

PARADOKS EKONOMİ, SOSYOLOJİ ve POLİTİKA DERGİSİ

PARADOKS Economics, Sociology and Policy Journal

Cilt/Vol: 21, Sayı/Issue: 2, Sayfa/Page: 171-191

Yıl: 2025

ISSN: 1305-7979



PARADOKS
Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi



PARADOKS
Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi

Editörler / Editors in Chief

Baş Editör

Prof. Dr. Sema AY

Alan Editörü

Prof. Dr. Elif KARAKURT TOSUN

Teknik Editör

Prof. Dr. Hilal YILDIRIR KESER

TARANDIĞIMIZ INDEXLER



Dergide yayınlanan yazılardaki görüşler ve bu konudaki sorumluluk yazarlarına aittir. Yayınlanan eserlerde yer alan tüm içerik kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

All the opinions written in articles are under responsibilities of the authors. None of the contents published cannot be used without being cited.

Yayın ve Danışma Kurulu / Publishing and Advisory Committee

Prof. Dr. Sema AY (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Veysel BOZKURT (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Marijan CINGULA (University of Zagreb)
Prof. Dr. Recai ÇINAR (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Elif KARAKURT TOSUN
Prof. Dr. Aşkın KESER (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Emine KOBAN (Gaziantep Üniversitesi)
Prof. Dr. Ferhat ÖZBEK (Gümüşhane Üniversitesi)
Prof. Dr. Senay YÜRÜR (Yalova Üniversitesi)
Assoc. Prof. Dr. Mariah EHMKE (University of Wyoming)
Doç. Dr. Zerrin FIRAT (Uludağ Üniversitesi)
Assoc. Prof. Dr. Ausra REPECKIENE (Kaunas University)
Assoc. Prof. Dr. Cecilia RABONTU (University "Constantin Brancusi" of TgJiu)
Prof. Dr. Hilal YILDIRIR KESER (Bursa Teknik Üniversitesi)
Dr. Murat GENÇ (Otago University)

Hakem Kurulu / Referee Committee

Prof. Dr. Hamza ATEŞ (Kocaeli Üniversitesi)
Prof. Dr. Veysel BOZKURT (İstanbul Üniversitesi)
Prof. Dr. Marijan CINGULA (University of Zagreb)
Prof. Dr. Recai ÇINAR (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Kemal DEĞER (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Mehmet Sami DENKER (Dumlupınar Üniversitesi)
Prof. Dr. Bülent GÜNŞOY (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Ömer İŞCAN (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Vedat KAYA (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Sait KAYGUSUZ (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Aşkın KESER (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Emine KOBAN (Gaziantep Üniversitesi)
Prof. Dr. Ahmet MUTLU (Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Prof. Dr. Nilüfer NEGİZ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Prof. Dr. Serap PALAZ (Balıkesir Üniversitesi)
Prof. Dr. Ali Yaşar SARIBAY (Uludağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Abdülkadir ŞENKAL (Kocaeli Üniversitesi)
Prof. Dr. Veli URHAN (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Sevtap ÜNAL (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Sevda YAPRAKLI (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Uğur YOZGAT (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Senay YÜRÜR (Yalova Üniversitesi)
Doç. Dr. Rasim AKPINAR (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)
Doç. Dr. Gül ATANUR (Bursa Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Tülin ASLAN (Uludağ Üniversitesi)
Doç. Dr. Arzu ÇAHANTİMUR (Uludağ Üniversitesi)
Doç. Dr. Ceyda ÖZSOY (Anadolu Üniversitesi)
Doç. Dr. Doğan BIÇKI (Muğla Üniversitesi)
Doç. Dr. Elif ÇOLAKOĞLU (Atatürk Üniversitesi)
Doç. Dr. Mithat Arman KARASU (Harran Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa KOCAOĞLU (Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi)
Doç. Dr. Ahmet MUTLU (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)
Doç. Dr. Nilüfer NEGİZ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Doç. Dr. Veli Özer ÖZBEK (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Doç. Dr. Ferhat ÖZBEK (Gümüşhane Üniversitesi)
Assoc. Prof. Dr. Cecilia RABONTU (University "Constantin Brancusi" of TgJiu)
Assoc. Prof. Dr. Ausra REPECKIENE (Kaunas University)

Doç. Dr. Gözde YILMAZ (Marmara Üniversitesi)
Doç. Dr. Aybeniz AKDENİZ AR (Balıkesir Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Cantürk CANER (Dumlupınar Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Işın KIRIŞKAN (Giresun Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Burcu ÖNGEN BİLİR (Bursa Teknik Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Ersoy SOYDAN (Kastamonu Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan ÖZALPIN (Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi)
Dr. Murat GENÇ (Otago University)
Dr. Enes Battal KESKİN (Uludağ Üniversitesi)



Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi

Yıl: 2025, Cilt/Vol: 21, Sayı/Issue: 2

HAKEM KURULU

Prof. Dr. Gökçe Çiçek CEYHUN	BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Prof. Dr. Halit Burç AKA	TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
Prof. Dr. Funda YİRMİBEŞOĞLU	İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
Doç. Dr. Esra ÇIKMAZ	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
Doç. Dr. Yaprak ÖZEL	İSTANBUL NİŞANTAŞI ÜNİVERSİTESİ
Doç. Dr. Gülşen ÇETİN AYDIN	KARAMANOĞLU MEHMETBEY ÜNİVERSİTESİ
Doç. Dr. Mehmet Fatih ÇÖMLEKÇİ	KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
Dr. Öğr. Üyesi Gökmen DURMUŞ	GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
Dr. Öğr. Üyesi Ercan İNCE	İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
Dr. Öğr. Üyesi Gülayşe ÜLGİN TÜREDİ	KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ
Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÇAĞATAY	FENERBAHÇE ÜNİVERSİTESİ

FİNANSAL GELİŞMENİN İNOVASYON ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR PANEL VERİ ANALİZİ

Efe Can KILINÇ

*Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Ekonometri Bölümü*

ORCID: 0000-0002-3139-0684

efecankilinc@kku.edu.tr

Nazan ŞAHBAZ KILINÇ

*Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
İktisat Bölümü*

ORCID: 0000-0003-1956-3965

nkilinc@kku.edu.tr

ÖZET

Finansal gelişme, kaynakların daha etkin tahsisini sağlayarak üretken yatırımları ve inovatif faaliyetleri destekleyen temel kurumsal faktörlerden biridir. Finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisi, ülkelerin ekonomik yapılarına, ticari açıklık düzeylerine ve kurumsal ortamlarına göre farklılık gösterebilmektedir. Finansal gelişmenin inovasyon için öneminden yola çıkılarak bu çalışmada, finansal gelişmenin inovasyon düzeyi üzerindeki etkisi OECD ülkeleri özelinde panel veri yöntemleri kullanılarak analiz edilmektedir. Sabit etkiler tahmincisinden elde edilen bulgulara göre finansal gelişme, AR-GE harcamaları, ekonomik özgürlükler ve ticari açıklık inovasyon düzeyi üzerinde pozitif, ekonomik büyüme oranı ise negatif etkilidir. Etkileşimli değişkenlere ait sonuçlara göre, finansal gelişmenin; AR-GE harcamaları, ekonomik özgürlükler ve ticari açıklık ile olan etkileşimi inovasyon düzeyi üzerinde pozitif, ekonomik büyüme ile etkileşimi ise negatif etki yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gelişme, İnovasyon, Panel Veri Analizi.

THE EFFECT OF FINANCIAL DEVELOPMENT ON INNOVATION: A PANEL DATA ANALYSIS

Efe Can KILINÇ

Assoc. Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Economic and Administrative Sciences,

Department of Econometrics

ORCID: 0000-0002-3139-0684

efecankilinc@kku.edu.tr

Nazan ŞAHBAZ KILINÇ

Assoc. Prof. Dr., Kırıkkale University, Faculty of Economic and Administrative Sciences,

Department of Economics

ORCID: 0000-0003-1956-3965

nkilinc@kku.edu.tr

ABSTRACT

Financial development is one of the main institutional factors that support productive investments and innovative activities by ensuring more efficient allocation of resources. The impact of financial development on innovation may differ according to the economic structures, trade openness levels and institutional environments of countries. Based on the importance of financial development for innovation, this study analyzes the impact of financial development on innovation level by using panel data methods for OECD countries. According to the findings obtained from the fixed effects model, financial development, R&D expenditures, economic freedoms and trade openness have a positive effect on the level of innovation, while economic growth rate has a negative effect. According to the results of interactive variables, the interaction of financial development with R&D expenditures, economic freedoms and trade openness has a positive effect on the level of innovation, while its interaction with economic growth has a negative effect.

Key Words: Financial Development, Innovation, Panel Data Analysis.

1. GİRİŞ

İnovasyon, ülkelerin uzun dönemli ekonomik büyüme ve rekabet avantajı elde etmelerinde kilit bir faktör olmakla birlikte, inovasyonu teşvik etmek ve sürdürülebilir kılmak oldukça zorlu bir süreçtir. İnovasyon süreci yalnızca uzun soluklu, kendine özgü ve öngörülemeyen bir yapıya sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda yüksek düzeyde başarısızlık riski barındırır. Bu sürecin etkin bir şekilde ilerleyebilmesi için ise gelişmiş finansal piyasalara ihtiyaç duyulmaktadır (Hsu vd., 2014: 116).

Bu çerçevede, literatürde finansal sistemin inovatif faaliyetleri nasıl etkileyebileceğine ilişkin çeşitli mekanizmalar öne sürülmektedir. Gelişmiş bir finansal sistem, patent başvurularının önemli bir belirleyicisi olup, ekonomik büyümenin temel dinamiklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Finansal gelişme, inovasyona dayalı ekonomilerin oluşturulması ve sürdürülmesinde hayati bir rol üstlenmektedir (Mtar ve Belazreg, 2020: 2). Ayrıca finansal gelişmişlik, kaynak tahsisini ve stratejik sektörlere yapılan yatırımları iyileştirerek inovasyon düzeyini artırmakta; bunun yanı sıra, teknolojinin yayılımını kolaylaştırarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Aristizabal-Ramirez vd., 2017: 475).

Ancak inovasyon sürecini etkileyen faktörler yalnızca finansal sistemle sınırlı değildir. Ar-Ge harcamaları, nitelikli insan kaynağı, teknoloji transferi, ağ oluşturma (Zhu vd., 2020), ekonomik özgürlükler ve dışa açıklık gibi faktörlerin inovasyon üzerindeki etkileri literatürde geniş biçimde ele alınmış olsa da finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkileri görece daha az çalışılmıştır.

Bu kapsamda, çalışmamız finansal gelişmenin yanı sıra inovasyonu etkileyebilecek diğer yapısal faktörleri de dikkate alarak özgün bir katkı sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, finansal gelişmenin yanı sıra ekonomik özgürlük, Ar-Ge harcamaları, dışa açıklık ve ekonomik büyümenin inovasyon üzerindeki etkilerini ampirik olarak inceleyerek literatüre iki önemli katkı sunmayı hedeflemektedir. İlk olarak, finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisinin, dışa açıklık ve ekonomik özgürlük gibi kurumsal ve dışsal faktörlerle etkileşimi çerçevesinde analiz edildiği ampirik çalışma sayısı sınırlıdır. Bu bağlamda, çalışmamız söz konusu değişkenler arasındaki etkileşimleri dikkate alarak, finansal gelişmenin inovatif faaliyetleri nasıl şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. İkinci olarak, elde edilen bulgular, finansal gelişmişliğin yüksek olduğu ülkelerde ekonomik büyümenin inovasyon üzerindeki etkisinin negatif olabileceğini göstermekte; bu durum, büyümenin bileşenlerinin inovasyonla ne ölçüde örtüştüğü sorusunu gündeme getirmektedir. Bu yönüyle çalışma, büyümenin niteliğine odaklanan tartışmalara ampirik katkı sunmaktadır.

Çalışmanın yapısı ise aşağıda özetlenen şekilde organize edilmiştir: Birinci bölümde giriş yer almakta; ikinci bölümde teorik çerçeve ve ilgili ampirik literatür sunulmaktadır. Üçüncü bölümde ampirik analizlere yer verilmiş; son bölümde ise sonuç ve değerlendirme kısmı ile çalışma tamamlanmıştır.

2. TEORİK ÇERÇEVE VE AMPİRİK KANITLAR

Finansal gelişme ile inovasyon arasındaki bağlantı oldukça kuvvetlidir. Schumpeter, teknolojik inovasyon ve ekonomik kalkınmanın finansal sistemin (para ve kredi) desteği olmaksızın sağlanamayacağını belirtmektedir (Tang, vd., 2023: 61258). Schumpeter (1934)'e göre finansal gelişme temel finansal hizmetleri sağlayarak inovasyonu teşvik etmektedir (Mtar ve Belazreg, 2023: 5-6). Finansal gelişme, Ar-Ge projeleri üzerindeki kredi kısıtlarını hafifleterek ve kaynakları yeni ürünler, üretim yöntemleri gibi yeni fırsatlara sahip girişimcilere tahsis ederek inovasyon faaliyetlerini teşvik etmektedir (Mtar ve Belazreg, 2023: 5-6). Finansal gelişme, sermaye akışındaki kredi kısıtlamalarını minimize ederek sermayenin en verimli projelere yönelmesini sağlayabilmekte ve böylelikle AR-GE finansmanını ve büyümeyi teşvik edebilmektedir (Zhu, vd., 2020).

İnovasyonun efektif bir biçimde teşvik edilmesi için finansman maliyetlerinin düşürülmesinde, kıt kaynakların tahsis edilmesinde, inovatif faaliyetlerin değerlendirilmesinde, riskin yönetilmesinde ve idarecilerin denetlenmesinde önemli rol oynayan iyi işleyen finansal piyasalara ihtiyaç duyulmaktadır (Hsu, vd., 2014: 116).

Finansal sistem, işlem maliyetlerini düşüren ve riskli görülen ancak uzun vadede oldukça karlı olabilecek inovatif girişimcilik faaliyetlerine yapılacak yatırımları kolaylaştıran önemli finansal hizmetleri (enformasyon edinimi ve risk yönetimi gibi) sunarak inovasyonu teşvik etmektedir (Meierrieks, 2014: 344). Finansal sistemler; yeniden yatırımlar, projelerin izlenmesindeki ve şirketlerin yönetilmesindeki maliyetleri düşürerek, riskin alım-satımını, korunmasını ve bir arada toplanmasını sağlayarak, fiziksel ve beşerî sermayenin birikimini kolaylaştırarak, işlem maliyetlerini düşürerek ve uzmanlaşmayı uyarak inovasyona dayalı büyümeyi teşvik etmektedir (Aghion, vd., 2018: 4).

Levine, (1997)'ye göre gelişmiş bir finansal sistem, bilgi problemlerini azaltabilmekte, işlem maliyetlerini düşürebilmekte, riski azaltabilmekte ve böylece uzun vadeli inovatif girişimcilik faaliyetlerine yapılan yatırımları teşvik edebilmektedir (Mtar ve Belazreg, 2023: 5-6). Levine (2005) ayrıca finansal gelişmenin yatırımı teşvik eden ve daha yüksek verimlilik ile

ekonomik büyümeyi sağlayan inovatif süreçler oluşturarak kaynak tahsisini geliştirdiğini belirtmektedir (Aristizabal-Ramirez, vd., 2017: 475-476).

Diğer yandan inovatif faaliyetler genelde yüksek start-up ve işletme maliyetlerini barındırmaktadır. Bu maliyetleri firmalar iç finansman kaynaklarıyla karşılamaya çalışsa da çoğu zaman dış finansmana ihtiyaç duymaktadırlar. Firmaların yeteri kadar dış kaynak temin edememesi durumunda ise ekonomik açıdan verimsiz ölçeklerde kalma riski oluşabilmekte ve bu durum inovasyonu kısıtlayabilmektedir (Meierrieks, 2014: 347).

Finans ile inovasyon arasındaki ilişkiyi konu edinen literatür iki ana yaklaşımı ortaya çıkarmıştır. Birinci yaklaşım, finansal gelişme ile inovasyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu savunmaktadır. Gelişmiş finansal piyasaların bilgiye erişimi olanaklı kılmasıyla belirsiz inovasyon projelerinin riskinin etkili bir şekilde azaltılması mümkün olmakta, böylece yatırımcıların genç ve inovatif firmaları finanse etmesi için fon sağlamaya ikna edilmesi beklenmektedir (Trinugroho, 2021: 105597). İyi işleyen bir finansal sistem Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri için gerekli finansmanı sağlayarak kredi üzerindeki kısıtlamaları azaltmakta ve inovasyon hızını arttırmaktadır. Büyük veri ve bulut bilişim gibi dijital teknolojilerin kullanımı finansal kurumların hizmet maliyetlerini düşürerek finansal gelişimi desteklemekte, gelişmiş finansal sistem ise inovasyon faaliyetlerinin finansmanını kolaylaştırarak üretkenliği ve ekonomik büyümeyi uyarmaktadır (Lee ve Wang, 2022: 3). İkinci yaklaşım ise finansal gelişmenin inovasyonu negatif etkileyeceğini öngörmektedir. Buna göre, daha fazla finansal gelişme piyasanın tekelleşmesine neden olmakta ve üstelik inovasyonu da caydırmaktadır (Trinugroho, 2021: 105597). Krediye erişim ile inovasyon arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğu, krediye daha iyi erişimin bir noktaya kadar inovasyonu teşvik ettiği, ancak daha fazla erişimin yeni ve potansiyel yenilikçilerin piyasaya girişini zorlaştırdığı belirtilmektedir ((Lee ve Wang, 2022: 3).

Aşağıda finansal gelişme ile inovasyon arasındaki ilişkiyi konu edinen ampirik çalışmaların kronolojik olarak sıralamalı bir özeti yer almaktadır. Çalışmalara genel olarak göz atıldığında, finansal gelişmenin inovasyon üzerinde genelde pozitif bir etkiye sahip olduğu yönünde bulgular edinildiği, az da olsa negatif etkiye sahip olduğu bulgulara erişen çalışmaların da olduğu görülebilmektedir.

Can ve Çınar (2025), Türkiye’de finansal gelişme ile inovasyon düzeyi arasındaki nedensellik ilişkisini 1985-2021 dönemine ait verilerden yola çıkarak Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testini kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, finansal

gelişmenin pozitif şoklarından inovasyonun pozitif şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Fakhrullah, vd., (2025), finansal kurumlar ve piyasaların derinlik, erişim ve etkinliğini ölçen dokuz farklı göstergeden yararlanarak 2019–2022 döneminde IMF veri tabanında listelenen 62 ülkenin finansal gelişmişliğinin teknolojik inovasyon üzerindeki etkilerini sistem GMM ile test etmişlerdir. Bulgular, finansal gelişmenin teknolojik inovasyonu pozitif etkilediğini, gelişmiş finansal altyapının teknolojik gelişmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir. Ayrıca teknolojik inovasyonun GSYİH ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiş ve inovasyonun ekonomik büyümeyi artıran önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir.

Şeyranlıoğlu ve Çilek (2024), Türkiye ekonomisinde finansal gelişmenin inovasyon düzeyi üzerindeki etkilerini ARDL modelini kullanarak analiz etmişlerdir. 1984-2021 dönemi için yapılan analizlere göre finansal gelişme inovasyon düzeyini kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif etkilemektedir.

İbrahim, vd. (2024), sanayileşmiş 27 ülke örnekleminde finansal sektör gelişiminin inovasyon üzerindeki etkilerini Sistem GMM kullanarak test etmişlerdir. 1991-2014 dönemini kapsayana analizler sonucunda finansal gelişme endeksinin inovasyon üzerinde pozitif etki yaptığını belirlemişlerdir.

Dobrovolska, vd. (2023), finans ve yatırım göstergelerinin inovasyon gelişimi üzerindeki etkilerini 2011-2020 dönemine ait verilerle küresel inovasyon endeksinde yer alan öncü ülkeler ile Ukrayna özelinde korelasyon, VAR ve Granger nedensellik testlerini kullanarak araştırmışlardır. Analizleri sonucunda doğrudan yabancı sermaye yatırımlarıyla özel sektöre verilen kredilerin inovasyonun gelişimindeki nedenler olduklarını tespit etmişlerdir.

Tang, vd. (2023), Çin’de bulunan 30 bölge için finansal gelişme göstergeleri ile AR-GE değişkenlerinin bölgesel inovasyon verimliliği üzerindeki etkilerini Tobit modeli ile mekânsal ekonometri tekniklerini kullanarak test etmişlerdir. 2008-2018 dönemini kapsayan analizler; finansal gelişme ölçeği, finansal endüstrinin piyasalaşma düzeyi, AR-GE personeli, AR-GE sermayesi ve AR-GE sermayesi akımı değişkenlerinin bölgesel inovasyon verimliliğini pozitif etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Lu (2023), Çin’de bulunan 30 bölgenin 2006-2018 dönemine ait verileriyle Mekansal Durbin Yöntemi’ni kullanarak finansal gelişmenin bölgesel teknolojik inovasyon üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmaları neticesinde finansal gelişmenin bölgesel teknolojik inovasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını, buna karşın hisse senedi piyasaları ile tahvil piyasalarının gelişiminin bölgesel teknolojik inovasyonu pozitif etkilediğini gözlemlemişlerdir.

Gan (2022), Çin’de bulunan 18 yüksek teknoloji endüstrisine ait inovasyon verileri ile ülke düzeyindeki sermaye piyasalarına ve finansal kurumlara ait veriler arasındaki ilişkiyi 2009-2016 dönemi kapsamında Stokastik Sınır Analizi yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Analizleri sonucunda finansal gelişmenin ve sermaye piyasaları temelli finansal yapının inovasyon verimliliği üzerine pozitif etki yaptığını gözlemlemişlerdir.

Trinugroho, vd. (2021), finansal gelişmenin göstergesi olarak kullandıkları kredi ve hisse senedi piyasalarındaki gelişimin inovasyon faaliyetleri üzerindeki etkilerini 69 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için 1995-2018 dönemi kapsamında dinamik GMM tahmincileri kullanarak araştırmışlardır. Ülkelerin inovasyon düzeyinin belirlenmesinde hisse senedi piyasalarının daha baskın bir role sahip olduğunu gözlemlemişlerdir. Ayrıca, finansal gelişme ile inovasyon düzeyi arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir.

Zhu, vd. (2020), finans sektöründeki genişlemenin inovasyon üzerindeki etkilerini 1990-2016 dönemine ait verilerle 50 ülke kapsamında Sistem GMM ile analiz etmişlerdir. Analizleri sonucunda, yüksek düzeyde finansal gelişmenin inovasyon düzeyi üzerinde pozitif ancak görece zayıf bir etki yaptığını tespit etmişlerdir.

Law, vd. (2018), finansal gelişme ile inovasyon arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi 75 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke kapsamında GMM ile tahmin etmişlerdir. 1996-2010 dönemini kapsayan analizler, finansal gelişme ile inovasyon arasında ters U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu göstermiştir. Buna göre, finansal gelişme belirli bir noktaya kadar inovasyon düzeyini artırmakta, bu düzeyin ötesine geçildiğinde ise etki tersine (negatife) dönmektedir.

Koçak (2018), Türkiye ekonomisi için finansal gelişmenin inovasyon performansı üzerindeki etkilerini 1974-2014 dönemi çerçevesinde Stock ve Watson (1992) dinamik en küçük kareler tahmin yöntemini kullanarak test etmiş ve finansal gelişmenin inovasyon performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir.

Aristizabal-Ramirez, vd., (2017), gelişmekte olan ülkeler özelinde firma düzeyindeki verilerden hareketle finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisini ikili tercih modelleri ve araç değişkenli tahmin yöntemleri kullanarak test etmişlerdir. Bulgular, gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmenin inovasyon üzerinde negatif etki yaptığını göstermiştir.

Hsu, vd. (2014), hisse senedi ve kredi piyasalarının inovasyon düzeyi üzerindeki etkilerini 32 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için 1976-2006 dönemini kapsayan verilerle sabit etkiler modelini kullanarak araştırmışlardır. Araştırmaları sonucunda, dış finansmana daha bağımlı olan ve daha yüksek teknoloji yoğunluklu sektörlerin, görece gelişmiş hisse senedi

piyasalarına sahip ülkelerde daha yüksek bir inovasyon düzeyine sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Meierrieks (2014), finansal gelişmenin inovasyon faaliyeti üzerindeki etkisini 51 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke özelinde 1993-2008 dönemine ait veriler çerçevesinde Driscoll & Kraay dirençli standart hatalı tahminciyi kullanarak test etmiştir. Bulgular, finansal gelişmenin göstergesi olarak alınan değişkenlerde (likit yükümlülüklerin GSYH'ye oranı ve özel sektörün kredilerinin GSYH'ye oranı) yaşanacak artışların inovasyon faaliyetini artıracaklarını ortaya koymuştur.

Hanley, vd. (2011), Çin'de bulunan 30 bölge için bölgesel finansal gelişmenin bölgesel inovasyon düzeyi üzerindeki etkisini 2000-2008 dönemi ait verilerle statik panel veri modellerini (sabit ve rassal etkiler) kullanarak analiz etmişlerdir. Analizleri sonucunda bir bölgenin finansal gelişmişlik düzeyinin o bölgenin inovasyon düzeyi üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu, bu etkinin karmaşık inovasyonlara kıyasla daha basit düzeydeki inovasyonlarda daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdir.

3. VERİ, MODEL, YÖNTEM VE BULGULAR

Bu kısımda finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkilerinin test edilmesinde kullanılan veri seti, model ve yöntem ile ekonomik analizlere yer verilmektedir.

3.1. Veri

Finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisinin test edilmesinde OECD ülkelerinin¹ 2007-2021 dönemine ait verileri kullanılmaktadır. Tablo 1'de bu amaçla kullanılan değişkenler listelenmektedir. Buna göre bağımlı değişken yerleşikler tarafından yapılan patent başvuruları (Inpatent) iken, açıklayıcı değişkenler finansal gelişme endeksi (fdi), AR-GE harcamaları (rd), ticari açıklık (trade), ekonomik özgürlük endeksi (efi) ve ekonomik büyüme oranı (gdpg) olarak belirlenmiştir.

¹ Bu ülkeler; Avusturya, Belçika, Kanada, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İzlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Güney Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Meksika, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsveç, Türkiye, İngiltere ve ABD'dir. Avustralya, İrlanda, Yeni Zelanda, Slovenya ve İsviçre veri eksikliği nedeniyle analiz dışında bırakılmıştır.

Tablo 1: Veri Seti

Değişken Adı	Kısaltma	Tanım
Patent Başvuruları	Inpatent	Yerleşikler tarafından yapılan patent başvurularının sayısıdır. Doğal logaritması kullanılmıştır.
Finansal Gelişme Endeksi	fdi	Finansal gelişme endeksi, finansal kurumlar ile finansal piyasaların derinlik, erişim ve etkinlik açısından ne düzeyde gelişmiş olduğunu özetleyen dokuz alt endeksten oluşmaktadır.
AR-GE harcamaları	rd	AR-GE harcamalarının GSYH'ye oranıdır.
Ticari Açıklık	trade	İthalat ve ihracatın toplamının GSYH'ye oranıdır.
Ekonomik Özgürlük Endeksi	efi	Devletin ekonomik büyüklüğü, hukuk sistemi ve mülkiyet hakları, regülasyon, sağlam paraya erişim ve uluslararası ticaret özgürlüğü alt endekslerinin ortalamasıdır.
Ekonomik Büyüme Oranı	gdpg	GSYH'deki yıllık büyüme oranıdır.

Kaynak: WorldBank, IMF, Fraser Institute.

İnovasyon her zaman doğrudan gözlemlenemediği için sayısal verilerle ifade edilmesi ve değerlendirilmesi zordur. Bu nedenle Avrupa ve Amerika'da yapılan çalışmaların birçoğunda inovasyonu temsilen patent verileri kullanılmıştır. Bu durumun arkasında yatan mantık şu şekilde açıklanmaktadır: Bir buluş ekonomik bir değere sahipse, firmalar ve bireyler genellikle patent başvurusunda bulunmaktadır. Dolayısıyla bir firmanın sahip olduğu patentleri incelemek, o firmanın inovasyon birikimini değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır (Takahashi, ve Oh, 2020: 4).

Patent istatistikleri sorunsuz olmadıkları ve inovasyonla tam örtüşmedikleri için dikkatlice ve akıllıca kullanılmalıdır. Patent istatistikleri ülkelerin patent sistemlerinden etkilenmektedir. Ayrıca tüm patentler inovasyonu temsil etmez ve tüm yenilikler de patentli değildir. Bununla birlikte patentlenmeyen birçok icat bulunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde patent haklarının yetersiz olması nedeniyle mucitler patent başvurusunda bulunamamaktadırlar. Diğer yandan firmalar, buluşlarını ticari sır olarak saklamak gibi yollarla koruyabileceklerine inanıyorlarsa patent almamaya karar verebilirler. Bu durumlar buluşların ticari bir nitelik kazanmasını engelleyebilmektedir. Genel anlamda patent verisinin inovasyonu temsil etme noktasında bazı eksiklikleri bulunsa da önemli bir bilgi kaynağı olmaya devam etmektedir (Nagaoka, vd., 2010).

Finansal gelişme endeksi, finansal kurumların ve piyasaların; derinlik, erişim ve etkinlik bakımından ne kadar gelişmiş olduğunu ortaya koymaktadır. Endeks finansal kurumlar endeksiyle finansal piyasalar endeksinin toplamıdır. Finansal kurumlar endeksinin alt

endeksleri; finansal kurumlar erişim endeksi, finansal kurumlar derinlik endeksi, finansal kurumlar etkinlik endeksi iken finansal piyasalar endeksinin alt endeksleri; finansal piyasalar erişim endeksi, finansal piyasalar derinlik endeksi ve finansal kurumlar etkinlik endeksidir. 0 ila 1 arasında bir değer alan endeks, 1'e yaklaştıkça finansal gelişmişliğin arttığını göstermektedir (imf.org).

Tablo 2'de finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisinin test edilmesinde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri gösterilmektedir. OECD ülkelerinde 2007-2021 döneminde finansal gelişme endeksinin ortalaması 0.60, AR-GE harcamalarının GSYH'ye oranı 1.85, ticari açıklık oranı %95,8 ekonomik büyüme oranı 1.78 ve ekonomik özgürlük endeksinin ortalaması ise 7,68 olarak gerçekleşmiştir. Çarpıklık değerleri fdi, gdp ve efi değişkenleri için negatif olduğundan bu değişkenlerin dağılımları sola, lnpatent, rd ve trade değişkenlerinin çarpıklık değerleri pozitif olduğundan dağılımları sağa çarpıktır. Diğer yandan lnpatent, rd ve fdi değişkenlerinin basıklık değerleri 3'ten küçük olduğundan dağılımları normal dağılıma kıyasla basık, trade, gdp ve efi değişkenlerinin basıklık değerleri ise 3'ten büyük olduğundan dağılımları normal dağılıma oranla sivridir. Çalışmada lnpatent ve rd değişkenleri için gözlem kayıpları olduğundan dengesiz panel veri süreci işletilmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	lnpatent	fdi	rd	trade	gdp	efi
Ortalama	7.297044	0.604343	1.852273	95.79627	1.778352	7.684303
Medyan	7.177019	0.650000	1.638860	77.56440	2.117220	7.760000
Maksimum	12.71739	0.960000	5.796810	393.1410	11.43940	8.550000
Minimum	2.079442	0.200000	0.183070	23.07980	-16.04000	6.060000
Std. Sapma	2.393633	0.207469	1.120594	57.91213	3.722040	0.435508
Çarpıklık	0.393370	-0.309855	0.615895	2.279733	-1.041235	-1.024878
Basıklık	2.979595	1.919002	2.905872	10.22213	6.126694	3.696260
Jarque-Bera	12.74881	32.02234	31.22282	1504.552	291.0785	96.65447
Olasılık	0.001705	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Toplam	3604.740	299.1500	909.4659	47419.16	880.2840	3803.730
Sap. Kareler Top.	2824.634	21.26336	615.3080	1656784.	6843.669	93.69553
Gözlemler	494	495	491	495	495	495

Yazar tarafından verilerden düzenlenmiştir.

3.2. Model

Finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisini test etmek için oluşturulan panel veri modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\gamma_{it} = a_{it} + \beta_i' x_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

Denklemden γ_{it} t zamanında i . ülkeye ait patent başvurularını, x_{it} açıklayıcı değişkenlerin (finansal gelişme endeksi, AR-GE harcamaları, ticari açıklık, ekonomik özgürlük endeksi ve ekonomik büyüme oranı) $k \times 1$ vektörünü, a_{it} ülkelere özgü sabit terimi ve u_{it} ise hata terimini göstermektedir.

3.3. Yöntem

Panel veri modelleri, Havuzlanmış En Küçük Kareler veya Sabit Katsayı Modeli (HEKK), Sabit Etkiler Modeli (SEM) ve Rassal Etkiler Modeli (REM) olmak üzere 3'e ayrılmaktadır (Qasim, vd., 2021: 25).

Matematiksel olarak statik bir panel veri modeli şu şekilde gösterilmektedir:

$$y_{it} = a + \beta x_{it} + u_{it} + \delta_i + \gamma_t$$

Yukarıdaki denklemde y_{it} bağımlı değişkeni, a sabit terimi, β açıklayıcı değişken x_{it} üzerine tahmin edilecek $k \times 1$ boyutunda bir parametre vektörünü, i yatay kesit birimini, t zaman indeksini, u_{it} hata terimini, δ_i ve γ_t ise sırasıyla sabit ve rassal etkileri temsil etmektedir (Georgescu, vd., 2022: 205).

HEKK'de, sabitlerin homojen olduğu, tüm birimler için $a_i = a$ durumunun geçerli olduğu kabul edilmektedir (Pesaran, 2015: 636). SEM'de, bireysel regresyon denklemlerinin aynı eğim katsayısına, ancak farklı sabit terimlere sahip oldukları varsayılmaktadır. Birimlere ve zamana ait heterojenitenin modele kukla değişken olarak eklenmesiyle hem bireysel heterojenliğin hem de zamanın neden olduğu farkların görünür hale getirilmesi SEM'in avantajlarından birisidir. Bu sayede bağımsız değişkenlerdeki içsellik belli ölçüde ortadan kaldırılmakta ve heterojenlik daha iyi kontrol edilmektedir (Du, vd., 2022: 9).

Gözlemlenemeyen etkilerin rassal olması durumunda hata bileşenleri modeli REM olmaktadır. REM'de gözlemlenemeyen heterojenitenin rassal etkisi sabit terimler tarafından yakalanmaktadır. REM'de, rassal olan ve gözlenen açıklayıcı değişkenler ile korelasyonlu olmayan her bir yatay kesit birimine ait etki (a_i) hata bileşenin bir parçası olarak kabul edilmektedir (Hidayat, vd., 2024: 334-335; Das, 2019: 486-487). REM'de kesite veya zamana özgü gözlemlenemeyen etkileri temsil eden parametreleri tahmin etmeye gerek kalmadığı için serbestlik derecesi SEM'e göre daha fazladır. Yatay kesit birimleri geniş bir popülasyondan rassal olarak seçildiğinde REM daha etkin sonuçlar vermektedir (Das, 2019: 486-487).

HEKK, REM ve SEM arasında seçim yapabilmek için farklı testler kullanılmaktadır. HEKK ile SEM arasında tercih yapabilmek için F testi, rassal etkilerin varlığını sınamak için

Lagrange Çarpan (LM) testi, SEM ve REM arasında tercih yapabilmek için de Hausman spesifikasyon testi yapılmaktadır (Qasim, vd., 2021: 25).

Panel veri analizinde sabit mi yoksa rassal etkiler modelinin mi daha etkin sonuçlar üreteceğinin belirlenmesinde araştırmacılar farklı noktalara temas etmektedir. Beckett (1975), bireysel etkilerin çok sayıda gözlenemeyen rassal etkiden oluşması halinde rassal etkiler modelinin kullanılmasının daha uygun olacağını ifade etmekte ve diğer durumlarda bu modellerden hangisinin kullanılacağını araştırmacının yapılan çıkarımın tüm popülasyonun özelliklerine mi yoksa örnekleme mi yönelik yapılacağına ilişkin kararına bağlı olarak değiştiğini belirtmektedir. Diğer yandan araştırmacıların bir kısmı ise model seçiminde Hausman testinin kullanılmasını önermektedir (Beyene, vd., 2024: 7).

Hausman testinin sıfır hipotezi, rassal etkiler ve sabit etkiler modellerine ait katsayılar arasında spesifik bir ayrım olmadığını göstermektedir. Sıfır hipotezi altında rassal etkiler modeli daha etkin iken, alternatif hipotez altında güvenilir ve öngörülebilir değildir. Diğer yandan hem sıfır hem de alternatif hipotez altında SEM tutarlı ve güvenilirdir. Testin sıfır hipotezi reddedildiğinde, bazı açıklayıcı değişkenlerin birimlere özgü etkiler ile ilişkili olduğu kabul edilmektedir (Mansha, vd., 2022: 599).

3.4. Bulgular

Ekonometrik uygulamada öncelikle HEKK, SEM ve REM'den hangisinin daha etkin sonuçlar verdiğini tespit edebilmek için F, Breusch-Pagan Lagrange Multiplier (BP-LM) ve Hausman testleri yapılmıştır. Tablo 3'te yer alan bulgulardan da görülebileceği gibi, tahmin edilen tüm modellerde F testi istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç tüm modellerde HEKK yerine SEM'in daha etkin sonuçlar verdiğini göstermektedir. Diğer yandan BP-LM testleri tüm modellerde rassal etkilerin olduğunu ortaya koymaktadır. F testinin sabit etkileri, BP-LM testlerinin de rassal etkileri işaret etmesinden ötürü SEM ve REM arasında tercih yapabilmek için Hausman testi sonucuna bakmak gerekmektedir. Hausman test istatistiği de tüm modellerde anlamlı olduğundan ilgili modellerde SEM'in geçerli olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3: F, BP-LM ve Hausman Test Bulguları

Model/Test	F testi	BP-LM Testi	Hausman testi
Model 1	F(32, 452) = 494.69***	2842.88***	40.417611***
Model 2	F(32, 453) = 541.09***	2694.87***	49.508181***
Model 3	F(32, 453) = 535.28***	2898.74***	35.471967***
Model 4	F(32, 453) = 949.15***	2912.01***	19.494547***
Model 5	F(32, 453) = 740.20***	2891.32***	27.404046***

Yazar tarafından verilerden düzenlenmiştir.

Model seçimi yaptıktan sonraki aşama model bulguların güvenilir olmasını sağlamak için otokorelasyon ve değişen varyans testlerinin yapılmasıdır. Bu amaçla yapılan testlere ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir. Otokorelasyon testlerine ait değerler 2'den küçük olduğundan tüm modellerde otokorelasyon problemi olduğu anlaşılmıştır. Değişen varyans sorununu sınamak için yapılan Değiştirilmiş Wald testi sonuçlarına göre ise tüm modeller için sabit varyans varsayımı reddedilmiş ve değişen varyans sorunu olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4: Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

Model/Test	Otokorelasyon	Değişen Varyans
Model 1	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .64747202 Baltagi-Wu LBI = .94104916	chi2 (33) = 5318.04 Prob > chi2 = 0.0000
Model 2	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .54825959 Baltagi-Wu LBI = .83411057	chi2 (33) = 6027.86 Prob > chi2 = 0.0000
Model 3	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .64481011 Baltagi-Wu LBI = .93807075	chi2 (33) = 5771.73 Prob > chi2 = 0.0000
Model 4	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .59984363 Baltagi-Wu LBI = .88492751	chi2 (33) = 5798.36 Prob > chi2 = 0.0000
Model 5	Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = .51923925 Baltagi-Wu LBI = .80554802	chi2 (33) = 5787.72 Prob > chi2 = 0.0000

Yazar tarafından verilerden düzenlenmiştir.

Modellerde hem değişen varyans hem de otokorelasyon sorunlarının bulunması nedeniyle Driscoll & Kraay dirençli standart hatalı tahminci kullanılmıştır. Tablo 5'te bulunan bulgulara göre AR-GE harcamaları (rd), finansal gelişme endeksi (fdi), ticari açıklık (trade) ve ekonomik özgürlük endeksi (efi) istatistiksel olarak pozitif, ekonomik büyüme oranı (gdp) ise istatistiksel olarak negatif ve anlamlıdır. Diğer yandan, finansal gelişme ile AR-GE harcamalarının (fdi*rd), finansal gelişme ile ekonomik özgürlüklerin (fdi*efi) ve finansal gelişme ile ticari açıklığın etkileşimleri (fdi*trade) istatistiksel olarak pozitif, finansal gelişme ile ekonomik büyümenin etkileşimi (fdi*gdp) ise negatif ve anlamlı çıkmıştır.

Analiz sonuçları, OECD ülkelerinde ele alınan dönemde AR-GE harcamaları, finansal gelişme endeksi, ekonomik özgürlük endeksi ve ticari açıklık arttıkça inovasyon düzeyinin artacağını, buna karşın ekonomik büyüme oranı arttıkça inovasyon düzeyinin azalacağını ortaya koymaktadır. Finansal gelişme ile etkileşime giren değişkenlere ait bulgular ise finansal gelişme düzeyi arttıkça AR-GE harcamalarının, ticari açıklığın ve ekonomik özgürlüklerin inovasyon düzeyine olan etkisinin pozitif, buna karşın ekonomik büyüme oranının etkisinin ise negatif olacağını göstermektedir.

Tablo 5: Driscoll & Kraay Standart Hatalı SEM Bulguları

Model Değişken	(1) Inpatent	(2) Inpatent	(3) Inpatent	(4) Inpatent	(5) Inpatent
rd	0.104*** (0.0252)		0.104*** (0.0247)	0.0714** (0.0258)	0.0225 (0.0242)
fdi	2.252*** (0.486)				
gdp	-0.0158** (0.00656)	-0.0163** (0.00605)	-0.0159** (0.00618)	-0.0162*** (0.00507)	
efi	0.164** (0.0626)	0.172** (0.0683)		0.167* (0.0807)	0.146* (0.0787)
trade	0.00578** (0.00222)	0.00461** (0.00179)	0.00577** (0.00233)		0.00394* (0.00184)
fdi*rd		0.113*** (0.0315)			
fdi*efi			0.286*** (0.0498)		
fdi*trade				0.0110*** (0.00252)	
fdi*gdp					-0.0224* (0.0112)
Constant	3.978*** (0.407)	5.445*** (0.629)	5.264*** (0.278)	5.330*** (0.723)	5.804*** (0.729)
Gözlem	490	490	490	490	490
Grup sayısı	33	33	33	33	33

Not: Parantez içindekiler dirençli standart hatalardır. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
Yazar tarafından verilerden düzenlenmiştir.

Finansal gelişme arttıkça inovasyon düzeyi artmaktadır. Gelişmiş finansal piyasalar inovasyon projelerinin riskini azaltmakta, kaynakların girişimcilere tahsisini kolaylaştırarak inovasyon hareketlerini desteklemekte, kredi kısıtlamalarını azaltarak kaynakların inovatif projelere yönelmesini sağlamakta, bilgi asimetrisini ve işlem maliyetlerini azaltarak inovasyonu teşvik etmektedir.

Araştırma ve geliştirme harcamaları arttıkça inovasyon düzeyi artmaktadır. Araştırma ve geliştirme, firmaların yeni ürün ve hizmetleri daha inovatif hale getirmeleri konusunda gerçekleştirdiği her türlü faaliyeti kapsamaktadır (Dritsaki ve Dritsaki, 2023: 1). İslam (2009)'a göre Ar-Ge faaliyetleri, inovasyon sürecini geliştirmekte ve bunun yanı sıra daha önce elde edilmiş keşiflerin taklidini kolaylaştırarak Ar-Ge temelli özümseme kapasitesini de artırmaktadır. Kamusal AR-GE harcamaları ülkenin daha inovatif olmasında, özel sektör harcamaları ise inovatif ürün ve hizmetlerin geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir (Pegkas,

vd., 2019: 1006). AR-GE harcamaları inovasyona pozitif katkı vermektedir. Hükümet tarafından yapılan AR-GE harcamalarının aynı zamanda yayılma etkileri bulunmaktadır. Bu durum inovatif ürünler ve teknolojiler geliştirme noktasında AR-GE harcamalarına ve girişimlerine daha fazla finansman sağlamak üzere hükümetleri motive etmektedir (Malik, 2019: 5-6).

Ekonomik özgürlükler (veya kurumsal kalite) arttıkça inovasyon düzeyi artmaktadır. Ekonomik özgürlükler, devlet müdahalesini ve piyasa engellerini azaltmakta, “kötü para iyi parayı kovar” kanunun gerçekleşme olasılığını düşürmekte ve böylece inovasyon aktörlerinin yenilik yapma niyetlerini artırmaktadır. Bununla birlikte, ekonomik özgürlükler üretim faktörlerinin serbestçe dolaşımını kolaylaştırmakta, kaynak tahsisinde etkinliği artırmakta ve böylelikle inovasyon aktörlerinin inovasyon kapasitesini geliştirmektedir (Zhu, vd., 2024: 8). Ekonomik özgürlükler kurumsal kalitenin bir göstergesi olarak ele alındığında, kurumların; enformasyon asimetrisi, koordinasyon, pazarlık ve sözleşmelerin uygulanmasından kaynaklanan işlem maliyetlerini de düşürmek suretiyle inovasyon için kritik bir öneme sahip oldukları da ifade edilebilir (Sharma, vd., 2022). Zayıf kurumsal kaliteye sahip ülkelerde, borçluların sözleşmeleri ihlal etme eğiliminde olmaları yatırımların güvence altına alınmasındaki belirsizlik riskini artırmaktadır. İnovasyon faaliyetlerinde belirsizlik düzeyinin artması ise zayıf kurumsal yapının bu tür yatırımlardaki riskin daha da artmasına yol açmakta ve finansal kurumların bu tür inovasyon faaliyetlerini finanse etme isteğini de azaltmaktadır (Law, vd., 2018: 146).

Ticari açıklık düzeyi arttıkça inovasyon düzeyi artmaktadır. Ticari açıklık düzeyi daha yüksek olan ülkeler daha fazla yatırım çekmekte, bu yatırımlar, ülkeler ve işletmeler arasında teknoloji transferine neden olmaktadır. Bu yatırımlar, çoğu zaman araştırma ve geliştirme, üretim için yeni makineler ya da inovatif üretim yöntemlerini içermektedir. Bununla birlikte, yüksek teknoloji ile donatılmış sermaye mallarının ithalatı da inovasyon üzerinde önemli düzeyde etki yapmaktadır (Dotta ve Munyo, 2019: 3).

Ekonomik büyüme oranı arttıkça inovasyon düzeyi azalmaktadır. Bu durum ekonomik büyüme hedeflerinin ve baskılarının inovasyonu negatif etkilediğini göstermektedir (My Thi Thi ve Tran Phu Do, 2024: 10-11). Bir başka ifadeyle, ekonomik büyümenin daha çok düşük teknolojili sektörlerdeki gelişmeye dayanması nedeniyle öncelikli hedefi yüksek büyüme olan ülkelerde kaynaklar büyük ölçüde bu alanlara (örneğin, inşaat sektörü) kaydırılmakta, yatırım geri dönüşü nispeten daha uzun süren inovasyon yatırımları dışlanabilmektedir. Bir başka açıklamaya göre, ekonomik büyüme hedeflerine ulaşma baskısı, yerel yönetimlerin uzun vadeli ve riskli inovasyon yatırımlarını azaltmasına, kısa vadeli altyapı yatırımlarını ise artırmasına

yol açmaktadır. Bu durum kamu işletmelerinin kaynakları tüketmesine, özel sektörün finansmana erişiminin zorlaşmasına ve Ar-Ge yatırımlarının azalmasına neden olur. Ayrıca hükümetin artan müdahaleleri piyasa kaynak dağılımını bozarak inovasyon maliyetlerini yükseltir. Sonuç olarak ekonomik büyüme baskısı kurumsal teknolojik inovasyonu olumsuz etkiler (Li, vd., 2022: 4).

Finansal gelişme düzeyi arttıkça AR-GE harcamalarının inovasyon düzeyine olan etkisinin güçlendiği tespit edilmiştir. Bu durum finansal sistemin güçlü olduğu ülkelerde AR-GE harcamalarının inovasyona dönüşme kapasitesinin daha yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, finansal altyapının güçlü olduğu durumlarda firmalar daha etkin bir varlık yapısına sahip olmakta, bu sayede Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerini artırma şansına sahip olabilmektedir (Helhel, 2016).

Finansal gelişme düzeyi arttıkça ekonomik özgürlüklerin (veya kurumsal kalitenin) inovasyon düzeyine etkisinin arttığı görülmüştür. Bu durum inovasyon düzeyini artırma noktasında finansal sistemin ekonomik özgürlüklerle (bürokratik engellerin azaltılması, mülkiyet haklarının güvence altında alınması gibi hususlarla) desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Finansal gelişme düzeyi arttıkça ticari açıklığın inovasyon düzeyi üzerindeki etkisinin arttığı belirlenmiştir. Ülkelerin uluslararası ticaret açık olmaları teknoloji transferini mümkün kılmaktadır. Teknoloji transferinin inovasyona ve üretime dönüştürülmesi için gelişmiş bir finansal sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. Gelişmiş finansal sistemler sayesinde uluslararası ticaretten edinilen bilgilerin inovasyona dönüşmesi noktasında gereken altyapı sağlanmış olmaktadır. Ayrıca ticari açıklık dış rekabetin artmasına, dış rekabet ise firmaların daha inovatif olmasını gerekli kılmaktadır. Firmaların bu konuda ilerleme gösterebilmesi için gelişmiş bir finansal sisteme ihtiyaç duyulmaktadır (Aghion, vd., 2005).

Finansal gelişme düzeyi arttıkça ekonomik büyümenin inovasyon düzeyi üzerindeki etkisinin azaldığı belirlenmiştir. Ekonomik büyüme dönemlerinde firmalar genelde kısa vadeli karlı projelere yönelmektedir. Bu durum uzun vadeli yatırımlar gerektiren inovasyonun aleyhinedir. Finansal sistemin gelişmiş olduğu ülkelerde eğer sistem daha çok bu kısa vadeli projeleri fonlarsa inovatif projeler gerekli desteği alamaz (Aghion, vd., 2005). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde büyüme genelde inşaat ve enerji gibi sektörlerle dayalı olup, finansal sistem daha çok bu sektörleri finanse etmekte, inovatif alanların ihmal edilmesine neden olabilmektedir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

OECD ülkeleri özelinde finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkilerinin ampirik olarak analiz edildiği bu çalışmada; finansal gelişme, AR-GE harcamaları, ticari açıklık ve ekonomik özgürlüklerin inovasyon düzeyi üzerinde pozitif, buna karşın ekonomik büyümenin negatif etki yaptığı görülmüştür. Etkileşimli değişken kullanılarak tahmin edilen modellerde ise finansal gelişme düzeyi arttıkça AR-GE harcamalarının, ekonomik özgürlüklerin ve ticari açıklığın inovasyon düzeyini arttırdığı, ekonomik büyümenin ise inovasyon düzeyini azalttığı belirlenmiştir. Finansal gelişmenin inovasyon düzeyi üzerinde pozitif yönde etki yaptığı yönünde elde edilen bulgular, Zhu, vd. (2020), Koçak (2018), Meierrieks (2014), ve Hanley, vd. (2011) bulgularıyla örtüşmekte, finansal gelişmenin inovasyon üzerinde negatif etkinin tespit edildiği Aristizabal-Ramirez, vd., (2017) çalışmasıyla farklılaşmaktadır.

Çalışmanın bulguları, politika yapıcılarının inovasyonu destekleyen projeler, planlar ve politikalar oluştururken finansal piyasaları geliştirme, AR-GE harcamalarını teşvik etme, ekonomik özgürlükleri destekleme ve mülkiyet haklarını koruma yönünde reformlara öncelik vermesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Diğer yandan, ekonomik büyümenin inovasyon üzerindeki etkisinin finansal gelişme düzeyine bağlı olarak negatif olabileceği yönünden elde edilen bulgu (benzer bulguya, My Thi Thi ve Tran Phu Do, 2024'te de erişilmiştir) büyümenin niteliğine daha fazla dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu kapsamda, kısa vadeli büyüme hedefleri yerine, AR-GE yoğun ve teknoloji odaklı büyüme stratejileri benimsenmeli; finansal kaynakların bu tür yatırımlara yönlendirilmesi sağlanmalıdır. Ticari açıklığın inovasyonu artırıcı etkisinin ancak gelişmiş finansal altyapı ile etkinleştiği göz önüne alındığında, dış ticaret politikaları ile finansal derinleşme politikalarının birlikte tasarlanması stratejik önem taşımaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda sonuçların daha doğrudan politika önerilerine bağlanabilmesi adına, finansal gelişmenin inovasyonu destekleme mekanizmasının güçlendirilmesine yönelik somut uygulamalara ihtiyaç vardır. Öncelikle, çok seviyeli bir finansal piyasa yapısının oluşturulması, bankacılık sektöründe finansman tekelleşmesinin azaltılması ve sermaye piyasalarının derinleştirilmesi çalışmanın temel bulgularını destekleyen öncelikli adımlardır. Finansal gelişmenin inovasyonu artırdığı göz önüne alındığında, yenilikçi işletmelere yönelik uzun vadeli ve düşük maliyetli finansman kanallarının geliştirilmesi, risk sermayesi fonlarının yaygınlaştırılması ve tahvil-hisse senedi piyasalarının inovasyon finansmanı amacıyla daha etkin kullanılması gerekmektedir (Lu, 2023). Ek olarak, ekonomik büyümenin inovasyon üzerindeki negatif etkisi, büyüme stratejilerinin niteliğini teknoloji yoğun sektörlerle kaydırmanın gerekliliğine işaret etmektedir. Bu nedenle hükümetlerin AR-GE

yatırımlarına yönelik vergi indirimleri, mali teşvikler ve özel inovasyon fonları oluşturarak firmaların risklerini azaltması ve inovasyon motivasyonunu artırması önem taşımaktadır. Son olarak, finansal özgürlük ve ticari açıklığın inovasyon üzerindeki pozitif etkileri dikkate alındığında, finansal regülasyonların sadeleşmesi, dış ticaret kısıtlarının azaltılması ve uluslararası bilgi akışının hızlandırılması inovasyonu destekleyen önemli tamamlayıcı politikalarlardır.

Çalışmanın temel sınırlılıklarından birisi zaman boyutuyla ilgilidir. Zaman boyutunun yeterince uzun olmaması nedeniyle uzun dönem analizlerine (eş bütünleşme ve nedensellik) yer verilememiştir. Ayrıca verilerin 2021 yılına kadar gelmesi de çalışmanın sınırlılıkları arasında yer almaktadır.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, zaman boyutunun daha da uzun hale getirilebilmesi halinde uzun dönem analizleri gerçekleştirilebilir. Ayrıca finansal gelişmenin inovasyon üzerindeki etkisinin gelir gruplarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı başka örneklem ve alternatif ekonometrik yöntemler kullanılarak test edilebilir. Diğer yandan, gelecekteki çalışmalarda AR-GE harcamaları, kurumsal kalite, finansal gelişme gibi değişkenlerin etkileri sektör düzeyinde veya mikro veriler kullanılarak analiz edilebilir.

KAYNAKÇA

- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and innovation: An inverted-U relationship. *The quarterly journal of economics*, 120(2), 701-728.
- Aghion, L., Howitt, P., & Levine, R. (2018). Financial development and innovation-led growth. In *Handbook of finance and development* (pp. 3-30). Edward Elgar Publishing.
- Aristizabal-Ramirez, M., Botero-Franco, M. C., & Canavire-Bacarreza, G. (2017). Does financial development promote innovation in developing economies? An empirical analysis. *Review of Development Economics*, 21(3), 475-496.
- Beyene, E., Bedemo, A., & Gebremeskel, A. (2024). Determinants of digital technology development in sub-Saharan African countries: evidence from panel data analysis. *Energy Informatics*, 7(1), 21.
- Can, A., ve Çınar, U., (2025). İnovasyon ile Finansal Gelişme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Asimetrik Nedensellik Yaklaşımından Kanıtlar. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 39-54.
- Das, P. (2019), *Econometrics in Theory and Practice Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*, Springer.
- Dritsaki, M., & Dritsaki, C. (2023). R&D expenditures on innovation: A panel cointegration study of the EU countries. *Sustainability*, 15 (8), 6637.
- Dobrovolska, O., Sonntag, R., Kachula, S., Hubaryk, O., & Savanchuk, T. (2023). Financial and investment indicators for accelerating innovation development: Comparison of GII leaders and Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*, 20(4), 452-466.
- Dotta, V., & Munyo, I., (2019), Trade Openness and Innovation, *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, 24(2), 1-13.
- Du, X., Zhang, H., & Han, Y. (2022). How does new infrastructure investment affect economic growth quality? Empirical evidence from China. *Sustainability*, 14(6), 3511.
- Fraser Institute, Economic Freedom, <https://efotw.org/?geozone=world&year=2022&page=map> E. T. 10.04.2025.
- Fakhrullah, Khan, S., DingDing, X., & Suplata, M. (2025). Global technology innovation: comparison of new broad-based index of financial development of Europe and Asia. *Future Business Journal*, 11(1), 127.
- Gan, Q. (2022). Financial system and technology innovation in an emerging economy: can innovation efficiency be increased?. *Kybernetes*, 52(12), 6049-6062.
- Georgescu, I., Kinnunen, J., & Androniceanu, A. M. (2022). Empirical evidence on circular economy and economic development in Europe: a panel approach. *Journal of Business Economics and Management*, 23(1), 199-217.

- Helhel, Y. (2016). E7 ülkelerinde finansal gelişmenin Ar-Ge faaliyetleri üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 500-517.
- Hanley, A., Liu, W. H., & Vaona, A. (2011). Financial development and innovation in China: Evidence from the provincial data (No. 1673). Kiel working paper.
- Hidayat, M., Rangkuty, D. M., & Ferine, K. F. (2024). The influence of natural resources, energy consumption, and renewable energy on economic growth in ASEAN region countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 332-338.
- Hsu, P. H., Tian, X., & Xu, Y. (2014). Financial development and innovation: Cross-country evidence. *Journal of financial economics*, 112(1), 116-135.
- Ibrahim, M., Adams, S., Vo, X. V., & Osei, D. B. (2024). Accelerating innovation in industrialized countries: how relevant is the interaction between financial development and environmental factors?. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), 2347026.
- IMF, <https://data.imf.org/en/Datasets/FDI/About-FDI> E. T. 03.12.2025.
- IMF, Financial Development Index Database, <https://legacydata.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b> E. T. 11.04.2025.
- Koçak, E. (2018). Finansal Gelişme ve Yenilik (İnovasyon): Türkiye Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Kapadokya Akademik Bakış*, 2(1), 12-28.
- Law, S. H., Lee, W. C., & Singh, N. (2018). Revisiting the finance-innovation nexus: Evidence from a non-linear approach. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(3), 143-153.
- Li, E., An, Z., Zhang, C., & Li, H. (2022). Impact of economic growth target constraints on enterprise technological innovation: Evidence from China. *Plos one*, 17(8), e0272003.
- Lee, C. C., & Wang, C. S. (2022). Financial development, technological innovation and energy security: Evidence from Chinese provincial experience. *Energy Economics*, 112, 106161.
- Lu, F. (2023). How does financial development environment affect regional innovation capabilities? New perspectives from digital finance and institutional quality. *Journal of Information Economics*, 1(1), 31-46.
- Malik, S. (2023). Macroeconomic determinants of innovation: Evidence from Asian countries. *Global Business Review*, 24(1), 137-151.
- Mansha, M., Manzoor, A., Sarwar, K., & Hussain, S. U. (2022). Impacts of gender inequality on human development index in Asia: A panel data fixed effect regression. *iRASD Journal of Economics*, 4(4), 594-606.
- Meierrieks, D. (2014). Financial development and innovation: is there evidence of a Schumpeterian finance-innovation nexus?. *Annals of Economics & Finance*, 15(2).

- Mtar, K., & Belazreg, W. (2023). On the nexus of innovation, trade openness, financial development and economic growth in European countries: New perspective from a GMM panel VAR approach. *International Journal of Finance & Economics*, 28(1), 766-791
- My Thi Thi, D., & Tran Phu Do, T. (2024). The interrelationships between economic growth and innovation: international evidence. *Journal of Applied Economics*, 27(1), 2332975.
- Nagaoka, S., Motohashi, K., & Goto, A. (2010). Patent statistics as an innovation indicator. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 1083-1127). North-Holland.
- Pesaran, M. H. (2015). *Time series and panel data econometrics*. Oxford University Press.
- Pegkas, P., Staikouras, C., & Tsamadias, C. (2019). Does research and development expenditure impact innovation? Evidence from the European Union countries. *Journal of Policy Modeling*, 41(5), 1005-1025.
- Sharma, A., Sousa, C., & Woodward, R. (2022). Determinants of innovation outcomes: The role of institutional quality. *Technovation*, 118, 102562.
- Şeyranlıoğlu, O., & Çilek, A. (2024), Türkiye’de Finansal Gelişmenin İnovasyon Faaliyetine Etkisinin İncelenmesi: ARDL Yaklaşımından Kanıtlar. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (37), 353-369.
- Qasim, H. M., Majid, A., & Jadoon, A. (2021). Institutional quality, trade openness and economic growth in South Asian Economies: Some new insights from a panel data analysis. *South Asian Studies*, 36(01), 17-38.
- Takahashi, K., & Oh, Y. (2020). R&D and Innovation: Evidence from Patent Data. Available at SSRN 3777384.
- Tang, M., Wang, X., Niu, W., Fu, J., & Zhu, M. (2023). How financial development scale and R&D influence regional innovation efficiency: empirical evidence from the financial industry. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(22), 61257-61270.
- Trinugroho, I., Law, S. H., Lee, W. C., Wiwoho, J., & Sergi, B. S. (2021). Effect of financial development on innovation: Roles of market institutions. *Economic Modelling*, 103, 105598.
- WorldBank, Databank, World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> E. T. 10.04.2025.
- Zhu, X., Asimakopoulou, S., & Kim, J. (2020). Financial development and innovation-led growth: Is too much finance better?. *Journal of International Money and Finance*, 100, 102083.
- Zhu, B., Yang, M., & Chu, X. (2024). Good governance and innovation: Economic freedom matters. *Technological Forecasting and Social Change*, 205, 123527.