretimini bir arada ele alan bütüncül bir yaklaşım olarak sektörel dönüşümün merkezinde yer almaktadır.

Kaynaklar

- Aras G., Tezcan N., & Kutlu Furtuna Ö. (2018). Çok boyutlu kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımı Türk bankacılık sektörünün değerlemesi: Kamu – özel banka farklılaşması. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 47-62.
- BCBS. (2021). *Principles for the effective management and supervision of climate-related financial risks*. Basel Committee on Banking Supervision.
- Battiston, S., Dafermos, Y., & Monasterolo, I. (2021). Climate risks and financial stability. *Journal of Financial Stability*, 54, 100867.
- Borrelli, P., Robinson, D. A., & Ballabio, C. (2020). Land use and climate change impacts on global soil erosion by water (2015-2070). *Proceeding of the National Academy of the United States of America*, 117(36), 21994-22001.
- Byrch, C., Kearins, K., Milne, M. J., & Morgan, M. K. (2009). Sustainable development: what does it really mean?. *University of Auckland Business Review*, 11(1), 1-7.
- Doğaner Gönel, F. (2002). Globalleşen dünyada (nasıl bir) sürdürülebilir kalkınma. *Birikim Dergisi*, 158, 1-13.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: Triple bottom line of 21st century business*. Chichester UK: Capstone Publishing Limited.
- Emas, R. (2015). *The concept of sustainable development: Definition and defining principles*. Brief for GSDR 2015. Miami: Florida International University.
- Grime, J. P. (1998). Benefits of plant diversity to ecosystems: Immediate, filter and founder effects. *Journal of Ecology*, 86(6), 902-910.
- Jeucken, M. (2001). *Sustainable finance and banking*. Earthscan.
- Mansuri, G., & Roa, V. (2004). Community-based and -driven development: a critical review. *World Bank Research Observer*, 19(1), 1-39.
- Seidler, R., & Bawa, K. S. (2009). *Dimensions of sustainable development*. Oxford: EOLSS Publications.
- Stubbs, W., & Cocklin, C. (2008). Conceptualizing a sustainability business model. *Organization & Environment*, 21(2), 103-127.
- Scholtens, B. (2009). Corporate social responsibility in the international banking industry. *Journal of Business Ethics*, 86(2), 159–175.
- Tıraş, H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57-73.
- UNEP FI. (2019). *Principles for responsible banking*.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Watling, L., & Norse E. A. (1998). Disturbance of the seabed by mobile fishing gear: a comparison to forest clearcutting. *Scientific Workshop on the Effects of Mobile Fishing Gear on Marine Benthos*, 12(6), 1180-1197.

SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME VE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

Zehra Doğan Çalışkan*

Giriş

Küresel ölçekte ekonomik büyüme tartışmaları, 21. yüzyılda yalnızca üretim ve sermaye birikimi ekseninde değil, aynı zamanda çevresel ve toplumsal boyutlarıyla da ele alınmaya başlanmıştır. İklim krizi, enerji kısıtları, gelir eşitsizlikleri ve teknolojik dönüşüm, klasik büyüme modellerinin tek boyutlu açıklamalarının ötesinde çok boyutlu bir kalkınma paradigmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir büyüme kavramı, ekonomik büyümenin uzun vadeli refah yaratma kapasitesini korurken çevresel dengeyi gözetmesi ve toplumsal kapsayıcılığı öncelemesi açısından öne çıkmaktadır (Arrow vd., 2012; United Nations, 2015).

Diğer taraftan, dijitalleşme çağının şekillendirdiği yeni üretim ve tüketim ilişkileri, ekonomik gelişmenin yönünü değiştirmektedir. Dijital dönüşüm, yapay zekâ, büyük veri, nesnelerin interneti ve blockchain gibi teknolojiler aracılığıyla yalnızca firmaların rekabet gücünü artırmakla kalmamakta; aynı zamanda kamu hizmetlerinden enerji yönetimine, lojistikten eğitim ve sağlığa kadar çok geniş bir yelpazede toplumsal refah üzerinde dönüştürücü etkiler yaratmaktadır (Schwab, 2016; Brynjolfsson ve McAfee, 2014). Dolayısıyla dijitalleşme, sürdürülebilir büyümenin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını aynı anda güçlendirebilecek stratejik bir unsur olarak görülmektedir.

Literatürde bu iki sürecin karşılıklı etkileşimi “çifte dönüşüm (twin transition)” kavramıyla açıklanmaktadır. Çifte dönüşüm, dijitalleşme ve yeşil dönüşümün birbirinden ayrı değil, bütünleşik bir kalkınma stratejisinin tamamlayıcı parçaları olduğunu vurgulamaktadır (European Commission, 2020; Aghion vd., 2022). Bu çerçevede ülkelerin yalnızca ekonomik verimlilik değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal kapsayıcılık hedeflerini eşzamanlı olarak dikkate alan bütüncül politikalar geliştirmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir.

* Doç Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Gerede Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Bolu, E-posta: zehradogan@ibu.edu.tr ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7853-1966>

Bu çalışmanın amacı, sürdürülebilir büyüme ve dijital dönüşüm arasındaki etkileşimi kavramsal ve kuramsal bir çerçevede incelemek; literatür bulgularını değerlendirerek Türkiye ve Avrupa Birliği örnekleri üzerinden karşılaştırmalı bir analiz sunmak ve nihayetinde politika önerileri geliştirmektir. Böylece çalışmada hem dijitalleşmenin sürdürülebilir büyümeye katkı kanalları ortaya konulmakta hem de Türkiye'nin bu alandaki konumunu güçlendirmek üzere yol haritası niteliğinde öneriler geliştirilmektedir.

Kavramsal Çerçeve

Sürdürülebilir Büyüme

Sürdürülebilir büyüme, ekonomik kalkınmayı yalnızca niceliksel çıktılar üzerinden ele alan klasik büyüme modellerinin ötesine geçerek, ekonomik, çevresel ve sosyal boyutları bütüncül biçimde içeren bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır. Geleneksel büyüme teorileri, özellikle Solow'un büyüme modeli, büyümenin sermaye birikimi, emek ve teknolojik ilerleme yoluyla gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Ancak sürdürülebilir büyüme perspektifi, bu unsurların yanı sıra doğal kaynakların korunması, sosyal adaletin sağlanması ve kurumsal sürdürülebilirliğin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Arrow vd., 2012).

Bu yaklaşım üç temel eksen üzerinde şekillenmektedir:

- **Ekonomik boyut:** Uzun vadeli refah sağlayan, üretkenliği artıran ve küresel rekabet gücünü destekleyen büyüme biçimi.
- **Çevresel boyut:** Karbon emisyonlarını azaltan, doğal kaynak kullanımını optimize eden ve ekosistem dengesini koruyan büyüme biçimi.
- **Sosyal boyut:** Gelir dağılımında adaleti gözeten, kapsayıcı istihdam yaratan ve sosyal refahı destekleyen büyüme biçimi.

Bu üçlü yaklaşım literatürde sıklıkla “triple bottom line” olarak adlandırılmakta ve ekonomik, çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin eş zamanlı sağlanmasını önermektedir (Elkington, 1997; Dyllick ve Hockerts, 2002). Söz konusu yaklaşım, yalnızca ekonomik büyümenin yeterli olmayacağını, aynı zamanda toplumsal kapsayıcılık ve çevresel korumayla desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Birleşmiş Milletler'in 2030 *Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG'ler)* de bu anlayışı uluslararası politika gündeminin merkezine yerleştirmiştir.

Özellikle SDG 8 (“İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme”) ve SDG 13 (“İklim Eylemi”), sürdürülebilir büyümenin ekonomik ve çevresel boyutlarını küresel düzeyde önceliklendirmiştir (United Nations, 2015). Bu bağlamda, sürdürülebilir büyüme yalnızca ekonomik refahı artırmaya değil, aynı zamanda gelecek nesillerin refahını güvence altına almaya yönelik uzun vadeli bir kalkınma paradigması olarak değerlendirilmektedir (Brundtland Commission, 1987).

Kapitalist ekonomi açısından sürdürülebilir büyüme kavramı, sistemin uzun vadeli istikrarı ve toplumsal meşruiyeti için kritik bir öneme sahiptir. Kapitalist sistemin temelinde sermaye birikimi ve sürekli büyüme bulunmakla birlikte, bu süreçlerin doğal kaynakların sınırsız kullanımı üzerine kurulması çevresel ve toplumsal maliyetleri artırmaktadır. İklim değişikliği, kaynak kıtlığı ve artan eşitsizlikler, kapitalizmin klasik büyüme paradigmasını sürdürülemez hale getirmiştir (Meadows vd., 2004).

Bu noktada sürdürülebilir büyüme, kapitalist ekonomiler için bir kendini koruma mekanizması işlevi görmektedir. Çevresel kısıtlarla uyumlu üretim ve tüketim modelleri geliştirilmesi, yalnızca doğayı korumak için değil, aynı zamanda kapitalizmin uzun vadeli varlığını güvence altına almak için gereklidir. Ayrıca gelir dağılımındaki adaletsizlikler ve işgücü piyasasındaki kırılğanlıklar, kapitalizmin toplumsal kabulünü zayıflatmaktadır. Sürdürülebilir büyüme ise kapsayıcı istihdam ve sosyal adalet ilkeleriyle bu meşruiyet krizini azaltmaktadır (Stiglitz, 2019).

Öte yandan, yeşil teknolojiler, yenilenebilir enerji yatırımları ve dijitalleşme gibi alanlar, kapitalist ekonomiler için yeni sermaye birikim ve rekabet alanları yaratmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir büyüme, yalnızca etik bir gereklilik değil, aynı zamanda küresel rekabet avantajı sağlayan stratejik bir unsur haline gelmiştir (Porter ve Kramer, 2011). Literatürde bu yaklaşım “yeşil kapitalizm” veya “sürdürülebilir kapitalizm” olarak adlandırılmakta, çevresel ve sosyal maliyetleri içselleştiren yeni bir ekonomik sistem vizyonunu işaret etmektedir (Raworth, 2017).

Bununla birlikte, sürdürülebilir büyümenin hayata geçirilebilmesi yalnızca ekonomik politikaların yeniden yapılandırılmasıyla sınırlı değildir. Toplumsal refahı güçlendiren sosyal dönüşüm, kaynak verimliliğini artıran teknolojik yenilikler ve çevresel duyarlılığı önceleyen ekonomik reformlar, bu sürecin tamamlayıcı boyutlarını oluşturmaktadır. Özellikle dijitalleşme, üretim ve tüketim kalıplarını köklü bir biçimde değiştirerek sürdürülebilir büyümenin hem hızlandırıcısı hem de dönüştürücüsü konumuna gelmektedir. Bu nedenle

dijital dönüşüm, sürdürülebilir büyümenin ekonomik, sosyal ve çevresel hedeflerinin gerçekleştirilmesinde kritik bir rol üstlenmekte ve sürecin vazgeçilmez bileşeni haline gelmektedir.

Dijital Dönüşüm

Dijital dönüşüm, bilgi ve iletişim teknolojilerinin (ICT) ekonomik, sosyal ve kurumsal yapılara entegrasyonu süreci olarak tanımlanmaktadır. Endüstri 4.0, yapay zekâ (AI), nesnelerin interneti (IoT), büyük veri analitiği, blockchain ve bulut bilişim gibi teknolojiler dijital dönüşümün temel araçlarını oluşturmaktadır (Schwab, 2016). Bu dönüşüm yalnızca teknolojik bir değişimi değil, aynı zamanda üretim ve tüketim ilişkilerinde köklü bir yeniden yapılanmayı da ifade etmektedir. Dijital dönüşümün ekonomik ekileri üç düzeyde gözlemlenmektedir:

Mikro düzeyde: İşletmeler açısından üretim süreçlerinde otomasyon, maliyetlerin azaltılması, inovasyon kapasitesinin artması ve müşteri odaklı çözümlerin gelişmesi önemlidir. Nitekim Brynjolfsson ve McAfee'ye (2014) göre dijital teknolojiler, işletmeler için verimlilik artışını hızlandırarak yeni değer yaratma biçimlerini ortaya çıkarmaktadır.

Mezo düzeyde: Sektörel ölçekte dijitalleşme, lojistik performansı artırmakta, enerji verimliliğini yükseltmekte ve hizmetlerin kalitesini iyileştirmektedir. OECD (2023) raporu, dijitalleşmenin özellikle lojistik ve hizmet sektörlerinde kaynak kullanımını optimize ederek maliyetleri düşürdüğünü ve kaliteyi artırdığını ortaya koymaktadır.

Makro düzeyde: Ulusal ölçekte dijitalleşme, ekonomik büyüme hızını belirleyen kritik bir üretkenlik faktörü haline gelmekte ve ülkelerin küresel rekabet gücünü doğrudan şekillendirmektedir (OECD, 2023).

Dijital dönüşüm yalnızca ekonomik boyutta değil, aynı zamanda sosyal açıdan da önemli etkiler yaratmaktadır. Eğitim, sağlık ve kamu hizmetlerinde dijitalleşme, vatandaşların daha hızlı ve düşük maliyetli hizmetlere erişimini kolaylaştırmakta; böylece toplumsal refah artışına katkıda bulunmaktadır (World Bank, 2022). Bununla birlikte, dijital eşitsizlikler –örneğin kırsal bölgelerde internet erişiminin sınırlılığı veya dijital beceri eksiklikleri– bu faydaların toplumun tüm kesimlerine eşit biçimde yayılmasını engellemektedir (UNCTAD, 2021).

Kapitalist ekonomi, dinamik yapısı gereği sürekli büyüme, verimlilik artışı ve yenilikçilik arayışına dayanmaktadır. Bu bağlamda dijital dönüşüm,

kapitalizmin yeni birikim modelinin merkezinde yer almaktadır. Üretim süreçlerinde verimliliği artırması, finansal piyasaların entegrasyonunu hızlandırması ve küresel değer zincirlerini yeniden şekillendirmesi sayesinde dijitalleşme, kapitalizmin rekabetçi yapısının sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Brynjolfsson ve McAfee, 2014).

Dijital dönüşüm aynı zamanda kapitalist ekonominin meşruiyetini koruma işlevi de üstlenmektedir. Bir yandan yeşil teknolojilerle entegre edilerek sürdürülebilir büyüme hedeflerine katkı sağlamakta, diğer yandan kapsayıcı dijital politikalar aracılığıyla toplumsal eşitsizliklerin azaltılmasına olanak tanımaktadır (Tapscott, 2015). Dolayısıyla dijital dönüşüm, kapitalist ekonomiler için yalnızca bir tercih değil, varlığını sürdürmenin temel koşulu haline gelmiştir.

Sürdürülebilir Büyüme ve Dijital Dönüşümün Kesişimi

Dijital dönüşüm ile sürdürülebilir büyüme arasındaki ilişki, modern ekonomilerin yönünü belirleyen çift yönlü ve dinamik bir süreçtir. Bir taraftan dijitalleşme, sürdürülebilir büyümenin gerçekleştirilmesi için önemli bir araç olarak işlev görmektedir; diğer taraftan sürdürülebilirlik hedefleri, dijitalleşmenin hangi alanlarda gelişeceğini ve nasıl uygulanacağını belirlemektedir. Bu nedenle, iki olgunun birbirini besleyen ve güçlendiren bir karşılıklı bağımlılık ilişkisi içerisinde olduğu söylenebilir (European Commission, 2020).

Dijital dönüşüm → Sürdürülebilir büyüme: Akıllı şehir projeleri, enerji yönetim sistemleri, yeşil lojistik ve e-ticaret uygulamaları kaynak verimliliğini artırarak sürdürülebilir büyümeye katkı sağlamaktadır. Örneğin, OECD (2023) raporuna göre akıllı enerji ve ulaşım sistemleri, karbon emisyonlarının azaltılmasında kritik rol oynamaktadır.

Sürdürülebilir büyüme → Dijital dönüşüm: Yeşil Mutabakat gibi küresel politikalar, dijital teknolojilerin çevre dostu çözümler üretmeye yönlendirilmesini teşvik etmektedir. Bu kapsamda yenilenebilir enerji yönetimi, dijital teknolojilerin entegrasyonu ile daha etkin hale gelmektedir (Aghion vd., 2022).

Bu etkileşim literatürde “çifte dönüşüm (twin transition)” kavramıyla açıklanmaktadır. Çifte dönüşüm yaklaşımı, dijital dönüşüm ve yeşil dönüşümün birbirinden bağımsız değil, bütüncül bir stratejinin parçaları olduğunu vurgulamaktadır (European Commission, 2020; Aghion vd., 2022). Dolayısıyla ülkelerin dijitalleşmeyi yalnızca ekonomik rekabet gücünü artıran

bir araç olarak değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal kapsayıcılığın sağlanmasında temel bir bileşen olarak görmeleri zorunludur.

Kapitalist ekonomiler bağlamında düşünüldüğünde, dijital ve yeşil dönüşümün eşgüdümü, uzun vadeli istikrarın ve meşruiyetin sağlanması açısından da önemlidir. Çünkü yalnızca ekonomik büyüme odaklı dijitalleşme, sosyal eşitsizlikleri ve çevresel maliyetleri artırma riski taşıırken; sürdürülebilir büyüme ile bütünleşmiş bir dijitalleşme, kapitalizmin dönüşerek kendini yeniden üretmesini mümkün kılmaktadır (Raworth, 2017).

Literatür

Dijital dönüşüm ile sürdürülebilir büyüme arasındaki ilişki, son yıllarda hızla derinleşen ve ekonomik–çevresel–sosyal eksenlerde eşzamanlı etkiler üreten bir araştırma alanına dönüşmüştür. Güncel bulgular, dijitalleşmenin büyüme ve verimlilik üzerinde pozitif etkiler yaratırken; karbon emisyonları, enerji talebi ve dijital uçurum gibi kanallardan riskleri de beraberinde getirdiğini göstermektedir. Bu nedenle etkin politika tasarımı “koşullu” faydayı en üst düzeye çıkarıp yan etkileri yönetmeye odaklanmalıdır.

Ekonomik etki ve üretkenlik: OECD’nin 2024 Dijital Ekonomi Görünümü, 2013–2023 döneminde OECD ülkelerinde ICT sektörünün toplam ekonomiden yaklaşık üç kat daha hızlı büyüdüğünü ve 2023’te ortalama %7,6’lık bir artış sergilediğini rapor eder; dijital altyapı ve veri temelli iş modelleri üretkenlik artışını desteklemektedir (OECD, 2024a). Makro ve panel bulguları, dijital göstergelerin (bağlantı, e-devlet, dijital rekabetçilik) büyüme ile pozitif ilişki içinde olduğunu teyit ederken, bazı çalışmalar dijitalleşmenin kısa vadede maliyetli olup uzun vadede getirilerini artırdığını vurgular (ek olarak bkz. OECD, 2024b; Nayyar, 2024). Dünya Bankası’nın 2024 kapsamlı sentez raporu, gelişmekte olan ekonomilerde işletme düzeyindeki dijitalleşmenin belirgin bir verimlilik primi yarattığını göstermekte; teknoloji sofistikasyonundaki (Bir ekonomide, firmada veya sektörde kullanılan teknolojinin ne kadar gelişmiş, karmaşık, ileri ve bilgi yoğun olduğunu ifade eder.) farklılıkların ise firmalar arası verimlilik varyansının yaklaşık %30’unu açıkladığını ortaya koymaktadır (Nayyar, 2024).

Çevresel etki ve iklim boyutu: Dijital ekonominin çevresel etkisi ikili bir yapı sunar. Küresel panel kanıtlar, dijital ekonominin karbon emisyonlarını azaltabildiğini (enerji verimliliği, süreç optimizasyonu, akıllı ağlar) ancak aynı zamanda veri merkezleri ve ağ altyapısı nedeniyle enerji talebini

yükselttiğini gösterir. 2024 tarihli küresel çalışma dijital ekonominin emisyonlar üzerindeki etkisini ayrıştırarak bazı bağlamlarda net azaltım, diğerlerinde ise artış bulgulamaktadır (Zuo, 2024). Başka bir 2024 çalışması, dijital altyapının dünya genelinde emisyonları artırabildiğine dikkat çeker; bu, enerji kaynağının karbon yoğunluğuna ve verimlilik politikalarına duyarlıdır (Che, 2024). UNCTAD’ın 2024 Dijital Ekonomi Raporu da e-ticaret ve IoT’deki hızlı genişlemenin çevresel ayak izini büyüttüğünü, dolayısıyla dijitalleşmenin “yeşil” politika setleriyle eşgüdümünü zorunlu kıldığını vurgular (UNCTAD, 2024a; 2024b). AB çerçevesinde, “ikiz (yeşil–dijital) dönüşüm” yaklaşımı çevre hedefleriyle dijitali birlikte kurgular; 2024 tarihli kavramsal ve kurumsal incelemeler bu çerçevenin politika tutarlılığı ve yönetim gereksinimlerini tartışır (Kovacic, 2024; JRC, 2024). Avrupa Komisyonu’nun Destination Earth (DestinE) girişimi de ikiz dönüşümün somutlaştırıldığı bir örnek olarak veri ve simülasyonları iklim hedeflerine yönlendirmeyi amaçlar (European Commission, 2025).

Sosyal etki ve kapsayıcılık: Dijitalleşme, eğitim–sağlık–kamu hizmetlerine erişimi hızlandırarak refah artışına katkı sunabilir; ancak dijital beceri açığı ve kapsayıcılık eksikliği bu kazanımları sınırlayabilir. OECD’nin 2023 kent düzeyi notu ve 2024 Görünümü, kapsayıcı dijital beceri stratejileri ve bağlantı yatırımlarının istihdam ve katılım için kritik olduğunu ortaya koyar (OECD, 2023; 2024b). Dünya Bankası’nın 2024 sentezi, dijitalleşmenin kapsayıcılık etkilerinin beceri setleri, firma ölçeği ve sektör koşullarına duyarlı olduğunu; beceri uyumu olmadan otomasyonun düşük becerili istihdamı baskılayabildiğini gösterir (Nayyar, 2024). Bu nedenle kapsayıcı dijital politikalar, eğitim–beceri ekosistemi ve bölgesel erişim farklarının giderilmesi, sürdürülebilir büyüme için tamamlayıcıdır.

Sentez: Güncel literatür, dijitalleşmenin sürdürülebilir büyümeye katkısının koşullu olduğunu gösterir: (i) büyüme ve verimlilik kazanımları güçlüdür (OECD, 2024a; Nayyar, 2024), (ii) iklim etkisi enerji karmasına ve verimlilik politikalarına bağlı olarak yön değiştirebilir (Zuo, 2024; Che, 2024; UNCTAD, 2024a), (iii) kapsayıcılık, beceri ve erişim politikalarıyla desteklenmediğinde eşitsizlik riskleri artabilir (OECD, 2023; Nayyar, 2024). Bu bulgular, AB’deki ikiz dönüşüm yaklaşımının önemini güçlendirir: dijital–yeşil politikaların birlikte tasarımı, büyüme–emisyon–kapsayıcılık üçgeninde pozitif toplam üretmenin anahtarıdır (Kovacic, 2024; JRC, 2024).

Literatürün bütüncül değerlendirmesi, dijital dönüşümün sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisinin doğrusal olmayan ve büyük ölçüde bağlama

bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular, üç temel noktayı vurgulamaktadır:

Ekonomik boyut: Dijital dönüşümün büyümeye katkısı genellikle uzun dönemde belirginleşmektedir. İlk aşamalarda yatırımların yüksek maliyetli olması nedeniyle kısa vadeli etkiler sınırlı kalabilmekte; ancak zaman içinde üretkenlik ve verimlilik artışlarıyla ekonomik getiriler güçlenmektedir (Niebel, 2018; Vu, 2021; OECD, 2024a).

Çevresel boyut: Dijitalleşmenin çevresel etkileri ikili bir yapıya sahiptir. Yeşil teknolojiler ve yenilenebilir enerji yatırımlarıyla entegre edildiğinde karbon emisyonlarının azaltılmasına ve enerji verimliliğinin artmasına katkıda bulunmakta; ancak bu entegrasyon sağlanmadığında artan enerji talebi ve e-atık sorunları çevresel riskleri büyötmektedir (Zhang vd., 2022; Zuo, 2024; UNCTAD, 2024a).

Sosyal boyut: Dijitalleşmenin sosyal sürdürülebilirliği destekleyebilmesi, kapsayıcı politikalarla yakından ilişkilidir. Dijital beceri eksiklikleri ve altyapı yetersizlikleri giderildiğinde dijitalleşme eğitim, sağlık ve işgücüne katılım açısından fırsat eşitliği yaratabilir; aksi halde otomasyon kaynaklı iş kayıpları ve gelir eşitsizlikleri artabilir (Acemoglu ve Restrepo, 2020; ILO, 2021; Nayyar, 2024).

Bu bulgular, dijital dönüşüm ile sürdürülebilir büyümeye arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan, çok boyutlu ve ülke koşullarına bağlı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla dijitalleşmenin sürdürülebilir büyümeye net katkısı, yalnızca teknolojik faktörlere değil, aynı zamanda kurumsal yapı, politika tasarımı ve toplumsal kapsayıcılık gibi belirleyici unsurlara da bağlıdır.

Dijital Dönüşümde Yol Haritası

Avrupa Birliği, sürdürülebilir büyümeye ve dijital dönüşümün eşgüdümünü “İkiz Dönüşüm (Twin Transition)” stratejisi kapsamında ele almakta ve bu bağlamda dijital teknolojilerin yalnızca ekonomik verimlilik değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik için de kullanılmasını öngörmektedir. Avrupa Komisyonu’nun 2030 Dijital Pusula belgesi, dijitalleşmenin yeşil mutabakat hedefleriyle entegre edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (European Commission, 2020). Bu kapsamda Almanya’nın “Endüstri 4.0” programı gibi girişimler, üretim süreçlerinde dijital teknolojileri enerji verimliliği ve karbon azaltımıyla birleştirerek örnek teşkil etmektedir (Kovacic vd., 2024). Ayrıca AB ülkeleri, yenilenebilir enerji entegrasyonu,

dijital beceri geliştirme programları ve dijital altyapı yatırımlarını birbirini tamamlayan stratejiler çerçevesinde hayata geçirmektedir (OECD, 2024a).

Türkiye’de ise dijital dönüşüm ve sürdürülebilirlik politikalarının henüz bütüncül bir çerçevede buluşmadığı görülmektedir. Türkiye’nin 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, dijitalleşmeyi ekonomik rekabet gücü perspektifinden ön plana çıkarırken, bu sürecin çevresel sürdürülebilirlik boyutu görece geri planda kalmıştır. Avrupa Birliği’nin Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi (DESI) verilerine göre Türkiye, dijitalleşme performansında AB ortalamasının gerisinde yer almakta; özellikle dijital beceriler, genişbant erişimi ve kurumsal dijitalleşme düzeyinde önemli gelişme alanları bulunmaktadır (European Commission, 2022). Bununla birlikte, son yıllarda artan enerji verimliliği yatırımları ve yenilenebilir enerji kapasitesindeki genişleme, dijitalleşme ile yeşil dönüşüm arasında bir sinerji potansiyeli yarattığını göstermektedir (World Bank, 2022).

Bu çerçevede Türkiye’nin önündeki temel zorluk, dijital dönüşüm politikalarını yalnızca sanayi rekabetçiliğini artıracak bir araç olarak değil, aynı zamanda sürdürülebilir büyümenin sosyal ve çevresel boyutlarıyla uyumlu bir kalkınma paradigması içinde ele almaktır. Avrupa deneyimi, Türkiye için yol gösterici olabilir. Ancak bu yalnızca AB politikalarının kopyalanması ile değil, ülke koşullarına uygun bir stratejik uyarlama ile mümkün olacaktır.

Politika düzeyinde öncelikli ihtiyaç, dijital altyapının güçlendirilmesi ve dijital uçurumun kapatılmasıdır. Kırsal bölgelerde geniş bant erişiminin artırılması ve 5G yatırımlarının hızlandırılması, dijitalleşmenin kapsayıcılığını artıracak ve üretkenlik artışlarını destekleyecektir (OECD, 2024b). Bunun yanı sıra, yeşil ve dijital yatırımların bütünleştirilmesi, sürdürülebilir büyümenin anahtarıdır. Akıllı enerji yönetimi, yeşil lojistik çözümleri ve düşük karbonlu teknolojilerin kamu destekleriyle teşvik edilmesi, dijital dönüşümün çevresel ayak izini azaltırken ekonomik verimliliği güçlendirecektir (UNCTAD, 2024).

Türkiye için bir diğer kritik alan insan sermayesi ve dijital becerilerdir. Eğitim müfredatlarında dijital beceriler ve sürdürülebilirlik bilincinin birlikte geliştirilmesi, dijitalleşmenin sosyal kapsayıcılık üzerindeki etkilerini artıracaktır (UNESCO, 2022). Ayrıca üniversite–sanayi işbirlikleri yoluyla Ar-Ge faaliyetlerinin dijital ve çevre dostu teknolojilere yönlendirilmesi, yenilikçilik kapasitesini artıracaktır (Nayyar vd., 2024). Son olarak, kurumsal çerçevenin güçlendirilmesi, dijitalleşme ile sürdürülebilirlik arasında stratejik

uyumu sağlayacaktır. Bu amaçla Türkiye'nin, Yeşil Mutabakat ve dijitalleşmeyi birlikte ele alan bir "Sürdürülebilir Dijitalleşme Stratejisi" oluşturması, veri güvenliği, e-atık yönetimi ve enerji verimliliği gibi alanlarda düzenleyici standartları geliştirmesi büyük önem taşımaktadır (European Commission, 2025).

Dolayısıyla, dijital dönüşüm ve sürdürülebilir büyümenin eşgüdümü, Türkiye açısından yalnızca rekabet avantajı değil, aynı zamanda küresel değer zincirlerinde stratejik konumunu güçlendirecek, çevresel riskleri azaltacak ve toplumsal kapsayıcılığı artıracak bir kalkınma vizyonu sunmaktadır.

SONUÇ

Küresel ölçekte dijital dönüşüm ve sürdürülebilir büyüme, günümüz ekonomilerinin en kritik gündem başlıklarından ikisini oluşturmaktadır. Dijitalleşme, üretim süreçlerinden hizmet sektörüne, eğitimden sağlığa kadar her alanda verimlilik ve refah artışı sağlarken; sürdürülebilir büyüme, bu kazanımların çevresel sınırlar ve toplumsal kapsayıcılık dikkate alınarak uzun vadeye taşınmasını zorunlu kılmaktadır. Çalışmada ortaya konulduğu üzere, bu iki sürecin etkileşimi doğrusal değil, çok boyutlu ve bağlama bağlıdır. Ekonomik açıdan dijitalleşmenin büyümeye katkısı uzun vadede belirginleşmekte; çevresel açıdan ise dijitalleşmenin olumlu etkilerinin yeşil teknolojilerle entegrasyonuna bağlı olduğu görülmektedir. Sosyal boyutta ise dijital dönüşümün kapsayıcı politikalarla desteklenmesi, eşitsizliklerin artmasını engelleyerek toplumsal refahı güçlendirmektedir (OECD, 2024a; Zuo, 2024; UNCTAD, 2024a).

Avrupa Birliği'nin "ikiz dönüşüm" stratejisi, dijitalleşme ile yeşil dönüşümün birlikte tasarlanmasının politika düzeyinde nasıl uygulanabileceğine dair önemli bir örnek sunmaktadır (European Commission, 2020; Kovacic vd., 2024). Bu deneyim, yalnızca ekonomik rekabet gücünün değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğin ve sosyal kapsayıcılığın da birlikte güvence altına alınabileceğini göstermektedir. Türkiye açısından ise dijitalleşme ve sürdürülebilirlik politikalarının eşgüdüm eksiklikleri, kalkınma stratejisinin önündeki en temel zorluklardan biridir. Bununla birlikte, enerji verimliliği yatırımları, yenilenebilir enerji kapasitesindeki artış ve dijital altyapıdaki gelişmeler, Türkiye için bu iki süreci birbirini tamamlayan bir vizyona dönüştürme fırsatı sunmaktadır (World Bank, 2022; European Commission, 2022).

Sonuç olarak, dijital dönüşüm ve sürdürülebilir büyümenin birlikte ele alınması, yalnızca ekonomik büyüme açısından değil, aynı zamanda küresel çevre sorunlarının çözümü ve toplumsal refahın artırılması açısından da kritik öneme sahiptir. Türkiye'nin bu alandaki politikalarını sanayi rekabetçiliği perspektifinden çıkarıp çevresel ve sosyal boyutlarla bütünleştirmesi, ülkenin küresel değer zincirlerinde daha güçlü bir konum elde etmesini sağlayacaktır. Çalışmanın bulguları, kapsayıcı dijital politikaların, yeşil yatırımların ve güçlü bir kurumsal çerçevenin bütünleştirilmesiyle, dijitalleşme ve sürdürülebilir büyümenin karşılıklı olarak birbirini besleyen iki temel kalkınma eksenine haline gelebileceğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijitalleşmenin yalnızca teknolojik bir dönüşüm değil, aynı zamanda sürdürülebilir bir gelecek inşasında stratejik bir kaldıraç olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Kaynaklar

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188–2244.
- Aghion, P., Antonin, C., & Bunel, S. (2021). *The power of creative destruction: Economic upheaval and the wealth of nations*. Harvard University Press.
- Aghion, P., Hepburn, C., Teytelboym, A., & Zenghelis, D. (2022). Pathways to green growth: The twin transition. *Oxford Review of Economic Policy*, 38(4), 707–728.
- Andrae, A. S. G., & Edler, T. (2021). On global electricity usage of communication technology: Trends to 2030. *Challenges*, 12(1), 1–35.
- Arrow, K., Dasgupta, P., Goulder, L., Mumford, K., & Oleson, K. (2012). Sustainability and the measurement of wealth. *Environment and Development Economics*, 17(3), 317–353.
- Balsalobre-Lorente, D., Driha, O. M., Leitão, N. C., & Murshed, M. (2022). The effects of digitalization, renewable energy, and economic development on environmental sustainability in the EU. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(34), 51390–51402.
- Brundtland Commission. (1987). *Our common future*. Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.
- Chen, Y., Hao, Y., & Li, Y. (2023). Digitalization, energy consumption and carbon emissions: Evidence from China. *Energy Economics*, 117, 106447.
- Che, S., Hao, Y., Tian, C., & Umar, M. (2024). *Global insights on the impact of digital infrastructure on carbon emissions*. Journal of Environmental Management. Advance online publication.
- Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130–141.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business*. Capstone.
- European Commission. (2020). The European Green Deal. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022*. Brussels: European Commission.
- European Commission. (2025). Destination Earth (DestinE). Brussels: European Commission.
- GII. (2024). *Global Innovation Index 2024*. Geneva: WIPO.
- ILO. (2021). World Employment and Social Outlook 2021: The role of digital labor platforms in transforming the world of work. Geneva: International Labour Organization.
- Joint Research Centre (JRC). (2024). *A critical review of the digital and green twin transitions (JRC140036)*. European Commission.
- Kovacic, Z., García Casañas, C., Argüelles, L., Yáñez Serrano, P., Ribera-Fumaz, R., Prause, L., & March, H. (2024). The twin green and digital transition: high-level policy or science fiction?. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 7(6), 2251–2278.
- Meadows, D. H., Randers, J., & Meadows, D. L. (2004). *Limits to growth: The 30-year update*. Chelsea Green Publishing.
- Nayyar, G., Pleninger, R., Vorisek, D., & Yu, S. (2024). Digitalization and inclusive growth: a review of the evidence. *Policy Research Working Paper Series*, (10941).
- Niebel, T. (2018). *ICT and economic growth – Comparing developing, emerging and developed countries*. World Development, 104, 197–211.
- OECD. (2023). *Digital Economy Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2024a). *Digital Economy Outlook 2024 (Cilt 1)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2024b). *Digital Economy Outlook 2024 (Cilt 2)*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Briefing note – Digital skills and digital inclusion*. OECD City Network on Jobs and Skills.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value. *Harvard Business Review*, 89(1–2), 62–77.
- Pradhan, R. P., Mallik, G., & Bagchi, T. P. (2020). Information communication technology and economic growth in the G-20 countries. *Telecommunications Policy*, 44(7), 101945.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics: Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.

- Salahuddin, M., & Alam, K. (2022). Information and communication technology, electricity consumption and economic growth in OECD countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 154, 111878.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Stiglitz, J. E. (2019). *People, power, and profits: Progressive capitalism for an age of discontent*. W. W. Norton & Company.
- Tapscott, D. (2015). *The digital economy: Rethinking promise and peril in the age of networked intelligence*. McGraw-Hill Education.
- UNCTAD. (2021). *Digital Economy Report 2021: Cross-border data flows and development*. Geneva: United Nations.
- UNCTAD. (2024a). *Digital Economy Report 2024: Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future*. Geneva: United Nations.
- UNCTAD. (2024b). *Digital Economy Report 2024 (overview page)*. Geneva: United Nations.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris: UNESCO.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations.
- Vu, K. M. (2021). Digital transformation and economic growth: Evidence from Asia. *Asian Economic Journal*, 35(2), 121–146.
- World Bank. (2022). *Digital transformation for sustainable development*. Washington, DC: World Bank.
- Zhang, D., Rong, Z., Ji, Q., & Shahbaz, M. (2022). How does digitalization affect carbon emissions? Evidence from global panel data. *Energy Economics*, 108, 105884.
- Zuo, S., Zhao, Y., Zheng, L., Zhao, Z., Fan, S., & Wang, J. (2024). Assessing the influence of the digital economy on carbon emissions: evidence at the global level. *Science of the Total Environment*, 946, 174242.

SAĞLIK HARCAMALARININ EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ: BRICS-T ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR PANEL VERİ ANALİZİ*

Merve Sarı**, Nazife Özge Beşer***

Giriş

Geçmişten günümüze toplumlar, içinde bulundukları çağın gereklilikleri doğrultusunda farklı yaşam tarzları geliştirerek varlıklarını sürdürmeye çalışmışlardır. İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana, birey olabilmeyi ve hayatın sürdürülebilirliğinin temel koşullarından biri sağlık olmuştur. Sağlık kavramı, yalnızca hastalık veya sakatlık durumunu ifade etmekle kalmayıp; bireyin psikolojik, sosyolojik ve fizyolojik olarak iyi olma halinin bir bütün olarak değerlendirilmesini de içermektedir (Turancı ve Eşiyok, 2021).

Bu bağlamda sağlık, yalnızca bireyleri ilgilendiren bir mesele değil, aynı zamanda toplumun genel refah düzeyini ve devlet politikalarının yönünü etkileyen çok yönlü bir kavramdır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), sağlık tanımına son yıllarda "sosyal ve ekonomik olarak üretken bir yaşam sürdürebilme" boyutunu da ekleyerek kavrama daha geniş bir bakış açısı kazandırmıştır. Ancak bu tanımın da sağlıkla ilgili tüm boyutları kapsamakta yetersiz kaldığı eleştirileri sürmektedir.

Modern yaşam koşullarında bireylerin fiziksel ve ruhsal gelişimini olumsuz etkileyen çevresel, biyolojik, ailesel ve toplumsal risk faktörlerinin önlenmesi, yalnızca halk sağlığı politikalarının değil, aynı zamanda sağlık ekonomisi disiplininin de temel öncelikleri arasında yer almaktadır (Çelikay, 2009). Sağlıklı bireyler, yalnızca kendi yaşam kalitelerini artırmakla kalmaz; aynı zamanda bir toplumun üretken işgücü potansiyelini ve sürdürülebilir ekonomik büyüme kapasitesini doğrudan etkiler. Özellikle erken yaşlardan itibaren sağlık düzeyinin yüksek olması, iş gücüne katılım oranlarını artırmakta ve uzun vadeli sağlık maliyetlerini düşürmektedir (Grossman,

* Bu makale Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde sunulan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Yüksek Lisans mezun öğrenci, mrvsvr07@hotmail.com.

*** Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ağrı, nokilic@agri.edu.tr, ORCID: orcid.org/ 0000-0002-6738-3638.

1972). Nitekim sağlık, hem beşerî sermayenin bir girdisi hem de çıktısı olarak iktisadi üretim sürecine entegredir.

Sağlık ekonomisinin temel analiz çerçevesine göre, bireylerin sağlık durumları yalnızca tıbbi müdahalelerle değil, aynı zamanda gelir düzeyi, eğitim, sosyal çevre ve çevresel koşullar gibi belirleyicilerle de şekillenmektedir (Mushkin, 1962; Arrow, 1963). Bu bağlamda, sağlık hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması, sunulan hizmetlerin kalitesinin artırılması ve sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliğinin sağlanması, yalnızca bireysel refahı değil, aynı zamanda makroekonomik performansı da doğrudan etkileyen değişkenlerdir.

Sonuç olarak, sağlık sistemlerinin sadece bir tüketim alanı olarak değil, aynı zamanda ekonomik büyümenin dinamik bir bileşeni olarak görülmesi gerektiği açıktır. Bu çerçevede sağlık ekonomisi, kaynakların verimli kullanımıyla daha sağlıklı, üretken ve sürdürülebilir toplumların oluşturulmasına katkı sunan stratejik bir bilimsel alandır.

Bu çalışmanın temel amacı, 1990–2023 döneminde BRICS-T ülkelerinde sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ekonometrik yöntemler kullanarak analiz etmektir. Araştırma kapsamında, öncelikle teorik arka planı ortaya koyan kavramsal çerçeve sunulmakta; ardından veri seti ve yöntemsel yaklaşım ayrıntılı biçimde açıklanmakta; son olarak panel veri analizinden elde edilen bulgular tartışılmaktadır.

Sağlık Ekonomisi

Sağlık, bireyin günlük yaşamını sürdürebilmesi açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Sağlıklı bir yaşam kalitesine sahip olmak, bireylerin en temel gereksinimlerinden biridir ve bu koşul sağlanmadığında, diğer mal ve hizmetlerin anlamı önemli ölçüde azalmaktadır (Witter, 2004). Dolayısıyla, sağlıklı bir yaşam biçiminin sürdürülebilir olmadığı açıktır.

Sosyoekonomik çevrelerde yaşayan bireyler, sağlıklarını olumsuz etkileyebilecek biyolojik ve fiziksel faktörleri en aza indirmek için çeşitli önlemler almak durumundadır. Diğer yandan, ekonomik sistem içinde sunulan sağlık hizmetlerinin finansmanı için gerekli kaynakların oluşturulması büyük önem arz etmektedir (Yıldırım, 1994).

Sağlık hizmetleri yalnızca belirli gruplara yönelik değil, tüm toplumun ihtiyaçlarına cevap veren evrensel hizmetler olarak değerlendirilmektedir. Bu evrensel niteliği nedeniyle sağlık kavramı, farklı bireyler ve kurumlar

tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Genel olarak sağlık, hastalık hâlinin yokluğu olarak algılansa da DSÖ'nün tanımında daha kapsamlı bir anlayış benimsenmiştir. DSÖ'ye göre hastaneler; bireylerin tanı, tedavi ve rehabilitasyon süreçlerini üstlenen sağlık kuruluşlarıdır. Ancak bu hizmetlerin sürekliliği, bireylerin yalnızca iyileşmesine değil, sağlıklı kalmasının sağlanmasına da odaklanmalıdır.

Ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliği açısından sağlıklı bir toplumun varlığı ön koşuldur. Sağlıklı bireylerden oluşan bir toplum, üretim faktörlerini daha etkin kullanabilir ve ekonomik büyümeye katkı sağlayabilir. Ancak son yıllarda sağlık alanında harcamaların önemli ölçüde artış gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu artışın temelinde, sağlık hizmetlerinin kıt kaynaklarla finanse edilmesi yatmaktadır. Kaynakların sınırlı olduğu durumlarda, devletlerin sağlık yatırımları üzerindeki baskı da artmakta ve bu durum, alternatif finansman modellerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Mutlu ve Işık, 2012).

Sağlık ekonomisi, sağlık hizmetlerinin üretimi, dağıtımı ve tüketimiyle ilgili ekonomik süreçleri analiz eden disiplinlerarası bir alandır. Bu alan, sınırlı kaynaklar çerçevesinde sağlıkla ilgili kararların nasıl alındığını, sağlık hizmetlerinin nasıl finanse edildiğini, bireylerin sağlık hizmetlerine erişimini ve sağlık sistemlerinin etkinliğini sorgular. Sağlık ekonomisinin temel amaçlarından biri, sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırmak ve kaynakların optimal dağılımını sağlamaktır (Zweifel vd., 2009).

Türkiye'de sağlık ekonomisi kavramıyla ilk ciddi temas, 1989 yılında Price Waterhouse tarafından Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) için hazırlanan "Master Plan Etüdü" ile gerçekleşmiştir. Bu rapor, sağlık hizmetlerinin verimliliği, kalitesi ve finansmanının ayrı başlıklar altında ele alınması gerektiğini vurgulamış; aynı zamanda "dahili piyasa" gibi önemli kavramların gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Sağlık Hizmetlerinin Özellikleri

Sağlık, bireyler için yalnızca fiziksel bir durum değil, aynı zamanda üretkenliği ve refahı belirleyen önemli bir sermayedir. Sağlık sermayesi düzeyi yükseldikçe bireyler; bilgi, eğitim ve beceri gibi diğer sermaye türlerine daha kolay erişebilmekte ve bunları etkin biçimde kullanabilmektedirler (Yıldırım, 2012).

Sağlık ekonomisinin temel amacı, toplumun ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerine zamanında ve yeterli düzeyde ulaşmasını sağlamaktır. Bireyler

ister bireysel ister toplu halde olsun, yaşamlarını sürdürebilmek için üretim ve tüketim faaliyetlerinde bulunurlar. Bu nedenle, sağlık hizmetlerinin üretim süreçleri, ekonomik analizler açısından da önem taşımaktadır. Hizmetlerin verimli sunumu, toplumun genel sağlık düzeyini artırarak uzun vadede ekonomik performansı olumlu yönde etkiler.



Şekil 1. Sağlık Hizmetlerinin Özellikleri

Sağlık sektörü, sağlıkla ilişkili ürün ve hizmetlerin planlanması, üretimi, sunumu ve yönetimini üstlenen tüm aktörleri kapsamaktadır. Sağlık hizmetlerinin sunulduğu piyasalar, sundukları hizmetin niteliği nedeniyle klasik rekabet piyasalarından önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bu farklılık, özel ve kamu sağlık kuruluşlarının uyguladığı politikalarla şekillenmektedir (Kurtulmuş, 1998).

Tarihsel olarak sağlık hizmetleri daha çok hastalıkların tedavisine odaklanmışken, günümüzde bireylerin yaşam kalitesini artırmaya yönelik talepler öne çıkmaktadır. Bu değişimle birlikte, sağlık hizmetlerinden beklentiler de dönüşüme uğramış; estetik operasyonlar, yaşam tarzı iyileştirmeleri gibi unsurlar sağlık hizmetlerinin kapsamına dâhil olmuştur. Sağlık hizmetlerinin belirlenen amaç ve hedeflere ulaşabilmesi için

erişilebilirlik, etkinlik, kalite, süreklilik ve eşitlik gibi temel özellikleri taşıması gerekmektedir (Somunoğlu, 2012).

Literatür Taraması

Bu literatür taraması, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönü ve niteliğinin ülkelerin gelişmişlik düzeyine, kullanılan değişkenlere ve analitik yöntemlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, gelişmekte olan ülkelerde sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi destekleyici etkileri daha belirginken, gelişmiş ülkelerde bu etkinin sınırlı veya ters yönlü olabileceği görülmektedir. Ayrıca, hemen her çalışmada uzun vadede bu iki değişken arasında eşbütünleşme veya karşılıklı nedensellik ilişkilerinin bulunduğu vurgulanmaktadır.

Akar (2014), 2004–2013 yılları arasında Türkiye’de sağlık harcamalarının Gayrisafi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) ile olan ilişkisini, sağlık harcamalarının göreceli fiyatlarını da dikkate alarak incelemiştir. Çalışma bulguları, kısa vadede sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını, ancak uzun vadede bu iki değişken arasında kalıcı ve dengeli bir ilişkinin mevcut olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, sağlık harcamalarının kısa dönemde ekonomik büyümeye hemen yansımadığı, ancak uzun dönemde ekonomik istikrara katkı sunduğu yönünde bir değerlendirmeyi desteklemektedir.

Akıncı ve Tuncer (2016), Türkiye’de 2006 yılının ilk çeyreği ile 2016 yılının ikinci çeyreği arasındaki verileri kullanarak sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çeşitli ekonometrik yöntemlerin uygulandığı çalışmada, uzun vadede sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca gerçekleştirilen Granger nedensellik testi, bu ilişkinin yönünün çift taraflı olduğunu, yani sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilediği kadar ekonomik büyümenin de sağlık harcamalarını artırdığını göstermektedir.

Barros (1998), 1980–1990 döneminde 24 OECD ülkesine ait veriler üzerinden GSYİH ile sağlık harcamaları arasındaki ilişkiyi statik panel veri analizi modeli kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçları, ülkelerin gelir seviyelerinin sağlık harcamalarının temel belirleyicilerinden biri olduğunu ortaya koymuştur. Gelir düzeyindeki artış, sağlık harcamalarında da anlamlı bir artışa neden olmaktadır. Bu bulgu, ekonomik refah düzeyinin

yükselmesiyle birlikte bireylerin sağlık hizmetlerine olan talebinin arttığı yönündeki teorik beklentilerle örtüşmektedir.

Başar (2008), OECD ülkelerini kapsayan çalışmasında sağlık üretim fonksiyonu çerçevesinde sağlık düzeyinin sosyo-ekonomik belirleyicilerini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçları, ülkelerin sağlık düzeylerinin yalnızca sağlık harcamaları ve hizmetleriyle değil, aynı zamanda yaşam koşulları, eğitim düzeyi ve çevresel faktörlerle de yakından ilişkili olduğunu göstermiştir. Böylece, sağlık göstergelerinin yalnızca ekonomik değişkenlerle değil, çok boyutlu sosyoekonomik etmenlerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Kılıç ve Beşer (2018), sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini 1995–2016 yılları arasında 8 Doğu ve Orta Avrupa ülkesine ait panel veri kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada hem sabit etkiler hem de dinamik ilişkiler göz önünde bulundurulmuş ve Granger nedensellik analizleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, ekonomik büyümeden sağlık harcamalarına doğru çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, hem ekonomik büyümenin sağlık sistemlerine yapılan yatırımları artırdığını, hem de sağlık harcamalarının daha üretken ve sağlıklı bir iş gücü yaratarak büyümeyi desteklediğini göstermesi açısından önemlidir. Söz konusu iki yönlü etkileşim, özellikle geçiş ekonomilerine sahip ülkelerde kaynak tahsisi ve kalkınma planlaması açısından stratejik bir referans sunmaktadır.

Bhargava (2001), sağlığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla panel veri yöntemini kullanmıştır. Çalışmada sağlık düzeyini temsil eden değişken olarak yetişkinlerin yaşam beklentisi dikkate alınmıştır. Analiz sonucunda, gelişmekte olan ülkelerde yetişkinlerin hayatta kalma sürelerinin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği, buna karşılık gelişmiş ülkelerde ise bu etkinin negatif olduğu belirlenmiştir. Bulgular, sağlık düzeyi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ülkelerin kalkınma düzeyine göre farklılaştığını göstermekte; gelişmekte olan ülkelerde sağlık iyileşmelerinin üretkenliği artırdığı, gelişmiş ekonomilerde ise doygunluk etkisi nedeniyle bu ilişkinin zayıfladığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Bloom vd. (2004), sağlık göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla panel veri yöntemi ve üretim fonksiyonuna dayalı bir modelleme yaklaşımı kullanmıştır. Bu araştırmada sağlık düzeyi göstergesi olarak yaşam beklentisi değişkeni tercih edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yaşam beklentisinde meydana gelen bir yıllık artışın ekonomik

çıkırtıyı yaklaşık %4 oranında artırdığını göstermektedir. Bulgular, sağlık düzeyinin yükselmesinin iş gücü verimliliğini ve üretim kapasitesini artırarak ekonomik büyümeyi desteklediğini ortaya koymaktadır.

Chu vd. (2000), gelişmekte olan 10 ülkeye ait 1970–2000 dönemine ilişkin verileri kullanarak transfer harcamalarının gelir dağılımı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Analiz sonuçları, eğitim, sağlık ve sosyal transfer harcamalarının gelir dağılımını iyileştirici yönde etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Çalışma, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kamu sağlık harcamalarının hem toplumsal eşitliği güçlendirdiğini hem de uzun vadede ekonomik performansa dolaylı katkı sunduğunu vurgulamaktadır.

Dreger ve Reimers (2005), 21 OECD ülkesine ait 1975–2001 dönemine ilişkin verilerden yararlanarak sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmiştir. Panel eşbütünleşme teknikleri kullanılarak yapılan değerlendirmeler sonucunda, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, sağlık harcamalarının sürdürülebilir ekonomik büyümenin yapısal bileşenlerinden biri olduğu tezini desteklemektedir.

Erdil ve Yetkiner (2004), farklı kalkınma düzeylerine sahip ülkeleri karşılaştırmalı olarak ele aldıkları çalışmalarında, sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünü VAR (Vector Autoregression) yöntemiyle incelemiştir. Bulgular, gelişmiş ülkelerde sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi yönlendirdiğini; buna karşın gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, sağlık–büyüme ilişkisinin tek yönlü değil, ülkelerin kalkınma düzeyine bağlı olarak yön değiştiren dinamik bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Gupta ve Mitra (2004), Hindistan’ın 15 şehrine ait 1970–1995 dönemine ilişkin verileri kullanarak sağlık, yoksulluk ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri ayrıntılı biçimde incelemiştir. Çalışmanın bulguları, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir etkileşim bulunduğunu göstermektedir. Daha iyi sağlık hizmetlerinin bireylerin üretkenliğini artırarak ekonomik büyümeyi desteklediği; aynı zamanda ekonomik büyümenin de sağlık yatırımlarını teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu karşılıklı etkileşim, sağlık harcamalarının ekonomik kalkınma sürecinde hem neden hem de sonuç niteliğinde olduğunu ortaya koymaktadır.

Analiz ve Veri Seti

Bu çalışmada, BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkelerinde ekonomik büyüme, sağlık harcamaları, istihdam ve kentleşme oranlarının analiz edilmesi amacıyla 1990-2023 dönemine ait panel veri seti kullanılmıştır. Dünya Bankası'nın, Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri tabanından elde edilmiştir. ABD doları cinsinden kullanılmıştır. Modelde yer alan LNGDP, kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hasıla (GDP); LNURB, kentleşme oranı (URB); LNHE, sağlık harcamaları (HE); LNEMP ise istihdam oranı (EMP) değişkenlerinin doğal logaritmalarını ifade etmektedir. Bu çalışmada BRICS-T ülkelerinde sağlık harcamaları (LNHE), istihdam LN(EMP) ve kentleşme oranının (LNURB), ekonomik büyüme (LNGDP) üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Bu formülü kullanarak, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tahmin etmek ve analizini yapmak hedeflenmektedir. Çalışmada bağımlı değişken LNGDP Kişi başına düşen GSYH (2015 sabit fiyatlarıyla) değişkeni logaritması alınarak analizde kullanılmıştır. Bu değişken sağlık harcamalarının, istihdamın ve kentleşmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılmaktadır. Analizde kullanılan diğer bağımsız değişkenlerin hepsinin logaritması alınmıştır. LNHE (Sağlık Harcamaları) Cari sağlık harcamalarının GSYH'ye oranı (%) Ekonomik büyümeyi etkileyen önemli faktörlerden biri olarak kabul edilir. LNEMP (İstihdam Oranı) Çalışan nüfus oranı veya toplam istihdam Ekonomik üretim kapasitesini ve toplam çıktı miktarını etkiler. LNURB (Kentleşme Oranı): Kentleşme oranının toplam nüfusa oranı (%) kullanılmıştır. Modelde kullanılan tüm değişkenler Dünya Bankası Göstergelerinden alınmıştır.

Bu bölümde, çalışmada kullanılan veri setinin özellikleri ve seçilen değişkenlerle ilgili ekonometrik yöntemler detaylı olarak ele alınmıştır. Analiz kapsamında kesitsel bağımlılık, birim kök ve eşbütünleşme testleriyle birlikte panel veri tahmin yöntemleri uygulanmıştır. Ekonomik analizlerde kullanılan veri türleri genellikle zaman serileri veya yatay kesit verileri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Zaman serisi analizleri, tek bir birime ait verilerin zaman içerisindeki değişimini incelerken; yatay kesit analizleri, belirli bir döneme ait farklı birimlerin (örneğin ülkeler, firmalar, haneler) durumunu ortaya koymaktadır. Ancak bazı ekonomik ilişkilerin çok boyutlu yapısı, yalnızca zaman ya da yalnızca kesit boyutuna odaklanmanın yetersiz kalmasına yol açmaktadır. Bu noktada hem zaman hem de kesit boyutunu aynı anda değerlendirmeye imkân tanıyan panel veri yapısı devreye girmektedir.

Panel veri, birden fazla birime ait bilgilerin çok sayıda zaman diliminde gözlemlenmesiyle elde edilen veri türüdür. Bu yapı sayesinde ekonomik değişkenlerin hem zamansal dinamikleri hem de birimler arası farklılıkları eş zamanlı olarak analiz edilebilmektedir. Panel verilerin bu çift boyutlu yapısı, özellikle iktisadi ilişkilerin daha gerçekçi ve sağlam temellere dayalı olarak tahmin edilmesini mümkün kılmaktadır. İşte bu doğrultuda geliştirilen panel veri analizi, ekonomik olay ve ilişkilerin hem zamana bağlı gelişimini hem de birimler arasındaki farklılıkları dikkate alarak analiz etmeye yönelik güçlü bir yöntem sunmaktadır (Tatoğlu, 2021).

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Açıklama	Ölçü birimi	Kaynak
LNGDP	Ekonomik Büyüme	Kişi başına düşen GSYH 2015 sabit	WDI
LNHE	Sağlık Harcamaları	Cari sağlık harcamalarının GSYH' ye oranı (%)	WDI
LNEMP	İstihdam	Toplam İstihdam Oranı (%)	WDI
LNURB	Kentleşme	Kentleşme Oranı (%)	WDI

Tablo 1’de çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlar ve ölçümleri gösterilmektedir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	LNGDP	LNHE	LNEMP	LNURB
Ortalama	27.87418	5.7347	3.973941	4.07659
Maksimum	30.39427	10.18235	4.308326	4.469545
Minimum	26.12456	2.86	3.681804	3.32024
Standart Sapma	1.024361	1.876747	0.1590166	0.3423113
Gözlem Sayısı	132	132	132	132

Bu çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiksel bulgular Tablo 2’ de detaylı olarak ifade edilmiştir. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, seriler arasındaki merkezi eğilim ve dağılım ölçütleri hakkında temel bilgiler elde edilmiştir. Bu bağlamda, standart sapma değerleri göz önünde bulundurulduğunda, en düşük oynaklığa sahip değişkenin LNEMP olduğu, buna karşılık en yüksek standart sapmanın

ise sağlık harcamalarının GSYİH içindeki payı LNHE değişkeninde gözlemlendiği anlaşılmaktadır.

Tablo 3. Korelasyon Matrisi

	LNGDP	LNHE	LNEMP	LNURB
LNGDP	1.0000			
LNHE	-0.3196	1.0000		
LNEMP	0.7657	-0.0526	1.0000	
LNURB	-0.2077	0.6613	-0.0178	1.0000

Tablo 3'te BRICS-T ülkeleri için LNGDP, LNHE, LNEMP ve LNURB değişkenleri arasındaki korelasyon sonuçlarını özetlemektedir. Tablo incelendiğinde, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkilerin yönü ve gücü hakkında önemli ipuçları elde edilmektedir. Elde edilen bulgulara sonucunda LNGDP ile LNEMP arasında yüksek düzeyde pozitif bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. Bu ilişki, ekonomik büyümenin istihdamda yaşanan artışla birlikte ilerlediğini ve iş gücü piyasası üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir.

Matematiksel Model

Analizde kullanılan temel matematiksel model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$GDP_{it} = f(HE_{it}, EMP_{it}, URB_{it}) \quad (1)$$

Buradaki i terimi ülkeleri, t ise zamanı temsil etmektedir. GDP ekonomik büyümeyi, HE sağlık harcamalarını, EMP istihdam oranını ve URB ise kentleşme oranını temsil etmektedir. Bu modelin regresyon formu şu şekilde ifade edilmiştir:

$$LNGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 LNHE_{it} + \beta_2 LNEMP_{it} + \beta_3 LNURB_{it} + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Bu modelde:

- β_0 : sabit terimi,
- $\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$: Parametreleri sırasıyla HE, EMP ve URB değişkenlerinin GDP üzerindeki elastikiyet katsayılarını,
- ϵ_{it} : hata terimini temsil eder.

Bağımsız değişkenlerde görülen 1 birimlik artışın GDP üzerinde yaratmış olduğu etkiyi ölçer. Çalışmanın ana odağı, HE, EMP, URB değişkenlerinin GDP üzerindeki etkilerini ifade eden bu parametreleri tahmin eder.

Metodoloji

Panel veri modelleri hem zamana hem de birimlere ilişkin gözlemleri içermeleri sayesinde daha fazla veri unsuru sunar. Bu durum, modeldeki serbestlik derecesini artırarak tahmin gücünü yükseltirken, açıklayıcı değişkenler arasında yüksek oranda doğrusal ilişki görülme olasılığını da düşülmektedir. Bununla birlikte çoklu doğrusal bağlantıya ulaşma sorununu sınırlandırarak daha sağlıklı ve güvenilir ekonometrik sonuçlara ulaşılmasına olanak tanır (Hsiao, 2003). Panel veri analizinde ülkeler ya da birimler arasında ortak şoklar veya benzer yapısal özelliklerden kaynaklanabilecek ilişkilerin varlığı, yatay kesit bağımlılığı olarak tanımlanır. Bu tür bağımlılıkların göz ardı edilmesi, kullanılan tahmin yöntemlerinin güvenilirliğini zayıflatır. Bu nedenle, analiz süreci başlamadan ilk olarak yatay kesit bağımlılığının varlığının test edilmesi gerekmektedir. Uygun test yönteminin belirlenmesinde ise panel veri setindeki yatay kesit sayısı (N) ile zaman boyutu (T) dikkate alınmalı; bu doğrultuda, veri yapısına en uygun yöntemin seçilmesi sağlanmalıdır. Panel veri analizlerinde ülkeler arasında karşılıklı etkileşimlerin olup olmadığını belirlemek amacıyla kesitsel bağımlılık testleri uygulanmaktadır (Tutuncu vd., 2024).

Çalışmada kullanılan BRICS-T ülkeleri arasında ekonomik, siyasi ve sosyal bağların güçlü olması nedeniyle bu tür ilişkilerin varlığı muhtemeldir. Bu nedenle, değişkenler arasında kesitsel bağımlılık olup olmadığını belirlemek için dört farklı testten faydalanılmıştır: Breusch ve Pagan (1980) LM testi, Pesaran (2004) CD_{LM} ve CD testleri ile Pesaran (2008) LM_{Adj} tarafından geliştirilen LM_{Adj} testi.

Bu testlerin matematiksel yapıları aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \tilde{\rho}_{ij}^2 \quad (3)$$

$$CD_{LM} = \left(\frac{1}{N(N-1)} \right)^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \tilde{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (4)$$

$$CD = \left[\frac{2T}{N(N-1)} \right]^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T - k) \tilde{\rho}_{ij}^2 \quad (5)$$

$$LM_{Adj} = \left[\frac{2T}{N(N-1)} \right]^{\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \tilde{\rho}_{ij} (T - k) \tilde{\rho}_{ij}^2 - \mu T_{ij} / (v T_{ij}^2)^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

Burada $\tilde{\rho}_{ij}$ birimler arasındaki tahmini korelasyon katsayısını; T ise zaman boyutunu ifade eder. Bu testler yardımıyla panelde bulunan ülkeler (BRICS-T) arasındaki bağımlılık olup olmadığı istatistiksel olarak analiz edilmektedir.

Bulgular

Tablo 4. Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları

Test	İstatistik	P-değeri
LM	40.95	0.000***
CD _{LM}	0.4174	0.676
LM _{Adj}	10.1	0.000***

Not: *** p<0.01.

Panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığının varlığı, klasik panel veri modellerinde temel alınan hata terimlerinin birbirinden bağımsız olduğu varsayımını ihlal etmektedir. Bu varsayımın geçerliliğini yitirmesi durumunda, modelden elde edilen tahminlerin güvenilirliği azalmakta; sonuçlar önyargılı ve tutarsız hale gelebilmektedir. Bu nedenle, analiz sürecinde yatay kesit bağımlılığının dikkate alınması, elde edilen bulguların geçerliliği açısından kritik bir öneme sahiptir (Breusch ve Pagan 1980).

Tablo 5. Homojenlik Testi Sonuçları

	$\tilde{A}$	$\tilde{A}_{Adj}$
Test İstatistiği	13.697	15.582
P-değeri	0.000***	0.000***

Not: *** p<0.01.

Homojenlik testi bulguları, panel veri analizinde farklı ülkelerin sağlık harcamaları-büyüme ilişkisine farklı tepkiler verdiğini ortaya koymakta ve bu nedenle yapılacak analizlerde heterojenliği dikkate alan yöntemlerin tercih edilmesini gerekli kılmaktadır. Panel veri analizlerinde yatay kesitler arasında bağımlılık ve eğim katsayılarında farklılıklar (heterojenlik) söz konusu olduğunda, kullanılacak tahmin yönteminin bu özelliklere karşı dayanıklı olması gerekmektedir.

Tablo 6. Panel Birim Kök Testi

Değişken	CIPS		Kritik Değerler
	I(0)	I(1)	
LNGDP	-2.494	-2.890**	- 2.73 (%10)
LNHE	-1.646	-3.278***	- 2.86 (%5)
LNEMP	-1.746	-4.601***	- 3.10 (%1)
LNURB	-0.289	-4.372***	

Not: *** p<0.01, ** p<0.05.

CIPS testi sonuçlarına göre, eğer elde edilen istatistiksel değerlerin kritik eşik değerinin altında kalması, serinin durağan olmadığı yani birim kök içerdiği sonucunu verir. CIPS değerleri kritik değerinin üzerinde ise, serinin durağan olduğu kabul edilir (Adam, 2024: 107). CIPS (Cross - sectionally Augmented IPS) birim kök testi sonuçları, serilerin durağanlık düzeylerini panel veri bağlamında değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Test, Pesaran (2007) tarafından geliştirilmiş olup, birim kök testlerinde kesitsel bağımlılık sorununu göz önünde bulundurması nedeniyle ikinci nesil testler arasında yer almaktadır.

Tablo 7. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

H₀:Eşbütünleşme yoktur; H_a: Eşbütünleşme vardır.		
Test	İstatistik	P-değeri
Kao Panel Eşbütünleşme Testi		
Düzeltilmiş Dickey–Fuller t	0.0348	0.4861
Dickey–Fuller t	-1.5990	0.054*
Genişletilmiş Dickey–Fuller t	-1.2399	0.1075
Düzeltilmemiş Düzeltilmiş Dickey–Fuller t testi	0.2735	0.3922
Düzeltilmemiş Dickey–Fuller t	-1.4452	0.074*
Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi		
Düzeltilmiş Phillips–Perron t	2.4942	0.006***
Phillips–Perron t	1.6336	0.051*
Genişletilmiş Dickey–Fuller t	2.4558	0.007**

Not: ** p<0.05, * p<0.10.

Engle ve Granger (1987) yöntemine dayanan önemli eşbütünleşme testleri arasında, heterojen panel veri yapısına uygun olacak şekilde Kao ve Chiang (2000) ve Pedroni (1999, 2001, 2004) testleri yer alır. Pedroni (1999) testi kapsamında elde edilen sonuçlar, özellikle Modified Phillips–Perron ve Augmented Dickey–Fuller test istatistiklerinde %1 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Bu durum, panelde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli bir Eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna güçlü bir kanıt sunmaktadır. Ayrıca, Phillips–Perron t istatistiği de %10

anlamlılık düzeyine oldukça yakın bir p-değerine sahiptir. Bu bulgular genel olarak ifade edilirse BRICS-T ülkeler için modelde yer alan değişkenler arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Kao testinden elde edilen sonuçlar eşbütünleşme açısından zayıf bir dayanak sunarken, Pedroni testinin sonuçları daha güçlü kanıtlar ortaya koymaktadır. Özellikle Pedroni testinin bazı istatistiklerinde %1 düzeyinde anlamlılık gözlemlenmiş olması, paneldeki seriler arasında uzun dönemli denge ilişkisi bulunduğu yönünde önemli bulgular sağlamaktadır.

SONUÇ

Sağlık harcamaları, bir ülkenin ekonomik gelişmişlik düzeyini yansıtan temel göstergeler arasında yer almakta olup, kalkınma sürecine çeşitli kanallarla katkı sunabilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, sağlık alanına yapılan harcamaların yalnızca miktar olarak artırılması yeterli olmayıp, bu harcamaların etkin bir şekilde planlanması ve uygulanması da kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, BRICS-T ülkeleri için 1990–2023 dönemine ait sağlık harcamaları LNHE, istihdam LNEMP, kentleşme oranı LNURB ve ekonomik büyüme LNGDP arasındaki ilişki panel veri analizi kapsamında incelenmiştir. Analize başlamadan önce, serilerin durağanlık düzeylerini belirlemek amacıyla CIPS birim kök testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, tüm değişkenler düzey seviyelerinde durağan değildir; ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmüştür. Bu durum, serilerin $I(1)$ düzeyinde olduklarını ortaya koymuştur. Değişkenlerin aynı bütünleşme düzeyinde olmaları, aralarında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test etmeyi mümkün kılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın devamında panel eşbütünleşme testi uygulanarak değişkenler arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen bulgular, ekonomik büyümenin sağlık harcamaları, istihdam ve kentleşme gibi sosyo-ekonomik göstergelerle birlikte değerlendirildiğinde, bu değişkenler arasında anlamlı ilişkiler olabileceğini göstermektedir. Çalışmanın bu yönü, politika yapıcılar açısından özellikle sağlık ve istihdam alanlarında atılacak adımların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmede yol gösterici olabilir. Bu bulgular doğrultusunda, BRICS-T ülkelerinde sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi destekleyici bir unsur olarak daha stratejik biçimde planlanması gerektiği açıktır. Özellikle kamu sağlığı yatırımlarının istihdam artışı ve kentleşme ile eşgüdümlü şekilde yönlendirilmesi hem bireysel sağlık düzeylerini hem de makroekonomik performansı güçlendirebilir. Sağlık politikalarının yalnızca maliyet merkezli değil, aynı zamanda üretkenliği ve

sosyal refahı artıran bir yatırım aracı olarak ele alınması, uzun vadede büyüme dinamiklerine olumlu katkı sağlayacaktır. Bu nedenle politika yapıcılarının, sağlık harcamalarının sektörel dağılımını gözden geçirerek; önleyici sağlık hizmetlerine, altyapı yatırımlarına ve kırsal-kentsel sağlık dengesine öncelik vermeleri, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik önem taşımaktadır. Ayrıca, sağlık sisteminin finansal sürdürülebilirliğini sağlamak için kamu-özel iş birlikleri, performansa dayalı bütçeleme ve teknoloji tabanlı sağlık hizmeti uygulamaları gibi yenilikçi modellerin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akar, S. (2014). Türkiye’de sağlık harcamaları, sağlık harcamalarının nisbi fiyatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 311-322.
- Arrow, K. J. (1963). Uncertainty and the welfare economics of medical care. *American Economic Review*, 53(5), 941-973.
- Bloom, D. E., & Canning, D. (2000). The health and wealth of nations. *Science*, 287(5456), 1207-1209.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Chu, K. Y., Davoodi, H. ve Gupta S. (2000). Income distribution and tax and government social spending policies in developing countries. *IMF Working Paper*, 3-47.
- Çelikay, F. (2009). *Türkiye’de sağlık hizmetlerinin finansmanı açısından genel sağlık sigortası sisteminin etkinliği ve geleceği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Dreger, C., & Reimers, O. (2005). Sağlık bakım harcamaları OECD ülkeleri: A panel birim kökü ve eşbütünleşme analizisi. *İza Tartışma Raporu*, No. 1469.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255.
- Hsiao, (2003). *Analysis of panel data*, 2nd edition, Cambridge University Press, Ch. 4, 1-4.6.
- Kılıç, N. Ö., & Beşer, M. (2018). Sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: merkezi ve doğu Avrupa (CEEC) ülkeleri üzerine panel veri analizi, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2018, 23(2), 373-382.
- Kurtulmuş, S. (1998). *Sağlık ekonomisi ve hastane yönetimi*. İstanbul: Değişim Dinamikleri Yayınları.
- Mushkin, S. J. (1962). Health as an investment. *Journal of Political Economy*, 70(5, Part 2), 129-157.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, 435.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *J. Appl. Econom.* 22(2), 265-312.
- Somunoğlu, C. (2012). *Sağlık Hizmetleri Yönetimi ve Politikaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tutuncu, A., Altın, O., & Yıldırım, S. S. (2023). Which is more important, foreign direct investment inflow or outflow, on the pollution of European Union countries? Evidence from Panel Fourier symmetric and asymmetric causality. *Environ Sci Pollut Res* 30, 106112-106128.
- Witter, S. (2002). Briefing paper for Oxfam GB, health financing in developing and transtional countries. *Centre For Health Economics*.
- Yıldırım, H. H. (2012). *Görüşme notları* (13.08.2012). Ankara.
- Zweifel, P., Breyer, F., & Kifmann, M. (2009). Economic valuation of life and health. *Health Economics*, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-68540-1_2

FINANSAL GELİŞME, DOĞRUDAN YABANCI YATIRIMLAR VE EKONOMİK BÜYÜME: PANEL EŞİK REGRESYON YAKLAŞIMI*

Rıza Öztürk**, Ebru Topcu***

Giriş

Küreselleşmenin hızlandığı 21. yüzyılda, ülkeler arasındaki sermaye hareketleri ve finansal sistemlerin gelişimi, ekonomik büyüme süreçlerinin en önemli belirleyicilerinden biri haline gelmiştir. Doğrudan yabancı yatırımlar (DYY) ve finansal gelişme, özellikle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde büyüme performansını etkileyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu çerçevede, DYY'nin ve finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin birlikte değerlendirilmesi, iktisat literatüründe giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri farklı teorik yaklaşımlar üzerinden açıklanmaktadır. Schumpeter (1911), finansal kurumların girişimcilerin yenilikçi faaliyetlerini destekleyerek büyümenin motoru olduğunu ileri sürmüştür. Robinson (1952) talep takipçiliği hipotezi ile büyümenin finansal gelişmeyi harekete geçirdiğini, Patrick (1966) ise arz öncülüğü hipotezi ile finansal gelişmenin büyümeyi tetiklediğini savunmuştur. McKinnon (1973) ve Shaw (1973), finansal baskının büyümeyi engellediğini, serbestleşmiş faiz oranları ve derinleşen finansal piyasalar sayesinde ekonomik büyümenin ivme kazanacağını ileri sürmüştür. İçsel büyüme teorisi ise finansal piyasaların büyümeyi hangi mekanizmalar aracılığıyla etkilediğine odaklanmıştır. Bu kapsamda, finansal piyasaların kaynak tahsisi ve bilgi aktarımı kanallarıyla büyümeyi etkilediği, ayrıca tasarruf ve yatırımları artırarak ekonomik büyüme oranlarını yükselttiği belirtilmektedir (Caporale vd., 2003).

DYY'nin çekiciliğini artıran temel unsurlar arasında ileri teknoloji, nitelikli iş gücü, Ar-Ge kapasitesi ve bilgi birikiminin ev sahibi ülkelere aktarımı yer almaktadır. Bu tür maddi olmayan varlıklar, üretkenliği artırarak

* Bu çalışma, Rıza Öztürk'ün Doç. Dr. Ebru Topcu danışmanlığında Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda tamamlanan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Bağımsız Araştırmacı, Nevşehir, riza.ozturk@nevsehir.edu.tr , ORCID: orcid.org/0000-0002-2944-2756

*** Doç. Dr., Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret, Alanya/Antalya, ebru.topcu@alanya.edu.tr ORCID: orcid.org/0000-0003-3572-7552

ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir (İamsiraroj, 2016). Teorik olarak, DYY'nin sermaye birikimini destekleyerek ve yabancı teknolojileri ev sahibi ülkenin üretim fonksiyonuna dahil ederek ekonomik büyümeyi doğrudan etkilediği kabul edilmektedir (Almfraji ve Almsafir, 2014).

Bu çalışmanın temel metodolojik katkısı, toplulaştırma yanlılığını¹ azaltmayı amaçlayan yaklaşımıdır. Literatürde ülkelerin tamamı tek bir grup olarak analiz edildiğinde, farklı gelir düzeylerine sahip ülkeler arasındaki yapısal farklılıklar göz ardı edilmekte ve bu durum yanıltıcı sonuçlara yol açabilmektedir. Bu bağlamda, gayrisafi yurt içi hasılaya (GSYİH) dayalı olarak belirlenen eşik değer üzerinden yapılan sınıflandırma, ülkeler arası heterojenliği dikkate almakta ve DYY ile finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini daha sağlıklı bir şekilde ortaya koymaktadır. Dolayısıyla kullanılan yöntem, sadece geleneksel “gelişmiş–gelişmekte olan ülke” ayrımının ötesine geçmekle kalmamakta, aynı zamanda toplulaştırma yanlılığını azaltarak bulguların güvenilirliğini artırmaktadır. Bu yöntem, finansal gelişme ve DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin farklı gelir düzeyindeki ülkelerde nasıl farklılaştığını ortaya koymayı mümkün kılmaktadır. Çalışmanın bu yönü, literatüre özgün bir metodolojik katkı sunmakta ve elde edilen bulguların hem teorik hem de pratik açıdan daha güvenilir bir zeminde değerlendirilmesine imkân tanımaktadır. Bu bağlamda, bu tez çalışmasında 2001–2023 dönemini kapsayan ve 91 ülkeden oluşan geniş bir veri seti kullanılarak DYY'nin ve finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri incelenmektedir. Çalışmanın önemi farklı gelir düzeyine sahip ülkeleri karşılaştırmalı biçimde ele almasıdır. Ayrıca bu çalışma, finansal gelişme ve DYY'nin büyüme üzerindeki etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirerek politika yapıcılar için yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.

Literatür Taraması

Bu başlık altında DYY-ekonomik büyüme ve finansal gelişme-ekonomik büyüme ilişkisini ele alan çalışmalar yer almaktadır.

¹ Toplulaştırma yanlılığı (aggregation bias) sorunu, bazı ülkelerde istatistiksel olarak anlamlı olan bir değişkenin etkisinin, diğer ülkelerde aynı değişkenin anlamsız etkileri tarafından dengelenebileceğini ifade eder. Bu durum, söz konusu değişkenin genel olarak anlamsız olduğu yönünde yanıltıcı bir sonuca yol açabilir (Nazhoglu, 2013). Örneğin, düşük gelirli ülkelerde DYY'lerin büyümeyi olumsuz etkilemesi ile yüksek gelirli ülkelerde etkisinin anlamsız olması, toplulaştırılmış bir analizde ortalamada kaybolabilmekte ve ilişki yanlış biçimde pozitif ya da anlamsız görünebilmektedir.

DYY ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Çalışmalar

DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda iktisadi çalışma bulunmakla birlikte, bu çalışmaların bazıları anlamlı ilişkiler ortaya koyarken, bazıları ise istatistiksel olarak kayda değer bir bağlantı saptayamamıştır. Söz konusu ilişkiyi inceleyen araştırmalar, farklı ekonometrik yöntemler ve veri setleri kullanarak bu ilişkiyi analiz etmiştir. Bu çalışmaların bir kısmı söz konusu ilişkiyi tek ülke örnekleminde ele alırken, bir kısmı ise çoklu ülke örneklemleri üzerinden değerlendirmiştir. Balasubramanyam vd. (1999), 1970-1985 dönemini içeren verilerle 46 ülkede panel veri analizi ile ihracata dayalı strateji benimseyen ülkelerde, DYY'nin ekonomik büyümeyi teşvik edici etkisinin ithal ikameci politikalara sahip ülkelere kıyasla daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur.

Choe (2003), 1971-1995 dönemini kapsayan 80 ülkelik bir örneklem üzerinden yürüttüğü çalışmada, ekonomik büyüme, DYY ve gayrisafi yurt içi yatırımlar arasındaki ilişkiyi panel VAR modeli aracılığıyla analiz etmiştir. Araştırma bulguları, DYY ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Mencinger (2003), 1994-2001 döneminde sekiz AB adayı ülkeyi (Çekya, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Slovakya ve Slovenya) kapsayan çalışmada, DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ve Granger nedensellik testi yöntemleriyle incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, DYY ile ekonomik büyüme arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca Granger nedensellik testi sonuçları, DYY'den ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Basu vd. (2003), panel eşbütünleşme analizine dayalı çalışmalarında 23 gelişmekte olan ülkede DYY ile ekonomik büyüme arasındaki iki yönlü ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz sonuçları, ülkelere özgü farklılıklar dikkate alındığında DYY ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen eşbütünleşme vektörleri, daha açık ekonomilerde DYY ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, görece kapalı ekonomilerde uzun dönemli nedenselliğin tek yönlü olduğu ve ekonomik büyümeden DYY'ye doğru gerçekleştiği belirlenmiştir.

Li ve Liu (2005), 1970-1999 dönemini kapsayan ve 84 ülkeyi içeren panel veri analiziyle DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini

incelemişlerdir. Çalışmada hem tek denklemlili hem de eşanlı denklem sistemine dayalı ekonometrik yöntemler kullanılmış, DYY ile ekonomik büyüme arasında özellikle 1980'lerin ortalarından itibaren anlamlı bir içsellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bulgular, DYY'nin büyümeyi hem doğrudan hem de etkileşim terimleri aracılığıyla dolaylı olarak desteklediğini göstermektedir.

Chowdhury ve Mavrotas (2005), Şili, Malezya ve Tayland'tan oluşan 3 gelişmekte olan ülkede 1969–2000 dönemine ait verileri kullanarak DYY ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmiştir. Toda–Yamamoto nedensellik testinden elde edilen bulgular, Malezya ve Tayland örneğinde DYY ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Şili'de ise nedensellik ilişkisinin ekonomik büyümeden DYY'ye doğru tek yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Alfaro ve Charlton (2007), 1985–2000 dönemini içeren 29 ülkeye ait kapsamlı bir sektörel veri setinden yararlanarak farklı türlerdeki DYY ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. İki aşamalı en küçük kareler yönteminin kullanıldığı çalışmada, DYY kalitesinin ekonomik olarak anlamlı ve pozitif büyüme etkileriyle ilişkili olduğu ortaya konulmuştur.

Okuyan ve Erbaykal (2007), dokuz gelişmekte olan ülkeye ait 1970–2006 dönemi verilerini kullanarak DYY ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışmada Toda-Yamamoto nedensellik analizi uygulanmış ve ülkeler arasında farklı yönlerde ilişkiler tespit edilmiştir. Bulgulara göre, incelenen ülkelerin altısında ekonomik büyümeden DYY'ye doğru tek yönlü nedensellik, birinde DYY'den büyümeye doğru tek yönlü nedensellik, ikisinde ise çift yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir.

Vu ve Noy (2009), OECD üyesi altı ülkede DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini sektörel düzeyde analiz etmiştir. Elde edilen bulgular, DYY'nin ekonomik büyüme üzerinde hem doğrudan hem de emekle etkileşimi yoluyla pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu etkinin sektörler ve ülkeler arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, bazı sektörlerde DYY'nin büyümeyi pozitif etkilediği gözlemlenirken, bazı sektörlerde böyle bir etki saptanamamıştır.

Karimi ve Yusop (2009), Malezya örneğinde DYY ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiştir. Çalışmada, Toda-Yamamoto nedensellik testi ve ARDL yöntemi kullanılarak 1970–2005 dönemine ait zaman serisi verileri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, Malezya özelinde

DYY ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ya da uzun dönemli bir ilişki bulunduğu dair güçlü kanıtlar ortaya koymamıştır.

Yılmaz vd. (2011), Türkiye’de 1980-2008 yılları arasında DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Granger nedensellik testi sonuçları, DYY’den ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. EKK modeli çerçevesinde yapılan analiz bulgularına göre, DYY ve ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Mehić vd. (2013), yedi Güneydoğu Avrupa geçiş ekonomisinde DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1998–2007 dönemine ilişkin verilerle incelemiştir. Çalışmada panel düzeltilmiş standart hatalarla tahmin edilen Prais–Winsten regresyon modeli uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, DYY’nin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yerli yatırımlara ilişkin veriler modele dahil edildiğinde de DYY’nin büyüme üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü olduğu belirlenmiştir.

Pegkas (2015), 2002-2012 döneminde on sekiz Avro Bölgesi ülkesinde DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analiz yöntemleri ile incelemiştir. Ampirik bulgular, DYY stoku ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde pozitif bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. FMOLS ve DOLS yöntemlerinden elde edilen bulgular, Avro Bölgesi ülkelerinde DYY stokunun ekonomik büyümeyi anlamlı ve pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Zekarias (2016), 1980-2013 dönemine ilişkin verilerle Doğu Afrika’daki 14 ülke için DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini dinamik GMM tahmincisi ile analiz etmiştir. Elde edilen bulgular, DYY’nin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi ortaya koymuştur.

Alvarado vd. (2017), 19 Latin Amerika ülkesinde DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1980-2014 dönemine ilişkin verilerle panel veri analizi ile incelemiştir. Elde edilen bulgular, toplam düzeyde DYY’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin istatistiki olarak anlamsız olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, sonuçlar bölgedeki ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklılık göstermiştir. Ampirik bulgulara göre, yüksek gelirli ülkelerde DYY üretim üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Buna karşılık, üst-orta gelirli ülkelerde DYY’nin etkisi istatistiksel olarak anlamsız, alt-orta gelirli ülkelerde ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

1998-2016 dönemine ilişkin verilerle Öncü ve Çelik (2018), DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi BRICT ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye) örneğinde incelemiştir. Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testinden elde edilen bulgular, DYY'den ekonomik büyümeye doğru herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını, buna karşın ekonomik büyümeden DYY'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Bouchoucha ve Ali (2019), 1980–2015 dönemi verilerini kullanarak Tunus'ta DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ARDL modeli aracılığıyla analiz etmiştir. Araştırma sonuçları, DYY'nin hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı biçimde ve pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Onaran ve Selim (2020), 1980–2015 dönemine ait zaman serisi verilerini kullanarak Türkiye'de DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçları, ekonomik büyüme ile DYY arasında uzun dönemli ve pozitif yönlü bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Granger nedensellik testi bulgularına göre ise ekonomik büyüme ile DYY arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Acet vd. (2020), Orta Asya ülkelerinde (Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Özbekistan) DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, 2001-2016 dönemine ait verilerle incelemiştir. Panel VAR Granger nedensellik testinden elde edilen bulgular, DYY ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, EKK regresyon sonuçları, DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif yönlü olduğunu göstermiştir.

Banday vd. (2021), 1990–2018 dönemine ilişkin verilerle BRICS ülkelerinde DYY, ticari açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada ARDL modeli ve Dumitrescu–Hurlin panel Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, DYY ve ticari açıklığın ekonomik büyümeyi uzun vadede pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Ayrıca nedensellik analizine göre, DYY ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Odhiambo (2022), Kenya'da 1980–2018 döneminde DYY ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak ele almıştır. Elde edilen sonuçlar, Kenya ekonomisinde ekonomik

büyümeden DYY'ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu göstermektedir.

Yimer (2023), 1990–2016 döneminde Afrika ülkelerinde DYY ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi hata düzeltme modeli kapsamında dinamik ortak ilişki etkileri yaklaşımı aracılığıyla incelemiştir. Araştırmada Afrika ekonomileri, yapısal özelliklerine göre kırılğan, faktör güdümlü ve yatırım güdümlü olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Elde edilen bulgular, yatırım güdümlü ve faktör güdümlü ekonomilerde DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönemli etkisinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, faktör güdümlü ekonomilerde DYY'nin kısa dönemli etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Öte yandan, kırılğan ekonomilerde DYY'nin büyüme üzerindeki etkisi hem kısa vadede hem de uzun vadede anlamsız bulunmuştur.

Li (2023), 1997–2019 döneminde 55 ekonomi için çok-eşikli dinamik panel regresyon yaklaşımıyla DYY ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen bulgular, finansal gelişme ve altyapı düzeyleri kendi eşik değerlerinin altında kaldığında DYY'nin büyümeyi olumlu etkilediğini, ancak bu eşik değerlerin üzerinde olduğunda DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkinin negatifleştiğini göstermektedir.

Fazaalloh (2024), DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Endonezya'nın 33 eyaletine ait sektörel veriler üzerinden 2010–2019 dönemi için analiz etmiştir. Sabit etkiler tahmincisine dayalı analiz sonuçları, genel olarak DYY'nin Endonezya eyaletlerinde ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Sektörel düzeyde elde edilen bulgulara göre, madencilik, imalat, su, gaz ve elektrik, otel ve restoran ile emlak (gayrimenkul) sektörlerine yönelik DYY'nin ekonomik büyümeyi önemli ölçüde olumlu etkilediği saptanmıştır. Buna karşılık, yalnızca tarım sektörüne yönelik DYY'lerin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Çalışmalar

Finansal gelişmenin büyüme üzerindeki rolüne ilişkin araştırmalar Bagehot'un (1873) çalışmasına kadar uzanmaktadır. Bagehot, İngiltere'deki büyük ve iyi örgütlenmiş sermaye piyasalarının kaynak tahsisini daha verimli yatırımlara yönlendirdiğini ileri sürmektedir. 1970 öncesinde de bu alanda önemli katkılar sunan Schumpeter (1911), Hicks (1969) ve Goldsmith (1969) gibi çalışmalar bulunmaktadır. Schumpeter (1911), bir ülkenin bankacılık

sisteminin tasarrufları harekete geçirme ve üretken yatırımları teşvik etme noktasındaki kritik rolüne dikkat çekmektedir. Hicks (1969), sanayi devrimi sürecinde finansal piyasaların önemini vurgulamakta ve finansal sistemlerin gelişiminin yeni teknolojilerin ve yeniliklerin uygulanmasını kolaylaştırdığına işaret etmektedir. Goldsmith (1969) ise, 1860–1963 dönemini kapsayan 35 ülkeyi karşılaştırmalı olarak incelediği çalışmasında finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkiye dair kanıtlar ortaya koymaktadır (Huang, 2010).

King ve Levine (1993), 1960–1989 dönemini içeren verilerle 80 ülkeyi kapsayan bir örnekleme finansal sistemin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ele almıştır. Finansal gelişme düzeyini gösteren göstergeler ekonomik büyüme ile güçlü ve istikrarlı bir biçimde ilişkilidir. Ayrıca, bu finansal gelişme göstergelerinin önceden belirlenmiş veya öngörülebilir bileşenlerinin, büyüme göstergelerinin gelecekteki değerleriyle anlamlı biçimde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen ampirik bulgular, finansal hizmetlerin ekonomik büyümeyi sermaye birikim hızını artırarak ve ekonomilerin bu sermayeyi daha verimli kullanmalarını sağlayarak teşvik ettiği görüşüyle uyumlu bir tablo ortaya koymaktadır.

Levine ve Zervos (1998), 1976–1993 dönemini kapsayan verilerle 47 ülke üzerinde yaptıkları analizde, hisse senedi piyasası likiditesi ile bankacılık sektörünün gelişmişlik düzeyinin ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve verimlilik artışını pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Acaravci vd. (2007), 1986: I–2006: IV dönemine ait verilerle Türkiye’de finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini dinamik zaman serisi modelleri çerçevesinde incelemiştir. Eşbütünleşme analizi sonuçları, iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmadığını göstermiştir. Bu nedenle kısa dönem etkileri değerlendirmek üzere VAR modeli uygulanmıştır. Analiz bulgularına göre, finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Bittencourt (2012), 1980–2007 dönemini kapsayan çalışmasında dört Latin Amerika ülkesinde finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel zaman serisi analizi aracılığıyla incelemiştir. Çalışmanın bulguları, Schumpeterci yaklaşımı desteklemektedir. Diğer bir ifadeyle, finansal gelişmenin girişimcilerin üretken faaliyetlere yatırım yapmalarını kolaylaştırarak ekonomik büyümeyi teşvik ettiği tespit edilmiştir.

Panel eşbütünleşme ve panel nedensellik testleriyle Ağayev (2012), 20 geçiş ekonomisinde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1995-2009 dönemini içeren verilerle incelemiştir. Panel eşbütünleşme analizinden elde edilen bulgular, finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Nedensellik analizinden elde edilen bulgular, finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir.

Samargandi vd. (2014), 1968–2010 dönemini kapsayan çalışmalarında, Suudi Arabistan’da finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini petrol ve petrol dışı sektör ayrımı yaparak ARDL sınır testi aracılığıyla ele almıştır. Elde edilen bulgular, finansal gelişmenin petrol dışı sektörün büyümesini pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Buna karşılık, finansal gelişmenin petrol sektörü büyümesi ve toplam GSYİH üzerindeki etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

Law ve Singh (2014), 1980–2005 dönemine ait verilerle 87 ülkede finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Elde edilen ampirik bulgular, finansal gelişmenin belirli bir eşik değerin altında ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu, ancak bu eşiğin aşılması durumunda büyüme üzerinde olumsuz bir etki yarattığını ortaya koymaktadır.

Caporale vd. (2015), on AB üyesi ülkede 1994-2007 dönemini içeren verilerle finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi dinamik panel veri modeli ile incelemiştir. Elde edilen bulgular, incelenen ekonomilerde hisse senedi ve kredi piyasalarının henüz yeterli düzeyde gelişmediğini ve finansal derinliğin yetersiz olması nedeniyle bu piyasaların ekonomik büyümeye katkısının sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Öte yandan, daha etkin ve verimli işleyen bir bankacılık sektörünün ekonomik büyümeyi hızlandırıcı bir rol üstlendiği belirlenmiştir.

İnançlı vd. (2016), finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1997-2014 dönemi yıllık verilerini kullanarak gelişen D-8 ülkeleri (Bangladeş, Endonezya, İran, Malezya, Mısır, Nijerya, Pakistan ve Türkiye) için CCMGE tekniği ile analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, finansal gelişme D-8 ülkelerinde ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir.

Pata ve Ağca (2018), Türkiye’de finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1982-2016 dönemi verilerini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımı ile birlikte Granger ve Hacker-Hatemi-

J bootstrap nedensellik testleri uygulanmıştır. ARDL sınır testi sonuçları, finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi hem kısa hem de uzun vadede pozitif yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, nedensellik testlerinden elde edilen bulgulara göre, kısa dönemde finansal gelişmeden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Kuşçuoğlu ve Yılmaz (2020), 1990–2017 dönemini içeren verilerle yüksek, orta ve düşük gelirli olmak üzere üç gruba ayrılmış 86 ülkede finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel ARDL ve PMG tahmincileri ile analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, finansal gelişme orta ve yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde pozitif; düşük gelirli ülkelerde ise negatif bir etki yaratmaktadır.

Nguyen vd. (2022), 1980–2020 dönemine ait 22 yükselen piyasa ekonomisine ilişkin panel verileri kullanarak finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gelişmiş dinamik ortak korelasyon tahmincisi (DCCE) ve panel Granger nedensellik testi ile analiz etmiştir. Analiz sonuçları, finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, tüm finansal gelişme göstergeleri için finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü Granger nedenselliği bulunduğu belirlenmiştir.

Zengin (2023), Türkiye’de 1980-2020 döneminde finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Toda-Yamamoto nedensellik testi ile incelemiştir. Elde edilen ampirik bulgular, hem finansal gelişmişlik endeksi ile ekonomik büyüme hem de finansal kurum gelişmişliği endeksi ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca, ekonomik büyümeden finansal piyasaların gelişmişliğine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Gizaw vd. (2024), 22 gelişmekte olan Afrika ve Asya ülkesinde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1981–2021 dönemine ait panel veriler aracılığıyla DCCE modeli ile incelemiştir. Elde edilen bulgular, finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif ancak oldukça sınırlı bir etkisinin bulunduğunu göstermektedir.

Wang vd. (2024), farklı gelişmişlik düzeylerine sahip 12 Asya ülkesinde finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1995–2020 dönemine ait verilerle DCCE yöntemi ile araştırmıştır. Elde edilen bulgular, ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerine göre finansal gelişmenin büyüme üzerindeki etkisinin farklılaştığını ortaya koymuştur. Söz konusu bulgulara

göre, az gelişmiş ülkelerde finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında negatif ilişki saptanırken, orta ve yüksek düzeyde gelişmiş ülkelerde ise pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Model ve Veri Seti

Çalışmanın temel amacı, 91 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede DYY'nin ve finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin 2001-2023 dönemi için incelenmesidir. Bu çalışmada ekonomik büyüme ($\ln gdp$); sermaye ($\ln capital$), emek ($\ln labor$), finansal gelişme (fd) ve doğrudan yabancı yatırım (fdi) değişkenleri ile açıklanmaktadır:

$$\ln gdp = f(\ln capital, \ln labor, fd, fdi)$$

Ampirik analiz, Hansen (1999) tarafından geliştirilen panel eşik regresyon modeli çerçevesinde yürütülmüştür:

$$\ln gdp_{it} = \alpha_0 + \beta'_i Z_{it} + \alpha_1 gdp_{it} I(X_{it} \leq \lambda) + \alpha_2 gdp_{it} I(X_{it} > \lambda) + v_t + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Modeldeki i alt indisi ülkeleri, t alt indisi ise zaman dönemlerini ifade etmektedir. Bağımsız değişkenler, $Z_{it} = (\ln capital_{it}, \ln labor_{it}, fd_{it}, fdi_{it})$ şeklinde 4 elemanlı bir vektörle temsil edilmekte olup, $\beta_i = (\beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i})'$ parametre vektörü bu değişkenlere ilişkin eğim katsayılarını göstermektedir. Modeldeki tüm bağımsız değişkenler rejim-bağımlı olarak modellenmiştir. Bu nedenle tüm bağımsız değişkenler farklı rejimlerde farklı katsayılara sahiptir.

Gözlem birimleri, eşik değişkeni X_{it} değerlerinin, tahmin edilen bir eşik değeri (λ) ile karşılaştırılması suretiyle iki ayrı rejime gruplanmaktadır. Her bir rejim, eşik değişkeni için farklı katsayılar (α_1 ve α_2) ile temsil edilmektedir. Eşik değişkeni olarak ülkeleri gelir seviyesine göre iki kategoriye ayırabilmek için GSYİH değişkeni kullanılmıştır. $I(\bullet)$ gösterge fonksiyonu, belirtilen koşul sağlandığında 1, aksi halde 0 değerini almaktadır. Model, v_t zaman sabit etkileri ile μ_i ülke sabit etkilerini içermekte, ε_{it} ise modelin hata terimini oluşturmaktadır. Tablo 1'de modelde kullanılan değişkenlere ilişkin özet bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Değişkenlere İlişkin Özet Bilgiler

Değişkenler	Göstergeler	Veri Tabanı
Ekonomik Büyüme (Ingdp)	GSYİH (Sabit Fiyatlarla-2015 Amerikan doları)	
Sermaye Birikimi (Incapital)	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu (Sabit Fiyatlarla-2015 Amerikan doları)	Dünya Bankası
Emek (Inlabor)	İşgücü (Toplam)	Dünya Kalkınma
Finansal Gelişme (fd)	Bankalar Tarafından Özel Sektöre Sağlanan Yurtiçi Krediler (GSYİH'nin %'si olarak)	Göstergeleri (WDI)
Doğrudan Yabancı Yatırımlar (fdi)	Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Net Girişler (GSYH'nin %'si olarak)	

Tablo 2’de veri setinde yer alan değişkenlerin genel eğilimleri ve dağılımsal özellikleri hakkında tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Ingdp	24.97	2.16	19.77	30.72
Incapital	23.43	2.19	17.64	29.18
Inlabor	15.42	1.69	10.46	18.96
fd	53.61	42.50	0.38	304.57
fdi	4.52	22.40	-444.70	431.78

Tablo 2’ye göre, Ingdp değişkeninin ortalaması 24.97, Incapital değişkeninin ortalaması 23.43, Inlabor değişkeninin ortalaması 15.42, fd değişkeninin ortalaması 53.61 ve fdi değişkeninin ortalaması 4.52 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma değerleri incelendiğinde, fd ve fdi değişkenlerinde diğer değişkenlere kıyasla belirgin bir değişkenlik gözlenmektedir. Bu durum, ülkeler arasında finansal gelişmişlik düzeyi ile DYY girişleri bakımından önemli farklılıklar bulunduğu işaret etmektedir. Buna karşılık, Ingdp, Incapital ve Inlabor değişkenlerinin standart sapmalarının görece düşük olması, ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve emek düzeylerinin örneklem genelinde daha istikrarlı bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır. Minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın en fazla olduğu değişkenin fdi olması, bazı ülkelerde yabancı sermaye girişlerinin negatif değerlere ulaşabildiğini, bazılarında ise oldukça yüksek seviyelerde gerçekleştiğini göstermektedir.

Tablo 3. Korelasyon Matrisi

Değişkenler	lngdp	lncapital	lnlabor	fd	fdi
lngdp	1.000				
lncapital	0.990	1.000			
lnlabor	0.780	0.770	1.000		
fd	0.471	0.475	0.067	1.000	
fdi	-0.023	-0.022	-0.069	0.171	1.000

Tablo 3'te korelasyon matrisi yer almaktadır. Korelasyon matrisi, değişkenler arasındaki ilişkilerin genel olarak pozitif yönlü olduğunu göstermektedir. Ekonomik büyümeyi temsil eden lngdp ile sermaye birikimini gösteren lncapital arasında oldukça güçlü (0.99) bir pozitif ilişki bulunmuştur. Benzer şekilde, lngdp ile lnlabor arasındaki 0.78'lik pozitif korelasyon, emeğin büyüme üzerindeki katkısını desteklemektedir. lngdp ile fd arasındaki 0.47 düzeyindeki ilişki, finansal gelişmenin büyümeyi destekleyici bir unsur olduğunu göstermektedir. Buna karşın, lngdp ile fdi arasında -0.02'lik zayıf ve negatif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonlar incelendiğinde, lncapital ile lnlabor arasında 0.77 düzeyinde güçlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu durum, modelde bu iki değişkenin birlikte yer alması halinde çoklu doğrusal bağlantı riski oluşturabilir. Bu nedenle bağımsız değişkenler arasında yüksek doğrusal ilişki bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla geleneksel regresyon yaklaşımı göz önüne alınarak türetilen Varyans Şişirme Faktörü (VIF) hesaplanmıştır.

Tablo 4. VIF Testi Sonuçları

Değişkenler	VIF	1/VIF
lncapital	4.44	0.22
lnlabor	3.43	0.29
fd	1.87	0.53
fdi	1.05	0.95
Ortalama VIF	2.70	

Tablo 4'te VIF testi sonuçları yer almaktadır. VIF testi sonuçları, modeldeki bağımsız değişkenler arasında ciddi bir çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmadığını göstermektedir. Tüm değişkenlerin VIF değerlerinin 10'un altında olması, çoklu doğrusal bağlantının istatistiksel olarak kabul edilebilir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır (Gujarati ve Porter, 2018). Genel olarak, sonuçlar modelin çoklu doğrusal bağlantıdan arındırılmış ve regresyon analizine uygun bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Metodoloji ve Bulgular

Bu başlık altında çalışmada kullanılan yöntem ve elde edilen bulgular yer almaktadır.

Panel Eşik Regresyon Analizi

Panel veri analizlerinde, bağımsız değişkenlerin etkisinin örneklemdaki tüm birimler için aynı olduğu varsayımı, ekonomik ilişkilerin doğasına her zaman uygun olmayabilir. Çünkü panel verilerde heterojenlik yaygın bir sorundur. Başka bir deyişle, çalışmadaki her bir birey (ülke) farklı yapısal özellikler taşır ve bu durum değişkenler arasındaki ilişkilerin bireyler veya ülkeler arasında farklılaşmasına yol açabilir (Wang, 2015). Bu durumda doğrusal modeller yetersiz kalmakta ve değişkenlerin etkilerinin belirli eşik değerlerine bağlı olarak farklılaştığı doğrusal olmayan panel veri modellerine ihtiyaç duyulmaktadır.

Hansen (1999) tarafından geliştirilen panel eşik regresyon modeli, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin, belirlenen bir eşik değişkenin (örneğin kişi başına düşen gelir, enflasyon ya da finansal gelişme göstergesi) belli bir kritik değerinin altında ve üstünde farklılaştığını test etmektedir. Eşik regresyon yöntemleri, bireye (ülkeye) özgü sabit etkiler içeren panel veriler için geliştirilmiştir. Modelde eşik değeri ile regresyon katsayılarının tahmini, sabit etkiler dönüşümü kullanılarak en küçük kareler yöntemiyle gerçekleştirilmektedir (Hansen, 1999).

Panel eşik regresyon modeli, doğrusal tahminlerin yetersiz kaldığı durumlarda daha güvenilir sonuçlar sunmaktadır. Ayrıca, ülkelerin farklı gelir gruplarına göre ayrıştırılmasını ve politika etkilerinin heterojenliğinin ortaya konulmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda, çalışmada, Wang (2015)'in sabit etkili panel eşik regresyonu yaklaşımı uygulanmıştır. Bu yöntem, orijinal olarak Hansen (1999) tarafından önerilen metodolojiyi temel almaktadır. Tablo 5'te panel eşik regresyon analizinin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. Panel Eşik Regresyon Analizi

Bağımsız değişkenler		Bağımlı değişken (lngdp)
Incapital	Eşik rejim 1	0,339*** (0,095)
	Eşik rejim 2	0,430*** (0,008)
Inlabor	Eşik rejim 1	0,645*** (0,022)
	Eşik rejim 2	0,526*** (0,021)
fd	Eşik rejim 1	0,005*** (0,004)
	Eşik rejim 2	0,001*** (0,000)
fdi	Eşik rejim 1	-0.004*** (0,001)
	Eşik rejim 2	-0.001 (0,000)
Eşik değer		1.3643e+10***
Zaman etki		EVET
Ülke spesifik etki		EVET
R-kare		0.87
F testi		202,82***
Gözlem sayısı		2093
Ülke sayısı		91

Not: *** %1 anlamlılık düzeyin temsil etmektedir. Parantez içindeki değerler standart hata değerlerini göstermektedir.

Analiz sonuçları, eşik değerinin 13,643 milyar dolar olduğunu¹ ve gözlemlerin bu değer altında ve üstünde olmak üzere iki farklı rejime ayrıldığını göstermektedir. Tablo 3.5'te sunulan bulgulara göre, sermaye (Incapital) değişkeni her iki rejimde de ekonomik büyümeyi pozitif ve anlamlı düzeyde etkilemektedir. Rejim 1'de katsayı 0,339 iken rejim 2'de bu değer 0,430'a yükselmiştir. Bu bulgu, sermaye birikiminin büyüme üzerindeki etkisinin eşik değeri aşıldığında daha da güçlendiğini göstermektedir.

Emek (Inlabor) ile ekonomik büyüme (lngdp) arasında, her iki rejimde de pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ancak katsayı büyüklüğünün eşik değer altında (0,645) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, düşük rejimde emeğin ekonomik büyümeye katkısının daha belirgin olduğunu, yüksek rejimde ise görece azaldığını ortaya koymaktadır.

Finansal gelişme (fd) ile ekonomik büyüme (lngdp) arasında her iki rejimde de pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

¹ Çıkarım açısından Tablo 2 ile uyumlu hale getirmek amacıyla bu sayının doğal logaritması alınacak olursa ilgili eşik değeri 23,34 olarak hesaplanmaktadır.

Ancak, katsayı büyüklüğü düşük rejimde (0,005) daha yüksek iken, yüksek rejimde (0,001) daha düşük seviyededir. Bu bulgu, finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi destekleyici rolünün devam ettiğini ancak eşik değeri aşıldığında marjinal etkisinin azaldığını göstermektedir.

Doğrudan yabancı yatırımlar (fdi) ile ekonomik büyüme arasında eşik değeri altında negatif (-0,004) ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durum, düşük rejimde DYY girişlerinin ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini göstermektedir. Buna karşılık, eşik değeri üstünde ilişki (-0,001) istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sonuç, belirli bir ekonomik eşik aşıldığında DYY'nin büyüme üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu göstermektedir.

Modelin genel uyumuna bakıldığında, R^2 değerinin 0,87 olduğu, dolayısıyla modelin yüksek bir açıklama gücüne sahip olduğu görülmektedir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada, Hansen (1999) tarafından geliştirilen ve Wang (2015) tarafından genişletilen sabit etkili panel eşik regresyon modeli uygulanmıştır. Bu model, bireye (ülkeye) özgü etkileri içeren bir eşik regresyon yapısını tanımlamakta ve sabit etkiler dönüşümü aracılığıyla bu modelin oldukça doğrudan ve uygulanabilir bir biçimde tahmin edilmesini sağlamaktadır (Hansen, 1999). Başka bir deyişle, model her ülkenin zaman içinde değişmeyen ancak gözlemlenemeyen yapısal özelliklerini sabit etkiler aracılığıyla kontrol altına almaktadır. Böylece, 91 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeden oluşan örnekleme ülkeleri arasındaki sabit farklılıklardan kaynaklanabilecek tahmin yanlışlıkları azaltılmış ve DYY ile finansal gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri daha güvenilir bir biçimde analiz edilmiştir. Panel eşik regresyon yaklaşımı, doğrusal modellerin varsaydığı homojenlik kısıtını esnetmektedir. Bu sayede, gelir düzeyine göre değişen farklı etkiler ayrı rejimler altında tahmin edilebilmektedir. Dolayısıyla, çalışmada kullanılan yöntem hem heterojenlik kaynaklı toplulaştırma yanlışlığını azaltmakta hem de farklı gelir düzeylerindeki ülkelerde DYY ve finansal gelişmenin büyüme üzerindeki rejim-bağımlı etkilerini ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçları, sermayenin her iki rejimde de ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Sermaye birikiminin eşik değeri sonrasında etkisinin artması, yatırımın sürdürülebilir büyüme için kritik rolünü teyit etmektedir. Benzer şekilde, emek her iki

rejimde de ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte, emek değişkeninin etkisi düşük rejimde daha güçlüdür. Bu bulgu, gelişmekte olan ülkelerde işgücünün büyümeye katkısının daha yüksek olduğunu, ekonomik gelişmişlik düzeyi arttıkça bu etkinin azaldığını göstermektedir.

Finansal gelişmenin her iki rejimde de büyümeyi desteklemesi, güçlü bir finansal sistemin önemini ortaya koymaktadır. Ancak, etkinin eşik değer sonrasında azalması, finansal derinleşmenin belirli bir seviyeden sonra büyümeye marjinal katkısının sınırlı hale geldiğine işaret etmektedir. Bu durum, finansal gelişmenin sadece niceliksel boyutunun değil, aynı zamanda niteliksel boyutunun da önem taşıdığını göstermektedir.

DYY, hem düşük hem de yüksek gelir rejimindeki ülkelerde ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak yüksek gelir rejiminde bu etki istatistiksel olarak anlamsızdır. DYY'nin düşük gelir rejiminde ekonomik büyümeyi negatif etkilemesi, gelişmekte olan ülkelerde DYY'lerin ekonomik büyümeye zarar verebileceğini gösteren çeşitli mekanizmalarla açıklanabilir: (i) DYY yerli firmaların halihazırda faaliyet gösterdiği sektörlerle yöneldiğinde mevcut yatırım fırsatlarını daraltabilir ve ÇUŞ'ların yerel finansal piyasalardan borçlanması faiz oranlarını artırarak yerli yatırımları sınırlayabilir; ödemeler dengesi krizlerinde döviz piyasasına baskı oluşturabilir (Agosin ve Mayer, 2000). ii) Borensztein vd. (1998)'e göre, DYY teknoloji transferinin temel araçlarından biridir ve yerli yatırımlara kıyasla ekonomik büyümeye daha yüksek düzeyde katkı sağlayabilmektedir. Ancak bu etki, ev sahibi ülkede yeterli beşerî sermaye ve teknolojik altyapı mevcutsa ortaya çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde bu koşullar genellikle sağlanamadığından, DYY'nin beklenen büyüme katkısı sınırlı kalmaktadır. iii) Yerel işletmelerin geliştirilmesi, gelişmekte olan ülkeler için temel bir önceliktir. Ancak, DYY yoluyla kurulan yabancı iştiraklerin yerli firmaları dışlama (crowding out) riski önemli bir endişe kaynağıdır. Bu durum, ürün piyasalarında öğrenme ve büyüme süreçlerini olumsuz etkileyebilir veya finansal ve üretim kaynaklarına erişimi kısıtlayarak maliyetleri artırabilir. Üstün kaynak ve deneyime sahip yabancı firmalar, yerli işletmelerin teknolojik ve kurumsal kapasite gelişimini sınırlayabilir (UNCTAD, 1999). iv) ÇUŞ'lar, grup içi mal ve hizmet alışverişlerinde transfer fiyatlarını belirlemede geniş yetkiye sahiptir. Bu fiyatlar genellikle şeffaf değildir ve denetimi güçtür. ÇUŞ'lar, transfer fiyatlandırmasını kendi çıkarlarına göre

kullanarak ev sahibi ülkede beyan ettikleri kârı değiştirebilir ve vergi gelirlerini doğrudan etkileyebilir (UNCTAD, 1999).

Politika yapıcılar açısından, bu bulgular, sermaye yatırımlarını ve işgücü niteliğini artırmaya yönelik politikaların önceliklendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca, finansal sistemin kapsayıcılığını ve etkinliğini artıracak reformların hayata geçirilmesi ile DYY'lerin olumlu etkilerini ortaya çıkaracak kurumsal altyapının güçlendirilmesi, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

Gelecek araştırmalar açısından birkaç önemli nokta öne çıkmaktadır. Öncelikle, DYY'nin farklı sektörlerdeki etkilerinin ayrı ayrı incelenmesi, büyüme üzerindeki aktarım kanallarını daha net ortaya koyabilir. Ayrıca kurumsal kalite göstergelerinin modellere dahil edilmesi, finansal gelişmenin ve DYY'lerin büyüme üzerindeki etkisinde aracı bir rol oynayıp oynamadığının analizine imkân tanıyacaktır. Son olarak, finansal kapsayıcılık ve yeşil finans gibi yeni değişkenlerin modele eklenmesi, kapsayıcılık ve sürdürülebilirlik boyutlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini değerlendirmek açısından önemli bir araştırma alanı sunmaktadır.

Kaynaklar

- Acaravci, A., Ozturk, I., & Kakilli Acaravci, S. (2007). Finance growth nexus: evidence from Turkey. *International Research Journal of Finance and Economics*, 11, 30-40. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1104693>
- Acet, H., Ashurov, E., & Khatir, A. Q. (2020). Doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Orta Asya ülkeleri örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (43), 391–402.
- Agosin, M. R., & Mayer, R. (2000). Foreign investment in developing countries: does it crowd in domestic investment? (*UNCTAD Discussion Paper No. 146*).
- Ağayev, S. (2012). Geçiş ekonomilerinde finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 32(1), 155–164.
- Alfaro, L., & Charlton, A. (2007). Growth and the Quality of Foreign Direct Investment: Is all FDI Equal? (*HBS Finance Working Paper No. 07-072*).
- Almfraji, M. A. ve Almsafir, M. K. (2014). Foreign direct investment and economic growth literature review from 1994 to 2012. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 129, 206-213.
- Alvarado, R., Iñiguez, M., & Ponce, P. (2017). Foreign direct investment and economic growth in Latin America. *Economic Analysis and Policy*, 56, 176–187.
- Bagehot, W. (1873). *Lombard Street: A Description of the Money Market*. London: Henry S. King & Co.
- Balasubramanyam, V. N., Salisu, M., & Sapsford, D. (1999). Foreign direct investment as an engine of growth. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 8(1), 27–40.
- Banday, U. J., Murugan, S., & Maryam, J. (2021). Foreign direct investment, trade openness and economic growth in BRICS countries: evidences from panel data. *Transnational Corporations Review*, 13(2), 211–221.
- Basu, P., Chakraborty, C., & Reagle, D. (2003). Liberalization, FDI and growth in developing countries: a panel cointegration approach. *Economic Inquiry*, 41(3), 510–516.
- Bittencourt, M. (2012). Financial development and economic growth in Latin America: Is Schumpeter right?, *Journal of Policy Modeling*, 34(3), 341–355.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. ve Lee, J. W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*, 45(1), 115–135.
- Bouchoucha, N. ve Ali, W. (2019). The Impact of FDI on economic growth in Tunisia: an estimate by the ARDL approach (*MPRA Paper No. 91465*).
- Caporale, G. M., Howells, P. G. A., & Soliman, A. M. (2003). Endogenous growth and stock market development: evidence from four countries (*Working Paper No. 0302*). <https://ideas.repec.org/p/uwe/wpaper/0302.html>
- Caporale, G. M., Rault, C., Sova, R., & Sova, A. (2015). Financial development and economic growth: evidence from ten new EU members. *International Journal of Finance & Economics*, 20(1), 48–60.
- Choe, J. I. (2003). Do foreign direct investment and gross domestic investment promote economic growth? *Review of Development Economics*, 7(1), 44–57.
- Chowdhury, A. ve Mavrotas, G. (2006). FDI and growth: what causes what? *The World Economy*, 29(1), 9–19.
- Dünya Bankası Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI). (2025). (ty). World Development Indicators (Data Set). <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (E.T.: 01.07.2025)
- Fazaaloh, A. M. (2024). FDI and economic growth in Indonesia: a provincial and sectoral analysis. *Economic Structures*, 13(3).
- Gizaw, T., Getachew, Z., & Mancha, M. (2024). Financial development and economic growth: evidence from emerging African and Asian countries. *Cogent Economics & Finance*, 12(1).
- Goldsmith, R. W. (1969). *Financial Structure and Development*. New Haven: Yale University Press.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2018). *Temel Ekonometri (5. Baskı)*. (Çev. Ü. Şeneseen & G. G. Şeneseen). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93(2), 345–368.
- Hicks, J. R. (1969). *A Theory of Economic History*. Oxford: Clarendon Press.

- Huang, Y. (2010). *Determinants of Financial Development*. London: Palgrave Macmillan.
- Iamsiraroj, S. (2016). The foreign direct investment economic growth nexus. *International Review of Economics & Finance*, 42, 116–133.
- İnançlı, S., Altıntaş, N. ve İnal, V. (2016). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: D-8 örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 36–49.
- Karimi, M. S., & Yusop, Z. (2009). FDI and economic growth in Malaysia (MPRA Paper No. 14999).
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717–737.
- Kuşçuoğlu, Ş. Y., & Yılmaz, Z. (2020). Farklı gelir düzeyindeki ülkelerde ticari açıklık, finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 148–170.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American Economic Review*, 88(3), 537–558.
- Li, X., & Liu, X. (2005). Foreign direct investment and economic growth: an increasingly endogenous relationship. *World Development*, 33(3), 393–407.
- Li, C.-S. (2023). FDI and Growth: The role of financial development and infrastructure based on multi-threshold model. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4666878> (E.T.: 03.07.2025)
- McKinnon, R. I. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington DC: The Brookings Institution.
- Mehic, E., Silajdzic, S., & Babic-Hodovic, V. (2013). The impact of FDI on economic growth: some evidence from Southeast Europe. *Emerging Markets Finance and Trade*, 49(sup1), 5–20.
- Mencinger, J. (2003). Does foreign direct investment always enhance economic growth? *Kyklos*, 56(4), 491–508.
- Nazlıoğlu, S. (2012). Exchange rate volatility and Turkish industry-level export: panel cointegration analysis. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 22(7), 1088–1107.
- Nguyen, H. M., Le, Q. T.-T., Ho, C. M., Nguyen, T. C., & Vo, D. H. (2022). Does financial development matter for economic growth in the emerging markets? *Borsa İstanbul Review*, 22(4), 688–698.
- Odhiambo, N. M. (2022). Foreign direct investment and economic growth in Kenya: an empirical investigation. *International Journal of Public Administration*, 45(8), 620–631.
- Okuyan, H. A., & Erbaykal, E. (2007). Gelişmekte olan ülkelere doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Ekonomik Yaklaşım*, 19(67), 47–58.
- Onaran, S., & Selim, R. (2020). The relationship between foreign direct investments and economic growth in Turkey. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 4(2), 409–420.
- Öncü, E., & Çelik, Ş. (2018). Doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme ilişkisi: BRİCT ülkeleri panel nedensellik analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 403–
- Pata, U. K., & Ağca, A. (2018). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi: Türkiye Örneği. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 115–128.
- Patrick, H. T. (1966). Financial development and economic growth in underdeveloped countries. *Economic Development and Cultural Change*, 14(2), 174–189.
- Pegkas, P. (2015). The impact of FDI on economic growth in Eurozone countries. *The Journal of Economic Asymmetries*, 12(2), 124–132.
- Robinson, J. (1952). *The rate of interest and other essays*. London: Macmillan.
- Samargandi, N., Fidrmuc, J., & Ghosh, S. (2014). Financial development and economic growth in an Oil-Rich Economy: The case of Saudi Arabia. *Economic Modelling*, 43, 267–278.
- Schumpeter, J. A. (1911). *The theory of economic development*. Cambridge: Harvard University Press.
- Shaw, E. S. (1973). *Financial deepening in economic development*. New York: Oxford University Press.
- UNCTAD (1999). World Investment Report 1999: Foreign Direct Investment and the Challenge of Development. <https://unctad.org/publication/world-investment-report-1999> (E.T.: 15.07.2025).
- Vu, T. B., & Noy, I. (2009). Sectoral analysis of foreign direct investment and growth in the developed countries. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 19(2), 402–413.
- Wang, Q. (2015). Fixed-effect panel threshold model using stata. *The Stata Journal*, 15(1), 121–134.

- Wang, Y., Mazlan, N. S., Ngah, W. A. S. W., Faheem, M., & Liang, Y. (2024). Financial development and economic growth in Asian countries: evidence from the DCCE approach. *Eurasian Economic Review*, 14(2), 397–420.
- Yılmaz, Ö., Kaya, V., & Akıncı, M. (2011). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyümeye etkisi (1980–2008). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3–4), 13–30.
- Yimer, A. (2023). The effects of FDI on economic growth in Africa. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 32(1), 2–36.
- Zekarias, S. M. (2016). The impact of foreign direct investment (FDI) on economic growth in Eastern Africa: evidence from panel data analysis. *Applied Economics and Finance*, 3(1), 145–160.
- Zengin, B. (2023). Finansal gelişmenin ekonomik büyümeye etkisi: Türkiye ekonomisinin Toda-Yamamoto yaklaşımıyla analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 2331–2346.

TÜRKİYE'DE ORMAN ÜRÜNLERİ AYAK İZİNİN DURAĞANLIK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Şekip Yazgan*

Giriş

Günümüzde çevre sorunları, hızlanan kentleşme ve yüksek teknolojinin neden olduğu sorunları göz ardı etmenin birçok ekolojik soruna yol açtığı ve bu doğrultuda da doğal kaynakların verimliliğini ve miktarını hesaplamak için farklı teknikler geliştirildiği görülmektedir. Bu kapsamda ekolojik ayak izi kavramı, sürdürülebilir çevre ve kalkınmanın önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Söz konusu bu kavram, doğal kaynakların kullanımı sonucunda ortaya çıkan atık miktarını ekolojik ayak izi ile ölçmeyi amaçlamakta ve sadece sosyal ihtiyaçları karşılamak için gerekli ekolojik alanları ölçmemekte, aynı zamanda atıkları da hesaba katmaktadır. Ekolojik ayak izi, doğal sistemlere insan müdahalesini ifade eden antropojenik faaliyetleri karşılamak ve atıkları absorbe etmek için gereken arazi ve su gibi doğal varlık miktarını ifade etmek için kapsamlı bir çerçeve sunması nedeniyle önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Nüfusun küresel hektar cinsinden tüketiminin sürdürülebilirliğini ölçen bir gösterge olarak da ifade edilen ekolojik ayak izi kavramı ve alt bileşenleri konumunda bulunan tarım arazileri, otlaklar, balıkçılık alanları, yapılaşmış araziler, karbon talebi ve orman ürünleri alanlarının, insanlığın ekonomik ve sosyal faaliyetlerinin yol açtığı zararı değerlendirmek için bir araç olarak kullanılmaktadır. Ekolojik ayak izinin alt bileşenlerinden biri konumunda bulunan orman ürünleri ayak izi, bir ülkenin yıllık olarak tükettiği kereste, kâğıt hamuru, kereste ürünleri ve yakacak odun miktarına göre hesaplanmaktadır. Küresel karbon emisyonlarını ortadan kaldırmak için ormanların öneminin giderek arttığı ve orman ürünleri ayak izinin ekolojik ayak izinin bileşenleri arasında üçüncü sırada bulunduğu görülmektedir (Wackernagel ve Rees, 1998; Bartelmus, 2008; WWF, 2022; Çabaş vd., 2024; Global Footprint Network, 2025a; Shahbaz vd. 2025).

* Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ağrı, E-posta: syazgan@agri.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0003-1006-668X.

Ekolojik ayak izi ve/veya alt bileşen serilerinin durağanlık dinamiklerinin araştırılmasına yönelik çalışmalar ilgili ampirik literatürde üzerine odaklanılan önemli konular arasında bulunmaktadır. Ekonomik ve sosyal göstergelerin neden olduğu şokların geçici olup olmadığına incelendiği söz konusu çalışmalarda elde edilen ampirik bulguların uygulanan veya uygulanması planlanan çevre politikalarının etkili olup olmayacağını gösteren içgörüler ve önemli sonuçlar sağlayacağı değerlendirilmektedir. İncelenen serilerinin durağan olduğu tespit edilirse, ilgili alanda çevresel bozulmayı azaltmayı amaçlayan çevre politikalarının etkili olmayacağı, söz konusu serinin durağan olmadığı bulgusu ise çevresel politikalardan kaynaklanan değişikliklerin kalıcı etkiler yaratabileceği ve söz konusu politikaların çevresel bozulmayı istikrarlı bir şekilde etkileyeceği ifade edilmektedir (Adalı vd., 2023; Shahbaz vd., 2025).

İnsanoğlunun ormanları tarımsal ve kentsel kullanımlara dönüştürmeye devam etmesi nedeniyle günümüzde orman ürünlerine olan talep giderek artmaktadır. Bu durumun, Amazon yağmur ormanlarının sürekli tahrip edilmesi örneğinde olduğu gibi, ormansızlaşma ve ormanların tahribi yoluyla orman varlıklarının yitilmesi anlamına gelmektedir (Solarin, 2020). Küresel orman kaybı, iklim, biyolojik çeşitlilik ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini olumsuz bir biçimde etkilemektedir (West vd., 2025). Türkiye’de de orman alanlarının artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle baskı altında olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Türkiye’de, konuyla ilgili hedef ve göstergelerin bazılarının gerçekleştirilmesinde önemli zorluklar bulunmakla birlikte, terk edilmiş tarım arazilerinin yeniden ağaçlandırılması ve genel anlamda ağaçlandırma faaliyetleri sayesinde, son yirmi yılda toplam orman alanının 20.7 milyon hektardan 23.1 milyon hektara çıktığı ve uygulanan erozyon kontrolü ve mera iyileştirme faaliyetleri sayesinde de çölleşme ve arazi bozulmasıyla mücadelede başarıya ulaşıldığı yani başka bir şekilde ifade edilecek olursa SDG-15 ile ilgili sürdürülebilir arazi ve orman yönetimi konusunda belirli hedeflere ulaşmada önemli ilerlemeler kaydedildiği görülmektedir. Bununla birlikte, Türkiye’de arazi ve orman kaynaklarının bütüncül bir yaklaşımla yönetilmesinin, ilgili kurumlar arasında iş birliğinin güçlendirilmesinin, finansal destek sağlanmasının ve bir izleme ve değerlendirme sisteminin kurulmasının gerektiği ifade edilmektedir (Demirci vd., 2025).

Bu kapsamda çalışmada, 1961-2024 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin

geleneksel artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve yeni nesil otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi kullanılarak incelenmesi ve elde edilen ampirik bulguları çerçevesinde politika yapıcılara öneriler sunulması amaçlanmaktadır.

Bu doğrultuda çalışmanın giriş bölümünü takip eden birinci bölümünde ilgili ampirik literatür değerlendirilmektedir. Çalışmada kullanılan ekonometrik metodolojinin tanıtıldığı ve elde edilen ampirik sonuçların sunulduğu sırasıyla ikinci ve üçüncü bölümün ardından, ulaşılan ampirik bulguların değerlendirilerek politika önerilerinin sunulduğu dördüncü bölümle çalışma sonlandırılmaktadır.

Ampirik Literatür

Ekolojik ayak izinin ve alt bileşenlerinin durağanlığı üzerine ilk çalışmanın Amerika Birleşik Devletleri -ABD’de politika şoklarının etkilerini Fourier birim kök testlerini kullanarak araştıran Ulucak ve Lin (2017) çalışması olduğu kabul edilmektedir. Söz konusu çalışmada ekolojik ayak izinin durağan olmadığı başka bir ifadeyle ekolojik ayak izini etkileyen politikaların uzun vadeli ve kalıcı etkileri olacağını ortaya koyan ampirik bulgulara ulaşılmaktadır. Seçili OECD ülkelerinde ekolojik ayak izi ve altı alt bileşenin birim kök özelliklerinin panel ortamında keskin ve yumuşak kırılmalar içeren birim kök testiyle araştırıldığı diğer bir çalışmada Yılancı vd. (2019), balıkçılık alanı ayak izi dışındaki ekolojik ayak izi alt bileşenlerinin hem homojen hem de heterojen uzun vadeli varyans varsayımı çerçevesinde durağan özellikler sergilediği bulgusuna ulaşmaktadır. Dünya genelinde 128 ülkede ekolojik ayak izinin durağanlığını inceledikleri çalışmada Solarin and Bello (2018), incelemeye konu ülkelerin 96’sında başka bir ifadeyle örneklemin yüzde 81’inde için ekolojik ayak izi serilerinin durağan olmadığı ampirik bulgusu elde edilmektedir. Geniş bir ülke grubu üzerine yapılan ve ekolojik ayak izinin durağanlığı üzerine odaklanan diğer bir çalışmada Solarin vd. (2019), incelenen 92 ülkenin 25 tanesinde ekolojik ayak izinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Başka bir çalışmada Solarin (2020), kademeli kırılmalar, kesitsel birimler arasında heterojenlik ve kesitsel bağımlılık sağlayan yeni bir panel durağanlık testi kullanarak seçili 89 ülkede orman ürünleri ayak izinin durağanlık özellikleri incelemektedir. Çalışmada elde edilen ampirik bulgular, orman ürünleri ayak izinin durağan olmadığını yani orman ürünleri ayak izinin uzun bir süre boyunca belirli bir ortalama etrafında hareket etmeyen bir seyir izleme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Söz konusu bu bulgular, incelemeye konu ülkelerde orman

ürünleri üzerinde sürekli ve ezici bir baskı olduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir çalışmada Çağlar vd. (2021), Paris Anlaşması'ndan sonra artan karbon nötrlüğüne yönelik çabalar bağlamında belirlenen AB-5 ülkelerinde ekolojik ayak izi ve alt bileşenlerinin şoklara (ekonomik, politik, salgınlar vb.) karşı direncini, geleneksel ve tek kırılmalı birim kök testleri yanında daha sağlam sonuçlar elde etmek için hem keskin hem de yumuşak kırılmaları dikkate alan yeni SOR birim kök testini de kullanarak araştırmaktadır. Çalışmada elde edilen ampirik bulgular, İspanya'da yapılaşmış arazi ayak izi ve Birleşik Krallık'ta otlak ve orman ürünleri ayak izi hariç tüm ülkelerde ve ekolojik ayak izinin alt bileşenlerine ait serilerin birim kök içerdiğini göstermektedir. Diğer bir çalışmada Alper ve Alper (2021), Fourier birim kök testi kullanarak MINT ülkeleri için ekolojik ayak izi ile alt bileşenlerinin durağanlığını sınamaktadır. Çalışmada elde edilen ampirik bulgular, incelenen tüm ülkelerde karbon emisyonu ayak izinin durağan olmadığını, Meksika'da tarım arazisi ayak izi, Endonezya'da toplam ekolojik ayak izi ve yapılaşmış arazi ayak izi, Nijerya'da tarım ve otlak arazisi ayak izi ve Türkiye'de balıkçılık arazisi ve orman ürünleri ayak izinin ise durağan olduğunu göstermektedir. Seçili gelişmekte olan ülkelerde ekolojik ayak izi ve alt bileşenlerinin durağan olup olmadığını Fourier genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (FADF) ve Fourier fonksiyonlu kesirli birim kök testi (FUR) ile sınavan Yılcı vd. (2022) çalışmasında elde edilen ampirik bulgular kullanılan birim kök testlerine göre farklılaşmaktadır. Bu kapsamda, FADF birim kök testi sonuçlarına göre ülkelerin yüzde 30'unda, FUR birim kök testine göre ise ülkelerin tamamında tüm ekolojik ayak izi serilerinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Başka bir çalışmada Yılcı ve Kongkuah (2025), Amazon yağmur ormanlarını paylaşan Amazon İş birliği Anlaşması Örgütü (ACTO) üyesi yedi ülke arasında orman ürünleri ayak izlerinin yakınsama dinamiklerini incelemektedir. Düzgün ve keskin yapısal kırılmaları içeren panel birim kök testinin kullanıldığı çalışmada, Kolombiya, Ekvador ve Guyana'da, muhtemelen koruma politikaları ve yerli toprak yönetimi sayesinde yakınsama, Brezilya ve Peru'da ise muhtemelen yaygın tarım, madencilik ve orman ürünlerinin uluslararası ticareti nedeniyle ıraksama eğiliminin olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Çalışmada elde edilen ampirik bulguların, ACTO içerisinde sürdürülebilir orman yönetimi uygulamalarını teşvik etmek, farklı ulusal çıkarları ele almak ve Amazon bölgesinde çevre korumasını önceliklendirmek için koordineli politikaların uygulanmasının zorunluluğunu ortaya koyduğu ifade edilmektedir. Çevresel şokların kalıcı mı yoksa geçici mi bir nitelik taşıdığı sorusunu seçili 128 ülke

için araştıran başka bir çalışma olan Shahbaz vd. (2025) çalışmasında, PANIC birim kök testi, keskin kırılmalı PANIC birim kök testi ve kukla faktör kırılmalı PANIC birim kök testi kullanılarak elde edilen ampirik bulgular, kullanılan birim kök testlerine göre farklılaşmakta ve çevresel şokların 103 veya 110 ülkede kalıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Çalışmada ulaşılan bu ampirik bulgular doğrultusunda, politika şoklarının kalıcı olduğu ülkeler için, ormansızlaşmayı önlemek amacıyla kalıcı yapısal reformların yapılmasının gerekli olduğu şeklinde bir politika önerisi sunulmaktadır. Ekolojik ayak izi ve alt bileşenlerinin durağanlık özelliklerini Türkiye için Fourier KPSS birim kök testi kullanarak araştıran diğer bir çalışmada ise Kararaslan ve Karadavut (2025), inceleme döneminde Türkiye’de ekolojik ayak izi, karbon ayak izi, tarım alanı ayak izi ve yapılaşmış alan ayak izi serilerinin durağan olmadığı, balıkçılık alanı ayak izi, orman ürünleri ayak izi ve otlak alanı ayak izi serilerinin ise durağan olduğu ampirik sonucuna ulaşılmaktadır. Ekolojik ayak izi alt bileşenlerinin stokastik özelliklerini geleneksel ADF ve yapısal kırılmaları ve normal olmayan hata dağılımlarını hesaba katan daha sağlam RALS-LM birim kök testlerini kullanarak Türkiye için inceleyen Sarı (2025) çalışmasında elde edilen ampirik bulguların, inceleme döneminde kişi başına ekolojik ayak izinin ve alt bileşenler bazında ise karbon ayak izi, orman ürünleri ayak izi, otlak ayak izi ve yapılaşmış alan ayak izi serilerinin durağan olduğunu ve Türkiye'nin çevresel sürdürülebilirlik alanındaki performansının sınırlı kaldığını ortaya koyduğu ifade edilmektedir.

Veri Seti ve Metodoloji

Türkiye’de 1961-2024 yıllarını kapsayan dönemde kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin araştırılmasının amaçlandığı ve veri setinin Global Footprint Network (2025b) veri tabanından elde edildiği çalışmada incelemeye konu serinin durağanlık dinamikleri, geleneksel artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve yeni nesil otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi kullanılarak araştırılmaktadır.

Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi aracılığıyla otoregresif süreçte birim kökün varlığı analiz edilmektedir. Söz konusu birim kök testi, hata terimlerindeki otokorelasyonun varlığını bertaraf etmek için değişkenin gecikmeli fark değerlerini denkleme dahil ederek birim kök sınavasını yapmaktadır. Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi için tahmin edilen denklem aşağıda sunulmaktadır.

$$\Delta y_t = a_0 + a_1 t + \delta_1 y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_{\rho i} = 1$$

Söz konusu denklemde yer alan Δ , fark operatörünü, y_t ilgili ülkeye ait ortalamadan farkı alınmış kişi başı orman ürünleri ayak izi serisini, t trendi ve p ise uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Bu doğrultuda Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testinde, boş hipotez $H_0: \delta=0$ (birim kök mevcuttur, seri durağan değildir) ve alternatif hipotez ise $H_1: \delta<0$ (seri durağandır) şeklinde ifade edilmektedir (Dickey ve Fuller, 1979; 1981).

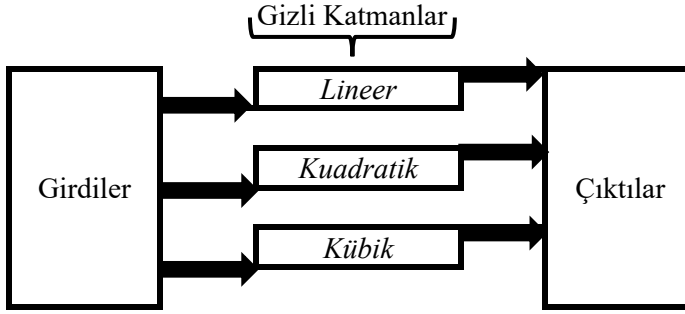
İnceleme döneminde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin araştırılmasında kullanılan diğer birim kök testi olan yeni nesil otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testinin durağanlığın tespitine yönelik standart zaman serisi yaklaşımlarına göre daha doğru çıkarımlar vereceğini gösteren kanıtlar ampirik literatürde bulunmaktadır (Falat ve Pancikova, 2015). Otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi, öğrenme sürecinde ortaya çıkan ve lineer, kuadratik ve kübik olmak üzere olası bütün fonksiyonel formları ve herhangi bir kısıtlayıcı varsayıma dayanmadan sadece veri setini dikkate almaktadır. Böylece model, bilginin oluşum sürecine bağlı olarak ortaya çıkan tüm olasılıklara odaklanmaktadır. Otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi aşağıda ifade edilen regresyon modeli ile tanımlanmaktadır.

$$\Delta y_t = a_0 + a_1 t + \delta_1 y_{t-1} + \delta_{11} y_{t-1}^2 + \delta_{111} y_{t-1}^3 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Bu denklemde, a_0 sabiti, t trendi, β_i büyüme terimi and p optimal gecikme uzunluğunu temsil etmektedir. Yine söz konusu denklemde yer alan δ_1 , δ_{11} and δ_{111} terimleri ise söz konusu modelin sırasıyla, lineer, kuadratik ve kübik kısımlarını göstermektedir (Yaya vd., 2021). Çalışmanın konusunu teşkil eden, Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi - ORM serisi için ARNN-ADF modelinde, girdiler, lineer, kuadratik ve kübik olmak üzere gizli katmanlar ve çıktı aşağıda gösterildiği şekilde ifade edilmektedir.

Girdiler	: ORM_t, ORM_{t-1}
Lineer	: ORM_{t-1}
Kuadratik	: $ORM_t^2, ORM_t \times ORM_{t-1}, ORM_{t-1}^2$
Kübik	: $ORM_t^3, ORM_t^2 \times ORM_{t-1}, ORM_t \times ORM_{t-1}^2, ORM_{t-1}^3$
Çıktı	: x_t

Otoregresif sinir ağırları (ARNN-ADF) birim kök testinde, girdiler , gizli katmanlar (lineer, kuadratik ve kübik) ve çıktı arasındaki işleyiş mekanizmasını gösteren ve Jingyi vd. (2022) çalışmasından uyarlanan görsel Şekil 1'de sunulmaktadır.



Şekil 1. ARNN-ADF Birim Kök Testi

Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testine benzer bir şekilde test edilen Otoregresif sinir ağırları (ARNN-ADF) birim kök testinde, test istatistiği kritik değerden büyük ise birim kökün varlığını ifade eden boş hipotez reddedilmektedir.

Çalışmanın takip eden bölümünde, inceleme dönemi olan 1961-2024 yıllarını kapsayan dönem için Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisine geleneksel artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve yeni nesil otoregresif sinir ağırları (ARNN-ADF) birim kök testi kullanılarak elde edilen ampirik bulgular sunulmaktadır.

Ampirik Bulgular

Türkiye’de 1961-2024 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin tespiti için uygulanan ADF ve ARNN-ADF birim kök test sonuçları aşağıda sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulmaktadır.

Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi sonuçlarının sunulduğu tablo incelendiğinde test istatistiğinin kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi sonucunda elde edilen ampirik bulgu, inceleme dönemi olan 1961-2024 yılları arasını kapsayan dönemde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağan olmadığı ve ekonomik ve sosyal göstergelerin neden olduğu şokların kalıcı etkiler yarattığı anlamına gelmektedir.

Tablo 1. ADF Birim Kök Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değerler		
	%1	%5	%10
-1.750	-4.156	-3.506	-3.175

Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testine benzer bir şekilde test edilen Otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi sonuçlarının sunulduğu tablo incelendiğinde de test istatistiğinin önyüklemeli kritik değerlerden büyük olduğu görülmektedir. Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi sonucunda olduğu gibi Otoregresif Sinir Ağları (ARNN-ADF) birim kök testi birim kök testi sonucunda da elde edilen ampirik bulgu, 1961-2024 yıllarını kapsayan inceleme döneminde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağan olmadığı başka bir ifadeyle birim kök içerdiği anlamına gelmekte ve seriye gelen şokların kalıcı etkiler yaratacağı şeklinde yorumlanmaktadır.

Tablo 2. ARNN-ADF Birim Kök Test Sonuçları

Test İstatistiği	Kritik Değerler		
	%1 Önyüklemeli Kritik Değer	%5 Önyüklemeli Kritik Değer	%10 Önyüklemeli Kritik Değer
-4.517	-10.417	-6.943	-5.578

Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin tespiti için uygulanan ADF ve ARNN-ADF birim kök test sonuçlarıyla ulaşılan bu ampirik bulgular, ekonomik ve sosyal göstergelerin neden olduğu şokların seri üzerinde kalıcı etkiler yaratacağı şeklinde yorumlanmakta ve Türkiye’de orman ürünleri ayak izini azaltmayı amaçlayan çevre politikalarının etkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Doğal sistemlere insan müdahalesini ifade eden antropojenik faaliyetleri karşılamak ve atıkları absorbe etmek için gerekli olan arazi ve su gibi doğal varlık miktarını ifade etmek için kapsamlı bir çerçeve sağlayan ekolojik ayak izi, sürdürülebilir çevre ve kalkınmanın önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu doğrultuda da, günümüzde ilgili ampirik literatürde, ekolojik ayak izi ve/veya alt bileşenlerine ait zaman serilerinin durağanlık dinamiklerinin incelenmesine yönelik çalışmaların oldukça popüler bir araştırma alanı olduğu görülmektedir. Ekonomik ve sosyal göstergelerin neden olduğu şokların geçici olup olmadığının incelendiği söz konusu çalışmalarda elde edilen ampirik bulguların uygulanan veya uygulanması

planlanan çevre politikalarının etkili olup olmayacağını gösteren içgörüler ve önemli sonuçlar sağlayacağı değerlendirilmektedir. İncelenen serilerinin durağan olduğu tespit edilirse, ilgili alanda çevresel bozulmayı azaltmayı amaçlayan çevre politikalarının etkili olmayacağı, söz konusu serinin durağan olmadığı bulgusu ise çevresel politikalardan kaynaklanan değişikliklerin kalıcı bir etki yaratabileceğini ve söz konusu politikaların çevresel bozulmayı istikrarlı bir şekilde etkileyeceği ifade edilmektedir.

Ekolojik ayak izinin alt bileşenlerinden olan orman ürünleri ayak izi, bir ülkenin yıllık olarak tükettiği kereste, kâğıt hamuru, kereste ürünleri ve yakacak odun miktarına göre hesaplanmaktadır. Günümüzde insanoğlunun ormanları tarımsal ve kentsel kullanımlara dönüştürmeye devam etmesi nedeniyle orman ürünlerine olan talep giderek artmakta ve bu durum ormansızlaşma ve ormanların tahribi yoluyla orman varlıklarının yitirilmesi anlamına gelmektedir.

Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de orman alanlarının artan nüfus, kentleşme ve sanayileşme nedeniyle baskı altında olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda çalışmada, 1961-2024 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin geleneksel artırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve yeni nesil otoregresif sinir ağları (ARNN-ADF) birim kök testi kullanılarak incelenmesi amaçlanmaktadır.

Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağanlık özelliklerinin belirlenmesi için kullanılan birim kök test sonuçları, inceleme döneminde Türkiye’de kişi başı orman ürünleri ayak izi serisinin durağan olmadığı başka bir ifadeyle birim kök içerdiği anlamına gelmektedir. Türkiye’de terk edilmiş tarım arazilerinin yeniden ağaçlandırılması ve genel anlamda ağaçlandırma faaliyetleri sayesinde, özellikle son yirmi yılda toplam orman alanlarının kapladığı alan miktarında önemli artışlar sağlandığı ve erozyon kontrolü ve mera iyileştirme faaliyetleri sayesinde de çölleşme ve arazi bozulmasıyla mücadelede başarılı sonuçlara ulaşıldığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte, Türkiye’de arazi ve orman kaynaklarının bütüncül bir yaklaşımla yönetilmesinin, ilgili kurumlar arasında iş birliğinin güçlendirilmesinin, finansal destek sağlanmasının ve bir izleme ve değerlendirme sisteminin kurulmasının gerekliliği hususunun ilgili çevrelerce politika önerileri olarak sunulduğu görülmektedir. Bu kapsamda çalışmada elde edilen söz konusu bu ampirik bulgunun, Türkiye’de orman ürünleri ayak izini azaltmayı amaçlayan çevre politikalarının etkili olabileceğini ortaya koyması açısından önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Kaynaklar

- Adalı, Z., Toygar, A., & Yıldırım, U. (2023). Assessing the stochastic behavior of fishing grounds footprint of top ten fishing countries. *Regional Studies in Marine Science*, Volume 63, 103015.
- Alper, A. E. ve Alper, F. Ö. (2021). Persistence of policy shocks to the ecological footprint of MINT countries. *Ege Academic Review*, 21(4), 427–440.
- Bartelmus, P. (2008). *Quantitative economics: how sustainable are our economies?* Springer Science & Business Media: Berlin, Germany.
- Çabaş, M., Açıdoğuran, B., & Beşer, N. Ö. (2024). Are the shocks to the load capacity factor permanent or temporary in Türkiye? İ. S. Uzunoglu ve A. Akıncı (Ed.), *Theory and Applied Macroeconomics* içinde (s. 367-377). Peter Lang.
- Çağlar, A.E., Balsalobre-Lorente, D., & Akın, C.S. (2021). Analysing the ecological footprint in EU-5 countries under a scenario of carbon neutrality: Evidence from newly developed sharp and smooth structural breaks in unit root testing. *Journal of Environmental Management*, 295:113155.
- Demirci, U., Durusoy, İ., Öztürk, A., & Kayacan, B. (2025). Sustainable land and forest management in Türkiye. B. E. Balın, H.D. Mumcu Akan, F. Karagöz Özenc, Ö. Garan (Ed.), *Pursuing sustainable development goals: The performance of Türkiye in the centennial of the republic* içinde (s. 703-728). İstanbul University Press.
- 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(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Falat, L., & Pancikova, L. (2015). Quantitative modelling in economics with advanced artificial neural networks. *Procedia Economics and Finance*, 34, 194–201.
- Global Footprint Network- Advancing the Science of Sustainability (2025a). Glossary- Global Footprint Network. <https://www.footprintnetwork.org/> (E.T. 01.10.2025).
- Global Footprint Network- Advancing the Science of Sustainability (2025b). Country Trends–Forest Products Footprint. <https://www.footprintnetwork.org/> (E.T. 01.10.2025).
- Jingyi, L., Furuoka, F., Nikitina, L., Lim, B., & Pazim, K. H. (2022). Will tourist arrivals in Malaysia recover in a post-COVID-19 world? a research note. *Anatolia*, 33:3, 511-515.
- Karaaslan, İ., & Karadavut, A. (2025). Determination of the stability of ecological footprint and its subcomponents in Türkiye: Fourier KPSS test. *The Journal of International Scientific Researches*, 10(1), 77-89.
- Sarı, S. (2025). Assessing environmental policy impact through the ecological footprint: The case of Türkiye. *İşletme Bilimi Dergisi*, 13(2), 359-372.
- Shahbaz, M., Akcan, A.T., Soyyiğit, S., & Kılıç, C. (2025). Are policy shocks to forest products footprint permanent or temporary? evidence from 128 countries. *Journal of Forest Research*, 1–21.
- Solarin, S. A., & Bello, M. O. (2018). Persistence of policy shocks to an environmental degradation index: The case of ecological footprint in 128 developed and developing countries. *Ecological Indicators*, 89, 35–44.
- Solarin, S. A., Gil-Alana, L. A., & Lafuente, C. (2019). Persistence in carbon footprint emissions: an overview of 92 countries. *Carbon Management*, 10(4), 405–415.
- Solarin, S.A. (2020). Towards sustainable development: a multi-country persistence analysis of forest products footprint using a stationarity test with smooth shifts. *Sustainable Development*, 28(5):1465–1476.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1998). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. New Society Publishers.
- WWF (World Wildlife Fund) (2022) *Living planet report 2022 – building a nature- positive society*. R.E.A., Almond, M., Grooten, D. Juffe Bignoli, T. Petersen, (Ed.). WWF, Gland, Switzerland.
- Ulucak, R., & Lin, D. (2017). Persistence of policy shocks to ecological footprint of the USA. *Ecological Indicators*, 80, 337–343.
- West, C., Rabeschini, G., Singh, C., Kastner, T., Lima, M.B., Dermawan, A., Croft, S., & Persson, U.M. (2025). The global deforestation footprint of agriculture and forestry. *Nature Reviews Earth & Environment*, 6, 325–341.

- Yaya, O.S., Ogbonna, A.E., Furuoka, F., & Gil-Alana, L. A. (2021). A new unit root test for unemployment hysteresis based on the autoregressive neural network, *Oxford Bulletin Economics Statistics*, 83:4, 960–981.
- Yılancı, V., Görüş, M.S., & Aydın, M. (2019). Are shocks to ecological footprint in OECD countries permanent or temporary? *Journal of Cleaner Production*, 212, 270–301.
- Yılancı, V., Pata, U. K., & Çütcü, I. (2022). Testing the persistence of shocks on ecological footprint and subaccounts: evidence from the big ten emerging markets. *International Journal of Environmental Research*, 16(1), 1–13.
- Yılancı, V., & Maxwell Kongkuah, M. (2025). Forest product footprint convergence in the Amazon: a panel data analysis of ACTO countries, *Forest Policy and Economics*, 180, 103632.

VERGİLENDİRME POLİTİKALARI VE VERGİ TEŞVİKLERİNİN İKTİSADİ KALKINMA ÜZERİNE ETKİLERİNİN ULUSLARARASI KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ*

Samet Gözel**, Yusuf Demir ***

Giriş

Türkiye’de vergilendirme politikaları, kamu finansmanını güçlendirmenin yanı sıra iktisadi kalkınmayı desteklemek amacıyla stratejik araçlar olarak kullanılmıştır. 2010-2023 döneminde vergi gelirlerinin GSYH’ye oranı % 17,8’den % 25,1’e yükselerek kamu yatırımlarının finansmanını sürdürülebilir kılmıştır (TÜİK, 2023: 45). Bu artış, özellikle enerji, ulaştırma ve sağlık altyapısı projelerine kaynak aktarımını mümkün kılmış; böylece makroekonomik istikrar ve uzun dönemli büyüme performansı olumlu etkilenmiştir (TÜİK, 2023: 56).

Özel sektör yatırımını teşvik etmek amacıyla, 2012’den itibaren “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” çerçevesinde sunduğu KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti ve indirimli kurumlar vergisi gibi unsurlarla teşvik belgeli sabit yatırımların tutarı 35 milyar TL’den 92 milyar TL’ye çıkarılmıştır (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2023: 12). Bu mekanizmalar, özellikle 5. ve 6. bölgelere yapılan yatırımlarda bölgesel gelişmişlik farklarını azaltarak, yıllık ortalama %7 ek sermaye birikimi ve yaklaşık 1,2 milyon yeni istihdam yaratılmasına imkân tanımıştır (HMB, 2023: 15). Yenilikçi üretim kapasitesini güçlendirmek üzere uygulanan Ar-Ge teşvikleri, 5746 sayılı Kanun kapsamında Ar-Ge harcamalarının % 150’sine kadar gider indirimi ve teknopark muafiyetleri sağlamaktadır. Son on yılda Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı % 0,45’ten % 1,05’e çıkarak toplam 37 milyar TL’ye ulaşmış, özel sektörün Ar-Ge personel sayısı 100 bine yaklaşmıştır (Gelir İdaresi Başkanlığı, 2022). Bu gelişme, yüksek katma

* Bu çalışma, danışmanlığını Doç. Dr. Yusuf DEMİR ve yazarlığını Samet GÖZEL’in yaptığı “İktisadi Kalkınmada Vergilendirme Süreci ve Teşviklerin Önemi” isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir

** Gelir Uzmanı, Gelir İdaresi Başkanlığı, Antalya Defterdarlığı, sametgozel89@gmail.com, ORCID: orcid.org/0009-0001-9815-7190.

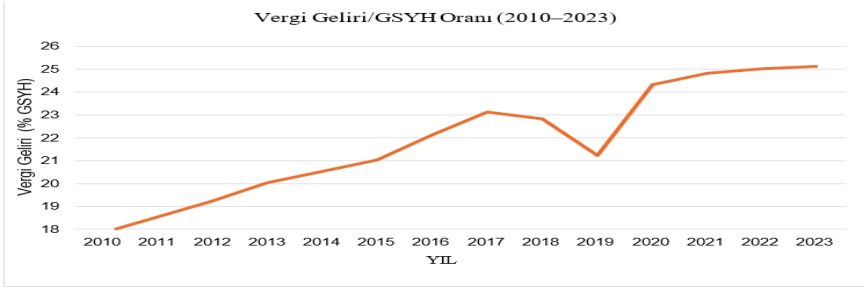
***Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Sivas, ydemir@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0001-5677-8709.

değerli ürün ihracatının artmasına ve uluslararası rekabet gücünün güçlenmesine doğrudan katkıda bulunmuştur.

Vergileme hem kamu gelirlerini artırmak hem de ekonomik faaliyetleri yönlendirmek için önemli bir araçtır. Vergilendirmenin kalkınma üzerindeki etkisi, vergi sisteminin yapısı ve performansına bağlıdır. Vergi sisteminin adil ve şeffaf olması, vergi mükelleflerinin vergi uyumunu artırır ve vergi gelirlerinin düzenli bir şekilde toplanmasını sağlar. Ayrıca, vergi oranlarının makul seviyelerde tutulması, vergi kaçakçılığını önlemeye yardımcı olur ve vergi tabanının genişletilmesine katkıda bulunur. Vergi politikaları, ekonomik büyümeyi teşvik edecek şekilde düzenlenmelidir. Örneğin, belirli sektörlerle veya yatırımlara yönelik vergi teşvikleri, ekonomik kalkınmayı hızlandırabilir ve yeni iş olanakları yaratabilir. Vergi sistemi, sosyal adaleti sağlamaya yönelik olarak da düzenlenmelidir. Gelir dağılımındaki adaletsizliklerin giderilmesi, toplumsal huzurun ve ekonomik istikrarın sağlanmasına katkıda bulunur. Bu çalışmanın amacı da vergilendirme politikaları ve vergi teşviklerinin iktisadi kalkınma üzerine etkilerinin uluslararası karşılaştırmalı analizini yapabilmektir.

Türkiye’de Vergilendirmenin ve Vergi Teşviklerinin Kalkınmaya Etkisi

İstihdam faturası üzerinden uygulanan SGK işveren primi desteği ve gelir vergisi stopajı muafiyetleri, özellikle imalat ve hizmet sektörlerinde kayıtlı iş gücünün korunmasını ve genişlemesini sağlamıştır. 2015-2023 döneminde teşvikli sektörlerde yıllık istihdam artışı ortalama % 4,2 düzeyinde gerçekleşirken, teşvik dışı sektörler % 2,8 büyümüş; pandemi şokuna rağmen teşvikli firmalar iş gücünü olumlu tutarak sosyal istikrarın korunmasına yardımcı olmuştur (TÜİK 2024: 29). Bu bütüncül yaklaşım, Türkiye’de vergi oranlarını ve teşvik mekanizmalarını dengeli bir şekilde kullanmanın hem kamu maliyesinin güçlendirilmesi hem de özel sektörün büyüme, yenilikçilik ve istihdam yaratma kapasitesinin artırılması açısından etkili bir araç olduğunu göstermektedir.



Grafik 1. Vergi Geliri/GSYH Oranı (2010-2023)

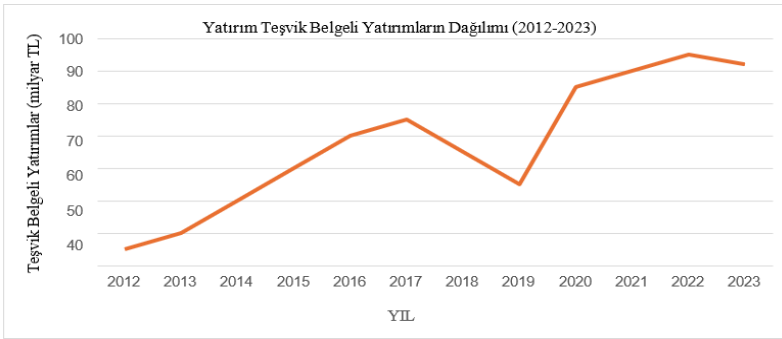
Kaynak: TÜİK, Devlet Hesapları Raporu 2023

Türkiye’de vergi gelirlerinin gayrisafi yurt içi hasılaya (GSYH) oranı, mali kapasitenin ve kamu politikalarının sürdürülebilirliğini yansıtan temel göstergelerden biridir. 2010 yılında bu oran % 17,8 seviyesindeyken, izleyen yıllarda kademeli bir artış eğilimi göstermiş; özellikle mali disiplinin güçlendirildiği, vergi tabanının genişletildiği ve dijital denetim sistemlerinin yaygınlaştırıldığı bir dönemin ardından 2018 yılında % 23,1’e ulaşmıştır. Bu artış, vergi sisteminin ekonomik büyüme süreciyle uyumlu şekilde genişlediğini ve kamu gelirlerinin verimliliğinin arttığını ortaya koymaktadır. 2020 yılında küresel COVID-19 pandemisinin etkisiyle uygulanan vergi ertelemeleri, geçici muafiyetler ve ekonomik daralma, vergi gelirlerinin GSYH’ye oranında düşüşe yol açmış ve oran % 21,2 seviyesine gerilemiştir. Ancak bu dönem sonrası alınan toparlayıcı önlemler, ekonomik aktivitenin yeniden canlanması ve kayıt dışı ekonomiyle mücadelede elde edilen başarılar neticesinde 2021-2023 döneminde oran yeniden yükselmiş ve % 25,1 seviyesine çıkmıştır. Bu yükseliş yalnızca mali kaynakların artırılması açısından değil; aynı zamanda vergi sisteminin krizlere karşı dayanıklılığı ve esnekliğini göstermesi bakımından da önem arz etmektedir.

Vergi/GSYH oranındaki bu artış, kamu harcamalarının finansmanında önemli bir kaynak yaratmış; özellikle altyapı yatırımları, eğitim, sağlık ve sosyal güvenlik gibi kalkınma öncelikli alanlara aktarılan kaynakların artırılmasına olanak sağlamıştır. Bu bağlamda, vergi gelirlerindeki her puanlık artışın ekonomik büyümeye dolaylı katkıları da göz ardı edilmemelidir. TÜİK verilerine göre, vergi/GSYH oranındaki her yüzde bir puanlık artış, milli gelire yıllık yaklaşık 0,05 puan ek büyüme katkısı sağlamaktadır (TÜİK, 2023). Bu veri, vergi politikalarının yalnızca mali değil, aynı zamanda makroekonomik istikrar ve büyüme üzerindeki etkilerini de ortaya koymaktadır. Söz konusu göstergeler, kamu finansman sisteminin etkinliğinin artırılmasının ve vergi politikalarının büyüme stratejileriyle uyumlu

kurgulanmasının kalkınma süreci için ne denli belirleyici olduğunu göstermektedir. Vergi gelirlerinin hem oransal hem de mutlak olarak artırılması, yalnızca devletin mali kapasitesini değil, aynı zamanda kamusal hizmetlerin kalitesini ve toplumun devlete olan güvenini de pekiştirmektedir.

2012 yılında 35 milyar TL seviyesinde olan teşvik belgeli yatırım tutarı, izleyen yıllarda uygulanan geniş kapsamlı yatırım teşvik politikaları sayesinde istikrarlı bir artış göstermiş; 2018 itibarıyla 75 milyar TL'ye ulaşmıştır. Bu büyüme, teşvik sisteminin sermaye yatırımları üzerindeki itici gücünü yansıtmakta olup, özel sektörün yatırım kararlarında kamu desteklerinin belirleyici rol oynadığını ortaya koymaktadır. 2020 yılında COVID-19 pandemisinin neden olduğu ekonomik belirsizlikler nedeniyle geçici bir gerileme yaşansa da 2021–2023 döneminde teşvik belgeli yatırımlar 85–95 milyar TL aralığında istikrar kazanmıştır. Bu rakamlar, kamu müdahalesinin yatırım eğilimlerini dengeleyici etkisini ve yatırımcı güvenini pekiştirici fonksiyonunu göstermektedir.



Grafik 2. Yatırım Teşvik Belgeli Yatırımların Dağılımı (2012-2023)

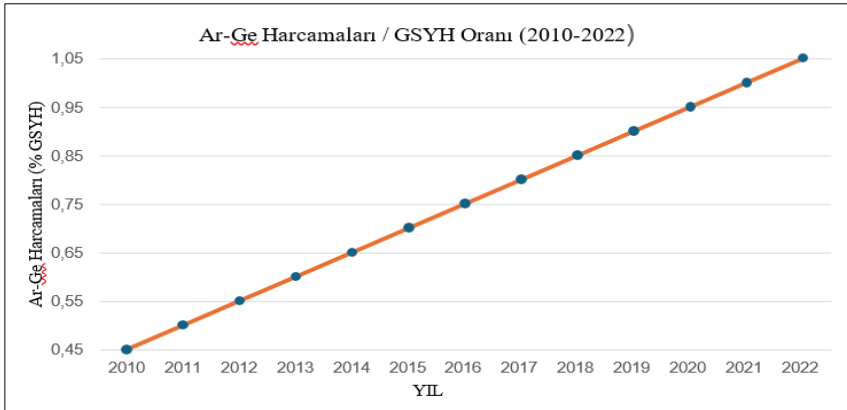
Kaynak: T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi Uygulama Rehberi 2023

Bölgesel kalkınma politikaları açısından incelendiğinde, 5. ve 6. Bölgelerdeki teşvikli yatırım payı dikkat çekici biçimde artış göstermiştir. 2012 yılında bu bölgelerin toplam içindeki payı %10 seviyesindeyken, 2023 itibarıyla %18'e yükselmiştir. Bu artış, kamu otoritesinin bölgesel dengesizliği azaltma konusundaki kararlılığını ve teşvik sisteminin mekânsal eşitsizlikleri dengeleyici rolünü ortaya koymaktadır. Özellikle bölgelerde uygulanan ilave vergi avantajları, yatırım yeri tahsisleri ve istihdam destekleri, sermaye hareketliliğini bu alanlara yönlendirmiştir.

Sektörel dağılım açısından değerlendirildiğinde, teşvik belgeli yatırımların % 45'inin imalat sanayine yöneldiği, bunu % 25 ile enerji, % 15 ile lojistik ve % 15 ile turizm-hizmet sektörlerinin izlediği görülmektedir. Bu yapı, teşvik sisteminin hem sanayi üretimini hem de altyapı ve hizmet sektörlerini destekleyen dengeli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. İmalat sanayine sağlanan destekler, ithalat bağımlılığını azaltıcı ve ihracat kapasitesini artırıcı etkiler üretirken, enerji sektöründeki yatırımlar ise enerji arz güvenliğinin sağlanması ve yenilenebilir kaynakların kullanımının yaygınlaştırılması açısından stratejik bir rol üstlenmektedir.

Sabit sermaye oluşumuna yıllık ortalama % 7 oranında ek katkı sağladığı hesaplanan bu teşvik mekanizmaları, doğrudan üretken yatırımları artırmanın yanı sıra, istihdamı da önemli ölçüde etkilemiştir. Hazine ve Maliye Bakanlığı verilerine göre, teşvik belgeli yatırımlar sayesinde 2012-2023 döneminde ilgili sektörlerde toplam 1,2 milyon kişilik yeni istihdam yaratılmıştır. Bu veri, teşvik politikalarının sadece ekonomik büyüklüklere değil, aynı zamanda toplumsal refah göstergelerine de doğrudan katkı sağladığını göstermektedir (HMB, 2023).

Teşvik sisteminin bu denli güçlü sonuçlar üretebilmesi, yalnızca sağlanan mali avantajlara değil; aynı zamanda izleme, denetim ve performans değerlendirme süreçlerinin kurumsallaştırılmasına da bağlıdır. Bu kapsamda, bölgesel yatırım etkilerinin sektörel bazda ölçülmesi ve teşviklerin ihtiyaç odaklı yeniden yapılandırılması, kamu kaynaklarının etkin kullanımı açısından kritik bir öneme sahiptir.



Grafik 3. Ar-Ge Harcamaları/GSYH (2010-2022)

Kaynak: Gelir İdaresi Başkanlığı, Ar-Ge Teşvik Raporu 2022

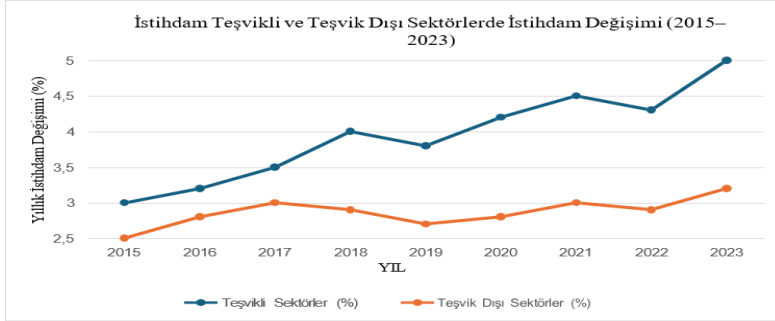
2010 yılında gayrisafi yurt içi hasılanın (GSYH) %0,45'i düzeyinde gerçekleşen Türkiye'nin Ar-Ge harcamaları, izleyen yıllarda uygulanan vergi

teşvikleri, teknopark politikaları ve kamu destek programları sayesinde istikrarlı bir yükseliş göstermiştir. Bu oran 2016'da % 0,75'e, 2020'de % 0,95'e ve 2022 itibarıyla % 1,05 seviyesine ulaşmıştır. Söz konusu artış, Türkiye'nin bilgi temelli ekonomi yolunda attığı adımların somut bir göstergesi olarak değerlendirilmekte olup, araştırma ve yenilik kapasitesinin güçlendiğini ortaya koymaktadır. Her ne kadar Türkiye, OECD ortalaması olan % 2,5'in gerisinde kalsa da son beş yılda ortalama % 8'lik reel büyüme kaydederek Ar-Ge harcamasını 37 milyar TL seviyesine taşımayı başarmıştır (GİB 2022). Bu gelişmenin arka planında, özel sektöre yönelik Ar-Ge teşviklerinin önemli bir etkisi bulunmaktadır. Özellikle teknoparklar bünyesindeki vergi muafiyetleri, kurumlar vergisi istisnaları, KDV muafiyetleri ve Ar-Ge harcamalarına yönelik % 150 oranında gider indirimi, firmaların Ar-Ge yatırım kararlarını olumlu yönde şekillendirmiştir. 2010-2022 dönemi arasında özel sektörün Ar-Ge harcamalarının yaklaşık 3,5 kat artması, bu teşviklerin yatırım davranışları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aynı dönemde, Ar-Ge personel sayısı da hızlı bir artış göstermiş; 2022 yılı itibarıyla 100 bine yaklaşmıştır. Bu artış yalnızca teknik kapasitenin yükselmesine değil, aynı zamanda istihdam yapısının bilgi yoğun sektörlere doğru dönüşümüne de katkı sağlamaktadır.

Artan Ar-Ge harcamalarının ekonomik etkileri sadece iç piyasayla sınırlı kalmamış; dış ticaret yapısında da nitelikli dönüşümler yaratmıştır. Özellikle yüksek teknoloji ürün ihracatının toplam ihracat içerisindeki payı, 2010 yılında %1,2 seviyesindeyken, 2022 itibarıyla %3,8'e yükselmiştir (TÜİK, 2023). Bu artış, Türkiye'nin düşük ve orta teknolojiye dayalı üretim yapısından, daha yüksek katma değer üreten sektörlerle doğru yöneldiğinin göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ar-Ge yatırımlarının teşvikiyle birlikte savunma sanayi, bilişim teknolojileri, ilaç ve biyoteknoloji gibi stratejik sektörlerde dışa bağımlılık azalırken, ihracatta marka ve teknoloji yoğunluklu ürünlerin payı giderek artmaktadır.

Türkiye'nin bu süreçte kat ettiği mesafe önem arz etmekle birlikte, mevcut seviyenin küresel rekabet ortamında yeterli olmadığı da açıktır. Ar-Ge harcamalarının GSYH'ye oranını artırma hedefi doğrultusunda, özel sektör teşviklerinin yanı sıra kamu finansmanının da artırılması; üniversite-sanayi iş birliğinin güçlendirilmesi ve yüksek teknolojiye yönelik girişimcilik ekosisteminin desteklenmesi gerekmektedir. Bilgi üretimi ve teknolojik yetkinlik, kalkınmanın uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır.

2015-2018 dönemi, Türkiye’de teşvikli sektörlerde istihdam artışının % 12 seviyesinde gerçekleştiği, dinamik bir büyüme sürecini yansıtmaktadır. Bu dönemde uygulanan vergi indirimi, işveren prim desteği ve bölgesel teşvik paketleri sayesinde, özellikle imalat sanayii ve hizmet sektörlerinde iş gücü talebinde belirgin bir artış gözlemlenmiştir. Ekonomik büyüme ile paralel seyreden bu istihdam artışı, bölgesel dengesizliklerin azaltılmasına ve işsizlik oranlarının düşürülmesine de katkı sağlamıştır.



Grafik 4. Teşvikli ve Teşvik Dışı Sektörlerde İstihdam Değişimi (2015-2023)

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İşgücü Piyasası İstatistikleri 2024

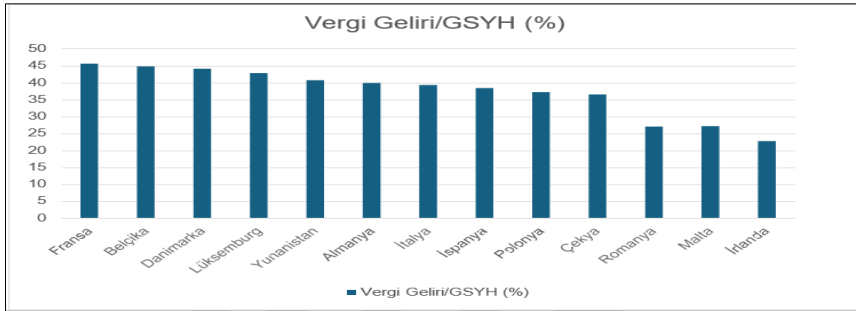
2019-2020 yıllarında ise küresel ekonomik yavaşlamanın ve pandemi koşullarının etkisiyle iş gücü piyasasında daralma yaşanmış, teşvikli sektörlerde istihdam büyümesi geçici olarak duraksamıştır. Buna rağmen, 2021-2023 döneminde ekonomik toparlanma süreci ile birlikte teşvik kapsamındaki firmalar, genel ortalamanın üzerinde bir performans sergileyerek işe alım süreçlerini hızlandırmıştır. Bu süreçte teşvikli firmaların istihdam artış hızının, teşvik dışı firmalara kıyasla ortalama % 8 daha yüksek gerçekleşmesi, kamu politikalarının iş gücü üzerindeki pozitif etkisini ortaya koymaktadır.

Özellikle SGK işveren primi desteği ve stopaj muafiyetleri gibi doğrudan istihdamı hedefleyen uygulamalar, küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ’ler) için kritik bir maliyet avantajı yaratmıştır. Bu destekler sayesinde, yeni personel istihdam etme maliyeti düşmüş, kayıtlı istihdamın artması teşvik edilmiş ve işgücüne katılım oranlarında olumlu yönde bir ivme yakalanmıştır. Söz konusu desteklerin hem kadın istihdamını hem de genç işgücü katılımını artırıcı etkileri de çeşitli istatistiksel analizlerde gözlemlenmiştir (TÜİK, 2024).

Avrupa Birliği Ülkelerinde Vergilendirme ve Vergi Teşviklerinin İktisadi Kalkınma Üzerindeki Etkileri

Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkelerde vergilendirme politikaları ve vergi teşvik mekanizmaları, ekonomik büyüme, yatırımların yönlendirilmesi, istihdamın artırılması ve sosyal refahın sağlanması gibi kalkınma hedefleri doğrultusunda stratejik bir rol üstlenmektedir. AB içinde yer alan ülkelerin farklı ekonomik yapıları ve kalkınma düzeyleri, uygulanan vergi politikalarının çeşitlenmesine neden olmakta ve bu farklılıklar Avrupa genelindeki ekonomik uyum politikalarını doğrudan etkilemektedir.

Vergi gelirlerinin GSYH içindeki oranı, ülkelerin kamu hizmetlerini ne ölçüde vergisel kaynaklarla finanse ettiklerini ortaya koyarken; teşvik sistemleri ise devletin belirli ekonomik faaliyetleri destekleme biçimini temsil etmektedir. AB’de uygulanan vergi teşvikleri genellikle yatırım, araştırma-geliştirme, yeşil dönüşüm ve bölgesel kalkınma alanlarında yoğunlaşmaktadır. Bu bölümde, AB seçilmiş ülkelerinin vergi politikaları ile vergi teşviklerinin kalkınma üzerindeki etkileri grafikler eşliğinde değerlendirilmektedir.



Grafik 5. AB Seçilmiş Ülkelerinde Vergi Geliri/GSYH Oranı (2023)

Kaynak: Eurostat 2023

AB üyesi ülkelerde vergi gelirlerinin GSYH'ye oranı, mali sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme hedefleri açısından temel göstergelerden biridir. Aşağıdaki grafik, Eurostat (2023) tarafından sağlanan verilere dayanarak, AB seçilmiş ülkelerinin vergi gelirlerinin milli gelire oranını göstermektedir.

AB seçilmiş ülkelerinde vergi geliri oranlarında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Fransa (%45,6), Belçika (%44,8) ve Danimarka (%44,1) gibi ülkeler, yüksek vergileme düzeyleri ile geniş sosyal politikaları ve kamu yatırımlarını finanse etmektedirler. Buna karşılık İrlanda (%22,7), Romanya

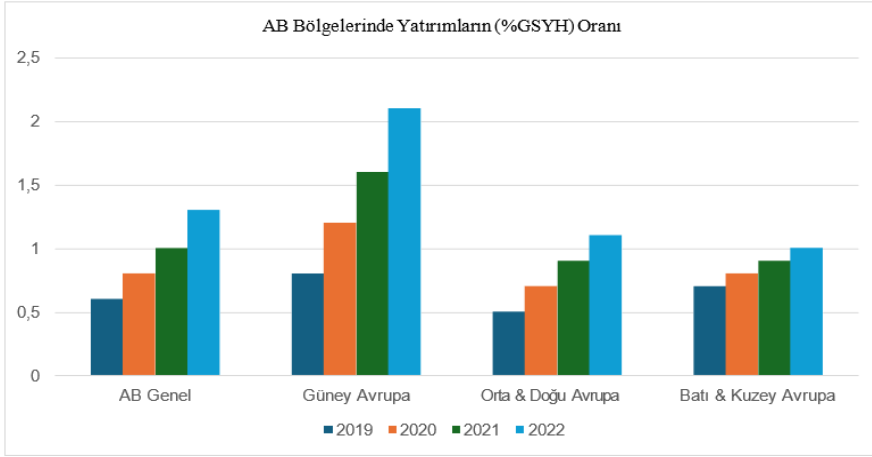
(%27,0) ve Malta gibi ülkeler, düşük vergi yükü ile yabancı yatırım çekmeyi hedefleyen bir strateji benimsemektedir. Bu farklılaşma, AB içinde kamu finansmanı ve kalkınma modellerinin ne ölçüde çeşitlilik gösterdiğini açık bir şekilde ortaya koymaktadır (Eurostat 2023).

Vergi teşvikleri, AB içinde bölgesel kalkınma politikalarının önemli bir parçasını oluşturmakta ve yatırımları artırma noktasında kritik rol oynamaktadır. Avrupa Yatırım Bankası (EIB, 2023) tarafından hazırlanan grafik, teşvik uygulanan bölgelerde yatırım hacmindeki artışı göstermektedir. Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeler, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla çeşitli vergi teşvikleri uygulamaktadır. Bu teşvikler; Ar-Ge faaliyetleri için sağlanan vergi kredileri, yenilenebilir enerji yatırımlarına tanınan gelir vergisi indirimleri ve belirli mal ve hizmetler için uygulanan katma değer vergisi (KDV) istisnaları gibi araçlarla firmaların yatırım maliyetlerini azaltarak özel sektör yatırımlarını teşvik etmektedir.

OECD'nin 2025 yılı değerlendirmesine göre, kurumsal gelir vergisi teşvikleri son dönemde daha da yaygınlaşmış ve bu teşviklerin hedefleme yapısı, çevresel sürdürülebilirlik ve dijital dönüşüm gibi stratejik alanlarla daha uyumlu hale getirilmiştir (OECD, 2025). Vergi teşviklerinin kamu maliyesine etkisi ise Eurostat tarafından yayımlanan verilerle izlenebilmektedir. 2023 yılında AB27 genelinde vergi gelirlerinin gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) içindeki payı %39,0 olarak gerçekleşmiştir (European Commission 2023). Bu oran, önceki yıllara göre bir düşüşe işaret etmekte olup, uygulanan vergi muafiyetleri ve indirimlerin bütçe gelirleri üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Ancak bu uygulamaların yatırım ortamını iyileştirerek uzun vadede büyümeyi destekleyici bir araç olarak işlev gördüğü değerlendirilmektedir.

Vergi teşviklerinin yatırım hacmi üzerindeki etkisine dair kapsamlı ve bölgesel düzeyde veri sunan çalışmalardan biri, Avrupa Yatırım Bankası'nın (EIB) yayımladığı Investment Report 2023/2024 başlıklı rapordur. Raporda yer alan ve doğrudan hükümetler tarafından sağlanan yatırım hibelerinin GSYH'ye oranlarını gösteren grafik, 2019–2022 döneminde bu desteklerin AB genelinde ve farklı bölgelerdeki seyrini ortaya koymaktadır. Bu dönemde AB genelinde yatırım hibelerinin GSYH'ye oranı % 0,6'dan % 1,3'e yükselmiştir. Güney Avrupa'da bu oran %0,8'den %2,1'e çıkarken; Orta ve Doğu Avrupa'da %0,5'ten %1,1'e, Batı ve Kuzey Avrupa'da ise %0,7'den %1,0'a ulaşmıştır (European Investment Bank, 2023). Bu veriler, kamu desteklerinin yatırım üzerindeki bölgesel etkilerini açıkça göstermektedir.

Güney Avrupa ülkelerinde enerji, dijital altyapı ve sürdürülebilir ulaşım gibi alanlara yönelik yüksek tutarlı hibeler dikkat çekerken; Orta ve Doğu Avrupa’da özellikle KOBİ’lerin üretim kapasitelerini artırmaya yönelik desteklerin ön planda olduğu anlaşılmaktadır. Batı ve Kuzey Avrupa’da ise daha çok Ar-Ge yatırımlarını destekleyen nitelikte teşvikler uygulanmıştır.



Grafik 6. 2019–2022 Döneminde AB Bölgelerinde Yatırım Hibelerinin GSYH’ye Oranı

Kaynak: European Investment Bank (EIB), Investment Report 2023/2024

Vergi teşviklerinin yatırım üzerindeki etkisinin sürdürülebilir olabilmesi için bu araçların hedefe yönelik, izlenebilir ve diğer kamu destek mekanizmalarıyla koordineli şekilde uygulanması gerekmektedir. AB düzeyinde yürütülen Uyum Politikası çerçevesinde bu tür desteklerin bütüncül kalkınma stratejileriyle entegre edilerek kullanımı, kamu kaynaklarının etkinliğini artırmakta ve yatırım ortamının istikrarını güçlendirmektedir.

Tablo 1. Ülkelere göre toplam vergi geliri, 2020-2023 (milyon euro)

	2020	2021	2022	2023
Belçika	229.177,7	250.657,2	274.039,8	292.623,9
Bulgaristan	23.227,7	26.795,8	33.002,0	34.843,7
Çek Cumhuriyeti	89.452,6	98.585,2	114.561,6	127.322,5
Danimarka	167.614,1	184.796,2	184.800,0	188.736,0
Almanya	1.612.652,0	1.747.866,0	1.852.590,0	1.917.448,0
Estonya	10.952,8	12.432,9	14.173,0	15.431,9
İrlanda	83.265,1	99.517,6	115.881,1	123.452,8
Yunanistan	83.319,0	91.903,0	104.754,0	108.615,0
İspanya	468.267,0	528.950,0	574.012,0	628.283,0
Fransa	1.223.272,6	1.326.274,8	1.424.969,5	1.455.038,0

Hırvatistan	23.549,5	26.595,8	30.439,4	35.715,4
İtalya	791.669,0	869.213,0	934.972,0	992.119,0
Kıbrıs	9.030,7	10.525,5	11.937,7	13.761,8
Letonya	11.739,2	12.690,7	14.211,1	16.255,7
Litvanya	18.060,3	20.500,2	23.974,0	27.073,5
Lüksemburg	28.345,9	31.708,2	34.135,5	37.415,9
Macaristan	60.506,6	63.501,3	71.928,9	84.094,2
Malta	4.790,1	5.420,7	5.935,2	6.561,3
Hollanda	360.920,0	389.572,0	429.861,0	457.397,0
Avusturya	186.768,3	204.468,6	222.676,4	236.950,8
Polonya	217.421,1	243.829,2	263.469,4	312.748,6
Portekiz	87.189,7	96.378,0	106.276,3	116.608,5
Romanya	71.325,4	78.998,3	95.821,1	109.392,8
Slovenya	20.621,4	23.556,7	25.404,9	28.083,9
Slovakya	36.977,2	40.579,6	45.494,9	53.172,1
Finlandiya	120.365,0	130.505,0	139.608,0	144.350,0
İsveç	238.577,7	268.051,7	275.518,8	262.484,2
İzlanda	7.997,0	8.959,1	11.650,5	12.608,9
Norveç	177.736,2	244.075,3	361.398,6	282.384,1
İsviçre	229.543,4	243.750,9	267.986,4	276.187,5

Kaynak: Eurostat, 2024

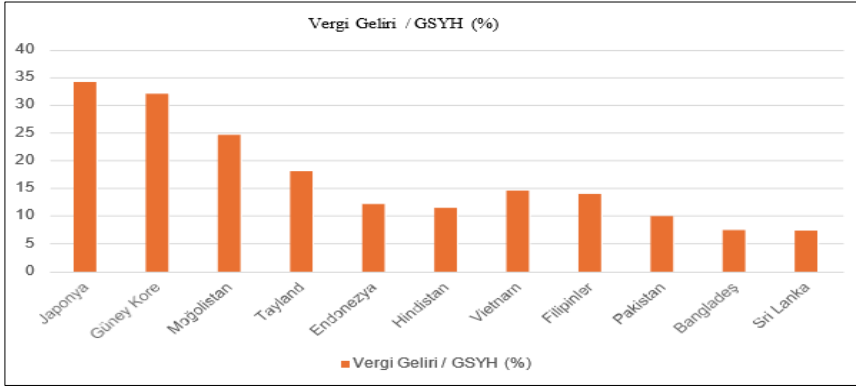
Yukarıdaki tabloda AB'ye üye ülkelerin 2020-2023 yılları arası toplam vergi gelirleri gösterilmiştir. En fazla vergi gelirine sahip ülke Almanya olarak görülmektedir. Onu Fransa ve İtalya izlemektedir. En az vergi gelirine sahip ülke ise Malta'dır. Onu İzlanda ve Kıbrıs takip etmektedir.

Asya-Pasifik ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Vergilendirme Politikaları ile Teşviklerin İktisadi Kalkınma Üzerindeki Etkileri

Asya-Pasifik ve gelişmekte olan ülkeler, iktisadi kalkınma hedeflerine ulaşmak amacıyla son yıllarda kamu maliyesi politikalarında yeniden yapılanma süreçlerine girmiştir. Bu süreçte, özellikle vergi tabanının genişletilmesi, vergi gelirlerinin sürdürülebilirliği ve özel sektör yatırımlarının desteklenmesine yönelik vergi teşviklerinin artırılması dikkat çekmektedir. Vergi sistemlerinin yeniden yapılandırılması ve teşvik mekanizmalarının uygulanması, sadece kamu gelirlerinin artışı açısından değil, aynı zamanda bölgesel kalkınma dengesizliklerinin giderilmesi ve ihracata dayalı büyümenin desteklenmesi açısından da önem taşımaktadır.

OECD'nin 2024 yılında yayımladığı Revenue Statistics in Asia and the Pacific raporuna göre, 2022 yılında Asya-Pasifik bölgesindeki 36 ekonomide ortalama vergi geliri/GSYH oranı %19,3 olarak gerçekleşmiştir. Bu oran,

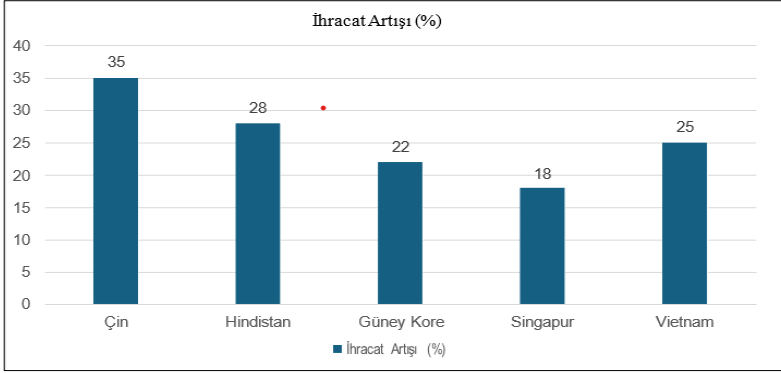
OECD ortalaması olan %34,0 ve Latin Amerika ve Karayipler (LAC) ortalaması olan %21,5'in altında kalmaktadır (OECD, 2024). Bölge içindeki farklılıklar oldukça çarpıcıdır: Japonya (%34,1) ve Kore (%32,0) gibi gelişmiş ekonomilerde vergi gelirleri GSYH'nin önemli bir kısmını oluştururken; Sri Lanka (%7,4), Bangladeş (%7,5) ve Pakistan (%10,0) gibi ülkelerde bu oran son derece düşüktür. Bu durum, gelişmekte olan ülkelerde vergi tabanının darlığı, kayıt dışı ekonomi ve kurumsal kapasite yetersizlikleriyle ilişkilendirilmektedir.



Grafik 7. Asya-Pasifik Ülkelerinde Vergi Geliri/GSYH Oranları (2022)

Kaynak: OECD (2024), Revenue Statistics in Asia and the Pacific 2024.

Kalkınma hedeflerine ulaşmak isteyen ülkeler için kamu gelirlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanmasının, mali özerklik açısından ne derece önemli olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda bu ülkelerin iktisadi kalkınma sürecinde, yalnızca dış borçlanmaya dayalı finansman modellerinden ziyade, iç kaynak mobilizasyonuna yönelmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır. İktisadi kalkınmanın bir diğer bileşeni olan sanayi ve teknoloji yatırımlarında, Ar-Ge harcamalarının önemi giderek artmaktadır. UNCTAD'ın 2023 yılında yayımladığı Asia-Pacific Trade and Investment Report raporuna göre, Çin, Hindistan, Güney Kore ve Singapur gibi ülkeler Ar-Ge harcamalarını vergi muafiyetleri, amortisman kolaylıkları ve kamu destekli fonlarla artırmayı başarmıştır (UNCTAD, 2023). Bu ülkelerde Ar-Ge yatırımlarıyla ihracat hacmi arasında güçlü bir pozitif ilişki tespit edilmiştir.



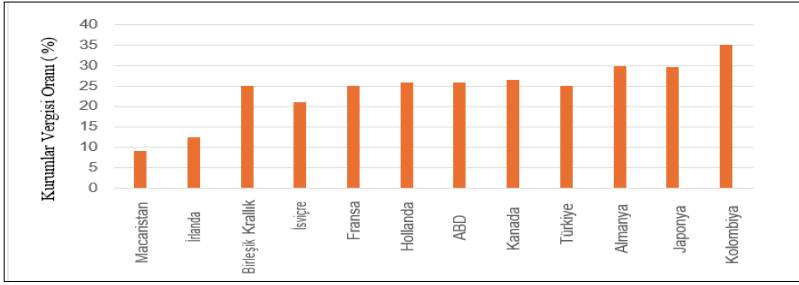
Grafik 8. Seçilmiş Ülkelerde Ar-Ge Teşvikleri ve İhracat Artışı (2018–2022)

Kaynak: UNCTAD (2023), Asia-Pacific Trade and Investment Report.

Özellikle Çin, 2018–2022 döneminde uyguladığı yüksek teknoloji odaklı teşvik programları sayesinde, toplam ihracat hacmini önemli ölçüde artırmıştır. Gelişmekte olan ülkeler açısından, bu tür teşviklerin sadece ihracat performansını değil, aynı zamanda istihdam yaratma ve teknoloji transferi kapasitesini de güçlendirdiği görülmektedir. Bu bağlamda, gelişmekte olan ülkelerin yalnızca vergi gelirlerini artırmaya değil, aynı zamanda bu gelirleri nasıl kullandıklarına da odaklanmaları gerektiği açıktır. Kamu harcamalarının niteliği, özellikle Ar-Ge, dijital altyapı ve ihracat destek programlarına yönlendirilmesi, iktisadi kalkınmanın hızlanması açısından kritik önemdedir.

OECD (Gelişmiş Ekonomiler) Karşılaştırması

OECD ülkelerinde kurumlar vergisi oranları ve doğrudan yabancı yatırım (FDI) girişleri, ülkelerin iktisadi kalkınma politikalarını değerlendirmede önemli göstergeler arasında yer almaktadır. Vergi oranları, yabancı yatırım kararlarını etkileyen unsurlar arasında önemli bir rol oynasa da yatırım ortamının genel kalitesi, siyasi istikrar, hukuk sistemi, altyapı düzeyi ve makroekonomik güvenilirlik gibi yapısal faktörler de yatırımcıların kararlarında belirleyici olmaktadır. 2024 yılı kurumlar vergisi oranı % 23,85'tir. En düşük oran % 9 ile Macaristan'da, en yüksek oran ise % 35 ile Kolombiya'da uygulanmaktadır. Almanya %29,9, Japonya % 29,7, ABD % 25,8, Kanada % 26,5, Fransa % 25, Birleşik Krallık % 25, Hollanda % 25,8, İsviçre % 11,9-21,1 aralığında, İrlanda % 12,5 ve Türkiye % 25 oranlarıyla listelenmektedir (OECD, 2024).



Grafik 9. Seçilmiş OECD Ülkelerinde Kurumlar Vergisi Oranları (2024)

Kaynak: OECD, Corporate Tax Statistics 2024.

Karşılaştırmalı Değerlendirme: Vergi Yükü ve Teşviklerin Bölgesel Büyümeye Etkilerinin Analizi

OECD ülkelerinde vergi geliri/GSYH oranları ve Ar-Ge harcamalarına yönelik vergi teşvik payları, ekonomik kalkınma modellerinin temel göstergelerindendir. Vergi/GSYH oranları, kamu hizmetleri ve altyapı yatırımlarını finanse etme kapasitesini; Ar-Ge harcaması ve teşvik oranları ise yenilikçilik dinamiklerini yansıtır. Aşağıda, 2023 verileri temel alınarak sekiz bölgenin karşılaştırmalı analizi sunulmuştur.

Tablo 2. Seçilmiş Ülkelerde Vergi Gelirlerinin GSYH'ye Oranı, Ar-Ge Harcamaları ve Teşvik Payları

Bölge / Ülke	Vergi Geliri/GSYH (%)	Ar-Ge Harcaması/ GSYH (%)	Ar-Ge / Teşvik Payı (%)
OECD Ortalaması	33,9	2,5	55
AB27	39	2,3	58
Japonya	30,1	3,2	60
Güney Kore	28,9	4,6	62
ABD	25,2	2,7	65
Kanada	31	1,8	60
Latin Amerika Ortalaması	21,5	0,5	25
Türkiye	25,1	1,05	18

Kaynak: OECD. (2023). Revenue Statistics 2023.

Tabloya bakıldığında, OECD ortalamasının %33,9, AB27 ortalamasının ise %39,0 düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu oranlar, gelişmiş ekonomilerin kamu hizmetleri, sosyal güvenlik ve altyapı yatırımları gibi geniş kapsamlı harcamaları güçlü bir vergi yapısı ile finanse ettiklerini göstermektedir. Gelişmiş Asya ekonomilerinden Japonya % 30,1, Güney Kore ise % 28,9

oranıyla daha düşük ama istikrarlı ve rekabetçi bir vergi ortamı sunmaktadır. Bu ülkelerde vergi yükü yatırım, ihracat ve teknoloji üretimi gibi büyüme odaklı alanlarda dengeleyici bir unsur olarak konumlandırılmaktadır. Kuzey Amerika'da ise ABD %25,2, Kanada %31,0 ile daha esnek bir yapıya sahiptir ve bu oranlar, kamu finansmanı ile özel sektör dinamizmi arasında kurulan dengeyi yansıtmaktadır.

Latin Amerika ve Karayipler bölgesi, ortalama % 21,5 ile en düşük vergi/GSYH oranına sahip bölge konumundadır. Bu durum, çoğunlukla kayıt dışı ekonominin yaygınlığı, vergi tahsilat kapasitesinin düşüklüğü ve kamu hizmetlerinin sınırlılığı ile açıklanmaktadır. Türkiye ise % 25,1'lik oranıyla OECD ve AB ortalamalarının altında, ancak Latin Amerika'nın üzerinde konumlanmaktadır. Bu konum, Türkiye'nin vergi sisteminin kamu yatırımlarını ve sosyal harcamaları finanse etme kapasitesinin sınırlı kaldığını göstermektedir. Yukarıdaki dağılım, yüksek sosyal harcama ve altyapı yatırımını vergi yüküyle dengeleyen Avrupa Birliği modeli ile, daha düşük vergi oranlarıyla yatırım teşviklerini önceleyen Kuzey Amerika ve Asya modelleri arasındaki stratejik tercih farklılıklarını açıkça ortaya koymaktadır. Türkiye'nin bu bağlamda, kamu finansman kapasitesini güçlendirmek için vergi tabanını genişletme ve kayıt dışılığı azaltma ihtiyacı açık bir biçimde ortadadır.

Yukarıdaki veriler aynı zamanda Ar-Ge harcamalarının GSYH'ye oranı ile toplam Ar-Ge desteği içindeki vergi teşvik payını karşılaştırmaktadır. OECD ülkelerinde Ar-Ge harcaması ortalama % 2,5 seviyesindedir ve bu harcamaların %55'i vergi indirimleri ile desteklenmektedir. Türkiye'de ise Ar-Ge harcaması yalnızca % 1,05 düzeyinde kalmakta ve toplam Ar-Ge desteklerinin yalnızca % 18'i vergi teşviklerinden oluşmaktadır. Bu tablo, Türkiye'nin vergi teşviklerini Ar-Ge politikalarında yeterince kullanmadığını ve inovasyon ekosistemini yeterince destekleyemediğini göstermektedir. Buna karşılık, ABD'de KOBİ'lere sağlanan % 14'e varan vergi kredileri, Japonya ve Fransa'da %60'ın üzerinde uygulanan Ar-Ge vergi indirimleri, yüksek teknoloji odaklı ve sürdürülebilir yenilikçi ekosistemleri canlı tutan önemli unsurlar olarak dikkat çekmektedir. Bu ülkelerde uygulanan vergi temelli destekler, firmaların Ar-Ge harcamalarını artırmalarına doğrudan katkı sağlamak ve nitelikli üretim yapısına geçişi hızlandırmaktadır.

SONUÇ

Vergi politikalarının ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri çeşitli boyutlarıyla ele alındığında, insan kaynağının niteliğini geliştirmeye yönelik vergi destekli eğitim ile araştırma-geliştirme harcamalarının verimliliği artırma ve yenilikçi kapasiteyi güçlendirme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Bu tür yatırımların, işgücünün teknik becerilerini zenginleştirilmesi ve toplumsal refah düzeyine olumlu katkı sunması sayesinde, uzun vadeli büyüme dinamiklerini destekleyen önemli faktörler arasında yer alabildiği değerlendirilmektedir.

Sanayileşme ve teknolojik altyapı alanına yönlendirilen vergi indirimleri ile muafiyetlerin ekonomik dinamizmi hızlandırdığı, üretim kapasitesini genişlettiği ve küresel rekabet gücünü artırdığı tespit edilmiştir. Bu mekanizmalar, sermaye birikimini teşvik ederek firmaların ölçek ekonomilerinden yararlanmasına imkân tanımakta; sonuçta ülke ekonomisi hem ihracat hacmini hem de yerli katma değeri yükseltmektedir. Ancak bu teşviklerin etkinliği, şeffaf ve hesap verebilir bir vergi yönetimi altyapısına doğrudan bağlıdır. Türkiye'nin Ar-Ge performansını OECD düzeyine yaklaştırabilmesi için, sadece harcama miktarını artırması değil; aynı zamanda vergi teşviklerinin toplam destek içindeki oranını %50 seviyesine çıkarması gerekmektedir. Bu oran, özel sektörün Ar-Ge yatırımlarına yönelmesini sağlayacak ve bilgi temelli üretim kapasitesinin gelişimini destekleyecektir. Ayrıca teşviklerin etkinliği yalnızca oranlarıyla değil, uygulama ve izleme mekanizmalarının şeffaflığı ile de yakından ilişkilidir. Bu nedenle Türkiye'nin, teşviklerin bölgesel ve sektörel etkilerini ölçen, performansa dayalı ve şeffaf izleme sistemleri kurarak kaynak kullanımının verimliliğini artırması gerekmektedir. Bu karşılaştırmalı değerlendirme, Türkiye'nin hem vergi/GSYH oranını kademeli olarak yükselterek kamu finansmanını güçlendirmesi hem de Ar-Ge teşvik paketini genişleterek yenilikçiliği daha etkili şekilde desteklemesi gerektiğini açıkça göstermektedir.

Kaynaklar

- European Investment Bank (EIB). (2023). Investment Report 2023/2024: Transforming for competitiveness. Chapter 2: Government Investment, Figure 5, s.61. https://www.eib.org/attachments/publications/20230323_investment_report_2023_chap2.pdf. (E.T.: 22.11.2025).
- European Commission. (2023). Taxation trends in The European Union. Taxation and Customs Union. https://taxation-customs.ec.europa.eu/document/283669ce-33aa-49dc-ba2e-fd8d669a4482_en. (E.T.:22.11.2025).
- Gelir İdaresi Başkanlığı. (2022). Ar-Ge ve inovasyon teşvikleri (L-5746 sayılı Kanun). <https://www.gib.gov.tr/yarim-ve-kaynaklar/yatirimlarda-vergisel-tesvikler/l-kanunlarına-gore-vergisel-tesvikler/l-5746>. (E.T.:22.11.2025).
- Gelir İdaresi Başkanlığı. (2022). Faaliyet raporu. Ankara: GİB Yayınları, s. 15. https://gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/faaliyetraporlari/2022/2022_faaliyet_raporu.pdf. (E.T.:22.11.2025).
- Gelir İdaresi Başkanlığı. (2023). *Yatırımlarda vergisel teşvikler ve indirimli kurumlar vergisi uygulamaları*. Ankara: GİB Yayınları.
- Hazine ve Maliye Bakanlığı (2023). *Yatırım teşvik sistemi sunumu* 2023, 12-17.
- OECD. (2023). Revenue statistics 2023. OECD. https://www.oecd.org/en/publications/revenue-statistics-2023_9d0453d5-en.html. (E.T.:22.11.2025).
- OECD. (2024). *Corporate tax statistics 2024*: Fifth edition. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9c27d6e8-en>.
- OECD. (2024). *Revenue statistics in Asia and the pacific 2024*. Paris: OECD Publishing. Erişim: https://www.oecd.org/en/publications/revenue-statistics-in-asia-andthe-pacific2024_e4681bfa-en.html.
- OECD. (2025). *R&D tax incentives continue to outpace other forms of government support for R&D in most countries*. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/en/data/insights/statistical-releases/2025/04/rd-tax-incentives-continue-to-outpace-other-forms-of-government-support-for-rd-in-most-countries.html>. (E.T.:22.11.2025)
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2023). Devlet hesapları raporu,45-56.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024). İşgücü piyasası istatistikleri, 28-29.
- UNCTAD. (2023). Asia-Pacific trade and investment report 2023/24: Unleashing digital and green opportunities for inclusive trade and investment.
- United Nations. (2020). *Financing for sustainable development report 2020*. New York: United Nations Publications, 12.

MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN YENİLENEBİLİR ENERJİ TÜKETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: G-20 ÜLKELERİ ÖRNEĞİ

Bengü Açdoyuran*

Giriş

Enerji kullanımı, ekonominin ve toplumsal yaşamın pek çok boyutunu doğrudan etkileyen temel bir unsurdur. Sanayileşme, kentleşme, finansal gelişme, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımlar gibi makroekonomik değişkenlerin tümü doğrudan veya dolaylı olarak enerjiye ve çevresel koşullara bağlıdır. Özellikle enerji tüketimi, çevresel baskılar ve ekonomik faaliyetlerin etkileşimi, ülkelerin kalkınma süreçlerini ve makroekonomik yapısını şekillendiren temel dinamikler arasında yer almaktadır (Gozgor vd., 2018; Dinç ve Beşer, 2023). Dolayısıyla makro değişkenlerin yenilenebilir enerji tüketimini ne ölçüde desteklediği, sürdürülebilir büyüme için önemlidir. Ekonomik büyüme ve enerji talebi birbirine bağlı değişkenler arasında yer almaktadır. Ekonomik büyüme talebini karşılayan enerji kaynakları, bir ülkenin enerji politikaları ve makroekonomik görünümüyle yakından ilişkilidir. Bu bağlamda yenilenebilir enerji kullanımındaki küresel artış, makroekonomik istikrarla bağlantılıdır (Cappelli ve Carnazza, 2025; Toprak, 2025).

Ülkelerin sürdürülebilir enerji yatırımlarını çekmek için uyguladıkları politikalar, enerji kullanımının yönünü önemli ölçüde etkilemektedir. Yenilenebilir enerjiye yönelik doğrudan yabancı yatırımlar, sermaye ve teknoloji aktarımı sayesinde enerji kapasitesini artırabilir. Ancak fosil yakıt yoğun sektörlere yönelen yatırımlar bu dönüşümü yavaşlatabilmektedir. Bu nedenle etkili iklim politikaları ve yatırım teşvikleri, yenilenebilir enerji alanında daha elverişli bir ortam oluşturabilmektedir. Doğrudan yabancı yatırımlar aynı zamanda yeşil büyüme için gerekli finansal ve teknolojik kaynakların sağlanmasına katkıda bulunarak karbon nötr bir ekonomiye geçiş sürecini hızlandırabilmektedir. Ancak jeopolitik gerilimler, ülkelerin enerji kaynaklarını çeşitlendirme çabalarını artırdığı için sürdürülebilir enerji alanında yatırım çekmek daha güç bir hale gelmektedir. Bu nedenle,

* Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat, Ağrı, bcetin@agri.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0003-1513-1110

yenilenebilir enerji sektöründe doğrudan yabancı yatırımların hangi makroekonomik koşullar altında arttığını anlamak önem taşımaktadır (Knutsson ve Flores, 2022). Bunun yanında finansal gelişme, yenilenebilir enerjiye geçiş sürecini destekleyen temel unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Çünkü Sermaye ve teknoloji gereksinimi yüksek olan yenilenebilir enerji sektörünün büyümesi, büyük ölçüde istikrarlı, uzun vadeli ve yeterli finansman kaynaklarının varlığına bağlıdır (Kim ve Park, 2016). Ancak kamu yararı ve dışsallıklar nedeniyle piyasa mekanizmaları bu projelerin toplumsal faydasını tam olarak yansıtamadığından, özel yatırımcıların sektöre ilgisi genellikle azdır. Ayrıca Teknolojik değişimin hızlı olması ve piyasa belirsizlikleri de projelerin finansman risklerini artırmaktadır (Assi, vd., 2021). Bu nedenle gelişmiş finansal altyapı, çeşitli finansman kaynakları ve risk paylaşım mekanizmaları, sektöre sermaye akışını kolaylaştırarak yenilenebilir enerji yatırımlarını desteklemektedir (Lahiani vd., 2021). Dolayısıyla finansal gelişmenin yenilenebilir enerji tüketimine yatırımlar yoluyla katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Bütün bu etkenlerin yanında sanayi sektöründeki genişleme, üretim süreçlerinde daha fazla enerji ve doğal kaynak kullanımını zorunlu kılmaktadır. Bu durum hem kaynak baskısını artırmakta hem de ciddi çevresel tahribat ve atık sorunlarına yol açmaktadır (Chen vd., 2022; Daştan vd., 2024). Sanayileşmenin hız kazanması, ekonomik dönüşümün temel dinamiklerinden biri olsa da iş olanaklarının şehirlerde yoğunlaşması nedeniyle kırsal kesimden kentlere doğru güçlü bir nüfus hareketi yaratmaktadır. Bu yüksek hızlı kentleşme eğilimi ise enerji talebini çeşitlendirmekte ve özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ihtiyacı daha çok arttırmaktadır (Ali vd., 2023). Dolayısıyla, sanayileşme ve kentleşme birlikte ilerledikçe, yenilenebilir enerjiye yönelimin hem çevresel yükü azaltması hem de artan kentsel enerji talebini karşılaması açısından kritik bir rol üstlendiği görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek günümüzde kritik bir önem taşımaktadır. Küresel ölçekte yaşanan gelişmelerin enerji politikalarını yeniden şekillendirdiği bu dönemde, ekonomik dinamiklerin yenilenebilir enerji kullanımını nasıl etkilediğini anlamak giderek daha gerekli hale gelmektedir (Mohamed Yusoff vd., 2023; Beşer vd., 2024). Rusya-Ukrayna çatışmasının Avrupa’da enerji arz güvenliğini ön plana çıkarması, COVID-19 pandemisinin tedarik zincirlerinde yarattığı kırılmalar, Orta Doğu’daki jeopolitik gerginlikler, küresel enerji fiyatlarındaki dalgalanmalar ve iklim kaynaklı afetlerin artan sıklığı da ülkelerin enerji stratejilerini önemli ölçüde etkilemektedir (Polcyn vd., 2022).

Bu gelişmeler, yenilenebilir enerjiye yönelimi hem ekonomik hem de çevresel açıdan daha kritik bir konu haline getirmekte ve enerji dönüşümünde makroekonomik belirleyicilerin daha dikkatle ele alınmasına neden olmaktadır. Özellikle küresel enerji tüketiminin büyük bölümünü oluşturan ve dünya ekonomisinde belirleyici bir konuma sahip olan G-20 ülkeleri için bu süreç daha da kritik hale gelmiştir. G-20 ekonomileri, yüksek enerji talebi, hızlı sanayileşme, finansal kapasite ve teknolojik potansiyelleri nedeniyle hem küresel emisyonların azaltılmasında hem de yenilenebilir enerji yatırımlarının yönlendirilmesinde merkezi bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, G-20 ülkelerinde ekonomik dinamiklerin yenilenebilir enerji kullanımını nasıl etkilediğini anlamak, küresel ölçekte sürdürülebilir enerji dönüşümüne katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma, yenilenebilir enerji tüketimini belirleyen makroekonomik değişkenleri bütüncül bir yaklaşımla incelemiştir. G-20 ülkelerini kapsayan geniş bir örneklem ve 2000–2022 dönemine ait bir zaman dilimi kullanılarak, ekonomik büyüme, enerji kullanımı, sanayileşme, kentleşme, doğrudan yabancı yatırımlar ve finansal gelişmenin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki kısa dönemli etkileri ampirik olarak analiz edilmiştir. Çalışmada panel veri analizine dayalı yöntemler uygulanmıştır. Önce serilerin yapısal özellikleri yatay kesit bağımlılığı, homojenlik ve CIPS birim kök testleriyle ortaya konmuş, ardından uygun modelin belirlenmesi için Hausman testi çerçevesinde Rassal Etkiler modeli tercih edilmiştir. Bu sistematik yaklaşım sayesinde, hem ülkeler arasındaki farklılıklar kontrol edilmiş hem de yenilenebilir enerji tüketimini etkileyen makroekonomik faktörler güvenilir biçimde tahmin edilmiştir. Böylece çalışma, yenilenebilir enerji literatürüne, G-20 odağında güncel ve karşılaştırmalı ampirik kanıt sunarak, politika yapıcıların sürdürülebilir enerji stratejilerini şekillendirmelerine katkı sağlayacak önemli bulgular üretmektedir.

Literatür

Birçok çalışma, çeşitli ülkelerde yenilenebilir enerji tüketiminin makroekonomik belirleyicilerini araştırmıştır. Ancak yenilenebilir enerji tüketimi ile makroekonomik değişkenler arasında karmaşık ilişkiler bulunmaktadır. Chen (2018) Çin'in 30 eyaleti için yapmış olduğu analizde ekonomik büyümenin, CO₂ emisyonlarının, dış ticaretin (ihracat veya ithalat) ve kentleşmenin ulusal ve bölgesel düzeylerde yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkisini incelemiştir. Ekonomik büyüme ve kentleşmenin Çin'in bütün bölgelerinde yenilenebilir enerji üzerinde yüksek bir etkiye sahip

olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mohamed Yusoff vd. (2023), Malezya için yaptıkları çalışmada yurtiçi yatırım, doğrudan yabancı yatırım, ticaret açıklığı, kentleşme, finansal gelişme ve karbon emisyonu seviyesi gibi seçilmiş makroekonomik göstergeleri ve bunların Malezya'daki yenilenebilir enerji üzerindeki etkilerini ayrıntılı olarak ele almışlardır. Yaklaşık 50 yıllık gözleme dayanan analiz sonucunda ekonomik büyüme ve kentleşmenin hem kısa hem de uzun dönemde yenilenebilir enerjiyi arttırdığı, doğrudan yabancı yatırımların ise uzun dönemde yenilenebilir enerjiyi azalttığı yönünde sonuçlar bulunmuşlardır. Ayrıca finansal gelişmenin yenilenebilir enerji tüketimini kısa dönemde artırdığı, ancak uzun vadede artırmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Toprak (2025), 8 Doğu Avrupa ülkesi için seçilmiş bazı makroekonomik göstergelerin yenilenebilir enerji üzerindeki etkilerini SUR regresyon modeli ile incelemiştir. Yapılan çalışmada kişi başına düşen gelirdeki artışın, tüm ülkelerde yenilenebilir enerji tüketim payını artırdığı, doğrudan yabancı yatırımların ise daha düşük bir attractör etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. 19 gelişmekte olan ülke için panel verileri kullanarak kurumsal kalite, ekonomik büyüme ve ihracatın yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkilerini inceleyen Rahman ve Sultana (2022), yükselen piyasa ekonomileri için kurumsal etkinlik, ekonomik büyüme ve ihracatın yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Ampirik analizin sonuçları kurumsal etkinlik, ekonomik büyüme ve ihracat büyümesinin yenilenebilir enerji tüketimi üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir. Dinç ve Gül Dinç (2021), finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz sonucunda finansal gelişmenin enerji tüketimini etkilediği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Çetin ve Bakırtaş (2018), G-7 ülkeleri için yenilenebilir enerji tüketimi ile reel gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), toplam enerji tüketimi, petrol fiyatları ve finansal gelişmişlik arasında uzun dönemli ilişkiyi araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar toplam enerji tüketimi, petrol fiyatları ve finansal gelişmişliğin yenilenebilir enerji tüketimini arttırdığını göstermektedir. Ekonomik büyümenin ise yenilenebilir enerji kaynakları tüketimi üzerinde uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Nguyen vd. (2025), yapmış oldukları çalışmada jeopolitik risklerin ve finansal gelişimin yenilenebilir enerji üzerindeki etkisini Vietnam bağlamında incelemişlerdir. Analizde uygulanan ARDL modelinin sonuçları, jeopolitik risklerin ve finansal gelişimin tek başlarına yenilenebilir enerji talebini azalttığını, ancak etkileşimlerinin yenilenebilir enerji tüketimini önemli ölçüde artırdığını

ortaya koymaktadır. Ma ve Mao (2025), 167 ülkenin panel verilerine dayanarak finansal gelişmenin yenilenebilir enerji geçişi üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmışlar ve finansal gelişmenin yenilenebilir enerji geçişi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Lahiani vd., (2021), ABD'de finansal gelişmenin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkisini araştırmak için doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikmeler (NARDL) modelini kullanmışlar ve finansal gelişmenin üç farklı boyutundan değerlendirmişlerdir. Kısa vadede, yalnızca genel ve hisse senedi tabanlı finansal gelişme ölçütlerindeki değişikliklerin yenilenebilir enerji tüketimini önemli ölçüde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Ancak banka temelli finansal gelişme için anlamlı bir sonuç bulamamışlardır.

Literatür genel olarak yenilenebilir enerji tüketiminin ekonomik büyüme, kentleşme, dış ticaret, finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımlar, kurumsal kalite ve jeopolitik riskler gibi farklı makroekonomik unsurlardan etkilendiğini göstermektedir. İncelenen çalışmalar arasında tekil ülke analizleri ağırlıkta olmakla birlikte, çoklu ülke gruplarını ele alan araştırmalar da yenilenebilir enerji tüketiminin belirleyicileri konusunda çeşitli bulgular sunmaktadır. Bununla birlikte, sonuçların ülkelerin ekonomik yapıları, finansal sistem özellikleri, kalkınma düzeyleri ve uygulanan yöntemlere göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir. Bu durum, yenilenebilir enerji tüketiminin makroekonomik belirleyicilerinin tek bir örneklem veya bağlamla sınırlı olmayan, dinamik ve ülke koşullarına duyarlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla literatür, yenilenebilir enerji talebinin çok boyutlu ve heterojen ilişkiler içerdiğini, farklı ülke gruplarında dönemsel ve yapısal farklılıkların sonuçları önemli ölçüde şekillendirebildiğini göstermektedir.

Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

Bu çalışmanın temel amacı, makroekonomik değişkenlerin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkilerini ampirik olarak incelemektir. Yenilenebilir enerji, sürdürülebilir kalkınma ve çevresel sürdürülebilirlik açısından giderek artan öneme sahip bir konu olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda araştırma, ekonomik büyüme, toplam enerji tüketimi, sanayileşme, kentleşme, doğrudan yabancı yatırımlar ve finansal gelişme gibi makroekonomik göstergelerin, G-20 ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki kısa dönemli etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir.

Araştırmanın kapsamı, 17 G-20 ülkesi (Arjantin, Brezilya, Kanada, Çin, Fransa, Almanya, Hindistan, Endonezya, İtalya, Japonya, Meksika, Rusya,

Güney Afrika, Amerika, İngiltere, Güney Kore, Türkiye) ve 2000–2022 yılları ile sınırlıdır. Bu ülke grubu, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri bir araya getirerek hem ekonomik çeşitliliği hem de enerji tüketimi ve yenilenebilir enerji kullanımındaki farklılıkları temsil etme açısından uygun bir örneklem sunmaktadır.

Araştırmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizde öncelikle ülkeler arası bağımlılığı tespit etmek için yatay kesit bağımlılığı testi (Pesaran, 2004), değişkenlerin etkilerinin homojenliğini belirlemek için homojenlik testi (Pesaran ve Yamagata, 2008) ve serilerin durağanlık durumunu incelemek için CIPS birim kök testi (Pesaran, 2007) uygulanmıştır. Ardından, kısa dönemli etkileri ölçmek için Rassal Etkiler (RE) panel regresyon modeli tercih edilmiş ve modelin uygunluğu Hausman testi ile doğrulanmıştır. Bu yöntemle hem ülke farklılıkları kontrol edilmiş hem de makroekonomik değişkenlerin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkileri güvenilir bir şekilde analiz edilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlerin tanımlanması

Değişkenler	Tanım	Ölçü Birimi	Kaynak
rnew	Yenilenebilir Enerji Tüketimi	Toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı	WDI
gdp	Ekonomik Büyüme	Kişi başına düşen gsyih 2015 sabit	WDI
ind	Sanayileşme	İnşaat dahil sanayi, katma değer (% GSYİH)	WDI
ec	Enerji kullanımı	Enerji kullanımı (kişi başına petrol eşdeğeri kg)	WDI
fdi	Doğrudan yabancı Yatırımlar	Doğrudan yabancı sermaye net girişleri (%GSYİH)	WDI
prcbgdp	Özel Sektör Kredileri	Bankalar tarafından özel sektöre sağlanan yurtiçi krediler (% GSYİH)	WDI
urb	Kentsel Nüfus	Toplam nüfusun yüzdesi (%)	WDI

Çalışmada, bağımlı değişken olarak yenilenebilir enerji tüketimi (*rnew*), bağımsız değişken olarak ise sanayileşme (*ind*), ekonomik büyüme (*gdp*), toplam enerji tüketimi (*ec*), kentleşme (*urb*), doğrudan yabancı yatırımlar (*fdi*) ve özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı (*prcbgdp*) kullanılmıştır.

Analize ait model aşağıdaki gibidir:

$$rnew_{it} = \beta_0 + \beta_1 ind_{it} + \beta_2 urb_{it} + \beta_3 fdi_{it} + \beta_4 gdp_{it} + \beta_5 prcbgdp_{it} + \beta_6 ec_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada *i* ülke, *t* ise yılı göstermektedir. β_0 sabit terimi, $\beta_1, \dots, \beta_6$ bağımsız değişkenlerin etkilerini temsil etmektedir. u_i , gözlemlenemeyen ülke özel

etkilerini rastgele bir bileşen olarak yansıtırken, ε_{it} hata terimini ifade etmektedir. Model, Rassal Etkiler (Random Effects) panel veri yöntemi ile tahmin edilmiştir.

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Tabloda, her bir değişkenin ortalama, maksimum, minimum ve standart sapma değerleri incelenmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı istatistikler

	rnew	ind	ec	gdp	urb	fdi	prcbgdp
Ortalama	14.19	27.589	3387.024	22623.27	72.6593	2.0853	73.994
Maksimum	50	48.060	8055.146	64198.43	92.347	12.608	191.969
Minimum	.7	16.087	393.3809	756.7041	27.667	-3.606	9.501
Standart Sapma	12.69	7.3668	2233.52	18036.15	15.6893	1.714	43.952
Gözlemler	391	391	391	391	391	391	391

G-20 ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi ve makroekonomik değişkenler açısından önemli farklılıklar gözlenmektedir. Yenilenebilir enerji tüketimi ortalama %14 olup, minimum %0.7 ve maksimum %50 değerleri ülkeler arasındaki heterojenliği göstermektedir. Sanayileşme, enerji tüketimi, ekonomik büyüme, kentleşme, doğrudan yabancı yatırımlar ve özel sektör kredilerinin GSYİH’ye oranı da benzer şekilde ülkeler arasında geniş bir dağılım sergilemektedir. Bu bulgular, G-20 ülkeleri arasındaki ekonomik ve enerji yapılarının çeşitliliğini ortaya koymakta ve modelleme sürecinde heterojenliğin dikkate alınmasının önemini vurgulamaktadır.

Metodoloji

Panel veri analizlerinde, ülkeler arasında olası karşılıklı etkileşimlerin (yatay kesit bağımlılığının) varlığı, modelin geçerliliğini ve kullanılacak testlerin seçimini doğrudan etkilemektedir. Bu kapsamda, çalışmada G-20 ülkelerine ait seriler için Pesaran (2004) CD testi uygulanmıştır. Teste ait ekonometrik model ve hipotezler aşağıdaki gibidir;

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right) \quad (2)$$

Teste ait sıfır hipotezi (H_0) yatay kesit bağımlılığı yoktur, alternatif hipotezi (H_1) ise yatay kesit bağımlılığı vardır, şeklinde tanımlanmaktadır.

Çalışmada yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesinin ardından homojenlik testi uygulanmıştır. Bu bağlamda Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $\hat{A}$ ve $\hat{A}_{Adj}$ homojenlik testleri analize dahil edilmiştir.

Bu testler, panelde yer alan yatay kesit birimlerinin katsayılarının aynı olup olmadığını test etmektedir. Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından önerilen Delta testi iki farklı biçimde uygulanabilmektedir. Bunlardan ilki, ($\hat{\Delta}$) sembolüyle gösterilen ve Swamy istatistiğine dayanan temel modeldir; diğeri ise ($\hat{\Delta}$) olarak ifade edilen, Swamy istatistiğinin düzeltilmiş bir versiyonunu kullanan modeldir. Delta testi ($\hat{\Delta}$) genellikle büyük örneklemeler için uygun kabul edilirken, $\hat{\Delta}_{Adj}$ testi zaman ve kesit boyutları arasındaki farklılıkları dikkate alarak daha hassas sonuçlar elde etmeyi amaçlamaktadır.

Delta testi için model ve hipotezler aşağıdaki gibidir;

$$\hat{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\bar{S}-k}{\sqrt{2k}} \right) \quad (3)$$

$$\hat{\Delta}_{Adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\bar{S}-k-E(\bar{Z}_{iT})}{\sqrt{var\bar{Z}_{iT}}} \right) \quad (4)$$

H_0 : *Homojen* ($\beta_i = \beta$)

H_1 : *Heterojen* ($\beta_i \neq \beta_j$) ($i \neq j$)

Çalışmada, G-20 ülkelerinde yatay kesit bağımlılığı tespit edildiğinden, Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ikinci nesil CIPS (Cross-sectionally Augmented IPS) birim kök testi uygulanmıştır. Bu test, paneldeki ülkelerin birbirinden bağımsız olmadığı durumlarda daha güvenilir sonuçlar vermektedir. CIP testi için model ve hipotezler aşağıdaki gibidir;

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i \bar{y}_{t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_{ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^p \psi_{ij} \Delta \bar{y}_{t-j} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

CIPS testinin sıfır hipotezi (H_0) seriler birim kök içerir, alternatif hipotez (H_1) ise seriler durağandır, biçimindedir.

Ayrıca çalışmada değişkenlerin kısa dönem etkilerini değerlendirebilmek için Rassal Etkiler Panel Regresyon modeli kullanılmıştır. Rassal etkiler modeli, panel veri analizinde birimlere (ülke, firma, birey vb.) özgü gözlemlenemeyen heterojenliğin sabit değil, rassal bir süreç tarafından üretildiğini varsayan bir modeldir (Torres-Reyna, 2007). Bu modele göre, her birime ait gözlenemeyen etkiler (α_i), sabit katsayılar olarak değil, tüm birimler için ortak bir ortalama etrafında tesadüfi olarak dağılan rastlantısal terimlerdir (Baltagi, 2021).

Model genel olarak şu şekilde ifade edilir:

$$y_{it} = \beta X_{it} + u_{it} \quad (6)$$

$$u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

α_i Birimlere özgü gözlemlenemeyen rassal etki ($N(0, \sigma_a^2)$ dağıldığı varsayılır), ε_{it} hata terimi, $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$ modelin toplam hata terimidir. Modelin Temel varsayımı ise α_i ile X_{it} arasında korelasyon yoktur $\rightarrow \text{Cov}(\alpha_i, X_{it}) = 0$. Bu varsayım sayesinde rassal etkiler modeli, hem birimler arası hem de birim içi değişimi kullanarak daha verimli tahminler üretir (Wooldridge, 2010).

Panel veri analizinde temel amaç, birimlere (ülke, firma, birey vb.) özgü gözlemlenemeyen heterojenliği modele doğru biçimde dâhil etmektir. Bu bağlamda, sabit etkiler (Fixed Effects – FE) ve Rassal Etkiler (Random Effects – RE) modelleri analizin iki temel yaklaşımını oluşturur. Hangi modelin tercih edilmesi gerektiği ise genellikle Hausman (1978) spesifikasyon testi yardımıyla belirlenir (Hsiao, 2014). Hausman testi, FE ve RE modelleri arasındaki temel fark olan $\text{Cov}(\alpha_i, X_{it}) = 0$ mı? sorusuna cevap vermektedir. Modele ait hipotezler ise,

H_0 : Rassal etkiler modeli tutarlıdır $\rightarrow$ RE uygundur.

H_1 : Rassal etkiler modeli tutarsızdır $\rightarrow \alpha_i$ ile X_{it} arasında korelasyon vardır $\rightarrow$ FE uygundur, şeklindedir.

Bulgular

Tablo 3'te değişkenler arasında yatay kesit bağımlılığının bulunup bulunmadığı Pesaran (2004) CD testi ile incelenmiştir. Aşağıdaki tabloda sunulan CD test sonuçları, her bir değişken için olasılık değerlerine göre yatay kesit bağımlılığının varlığını ortaya koymakta ve panel veri modelinde kullanılacak tahmin yöntemlerinin buna göre seçilmesi gerektiğini göstermektedir.

Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Değişkenler	CD Test	Olasılık Değeri
rnew	-5.714	0.000***
ind	-16.445	0.000***
ec	-1.584	0.113
gdp	-38.671	0.000***
urb	-51.697	0.000***
fdi	-2.665	0.008***
prcdbogdp	-11.745	0.000***

Not: P değerleri. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Pesaran yatay kesit bağımlılığı testi sonuçlarına göre değişkenlerin büyük çoğunluğunda ülkeler arası yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji tüketimi (rnew), sanayileşme (ind), ekonomik büyüme (gdp), kentleşme (urb), doğrudan yabancı yatırımlar (fdi) ve özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı (prcbgdp) değişkenlerinin olasılık değerleri %1 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, söz konusu değişkenlerde yatay kesit bağımlılığının güçlü biçimde var olduğunu göstermektedir. Buna karşın enerji tüketimi (ec) değişkenine ait olasılık değeri 0.113 olup istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu da enerji tüketimi göstergesinin yatay kesit bağımlılığı göstermediğini ifade etmektedir. Paneldeki değişkenlerin büyük kısmında yatay kesit bağımlılığı gözlemlendiğinden, analizlerde bu durumun dikkate alınması metodolojik açıdan önem taşımaktadır

Tablo 4'te panel veri modelinde yer alan değişkenlerin ülkeler arasında homojen olup olmadığını belirlemek amacıyla Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen $\tilde{A}$ ve $\tilde{A}_{adj}$ homojenlik testleri uygulanmıştır. Test, modeldeki eğim katsayılarının tüm birimler için aynı olup olmadığını sınamakta ve panel yapısının heterojenlik içerip içermediğini değerlendirmektedir.

Tablo 4. Homojenlik Test Sonuçları

	$\tilde{A}$	$\tilde{A}_{adj}$
Test Statistic	12.332	15.271
P-Value	0.000***	0.000***

Not: P değerleri. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

Test sonuçlarına göre hem $\tilde{A}$ hem de $\tilde{A}_{adj}$ istatistikleri oldukça yüksek çıkmış ve her iki test için de olasılık değerleri 0.000 olarak elde edilmiştir. Bu durum, “katsayılar ülkeler arasında homojendir” şeklindeki hipotezin güçlü biçimde reddedildiğini göstermektedir. Dolayısıyla panel veri yapısı heterojendir.

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS birim kök testi, panel veri setlerinde yatay kesit bağımlılığı dikkate alarak değişkenlerin durağan olup olmadığını sınamaktadır. Tablo 5'te bu birim kök testine ait sonuçlar yer almaktadır.

Tablo 5. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS		
	I(0)	I(1)	Kritik Değerler
rnew	-2.453	-4.086***	-2.63 (%10)
ind	-2.575	-4.474***	-2.72 (%5)
ec	-2.102	-4.549***	-2.88 (%1)
gdp	-1.625	-3.521***	
urb	-2.310	-3.373***	
fdi	-3.951***	-5.796***	
prcbgdp	-2.453	-3.992***	

Not: P değerleri. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$

CIPS birim kök testi sonuçları, panel veri setindeki değişkenlerin entegrasyon düzeylerinin farklı olduğunu göstermektedir. Bazı değişkenler düzeyde I(0) durağanken, diğerleri birinci farkları alındığında I(1) durağan çıkmıştır. Bu durum, kısa dönemli ilişkilerin analizinde değişkenlerin farklı durağanlık seviyelerine sahip olmasının dikkate alınmasının uygun olacağını göstermektedir. Bu nedenle, ülkeler arasındaki gözlemlenemeyen farklılıkları dikkate alarak bağımsız değişkenlerin etkilerini güvenilir biçimde inceleyebilmek amacıyla Rassal Etkiler (RE) modeli tercih edilmiştir. Model seçiminin doğruluğu ise Hausman testi ile desteklenmiştir.

Panel veri analizinde Rassal Etkiler (RE) ve Sabit Etkiler (FE) modellerinden hangisinin uygun olduğunu belirlemek için Hausman testi uygulanmıştır. Bu test, model katsayılarındaki farkların sistematik olup olmadığını inceleyerek uygun model seçimine rehberlik etmektedir.

Tablo 6. Hausman Test Sonuçları

Test	χ^2 Değeri	Serbestlik Derecesi	P-Değeri	Karar
Hausman	5.19	6	0.5191	RE

Model seçiminde Hausman testi kullanılmış ve p-değeri 0.5191 (>0.05) olarak bulunmuştur. Bu sonuç, sabit etkiler (FE) ve rassal etkiler (RE) tahminleri arasında sistematik bir fark olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla uygun model olarak RE modeli seçilmiştir.

Tablo 7 G-20 ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketimi üzerinde makroekonomik belirleyicilerin etkilerini inceleyen Rassal Etkiler (Random Effects) panel veri modeli sonuçlarını göstermektedir. Tablo, bağımsız değişkenlerin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki kısa dönemli etkilerini, ülkeler arası gözlemlenemeyen farklılıkları dikkate alarak belirtmektedir.

Tablo 7. Rassal Etkiler (RE) Panel Regresyon Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	z-istatistiği	p-değeri
ind	.0919153	0.09182	1.00	0.317
gdp	0.0002296	0.0000684	3.36	0.001***
ec	-0.004935	0.0004327	-11.40	0.000***
urb	-0.3779445	0.0641079	-5.90	0.000***
fdi	-0.4199107	0.0999269	-4.20	0.000***
prcbgdp	-0.0080376	0.010738	-0.75	0.454
Sabit	52.11287	6.2333272	8.36	0.000***
Wald χ^2 (6)	298.27			
Prob> χ^2	0.000***			
sigma_u	10.690749			
sigma_e	2.8392874			
rho	0.9341127			

Not: P değerleri. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,10

Panel regresyon sonuçları, ekonomik büyüme (gdp), enerji kullanımı (ec), kentleşme (urb) ve doğrudan yabancı yatırımların (fdi) yenilenebilir enerji kullanımına anlamlı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Buna göre, ekonomik büyüme arttıkça yenilenebilir enerji kullanımı pozitif yönde etkilenmekte iken ($p<0.01$), toplam enerji tüketimi ve kentleşme oranındaki artış yenilenebilir enerji kullanımını azaltmaktadır ($p<0.01$). Benzer şekilde, fdi seviyesindeki artış da yenilenebilir enerji kullanımını olumsuz etkilemektedir ($p<0.01$). Sanayileşme (ind) ve finansal gelişmeyi temsil eden özel sektör kredileri (prcbgdp) değişkenlerinin etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Modelin genel istatistikleri incelendiğinde, Wald χ^2 testi anlamlı bulunmuş ($\chi^2 = 298.27$, $p<0.01$) ve bireysel etkilerin varyanstaki payı yüksek çıkmıştır ($\rho=0.934$), bu da panel yapının önemini göstermektedir. Genel olarak, RE panel modeli, ülkeler arası farklılıkları dikkate alarak yenilenebilir enerji kullanımını açıklamada güvenilir bir çerçeve sunmaktadır. Ekonomik büyüme pozitif, kentleşme enerji yoğunluğu ve doğrudan yabancı yatırımlar ise negatif etkiler göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada G-20 ülkeleri için makroekonomik değişkenlerin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki etkileri Rassal Etkiler (Random Effects) panel veri modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz kapsamında ekonomik büyüme (GSYİH), toplam enerji tüketimi, kentleşme, doğrudan yabancı yatırımlar ve özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı gibi temel makroekonomik göstergeler değerlendirilmiştir. Modelleme sürecinde, yatay kesit bağımlılığı ve değişkenler arası heterojenlik göz önünde bulundurulmuş,

birim kök testleri ile değişkenlerin düzey ve birinci farkta durağanlık durumları tespit edilmiştir.

Elde edilen sonuçlar, ekonomik büyümenin yenilenebilir enerji tüketimini artırıcı yönde anlamlı bir etkisi olduğunu, buna karşın kentleşme, toplam enerji tüketimi ve doğrudan yabancı yatırımların kısa dönemde ters yönde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca analizde bu değişkenlerin etki derecesine bakıldığında, doğrudan yabancı yatırım ve kentleşme değişkenleri en yüksek etki derecesine sahip olup katsayı büyüklükleri sırasıyla (-0.42) ve (-0.38)'dir. Buna karşılık enerji tüketiminin etkisi istatistiksel olarak oldukça güçlü olmasına rağmen daha düşük bir etkiye (-0.0049) sahiptir. Ekonomik büyümenin etkisi pozitif ancak düşük düzeydedir. Elde edilen bulgular, ülkeler arasındaki yapısal farklılıklar ve kısa dönemli dinamikler göz önünde bulundurulduğunda, enerji politikalarının tek boyutlu olmaması gerektiğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda ekonomik büyüme ile sanayileşme süreçlerinin dengeli biçimde yenilenebilir enerjiye yönlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Politika önerileri çerçevesinde, G-20 ülkelerinde yenilenebilir enerji kullanımının artırılması için finansal teşviklerin ve vergi indirimlerinin güçlendirilmesi, sanayi ve kentleşme yoğun bölgelerde enerji verimliliği teknolojilerinin yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. Doğrudan yabancı yatırımların yalnızca ekonomik kazanç sağlaması değil, aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik kriterleri çerçevesinde yönlendirilmesi ve yeşil yatırımların teşvik edilmesi gerekmektedir. Ayrıca ulusal ve uluslararası düzeyde enerji, çevre ve ekonomik büyüme politikalarının uyumlu olarak planlanması, halkın ve özel sektörün yenilenebilir enerji kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesi, sürdürülebilir enerji dönüşümünü destekleyecek temel adımlar olarak öne çıkmaktadır.

Kaynaklar

- Ali, A., Siddique, H. M. A., & Ashiq, S. (2023). Impact of economic growth, energy consumption and urbanization on carbon dioxide emissions in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Policy Research*, 9(3), 130–140.
- Assi, A.F., Zhakanova Isiksal, A., & Tursoy, T. (2021). Renewable energy consumption, financial development, environmental pollution, and innovations in the ASEAN + 3 group: evidence from (P-ARDL) model. *Renew. Energy*, 165, 689–700.
- Baltagi, B. H. (2021). *Econometric Analysis of Panel Data*. Springer.
- Beşer, N. Ö., Uğurlu, S., & Beşer, M. (2024). Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımlar ile yenilenebilir enerji tüketimi ilişkisi. Beşer, N. Ö. & Uğurlu, S. (Ed.), *İstihdam, Yatırım ve Büyüme* içinde (s. 107-116). İstanbul: Eğitim Yayınevi.
- Cappelli, F., & Carnazza, G. (2025). Close ties: How trade dynamics and environmental regulations shape international oil. *Energy Policy*, 202, 1-15.
- Chen, Y. (2018). Factors influencing renewable energy consumption in China: An empirical analysis based on provincial panel data. *J. Clean. Prod.*, 174, 605–615.
- Chen, H., Tackie, E. A., Ahakwa, I., Musah, M., Salakpi, A., Alfred, M., & Atingabili, S. (2022). Does energy consumption, economic growth, urbanization, and population growth influence carbon emissions in the BRICS? Evidence from panel models robust to cross-sectional dependence and slope heterogeneity. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (25), 37598–37616.
- Çetin, M.A., & Bakırtaş, İ. (2018). Finansal gelişmişliğin yenilenebilir enerji tüketimi üzerindeki uzun dönemli etkileri: G-7 ülkeleri örneği. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 37-54.
- Daştan, M., Yazgan, Ş., & Ceylan, R. (2024). Industrialization dynamics in Organization of Islamic Cooperation (OIC) countries: Evidence from the club convergence approach. *Turkish Journal Of Islamic Economics TUJISE*, 11(2), 193-211.
- Dinç, M., & Beşer, M. (2023). Ekonomik büyüme küreselleşme ve enerji tüketimi arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi OECD ülkelerinden kanıtlar. *Business & Management Studies: An International Journal*, 11(1), 342–356.
- Dinç, M., & Gül Dinç, Ö. (2021). Türkiye’de enerji tüketimi ile finansal gelişmişlik, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırım arasındaki ilişki. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 30-49.
- Greene, W. H. (2001). *Fixed and random effects in nonlinear models*. NYU Working Paper No. EC-01-01. 2001.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271.
- Hsiao, C. (2014). *Analysis of panel data*. Cambridge University Press.
- Gozgor, G., Lau, C. K. M., & Lu, Z. (2018). Energy consumption and economic growth: new evidence from the OECD countries. *Energy*, 153, 27-34.
- Kim, J., & Park, K. (2016). Financial development and deployment of renewable energy technologies. *Energy Econ*, 59, 238–250.
- Knutsson, P., & Flores, P. I. (2022). *Trends, investor types and drivers of renewable energy FDI*. OECD Working Papers on International Investment.
- Lahiani, A., Mefteh-Wali, S., Shahbaz, M., & Vo, X.V. (2021). Does financial development influence renewable energy consumption to achieve carbon neutrality in the USA? *Energy Policy*, 158, 112524.
- Ma, X., & Mao, Q. (2025). Can financial development promote renewable energy transition? an empirical research based on global panel data. *Sustainability*, 17, 9270.
- Mohamed Yusoff, N.Y., Ridzuan, A.R., Soseco, T., Wahjoedi, Narmaditya, B.S., Ann, L.C. (2023). Comprehensive outlook on macroeconomic determinants for renewable energy in Malaysia. *Sustainability*, 15, 3891.
- Nguyen, H. T., Nguyen, M. T., & Nguyen, T.T.M. (2025). The impact of geopolitical risks and financial development on renewable energy consumption in Vietnam. *Ho Chi Minh City Open University Journal Of Science - Economics And Business Administration*, 16(3).
- Okay Toprak, A. (2025). The effects of macroeconomic indicators on renewable energy use: The case of Eastern Europe. *Optimum Journal of Economics and Management Sciences*, Vol. 12(2), 304-324.

- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *CESifo Working Paper Series No. 1229*. Munich: CESifo Group.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79–113.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50–93.
- Polcyn, J., Us, Y. L., yulyov, O., Pimonenko, T., & Kwilinski, A. (2022). Factors influencing the renewable energy consumption in selected european countries. *Energies*, 15, 108.
- Rahman, M.M., & Sultana, N. (2022). Impacts of institutional quality, economic growth, and exports on renewable energy: Emerging countries perspective. *Renewable Energy*, 189, 938–951.
- Torres-Reyna, O. (2007). Panel data analysis fixed and random effects ssing stata. *Data & Statistical Services*.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.

NOMİNAL FAİZ ORANLARI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

Volkan Tunç **, Murat Beşer***

Giriş

Faiz ve enflasyon olguları, makroekonomik analizlerin en temel göstergeleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle bu iki parametre bir ülkenin ekonomik görünümünü değerlendirmede kritik rol oynamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ekonomilerde enflasyonun varlığı, o ülkedeki fiyat istikrarını tehdit eden ve para politikasının etkinliğini zedeleyen temel unsurlardan biridir. Kontrolsüz ve yüksek enflasyon, özellikle üretim maliyetlerini artırmakta ve yatırımcı güvenini zayıflatmaktadır. Bu durum da ekonomik büyümeyi yavaşlatmaktadır. Temel hedefleri ekonomik büyüme ve fiyat istikrarını sağlamak olan ülkelerde ekonomik karar vericiler sıklıkla faiz oranlarını değiştirerek enflasyonu dengelemeye çalışmaktadır. Ancak faiz oranlarındaki artışlar da yatırım ve tüketim kararlarını etkileyerek ekonomik dengeleri farklı biçimlerde şekillendirebilmektedir.

Nominal faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişki, iktisadi ekollerin hemen hemen tamamında önemli bir yer almıştır. Parasalcı (monetarizm) ekolün önemli temsilcilerinden Irving Fisher (1930), nominal faiz oranının reel faiz oranı ile beklenen enflasyon oranının toplamı olduğunu öne sürerek, bu ilişkinin temelini oluşturmuştur. Literatürde “Fisher Etkisi” olarak yerini alan bu yaklaşım, nominal faiz oranlarının enflasyondaki değişimlere uzun dönemde tam olarak etki edeceği varsayımına dayanır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde, enflasyon beklentilerinin yüksek değişkenliği, para politikasındaki belirsizlikler, yapısal bozulmalar ve kur etkileri, bu ilişkinin asimetrik bir yapıya bürünmesine neden olmaktadır.

Bilindiği gibi Türkiye 2006 yılında enflasyon hedeflemesi sistemine geçerek geçmişte yaşadığı yüksek enflasyonlu ekonomik modellerden çıkmaya, fiyat istikrarını sağlamaya yönelik adımlar atmaya başlamış ancak Türkiye ekonomisi yine de son yirmi yılda sık sık enflasyonist baskılar ve faiz

* Bu çalışma Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde Yüksek Lisans tezi olarak sunulmuştur.

** Yüksek Lisan Mezun Öğrenci,

*** Doç.Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ağrı, mbeser@agri.edu.tr, 0000-0002-8487-4586.

politikalarındaki ani değişimlerle karşı karşıya kalmıştır. 2000’li yılların başında sağlanan görece istikrar döneminin ardından, özellikle 2018 sonrasında artan döviz kuru dalgalanmaları ve küresel ekonomik belirsizlikler, hem faiz oranlarını hem de fiyatlar genel düzeylerini doğrudan etkilemiştir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), fiyat istikrarını sağlamak amacıyla politikalarında sık sık değişiklik yaparak faiz oranlarında değişiklik yapmış, ancak para politikası uygulamalarındaki belirsizlikler ve öngörülemezlikler zaman zaman piyasa güvenini zayıflatmıştır. Bu açıdan bakıldığında çalışma, Türkiye’de faiz oranları ve enflasyon arasındaki etkileşimin incelenmesi açısından önemli bir çıkarımlar yapmaktadır. Bu doğrultuda, 1989 yılında hızla artan enflasyonu kontrol altına alabilmek amacıyla uygulanan yüksek faiz politikası, kısa vadede Türk lirasındaki değer kaybını yavaşlatırken, orta vadede ciddi ekonomik resesyona ve dış kırılganlıklara zemin hazırlamıştır (Karademir vd., 2023).

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye’de nominal faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişkiyi analiz ederek Türkiye ekonomisinde Fisher Etkisinin geçerliliğini sınamaktır. Çalışmada 2013:01–2024:08 dönemine ait veriler (aylık zaman serileri) kullanılmış, Dinamik OLS (DOLS) ve Tam Düzeltilmiş OLS (FMOLS) yöntemleri kullanılarak değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisi incelenmiştir. Böylece bu çalışma ile, Türkiye ekonomisinde faiz oranları ve enflasyon değişkenlerinin yapısal özellikleri ortaya konularak uygulanacak para politikalarının etkinliği açısından literatüre katkı sağlanmaktadır.

Literatür Taraması

Aşağıda verilen Tablo 1’de enflasyon ile faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisine yönelik Türkiye verileri ile yapılan bazı çalışmalar yer almaktadır.

Tablo 1. Enflasyon ile Faiz Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisine Yönelik Bazı Ulusal Çalışmalar

Yazar/lar	Ülke	Dönem	Yöntem	Bulgular
Oruç (2016)	Türkiye	1988-2014	DOLS (DEKK)	Enflasyon ile faiz oranı arasında güçlü ve pozitif bir nedensellik ilişkisi vardır.
Akıncı ve Yılmaz (2016)	Türkiye	2002:01-2016:08	ARDL Analizi	Türkiye’de Fisher etkisi geçerlidir.
Çinko (2017)	Türkiye	2003:01-2014:02	EKK, Sınır Testi	Enflasyon ve faiz oranları arasında pozitif ve yüksek etki söz konusudur.
Karaca ve Demirgil (2017)	Türkiye	2007:1-2016:01	ARDL Analizi	Türkiye’de Zayıf Fisher Hipotezi geçerlidir.
Mete (2019)	Türkiye	2003-2018	Maki Eşbütünleşme	Türkiye’de Fisher etkisi geçerlidir.
Kandır vd. (2007)	Türkiye	1989-2006	DOLS (DEKK)	Türkiye’de Fisher etkisi kısmen geçerlidir.
Çiçek ve Akar (2010)	Türkiye	1990-2008	VAR Modeli	Türkiye’de Fisher etkisi geçerlidir.
Dinç (2023)	Türkiye	2000:1-2022:9	Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi	Döviz kurundan enflasyon oranı ve faiz oranına doğru anlamlı birer tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar da benzer bir çeşitlilik göstermektedir. Kandır vd., (2007), 1989–2006 dönemi verileriyle yaptıkları analizde Fisher etkisinin Türkiye’de kısmen geçerli olduğunu bulmuşlardır. Çiçek ve Akar (2010), 1990–2008 dönemine ilişkin çalışmalarında uzun dönemli Fisher etkisinin varlığını destekleyen bulgular elde etmişlerdir. Ancak Aydın vd., (2014), 2003–2013 dönemini inceledikleri çalışmada nominal faiz oranlarının enflasyona tam olarak tepki vermediğini, dolayısıyla Fisher

etkisinin zayıf biçimde işlediğini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Akıncı ve Yılmaz (2016) ARDL sınır testi yöntemiyle Türkiye’de kısa dönemli ilişkinin anlamlı olduğunu, ancak uzun dönemli denge ilişkisinin zayıf kaldığını göstermiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar, para politikası rejim değişiklikleri ve finansal kırılganlıkların bu ilişki üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Özmen ve Sevinç (2018), enflasyon hedeflemesi rejiminin Fisher etkisini güçlendirdiğini belirtmiştir. Erdoğan ve Bozkurt (2021) ise 2005–2020 dönemini kapsayan analizlerinde Türkiye’de nominal faiz oranlarının enflasyondaki değişimlere kısmen etki ettiğini ancak döviz kuru oynaklığının bu etkiyi zayıflattığını göstermiştir. Buna ek olarak, küresel faiz hareketlerinin Türkiye’deki faiz dinamikleri üzerinde dolaylı etkiler yarattığı da son dönem araştırmalarda vurgulanmaktadır (Yıldırım, 2022).

Fisher etkisini test eden ilk ampirik çalışmalardan biri Fama (1975) tarafından gerçekleştirilmiştir. Fama (1975), “Enflasyonun Tahmincisi Olarak Kısa Dönem Faiz Oranı” adlı çalışmasında ABD verileri kullanılarak enflasyon beklentilerinin faiz oranlarına yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır (Omay, 2006: 37-41). Bir diğer çalışmada Mishkin (1992) gelişmiş ülkelerde Fisher etkisinin uzun dönemde geçerli, ancak kısa dönemde zayıf olduğu sonucuna varmıştır. Lütkepohl ve Wolters (1999) Almanya örneğinde uzun dönemli Fisher etkisinin sınırlı düzeyde geçerli olduğunu, kısa vadede ise enflasyon beklentilerinin faiz oranlarını tam olarak etkilemediğini bulmuşlardır. Benzer biçimde Westerlund (2008), panel veri analizi kullanarak OECD ülkelerinde Fisher etkisinin ülkeden ülkeye farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, özellikle para politikası güvenilirliği yüksek ülkelerde Fisher etkisinin daha güçlü, gelişmekte olan ekonomilerde ise zayıf olduğunu işaret etmektedir.

Gelişmekte olan ekonomilerde yapılan çalışmalar da bu ilişkinin ülke dinamiklerine ve ülkelerin finansal yapılarına bağlı olarak değiştiğini göstermektedir. Özellikle Latin Amerika ve Asya ülkelerinde yapılan araştırmalarda (Jamil vd., 2012; Adaramola, 2011) yüksek enflasyon ve kur istikrarsızlığı koşullarında nominal faiz oranlarının enflasyona sınırlı tepki verdiği tespit edilmiştir. Bu sonuç, Fisher etkisinin geçerliliğinin yalnızca makroekonomik istikrara değil, aynı zamanda para politikasının öngörülebilirliğine ve finansal piyasaların gelişmişlik düzeyine de bağlı olduğunu göstermektedir.

Aşağıda verilen Tablo 2’de enflasyon ile faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisine yönelik diğer ülke veriler ile yapılan bazı çalışmalar yer almaktadır.

Tablo 2. Enflasyon ile Faiz Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisine Yönelik Bazı Uluslararası Çalışmalar

Yazar/lar	Ülke	Dönem	Yöntem	Bulgular
Garcia (1993)	Brezilya	1973-1990	En Küçük Kareler Yöntemi	Beklene enflasyon oranın pozitif olarak nominal faiz oranları üzerinde yüksek bir etkiye sahiptir. (%99)
Janor ve Said (2001)	Güney Kore, Endonezya Filipinler, Tayland ve Malezya	1986-1996	Nedensellik ve Engle-Granger Eş Bütünleşme	Çalışmada Granger testi neticesinde tüm ülkeler için değişkenler arasında iki taraflı nedensellik ilişkisi var iken Endonezya hariç diğer ülkelerde uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir (Fisher Hipotezi geçersizdir).
Carneir (2022)	Meksika, Brezilya, Arjantin	1980-1997	Johansen Eşbütünleşme, Nedensellik	Fisher Hipotezi geçerlidir. Faiz oranlarındaki değişim enflasyon oranlarındaki değişimin açıklayıcısıdır.
Tıraşoğlu (2018)	Nijerya, Meksika, Endonezya ve Türkiye	1990-2017	ARDL Eşbütünleşme	Çalışmanın neticesinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki test edilmiştir (Fisher Hipotezi geçerlidir).

Akalın ve Küçüksoy (2017)	OECD Ülkeleri	1995-2014	Dinamik Panel Veri	Faiz oranları ve enflasyon oranları karşılıklı olarak uzun dönemde pozitif olarak etkileşim içindedirler.
Yıldırım (2016)	Hindistan, Brezilya, Güney Afrika, Endonezya ve Türkiye	1997-2014	Pedroni Eşbütünleşme, Pedroni DOLS, Pedroni FMOLS, Granger Nedensellik, Dumitrescu	Değişkenler arasında eşbütünleşik ilişki test edilmiş, faiz ve enflasyon arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Literatürde genel olarak, Fisher etkisinin gelişmiş ekonomilerde daha güçlü, gelişmekte olan ülkelerde ise kısmen geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye özelinde yapılan çalışmaların çoğu, nominal faiz oranlarının enflasyondaki değişimlere tam olarak tepki vermediğini, bu durumun da para politikasındaki belirsizlikler, döviz kuru hareketleri ve beklenti kanalıyla ilişkili olduğunu göstermektedir.

Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye’de nominal faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü 2013:01–2024:08 dönemine ait aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Nominal faiz oranı verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden (EVDS), enflasyon göstergesi olarak kullanılan Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) verileri ise Eurostat veri tabanından temin edilmiştir.

Analizde kullanılan değişkenler, literatürde Fisher etkisini test eden çalışmalarla uyumlu olarak belirlenmiştir. Nominal faiz oranı (PF) bağımlı değişken, TÜFE endeksinin yıllık değişim oranı (ENF) ise bağımsız değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Bu kapsamda çalışmanın temel hipotezi, nominal faiz oranlarının enflasyon oranları ile bir etkileşiminin olup olmadığı yani Fisher etkisinin Türkiye ekonomisi için geçerli olup olmadığıdır.

Çalışmada, uzun dönemli ilişkiyi test etmek amacıyla Dinamik En Küçük Kareler (Dynamic Ordinary Least Squares-DOLS) ve Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kreler (Fully Modified Ordinary Least Squares-FMOLS) yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemler, eşbütünleşik seriler arasında

sapmasız ve etkin uzun dönem katsayı tahminleri elde etmek amacıyla geliştirilmiştir. DOLS yöntemi, değişkenler arasındaki olası otokorelasyon ve içsellik sorunlarını gecikmeli fark terimleri ekleyerek giderirken, FMOLS yöntemi, hata terimleri arasındaki otokorelasyon ve eşanlılık problemlerini parametrik olmayan düzeltmelerle ortadan kaldırır. Her iki yöntem de geleneksel EKK tahmincilerine göre daha tutarlı sonuçlar vermekte ve özellikle küçük örneklemeler için tercih edilmektedir.

DOLS modeli, iki veya daha fazla değişken arasındaki uzun dönemli ilişkiyi eşbütünleşme çerçevesinde analiz eden gelişmiş bir regresyon yöntemidir. Basit bir iki değişkenli DOLS modelinin genel formu şu şekilde ifade edilir:

Basit iki değişkenli FMOLS modeli şu şekilde olacaktır:

$$\text{➤ } y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t \quad t=1, \dots, T$$

Modelin opsiyonel olarak trendli biçimi şu şekilde olacaktır:

$$x_t = \beta_0 + \delta t + \beta_1 x_t + \sum_{j=-q}^p \gamma_j \Delta x_{t-j} + \mu_t$$

Burada:

- Y_t : Bağımlı değişken
- x_t : Eşbütünleşik bağımsız değişken
- Δx_t : Bağımsız değişkenin gecikmeli ve ileri farkları ($\Delta x_t = \Delta x_t - \Delta x_{t-1}$)
- α : Sabit terim
- β : Uzun dönem katsayısı (eşbütünleşme katsayısı)
- δt : Trend katsayısı (isteğe bağlı),
- u_t : Hata terimi (white noise varsayımı)
- γ_i : Farkların katsayıları (dinamik ayarlama)
- p ve q : sırasıyla ileri (lead) ve geri (lag) sayılarını ifade etmektedir.

Öte yandan FMOLS yöntemi, Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilmiş olup, iki ya da daha fazla I(1) serinin oluşturduğu eşbütünleşik ilişkileri tahmin etmek için kullanılan geliştirilmiş bir regresyon yöntemidir.

FMOLS yönteminin temel amacı, geleneksel OLS yönteminin karşı karşıya kaldığı sonlu örneklem yanlılığı, otokorelasyon ve eşanlılık (endojenlik) sorunlarını düzeltmektir.

$$\triangleright y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t \quad t=1, \dots, T$$

- Y_t : Bağımlı değişken
- x_t : Bağımsız değişken
- β_0 : Sabit terim
- β_1 : Uzun dönem katsayısı
- u_t : Hata terimi

Katsayıları düzeltilmiş regresyon denklemindeki şu şekildedir:

$$\hat{\beta}_{FMOLS} = \left(\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(x_t - \bar{x})' \right)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y}) - T\hat{\Omega}_{21} + \sum_{t=1}^T \hat{\Gamma}_{21} \right)$$

Burada

- Ω_{21} ve Γ_{21} : Hata terimi ve regresör arasındaki uzun dönem kovaryans bileşenleri
- Bu düzeltmeler sayesinde FMOLS, seriler I(1) ve eşbütünleşik olduğunda sapmasız (asymptotically unbiased) tahmin sağlar.

Bu çerçevede, önce serilerin durağanlık özellikleri ADF ve PP birim kök testleriyle incelenmiş, ardından uzun dönemli ilişkiyi ortaya koymak üzere DOLS ve FMOLS modelleri uygulanmıştır. Tahmin sonuçları, Türkiye ekonomisinde nominal faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişkinin yönü ve büyüklüğü hakkında önemli bulgular sunmakta ve Fisher hipotezinin geçerliliği üzerine literatüre güncel katkı sağlamaktadır.

Ampirik Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde modelde kullanılan değişkenlere ait istatistiki bilgiler, değişkenlerin birim kök test sonuçları ile DOLS ve FMOLS yöntemleri ile modellenen modellerin ampirik sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3'te, çalışmada kullanılan nominal faiz oranı (PF) ve enflasyon oranı (ENF) değişkenlerine ilişkin tanımsal istatistikler ile değişkenler arası korelasyon değerleri sunulmaktadır.

Tablo 3. Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler ve Korelasyon Değerleri

İstatistikler	PF	ENF
Ortalama	14.33214	23.65471
Medyan	9.000000	11.86500
Maksimum	50.00000	85.51000
Minimum	4.500000	6.130000
Std.sapma	10.95131	23.10034
	PF	ENF
PF	1	0.202
ENF	0.202	1

Elde edilen sonuçlara göre, nominal faiz oranının ortalaması 14.33, enflasyon oranının ise 23.65 olarak hesaplanmıştır. Bu durum, incelenen 2013:01–2024:08 dönemi boyunca Türkiye ekonomisinde ortalama enflasyon düzeyinin faiz oranlarının üzerinde seyrettiğini göstermektedir.

Nominal faiz oranının minimum değeri 4.5, maksimum değeri 50.0 olarak gözlenmiş, bu da dönem boyunca Türkiye'de faiz oranlarının oldukça geniş bir aralıkta dalgalandığını göstermektedir. Benzer şekilde, enflasyon oranının da %6.13 ile %85.51 arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Bu yüksek varyasyon, söz konusu dönemde enflasyonun makroekonomik istikrar üzerinde belirleyici bir unsur olduğunu göstermektedir.

Standart sapma değerleri, hem faiz oranlarının (10.95) hem de enflasyonun (23.10) serilerinde önemli dalgalanmalar yaşandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, her iki seride de pozitif eğiklik değerleri (PF için 2.015, ENF için 1.402) gözlenmiştir. Bu durum, dağılımın sağa çarpık olduğunu, yani yüksek değerlerin veri setinde daha sık meydana geldiğini göstermektedir. Basıklık değerleri PF için 6.59, ENF için 3.43 olup, her iki serinin de normal dağılımdan sapma gösterdiğini ve kuyruklarda daha yoğun gözlemler bulunduğunu göstermektedir. Bu bulgu, Jarque-Bera test istatistiği sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Her iki değişken için de olasılık (p) değeri

0.000 olup, bu da serilerin normal dağılım varsayımını sağlamadığını ortaya koymaktadır.

Korelasyon analizi sonuçları, faiz oranı ile enflasyon oranı arasında pozitif yönlü ($r = 0.202$), ancak zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu durum, kısa dönemde faiz oranlarının enflasyondaki değişimlere tam olarak paralel hareket etmediğini, aralarındaki ilişkinin sınırlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Ancak pozitif yönlü korelasyon, genel eğilim itibarıyla enflasyon artışlarının faiz oranlarını artırıcı yönde etkilediğini göstermektedir.

Değişkenlere ilişkin durağanlık test sonuçları aşağıdaki Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. ADF ve PP Durağanlık Test Sonuçları

Değişkenler	ADF	PP
	Test İstatistiği	Test İstatistiği
PF	-0.942 (0.772)	-1.303 (0.882)
ENF	-1.857 (0.351)	-1.283 (0.636)
Birinci Farkında		
PF	-4.713 (0.000*)	-8.685 (0.000*)
ENF	-5.725 (0.000*)	-5.865 (0.000*)

Not: * $p < 0.001$.

Tablo 4'te yer alan sonuçlara göre, her iki değişken de düzey değerlerinde durağan değildir. Nominal faiz oranı (PF) için ADF test istatistiği -0.942 ve PP test istatistiği -1.303 olarak hesaplanmıştır; bu değerler, serinin birim kök içerdiğini göstermektedir ($p > 0.05$). Benzer şekilde, enflasyon oranı (ENF) için ADF istatistiği -1.857 ve PP istatistiği -1.283 olup, bu durumda da serinin düzeyde durağan olmadığı anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte, değişkenlerin birinci farkları alındığında hem ADF hem de PP testlerinde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Nominal faiz oranı için birinci fark düzeyinde ADF test istatistiği -4.713 ve PP istatistiği -8.685, enflasyon oranı için ise sırasıyla -5.725 ve -5.865 olarak bulunmuştur. Bu değerler, %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerin altında olup, her iki serinin de $I(1)$ düzeyinde durağan olduğunu göstermektedir.

Dolayısıyla, nominal faiz oranı ile enflasyon serilerinin aynı dereceden durağan olmaları, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığının araştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu sonuç,

çalışmanın ikinci aşamasında DOLS ve FMOLS yöntemleriyle gerçekleştirilecek uzun dönem tahminlerinin uygulanabilirliğini desteklemektedir.

Serilerin durağanlık özelliklerinin daha sağlam biçimde değerlendirilebilmesi için, yapısal kırılmaları dikkate alan Carrion-i-Silvestre (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi uygulanmıştır. Bu test, klasik birim kök testlerinden farklı olarak, zaman serilerinde meydana gelen yapısal değişimleri modelleyebilmekte ve serinin farklı alt dönemlerde farklı davranışlar sergileyip sergilemediğini ortaya koymaktadır.

Tablo 5'te Carrion-i-Silvestre (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. Carrion-i-Silvestre (2009) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları			
Değişkenler	Kritik Değer	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi
PF	-4.85	-5.21**	2014:3, 2018:9, 2021:12
ENF	-5.08	-4.22**	2013:06, 2016:01, 2019:05, 2022:08

Tablo 5'te sunulan sonuçlara göre, nominal faiz oranı (PF) değişkeni düzey değerlerinde üç önemli kırılma göstermektedir. Bu kırılmalar 2014:03, 2018:09 ve 2021:12 dönemlerinde gerçekleşmiştir. Bu tarihler Türkiye ekonomisinde faiz politikalarının sıkça değiştiği, döviz kurlarında dalgalanmaların yaşandığı ve küresel ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerle örtüşmektedir. Test istatistiği (-5.21), %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer (-4.85)'ten küçük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuç, nominal faiz oranı serisinin düzeyde yapısal kırılmalar altında durağan hale geldiğini göstermektedir.

Benzer biçimde, enflasyon oranı (ENF) değişkeni için de 2013:06, 2016:01, 2019:05 ve 2022:08 dönemlerinde dört yapısal kırılma tespit edilmiştir. Bu dönemler, özellikle Türkiye'de enflasyon hedefleme rejiminin zayıfladığı, döviz kurundaki ani artışların fiyatlar genel seviyesini etkilediği ve pandemi sonrası küresel enflasyonist baskıların yoğunlaştığı yıllara denk gelmektedir. Test istatistiği (-4.22), kritik değer (-5.08)'e yakın olsa da, alternatif hipotezin (H_1) kabul edilmesi, serinin yapısal kırılmalar dikkate alındığında durağan özellik gösterdiğini işaret etmektedir.

Her iki değişkenin de birinci farkları alındığında (ΔPF ve ΔENF), test istatistikleri sırasıyla -5.08 ve -5.87 olup, her ikisi de kritik değer altında yer

almaktadır. Bu bulgu, birinci fark düzeyinde durağanlığın kesin olarak sağlandığını göstermektedir.

Sonuç olarak, Carrion-i-Silvestre çoklu yapısal kırılma testi, Türkiye ekonomisinde nominal faiz oranı ve enflasyon serilerinin zaman içinde önemli rejim değişiklikleri yaşadığını, ancak bu kırılmalar dikkate alındığında serilerin durağanlık kazandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, ekonomideki para politikası değişimlerinin ve dışsal şokların faiz–enflasyon dinamikleri üzerindeki etkisini yansıtmaktadır.

Uzun dönemli ilişkinin analizinde öncelikle Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yöntemi uygulanmıştır. DOLS yöntemi, eşbütünleşme ilişkisinde yer alan değişkenlerin gecikmeli farklarını modele dâhil ederek otokorelasyon ve içsellik sorunlarını ortadan kaldırmakta, böylece daha tutarlı uzun dönem katsayı tahminleri elde edilmesine olanak sağlamaktadır.

DOLS yöntemi ile yapılan analize ilişkin elde edilen bulgular Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. DOLS Yöntemi Eşbütünleşme Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
ENF	0.2851	0.0717	3.5980	0.0005*
Sabit	8.0359	2.3029	3.4894	0.0007*

Tablo 7’de sunulan sonuçlara göre, enflasyon oranı (ENF) değişkeninin katsayısı 0.2851 olarak tahmin edilmiştir. Katsayı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=3.5980$; $p=0.0005$). Bu bulgu, enflasyondaki %1’lik artışın uzun dönemde nominal faiz oranını yaklaşık %0.28 oranında artırdığını göstermektedir. Sabit terim katsayısı ise 8.0359 olup, %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.0007$).

DOLS tahmin sonuçları, nominal faiz oranları ile enflasyon arasında pozitif ve anlamlı bir uzun dönemli ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak katsayının birden küçük olması, Fisher etkisinin Türkiye ekonomisinde tam olarak geçerli olmadığını, nominal faiz oranlarının enflasyondaki değişimleri yalnızca kısmen etkilediğini göstermektedir. Bu durum, Türkiye’de para politikası güvenilirliği, beklenti yönetimi ve finansal piyasalardaki dalgalanmaların faiz-enflasyon ilişkisinin etkin biçimde çalışmasını sınırladığına işaret etmektedir.

Sonuç olarak, DOLS yöntemiyle elde edilen bulgular, Türkiye’de nominal faiz oranlarının enflasyona duyarlı olduğunu ancak bu ilişkinin tam yansıtma

(one-to-one) düzeyinde gerçekleşmediğini ortaya koymakta, böylece klasik Fisher hipotezinin kısmen geçerli olduğunu göstermektedir.

DOLS yönteminden sonra, uzun dönem katsayılarının sağlamlığını sınamak amacıyla Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemi de uygulanmıştır. FMOLS yöntemi, seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinde ortaya çıkabilecek otokorelasyon ve içsellik sorunlarını düzelterek, sapmasız ve tutarlı tahminler elde edilmesini sağlar. Böylece uzun dönemli ilişkinin güvenilirliği test edilmiş olur.

FMOLS yöntemi ile yapılan analize ilişkin elde edilen bulgular Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. FMOLS Analiz Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık Değeri
ENF	0.2770	0.0698	3.9652	0.0001*
Sabit	7.8232	2.3143	3.3803	0.0009*

Tablo 7’deki sonuçlara göre enflasyon oranı (ENF) değişkeninin katsayısı 0.2770 olarak tahmin edilmiştir. Katsayı pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=3.9652$; $p=0.0001$). Bu durum, enflasyonda meydana gelen %1’lik artışın, nominal faiz oranını yaklaşık %0.28 oranında artırdığını göstermektedir. Sabit terim katsayısı ise 7.8232 olup, bu da %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.0009$).

FMOLS sonuçları, DOLS tahminleriyle tutarlılık göstermektedir. Her iki yöntemde de enflasyon ile nominal faiz oranı arasında pozitif ve anlamlı bir uzun dönem ilişkisi belirlenmiştir. Katsayıların 1’in altında olması, Türkiye ekonomisinde Fisher hipotezinin tam olarak geçerli olmadığını, faiz oranlarının enflasyondaki değişimleri yalnızca kısmen yansıttığını göstermektedir. Bu sonuç, Türkiye’de para politikası aktarım mekanizmasının sınırlı etkinliğini ve beklenti kanalıyla enflasyonun faiz üzerindeki etkisinin tam olarak yansımadığını ortaya koymaktadır.

Genel olarak, DOLS ve FMOLS yöntemlerinden elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye’de nominal faiz oranı ile enflasyon arasında pozitif fakat kısmi bir Fisher etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu bulgu, Türkiye ekonomisinde para politikasının etkinliğini artırmak için fiyat istikrarının güçlendirilmesi ve enflasyon beklentilerinin daha iyi yönetilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinde nominal faiz oranları ile enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişki 2013:01–2024:08 dönemi verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Analizde, serilerin durağanlık özelliklerini belirlemek amacıyla ADF, PP birim kök testleri ile Carrion-i-Silvestre (2009) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, değişkenlerin birinci farklarında durağan olduklarını ve uzun dönemli bir ilişki bulunduğunu göstermiştir. Bu doğrultuda, eşbütünleşme ilişkisini tahmin etmek için DOLS ve FMOLS yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Her iki yöntemden elde edilen sonuçlar, nominal faiz oranı ile enflasyon arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, enflasyonda meydana gelen artışların faiz oranlarını yükselttiğini, ancak bu ilişkinin birebir düzeyde (tam Fisher etkisi) gerçekleşmediğini göstermektedir. Başka bir ifadeyle, Türkiye’de nominal faiz oranları enflasyondaki değişimleri yalnızca kısmen yansıtmaktadır. Bu durum, Türkiye ekonomisinde fiyat istikrarının tam olarak sağlanamaması, beklenti yönetiminde yaşanan zorluklar ve para politikası aktarım mekanizmasının sınırlı etkinliği ile açıklanabilir.

Elde edilen bulgular, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın faiz politikalarının enflasyon dinamikleri üzerindeki etkisinin sınırlı kaldığını ve piyasa faizlerinin enflasyon beklentilerini tam olarak yansıtmadığını göstermektedir. Bu çerçevede, para politikasının etkinliğini artırmak ve Fisher Etkisinin tam olarak gözlenebilmesi için enflasyon hedeflemesi rejiminin güçlendirilmesi, merkez bankası bağımsızlığının korunması ve piyasa güveninin artırılmasının büyük önem taşıdığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye örneğinde Fisher etkisinin kısmi olarak geçerli olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuçlar, gelişmekte olan ekonomilerde nominal faiz-enflasyon ilişkisinin istikrarsız makroekonomik koşullar, beklenti kanalı zayıflığı ve politika belirsizliği gibi unsurlardan önemli ölçüde etkilendiğine işaret etmektedir. İleride yapılacak çalışmaların, enflasyon beklentileri, döviz kuru dinamikleri, para arzı gibi değişkenleri de modele dâhil ederek bu ilişkinin daha kapsamlı biçimde incelenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akça, H. (2023). Assessment of exchange rate, interest and inflation spiral based on neo-fisher approach: The Case Of Turkey. *International Journal Of Economics*, 28(3), 112–130.
- Akıncı, M., & Yılmaz, Ö. (2016). Enflasyon-faiz oranı takası: Fisher hipotezi bağlamında Türkiye ekonomisi için dinamik en küçük kareler yöntemi. *Sosyoekonomi*, 24(27), 33–56.
- Bai, J., & Carrion-i-Silvestre, J. L. (2009). Testing panel cointegration with unobservable dynamic common factors (MPRA Paper No. 35243). University Library of Munich
- Canbaş, S., & Kandır, S. Y. (2007). Yatırımcı duyarlılığının İMKB sektör getirileri üzerindeki etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 219–248.
- Carneiro, F., Divino, J. A., & Rocha, C. H. (2001). Revisiting the Fisher effect hypothesis for the cases of Argentina, Brazil and Mexico. *Brazil and Mexico*.
- Çinko, L. (2017). Validity of the Fisher hypothesis in Turkey. SSRJ| *Social Sciences Research Journal*| E-ISSN: 2147-5237| frequency: continuous publication| dates of publication: 2012-9999| *International Academic Journal*, 6(01), 53–64.
- Demirgil, B., & Karaca, C. (2017). Faiz döviz kuru ilişkisi üzerine ampirik bir çalışma. in international congress on politic, *Economic And Social Studies* (Pp. 9-11).
- Diñç, M. (2023). Enflasyon, döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasındaki ilişki: Türkiye’den kanıtlar. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 1–15.
- Dogan, I., Orun, E., Aydın, B., & Afsal, M. S. (2020). Fisher etkisi bağlamında Türkiye ekonomisi için enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkinin parametrik olmayan analizi. *Uluslararası Uygulamalı Ekonomi Dergisi*, 34 (6), 758–768.
- Erdal, B., & Pınar, A. (2018). The validity of Fisher effect under inflation targeting regime: empirical evidence from Turkey. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2), 151–166.
- Fama, E. F. (1975). Short-term interest rates as predictors of inflation. *The American Economic Review*, 65(3), 269–282.
- Garcia, M. G. (1993). Bir sinyal çıkarma çerçevesinde Fisher etkisi. Son Brezilya deneyimi. *Kalkınma Ekonomisi Dergisi*, 41(1), 71–93.
- Ito, T., & Sato, K. (2007). Exchange rate pass-through and domestic inflation: a comparison between East Asia And Latin American countries. *RIETI Discussion Paper No. 07-E-040*.
- Janor, H. (2001). The long-run relationship between nominal interest rates and inflation of the Asian developing countries. *J Ekon Malaysia*, 35, 3–11.
- Karademir, C., Yazgan, Ş., & Ceylan, R. (2023). Döviz kuru ve ticaret dengesi: Türkiye örneği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 59, 361–372.
- Küçükaksoy, İ., & Akalın, G. (2017). Fisher hipotezi’nin panel veri analizi ile test edilmesi: OECD ülkeleri uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 35(1), 19–40.
- Lütkepohl, H., Wolters, J., & Lütkepohl, H. (1999). *Money demand in Europe*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Mete, E. (2021). Finansal gelişme ve ekonomik büyümenin yoksulluk azaltma etkisi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(41), 418–430.
- Mishkin, F. S. (1992). Is the Fisher effect for real?: a reexamination of the relationship between inflation and interest rates. *Journal Of Monetary Economics*, 30(2), 195–215.
- Omay, T. (2006). *Türkiye’de faizin vade yapısı ile reel ekonomik aktivite arasındaki ilişki*. İktisadi Kalkınma Vakfı: Ünal Aysal Tez Değerlendirme Yarışması, İstanbul
- Oruç, E. (2016). Fisher etkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 297–311.
- Tıraşoğlu, M. (2018). Fisher hipotezinin MINT ülkeleri için incelenmesi: eşik değerli ADL eşbütünleşme testi yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi Ekonometri ve İstatistik E-Dergisi*, 14 (28), 31–43.
- Westerlund, J. (2008). Fisher etkisinin panel eşbütünleşme testleri. *Uygulamalı Ekonometri Dergisi*, 23 (2), 193–233.
- Yıldırım, C. (2016). Tüketici fiyat endeksi ile faiz oranı ilişkisinin ekonometrik bir incelemesi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 431–445.
- Yıldırım, K. (2022). On the solution of a nonhomogeneous Fisher-Kolmogorov equation. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (38), 236–239.

YENİLENEBİLİR ENERJİ İLE ENFLASYON ARASINDAKİ BAĞLANTININ ANALİZİ

Ömer Faruk Ayyıldız*, Süleyman Uğurlu**

Giriş

Enerji konusu her yönüyle uzun yıllardır iktisat yazını başta olmak üzere, siyaset bilimi, finans ve hukuk gibi farklı disiplinler tarafından da araştırma ve inceleme alanı olmuştur. Dünyada enerji sektöründe meydana gelen gelişmeler politika yapımcıların ve iktisatçıların dikkatini çekmeyi başarmış, bu durum ilgili tarafları gerekli çalışma ve araştırmaları yapmaya itmiştir. Enerji, üretim faktörlerinin en temel girdileri arasında yer almakta ve üretilen mal ve hizmete göre enerjinin türü, kullanım şekli ve miktarı büyük ölçüde teknolojik imkânlarla belirlenmektedir. Enerjinin üretim faktörleri arasında bu derece önemli görülmesinin bir diğer nedeni de ulusal ya da uluslararası şoklardan kısa sürede etiketlenebilmesidir. Nitekim, enerji sektöründe görülen uluslararası petrol krizleri gibi dar boğazlar ve neden olduğu maliyet artışları, buna bağlı olarak Keynesyen akımın sona ermesi gibi bazı paradigmlar enerjinin öneminin gösteren bazı örneklerdir (Yıldırım ve Kaya, 2021, s. 268). Bunlarla beraber petrol, doğalgaz vb. yenilenemeyen enerji kaynaklarının yakın tarihte tükenebilme ihtimali ve bu enerji kaynaklarının kullanımından doğan zehirli gazların ciddi çevre sorunlarına yol açması, ülkelerin enerjideki dışa bağımlılıklarını minimize etme isteği yenilenebilir enerji kaynaklarına olan talebi giderek arttırmaktadır (Topcu, 2022, s. 2). Bu bağlamda yenilenebilir enerji kaynaklarının tükenmemesi, çevreye zararının olmaması ve karbon emisyonunu azaltarak küresel ısınmaya artırmaması gibi özellikler dolayısıyla fosil yakıtlara önemli bir alternatif oluşturmaktadır (Toprak, 2024, s. 100). Karşı yanı sıra yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının ve üretiminin devletler tarafından teşvik edilmesi küresel enerji fiyatlarındaki dalgalanmalardan korunmaya yardımcı olmakta ve dış şoklara karşı ekonomileri dirençli hale getirmektedir. Bu durumun istihdam ve ekonomik büyümeyi arttırarak ve enflasyonu sınırlandırarak ülkelerin ekonomik

* * Doktora Öğrencisi, Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Karabük, 2438243501@ogrenci.karabuk.edu.tr, ORCID: [orcid.org/ 0000-0003-4933-9403](https://orcid.org/0000-0003-4933-9403)

** Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Karabük, suleymanugurlu@karabuk.edu.tr, ORCID: [orcid.org/ 0000-0001-5942-9379](https://orcid.org/0000-0001-5942-9379)

performansına katkı sağladığı düşünülmektedir (Parlakıyığı ve Dineri, 2025, s. 20).

Enflasyon, genel tanımı itibariyle fiyatlar genel düzeyinin sürekli ve hissedilir ölçüde artmasıdır (Aydoğan, 2004, s. 92). Bunun yanında literatürde maliyet ve gelir artışları, mikro bazda fiyat artışları, para miktarının artması, reel ve faktör gelir açıkları gibi kavramlarla da açıklanmaktadır (Birinci, 1989, s. 19). Bir ülkede ekonomik istikrarın sağlanabilmesi fiyatlar genel düzeyinin istikrarından önemli ölçüde etkilenmektedir. Fiyatlar genel düzeyindeki artışın makul sayılabilecek düzeyde tutulması fiyat istikrarının sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Fiyat istikrarının bozulmasında etkili olan etmenlerin, bir diğer ifadeyle enflasyona neden olan dinamiklerin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için enflasyonun talep kaynaklı mı yoksa maliyet kaynaklı olduğu tespit edilmelidir (Korkmaz, 2017, s. 110). Talep enflasyonu, toplam talebin toplam arzı aştığı durumda gerçekleşmektedir. Maliyet enflasyonu ise, üretim sürecine dahil olan girdilerin fiyatlarının yükselmesinden kaynaklanmaktadır (Fahlevi vd., s. 2070). Özellikle gelişmekte olan ülkelerin ara malı ithalat bağımlılığı yüksektir. Yurtiçinde üretilmiş olan girdiler ile ithal edilen girdiler arasındaki ikame edilebilirliğin düşük olduğu varsayımı altında döviz kurlarında bir değişim olduğunda bu durum yurtiçinde üretilen ürünlerin maliyetlerine ve dolayısıyla da fiyatlarına etki etmektedir. Döviz kurunun değerinin yükselmesi ve yerli paranın değerini yitirmesi durumunda ithal girdilerin fiyatları yükselmekte bu da maliyet itişli enflasyonu tetiklemektedir (Kara ve Orak, 2008, s. 32). İktisat kurallarına göre, talep esnekliği düşük olan mallarda fiyatların yükselmesi talep edilen miktarda diğer mallara kıyasla daha düşük bir değişim meydana getirmektedir. Bu açıdan bakıldığında enerji talep esnekliği düşük bir maldır. Dolayısıyla enerji fiyatlarının artması üretim sürecinde mal ve hizmetlerin girdi maliyetlerini de arttırmaktadır. Dolayısıyla yapılan çalışmaların bazılarında yenilenebilir enerjinin alt yapı maliyetlerinin yüksek olması sebebiyle kısa dönemde enflasyonu yükselteceği düşünülürken (Ma vd., 2024), diğer yandan uzun vadede enerji ithalatının düşmesiyle enerji maliyetlerinin azalacağı ve dolayısıyla enflasyonun düşeceği (Ghaed vd., 2021) beklentisi savunulmaktadır. Enerji tüketimi yüksek olan Türkiye için de benzer bir beklenti söz konusudur.

Türkiye’de nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme gibi birçok alanda süregelen büyümeye paralel olarak, enerji tüketimi de devamlı şekilde artmaktadır. 1980’den itibaren her 5 yılda bir Türkiye’nin birincil enerji

tüketiminde yaklaşık %20 artış olduğu görülmüştür (Önder ve Denizbilen, 2023, s. 20). Bu bağlamda bakıldığında Türkiye Ulusal Enerji Planı çalışmasının sonuçlarına göre Türkiye'nin elektrik tüketiminin 2025'te 380,2 TWh, 2030'da 455,3 TWh ve 2035'te de 510,5 TWh'ye ulaşacağı tahmin edilmektedir (E.T.K.B., 2025).

Türkiye gelişen ekonomisi ile dünyanın önemli enerji tüketicileri arasında yer almaktadır. Ulusal Enerji Denge Tablosu (E.T.K.B., 2025)'na göre 2023 yılında Türkiye'nin 158,4 milyon ton petrol eşdeğeri (tpe) olan birincil enerji arzında, 36,9 milyon tpe'lik kısım çevrim sektöründe değerlendirilirken, 121,5 milyon tpe'lik kısım toplam nihai enerji tüketimi olarak gerçekleşmiştir. Toplam birincil enerji arzı içerisinde petrol %30,2 oran ile birinci sırada yer alırken petrolü %26,2'lik oran ile doğal gaz ve %25,3'lük oran ile kömür takip etmiştir. Dışa bağımlılık oranı, özellikle 1990'ların başından itibaren doğal gaz tüketimindeki büyük yükselişe bağlı olarak önemli bir artış göstermiş ve 2000'li yılların başından itibaren %70-76 arasında bir seyir izlemiştir. Son dönemde yürütülen enerjide dışa bağımlılığı azaltmaya yönelik politikaların etkisinde birincil enerji talebinin dışa bağımlılık oranı, 2022 yılında %67,8 ile 2005 yılından bu yana en düşük seviyesinde kaydedilmiştir (T. P. A. O., 2024). Yenilenebilir enerji kullanım oranının düşük seviyede seyretmesinin yanında fosil yakıtların payının daha fazla olması enerji ithalatının yüksek düzeyde olmasının nedenini açıklamaktadır. TCMB'nin (2025) yılı 1.çeyrek enflasyon raporuna bakıldığında fosil yakıtların emtia fiyat değişimleri sırasıyla petrolde %7,1 ve doğalgazda ise %7,4 şeklinde gerçekleşmiştir. Avrupa'nın belirlediği doğalgaz fiyatında çeşitli nedenlerle maliyetlerinin artması sebebiyle birim fiyatı bir önceki enflasyon raporunda yer alan verilere göre %28 oranında artış gerçekleşmiştir. Tüketici fiyatlarında enerji kalemine ait yıllık % değişim %43,11 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye örnekleminde yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon ilişkisini ampirik olarak ortaya koymaktır. Yüksek döviz kuru, fosil yakıtların küresel arz miktarındaki azalışlar ile çeşitli politik ve ekonomik gelişmeler, enerji fiyatlarını Türkiye için maliyeti arttırıcı bir faktör olarak karşımıza çıkarmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek uzun vadede daha düşük enerji maliyetiyle daha fazla mal üretilbilmesine olanak sağlayacağı düşünülmektedir. Yenilebilir enerji tüketimini temsilen kullanılan yenilenebilir kaynaklardan elde edilen birincil enerji tüketiminin payı değişkeninin, literatürü derinleştirmeye katkı sağladığı düşünülmektedir.

Literatür İncelemesi

Önceki araştırmalar, yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasındaki ilişkiyi kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Az sayıda çalışma yenilenebilir enerji tüketiminin enflasyon üzerinde pozitif etkiye neden olduğu yönünde kanıtlar sunarken, birçok çalışma da, iki değişken arasında negatif bir ilişki bulmuş ve enflasyona yol açan maliyet unsurlarının önemine dikkat çekmişlerdir. Örneğin, Cai vd. (2024) çalışmalarıyla, 2008–2021 yılları arasında G20 ülkelerini panel veri analizi kullanarak incelemiş ve döngüsel ekonomi olarak adlandırdıkları yenilenebilir enerji tüketimi ve kompostlama oranlarının çeşitli ekonomik faktörler üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Bulgularına göre, yenilenebilir enerji tüketimi enflasyon oranlarının düşürülmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Benzer şekilde, Reynolds (2024) yenilenebilir enerji ile enflasyon arasındaki ilişkiyi nitel bir çalışmada incelemiştir. Paydaşlarla yapılan görüşmeler ve tema analizi sonucunda, etkin bir iş birliği yönetiminin belirsizliği ortadan kaldırdığı, rekabet dinamiklerini harekete geçirdiği ve böylece enflasyonu düşürdüğü ortaya konulmuştur.

Türkiye üzerine odaklanan Yavuz ve Okur (2024), 1975–2022 yılları arasında yenilenebilir enerji, ekonomik büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkiyi Toda-Yamamoto nedensellik testi ile analiz etmişlerdir. Sonuçlar, yenilenebilir enerjiden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin mevcut olduğunu göstermiştir. Afşar ve Doğan (2021), 2000-2019 veri seti kullanarak E-7 ülkeleri için Panel ARDL Yöntemi PMG Tahmincisi yöntemiyle istihdam, yenilenebilir enerji ve enflasyon arasındaki ilişki analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre, yenilenebilir enerji yatırımları enflasyon üzerinde negatif yönlü etkiye sahiptir.

Tedarik zinciri perspektifinden yaklaşan Descioli (2024), fiyat enflasyonunun yenilenebilir enerji sektöründeki sürdürülebilir tedarik zincirleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Nitel bulgular, enflasyonun proje ekonomisi, tedarik zinciri dinamikleri ve paydaş ilişkileri açısından ciddi zorluklar yarattığını, bu nedenle proaktif risk yönetimi ve inovasyon stratejilerinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Akan (2023), 1980–2022 döneminde ABD için yaptığı çalışmada, ekonomik istikrarsızlığın karbon emisyonları üzerindeki etkilerini ve yenilenebilir enerjinin bu etkilerdeki rolünü açık yapısal denklem modeli kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve faiz oranlarının karbon artırıcı etkilerini önemli ölçüde azaltmaktadır.

Markowski ve Kotlinski (2023), Avrupa'da 2022 enerji krizinin enflasyon üzerindeki etkisini regresyon analizi, küme analizi ve dağılım ölçümleri kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak, yenilenebilir enerji tüketimindeki 1 baz puanlık artışın, harmonize edilmiş tüketici fiyat endeksi (HICP)'yi 0.13 baz puan, çekirdek enflasyonu ise 0.1 baz puan azalttığı bulunmuştur. Uzun dönem ilişkilerini inceleyen Arslan ve Yıldız (2022), 1985–2008 döneminde 20 Avrupa ülkesi verileriyle PMG ve CCE tahmincilerini kullanmış ve uzun vadede yenilenebilir enerji tüketiminin enflasyon üzerinde anlamlı ve negatif etkisi olduğunu ortaya koymuşlardır. Deka vd. (2022), 1990-2019 dönemini kapsayan veri seti ile Brezilya üzerine yaptıkları çalışmanın bulgularına göre, yenilenebilir enerji tüketimi ile döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş ve uzun vadede enflasyonun yenilenebilir enerji kullanımını olumlu etkilemiştir.

Deka ve Dube (2021), yaptıkları çalışmada genel literatürden farklı sonuçlar ortaya koymuşlardır. Meksika için 1990–2019 dönemini ARDL yöntemiyle analiz etmiş ve yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasında pozitif bir karşılıklı ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Araştırma, bu durumun yenilenebilir enerji fiyatlarının fosil yakıtlara kıyasla daha yüksek olmasına bağlandığını ileri sürmüştür. Benzer şekilde Nga (2021) da, 1985–2019 dönemi için Vietnam örneğinde VAR yöntemi kullanarak yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasında pozitif yönlü bir ilişki bulmuştur. Aynı şekilde Flippidis vd. (2021) yaptıkları çalışmada aynı sonucu elde etmişler, 2000-2019 dönemi için 217 ülkenin veri setini kullanarak yaptıkları panel veri analizinde yenilenebilir enerji ve enflasyon arasında pozitif ilişki bulmuşlardır. Yıldırım ve Kaya (2021), ise 1996–2017 yılları arasında seçilmiş OECD ülkeleri için yaptıkları çalışmada, ARDL yaklaşımıyla yenilenebilir enerji tüketiminin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Bulgulara göre, uzun vadede yenilenebilir enerji tüketimi enflasyon üzerinde pozitif etkili iken, kısa vadede negatif etkili olmuştur. Ghaed vd. (2021), ise İran örnekleminde yaptıkları çalışmalarında 1979-2018 yılları arasında yenilenebilir enerjinin enflasyon üzerindeki etkisini ARDL yöntemi kullanarak analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda yenilenebilir enerji kaynakları uzun vadede enflasyonu düşürücü etki yaptığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ghead vd. bu çalışmasını destekler nitelikte Khan vd. (2022), Almanya örnekleminde 1971-2016 dönemini kapsayan Johansen eşbütünleşme yöntemi kullanarak hazırladıkları çalışmalarında yenilenebilir enerji ve enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğunu tespit etmişlerdir.

Yenilenebilir enerji ve enerji bağımsızlığı ilişkisini ele alan diğer çalışmalar da bulunmaktadır. Orun ve Demirgil (2021), Türkiye için hazırladıkları nitel çalışmada, yenilenebilir enerji tüketiminde teşviklerin artmasının ve tüketimin yükselmesinin, Türkiye'nin enerji bağımlılığını önemli ölçüde azalttığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, İnançlı ve Kaya (2020) ise, 1990–2019 döneminde Türkiye örneğinde ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak yaptıkları analizde, yenilenebilir enerji üretimi ve yatırımlarındaki artışın enerji ithalatını ve enerji bağımlılığını azalttığını belirlemişlerdir.

Malik vd. (2014), ise 1975–2012 dönemini kapsayan çalışmalarında, Pakistan için Granger nedensellik yöntemi kullanarak enflasyon ile yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Sonuçlar, enflasyondan yenilenebilir enerji tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermiştir. Kamu politikaları perspektifinden bakan Çelikkaya (2017), yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artmasının, fosil yakıt tüketimini azaltarak cari açığın düşürülmesinde önemli bir rol oynadığını belirtmiştir. Ancak bunun için yenilenebilir enerji kullanımının kamu teşvikleriyle desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, çalışmada enflasyona endeksli sabit tarife modelinin yenilenebilir enerji kullanımını artırmada etkili olduğu da ifade edilmiştir. Son olarak, Bird vd. (2005) çalışmalarında, yüksek toptan elektrik fiyatlarının rüzgâr enerjisi üretiminin rekabet gücünü artırdığını ortaya koymuşlardır. Rüzgâr enerjisi kurulu kapasitesindeki büyük artış, yeşil enerji sektöründe rekabetin güçlenmesine ve ekonomik iyileşmeye önemli katkı sağlamıştır.

Genel olarak, yenilenebilir enerji tüketimi, enflasyon ve makroekonomik dinamikler arasındaki ilişkiyi konu alan literatür oldukça geniş olmakla birlikte, elde edilen bulgular karışıktır. Bu çalışma, yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon, döviz kuru ve yurtiçi kredi büyümesi arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini Türkiye örnekleminde 49 yıllık geniş bir veri setini analiz ederek mevcut literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Tablo 1. Literatür Özeti

Yazar(lar)	Ülke	Kullanılan Değişkenler	Dönem	Yöntem	Sonuç
Cai vd. (2024)	G20 Ülkeleri	Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Kompostlama Oranı, Ekonomik Faktörler	2008-2021	Panel Veri Analizi	Yenilenebilir enerji tüketimi enflasyonu düşürmede etkilidir.
Reynolds (2024)	Genel	Yenilenebilir Enerji, Enflasyon	-	Nitel Çalışma (Tema Analizi)	İşbirliği yönetimi belirsizliği azaltarak enflasyonu düşürür.
Yavuz ve Okur (2024)	Türkiye	Yenilenebilir Enerji, Ekonomik Büyüme, Enflasyon	1975-2022	Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Yenilenebilir enerjiden enflasyona tek yönlü nedensellik bulunmuştur.
Descioli (2024)	Genel	Fiyat Enflasyonu, Sürdürülebilir Tedarik Zincirleri	-	Nitel Çalışma	Enflasyon proje ekonomisi ve tedarik zincirinde zorluklar yaratıyor.
Akan (2023)	ABD	Ekonomik İstikrar, Yenilenebilir Enerji, Enflasyon, Faiz Oranları	1980/1-2022/4	Açık Yapısal Denklem Modeli	Yenilenebilir enerji, enflasyon ve faiz oranlarının karbon emisyonlarına etkisini azaltır.
Markowski ve Kotlinski (2023)	Avrupa Ülkeleri	Yenilenebilir Enerji Payı, Enflasyon	2022	Regresyon, Küme Analizi, Dağılım Ölçüleri	Yenilenebilir enerji payı arttıkça enflasyon azalır.
Arslan ve Yıldız (2022)	20 Avrupa Ülkesi	Yenilenebilir Enerji, Enflasyon	1985-2008	PMG ve CCE Tahminçileri	Uzun dönemde yenilenebilir enerji tüketimi

					enflasyonu negatif etkiler.
Deka vd. (2022)	Brezilya	Yenilenebilir enerji tüketimi, döviz kuru, enflasyon	1990- 2019	ARDL	Uzun vadede enflasyonun yenilenebilir enerji kullanımını olumlu etkilediği sonucu elde edilmiştir.
Khan vd. (2022)	Almanya	Yenilenebilir enerji, enflasyon	1971- 2016	Johansen Eşbütünleşme	Yenilenebilir enerji ve enflasyon arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir.
Deka ve Dube (2021)	Meksika	Yenilenebilir Enerji, Enflasyon	1990- 2019	ARDL	Yenilenebilir enerji tüketimi enflasyonu artırır.
Avşar ve Doğan (2021)	E-7 Ülkeleri	Yenilenebilir Enerji Yatırımları, Ekonomik Büyüme, Enflasyon, toplam İşgücü	2000- 2019	Panel ARDL PMG Tahmincisi	Yenilenebilir enerji yatırımları enflasyon üzerinde negatif etkiye sahiptir.
Ghaed vd. (2021)	İran	Yenilenebilir Enerji	1979- 2018	ARDL	Yenilenebilir enerji kaynakları uzun vadede enflasyonu düşürmektedir.
Orun ve Demirgil (2021)	Türkiye	Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Teşvikler	-	Nitel Çalışma	Teşvikler ve tüketim artışı enerji bağımlılığını azaltır.
Nga (2021)	Vietnam	Parasal Faktör, Yenilenebilir Enerji, Ekonomik Büyüme	1985- 2019	VAR	Yenilenebilir enerji tüketimi enflasyonu pozitif etkiler.

Yıldırım ve Kaya (2021)	Seçilmiş OECD Ülkeleri	Yenilenebilir Enerji, Makroekonomik Yapılar	1996-2017	ARDL	Uzun vadede enflasyonu pozitif, kısa vadede negatif etkilemiştir.
Filippidis vd. (2021)	Seçilmiş 217 Ülke	Yenilenebilir enerji, enflasyon, ekonomik büyüme	2000-2019	Panel Veri Analizi	Yenilenebilir enerji ve enflasyon arasında pozitif ilişki vardır.
İnançlı ve Kaya (2020)	Türkiye	Enerji İthalatı, Yenilenebilir Enerji Tüketimi	1990-2019	ARDL Sınır Testi	Yenilenebilir enerji yatırımları enerji bağımlılığını azaltır.
Çelikkaya (2017)	Türkiye	Yenilenebilir Enerji Teşvikleri, Cari Açık	-	Nitel Çalışma	Kamu teşvikleri yenilenebilir kullanımını artırır, cari açığı azaltır.
Malik vd. (2014)	Pakistan	Makroekonomik Faktörler, Yenilenebilir Enerji	1975-2012	Granger Nedensellik	Enflasyondan yenilenebilir enerjiye doğru tek yönlü nedensellik bulunmuştur.
Bird vd. (2005)	ABD	Elektrik Fiyatları, Rüzgâr Enerjisi	-	Nitel Çalışma	Yüksek elektrik fiyatları rüzgâr enerjisi rekabet gücünü artırır.

Veri Seti, Ekonometrik Model ve Bulgular

Yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon ilişkisini ampirik olarak ortaya koymayı amaç edinen bu çalışmada yer alan seriler için ele alınan dönem veri kısıtı nedeniyle 1976-2024 yılları olarak belirlenmiştir. Enflasyonu temsilen modelde yer alan bağımsız değişken (lnCPI) ile net yurtiçi kredileri temsilen modele dahil edilen (lnCRE) değişkenler Dünya Bankası (WB, 2025) veri tabanından elde edilmiştir. Yenilenebilir enerji tüketimini temsilen modelde yer alan (lnREN) değişkenin verileri ise Our World On Data (Our World In

Data, 2025) veri tabanından, son olarak dolar kurunu temsil eden ($\ln EXC$) değişken ise TCMB'ne ait (EVDS, 2025) sistemden alınmıştır. Aşağıdaki tabloda modelde yer alan değişkenlere ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 2. Kullanılan Veri Seti ve Kaynaklar

Değişkenler	Değişkenin Tanımı	Kaynak
$\ln CPI$	Tüketici Fiyat Endeksinin Değişim Oranı	Dünya Bankası (WDI)
$\ln REN$	Yenilenebilir Kaynaklardan Elde Edilen Birincil Enerji Tüketiminin Payı (%)	Our World In Data
$\ln EXC$	Nominal Döviz Kuru (USD/TL)	Merkez Bankası (TCMB)
$\ln CRE$	Net Yurtiçi Kredilerin GSYH Oranı	Dünya Bankası (WDI)

(Deka & Dube, 2021)'den yola çıkarak oluşturulan modelin geçerliliğinin sınanabilmesi amacıyla veri kümesine ait lineer tahmin denkleminin doğal logaritması alınmış hali aşağıdaki denklemde gösterilmiştir.

$$\ln CPI = \alpha_0 + \beta_1 \ln REN + \beta_2 \ln EXC + \beta_3 \ln CRE + \varepsilon_t \quad (1)$$

Uygulanacak olan ampirik testlerin öncesinde fikir vermesi amacıyla modelde kullanılan serilere ilişkin korelasyon matrisi ve tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Enflasyonu temsil eden ($\ln CPI$) değişken ile yenilenebilir enerji arasında ($\ln REN$) zayıf düzey ve negatif korelasyonlu ilişki bulunurken, enflasyon değişkeninin ($\ln CPI$), diğer bağımsız değişkenler ile arasında da orta düzey ve negatif korelasyon ilişkisi tespit edilmiştir. Yenilenebilir enerji ($\ln REN$) ile kontrol değişkenlerden biri olan döviz kuru ($\ln EXC$) değişkeni ile arasında pozitif ve orta düzey korelasyon ilişkisi olduğu görülmektedir. Bir diğer kontrol değişken olan net yurtiçi kredilerini temsil eden ($\ln CRE$) değişken ile yenilenebilir enerji ($\ln REN$) arasında pozitif ve zayıf korelasyon ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ve serilere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Korelasyon Matrisi ve Serilere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Korelasyon Matrisi				
	$\ln CPI$	$\ln REN$	$\ln EXC$	$\ln CRE$
$\ln CPI$	1	0.1540	-0.4460	-0.7001
$\ln REN$	0.1540	1	0.4709	0.2521

lnEXC	-0.4460	0.4709	1	0.6869
lnCRE	-0.7001	0.2521	0.6869	1
Serilere Ait Tanımlayıcı İstatistikler				
Gözlem Sayısı	49	49	49	
Ortalama	1.4531	1.0728	-1.1485	1.6283
Medyan	1.5753	1.0685	-0.2039	1.5988
Maksimum	2.0220	1.2963	1.5159	1.9648
Minimum	0.7959	0.8912	-4.7944	1.2892
Std. Sapma	0.4003	0.1042	1.9201	0.1804
Çarpıklık	-0.2969	0.2298	-0.5413	0.1179
Basıklık	1.5264	2.3521	1.8662	1.9772
Jargue-Bera	5.1533	1.2881	5.0177	2.2491
Olasılık	0.07602	0.5251	0.0813	0.3247

Ekonometrik analizlerde öncelikle serinin durağanlığı incelenmekte ve uygun gecikme uzunluğu belirlenmektedir. Aynı zamanda seriler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığının araştırılması için eşbütünleşme testleri yapılmaktadır. Bu doğrultuda birim kök testleri sonucunda serilerin birinci farkta durağan olması koşulunun sağlanmış olması gerekmektedir. Bu amaçla, serinin durağanlığı Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) ve Phillips-Perron (PP) (1988) testleri ile test edilmiştir. Dickey-Fuller birim kök testi, en yaygın kullanılan ve geçerliliği kanıtlanmış birim kök test yöntemidir. Bu yöntem, testlerdeki hata otokorelasyonunu ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir. Birim kök testlerine ilişkin sonuçlar Tablo 4 ve 5'te sunulmuştur.

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Model	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Değişkenler				
			Düzye	
lnCPI	-1.4257	0.5620	-1.6001	0.7783
lnREN	-2.3692	0.1556	-3.0284	0.1354
lnEXC	-2.1006	0.2454	-2.4327	0.3586
lnCRE	-1.0615	0.7234	-1.8318	0.6736
			1.Fark	
lnCPI	-6.1635	0.0000***	-6.1105	0.0000***
lnREN	-8.4986	0.0000***	-8.4203	0.0000***
lnEXC	-3.6276	0.0087***	-4.0678	0.0129**
lnCRE	-6.0064	0.0000***	-5.9427	0.0001***

Not: (*) %10 seviyesini, (**) %5 seviyesini ve (***) %1 seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 4'te ADF birim kök testi sonuçlarına baktığımızda tüm serilerin düzeyde birim kök içerdiği görülmektedir. Seriler, birinci mertebeden farkı alındığında istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmektedir. Dolayısıyla, tüm seriler $I(1)$, yani birinci mertebeden durağandır. Serilerin birinci farkları alındıktan sonra ADF testi yeniden uygulanmış ve değişkenlerin durağan hale geldiği görülmüştür. Birim Kök sınaması ADF testinin yanı sıra PP Testi ile de tekrarlanmıştır. Tablo 5'te yer alan PP testi sonucunda da benzer şekilde tüm serilerin %1 anlamlılık düzeyinde birim köklü olduğu, birinci farkları alındığında durağanlaştıkları görülmektedir.

Tablo 5. PP Birim Kök Testi Sonuçları

Model	Sabit Terimli		Sabit Terimli ve Trendli	
	Test	Olasılık	Test	Olasılık Değeri
Değişkenler	İstatistiği	Değeri	İstatistiği	
		Düzye		
lnCPI	-1.522118	0.5140	-1.600163	0.7783
lnREN	-2.369219	0.1556	-2.983945	0.1472
lnEXC	-1.846160	0.3543	-1.112326	0.9162
lnCRE	-1.124740	0.6986	-2.013625	0.5792
		1.Fark		
lnCPI	-6.159038	0.0000***	-6.102329	0.0000***
lnREN	-9.791424	0.0000***	-9.820538	0.0000***
lnEXC	-3.769921	0.0059***	-4.226987	0.0085***
lnCRE	-6.011030	0.0000***	-5.946933	0.0001***

Not: (*) %10 seviyesini, (**) %5 seviyesini ve (***) %1 seviyesini ifade etmektedir.

ADF ve PP birim kök testi sonucunda maksimum bütünleşme derecesinin belirlenmesinin ardından, her iki nedensellik yönteminin uygulanabilmesi için uygun gecikme uzunluklarının tespiti için VAR modeli oluşturulmuştur. Tablo 6 incelendiğinde, eşbütünleşme ve nedensellik analizleri için gerekli olan " p " serbestlik derecesinin LR, AIC, SC, HQ bilgi kriterlerine göre ($p = 1$) olduğu görülmektedir;

Tablo 6. VAR Modeli Uygun Gecikme Uzunluğu

Gecikme Uzunluğu	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-13.9667	NA	2.61e-05	0.7985	0.95911	0.8583
1	222.6306	420.6176*	1.45e-09*	-9.0058*	-8.2028*	-8.7064*
2	231.8750	14.79100	1.99e-09	-8.70555	-7.2602	-8.1667
3	247.1991	21.7943	2.15e-09	-8.6755	-6.5878	-7.8972
4	256.5068	11.5828	3.16e-09	-8.3780	-5.6480	-7.3603

Not: * İşareti, ilgili kritere göre uygun olan gecikme uzunluğunu temsil etmektedir. LR; ardışık değiştirilmiş LR test istatistiğini, FPE; son tahmin hatasını, AIC; Akaike bilgi kriterini, SC; Schwarz bilgi kriterini, HQ ise Hannan-Quinn bilgi kriterini temsil etmektedir.

Yapılan durağanlık testleri sonrasında uzun dönem denge ilişkisinin tespiti amacıyla Johansen (1988) tarafından geliştirilen eşbütünleşme analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde, eşbütünleşme ilişkisini ortaya koymak için Maximum Eigen Value (Maksimum Öz Değer) Testi ve Trace (İz) Testi adı verilen iki farklı test kullanılır. Hesaplanan maksimum özdeğer ve iz istatistikleri, kritik değerlerle karşılaştırılarak eşbütünleşme ilişkisinin varlığına karar verilir. Uygun gecikme uzunluğuna göre yapılan Johansen eşbütünleşme testinin sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. İz ve Maksimum Özdeğer İstatistikleri

İz İstatistiği				
Hipotez	Özdeğer	İz İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Reel kök yok*	0.5299	76.3911	54.0790	0.0002*
En fazla bir kök var**	0.4912	41.6638	35.1927	0.0087*
En fazla iki kök var***	0.1253	10.5796	20.2618	0.5829
Maksimum Özdeğer İstatistiği				
Hipotez	Özdeğer	Maksimum Özdeğer İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık
Reel kök yok*	0.5299	34.7273	28.5880	0.0072*
En fazla bir kök var**	0.4912	31.0841	22.2996	0.0023*
En fazla iki kök var***	0.1253	6.16212	15.8921	0.7696

Johansen eşbütünleşme testi sonuçlarına bakıldığında yenilenebilir enerji tüketimi ve enflasyon arasında uzun dönemli ilişki yoktur (H_0) hipotezi reddedilmiştir ($\text{prob} < 0.05$). Bu durumda yenilenebilir enerji ile enflasyon arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 8. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Hipotez	F İstatistik Değeri	Olasılık Değeri	Karar
$\ln \text{CPI} \nRightarrow \ln \text{REN}$	0.860531	(0.6503)	REN $\Rightarrow$ CPI CPI $\leftrightarrow$ EXC
$\ln \text{REN} \nRightarrow \ln \text{CPI}$	10.55920	(0.0051) ***	
$\ln \text{CPI} \nRightarrow \ln \text{EXC}$	9.611673	(0.0205) **	
$\ln \text{EXC} \nRightarrow \ln \text{CPI}$	11.13133	(0.0038) ***	
$\ln \text{CPI} \nRightarrow \ln \text{CRE}$	3.815925	(0.1484)	
$\ln \text{CRE} \nRightarrow \ln \text{CPI}$	2.747034	(0.2532)	

Not: (*) %10 seviyesini, (**) %5 seviyesini ve (***) %1 seviyesini ifade etmektedir.

Granger Nedensellik testi sonuçlarında da açıkça görüldüğü üzere, nedensellik yönüne bakıldığında H_0 yenilenebilir enerji tüketimi enflasyonun Granger nedenidir hipotezi %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğundan ($\text{prob} < 0.05$) H_0 hipotezi kabul edilir. Tablo 8’de görüldüğü üzere yenilenebilir enerji tüketiminden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik vardır. Ayrıca enflasyonu temsilen kullanılan CPI değişkeni ve Döviz kurunu temsilen modelde yer alan EXC değişkeni arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisinin var olduğu görülmektedir.

Toda-Yamamoto nedensellik testinin uygulanabilmesi için öncelikle Vektör Otoregresif (VAR) modeli kurularak gecikme uzunluğunun (ρ) tespit edilmesi gerekmektedir. Daha sonra gecikme uzunluğu ρ ’ye en yüksek bütünleşme derecesi d_{max} ilave edilir [$\rho + d_{max}$]. Bu iki değer bilmesi modelin doğru tahmin edilmesini sağlayarak veri kaybını engelleyip, seviye düzeyinde daha başarılı sonuçlar elde edilmesine imkân tanımaktadır.

Tablo 6’da elde edilen sonuçlara göre optimal gecikme uzunluğunun 1 olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda “ ρ ” serbestlik derecesinin 1 olduğuna karar verilmiştir. Tablo 4 ve 5’te elde edilen birim kök testi sonucunda serilerin teknik ifadesiyle $I(1)$ seviyesinde durağan olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda serilerin en yüksek entegre olma derecesinin $d_{max} = 1$ olduğuna karar verilmiştir. Toda-Yamamoto nedensellik analizi için gerekli olan [$\rho + d_{max}$] seviyesinin 2 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili durum göz önünde bulundurularak elde edilen sonuçlar Tablo 9’da raporlanmıştır.

Tablo 9. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Hipotez	$p + d_{max}$	χ^2 (Ki-Kare) Değeri	Olasılık Değeri	Karar
$\ln CPI \nRightarrow \ln REN$	1+1	1.06434	(0.5873)	
$\ln REN \nRightarrow \ln CPI$	1+1	13.06006	(0.0014) ***	REN $\Rightarrow$ CPI
$\ln CPI \nRightarrow \ln EXC$	1+1	9.611673	(0.0081) ***	
$\ln EXC \nRightarrow \ln CPI$	1+1	13.76769	(0.0010) ***	CPI $\leftrightarrow$ EXC
$\ln CPI \nRightarrow \ln CRE$	1+1	4.719696	(0.0944) *	
$\ln CRE \nRightarrow \ln CPI$	1+1	3.397647	(0.1828)	CPI $\Rightarrow$ CRE

Not: $\rho + d_{max} = 2$ olarak alınmıştır. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılık seviyelerini göstermektedir. Gecikme uzunlukları tüm modellerde 1 olarak alınmıştır. $\nRightarrow$ notasyonu “nedeni değildir” anlamında kullanılmıştır.

Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına bakıldığında, $\ln CPI$ değişkeni $\ln REN$ nedeni değildir H_0 hipotezi olasılık değeri 0.05’ten büyük olduğundan kabul edilmiştir (prob>0.05). Yani bağımlı değişken olan enflasyon değişkeni yenilenebilir enerji tüketimi değişkenine doğru bir nedensellik yoktur. Ancak $\ln REN$ değişkeni $\ln CPI$ nedeni değildir H_0 hipotezi olasılık değeri 0.05’ten küçük olduğundan reddedilmiştir (prob<0.05). Diğer bir ifadeyle Yenilenebilir enerji tüketiminden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir. Bununla beraber diğer bağımsız değişkenlere bakıldığında; Enflasyon ile döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Enflasyondan ($\ln CPI$), Net Özel Sektör Kredi Büyümesi ($\ln CRE$) değişkenine doğru ise, tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Makroekonomik açıdan değerlendirildiğinde Türkiye’nin en önemli sorunlarından biri kronikleşen enflasyon olgusudur. Özellikle 1980’lerden itibaren benimsenen ihracata dayalı büyüme modeliyle birlikte ekonomik yapının liberalleşmesi, Türkiye ekonomisinin kırılganlığını artırmış; bu durum ülkenin her geçen yıl dış şoklara karşı daha duyarlı hale gelmesine yol açmıştır. İthal edilen enerji ve ara mallarına olan bağımlılık, uluslararası politik ve konjonktürel gelişmeler, tüketim kalıplarının değişmesi, yurtiçi siyasal istikrarsızlık ve başarısız ekonomi politikaları vb. olaylar dolayısıyla enflasyon sorununun çözümü zorlaştırmıştır. Enflasyonun önemli dinamikleri arasında yer alan enerji konusu, bu çalışmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Nitekim, Türkiye’nin enerjide dışa bağımlılığının yüksek olması, yurtiçi fiyat istikrarını da önemli ölçüde etkilemektedir.

Enerji fiyatlarındaki dalgalanma enflasyona maliyet itişli bir etki yapmaktadır. Dolayısıyla enerjide dışa bağımlılığı azaltmak amacıyla yürütülen politika ve uygulamaların, enflasyonun hızını düşürücü yönde etkilemesi beklenmektedir (Beşer ve Beşer, 2021). Bu kapsamda yenilenebilir enerji tüketiminin toplam enerji tüketimi içerisindeki payının artmasının bu konuda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın temel amacı Türkiye örnekleminde yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon ilişkisini ampirik olarak ortaya koymaktır. Bu çalışmada yer alan yenilenebilir kaynaklardan elde edilen birincil enerji tüketiminin payı değişkeninin, enflasyon ile yenilenebilir enerji konusundaki literatürü derinleştirerek, çalışmayı farklılaştırdığı düşünülmektedir. Nitekim bu değişken, farklı çalışmalarda (Ozparlak ve Wang, 2025; Khan ve Khan, 2025) yenilenebilir enerji tüketimini temsilen kullanılmıştır.

Çalışmanın bulgularına göre yenilenebilir enerji tüketimi ile enflasyon arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Nedensellik analizleri incelendiğinde ise hem Granger nedensellik hem de Toda-Yamamoto nedensellik analizlerine göre, yenilenebilir enerji tüketiminden enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca yine Toda-Yamamoto nedensellik analizine göre enflasyondan yurtiçi kredilere doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, enflasyon ve döviz kuru arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Bu sonuçları Türkiye açısından değerlendirdiğimizde, hem uzun zamandan beri süregelen istikrarsız enflasyon oranlarının yüksekliğini ve oynaklığını azaltmak hem de enerjide dışa bağımlılığımızı azaltarak çevresel tahribatı mümkün olan en az seviyeye indirmek amacıyla yenilenebilir enerji tüketiminin artırılması yönünde politika ve uygulamalara ihtiyaç olduğu görülmektedir. Öncelikli olarak özel sektöre hem bu tür üretimi artırmak amacıyla teşvik veya muafiyetler gibi ekonomik imkânlar sunulabilir hem de çeşitli ödül ve ceza gibi uygulamalarla yenilenebilir enerji tüketimi teşvik edilebilir. Hidrolik, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilebilir enerji üretimi ve tüketiminin artması ucuz elektrik enerjisi nedeniyle enflasyonu aşağı yönde baskılayabilir. Ayrıca yine ülkemizin sahip olduğu yüksek miktarda jeotermal enerji sayesinde bölgesel tarım ve ısınma konusunda katkı yaparak enflasyonu hafifletici etkilere neden olabilir. Dolayısıyla yenilenebilir enerjinin tüketiminin yaygınlaştırılarak yerli kaynakların kullanımının artırılması, Türkiye'nin enerji tüketimini çeşitlendirerek, özellikle petrol ve doğalgaz gibi ithal yakıtlara olan bağımlılığını azaltmaya yardımcı olabilir ve böylece

enflasyonun düşürülmesine katkı sağlayabilir. Nihayetinde Türkiye'nin enerji tüketimini optimize etmesinin orta ve uzun vadede enflasyona ve diğer ekonomik değişkenlere olumlu etki edeceği düşünüldüğünden, bu yöndeki politika ve uygulamalar tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

- Afşar, M., & Doğan, B. Ö. (2021). Yenilenebilir enerji yatırımları ve istihdam ilişkisi: E-7 ülkeleri . *Sosyoekonomi*, 29(50), 547-564.
- Akan, T. (2023). Can renewable energy mitigate the impacts of inflation and policy interest on climate change? *Renewable Energy*, 214, 255-289.
- Arslan, Ü., & Yıldız, T. (2022). Does the transition to renewable energy increase inflation in European countries? *Research Square*, 1-24.
- Aydoğan, E. (2004). 1980'den günümüze Türkiye' de enflasyon serüveni. *Yönetim ve Ekonomi*, 11(1), 91-110.
- Beşer, N. Ö., & Beşer, M. (2021). The sustainability of renewable energy consumption in south Africa. *International Journal of Contemporary Economics and Administrative Sciences*, 11(1), 284-296.
- Birda, L., Bolingerb, M., Gagliano, T., Wiser, R., Brown, M., & Parsons, B. (2005). Policies and market factors driving wind power development in the United States. *Energy Policy*, 33(11), 1397-1407.
- Birinci, Y. (1989). Enflasyon, para politikası ve stratejileri. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47, 19-30.
- Cai, Z., Tang, Y., & Lin, J. (2024). Exploring the impact of circular economy practices on ecological footprint, infation rate, and renewable energy consumption: evidence from G20 economics. *Environmental Science and Pollution Research*, 31, 26536–26554.
- Çelikkaya, A. (2017). Yenilenebilir enerjinin teşvikine yönelik uluslararası kamu politikaları üzerine bir inceleme. *Maliye Dergisi*, 172(1), 52-84.
- Deka, A., & Dube, S. (2021). Analyzing the causal relationship between exchange rate, renewable energy and inflation of Mexico (1990–2019) with ARDL bounds test approach. *Renewable Energy Focus*, 37, 78-83.
- Deka, A., Cavusoglu, B., & Dube, S. (2022). Does renewable energy use enhance exchange rate appreciation and stable rate of inflation? *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 14185–14194.
- Descioli, P. (2024). Uncovering the impact of price inflation on sustainable supply chains in renewable energy. 1-10. doi:10.20944/preprints202405.1283.v1
- Dickey, A. D., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- E.T.K.B. (2025). *T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*. <https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik> (E.T.:14.03.2025)
- EVDS. (2025). *TCMB*. *TCMB*: <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> (E.T.:12.11.2025)
- Fahlevi, R., Ernayani, R., Lestari, W., Habur, A. A., & Wahyudi, A. (2020). A brief review on the theory of inflation. *Journal of Critical Reviews*, 7(8), 2069-2076.
- Flippidis, M., Tzouvanaz, P., Chatziantoniou, L. (2021). Energy poverty through the lens of the energy-environmental Kuznets curve hypothesis. *Energy Economics*, 100, 1-15.
- Ghaed, E., Meidani, A. A., & Asadabadi, M. R. (2021). Investigation of the role renewable and new energies on the inflation rate of iran. *Journal of Renewable and New Energy*, 8(1), 125-131.
- Inançlı, S., & Akı, A. (2020). The empirical analysis of the relationship between energy imports and renewable energy in Turkey. *Econder International Academic Journal*, 4(2), 551-564.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kara, A. H., & Orak, M. (2008). *Enflasyon hedeflemesi*. Ekonomik Tartışmalar Konferansı (s. 1-69). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Khan, A., & Khan, M. A. (2025). A parametric investigation of factors influencing India's renewable energy transition. *Brainwave: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 964–975.
- Khan, I., Tan, D., Azam, W., Hassan, S. T. (2022). Alternative energy sources and environmental quality: The impact of inflation dynamics. *Gondwana Research*, 106, 51-63.
- Korkmaz, Ö. (2017). Enflasyon oranının etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 109-142.

- Ma, W., Wu, T., Stan, S. E., & Gao, B. (2024). Ensuring environment sustainability through natural resources, renewable. *Resources Policy*, 90, 1-8.
- Malik, I. A., Siyal, G.-e.-A., Abdullah, A. B., Alam, A., Zaman, K., & Kyophilavong, P. (2014). Turn on the lights: macroeconomic factors affecting renewable in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 277-284.
- Markowski, L., & Kotlinski, K. (2023). Renewables, energy mix and inflation in the European Union countries. *Energies*, 16(23), 1-15.
- Nga, N. T. (2021). Monetary policy, exchange rate, renewable energy and economic growth: An empirical analysis of Vietnam. *Accounting*, 7, 1315-1324.
- Orun, A. F., & Demirgil, B. (2021). Türkiye’de yenilenebilir enerji yatırımlarına yönelik teşvikler ve yenilenebilir enerjinin ekonomik etkileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari Akademik Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 90-112.
- Our World In Data. (2025). Our World In Data: <https://ourworldindata.org/renewable-energy> (E.T.: 12.11.2025)
- Ozparlak, G., & Wang, Y. (2025). Renewable and non-renewable energy consumption, economic growth, and carbon emissions: evidence from G20 countries. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 1-33.
- Önder, H., & Denizbilen, S. Y. (2023). Türkiye’de enerji ithalatının ödemeler bilançosuna etkisinin incelenmesi. *The Journal of International Scientific Researches*, 8(1), 19-30.
- Parlakıyığıt, M. G., & Dineri, E. (2025). AB ekonomilerinde döviz kuru ile yenilenebilir enerji tüketimi arasındaki ilişki: panel bootstrap nedensellik analizi. *Siirt Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 18-33.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Reynolds, S. (2024). Understanding the role of collaboration in mitigating price inflation in renewable energy supply chains. 1-12. doi:10.20944/preprints202405.1563.v1
- T. P. A. O. (2024). *Petrol ve Doğal Gaz Sektör Raporu*. <https://www.tpao.gov.tr/file/2505/2024-yili-sektor-raporu-3068683b014d15a6b.pdf> (E.T.:14.11.2025)
- TCMB. (2025). *Enflasyon Raporu 2025-1*. Ankara: TCMB. (E.T.:14.11.2025)
- Topcu, B. A. (2022). Yenilenebilir enerji tüketimi ve enerji ithalatının cari açık üzerindeki etkisi: enerji ithalatında lider ülkeler örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(26), 1-15.
- Toprak, A. O. (2024). PIIGS ülkelerinde büyümenin, enflasyonun ve kentleşmenin yenilenebilir enerji tüketimine etkisi. *EnergyTR*, 1(2), 97-115.
- WB. (2025). *World Bank*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>. (E.T.:12.03.2025)
- Yavuz, S., & Okur, F. (2024). Economic growth, renewable energy, and inflation: Interconnections of a triangle. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 719-730.
- Yıldırım, U., & Kaya, M. V. (2021). Seçilmiş OECD ülkelerinde yenilenebilir enerji tüketiminin makro ekonomik belirleyicileri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 267-289.

KRİPTO PARANIN, ALTIN, DOLAR ENDEKSİ, VIX VE PETROL FİYATLARI İLE ASİMETRİK İLİŞKİSİ: KANTİL ÜZERİNE KANTİL REGRESYON ANALİZDEN KANITLAR*

Yunus Aslan**, Mehmet Dinç***

Giriş

Para, ekonomik sistemlerin temel taşlarından biri olarak tarih boyunca çeşitli evrelerden geçmiş; takas sisteminin yarattığı sınırlamaları aşmak amacıyla ortaya çıkmış ve toplumsal mutabakata dayalı bir değer ölçüsü ve mübadele aracına dönüşmüştür. İlk dönemlerde tuz, deniz kabuğu ve tütün gibi nesneler para işlevi görürken, zamanla dayanıklılık ve taşınabilirlik avantajları nedeniyle altın ve gümüş gibi değerli madenler kullanılmış, ardından madeni paralar ve banknotlar yaygınlaşmıştır. Modern ekonomilerde ise itibari para, banka mevduatları ve merkez bankası rezervleri gibi para türleri öne çıkmış, teknolojik gelişmeler ise dijital paraların ve kripto paraların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Küresel finansal gelişmeler ışığında, özellikle petrol fiyatları, döviz hareketleri ve finansal şokların ekonomik yapı üzerindeki etkilerinin belirginleştiği dönemlerde finansal varlıkların davranışlarının önemli ölçüde değişebildiği de görülmektedir (Kaya ve Açdoğuran, 2017; Catao ve Terrones, 2016).

Bu bağlamda, 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adıyla yayımlanan “Bitcoin: Eşten Eşe Elektronik Nakit Sistemi” başlıklı makale, finansal dünyada köklü bir dönüşümün habercisi olmuştur. Bitcoin, yalnızca bir dijital para birimi olmanın ötesinde, merkeziyetsiz yapısı ve şeffaf işlem kayıtlarıyla geleneksel finansal sistemlere alternatif oluşturmuştur (Alpago, 2018). Ardından Ethereum, Ripple ve Litecoin gibi pek çok “altcoin” piyasaya sürülmüş olsa da Bitcoin, en yaygın ve en çok kabul gören kripto varlık olma özelliğini korumaktadır (Cengiz, 2018).

* Bu çalışma danışmanlığını Doç. Dr. Mehmet DİNÇ’in yapmış olduğu “Kripto Paranın, Altın, Dolar Endeksi, VIX ve Petrol Fiyatları ile Asimetrik İlişkisi: Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analizden Kanıtlar” adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Yüksek Lisans Öğrencisi

*** Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İ.İ.B.F, İktisat, Ağrı, mdinc@agri.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9864-8117>

Kripto paralar, başlangıçta yüksek oynaklık, düzenleme belirsizliği ve spekülasyon nitelikleriyle eleştirilse de zamanla küresel finansal sistemdeki yerini sağlamlaştırmış ve yatırımcı portföylerinde alternatif bir varlık sınıfı olarak kendine yer bulmuştur (Koç, 2020). Yatırımcılar açısından geleneksel yatırım araçlarına kıyasla daha yüksek oynaklık barındırır da kripto paralar alternatif bir yatırım seçeneği olarak değerlendirilmektedir (Ezin vd., 2023). Son yıllarda, kripto paralarla altın, dolar endeksi, petrol fiyatları gibi geleneksel piyasa değişkenleri arasındaki ilişki, finansal literatürde giderek artan bir ilgi odağı haline gelmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, Bitcoin (BTC) ile finansal ve makroekonomik değişkenler arasındaki dinamik ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda, 2013M3-2024M9 dönemine ait altın, dolar endeksi, euro endeksi, ABD faiz oranı, VIX Endeksi ve petrol fiyatları verileri, piyasa koşullarına bağlı asimetrik korelasyonları yakalamak için kantil üzerine kantil regresyon (KKR) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın temel bulguları BTC'nin piyasa koşullarına bağlı olarak altın, ABD doları, VIX Endeksi ve petrol gibi varlıklarla farklı tepkiler verdiğini göstermektedir. Altın ile olan ilişki, kantil seviyelerine göre güçlü pozitif veya negatif yönlü değişirken, VIX Endeksi ile olan ilişki, piyasa volatilitesindeki artışlar sırasında yön değiştirerek BTC'nin yüksek getiriler sunduğunu, ancak aşırı volatilitelerinde ters yönlü bir hareket sergilediğini ortaya koymaktadır. Faiz oranlarındaki artışların BTC fiyatını pozitif yönde etkilediği, petrol piyasasının farklı segmentlerinin ise BTC ile karmaşık ve değişken ilişkiler sergilediği tespit edilmiştir. Sonuçlar, Bitcoin'in değişken piyasa dinamiklerine uyum sağlayabilen ve geleneksel varlıklarla karmaşık ilişkiler kuran bir varlık olduğunu işaret etmektedir.

Çalışma, dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, ilgili literatür taraması yapılarak mevcut çalışmalar özetlenmektedir. İkinci bölümde, araştırmanın veri seti ve kullanılan kantil üzerine kantil regresyon yöntemi detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Üçüncü bölüm, analizden elde edilen bulgulara ayrılmıştır. Son olarak dördüncü bölümde ise, çalışma bulguları genel bir değerlendirme ile ele alınarak politika yapıcılar ve gelecek çalışmalar için öneriler sunulmaktadır.

Literatür Taraması

Kripto paraların, özellikle de Bitcoin'in, geleneksel finansal varlıklarla olan ilişkisi, son yıllarda akademik literatürde giderek artan bir ilgi odağı haline gelmiştir. Bu bölüm, Bitcoin ile altın, döviz kurları, petrol ve hisse

senedi endeksleri gibi geleneksel yatırım araçları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları, metodolojik çeşitlilikleri ve ortaya koydukları bulgular çerçevesinde özetlemeyi amaçlamaktadır.

Literatürdeki çalışmalar, Bitcoin ile altın arasındaki ilişkinin dinamik ve zaman zaman çelişkili olduğunu göstermektedir. Bazı araştırmalar, iki varlık arasında pozitif bir korelasyon ve karşılıklı nedensellik olduğunu belirlemiş (Kara, 2022; Sökmen ve Gürsoy, 2021; Aliu vd., 2024), hatta altın fiyatlarındaki artışların Bitcoin fiyatlarını pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur (Telek ve Şit, 2020). Bununla birlikte, diğer çalışmalar uzun vadeli bir eşbütünleşme ilişkisi olmadığını (Sökmen ve Gürsoy, 2021; Çebişi, 2022; Öztürk vd., 2018), ilişkinin zayıf olduğunu (Akkuş, 2023) veya nedenselliğin tek yönlü olarak Bitcoin'den altına doğru işlediğini tespit etmiştir (Çebişi, 2022; Işıldak, 2022). Hatta bazı çalışmalar altının Bitcoin üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını da ileri sürmüştür (Ahmedova vd., 2024). Bu tutarsız bulgular, ilişkinin incelenen dönem, kullanılan yöntem ve piyasa koşullarından önemli ölçüde etkilendiğine işaret etmektedir.

Benzer şekilde, Bitcoin ile döviz kurları (özellikle ABD doları Endeksi-DXY) ve petrol fiyatları arasındaki ilişki de karmaşıktır. Bazı çalışmalar dolar endeksi ile Bitcoin arasında karşılıklı nedensellik (Kara, 2022) veya petrol fiyatlarından Bitcoin'e doğru nedensellik (Syzdykova ve Azretbergenova, 2021) olduğunu bildirirken, diğerleri istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını (Sezal, 2023; İçellioğlu ve Öztürk, 2018; Hacıevliyagil, 2022) veya ilişkinin asimetrik ve piyasa koşullarına bağlı olduğunu (Contuk, 2021; Yaman, 2021) vurgulamıştır. Özellikle COVID-19 döneminde bu ilişkilerde önemli değişimler gözlemlenmiştir (Avşarlıgil, 2020; Özmerdivanlı, 2021; Serttaş, 2022).

Bitcoin'in hisse senedi endeksleriyle (BIST 100, S&P 500 vb.) olan bağlantısı da genel bir uzlaşa bulunmamaktadır. Bazı araştırmacılar aralarında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi tespit ederken (Gülcü ve Kıtık, 2021; Akgüneş, 2020; Boyacıoğlu vd., 2023), diğerleri uzun vadeli bir ilişki olmadığını (Gültekin ve Oğuzhan, 2021; Sandal vd., 2017) ve hatta volatilité yayılımının sınırlı olduğunu (Şenol ve Koç, 2022) belirtmiştir.

Bitcoin'in diğer kripto paralar (altcoin'ler) üzerindeki liderlik etkisi, literatürde sıklıkla teyit edilmiştir. Çok sayıda çalışma, Bitcoin'den birçok altcoin'e doğru güçlü bir nedensellik ve korelasyon olduğunu ortaya koymuştur (Kara ve Demireli, 2023; Özekenci, 2023; Alıca, vd., 2023; Kubar ve Toprak, 2021). Bu durum, Bitcoin'in kripto para piyasasındaki baskın

konumunu ve altcoin fiyat hareketleri üzerindeki belirleyici rolünü göstermektedir.

İncelenen literatür, bu dinamik ilişkileri analiz etmek için geniş bir yöntem yelpazesinin kullanıldığını göstermektedir. Geleneksel eşbütünleşme (Johansen, Engle-Granger) ve nedensellik testlerinin (Granger, Toda-Yamamoto) yanı sıra, asimetrik ilişkileri yakalayabilmek için NARDL (Contuk, 2021; Jareno vd., 2020) ve Hatemi-J (Tunçel vd., 2021; Boyacıoğlu vd., 2023) gibi yöntemler; oynaklığı modellemek için GARCH ailesi modeller (Koy vd., 2021; Serttaş, 2022; Sevinç ve Akıncı, 2021) ve volatilité yayılımını incelemek için Diebold-Yılmaz (2012) yaklaşımı (Şak ve Özkaya, 2022) yaygın olarak tercih edilmiştir.

Sonuç olarak, mevcut literatür Bitcoin ile geleneksel finansal varlıklar ve diğer kripto paralar arasındaki ilişkinin sabit olmadığı, aksine piyasa koşullarına, zaman periyoduna ve ekonomik şoklara (COVID-19, FED faiz kararları vb.) bağlı olarak önemli ölçüde değişkenlik gösterdiği konusunda hemfikirdir. Bu çalışmanın da kullandığı Kantil Üzerine Kantil Regresyon (Q-Q) gibi yenilikçi yöntemler, bu karmaşık ve dinamik ilişkileri daha derinlemesine anlamak için değerli bir katkı sunmaktadır.

Veri Seti ve Yöntem

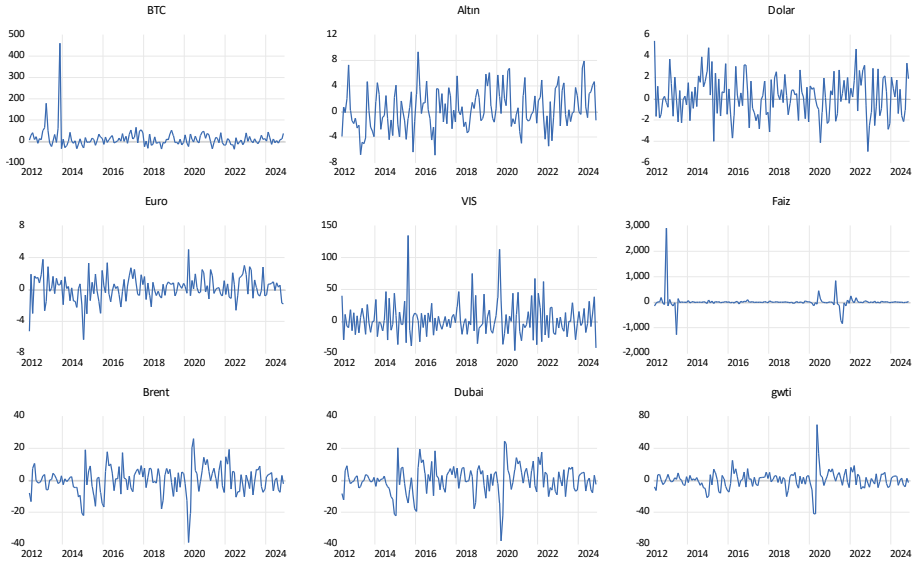
Bu çalışmada, BTC¹ fiyatı ile dolar endeksi (DXY), euro endeksi, altın fiyatı, Brent, Dubai, WTI petrol fiyatları,² ABD faiz oranı³ ve VIX⁴ endeksi arasındaki dinamik ilişkiyi incelemek amacıyla 2012M3-2024M9 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Söz konusu dönem, küresel finansal krizler, jeopolitik gelişmeler ve yüksek piyasa oynaklığı dönemlerini kapsamaması nedeniyle seçilmiş olup, Bitcoin gibi nispeten yeni bir finansal varlığın geleneksel piyasa koşullarına tepkisini kapsamlı bir şekilde değerlendirme imkânı sunmaktadır. Tüm değişkenlerin aylık getirileri hesaplanarak analize dahil edilmiştir. Değişkenlerin getiri serilerinin grafiksel gösterimi Şekil 1'de verilmiştir.

¹ <https://tr.investing.com/> (Erişim tarihi: 04.03.2025)

² <https://legacydata.imf.org/?sk=471ddd8d8a7-499-81ba-5b332c01f8b9> (Erişim tarihi: 04.03.2025).

³ <https://fred.stlouisfed.org/series/REAINRATREARAT10Y> (Erişim tarihi: 04.03.2025).

⁴ <https://fred.stlouisfed.org/series/VIXCLS> (Erişim tarihi: 04.03.2025).



Şekil 1. Serilerin Getiri Değerleri

Çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkinin sadece ortalama ile sınırlı kalmadan, dağılımın her noktasında (düşük, orta ve yüksek getiri dilimlerinde) nasıl değiştiğini incelemek için KKR yöntemi kullanılmıştır. KKR, bağımsız değişkenin (x) belirli bir τ kantilindeki değerlerinin, bağımlı değişkenin (y) θ kantili üzerindeki yerel (lokal) etkisini tahmin eden parametrik olmayan bir ekonometrik yaklaşımdır (Bağcı vd., 2020). Geleneksel kantil regresyondan farklı olarak, her iki değişkeni de kantil bazında modellediği için, ilişkinin doğasında var olan asimetrisi ve tekdüze olmayan yapıları yakalama konusunda daha güçlü bir çerçeve sunar.

KKR'nin matematiksel temeli, bağımlı değişkenin (yt) θ . kantili ile bağımsız değişkenin (xt) τ . kantili arasındaki ilişkiyi, birinci dereceden bir Taylor genişlemesi ve çekirdek (kernel) fonksiyonu ile düzleştirme tekniği kullanarak aşağıdaki şekilde modellemektedir:

$$yt = \beta^0(x_t) + \varepsilon \frac{\theta}{t}$$

Bu formül, bağımlı değişkenin BTC fiyatlarının belirli bir kantilindeki değerin, bağımsız değişkenin altın, petrol, dolar endeksi ve euro endeksi gibi makroekonomik göstergelerin başka bir kantilindeki değeri tarafından nasıl etkilendiğini göstermektedir.

y_t : Bağımlı değişkenin örneğin BTC fiyatının θ . kantil değerini ifade eder. Bu, Bitcoin fiyatlarının örneğin %10'luk düşük getirili ya da %90'lık yüksek getirili dilimlerdeki davranışına karşılık gelir.

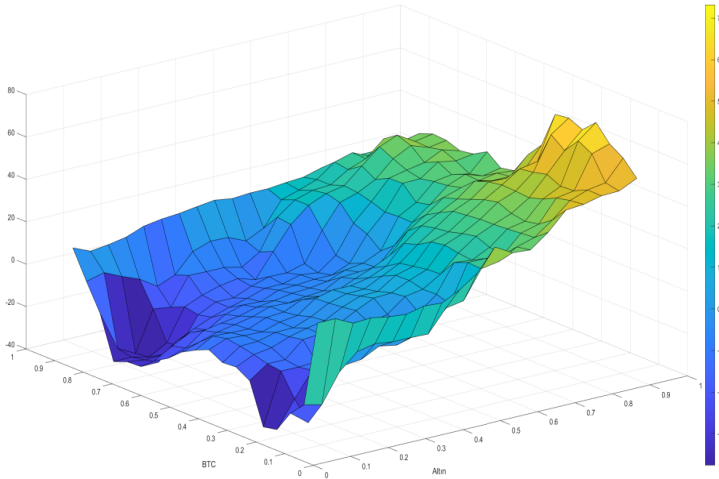
x_t : Bağımsız değişkenin örneğin altın fiyatı τ . kantil değeridir. Bu da bağımsız değişkenin hangi getirili dilimde analiz edildiğini belirtir.

$\beta^0(x_t)$: Bağımsız değişkenin τ . kantilinin, bağımlı değişkenin θ . kantili üzerindeki etkisini temsil eden kantile özgü regresyon katsayısıdır. Yani, x 'in belli bir kantilindeki değişimin, y 'nin belirli bir kantilindeki değişimi nasıl etkilediği burada ölçülür.

ε_t^θ : θ . kantildeki hata terimini temsil eder; yani tahmin edilemeyen ya da modele yansımayan etkilerin payıdır (Bağcı vd., 2021).

Bulgular

Bu çalışmada, kripto para ekosisteminin lider varlığı konumundaki Bitcoin ile küresel makroekonomik göstergeler arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında; dolar ve euro endekslerindeki değişimler, küresel piyasalardaki belirsizliğin önemli göstergelerinden biri olan VIX endeksi, FED faiz oranları, Brent, Dubai ve WTI gibi farklı coğrafi bölgeleri temsil eden petrol türlerinin fiyatları ve altın fiyatları gibi geleneksel finansal değişkenlerin Bitcoin fiyatı üzerindeki dinamik etkileri ayrıntılı olarak incelenmiştir.

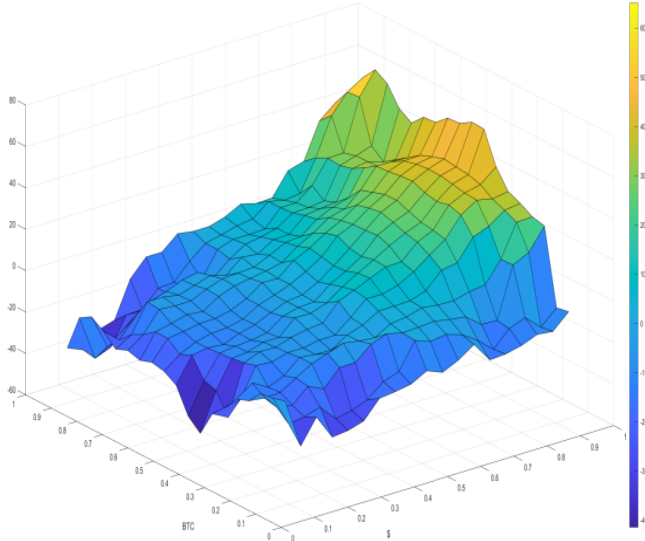


Şekil 2. Bitcoin ile Altın Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Altın fiyatlarının düşük kantil değerlerinde, Bitcoin ile altın arasındaki ilişkinin genel olarak negatif yönde seyrettiği gözlemlenmektedir. Bu bölgede, özellikle Bitcoin'in düşük ve orta kantillerinde, ilişki katsayılarının belirgin şekilde negatif değerler aldığı ve yüzeyin aşağı yönlü bir eğilim sergilediği görülmektedir. Bitcoin kantilleri yükseldikçe bu negatif ilişkinin şiddetinde hafif dalgalanmalar olsa da genel eğilim zayıf ve olumsuz yönde kalma eğilimindedir.

İlişki, her iki varlığın da orta kantil değerlerine geldiğinde belirgin bir dönüşüm geçirmektedir. Bu bantta, yüzeyin yukarı doğru kesin bir eğimle yükseldiği ve pozitif bir ilişki deseninin güçlendiği görülmektedir. Özellikle orta kantiller kesişiminde, ilişkinin daha istikrarlı ve sürekli bir yapı kazandığı, adeta bir plato oluşturduğu dikkat çekmektedir. Bu durum, normal piyasa koşullarında iki varlık arasında pozitif yönlü bir bağın hâkim olduğuna işaret etmektedir.

Ancak, altın fiyatlarının yüksek kantil değerlerine ulaşıldığında bu uyumlu yapı bozulmaktadır. Bu aralıkta, yüzeyde tekrar dalgalanmalar ve aşağı yönlü hareketler belirginleşmektedir. Bitcoin'in yüksek değerleri ile altının orta-yüksek değerlerinin kesiştiği noktalarda, ilişkinin yeniden negatif bir karakter kazandığı ve pozitif etkinin zayıfladığı anlaşılmaktadır. Bu bulgu, aşırı piyasa koşullarında iki varlık arasındaki ilişkinin istikrarını kaybedebileceğini göstermektedir.

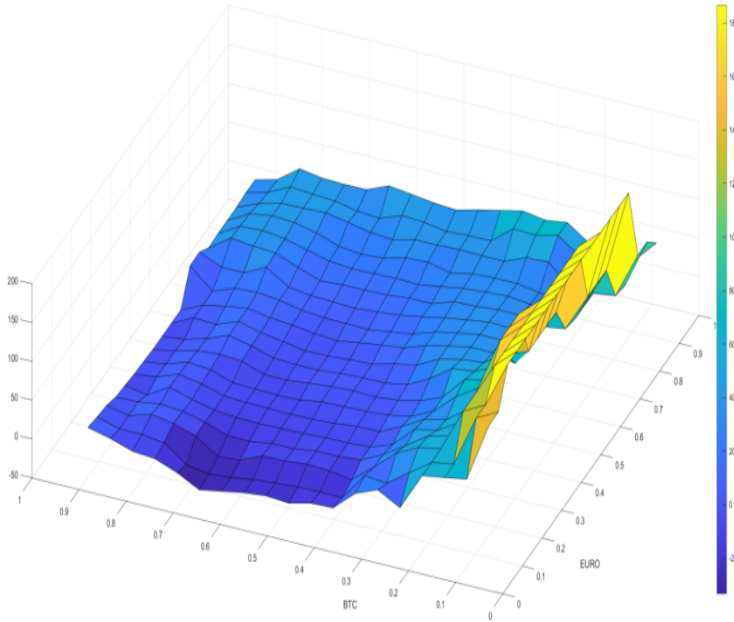


Şekil 3. Bitcoin ve Dolar Endeksi Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Alt kantil değerlerinde, Bitcoin ile dolar endeksi arasındaki ilişki katsayılarının belirgin şekilde negatif değerler aldığı ve yüzeyin aşağı seviyelerde seyrettiği gözlemlenmektedir. Özellikle her iki değişkenin de eşzamanlı olarak düşük kantillerde bulunduğu bölgelerde, bu negatif ilişkinin en şiddetli düzeyine ulaştığı görülmektedir.

Orta kantil aralığında, ilişkinin niteliğinde kayda değer bir dönüşüm gerçekleşmektedir. Bu bölgede ilişki katsayıları pozitif değerlere yükselmekte ve istatistiki olarak anlamlı bir pozitif ilişki yapısı kendini göstermektedir. İki değişkenin orta değerlerinin kesiştiği bantta, ilişkinin nispeten daha kararlı ve sürekli bir karaktere büründüğü anlaşılmaktadır.

Yüksek kantil bölgesinde ise, ilişkiye dair net bir yön tespit etmek güçleşmektedir. Dolar endeksinin 0.70-0.90 kantil aralığında pozitif eğilimler gözlemlenmekle birlikte, yüzey genel olarak dalgalı ve tutarsız bir yapı sergilemektedir. Bu durum, aşırı piyasa koşullarında iki değişken arasındaki ilişkinin öngörülebilirliğini yitirdiğine ve durağan bir yapıdan uzaklaştığına işaret etmektedir.



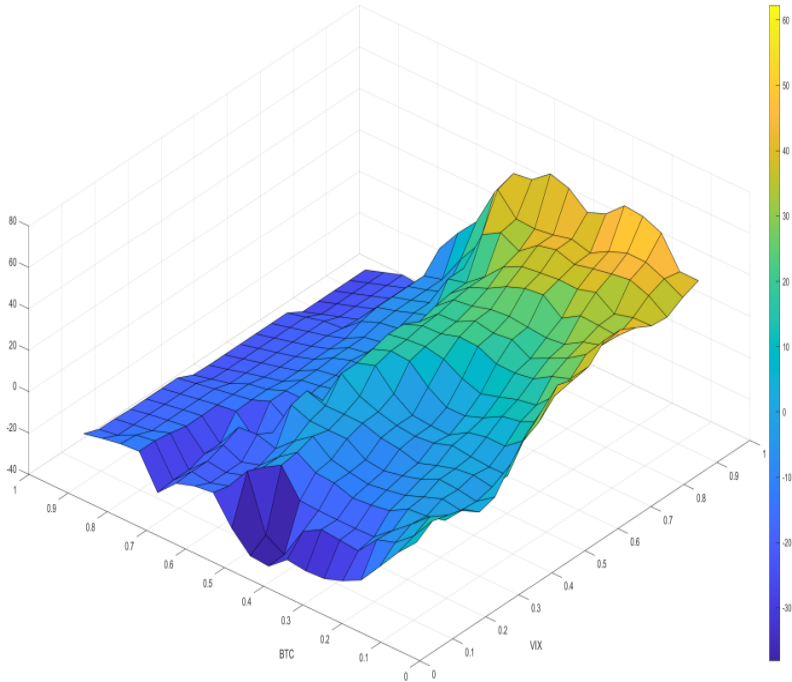
Şekil 4. Bitcoin ve Euro Endeksi Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Alt kantil bölgesinde, Bitcoin ile Euro endeksi arasındaki ilişkinin belirgin bir yön sergilemediği gözlemlenmektedir. İlişki katsayıları genel olarak sıfır

civarında seyretmekte ve istatistiki açıdan anlamlı bir pozitif veya negatif eğilim tespit edilememektedir. Özellikle her iki değişkenin de düşük kantil değerlerinde bulunduğu noktalarda, ilişkinin nötr karakterde olduğu anlaşılmaktadır.

Orta kantil aralığına gelindiğinde, ilişkide kayda değer bir değişim gözlemlenmemektedir. Bu bölgede ilişki katsayıları yine düşük seviyelerde kalmakta, ancak Euro endeksi kantilleri yükseldikçe pozitif yönlü hafif bir eğilimin başladığı izlenmektedir. Bununla birlikte, orta kantillerdeki bu pozitif eğilim istatistiki açıdan sınırlı bir anlamlılık düzeyine sahiptir.

Yüksek kantil bölgesinde ise ilişkinin niteliğinde önemli bir dönüşüm gerçekleşmektedir. Euro endeksinin 0.70 ve üzeri kantil değerlerinde, Bitcoin ile Euro endeksi arasında belirgin ve istatistiki olarak anlamlı bir pozitif ilişki ortaya çıkmaktadır. Özellikle Bitcoin'in orta-yüksek kantil değerleri ile Euro endeksinin yüksek kantil değerlerinin kesiştiği bölgelerde, bu pozitif ilişkinin en güçlü seviyesine ulaştığı gözlemlenmektedir.



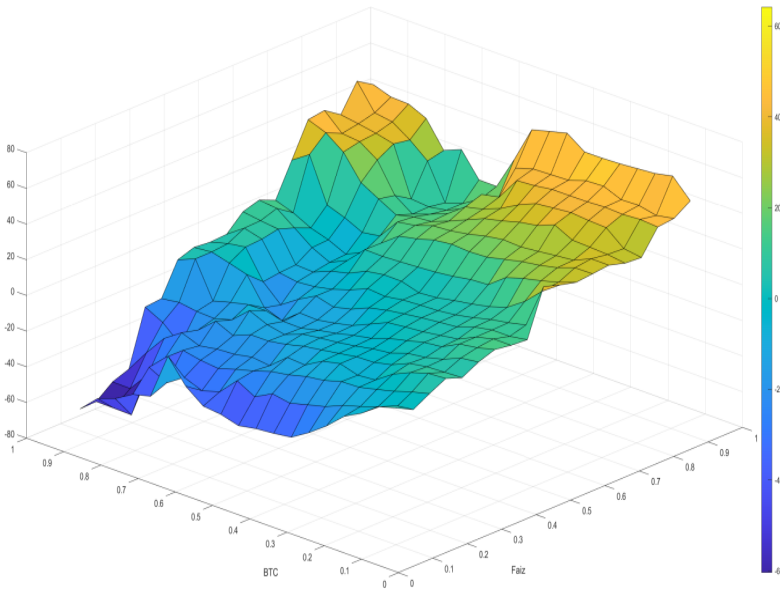
Şekil 5. Bitcoin ve VIX Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Bitcoin ile VIX endeksi arasındaki ilişki, kantil bazında incelendiğinde belirgin bir evrim süreci göstermektedir. Düşük kantil bölgesinde ilişki

katsayıları sıfır civarında seyretmekte veya hafif negatif değerler almaktadır. Bu durum, her iki değişkenin de düşük volatilité/değer seviyelerinde bulunduğu dönemlerde aralarında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Orta kantil aralığında ilişkinin niteliğinde bir dönüşüm başlamaktadır. Bu bölgede, özellikle hem Bitcoin hem de VIX'in orta değerlerinde kesiştikleri noktalarda, ilişki katsayıları pozitif değerlere doğru yükselmekte ve istatistiki anlamlılık kazanmaktadır. Bu durum, normal piyasa koşullarında iki değişken arasında ılımlı düzeyde pozitif bir bağlantı olduğuna işaret etmektedir.

İlişkinin en belirgin şekilde ortaya çıktığı bölge yüksek kantil aralığıdır. VIX endeksinin 0.70 ve üzeri kantil değerlerinde -ki bu küresel piyasalarda belirsizlik ve korkunun yüksek olduğu dönemlere karşılık gelmektedir- Bitcoin ile VIX arasındaki pozitif ilişki en güçlü seviyesine ulaşmaktadır. Özellikle Bitcoin'in orta-yüksek kantilleri ile VIX'in yüksek kantillerinin kesiştiği bölgelerde bu pozitif korelasyon maksimum düzeye ulaşmaktadır.



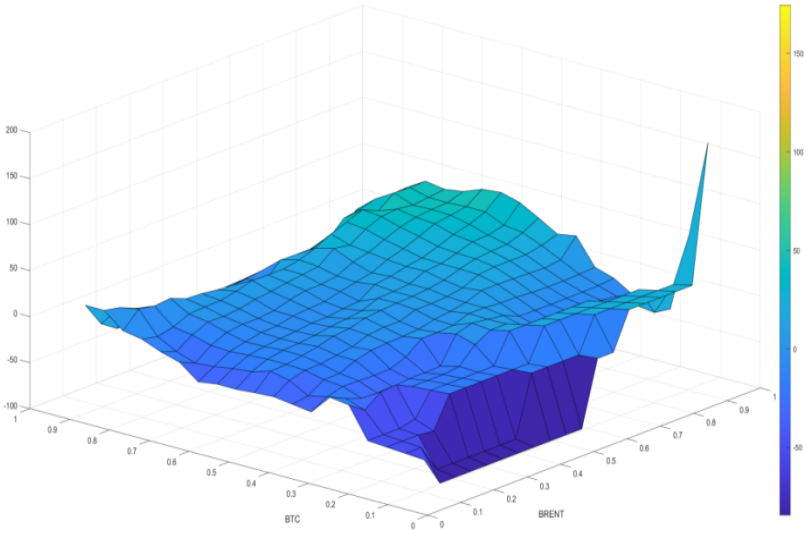
Şekil 6. Bitcoin ve FED Faiz Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Bitcoin ile ABD faiz oranları arasındaki ilişki, farklı kantil seviyelerinde önemli farklılıklar göstermektedir. Düşük kantil bölgesinde, ilişki katsayılarının genellikle negatif değerler aldığı ve istatistiki olarak zayıf bir ilişki yapısı sergilediği gözlemlenmektedir. Özellikle her iki değişkenin de

düşük kantil değerlerinde bulunduğu bölgelerde, bu negatif eğilimin daha belirgin hale geldiği anlaşılmaktadır.

Orta kantil aralığında, ilişkinin niteliğinde kayda değer bir dönüşüm meydana gelmektedir. Bu bölgede, Bitcoin'in orta kantil değerleri ile faiz oranlarının orta kantil değerlerinin kesiştiği noktalarda, ilişki katsayılarının pozitif değerlere doğru istikrarlı bir şekilde yükseldiği görülmektedir. İlişkinin bu kantil aralığında daha dengeli ve sürekli bir yapı sergilemesi, normal piyasa koşullarında iki değişken arasında orta düzeyde pozitif bir bağlantı bulunduğuna işaret etmektedir.

Yüksek kantil bölgesinde ise ilişki en belirgin şeklini almaktadır. Faiz oranlarının 0.70 ve üzeri kantil değerlerinde Bitcoin ile faiz oranları arasındaki pozitif ilişkinin en güçlü seviyesine ulaştığı gözlemlenmektedir. Özellikle Bitcoin'in orta-yüksek kantil değerleri ile faiz oranlarının yüksek kantil değerlerinin kesiştiği bölgelerde, bu pozitif korelasyonun maksimum düzeye ulaştığı tespit edilmektedir.



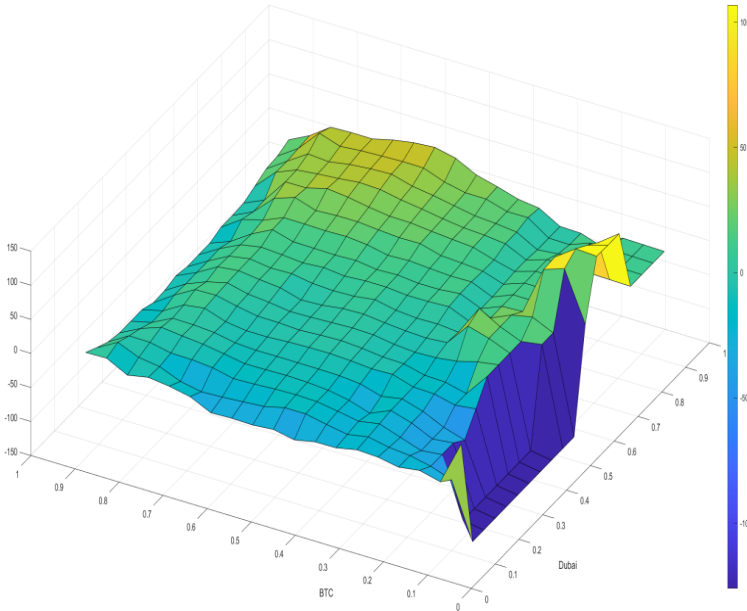
Şekil 7. Bitcoin ve Brent Petrol Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Bitcoin ile Brent petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen kantil regresyon analizi, iki varlık arasında genel olarak negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Düşük kantil bölgesinde, ilişki katsayılarının belirgin şekilde negatif değerler aldığı gözlemlenmektedir. Özellikle Brent petrol fiyatlarının düşük seviyelerde seyrettiği ve Bitcoin'in de düşük

kantillerde yer aldığı durumlarda, bu negatif ilişkinin en güçlü haline ulaştığı görülmektedir.

Orta kantil aralığında da benzer bir eğilim devam etmekte olup, ilişkinin genel karakteri negatif yönlülüğünü korumaktadır. Bu bölgede, her iki değişkenin orta değerlerinde dahi anlamlı bir pozitif ilişki gelişmediği ve yüzeyin büyük ölçüde düşük seviyelerde kaldığı dikkat çekmektedir.

Yüksek kantil bölgesine gelindiğinde ise, ilişkide kısmi bir toparlanma gözlemlenmekle birlikte, bu iyileşme oldukça sınırlı kalmaktadır. Bitcoin'in orta-yüksek kantil değerleri ile Brent petrolün yüksek kantil değerlerinin kesiştiği bölgelerde, negatif ilişkinin şiddetinde hafif bir azalma görülsede genel eğilim istatistiki olarak anlamlı bir pozitif ilişki oluşturacak düzeye ulaşmamaktadır.

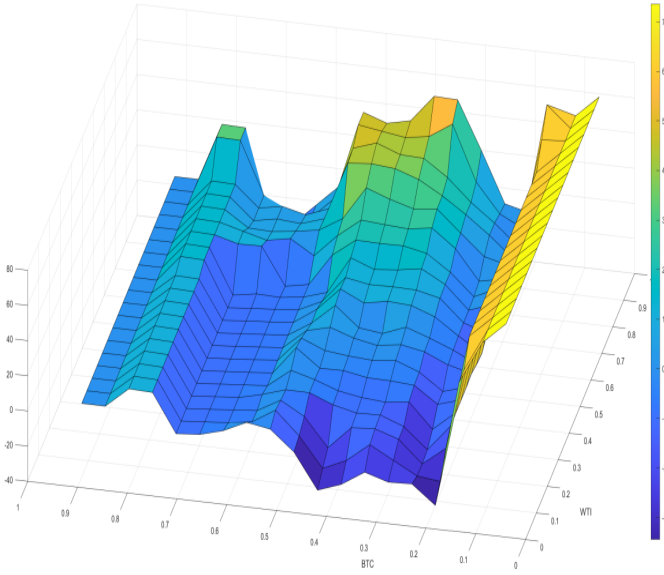


Şekil 8. Bitcoin ve Dubai Petrol Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Bitcoin ile Dubai petrol fiyatları arasındaki ilişkinin kantil bazındaki seyri incelendiğinde, ilişkinin yönünde kantil seviyelerine bağlı olarak belirgin bir değişim gözlemlenmektedir. Düşük kantil bölgesinde iki değişken arasında istatistiki olarak anlamlı negatif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Özellikle hem Bitcoin hem de Dubai petrol fiyatlarının düşük kantil değerlerinde kesiştiği bölgelerde, bu negatif ilişkinin en güçlü seviyesine ulaştığı görülmektedir.

Orta kantil aralığında ilişkinin karakterinde önemli bir dönüşüm meydana gelmektedir. Bu bölgede, özellikle her iki değişkenin de orta kantil değerlerinde bulunduğu noktalarda, ilişkinin negatiften pozitif doğru evrildiği ve istatistiki olarak anlamlı pozitif değerler sergilemeye başladığı gözlemlenmektedir.

Yüksek kantil bölgesinde ise ilişki tamamen pozitif bir karakter kazanmaktadır. Dubai petrol fiyatlarının 0.70 ve üzeri kantil değerlerinde, Bitcoin ile Dubai petrolü arasındaki pozitif ilişkinin giderek güçlendiği ve en yüksek değerlerine ulaştığı tespit edilmiştir. Özellikle Bitcoin'in orta-yüksek kantil değerleri ile Dubai petrolünün yüksek kantil değerlerinin kesiştiği bölgelerde, bu pozitif korelasyonun maksimum düzeye ulaştığı gözlemlenmektedir.



Şekil 9. Bitcoin ve WTI Arasındaki İlişkinin Kantil Üzerine Kantil Regresyon Analiz Sonucu

Bitcoin ile WTI ham petrol fiyatları arasındaki ilişkinin kantil bazında analizi, ilişkinin seviyelere bağlı olarak önemli ölçüde değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Düşük kantil bölgesinde, iki değişken arasındaki ilişki katsayıları belirgin şekilde negatif değerler almaktadır. Özellikle hem Bitcoin hem de WTI fiyatlarının düşük kantil değerlerinde kesiştiği bölgelerde, bu negatif ilişkinin en yoğun seviyesine ulaştığı gözlemlenmektedir.

Orta kantil aralığında, ilişki istikrarlı bir yapı sergilememektedir. Bu bölgede, pozitif ve negatif ilişki alanlarının bir arada bulunduğu dalgalı bir

model dikkat çekmektedir. İlişki katsayılarının sıfır çevresinde salınım yapması, orta kantil düzeylerinde iki değişken arasında net bir ilişki tespit edilemediğini göstermektedir.

Yüksek kantil bölgesinde ise ilişki tutarlı bir şekilde pozitif yönde gelişim göstermektedir. WTI fiyatlarının 0.70 ve üzeri kantil değerlerinde, Bitcoin ile WTI arasındaki pozitif ilişkinin giderek güçlendiği ve istatistiki olarak anlamlı hale geldiği tespit edilmiştir. Özellikle Bitcoin'in orta-yüksek kantil değerleri ile WTI'nın yüksek kantil değerlerinin kesiştiği bölgelerde, bu pozitif korelasyonun en üst düzeye ulaştığı gözlemlenmektedir.

Kantil üzerine kantil regresyon analizi, Bitcoin'in geleneksel finansal göstergelerle ilişkisinin asimetrik ve piyasa koşullarına bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bitcoin, kriz dönemlerinde güvenli liman özelliği göstermemekte, altın ve doların aksine riskli varlık karakteri sergilemektedir. Dolar endeksi ile ters yönlü, Euro ile ise pozitif yönlü ilişki sergileyen Bitcoin, VIX endeksi ve Fed faiz politikaları karşısında kantiller arasında farklı tepkiler vermektedir. Petrol fiyatlarıyla olan ilişkisi ise dalgalı bir seyir izlemektedir. Sonuç olarak Bitcoin, düşüş dönemlerinde kayıpları hızlanan, yükselişlerde ise likidite desteğiyle güç kazanan; enflasyonist dönemlerde alternatif değer saklama aracı olarak işlev gören, ancak kriz anlarında güvenli liman olarak hareket etmeyen bir varlık profil çizmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİ

Bu çalışma, Bitcoin ile geleneksel finansal varlıklar arasındaki ilişkileri kantil üzerine kantil regresyon yöntemiyle analiz etmiştir. Bulgular, bu ilişkilerin sabit olmadığını ve piyasa koşullarına bağlı olarak önemli asimetrikler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Altın ile ilişki kantil seviyelerine göre değişirken, VIX endeksi ile orta kantillerde pozitif, yüksek kantillerde negatif korelasyon tespit edilmiştir. Dolar ve euro endeksleriyle ilişkiler karmaşık bir yapı sergilemekte, petrol türleri arasında ise farklı sonuçlar gözlemlenmektedir.

Politika yapımcılar için esnek ve risk bazlı düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesi önerilmekte, yatırımcıların ise kripto paraların dinamik risk profili konusunda bilinçlendirilmesi tavsiye edilmektedir. Gelecek çalışmalarda farklı ekonometrik yöntemlerin kullanılması ve diğer önemli kripto varlıkların incelenmesi, kripto para ekosisteminin risk yapısının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Akgüneş, A.O. (2020). Dijital dönüşüm ve finans sektörü üzerine bir çalışma: Bitcoin örneği. Y. Akman (Ed.), *Dijital dönüşüm ve yenilik yönetimi* içinde (s.9-22). ISBN:978-605-9900-84-3, 9-22, İstanbul: İskenderiye Kitap.
- Hacievliyagil, N. (2020). Bitcoin fiyatları ile kur fiyatları arasındaki ilişkinin incelenmesi: BRICS-T uygulaması. S. S. Karaca ve E. Demireli (Ed.), *Finans Teorisine uygulamalı katkılar* içinde (s.241-258), Bursa: Ekin Yayınevi.
- Ahmadova, A., Guliyev, T. & Aliyev, K. (2024). The relationship between bitcoin and NASDAQ, US dollar index and commodities. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(1), 281-289.
- Akkuş, H. T. (2023). Altın ve kripto para piyasaları arasındaki ilişkilerin doğrusal olmayan modeller ile incelenmesi: Bitcoin ve ethereum örneği. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(50), 617-636.
- Alica, S., Özbek, Ö. & Gökçe, A. (2023). Kripto para birimleri arasındaki dinamik ilişkiler. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 325-342.
- Aliu, F., Asllani, A. & Hašková, S. (2024). The impact of bitcoin on gold, the volatility index (VIX), and dollar index (USDIX): Analysis based on VAR, SVAR, and wavelet coherence. *Studies in Economics and Finance*, 41(1), 64-87.
- Alpago, H. (2018). Bitcoin'den Selfcoin'e kripto para. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 3(2), 411-428.
- Avşarlıgil, N. (2020). Covid-19 salgının bitcoin ve diğer finansal piyasalar ile ilişkisi üzerine bir inceleme. *Alanya Akademik Bakış*, 4(3), 665-682.
- Bağcı, B. (2021). Türkiye'de para arzı ve enflasyon oranı ilişkisine yeni bir bakış: Kantil-kantil regresyon analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(25), 309-322.
- Bağcı, B., Çıtak, F. & Şişman, M. Y. (2020). Koronavirüs pandemisinin havayolu şirketlerinin hisse senetleri üzerine etkisi: Kantil-kantil regresyon modeli uygulaması. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(COVID-19 Special Issue), 429-446.
- Boyacıoğlu, N., Höl, A. Ö. & Gülcan, N. (2023). Pay senedi, emtia, döviz ve dijital para piyasaları arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 73-92.
- Catao, Luis A.V. & Terrones, M. E. (2016). Financial De-Dollarization: A Global Perspective and the Peruvian Experience, *IMF Working Paper*, s. 1-25.
- Cengiz, K. (2018). En popüler kripto para birimi: Bitcoin. *Bandırma Onyedil Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 87-100.
- Contuk, F. Y. (2021). Covid-19 sürecinde altın ve petrol fiyatlarının bitcoin üzerindeki asimetrik etkisi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(3), 911-926.
- Çebişi, N. (2022). Kripto para bitcoin ile altın arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 59-71.
- Diebold, F. X. & Yilmaz, K. (2012). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of forecasting*, 28(1), 57-66.
- Ezin, S., Samırkaş, M. C. & Uluyol, O. (2023). Bitcoin ile altın, petrol, dolar kuru ve S&P500 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi. *Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 275-296.
- Gülcü, Y. & Kıtık, M. A. (2022). Bitcoin fiyatları ile borsa İstanbul 100 endeksi nedensellik ve eş bütünleşme ilişkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 32(2), 615-624.
- Gültekin, H. & Oğuzhan, A. (2021). Sermaye piyasası ile sanal para bitcoin arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 878-885.
- İşıldak, M. S. (2022). Bitcoin, altın ve dolar nedensellik analizi: Toda Yamamoto yaklaşımı uygulaması. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-15.
- İçellioglu, C. Ş. & Öztürk, M. B. E. (2018). Bitcoin ile seçili döviz kurları arasındaki ilişkinin araştırılması: 2013-2017 dönemi için Johansen testi ve Granger nedensellik testi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(109), 51-70.
- Kara, A. & Demireli, E. (2023). Kripto para piyasasında bitcoin ve seçilmiş altcoinler arası eşbütünleşme ve nedensellik. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 52-71.

- Kara, C. Ç. (2022). BİST 100 endeksi ile çeşitli yatırım araçları arasındaki ilişkinin Toda Yamamoto nedensellik testi ile analiz edilmesi. *Balıkesir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 35-45.
- Kaya, E. & Açıdoğuran, B. (2017). Petrol fiyatları ve finansal sıkıntı arasındaki ilişki Türkiye için bir ARDL yaklaşımı. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(33), 134-155.
- Koç, S. (2020). Paranın dijitalleşmesi ve merkez bankası dijital para olasılığı. *Akademik İzduşüm Dergisi*, 5(2), 196-204.
- Koy, A., Yaman, M. & Mete, S. (2021). Kripto paraların volatilité modelinde ABD borsa endekslerinin yeri: Bitcoin üzerine bir uygulama. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(24), 159-170.
- Kubar, Y. & Toprak, Y. (2021). Bitcoin ve altcoin'ler arasındaki ilişkinin Granger nedensellik testi ile analizi. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(1), 233-247.
- Özekenci, S. Y. (2023). Kripto para birimlerinin bitcoin ile etkileşiminin incelenmesi: TodaYamamoto nedensellik testi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 25(45), 1193-1209.
- Özmerdivanlı, A. (2021). COVID-19 pandemisi ile çeşitli finansal göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6, 172-191.
- Öztürk, M. B., Arslan, H., Kayhan, T. & Uysal, M. (2018). Yeni bir hedge enstrümanı olarak bitcoin: Bitconomi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 217-232.
- Sandal, M., Çemrek, F. & Yıldız, Z. (2017). BIST 100 endeksi ile altın ve petrol fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 155-170.
- Serttaş, F. Ö. (2022). Altın ve kripto paraların BİST100 endeksi için hedge ve güvenli liman özellikleri: COVID-19 salgını etkileri. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 622-635.
- Sevinç, D. E. & Akıncı, G. Y. (2021). Modeling the volatility of bitcoin returns using EGARCH method. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 16(62), 787-800.
- Sezal, L. (2023). Dolar endeksi ve kripto paralar arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bitcoin örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 53-65.
- Sökmen, F. Ş. & Gürsoy, S. (2021). Investigation of the relationship between bitcoin and gold prices with the Maki cointegration test. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 217-230.
- Syzdykova, A. & Azretbergenova, G. (2021). Bitcoin fiyatının altın ve ham petrol fiyatları ile ilişkisinin analizi. *InTraders International Trade Academic Journal*, 4(1), 43-58.
- Şak, N. & Özkaya, H. G. Ö. (2022). Türkiye'de 2000 yılı sonrasında altın, borsa, döviz kuru piyasaları etkileşimi ve volatilité yayılım etkisi. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, 37, 237-256.
- Şenol, Z. & Koç, S. (2022). Borsa, faiz, döviz kuru, altın, petrol ve bitcoin arasındaki volatilité yayılımları. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 35, 31-46.
- Telek, C. & Şit, A. (2020). Kripto paraların altın ve dövizle ilişkisi: Bitcoin örneği. *Turkish Studies - Economy*, 15(2), 913-924.
- Tunçel, M. B., Alptürk, Y. & Gürsoy, S. (2021). Kripto paraların popüleritesi ile değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Asimetrik nedensellik testi uygulaması. *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, 4(1), 68-76.

FINANSAL OKURYAZARLIĞIN DİNAMİKLERİ*

Ayşenur Ekerer**, Yusuf Demir***

Giriş

Son yıllarda finansal okuryazarlık, özellikle genç nüfus başta olmak üzere geniş toplum kesimlerinin finansal katılımını ve ekonomik refahını artırmada kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Küresel finansal sistemde yaşanan dönüşümler, finansal ürün ve hizmetlerin çeşitlenmesi, bireylerin finansal karar alma sorumluluğunun artması ve ekonomik dalgalanmalarla başa çıkma gerekliliği, finansal bilgi ve becerilerin önemini her zamankinden daha görünür hâle getirmektedir. Bununla birlikte, finansal kapasitenin geliştirilmesine yönelik çabalar beklenen hızda ilerlememiş; özellikle gelişmekte olan ülkelerde geniş nüfus kitleleri hâlâ finansal sistemin dışında kalarak ekonomik risklere karşı kırılgan bir konuma gelmiştir. Finansal okuryazarlık, bireylerin bilinçli finansal kararlar alabilmesi, ekonomik çevrelerini doğru yorumlayabilmesi ve toplumsal yaşamda etkin birer vatandaş olabilmesi için temel bir beceri niteliği haline gelmektedir. Emeklilik sistemlerindeki değişimler, finansal araçların giderek karmaşıklaşması kripto varlıklar gibi yeni finansal teknolojilerin yaygınlaşması dahil ve enflasyon ile jeopolitik belirsizliklerin artması, bireylerin finansal dayanıklılığını güçlendirecek bilgi ve becerilere duyulan ihtiyacı acil hâle getirmektedir. Buna rağmen, finansal okuryazarlık düzeyleri, finansal piyasaların gelişmiş olduğu ülkelerde dahi şaşırtıcı derecede düşük seviyelerde seyretmektedir.

Finansal okuryazarlık eksikliği toplumun geneline yayılmaktadır. Birçok gelişmekte olan ekonomide bireyler temel finansal hizmetlere, hatta banka hesabı gibi en temel araçlara dahi kolay erişim sağlayamamaktadır. Finansal piyasalara erişimin sınırlı olması, bireylerin finansal fırsatlardan yararlanma kapasitesini azaltmakta ve ekonomik eşitsizlikleri derinleştirebilmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyüme için finansal sektör ne kadar önemliyse, bu sektörün sağlıklı işlemesi için finansal okuryazarlığın artırılması da o denli hayati önem taşımaktadır.

* Bu çalışma, danışmanlığını Doç. Dr. Yusuf DEMİR ve yazarlığını Ayşenur EKERER'in yaptığı "Kırılgan Beşli Ülkelerinde Finansal Tabana Yayılma" isimli yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Bağımsız Araştırmacı, ay.ekerer@gmail.com, ORCID: orcid.org/0000-0002-3491-7891.

***Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Sivas, ydemir@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: orcid.org/0000-0001-5677-8709.

Finansal piyasaların karmaşıklığının artması, dijital finansal hizmetlerin yaygınlaşması ve emeklilik tasarruflarının bireyselleşmesi, finansal eğitimin önemini daha da artırmaktadır. Günümüzde tüketiciler, çevrimiçi bankalar, fintech şirketleri ve yerel finansal kuruluşlar tarafından sunulan geniş bir kredi, tasarruf ve yatırım ürünleri yelpazesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu gelişmeler, emeklilik için tasarruf yapan bireyler, kredi kullanıcıları ve finansal sisteme dahil olmayan “bankasız” gruplar açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bu çalışmanın odağı, finansal piyasalara katılımın ve finansal karar alma süreçlerinin merkezinde yer alan tüketici grubu emeklilik için tasarruf yapanlar, kredi kullanıcıları ve bankacılık hizmetlerine erişimi olmayan bireyler üzerinde yoğunlaşarak finansal okuryazarlığın ve tüketici korumasının önemini değerlendirmektir.

Finansal Okuryazarlık: Kavramsal Çerçeve

Finansal okuryazarlık terimi ilk olarak 1787 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya atılmış olup, John Adams'ın Thomas Jefferson'a yazdığı bir mektupta, kredi, para dolaşımı ve madeni paranın doğasına yönelik bilgisizlik nedeniyle Amerika'da ortaya çıkan karmaşa ve yaygın sıkıntının giderilmesi için finansal okuryazarlığa duyulan ihtiyacı kabul etmesiyle kullanılmaya başlanmıştır (Garg ve Singh, 2016: 174). OECD tarafından da "sağlam finansal kararlar almak ve nihayetinde finansal refaha ulaşmak için gerekli finansal farkındalık, bilgi, beceri, tutum ve davranışların birleşimi" olarak tanımlanmaktadır. Finansal okuryazarlık, bireylerin bilinçli finansal kararlar almasını ve kişisel finansal konularda daha fazla kontrol geliştirmesini sağlayabilir. Finansal okuryazarlık ayrıca bireylerin finansal dolandırıcılıklardan kaçınmasına ve finansal manzaranın yeni yönlerinde gezinme konusunda kendilerine güvenmelerine yardımcı olabilir. Dahası, finansal okuryazarlık, bireylerin kısa vadeli gelir dalgalanmalarını yönetmeleri ve uzun vadeli finansal hedeflere ulaşmaları için tasarruf ve yatırımı teşvik etmektedir (OECD, 2023b: 6).

Bireylerin paranın yönetilmesine ve kullanılmasına dair bilinçli değerlendirmeler yapabilme ve etkili kararlar alabilme becerisi olarak tanımlanan (Karataş 2017: 4) finansal okuryazarlık, özellikle gençler arasında finansal tabana yayılmanın ve refahın teşvik edilmesinde çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmıştır (Alqam ve Hamshari, 2024). Finansal okuryazarlık, yatırım ve tasarruf davranışını olumlu yönde etkiler, sosyal sermayenin gelişimine katkıda bulunur ve dolaylı olarak finansal tabana yayılmayı artırmaktadır (Chhatoi vd., 2021: 149). Bu nedenle, finansal okuryazarlık,

tüketim, yatırım ve tasarruf gibi kişisel finansal kararlar üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, finansal okuryazarlığının makroekonomik büyümesinin hem doğrudan hem de dolaylı olarak değiştirilmesini, bu nedenle para ve maliye politikalarını ve finansal piyasaların işleyişini de etkilediği belirtilmektedir (Bilici ve Çevik, 2022: 8).

İnsanlar, yaşamlarının her aşamasında uzun vadeli sonuçlar doğurabilecek karmaşık finansal kararlarla karşı karşıya kalmaktadır. Genç bireyler yetişkinliğe adım attıklarında, üniversite harcı, araba ve ev gibi konular için kredi alma; kredi kartlarını, sağlık ve diğer sigorta türlerini yönetme ve bütçe dâhilinde yaşama gibi kararlar vermektedir. Yaşlı bireyler ise yaşlanmanın getirdiği riskleri ve maliyetleri nasıl yöneteceklerine ve emeklilik varlıklarını nasıl tüketeceklerine dair kararlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu kararlar, teknoloji sayesinde tek bir tıklamayla erişilebilen yeni finansal ürünlerin ortaya çıkışı, “şimdi al, sonra öde” gibi yeni ödeme yöntemleri, kripto varlıklar gibi riskli araçlar ve son dönemde enflasyonun yükselişiyle birlikte daha da karmaşık hale gelmektedir. Google Trends verilerine göre, “nasıl bütçe yapılır” ya da “emeklilik için nasıl tasarruf edilir” gibi aramaların sayısı 2004 yılından bu yana dört kat artmıştır (Lusardi ve Messy, 2023: 137). Gençlerin yalnızca finansal bilgiye değil, aynı zamanda finansal ürünleri kullanma becerisine de ihtiyaç duydukları; bu nedenle bilgiyi edinmenin yanı sıra uygulamalı öğrenme yöntemlerinin kullanılmasının, bireylerin finansal hizmetlere yönelik algılarını geliştirmede etkili bir yöntem olabileceği ileri sürülmektedir. (Johnson ve Sherraden, 2007: 127).

Finansal okuryazarlık, 21. yüzyılda temel bir yaşam becerisi olarak küresel ölçekte kabul edilmiştir; bireylerin güçlendirilmesi ve hem bireysel hem de toplumsal düzeyde finansal refahın desteklenmesi açısından vazgeçilmez bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Central Bank of Kuwait, 2024). Finansal okuryazar kişiler, böylesine kritik bir alanda çok az bilgisi olan ya da hiç bilgisi olmayan kişilere kıyasla piyasaya daha fazla dahil olmaktadır ve bu da bilgi ile aydınlanmış davranışlar arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Aynı bağlamda, finansal okuryazarlık ile örneğin faturaları zamanında ödemek ve harcamaların kaydını tutmak suretiyle kişinin finansal yükümlülüklerini yönetmesine ilişkin günlük finansal yeterlilikler arasında güçlü bir pozitif bağ bulunmaktadır (Alqam ve Hamshari, 2024).

Finansal tabana yayılma iki temel unsurdan oluşmaktadır. Birincisi, doğru finansal kararlar alabilmektir. Bunun için bireylerin finansal okuryazarlığa sahip olması, yani finansal kavramları anlaması gerekmektedir. Ancak bunun

ötesinde, bireylerin finansal yetkinliğe de sahip olması gerekir; yani geleceği planlama, bilgi edinme, ne zaman danışmanlık alması gerektiğini bilme ve bunu kendi hayatına uygulama becerisini içermektedir (Mitton, 2008: 1). Finansal ürünlerin çeşitliliği giderek daha karmaşık hale geldiğinden, finansal yetkinlik her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla, finansal olarak yetkin bir birey yalnızca gerekli bilgiye sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda sağlam finansal kararlar alabilir: emekliliği veya çocuklarının eğitimi için yeterli tasarruf yapar, yatırımlarını çeşitlendirir, temkinli borçlanır ve riskleri yönetebilir. Bu durumda ekonomik büyümeye ve istikrara etkin bir şekilde katkıda bulunabilmektedir. Bekleneceği üzere, bu iki kavram birbiriyle ilişkilidir; örneğin, finansal açıdan daha eğitilmiş haneler genellikle daha çeşitli portföylere sahip olur ve daha az finansal eğitim almış hanelere kıyasla daha yüksek getiri elde etmektedirler (Barajas vd., 2020: 26).

Uzun vadede, finansal okuryazarlık düzeylerindeki farklılıklar servet eşitsizliğine de katkıda bulunmaktadır. Örneğin, finansal okuryazarlık seviyesi daha yüksek olan bireyler hisse senedi piyasasına yatırım yapma olasılığı daha yüksek bireylerdir ve bu nedenle yatırımlarından daha yüksek (risk ararlı) getiri elde ettikleri gözlemlenmiştir (Rooij vd., 2011: 450). Hisse senedi piyasasına katılım, daha yüksek servete ulaşmanın bir yolu olabilir ve bu durum, toplum genelinde potansiyel olarak daha büyük servet eşitsizliğine yol açabilmektedir. Finansal okuryazarlık, bilanço yapısının borç tarafını da şekillendirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde kuşaklar arasında borç seviyeleri artmış ve bireyler giderek daha ileri yaşlarda da borç taşımaya devam etmektedir. Finansal okuryazarlık seviyesi daha yüksek olan bireyler ise bu borcu daha iyi yönetebilmektedir (Lusardi ve Mitchell, 2023: 145).

Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerdeki politika yapıcılar, finansal okuryazarlığın ve finansal eğitim programlarına kaynak yatırmanın önemini giderek daha fazla fark etmektedir. Finansal okuryazarlığın etkileri, ülkedeki gelir değişimine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Örneğin, yüksek gelirli ülkelerde finansal okuryazarlık sıklıkla tüketici korumasının bir tamamlayıcısı olarak görülmektedir. Bu nedenle, finansal eğitimin temel amaçlarından biri, bireyleri emeklilik planları ve ipotekler gibi karmaşık finansal ürünleri yönetme becerisiyle donatarak ayakta finansal ödemeleri destekleyebilmelerini sağlamaktır. Son yıllarda yaşanan mali krizler ve bağımsızlık düzenleme sorumluluklarının kamudan bireylere kayması, bu gerekliliğin kapsamını daha da artırmaktadır (Xu ve Zia, 2012: 2).

Araştırmalar, finansal okuryazarlık ile finansal tabana yayılma arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı finansal ürün türleri hakkında yetersiz bilgiye sahip olmak, bu ürünlerin bireysel ihtiyaçları ne ölçüde karşıladığını bilmemek, düşük güven düzeyi ile belirli tutum ve davranışlar, bireylerin resmi finansal ürünleri kullanmasını ve bu ürünlere güven duymasını engelleyerek erişim bariyerleri oluşturmaktadır. Ayrıca, finansal ürünlerin işleyişi ve olası maliyetleri hakkında yetersiz bilgiye sahip olmak, finansal kapsayıcılığın sağlanma olasılığını düşürmektedir. Benzer şekilde, bu faktörler bireylerin hâlihazırda sahip oldukları finansal ürünleri tam anlamıyla ve etkin bir şekilde kullanmalarını da engelleyebilmektedir (Atkinson ve Messy, 2013: 12).

Finansal okuryazarlık, bireylerin finansal kararlar alma sorumluluğunun artması ve finansal ürünlerin giderek daha karmaşık hale gelmesi nedeniyle, finansal refahı ve finansal tabana yayılmayı artırmak için önemli bir beceri olarak kabul edilmektedir. Nitekim, sağlam finansal davranışlar genellikle yüksek finansal bilgi düzeyleriyle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca, finansal ürünlere dair farkındalık ve bilgi eksikliği, tüketicilerin finansal sistemin dışında kalmasına neden olabilmektedir. Örneğin, sigorta ürünlerinin koşullarını anlama yetisi düşük olan çiftçilerin bu ürünleri satın alma olasılığının daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (Barajas, 2020: 26). Finansal okuryazarlığı yüksek bireyler aynı zamanda daha fazla tasarruf eğilimi göstermekte ve bu bireylerin, finansal okuryazarlık düzeyi düşük olanlara kıyasla daha yüksek miktarda tasarruf ettikleri gözlemlenmektedir. Artan finansal okuryazarlıkla birlikte tasarruf oranlarında meydana gelen bu artış, yatırım seviyeleri üzerinde olumlu etkiler yaratmakta ve dolaylı olarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir (OECD, 2005: 20).

Kırsal bölgelerde yaşayanlar ve işçi sınıfı mensupları, genellikle yeterli düzeyde finansal okuryazarlığa sahip olmadıklarından dolayı finansal hizmetlere erişimde çeşitli engellerle karşılaşmaktadır. Bu durum, farkındalık artırıcı kampanyaların, erişilebilir müşteri hizmetlerinin ve finansal okuryazarlık girişimlerinin önemini ortaya koymaktadır (Abdullahi vd., 2025: 119). Finansal okuryazarlık, küresel düzeyde önem taşıyan bir konudur ve ekonomik gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak tüm ülkeleri ve ekonomileri doğrudan etkilemektedir (Lusardi ve Messy, 2023: 2). Düşük finansal okuryazarlık, hane halklarının ötesinde olumsuz dışsallıklara da yol açabilmektedir. Risk ve risk yönetimini anlamayan tüketiciler yetersiz sigorta korumasına sahip olabilmektedir (Lusardi ve Mitchell, 2023: 151). Küçük

ekonomik şoklara karşı dahi tampon tasarrufları bulunmayan aileler, ekonomik krizler veya yakın dönemdeki pandemi gibi büyük ölçekli olumsuzluklardan ciddi şekilde etkilendikleri gözlemlenmektedir (Demertzis vd., 2020: 15). Ekonomik belirsizlik dönemlerinde, enflasyonu veya bileşik faizin gücünü anlamayan bireyler, ihtiyatı tasarruflarını ve emeklilik birikimlerini yetersiz düzeyde tutmaktadırlar. Bu tür davranışları önlemeye yönelik politikalar, söz konusu aileler için vergi mükelleflerinin desteğine duyulan siyasi talebi azaltarak daha düşük maliyetli bir çözüm sunmaları beklenmektedir (Lusardi ve Mitchell, 2023: 151).

Politika yapıcılar, finansal okuryazarlığı teşvik etmenin ek bir faydasını da görebilmektedir. Örneğin, finansal açıdan okuryazar olmayan bireyler, emeklilik reformlarının önemini kavrayamamakta ve dolayısıyla bu reformları desteklemekte daha isteksiz davranabilmektedir (Fornero ve Prete, 2023: 13). Finansal okuryazarlık önemli bir politika hedefi olabilir; örneğin, Finlandiya yakın zamanda finansal okuryazarlık için ulusal bir strateji başlatmış ve 2030 yılına kadar dünyadaki en yüksek finansal okuryazarlık düzeyine sahip ülke olma taahhüdünde bulunmuştur (Raijas, 2021). Mobil para hesaplarının yaygın olduğu 25 Sahra Altı Afrika ülkesine ait bir alt örnekleme bakıldığında ise, çalışmada mobil para hesabı olan bireylerin % 33 ila % 59'nun hesaplarını yardımsız kullanmadığı belirtilmektedir. Bu veriler, finansal eğitimin önemine işaret etmekte olup; finansal okuryazarlığın güçlendirilmesinin temel finansal araçların daha verimli ve etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayabileceğini göstermektedir (Lusardi ve Messy, 2023: 4; Klapper vd., 2025: 245). Finansal okuryazarlık, hizmet sunumunu tamamlayıcı bir unsur olarak ele alınmaktadır ve finansal hizmetlerin benimsenmesini ve kullanımını artırır (Simatele ve Maciko, 2022: 17).

Finansal Okuryazarlık ve Finansal Eğitim

Finansal eğitim, tüketici ve yatırımcıların finansal ürünler, kavramlar ve riskler konusunda bilinçlenmelerini ve bu alanlardaki bilgi ve becerilerini geliştirmelerini sağlamaya yönelik bir süreç olarak ele alınmaktadır (TCMB, 2014: 1). Eğitim seviyesinin artmasının yoksul hanelerin bilgi, beceri ve üretkenliğini artırarak gelir seviyelerini yükselttiğini ve böylece yoksulluk oranlarını azalttığını göstermektedir (Omar ve Inaba, 2020: 21). Finansal konularda daha bilinçli hale gelen ve finansal okuryazarlığı artan bireyler, kendileri veya işletmeleri için daha iyi finansman kararları alabilmektedir (Brauchli, 2021: 24).

Finansal eğitim, bireylerin bütçe yapmalarına, gelirlerini etkin bir biçimde yönetmelerine, tasarruf ve yatırım kararlarını bilinçli bir şekilde almalarına ve dolandırıcılıklardan korunmalarına yardımcı olması açısından her zaman önemli olmuştur. Ancak, finansal piyasaların giderek daha karmaşık hale gelmesi ve hane halklarının finansal kararlar üzerindeki sorumluluk ve riskleri daha fazla üstlenmeye başlamasıyla birlikte, finansal eğitim günümüzde bireyler için yalnızca kişisel mali refahlarını güvence altına almak açısından değil, aynı zamanda finansal piyasaların ve genel ekonomik sistemin düzgün işleyişini sağlamak bakımından da hayati bir gereklilik hâline gelmiştir (OECD, 2005: 36). Finansal okuryazarlığın ekonomik önemi, geniş ve büyüyen bir ampirik literatürde belgelenmiştir. Sonuç olarak, finansal okuryazarlığı teşvik eden ulusal stratejilerin uygulanması ve finansal eğitim girişimlerinin ve okul zorunluluklarının tasarlanması dünya çapında yüksek bir öncelik haline gelmiştir. Çoğu OECD üyesi ülke, Hindistan ve Çin de dahil olmak üzere en büyük ekonomilerin çoğu, finansal kapsayıcılığı ve finansal istikrarı teşvik etmek amacıyla finansal eğitimi geliştiren programlar uygulamıştır. Bu finansal eğitim programları birlikte altmış ülkede beş milyardan fazla insana ulaşmayı amaçlamaktadır ve bu çabaya katılan ülke sayısı artmaya devam etmektedir (Kaiser vd., 2020: 2). Birçok ülke, şimdiden iddialı ve yenilikçi programlar hayata geçirmiştir. Yeni Zelanda, finansal eğitim için ulusal bir web sitesi oluşturma konusunda öncü bir rol üstlenmiş olup, günümüzde pek çok ülke finansal okuryazarlık için belirli bir hafta veya ay ayırmaktadır (örneğin, ABD'de Nisan, Kanada'da Kasım, İtalya'da Ekim ayları). Bu uygulama, finansal okuryazarlığın/eğitimin önemi konusunda farkındalık yaratmanın etkili bir yolu haline gelmektedir (Lusardi ve Mitchel, 2023: 150).

Beklenmedik ücretler ödemek, para toplamak veya bir hesabı kullanmak için başkalarına güvenmek gibi güven eksikliğini gösteren davranışlar, deneyim, farkındalık yaratma ve hedefli finansal eğitim programları ile azaltılmaktadır. Bu programlar, deneyim yoluyla finansal okuryazarlık kazanmaları için güvenli fırsatlar sunulan hesap sahiplerinin kendileri arasında başlatılabilmektedir. Örneğin, Bangladeş'teki kadın giyim işçilerini kapsayan bir deneyden elde edilen bulgular, maaşlarını bir hesaba alan ilk kez hesap sahibi olanların, bu hesabı yetkin bir şekilde kullanmayı hızlı bir şekilde öğrendiklerini göstermektedir (Klapper vd., 2025: 246). Finansal okuryazarlık, özellikle gençler arasında, temel bir beceri olmasına rağmen birçok genç temel finansal kavramlara dair bilgi eksikliği yaşamaktadır. Bu bağlamda, Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD), 2000 yılında

öğrencilerin kritik alanlardaki performansını değerlendirmek üzere PISA adlı iddialı bir projeyi başlatmıştır. PISA, öğrencilerin gelecekteki zorluklara ne derece hazır olduklarını, analiz yapabilme, akıl yürütme ve etkili iletişim kurabilme yetilerini ve yaşam boyu öğrenme kapasitelerini ölçmektedir. 2000 yılından bu yana PISA, 15 yaşındaki öğrencilerin matematik, okuma ve fen alanlarındaki bilgi ve becerilerini değerlendirmektedir. 2012 yılında ise, isteğe bağlı bir modül olarak finansal okuryazarlık değerlendirmesi de eklenmiş ve bu, gençlerin finansal okuryazarlığını büyük ölçekli uluslararası düzeyde ölçen ilk çalışma olmuştur. Finansal okuryazarlık ile sosyoekonomik durum arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur finansal olarak daha yetkin öğrenciler genellikle daha yüksek gelir ve eğitim düzeyine sahip ailelerden, kitap sayısının fazla olduğu evlerden gelmektedir (OECD, 2014: 21).

2012 yılından bu yana, OECD tarafından yürütülen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), modern topluma katılım ve işgücü piyasasında başarı için gerekli beceriler arasına finansal okuryazarlığı da eklemiştir. Bu durum, finansal okuryazarlığın artık okuma, yazma ve fen bilgisi gibi temel bir beceri olarak kabul edildiğinin bir göstermektedir (Lusardi ve Mitchel, 2023: 150).

Finansal eğitim her yaşta ve gelir düzeyinden tüketiciye fayda sağlayabilir. Çalışma hayatına yeni başlayan genç yetişkinler için, harcamaların ve borçların kontrol altında tutulabilmesi için bütçe ve tasarruf için temel araçlar sağlayabilir. Finansal eğitim, ailelerin kendilerine ait bir ev ve/veya çocuklarının eğitimi için tasarruf yapma disiplini kazanmalarına yardımcı olabilir. Yaşlı çalışanlara hem emeklilik planlarında hem de bireysel tasarruf planlarında akıllıca yatırım tercihleri yapabilmeleri için bilgi ve beceri sağlayarak rahat bir emeklilik için yeterli birikime sahip olmalarına yardımcı olabilir. Finansal eğitim, düşük gelir düzeyindeki kişilerin tasarruf edebildiklerinden en iyi şekilde yararlanmalarına ve çek bozdurma hizmetleri gibi finansal olmayan kurumlar tarafından finansal işlemler için talep edilen yüksek maliyetlerden kaçınmalarına yardımcı olabilir. Yatırım yapacak parası olan tüketiciler için finansal eğitim, risk ve getiri arasındaki denge ve bileşik faizin değeri gibi temel finansal bilgilerin yanı sıra belirli yatırım türlerinin avantajları ve dezavantajları hakkında daha spesifik bilgilerin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir (OECD, 2005: 36).

Genç yetişkinler ortalamaya kıyasla finansal dışlanmaya daha yatkın olmaktadır. Ayrıca, gençlerin finansal okuryazarlık seviyeleri genellikle daha düşük olup, bazıları aşırı kredi kullanımı gibi gelecekte finansal dışlanmaya

yol açabilecek davranışlar sergileyebilmektedir. Finansal sisteme dâhil olan genç yetişkinler bile genellikle deneyimsizdir ve sınırlı sayıda finansal ürüne erişim sağlamaktadır. Dahası, birçok ebeveynin de finansal dışlanmış olması, onların çocuk yetiştirme sürecinde finansal konulara yeterince yer vermemelerine neden olabilmektedir. Bu bağlamda, yetişkinliğe adım atan gençler, finansal kapsayıcılığı güçlendirmeyi amaçlayan finansal eğitim girişimleri için kritik bir hedef grubu haline gelmektedir. Ayrıca, hâlâ ailesiyle yaşayan gençlere yönelik projeler, ebeveynler ve diğer aile üyeleri üzerinde de dolaylı bir etki yaratarak finansal eğitimin daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlayabilmektedir (Atkinson ve Messy, 2013: 30). Brezilya'da lise öğrencileri arasında gerçekleştirilen geniş çaplı bir finansal okuryazarlık programında, gençleri hedeflemenin öğrencilerin finansal bilgisini artırdığı ve hatta davranışlarını değiştirmeyi başardıkları gözlemlenmektedir (Bruhn vd., 2013: 4). Hedef kitleye uygun iletişim kanalları kullanmak; eğitim programları, kurslar, atölye çalışmaları ve bireysel danışmanlık şeklinde sunulabilir. Online kurslar, radyo ve televizyon gibi alternatif yöntemler, geleneksel eğitim modellerinden daha etkili olduğu fark edilmektedir (Berg ve Zia, 2017: 1032).

Sosyal ağlardan faydalanmak; akran etkisi, finansal bilginin yayılmasında ve yeni finansal ürünlerin benimsenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Barajas vd., 2020: 27). Örneğin, çiftçilerin sigorta satın alma olasılığı, bu bilgiyi komşularından aldıklarında daha yüksek olmaktadır. Bu tür ağ etkilerinden yararlanmak, finansal eğitimi yaymak için maliyet etkin bir strateji olabilir (Conley ve Udry, 2000: 5). Eğitim içeriğini ve tasarımını basitleştirmek; karmaşık hesaplamalar öğretmek yerine, pratik finansal kuralları öğretmek finansal davranışı değiştirmede daha etkili olmaktadır (Barajas vd., 2020: 28).

Gelişmekte olan ekonomilerde, tüketicilere hem piyasa işleyişi hem de piyasa aktörlerinin rolleri hakkında bilgi ve eğitim sunulması, bu ülkelerin geliştirmekte olan piyasalarından en yüksek düzeyde fayda sağlamalarına yardımcı olabilmektedir. Finansal açıdan bilinçli tüketiciler, finansal sektörün reel ekonomik büyümeye ve yoksulluğun azaltılmasına etkin bir katkı sunmasını destekleyebilmektedir. Bu yönüyle, finansal okuryazarlık düzeyi yüksek bireyler, finansal piyasaların istikrarına katkıda bulunmaktadır (OECD, 2005: 34). Finansal eğitimin faydaları oldukça geniş kapsamlı olabilir. Örneğin, dünya genelinde ve özellikle G20 ülkelerinde finansal kapsayıcılığı teşvik etmeye yönelik önemli bir çaba gösterilmektedir. Birçok

gelişmekte olan ekonomide, insanların büyük bir kısmı banka hesabı gibi temel finansal varlıklara bile kolay erişim sağlayamamaktadır; borsalar gibi finansal piyasalara erişim ise çok daha sınırlı bir düzeyde kalmaktadır. Finans, ekonomik büyüme için önemli bir unsur olabilirken; finansal okuryazarlık da aynı şekilde önemlidir, çünkü finansal piyasalara katılımı ve finansal araçların bilinçli kullanımını teşvik etmektedir. Üstelik finansal piyasalar daha sofistike hale geldikçe, yeni yatırım fırsatlarından yararlanma becerisi gelir eşitsizliğini azaltmaya da katkı sağlamaktadır (Prete, 2013: 74). Son olarak, finansal okuryazarlığın servet ve servet eşitsizliği üzerinde önemli etkileri olduğu göz önüne alındığında, finansal eğitime yapılan yatırımlar, finansal eğitime eşitsiz erişimden kaynaklanan uçurumların azaltılmasına yardımcı olabilmektedir (Lusardi ve Mitchell, 2023: 151).

Finansal Okuryazarlık Eğitimin Yaygınlaşması ve Etkileri

Birçok ülke, finansal eğitimi okul müfredatına dahil etmeye başlamış, bazı durumlarda bunu zorunlu hale getirmiştir. Örneğin, Portekiz 2018 yılında finansal eğitimi vatandaşlık eğitimi müfredatına entegre ederek zorunlu hale getirmiş, ABD'de ise birçok eyalet lise müfredatlarında finansal eğitimi zorunlu kılmak için yasal düzenlemeler yapmıştır. Finansal eğitimin etkinliği konusunda yapılan güncel ampirik araştırmalar, bu tür eğitimlerin oldukça ümit verici sonuçlar doğurduğunu göstermektedir (Lusardi ve Messy, 2023: 8).

Finansal eğitim programlarının maliyetlerinin yüksek olmaması nedeniyle, işverenler giderek daha fazla çalışanlarına finansal eğitim sağlamanın faydalı olduğunu görmektedir. Ayrıca, bireyler arasında finansal bilgi düzeyinde büyük farklılıklar bulunduğundan, belirli alt grupların ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayabilmek için özelleştirilmiş programlar sunmak kritik önem taşımaktadır. Örneğin, finansal okuryazarlıkta gözlemlenen cinsiyet farklılıklarının nedeni yalnızca bilgi eksikliği değil, aynı zamanda özgüvenle de ilişkilendirilebilmektedir. Bu nedenle, kadınlara yönelik finansal okuryazarlık programları her ikisini de geliştirmeyi hedeflemektedir (Lusardi ve Mitchell, 2023: 151).

Finansal eğitimin etkileri yalnızca öğrencilerle sınırlı kalmayıp, öğrencilerin ebeveynleri üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu yönüyle dikkat çeken bazı çalışmalar, lisede verilen finansal eğitimin, kredi bürosu kayıtlarıyla ilişkilendirilerek değerlendirildiğinde, nesnel finansal sonuçlar doğurduğunu ortaya koymaktadır. Deneysel bir tasarım kapsamında

öğrencilerin rastgele kontrol ve uygulama gruplarına ayrılması sayesinde, finansal eğitimin etkileri daha sağlıklı biçimde ölçülebilmektedir. Özellikle düşük gelirli ailelerin ebeveynleri arasında, finansal eğitim alan öğrencilerin ailelerinde borç temerrüt oranlarının düştüğü, kredi notlarının yükseldiği ve borç miktarının arttığı gözlemlenmiştir. Cinsiyet bazlı farklar da dikkat çekmektedir; olumlu etkiler çoğunlukla kız öğrencilerin ebeveynlerinde yoğunlaşmıştır. Bu bulgular, yalnızca akademik açıdan değil, politika yapıcılar açısından da önem arz etmektedir. Çünkü okullarda sunulan finansal eğitim, öğrencilerin yanı sıra ailelere ve dolaylı olarak topluma da katkı sağlamaktadır (Frisancho, 2023: 139). Avrupa Komisyonu (2020), finansal okuryazarlığı sermaye piyasaları birliği için önemli bir adım olarak tanımış ve 27 AB ülkesinde "Büyük Üç" soru setine benzer şekilde finansal okuryazarlık verileri toplamıştır (European Commission, 2023). Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri António Guterres gibi politika liderleri de, gençlerin ekonomik gelecekleriyle ilgili sağlıklı kararlar verebilmeleri için finansal becerilerin mutlaka kazanılması gereken araçlar arasında yer alması gerektiğini vurgulamıştır (Guterres, 2022: 3).

Yapılan analizler, iş yerinde sunulan finansal eğitim programlarının işverenler için önemli ekonomik getiriler sağlayabileceğini göstermektedir. Örneğin, saatlik ücreti 15 dolar olan 30 asgari ücretli çalışana sahip bir işveren için, çalışanların yılda 50 hafta çalıştığı varsayımıyla, finansal eğitimin sağladığı verimlilik artışı yıllık 22.500 dolarlık bir değer geri kazanımına denk gelmektedir. Bu miktar, birçok finansal sağlıklı yaşam programı maliyetinden daha yüksek bir düzeye ulaşabilmektedir. Bu nedenle, özellikle büyük işverenler için ölçeklenebilir ve düşük maliyetli finansal eğitim programları yatırım geri dönüşü açısından oldukça kârlı görünmektedir (Hasler vd., 2023: 8).

Finansal eğitimin iş yerinde nasıl işlediği ve potansiyelinin anlaşılması açısından önemli bir veri ve içgörü seti bulunmaktadır. Finansal eğitimin işe alım sürecinde verilmesi idealdir; çünkü bu aşamada hem işveren hem çalışan, firmanın sunduğu sosyal hakları ve bunların nasıl daha verimli kullanılabileceğini anlamak için motive olmaktadır. Emeklilik planları ve buna yönelik eğitim de büyük önem taşımaktadır; zira işverenin sunduğu birçok fayda, emeklilik güvenliğini desteklemektedir. Ancak finansal eğitim yalnızca emeklilikle sınırlı kalması yetersiz bir yaklaşım olmaktadır. Çünkü çalışanların günlük finansal kararları, emeklilik planlarına katılım ya da katkı düzeyleriyle doğrudan ilişkilendirilebilmektedir. Bu nedenle, yaşam döngüsü

boyunca sürdürülen bütüncül finansal eğitim programları, çalışanların çeşitli dönemlerdeki ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verebilmektedir. Emeklilikten çok önce başlatılan bu tür programlar sayesinde, çalışanlar bileşik faizin gücünden erken yaşta yararlanarak tasarrufa başlamaya teşvik edilmektedir. Bu durum hem bireysel mali güvenliği artırır hem de işverenin sunduğu eşleşmeli katkılardan daha etkin yararlanılmasını sağlamaktadır (Clark, 2023: 2). Her ne kadar finansal eğitim programlarının etkinliğini rastgele kontrollü deneylerle değerlendirmek her zaman mümkün olmasa da, uzun dönemli çalışmalar güçlü niteliksel ve niceliksel bulgular sunmaktadır. Örneğin, çalışanlar bu tür programları faydalı bulmakta ve yüksek memnuniyet puanları vermektedir. Katılımda öz-seçim etkisi (yani sadece ilgili olanların katılması) rol oynasa da, bu tür eğitimler özellikle pandemi sonrası sıkılaştan iş gücü piyasasında bir personel tutundurma aracı olarak değer kazanmıştır. Son olarak, işverenlerin finansal eğitim programlarını daha etkili hale getirebilmesi için en iyi uygulama örnekleri içeren rehberlerin incelenmesi önerilmektedir (Clark, 2023: 3). Sonuç olarak, iş yerinde verilen finansal eğitim hem çalışanların refahını artırmakta hem de işverenlere ölçülebilir faydalar sağlamaktadır. Bu bulgular, iş yerinde finansal eğitimin yalnızca bir yan hak değil, aynı zamanda stratejik bir yatırım olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Lusardi ve Messy, 2023: 9).

Finansal Okuryazarlıkta Bireysel Davranışların Önemi

Düşük tasarruf düzeylerinin nedeni finansal bilgi veya beceri eksikliği ise, finansal eğitimin iyileştirilmesi uygun bir yanıttır. Ancak finansal eğitim, finansal davranışı etkileyen faktörlerden yalnızca biridir. Davranışsal ekonomi alanında finansal ve tasarruf davranışlarını psikolojik faktörlerle ilişkilendiren çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Örneğin, birçok çalışma tüketicilerin belirli bir yüzdesinin bireylerin emeklilikleri için sorumluluk almaları gerektiğini düşünen adanmış tasarrufçular olduğunu, çok daha büyük bir yüzdesinin ise “bugün için yaşa” tutumuna sahip olduğunu ve para biriktirmektense harcamayı tercih ettiğini ortaya koymaktadır. Diğer çalışmalar, birçok hanenin daha fazla tasarruf etmek istediğini ancak iradelerinin olmadığını ya da çok fazla seçenek karşısında bunaldıklarını ortaya koymaktadır. Bu çalışmaların bulguları ve tüketiciler arasında heterojen tasarruf davranışının varlığı, etkili finansal eğitim programlarının tasarlanması ve uygulanması açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır (OECD, 2005: 55).

6 kıtada 33 ülkeyi kapsayan bir meta-analiz, en titizlikle değerlendirilen programları dikkate aldığına, finansal eğitimin yalnızca bilgi düzeyini değil, sonrasındaki davranışları da olumlu etkilediğini ortaya koymaktadır. Dikkat çekici bir şekilde, bu etkiler hem genç hem yaşlı bireylerde hem de farklı ülkelerde benzer şekilde gözlemlenmiştir. Ayrıca, lisede verilen finansal eğitimin uzun vadeli etkilerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Lisede finansal eğitime maruz kalan genç bireylerin, yetişkinlik dönemlerinde borçla ilgili daha az sorun yaşadıkları görülmektedir. Bu durum, finansal eğitimin uzun vadeli etkisini ve yaşam boyu finansal refah üzerindeki katkısını ortaya koymaktadır (Urban vd., 2018: 13). Hedefe yönelik eğitim programlarının, bireylerin resmi tasarruf oranlarını artırarak finansal davranışlarını iyileştirebileceği ifade edilmektedir. Finansal eğitim müdahalelerinin, resmi tasarrufları artırmada etkili olduğu yönünde bulgular mevcuttur. Özellikle kadınlara yönelik finansal farkındalık programlarının, finansal tabana yayılmayı güçlendirdiği belirtilmektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 978).

Finansal eğitimin hane halklarının risk ve sigorta ile ilgili kavramları daha iyi kavramasına nasıl katkı sağlayabileceğine yönelik daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Kripto varlıklar ise sigorta kadar, hatta daha da zor anlaşılabilir karmaşık ürünlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Kripto varlık sahipliği ülkeler genelinde, özellikle gençler arasında hızla artmaktadır; bu nedenle, yeni ve riskli ürünlerle ilgili karar alma süreçleri hakkında daha fazla bilgi edinmek önem arz etmektedir (Lusardi ve Messy, 2023: 6). Davranışsal finans alanındaki çalışmalar, duyguların, tutumların ve davranışsal yanlılıkların finansal kararlar üzerinde önemli bir rol oynayabileceğini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, yatırımcılar ile yatırımcı olmayanlar arasındaki psikolojik durum ve kişilik farklılıklarını inceleyen araştırmalar, literatüre dayalı olarak geliştirilmektedir (Gerrans vd., 2023: 107). Bireylerin davranışları ve eylemleri hem kısa hem de uzun vadede mali durumlarını ve refahlarını etkiler. Fatura ödemelerini ertelemek, gelecekteki harcamalar için plan yapmamak veya alışveriş yapmadan finansal ürünleri seçmek gibi bazı davranışlar, bireyin finansal durumunu ve refahını olumsuz etkilemektedir (OECD, 2023b: 21). Finansal okuryazarlık; finansal ürün ve hizmetler, tüketici hakları ve koruma mekanizmaları hakkında bireylerin bilgi düzeylerini artırarak, finansal konularda karar alma becerilerini geliştirmektedir. Bu gelişim, bireylerin finansal davranışlara yönelik tutumlarını şekillendirirken, aynı zamanda bu davranışlar üzerindeki kontrol algılarını ve sosyal çevrenin beklentilerini de etkilemektedir (Alqam ve Hamshari, 2024).

Finansal Okuryazarlık ve Finansal Farkındalık

Finansal tabana yayılmanın sağlanması için toplumun marjinal kesimleri arasında kitlesel finansal okuryazarlık ve farkındalığın kesinlikle gerekli olduğu sonucuna varılmıştır (Bagli ve Dutta, 2012). Hükümetin, kırsal kesimdeki müşterileri çeşitli bankacılık hizmetlerinin finansal refahlarını artırmadaki önemi konusunda bilinçlendirmeye yönelik çalışmalar yapması gerekmektedir (Joshi ve Rajpurohit, 2016: 6). Kırsal ve uzak bölgelerde finansal okuryazarlığı artırmaya yönelik, belirli bir zaman dilimini kapsayan hedef odaklı politikalar geliştirilerek finansal farkındalığın artırılması ve düşük gelirli bireylerin finansal davranışlarının iyileştirilmesi hedeflenmektedir (Omar ve Inaba, 2020: 21).

Finansal farkındalığın, çeşitli finansal ürünler ve bu ürünlerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olmayı ifade ettiği öne sürülmektedir (Atkinson ve Messy, 2013: 11). Yetersiz finansal farkındalık, mevcut finansal ürün ve hizmetlerin etkin bir şekilde kullanılmasını engellemektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 969). Resmi finansal ürün ve hizmetlerin avantajlarından haberdar olmayan bireyler, bu hizmetleri yetersiz şekilde kullanmaya devam etmektedir. Ayrıca, finansal ürün ve hizmetlerin yetersiz kullanımı, resmî kurumlar tarafından sunulan hizmetlerden ve bu hizmetlere nasıl erişilebileceğinden haberdar olmayan kişiler arasında da yaygın şekilde görülmektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 969). Bu nedenle, finansal farkındalığın eksikliği, birçok toplum ve ülkede finansal tabana yayılma hedefine ulaşmada karşılaşılan başlıca sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Atkinson ve Messy, 2013: 24)

Uluslararası örgütler, hükümetler, finans kuruluşları, bankalar ve bankacılık dışı finans şirketleri de dahil olmak üzere çok sayıda paydaş, insanlar arasında finansal farkındalığı artırmak için çaba sarf etmektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 969). Finansal farkındalık, özellikle okuryazarlık, yükseköğrenim ve genel bilinç düzeyinin düşük olduğu toplumlarda, finansal tabana yayılmanın artırılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Finansal eğitim ve okuryazarlık seviyesinin düşük olmasının finansal dışlanmayla doğrudan ilişkili olduğunu belirtilmektedir. Finansal okuryazarlığın artırılması, finansal kapsayıcılığın sağlanmasına yönelik temel stratejilerden biri olarak değerlendirilmektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 970). Finansal farkındalık eksikliğinin, düşük seviyede finansal tabana yayılma ile ilişkilendirildiği ve özellikle bazı bölgelerde finansal bilginin finansal tabana yayılmayı teşvik edici bir unsur olduğu ifade edilmektedir (Kumar ve Pathak, 2022: 970).

Finansal Okuryazarlık ve Tüketicinin Korunması

Tüketicilerin hakları ve korunmalarına ilişkin bilgi düzeyi, finansal okuryazarlığın önemli bileşenlerinden biri olarak tanımlanmıştır. Bu kapsamda, küresel düzeyde uygulanmak üzere bazı temel ilkeler belirlenmiştir. Dünya Bankası'na göre, tüketicinin korunması, finansal tabana yayılmanın üzerine inşa ettiği dört temel sütundan biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, tüketici korumasının güçlendirilmesi, finans sektöründe sorumlu ve sürdürülebilir davranışların geliştirilmesi açısından kritik rol oynamaktadır (Alqam ve Hamshari, 2024).

Finansal açıdan bilinçli tüketiciler, giderek daha karmaşık hâle gelen finansal piyasaların etkin bir şekilde işlemesine katkı sağlamaktadır. Farklı aracı kurumlar tarafından sunulan finansal ürünlerin risk-getiri özelliklerini ve bu ürünlerle ilişkili maliyetleri karşılaştırma becerisine sahip olan finansal okuryazar bireyler, piyasada rekabetin artmasına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, ihtiyaçlarına daha uygun ürünler talep ederek, finansal hizmet sağlayıcılarını yeni ürün ve hizmetler geliştirmeye teşvik etmektedirler. Bu durum, finansal piyasalarda hem rekabeti hem de yenilikçiliği artırmakta; hizmet kalitesinde iyileşmeleri beraberinde getirmektedir (OECD, 2005: 35). Finansal tüketici korumasını tamamlayıcı bir unsur olarak genel nüfus düzeyinde finansal eğitimin teşvik edilmesi ve finansal olarak dışlanmış gruplara yönelik hedeflenmiş müdahalelerin uygulanması etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. (Atkinson ve Messy, 2013: 18).

Piyasaya yeni giren deneyimsiz tüketiciler, hakları ve sorumlulukları konusunda eğitime ihtiyaç duymaktadır. Tüketici eğitimi, devlet kurumları, tüketici dernekleri veya sektör tarafından sağlanabilmekte; ancak en yaygın olarak internet, basın, radyo ve televizyon gibi medya araçları, reklamlar, yayınlar ve eğitim programları yoluyla kamuya açık kampanyalarla sunulmaktadır (Hannig ve Jansen, 2010: 19). Finansal eğitim bilgi sağlamayı öğretim ve rehberlik ile desteklerken; tüketicinin korunması, daha çok yasal düzenlemelere ve standartların uygulanmasına odaklanmaktadır. Bu kapsamda, tüketicinin korunması yaklaşımı, finansal kurumların müşterilerine uygun ve yeterli bilgi sunmalarını zorunlu kılan düzenlemelerle, bir sorun yaşandığında tüketicilerin yasal olarak korunmasını güçlendirmeyi ve şikâyet mekanizmalarının oluşturulmasını hedeflemektedir (OECD, 2005: 26).

Tüketici haklarına aşına olan bireyler, finansal tabana yayılma ile birlikte finansal hizmetleri kullanmaya daha yatkındır. Malezya'da gerçekleştirilen çalışmada ise, genç bireylerin finansal kapsayıcılığı incelenmiş ve tüketici hakları ve koruma mekanizmalarına dair bilgi düzeyinin, resmî finansal hizmetleri kullanma eğilimiyle pozitif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir (Alqam ve Hamshari, 2024). Benzer şekilde, Nijerya bağlamında finansal kapsayıcılık düzeyleri ele alınmış ve tüketici koruma önlemlerine ilişkin bilgi sahibi olmanın, finansal kurumlara duyulan güveni artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Okoye vd., 2020: 398). Peru'da 2004 yılından itibaren uygulanan kapsamlı tüketici koruma politikaları, finans sektöründeki şikayetleri %32 oranında azaltmıştır. Finansal hizmetlerin maliyetlerinin gazetelerde yayımlanması, faiz oranlarının altı ay içinde %15'e kadar düşmesini sağlamıştır (Hannig ve Jansen, 2010: 19).

Finansal eğitim ve tüketicinin korunması birçok ortak amacı paylaşmakta olup, her biri bu amaçlara farklı yaklaşımlarla ulaşmayı hedeflemektedir. Her iki alan da tüketicilerin refahını güvence altına almayı ve onları olası zararlardan korumayı amaçlamaktadır. Finansal konular hakkında bilgi sağlanması, her iki yaklaşımın da temel unsurlarındandır. Finansal eğitim ile tüketici koruması birbirinin yerine geçen değil, birbirini tamamlayan unsurlardır. Tüketici koruması, finansal okuryazarlıklarını geliştirmeye istekli ya da bunu yapabilecek durumda olmayan bireyler için bir güvenlik ağı işlevi görmektedir. Tüketicilerin, sunulan finansal ürünlerin çeşitliliği ile bu ürünlerle ilgili sözleşmesel hak ve yükümlülükleri hakkında tam bilgi sahibi olmaları hem bireysel refahları hem de finansal piyasaların etkin işleyişi açısından büyük önem taşımaktadır (OECD, 2005: 27).

Her yıl 150 milyon yeni müşteri finansal sisteme girerken, bilgi asimetrisi deneyimsiz tüketicileri dezavantajlı duruma düşürmektedir. Finansal kapsayıcılık artarken, bazı kurumlar etik dışı uygulamalarla tüketicileri aşırı borçlandırmakta veya yatırımlarından kazanç sağlamalarına engel olmaktadır (Hannig ve Jansen, 2010: 18). 2000'lerin başında Bolivya'da yaşanan kriz, finansal okuryazarlık eksikliği ve hukuki boşlukların tüketici mağduriyetine yol açtığını göstermektedir. Bu tür sorunların önlenmesi için düzenleyiciler, bilgi dengesizliğini gideren ve finansal hizmet sürecinde şeffaflığı artıran politikalar geliştirilmesi gerekmektedir. Düzenleyiciler, adil bir piyasa ortamı sağlamak için tüketici perspektifini anlaması gerekmektedir (Hannig ve Jansen, 2010: 18).

Finansal okuryazarlığın etkisi ve bu olgunun Afrika ülkeleriyle ilişkisi incelenmiş; tüketici hakları ve korunması konusunda bilgi sahibi olan katılımcıların, bir bankaya bağlı olma ya da resmî bir banka hesabına sahip olma olasılıklarının yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Zins ve Weill, 2016: 12). Birleşik Krallık'ta Finansal Hizmetler Kurumu, tüketicilerin yetersiz anlayışa dayalı finansal kararlar vermesini temel kaygılarından biri olarak görmektedir (OECD, 2005: 50). Bazı tüketiciler bu bilgiye finansal eğitim programları aracılığıyla ulaşabilirken, yukarıda belirtildiği gibi, bazıları bu bilgiye ulaşmakta isteksiz ya da yetersiz kalabilmektedir. Bu durumda, özellikle bu gruplar için tüketici koruma mekanizmaları hayati önem taşımaktadır. Üstelik, birçok finansal ürünün uygunluğu ya da uygunsuzluğu ancak uzun vadede ortaya çıkabildiğinden, tüketici koruması tüm tüketiciler için fayda sağlayabilir. Bu sayede, bireylerin yalnızca ne satın aldıklarını bilmesi değil, aynı zamanda satın aldıkları ürünlerin ihtiyaçlarına uygun olup olmadığının da güvence altına alınması mümkün olur (OECD, 2005: 27). Bununla birlikte, tüketici hakları ve koruma mekanizmalarına yönelik bilgi düzeyi, genel olarak zayıf ve bölgelere göre değişkenlik gösteren bir yapı sergilemektedir; hatta zaman zaman gelişmiş ülkelerde bile yetersiz kalabilmektedir. Özellikle sigorta piyasalarında yapılan bir çalışmada, tüketicilerin bu alandaki bilgi düzeylerinin sınırlı olduğu ve bu durumun, doğru karar verme kapasitelerini ve çözüm arama becerilerini olumsuz etkilediği ortaya konmuştur. Dolayısıyla, bireylerin yalnızca finansal ürünler hakkında değil, aynı zamanda mevcut yasa ve düzenlemeler konusunda da eğitilmeleri gerekmektedir. Bu ihtiyaç, özellikle finansal piyasaya yeni giriş yapan genç bireyler açısından daha da önem kazanmaktadır (Alqam ve Hamshari, 2024).

SONUÇ

Finansal okuryazarlığın özellikle kadınlar ile düşük gelirli veya yetersiz eğitim düzeyine sahip bireyler gibi kırılgan gruplar arasında düşük seviyede olduğu görülmektedir. Finansal okuryazarlık, bireylerin çerçevelemeden daha az etkilenecek bilinçli finansal kararlar almasına, sunulan bilgileri daha iyi anlamasına ve sigortanın işleyişini kavramasına yardımcı olmaktadır. Bu durum, temel finansal araçların daha rahat kullanılmasını da sağlayarak finansal refahı artırmaktadır. Ayrıca, finansal okuryazarlığın etkileri bireysel düzeyi aşmakta ve makroekonomik sonuçlara kadar uzanmaktadır. Finansal kapsayıcılığın güçlendirilmesi açısından da kritik bir öneme sahiptir; çünkü bireylerin en temel finansal araçları bile etkin şekilde kullanabilmesi belirli bir bilgi ve beceri düzeyi gerektirmektedir.

Finansal araçların karmaşıklaştığı veya risk düzeyinin arttığı durumlarda finansal okuryazarlık daha da vazgeçilmez hâle gelmektedir. Emeklilik için tasarruf yapan, bütçe oluşturan veya uzun vadeli yatırım kararları alan bireyler çok sayıda kaynağa erişebilse de seçeneklerin fazlalığı çoğu zaman doğru karar vermelerini güçleştirmektedir. Bu nedenle, kalıcı finansal okuryazarlık eksikliğinin giderilmesi için güçlü müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, hem lisede hem de üniversitede kişisel finans öğretimi, finansal eğitimin daha geniş kitlelere ulaşması için ideal bir yoldur; işyerine dayalı eğitim programları da bu süreçte önemli bir rol oynamaktadır.

Birçok gelişmekte olan ülkede, finansal kapsayıcılığın giderek daha belirgin bir politika hedefi hâline geldiği yerlerde, öncelikli alanlardan biri, resmi finansı yeni kullanmaya başlayan ve dolayısıyla daha az deneyime sahip tüketiciler olmaktadır. Bu durum çoğu zaman düşük gelir ve düşük eğitim seviyeleriyle de ilişkilendirilmektedir. Diğer yandan, tüketicilerin karmaşık finansal yaşamlarını yönetmelerine yardımcı olacak kaliteli finansal hizmet seçeneklerinin sınırlı olması temel bir sorun haline gelmektedir.

Son olarak, birçok bireyin finansal piyasalara etkin biçimde katılmak ve finansal araçları doğru şekilde kullanmak için gerekli bilgiye sahip olmadığını dikkate alan ekonomik modellerin güncellenmesinin hem mümkün hem de gerekli olduğu görülmektedir. Her gün, yaşam boyu etkileri olabilecek finansal kararlar verildiği düşünüldüğünde, finansal okuryazarlık alanının ekonomi araştırmalarının ve politika yapımcılar için değerli bir araç niteliği taşımakta olduğu görülmektedir.

Kaynaklar

- Agustina, A. D., & Hafidh, A. A. (2025). The Influence of financial literacy, financial technology and financial inclusion on MSME performance in Bandar Lampung City. *International Journal of Economics and Management Sciences*, 200-218.
- Alqam, M. A., & Hamshari, Y. M. (2024). The Impact of financial literacy on financial inclusion for financial well-being of youth: evidence from Jordan. *Discover Sustainability*.
- Atkinson, A., & Messy, F. A. (2013). Promoting financial inclusion through financial education: *OECD/INFE evidence, Policies and Practice*. OECD.
- Bagli, S., & Dutta, P. (2012). A study of financial inclusion in India. *International Journal of Economics and Business Management*.
- Barajas, A., Beck, T., Belhaj, M., & Naceur, S. B. (2020). Financial inclusion: what have we learned so far? what do we have to learn? IMF.
- Berg, G., & Zia, B. (2017). Harnessing emotional connections to improve financial decisions: Evaluating The impact of financial education in mainstream media. *Journal of the European Economic Association*, 1025-55.
- Bilici, M. R., & Çevik, S. (2022). Financial literacy and cash holdings in Turkey. Ankara: TCMB.
- Brauchli, C. (2021). *Determinants of financial inclusion in Emerging Europe and Asia* (Yüksek Lisans Tezi). Zürih, İsviçre: Christian Brauchli.
- Bruhn, M., Leao, L. d., Legovini, A., Marchetti, R., & Zia, B. (2013). The impact of high school financial education experimental evidence from Brazil. The World Bank.
- Central Bank of Kuwait. (2024). *Financial literacy and personal finance: Basics of budget management*. Central Bank of Kuwait.
- Chhatoi, B. P., Sahoo, S. P., & Nayak, D. P. (2021). Assessing The academic journey of 'financial inclusion' from 2000 to 2020 through bibliometric analysis. *Journal of Scientometric Research*, 148-159.
- Clark, R. L. (2023). Effectiveness of employer-provided financial education programs. *G53 Network Working Paper Series*.
- Conley, T. G., & Udry, C. R. (2000). Learning about a new technology: pineapple in Ghana. *Economic Growth Center*, Yale University.
- Demertzis, M., Domínguez-Jiménez, M., & Lusardi, A. (2020). The financial fragility of european households in the time of COVID-19. *Bruegel Policy Contribution*, 1-16.
- European Commission. (2023). Eurobarometer survey reveals low levels of financial literacy across the EU. European Commission: https://finance.ec.europa.eu/news/eurobarometer-survey-reveals-low-levels-financial-literacy-across-eu-2023-07-18_en (E.T.:22.11.2025).
- Fornero, E., & A. L. (2023). Financial education: from better personal finance to improved citizenship. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 12-27.
- Frisancho, V. (2023). Spillover effects of financial education: The impact of school-based programs on parents. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 138-153.
- Garg, N., & Singh, S. (2016). Financial literacy among youth. *International Journal of Social*, 173-186.
- Gerrans, P., Abisekaraj, S. B., & Liu, Z. (2023). The fear of missing out on cryptocurrency and stock investments: direct and indirect effects of financial literacy and risk tolerance. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 103-137.
- Guterres, A. (2022). Transforming education: an urgent political imperative for our collective future. United Nations.
- Hannig, A., & Jansen, S. (2010). Financial inclusion and financial stability: current policy issues. *ADB Working Paper Series*.
- Hasler, A., Lusardi, A., Yagnik, N., & Yakoboski, P. (2023). Resilience and wellbeing in the midst of the COVID-19 pandemic: The role of financial literacy. *Journal of Accounting and Public Policy*.
- Johnson, E., & Sherraden, M. S. (2007). From financial literacy to financial capability among youth. *The Journal of Sociology & Social Welfare*, 119-146.
- Joshi, M. C., & Rajpurohit, V. P. (2016). Awareness of financial inclusion: an empirical study. *International Journal of Multidisciplinary*, 1-6.

- Kaiser, T., Lusardi, A., Menkhoff, L., & Urban, C. J. (2020). Financial education affects financial knowledge and downstream behaviors. Massachusetts: *National Bureau of Economic Research*.
- Karataş, Ç. (2017). *Finansal okuryazarlığın geliştirilmesinde merkez bankalarının rolü ve Türkiye merkez bankası için bir değerlendirme* (Uzmanlık Yeterlilik Tezi). Ankara.
- Klapper, L., Singer, D., Starita, L., & Norris, A. (2025). The global finindex database 2025; connectivity and financial inclusion in the digital economy. World Bank Group.
- Kumar Rishi., & Pathak D. C. (2022). Financial awareness: a bridge to financial inclusion. *Development in Practice*, 968-980.
- Lusardi, A., & Messy, F. A. (2023). The importance of financial literacy and its impact on financial wellbeing. *Journal of Financial Literacy and Wellbeing*, 1-11.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2023). The importance of financial literacy: Opening a new field. *Journal of Economic Perspectives*, 137-154.
- Mitton, L. (2008). Financial inclusion in The UK review of policy and practice. *Kent Academic Repository*.
- OECD. (2005). Improving financial literacy.
- OECD. (2014). PISA 2012 results: students and money (Volume VI): Financial literacy skills for the 21st Century. Paris.
- OECD. (2023b). OECD/INFE 2023 international survey of adult financial literacy.
- Okoye, L. U., Omankhanlen, A. E., Okoh, J. I., Okorie, U. E., Ezeji, F. N., Ehikioya, B. I., & Ezu, G. K. (2020). Effect of energy utilization and financial development on economic growth in Nigeria. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 392-401.
- Omar, A., & Inaba, K. (2020). Does financial inclusion reduce poverty and income inequality in developing countries? A panel data analysis. *Journal of Economic Structures*, 2.
- Prete, A. L. (2013). Economic literacy, inequality, and financial development. *Economics Letters*, 74-76.
- Raijas, A. (2021). *The first national strategy of financial education in finland. presentation to the financial literacy seminar series*. Finlandiya: George Washington University.
- Rooij, M. V., Lusardi, A., & Alessie, R. (2011). Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial Economics*, 449-472.
- Simatele, M., & Maciko, L. (2022). Financial inclusion in rural south africa: A qualitative approach. *Journal of Risk and Financial Management*, 1-22.
- TCMB. (2014). Finansal erişim, finansal eğitim, finansal tüketicinin korunması stratejisi ve eylem planları. Ankara.
- Urban, C., Schmeiser, M., Collins, J. M., & Brown, A. (2018). the effects of high school personal financial education policies on financial. *Economics of Education Review*, 1-35.
- Xu, L., & Zia, B. (2012). Financial literacy around the world: an overview of the evidence with practical suggestions for the way forward. *World Bank*.
- Zins, A., & Weill, L. (2016). The determinants of financial inclusion in Africa. *Review of Development Finance*, 1-12.

VERGİ GELİRLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ*

Necmettin Eroğlu **, Mehmet Dinç ***

Giriş

Ekonomik büyüme, modern ekonomilerin refah düzeylerini belirleyen temel makroekonomik göstergelerden biridir. Üretim hacminin artması, kişi başına düşen gelirin yükselmesi ve toplam faktör verimliliğinin gelişmesi yoluyla toplumların yaşam standartlarını doğrudan etkileyen ekonomik büyüme, aynı zamanda mali yapının sürdürülebilirliğini belirleyen kritik bir unsurdur (Bağcı ve Hoş, 2021). Devletlerin kamu hizmetlerini etkin bir biçimde sunabilmesi, altyapı yatırımlarını gerçekleştirebilmesi ve toplumsal kalkınmayı destekleyebilmesi büyük ölçüde kamu gelirlerinin gücüne ve istikrarına bağlıdır. Kamu gelirlerinin en önemli ve düzenli kaynağı olan vergiler ise ekonomik büyümenin hem belirleyicisi hem de sonucu niteliğindedir (Öztürk, 2016).

Ekonomik büyüme ile vergi gelirleri arasındaki ilişki, iktisat literatüründe çok boyutlu bir çerçevede incelenmektedir. Bir yandan ekonomik büyüme üretim, istihdam ve gelir seviyelerini artırarak vergi tabanını genişletmekte; diğer yandan vergi gelirleri kamu harcamaları, altyapı yatırımları, beşerî sermaye gelişimi ve sosyal politika uygulamaları yoluyla büyümeyi desteklemektedir (Barro, 1990; Musgrave ve Musgrave, 1989). Bu karşılıklı etkileşim, maliye politikalarının ekonomik büyüme üzerindeki rolünü daha görünür hâle getirmektedir. Nitekim etkin bir vergi sistemi, yalnızca devletin finansman ihtiyacını karşılamakla kalmamakta, aynı zamanda ekonomik istikrarı güçlendiren, gelir dağılımını iyileştiren ve büyümenin sürdürülebilirliğini artıran önemli bir ekonomik politika aracına dönüşmektedir (Tosun, 2016).

Vergi sisteminin yapısı, genişliği ve bileşimi ülkelerin büyüme performansı açısından belirleyici unsurlardır. Özellikle gelişmekte olan

* Bu çalışma danışmanlığını Doç. Dr. Mehmet DİNÇ'in yapmış olduğu "Vergi Gelirleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği" adlı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

** Yüksek Lisans Öğrencisi

*** Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat, Ağrı, mdinc@agri.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9864-8117>

ülkelerde vergi tabanının dar olması, kayıt dışı ekonominin yüksek payı, dolaylı vergilere aşırı bağımlılık ve vergi uyumunun zayıflığı, büyüme dinamiklerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Dolaylı vergilerin tüketim üzerinde yarattığı baskılar gelir dağılımını bozmakta; buna karşılık dolaysız vergilerin düşük payı sermaye birikimi, yatırımlar ve üretken alanlara kaynak aktarımı açısından sınırlayıcı olabilmektedir (Tanzi ve Zee, 2000). Bu nedenle vergi reformları, büyüme ve kalkınma stratejilerinin ayrılmaz bir parçası hâline gelmiştir. Türkiye ve dünya ekonomisinde yaşanan 1994 krizi, 2001 ekonomik krizi, 2008 küresel kriz, 2018 kur şoku ve 2020 pandemi etkisi gibi makroekonomik dalgalanmalar, vergi gelirlerinin büyüme karşısındaki duyarlılığını açıkça göstermiştir. Buhur (2016)'nın belirttiği gibi Türkiye ekonomisinde 2000'li yıllarda bütçe açığının kontrol altına alınması, kayıt dışılığın azaltılmasına yönelik dijital vergi uygulamalarının yaygınlaştırılması ve çeşitli yapısal reformların hayata geçirilmesi gibi mali disiplin politikaları uygulanmıştır. Bu politikalar, verginin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin niteliğini önemli ölçüde değiştirmiştir.

Maliye politikalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini açıklayan iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Birincisi, Keynesyen yaklaşım, kamu harcamalarının ve vergilerin ekonomideki toplam talep düzeyini etkilediğini ve bu nedenle ekonomik büyüme üzerinde genişletici veya daraltıcı etkilere sahip olduğunu savunur. İkincisi, içsel büyüme modelleri ise vergilerin sermaye birikimi, Ar-Ge faaliyetleri, eğitim yatırımları ve teknolojik gelişme kanallarıyla uzun dönem büyüme oranlarını etkileyebileceğini belirtir (Romer, 1990; Barro ve Sala-i-Martin, 2004). Bu bağlamda vergi sisteminin yapısı yalnızca kısa dönemli mali istikrar açısından değil, uzun dönemli büyüme kapasitesi açısından da kritik öneme sahiptir.

Buradan hareketle bu çalışmanın amacı Türkiye'de 1995–2024 döneminde vergi geliri, kamu harcaması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemektir. ARDL yönteminden elde edilen temel bulgulara göre hem vergi geliri hem de kamu harcaması ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca kısa dönemli dengesizliklerin her dönem yaklaşık %38 oranında giderildiği ve sistemin yaklaşık üç dönem içerisinde uzun dönem dengesine geri döndüğü tespit edilmiştir.

Bu çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ilgili literatür kapsamlı bir biçimde incelenmiş ve mevcut araştırmalar özetlenmiştir. İkinci bölümde araştırmada kullanılan veri seti tanıtılarak ARDL yöntemi ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Üçüncü bölümde analiz sonucunda elde edilen bulgular

sunulmuştur. Son bölümde ise elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirilmiş olup bu çerçevede politika yapıcılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Literatür Taraması

Vergi gelirleri, kamu harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde uzun yıllardır iktisat literatürünün temel tartışma alanlarından biri olmuştur. Vergi politikalarının kamu gelirlerini artırma, kaynak tahsisini yönlendirme ve makroekonomik istikrarı sağlama gibi işlevleri göz önünde bulundurulduğunda, vergi yapısının ve vergi bileşenlerinin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği ampirik olarak yoğun şekilde araştırılmıştır.

Vergi yapısının büyüme üzerindeki etkisi genellikle doğrudan ve dolaylı vergiler çerçevesinde inceleyen çalışmalardan Açıkgöz (2008) Türkiye’de vergi yükü ve vergi bileşenlerinin büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmiş ve büyümeden hem dolaylı hem dolaysız vergi gelirlerine doğru nedenselliğin bulunduğunu göstermiştir. Benzer biçimde Kurt (2014) ve Alkan ve Yıldırım (2016) Türkiye için yaptıkları çalışmalarda büyümenin vergi gelirleri üzerinde belirgin ve pozitif etkiler yarattığını tespit etmiştir.

Mertens ve Ravn (2013), Lee ve Gordon (2005) ile Kneller vd. (1999) gibi öncü çalışmalar, vergi gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemekle kalmayıp vergi türleri, vergi yükü, mali yapısal kırılmalar, kamu harcamaları ve finansal gelişmişlik gibi unsurların bu ilişkiyi nasıl şekillendirdiğini de kapsamlı biçimde ele almıştır. Bu çalışmalar, vergi yapısının büyüme üzerinde belirleyici bir role sahip olduğunu; özellikle doğrudan vergilerin yatırım ve üretim üzerinde baskı oluşturarak ekonomik büyümeyi sınırlayabildiğini göstermektedir.

Literatür taramasının özetlendiği Tablo 1, vergi gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin ülkeye, döneme, vergi bileşenine ve kullanılan analiz yöntemine bağlı olarak farklı sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Atabey ve Şimşek (2022), G7 ülkelerinde vergi türlerinin büyüme üzerindeki etkilerinin ülkelere göre hem pozitif hem de negatif olabildiğini belirtmektedir. Babatunde vd. (2017) Afrika ülkelerinde vergi gelirlerinin büyümeyi genel olarak desteklediğini bulurken, Stoilova (2023) CEE ülkelerinde toplam vergi gelirlerinin büyümeyi teşvik ederken, sosyal güvenlik primlerinin büyüme üzerinde sınırlayıcı bir etkiye sahip sonucuna ulaşmıştır. Türkiye üzerine yapılan çalışmaların bulguları da benzer şekilde

dönem, yöntem ve seçilen değişkenlere duyarlı olup kısmen farklılaşmaktadır. Akıncı (2019) ve Erdoğan vd. (2013) uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret ederken, Alancıoğlu ve Miçoğulları (2020) bazı dönemlerde vergi-büyüme ilişkisine yönelik anlamlı bir nedensellik bulamamıştır. Kara ve Hoylu (2023) ile Özen vd. (2022) ise Türkiye’de dolaylı vergilerin ekonomik büyümeyi desteklediğini, ancak dolaysız vergilerin büyüme üzerinde olumsuz bir etki yarattığını ortaya koymuştur.

Tablo 1. Literatür Taraması Özeti

Yazar	Ülke/Ülke Grubu	Dönem	Yöntem	Sonuç
Açıkgöz (2008)	Türkiye	1968-2006	Nedensellik, Etki-Tepki	Büyümeden dolaylı ve dolaysız vergilere doğru nedensellik.
Akgöl ve Gök (2025)	Türkiye + 5 gelişmiş ülke	1981-2017	Bootstrap Panel Nedensellik	Vergiden büyümeye negatif; büyümeden vergiye pozitif nedensellik.
Akıncı (2019)	Türkiye	2006Q1–2018Q3	Maki yapısal kırılmalı eşbütünleşme	Uzun dönem eşbütünleşme mevcut.
Alancıoğlu ve Miçoğulları (2020)	Türkiye	1990–2018	ARDL, Toda-Yamamoto	Eşbütünleşme var; nedensellik yok.
Atabey ve Şimşek (2022)	G7	1970–2020	Westerlund Panel Eşbütünleşme	Ülkeler arasında farklı etkiler (negatif/pozitif).
Babatunde vd. (2017)	Afrika	2004–2013	Panel veri, ADF, Hausman	Vergi gelirleri büyümeyi pozitif etkiler.
Bağcı ve Sever (2022)	62 ülke	1990–2018	Panel ARDL	Vergi türlerine göre etkiler farklılaşıyor.
Baiardi vd. (2019)	OECD	1971-2014	Panel regresyon	Toplam vergi büyümeyi negatif etkiler.
Basheer vd. (2019)	Bahreyn ve Umman	1990–2010	Panel regresyon	Vergi gelirleri ekonomik ve finansal faktörlerden etkilenir.
Demir ve Sever (2017)	11 OECD	1980–2014	Panel veri	Dolaylı vergiler büyümeyi pozitif etkiler; dolaysız negatif.
Efe (2021)	54 gelişmekte ülke	2000–2018	Dinamik panel	Dolaysız vergi payının düşürülmesi büyümeyi artırır.
Shaqiri vd. (2024)	10 gelişmiş ülke	1995–2020	FGLS	Kurumlar vergisi büyümeyi pozitif etkiler; kişisel gelir vergisi negatif.
Erdoğan vd. (2013)	Türkiye	1998–2011	Eşbütünleşme, VECM	Dolaylı vergiler büyümeyi etkiler; çift yönlü nedensellik.

Eren vd. (2018)	Türkiye	1975–2013	Frekans alanı nedensellik	Dolaylı vergilerden kalkınmaya tek yönlü nedensellik.
Gurdal vd. (2021)	G7	1980–2016	Panel zaman ve frekans alanı nedensellik	Vergi–büyüme ilişkisi frekans bazında ortaya çıkar.
Hakim vd. (2022)	137 ülke	2000–2020	FE/RE GLS	Doğrudan ve dolaylı vergiler gelişmekte ülkelerde büyümeyi negatif etkiler.
Kara ve Hoylu (2023)	Türkiye	1990–2019	VAR, Eşbütünleşme	Dolaylı vergiler pozitif; dolaysız vergiler negatif etki.
Karaş (2022)	G7	1990–2018	Panel veri	Vergi türleri büyümeyi etkiler; vergi yükü etkisiz.
Muhammed vd. (2025)	SSA ülkeleri	1980–2022	CS-ARDL	Vergi yükü büyümeyi azaltır; finansal gelişme etkileri yumuşatır.
Oğul (2022)	OECD	1995–2019	Kao, FMOLS, DOLS	Vergi artışları büyümeyi azaltır.
Owino (2018)	Kenya	1973–2010	Regresyon, ECM	Dolaylı vergiler büyümeyi artırır; doğrudan vergiler azaltır.
Özen vd. (2022)	Türkiye	2006–2020	ADF, KPSS, DOLS, FMOLS	Dolaylı ve dolaysız vergiler büyümeyi pozitif etkiler.
Öztürk (2021)	Türkiye	1965–2019	Frekans nedensellik	Dolaysızdan büyümeye kısa dönemde nedensellik.
Saeed (2024)	6 SAARC	1990–2021	POLS, FE, RE, PMG	Gelir eşitsizliği vergi gelirlerini azaltır; büyüme pozitif etki yapar.
Sağdıç ve Aydın (2021)	Türkiye (iller)	2006–2018	Panel VECM, LM Bootstrap	Uzun dönem eşbütünleşme mevcut.
Sandalcı ve Sandalcı (2017)	OECD	1990–2014	Panel FMOLS	Dolaylı vergiler büyümeyi pozitif, dolaysız negatif etkiler.
Songur ve Yüksel (2018)	Türkiye	1980–2015	Granger, TY, Frekans	Vergi türleri ile büyüme arasında uzun dönemli ilişki.
Stoilova (2023)	CEE	2000–2021	OLS, Granger	Toplam vergiler pozitif; sosyal güvenlik primleri negatif etki.
Ho vd. (2023)	29 gelişmekte ülke	2000–2020	FEM, GLS	Vergi gelirleri büyümeyi pozitif etkiler.
Topal (2017)	22 OECD	1971–2014	Panel nedensellik	Dolaylı vergiler pozitif, doğrudan vergiler negatif etki.

Tsarai (2021)	Gelişmekte piyasalar	2008– 2018	GMM, FE/RE	Finansal gelişme, vergi-büyüme etkisini güçlendirir.
Tülümce (2013)	Türkiye	1988– 2010	Johansen, Granger	Dolaylı vergiler büyüme pozitif etkiler.
Lee ve Gordon (2005)	70+ ülke	1970– 1997	Panel veri	Kurumsal vergi oranları büyüme azaltır.
Kneller vd. (1999)	22 OECD	1970– 1995	Panel veri	Doğrudan vergiler büyüme olumsuz etkiler.
Boğa (2020)	Türkiye	1980– 2018	NARDL	Etkiler asimetrik; artışlar negatif, azalışlar kısa vadede pozitif.
Mertens ve Ravn (2013)	ABD	1947– 2010	VAR	Vergi artışları büyüme düşürür.
Tanzi ve Zee (2000)	35 gelişmekte ülke	1980– 1990	Panel analiz	Vergi kapasitesi ve kayıt dışılık belirleyicidir.
Zarasız ve Barlas (2024)	Türkiye	1980– 2023	Nedensellik	Dolaylı vergiler ile büyüme arasında çift yönlü ilişki.
Doğan ve Türedi (2010)	Türkiye	1980– 2008	ARDL	Büyüme vergi gelirlerini artırır.
Xing (2011)	17 OECD	1970– 2004	Panel veri	Mülkiyet vergileri büyüme artırır.
Kanca ve Yamak (2018)	Türkiye	1980– 2015	ARDL	U-şekilli ilişki tespit edilmiştir.
Balasoïu vd. (2023)	AB	2008– 2020	Panel regresyon	Doğrudan vergiler büyüme azaltır.
İmamoğlu (2023)	OECD	1995– 2020	Kantil regresyon	Düşük büyüme düzeylerinde vergi büyüme negatif etkiler.

Veri Seti ve Yöntem

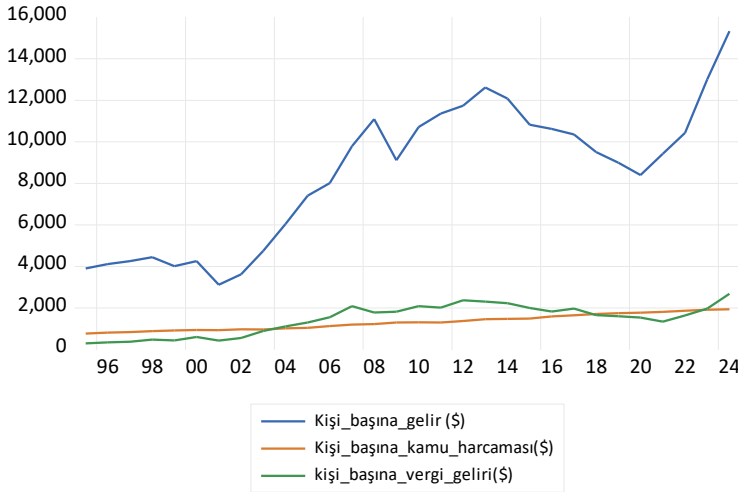
Bu çalışmada Türkiye’de 1995–2024 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak vergi gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ARDL sınır testi yaklaşımı çerçevesinde analiz edilmiştir. Modelde kullanılan kişi başına gelir (KG)¹(\$), kişi başına vergi geliri (KVG)²(\$) ve kişi başına kamu harcaması (KKH)³(\$) değişkenlerine ilişkin veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Gelir İdaresi Başkanlığı ve Dünya Bankası veri tabanlarından derlenmiştir. Analiz sürecinde ölçek farklılıklarının giderilmesi ve serilerin

¹ <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2024-54187#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=Y%C4%B1ll%C4%B1k%20verilere%20dayal%C4%B1%20olarak%20hesaplanan,milyar%20225%20milyon%20TL%20oldu.>

² <https://gib.gov.tr/kurumsal/planlar-ve-raporlar/istatistikler/butce-gelirleri>

³ <https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.GOV.T.KD?locations=TR>

istatistiksel özelliklerinin iyileştirilmesi amacıyla tüm değişkenler doğal logaritmik forma dönüştürülmüştür. Şekil 1’de değişkenlerin zaman içerisindeki seyri gösterilmektedir.



Şekil 1. Değişkenlerin Zaman Yolu Grafiği

Türkiye’de 1995–2024 döneminde vergi geliri, kamu harcaması ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımı tercih edilmiştir. Söz konusu yöntem, serilerin farklı bütünleşme derecelerine sahip olabildiği durumlarda esnek bir analiz çerçevesi sunması nedeniyle zaman serisi literatüründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerinin eşanlı olarak incelenmesine imkân tanımakta; özellikle değişkenlerin $I(0)$ ve $I(1)$ seviyelerinde bütünleşik olmaları hâlinde yöntem geçerliliğini korumaktadır. Ayrıca ARDL yöntemi, küçük örneklemelerde dahi güvenilir ve tutarlı tahminler elde edilmesine olanak sağlaması nedeniyle bu çalışma kapsamında uygun bir analitik araç olarak değerlendirilmiştir. Temel ARDL (p, q) modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \beta_j x_{t-j} + \varepsilon_t$$

Modelin hata düzeltme biçimi ise şu şekildedir:

$$\Delta y_t = \phi_0 + \gamma y_{t-1} + \delta x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^{q-1} \beta_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t$$

Burada:

- Δ : birinci fark operatörünü,
- γ ve δ : uzun dönem katsayılarını,
- α_i ve β_j : kısa dönem dinamikleri,
- ε_t : hata terimini ifade etmektedir.

Eşbütünleşme varlığını test etmek için şu hipotezler kurulmaktadır:

- $H_0: \gamma = \delta = 0$ (eşbütünleşme yok),
- $H_1: \gamma \neq 0$ veya $\delta \neq 0$ (eşbütünleşme var).

Test istatistiği, Pesaran vd. (2001) tarafından belirlenen alt ve üst sınır değerlerle karşılaştırılır.

- F-istatistiği üst sınırı aşarsa, uzun dönemli ilişki vardır.
- Alt sınırın altındaysa, ilişki reddedilir.
- İki sınır arasında kalırsa sonuç belirsizdir.

ARDL modelinin avantajları şunlardır:

- Değişkenlerin farklı entegrasyon seviyelerinde (I(0), I(1)) olmasına izin verir.
- Küçük örneklem büyüklüklerinde güvenilir sonuçlar üretir.
- Kısa ve uzun dönem ilişkilerini aynı modelde analiz eder.
- Yapısal kırılmaları ve model dinamiklerini esnek biçimde kapsar (Göksu ve Balkı, 2023).

Bulgular

Analize dâhil edilen değişkenlerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testler, değişkenlerin seviyelerinde (I(0)) ve birinci farklarında (I(1)) hem sabitli (S) hem sabitli ve trendli (ST) modeller altında değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Geleneksel Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	Model	I(0)			I(1)		
		ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
KG	S	-0.904	-0.908	0.568	-3.949*	-3.97*	0.089
KKH		-1.154	-1.282	0.711	-6.055*	-6.14*	0.156
KVG		-1.818	-1.830	0.548	-4.998*	-5.06*	0.223
KG	ST	-1.795	-1.761	0.125	-3.863*	-3.89*	0.090
KKH		-2.531	-2.596	0.097	-6.013*	-6.10*	0.066
KVG		-1.535	-1.564	0.169	-5.078*	-5.08*	0.108

Not: *, * ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini, S, sabitli modeli, ST ise sabitli ve trendli modeli göstermektedir. KPSS test sonucu kalın gösterilen ifadeler boş hipotezin kabul edildiğini göstermektedir.

Uygulanan birim kök testleri sonucunda, modelde yer alan tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmadığı; ancak birinci farkları alındığında durağan hâle geldikleri belirlenmiştir. Buna göre KG, KKH ve KVG değişkenlerinin $I(1)$ mertebesinde bütünleşik olduğu görülmektedir. Sabitli ve sabitli-trendli modellerden elde edilen bulguların birbiriyle uyumlu olması, serilerin ortak bütünleşme derecesine sahip olduğunu desteklemektedir.

Bu sonuçlar, ARDL sınır testi yaklaşımının uygulanabilmesi için gerekli temel koşul olan değişkenlerin $I(0)$ veya $I(1)$ seviyelerinde bütünleşik olması kriterinin sağlandığını göstermektedir. Serilerin bu yapısı, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin ekonometrik olarak araştırılmasına imkân tanımaktadır. Model seçim sürecinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC) dikkate alınmış ve alternatif modeller arasından ARDL (2, 0, 3) yapısının en uygun model olduğu belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen uzun dönem katsayıları, kısa dönem dinamikleri ve tanısal test sonuçları Tablo 3'te detaylı biçimde sunulmuştur.

Tablo 3. ARDL Analiz Sonuçları

Panel A: Uzun Dönem Tahmini	
Bağımlı Değişken: KG	
KKH	0.683**
KVG	0.701*
C	-1.023
Panel B: Kısa Dönem Tahmin,	
ECT_{t-1}	-0.380*
$\Delta KKH (-1)$	-0.297***
ΔKVG	0.618*
$\Delta KVG (-1)$	0.402*
$\Delta KVG (-2)$	0.157***
Panel C: Diagnostik Test Sonuçları	
R^2	0.79
F_{ist}	4.09**
Normallik (Jarque-Bera)	0.76
LM test (otokorelasyon)	1.47
Değişen Varyans (BPG)	1.86
Ramsey Reset Test	1.01

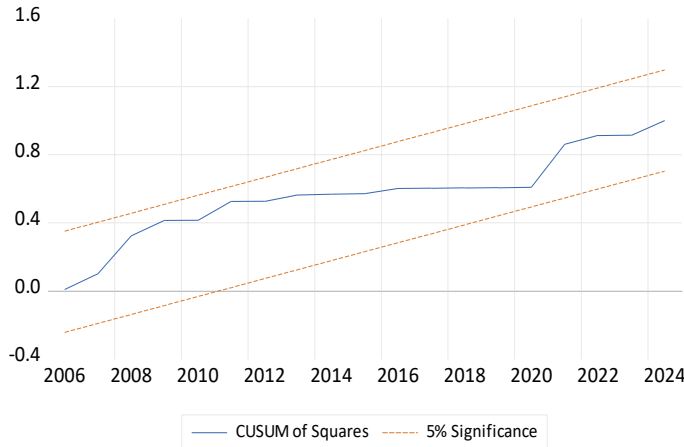
Not: *, * ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini, BPG Breusch-Pagan-Godfrey'i göstermektedir.

Panel A'da yer alan uzun dönem sonuçları gerek KKH gerekse KVG, KG üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. KKH katsayısının 0.683 ve KVG katsayısının 0.701 olarak tahmin edilmesi, ilgili değişkenlerde meydana gelen %1'lik bir artışın uzun dönemde ekonomik büyümeyi sırasıyla yaklaşık %0,68 ve %0,70 oranında artırdığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, maliye politikası bileşenlerinin

büyüme sürecinde birbirini tamamlayıcı nitelikte olduğunu ve hem vergi gelirlerinin hem de kamu harcamalarının uzun vadede ekonomik büyümeye katkı sağladığını göstermektedir.

Panel B ise kısa dönem dinamiklerine yönelik önemli kanıtlar sunmaktadır. Hata düzeltme teriminin -0.380 değeriyle negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, modelde ortaya çıkan kısa dönemli dengesizliklerin her dönem yaklaşık %38 oranında giderildiğini ve sistemin yaklaşık üç dönem içerisinde uzun dönem dengesine geri döndüğünü göstermektedir. Vergi gelirlerinin hem cari hem de gecikmeli değerlerinin kısa dönemde pozitif ve anlamlı olması, vergi gelirlerindeki artışların kısa vadede dahi ekonomik büyümeyi desteklediğini ortaya koymaktadır. Buna karşılık KKH (-1) katsayısının negatif ve anlamlı çıkması, kamu harcamalarının kısa dönemde gecikmeli veya sınırlı bir büyüme etkisi yarattığını söyleyebiliriz.

Son olarak Panel C’de modelin güvenilirliğinin sınındığı diagnostik test sonuçları yer almaktadır. Jarque–Bera testi hata terimlerinin normal dağıldığını, LM testi otokorelasyon sorunu bulunmadığını, Breusch–Pagan–Godfrey testi değişen varyans problemine rastlanmadığını ve Ramsey RESET testi modelin fonksiyonel formunun doğru tanımlandığını göstermektedir. Ayrıca modelin açıklama gücü yüksek olup ($R^2 = 0.79$), F-istatistiği ($F = 4.09$) modelin genel olarak istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 2. CUSUM test Sonucu

ARDL modelinin parametre kararlılığını değerlendirmek için uygulanan CUSUM testi, modelin tahmin dönemi boyunca istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. CUSUM eğrisinin %5 anlamlılık düzeyine ait kritik

sınırlar içinde kalması, katsayıların zaman içinde istikrarlı olduğunu ve modelde anlamlı bir yapısal kırılma bulunmadığını teyit etmektedir. Dolayısıyla, kısa ve uzun dönem katsayılarının güvenilir olduğu ve ARDL modelinin parametre kararlılığı koşulunu sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Analiz bulguları, vergi gelirlerinin hem kısa hem uzun dönemde ekonomik büyümeyi desteklediğini, kamu harcamalarının ise büyüme üzerindeki etkisinin daha çok uzun vadede ortaya çıktığını göstermektedir. Hata düzeltme teriminin anlamlılığı modelin kısa dönem dengesizliklerini gidererek uzun dönem dengesine geri döndüğünü teyit etmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİ

Bu çalışmada, Türkiye’de vergi geliri, kamu harcaması ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1995–2024 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak ARDL sınır testi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, vergi geliri ve kamu harcaması ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir denge ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Uzun dönem katsayılarının KKH için 0.683 ve KVG için 0.701 olarak tahmin edilmesi, bu değişkenlerde meydana gelecek %1’lik bir artışın ekonomik büyümeyi sırasıyla yaklaşık %0,68 ve %0,70 oranında artırdığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, maliye politikası bileşenlerinin büyüme sürecinde birbirini tamamlayıcı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Genel olarak sonuçlar Türkiye’de büyümeyi destekleyici bir vergi politikası için vergi tabanının genişletilmesi, kayıt dışılığın azaltılması, dolaysız vergilerin payının artırılması, vergi teşviklerinin üretken yatırımlara yönlendirilmesi, kamu gelirlerinin verimli alanlara aktarılması ve vergi sisteminin daha öngörülebilir hâle getirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, vergi gelirleri ile ekonomik büyüme arasında hem kısa hem de uzun dönemde anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmaktadır; vergi politikasının etkin biçimde tasarlanması, Türkiye’de sürdürülebilir büyümenin desteklenmesinde temel bir araç niteliğindedir.

Kaynaklar

- Açıkgöz, Ş. (2008). Türkiye’de vergi gelirleri, vergi yapısı ve iktisadi büyüme ilişkisi: 1968-2006. *Ekonomik Yaklaşım*, 19(68), 91-113.
- Akgöl, G. A., & Gök, M. (2025). Vergileme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ve seçili gelişmiş ülkeler için bir analiz. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 23(57), 1501-1530.
- Akıncı, A. (2019). Vergi gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 100-106.
- Alanlıoğlu, E., & Miçooğulları, S.A. (2020). Türkiye’de vergi geliri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: ampirik bir araştırma, *International Social Sciences Studies Journal*, 6(56), 718-728.
- Alkan, F., & Yıldırım, M. (2016). Türkiye’de ekonomik büyüme ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisi: 1980–2014 dönemi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(4), 45–62.
- Atabey, A. Ö., & Şimşek, M. H. (2022). Vergi gelirleri ve ekonomik büyüme ilişkisi: G-7 ülkelerinden ampirik kanıtlar (1970-2020). *Econder Uluslararası Akademik Dergi*, 6(2), 221-234.
- Babatunde, O. A., Ibukun, A. O., & Oyeyemi, O. G. (2017). Taxation revenue and economic growth in Africa. *Journal of Accounting and Taxation*, 9(2), 11-22.
- Bağcı, B., & Hoş, S. (2021). Türkiye’de ekonomik büyümenin makroekonomik göstergeler ile ilişkisi: MARS modeli. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 193-202.
- Bağcı, S. A., & Sever, E. (2022). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kaynaklarına göre vergi türleri ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Sosyoekonomi*, 30(51), 261-282.
- Baiardi, D., Profeta, P., Puglisi, R., & Scabrosetti, S. (2019). Tax policy and economic growth: does it really matter?. *International Tax And Public Finance*, 26(2), 282-316.
- Balasoïu, N., Chifu, I., & Oancea, M. (2023). Impact of direct taxation on economic growth: Empirical evidence based on panel data regression analysis at the level of EU countries. *Sustainability*, 15(9), 7146.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. 2004. *Economic Growth* (2nd ed.). Cambridge: MIT Press.
- Göksu, S. ve Balkı, A. (2023). *ARDL ve NARDL Eşbütünleşme Analizleri: Adım Adım EvIEWS Uygulaması*. Ankara: Serüven Yayınevi.
- Basheer, M., Ahmad, A., & Hassan, S. (2019). Impact of economic and financial factors on tax revenue: Evidence from the Middle East countries. *Accounting*, 5(2), 53-60.
- Boğa, S. (2020). Türkiye’de vergi gelirleri ve ekonomik büyüme arasındaki asimetrik ilişki: NARDL eşbütünleşme yaklaşımı. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 55(1), 487-507.
- Buhur, S. (2016). Türkiye’de 2000 yılından sonra mali disiplini sağlamaya yönelik alınan önlemler. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(36), 133-147.
- Demir, M., & Sever, E. (2017). Vergi gelirleri ekonomik büyüme ilişkisi: OECD ülkelerine ilişkin panel veri analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 51-66.
- Doğan, A., & Türedi, H. (2010). Türkiye’de ekonomik büyüme ile vergi gelirleri arasındaki nedensellik ilişkisi (1980–2008). *Maliye Dergisi*, 159, 25–45.
- Efe, G. N. (2021). Gelişmekte olan ülkelerde vergi yapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: dinamik panel veri analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 8(17), 259-284.
- Erdoğan, E., Topcu, M., & Bahar, O. (2013). Vergi gelirleri ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine eşbütünleşme ve nedensellik analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (576), 99.
- Eren, M. V., Ergin, A., & Aydın, H. İ. (2018). Türkiye’de vergi gelirleri ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişki: Frekans alanı nedensellik analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(1), 1-18.
- GİB (2025) Bütçe Gelirleri. <https://gib.gov.tr/kurumsal/planlar-ve-raporlar/istatistikler/butce-gelirleri>. (E.T.: 18.09.2025).
- Gurdal, T., Aydın, M., & Inal, V. (2021). The relationship between tax revenue, government expenditure, and economic growth in G7 countries: new evidence from time and frequency domain approaches. *Economic Change and Restructuring*, 54(2), 305-337.
- Hakim, T., Karia, A. A., David, J., Ginsad, R., Lokman, N., & Zolkafli, S. (2022). Impact of direct and indirect taxes on economic development: A comparison between developed and developing countries. *Cogent Economics ve Finance*, 10(1), 2141423.

- Ho, T. T., Tran, X. H., & Nguyen, Q. K. (2023). Tax revenue-economic growth relationship and the role of trade openness in developing countries. *Cogent Business ve Management*, 10(2), 2213959.
- İmamoglu, İ. K. (2023). Tax revenues and economic growth: evidence from panel quantile regression analysis. *Uluslararası Beşerî Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 9(20), 419-437.
- Kanca, O. C., & Yamak, R. (2018). Effect of average tax rates on long-run economic growth rate in Turkey. *ACTA Universitatis Danubius*, 14(5), 286-298.
- Kara, M. A., & Hoşlu, M. (2023). Türkiye ekonomisinde dolaylı ve dolaysız vergilerin ekonomik büyümeye etkileri. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 1-13.
- Karaş, G. (2022). Vergi yapısı ve ekonomik büyüme: G7 ülkeleri örneği. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 8(1), 94-114.
- Kawano, L., Olson, J. S., Slemrod, J., & Hsieh, M. H. (2025). How taxes affect growth: evidence from cross-country panel data. *International Tax and Public Finance*, 1-70.
- Kneller, R., Bleaney, M. F., & Gemmell, N. (1999). Fiscal policy and growth: Evidence from OECD countries. *Journal of Public Economics*, 74(2), 171-190.
- Kurt, S. (2014). Türkiye’de vergi gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: 1980-2012 dönemi için bir analiz. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(1), 85-97.
- Lee, Y., & Gordon, R. H. (2005). Tax structure and economic growth. *Journal of Public Economics*, 89(5-6), 1027-1043.
- Mertens, K., & Ravn, M. O. (2013). The dynamic effects of personal and corporate income tax changes in the United States. *American Economic Review*, 103(4), 1212-1247.
- Muhammed, A. A., Beyene, A. B., & Sheabo, D. S. (2025). Moderating role of financial development in the nexus of taxation and economic growth: evidence from Sub-Saharan Africa. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 1-18.
- Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1989). *Public Finance in Theory and Practice* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Oğul, B. (2022). Vergi geliri ve ekonomik büyüme ilişkisi: seçilmiş OECD ülkeleri üzerine ampirik bir inceleme. *Uşak Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-12.
- Owino, O. B. (2018). The trade off between direct and indirect taxes in Kenya: An empirical analysis. *Journal of Economics and Development Studies*, 6(4), 187-201.
- Özen, A., Kıdemli, M. & Ülger, M. (2022). Vergilemenin ekonomik büyümeye etkisi üzerine ampirik bir analiz: Türkiye örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(3), 959-974.
- Öztürk, Ö. F. (2021). Dolaysız ve dolaylı vergi gelirlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 430-442.
- Öztürk, N. (2016). *Kamu Ekonomisi*. Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Romer, P. M. 1990. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102.
- Saeed, A. (2024). The taxing divides: exploring the nexus between income inequality, economic growth, and taxation. *Journal of Arts ve Social Sciences*, 11(1), 137-147.
- Sağdıç, E. N., & Aydın, D. (2021). Dolaylı ve dolaysız vergiler ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye Örneği (2006-2018), *International Journal of Public Finance*, 6(1), 21-46.
- Sandalcı, U., & Sandalcı, İ. (2017). OECD ülkelerinde ekonomik büyüme ve vergi gelirleri arasındaki ilişkinin ampirik analizi: 1990-2014. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 51-62.
- Shağiri, V., Elshani, A., & Ahmeti, S. (2024). The Effect of direct and indirect taxes on economic growth in developed countries. *Ekonomika*, 103(2), 123-139.
- Songur, M., & Yüksel, C. (2018). Vergi yapısı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (643), 47-70.
- Stoilova, D. G. (2023). The impact of tax structure on economic growth: new empirical evidence from Central and Eastern Europe. *Journal of Tax Reform*, 9(2), 181-196.
- Tanzi, V., & Zee, H. H. (2000). Tax policy for emerging markets: Developing countries. *IMF Working Paper*, WP/00/35. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Topal, M. H. (2017). Vergi yapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: OECD ülkelerinden ampirik bir kanıt. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 183-206.

- Tosun, K. (2022). Vergilendirmenin temel amaçları bağlamında Türk vergi sistemi üzerine bir değerlendirme. *Düşünce Dünyasında Türkiz*, 7(37), 37-54.
- Tsaurai, K. (2021). Tax revenue and economic growth in emerging markets: is financial development relevant?. *The Journal of Accounting and Management*, 11(1), 134-144.
- TÜİK (2025) Yıllık Gayrisafi Yurtiçi Hasıla. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2024-54187#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=Y%C4%B1ll%C4%B1k%20veriler e%20dayal%C4%B1%20olarak%20hesaplanan,milyar%20225%20milyon%20TL%20oldu.\(E.T.:18.09.2025\).](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Yillik-Gayrisafi-Yurt-Ici-Hasila-2024-54187#:~:text=T%C3%9C%C4%B0K%20Kurumsal&text=Y%C4%B1ll%C4%B1k%20veriler e%20dayal%C4%B1%20olarak%20hesaplanan,milyar%20225%20milyon%20TL%20oldu.(E.T.:18.09.2025).)
- Tülümce, S. Y. (2013). Türkiye’de vergi gelirleri ve büyüme arasındaki ilişkinin ampirik analizi (1988-2010). *Gümrük ve Ticaret Dergisi*, 1(2), 56-64.
- Worldbank (2025). World Development Indicators. [https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.GOV.T.KD?locations=TR.\(E.T.:18.09.2025\).](https://data.worldbank.org/indicator/NE.CON.GOV.T.KD?locations=TR.(E.T.:18.09.2025).)
- Xing, J. (2011). Does tax structure affect economic growth? Empirical evidence from OECD countries. *Oxford University Centre for Business Taxation Working Paper*, 11/20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1910329>.
- Zararsız, Y., & Barlas, E. (2024). Türkiye’deki dolaylı ve dolaysız vergilerin ekonomik büyümeye etkisi üzerine bir çalışma. *Uluslararası İktisadi ve İdari Çalışmalar Dergisi*, 2(2), 1-17.