

G20 Ülkelerinde Yeniliklerin Finansal Tabana Yayılma Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi*

Hüseyin DURAN¹, Serkan ŞAHİN²

¹ Şube Operasyon Yönetmeni-Finans ve Bankacılık Uzmanı, Vakıf Katılım Bankası, hsyndrn38@gmail.com, ORCID: 0009-0009-4093-6560

² Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, serkansahin@tarsus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1927-1092

Öz: Bu çalışmanın amacı, G20 ülkelerinde yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin 2004-2022 dönemi için incelenmesidir. Bu kapsamda finansal tabana yayılmanın göstergesi olarak farklı göstergelerden oluşan bir endeks oluşturularak G20 ülkelerindeki yeniliklerin etkisi incelenmiştir. Çalışmada bağımlı değişkeni oluşturan finansal tabana yayılma, finansal kapsayıcılık endeksi ile ifade edilirken, bağımsız değişkeni oluşturan yenilikler ise patent sayısı ile temsil edilmiştir. Enflasyon, nüfus artışı, internet kullanıcı sayısı ve ekonomik karmaşıklık ise kontrol değişkenleri olarak araştırma modeline eklenmiştir. Finansal tabana yayılmaya etki eden faktörlerin tespit edilebilmesi için oluşturulan model, sabit etkiler modeli ile analiz edilerek en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiştir. Analiz neticesinde, yeniliklerin finansal tabana yayılmayı artırdığına yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Ulaşılan diğer bulgular, enflasyonun, finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin negatif olduğunu göstermiştir. Ayrıca ekonomik karmaşıklık, nüfus artış oranı ve internet kullanıcı sayısındaki artışların G20 ülkelerinde finansal tabana yayılmanın artırılmasında etkili bir politika aracı olduğu belirlenmiştir. Yeniliklerin, finansal kapsayıcılık göstergeleri üzerindeki olumlu etkileri dikkate alınarak G20 ülkelerinde patent sayısının artırılmasına bunun yanı sıra, bilgiye dayalı üretkenlik kapasitesinin geliştirilmesine ve enflasyonun düşürülmesine yönelik politikaların yürütülmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Tabana Yayılma, Yenilik, Ekonomik Karmaşıklık, Enflasyon

Jel Kodları: G10, G17, G20.

Examining The Impact of Innovations on Financial Inclusion in G20 Countries

Atıf: Duran, H. & Şahin S. (2025). G20 Ülkelerinde Yeniliklerin Finansal Tabana Yayılma Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi, *Politik Ekonomik Kuram*, 9(3), 1271-1292. <https://doi.org/10.30586/pek.1628585>

Geliş Tarihi: 28.01.2025
Kabul Tarihi: 04.06.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: This study aims to analyze the impact of innovations on financial inclusion in G20 countries for the period 2004-2022. In this context, an index consisting of different indicators is created as an indicator of financial inclusion, and the impact of innovations in G20 countries is analyzed. Financial inclusion, which constitutes the dependent variable in the study, is expressed by the financial inclusion index, while innovations, which constitute the independent variable, are represented by the number of patents. Inflation, population growth, number of internet users, and economic complexity are added to the research model as control variables. The model created to determine the factors affecting financial inclusion was analyzed with the fixed effects model and estimated using the least squares method. The analysis reveals that innovations increase financial inclusion. Other findings show that the effect of inflation on financial inclusion is negative. Moreover, increases in economic complexity, population growth rate, and the number of internet users are found to be effective policy instruments in increasing financial inclusion in G20 countries. Considering the positive effects of innovations on financial inclusion indicators, it is recommended that policies should be implemented to increase the number of patents in G20 countries, as well as to improve knowledge-based productivity capacity and reduce inflation.

Keywords: Financial Inclusion, Innovation, Economic Complexity, Inflation

Jel Codes: G10, G17, G20.

* Bu çalışma "G20 ülkelerinde yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

1. Giriş

Finansal tabana yayılma ekonomik büyümenin artırılmasında, yoksulluğun azaltılmasında bunun yanı sıra bireylerin sosyal gelişimlerinin sağlanmasında etkili bir araç olabilmektedir. Finansal tabana yayılmanın artırılmasında yeniliklerin önemli bir payı bulunmaktadır. Buna göre finansal ve finansal olmayan yenilikler finansal tabana yayılmayı destekleyebilmektedir. Özellikle de finansal teknoloji ve telekomünikasyon alanlarındaki yenilikler finansal tabana yayılımın kapsamını genişletebilmektedir (Yawe ve Prabhu, 2015, s.216-225). Yenilikçi ve yüksek teknoloji içeren ürünlerin ve hizmetlerin geliştirilmesi, bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler ile birlikte ekonomik kalkınmada sürdürülebilirliğin sağlanması ve rekabet gücünün artırılması açısından oldukça önemlidir. Geçmişten günümüze ülkeler rekabet güçlerini artırmada yeniliklere sıklıkla gereksinim duymuşlardır. Yenilik ihtiyacı, küresel rekabet koşullarının hızla artmasıyla daha fazla önem kazanmıştır.

Yenilik kavramı hem süreç hem de çıktı odaklı olabilmektedir. Çıktı odaklı yenilik yeni ürünlerin ve yeni hizmetlerin ortaya çıkarılmasına dolayısıyla sonuca odaklanmaktadır. Süreç odaklı yenilik ise iş yapış biçimlerinin daha düşük maliyetli, daha hızlı ve daha yüksek verimlilikle gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Ancak, her iki durumda da yenilikler küçük çaplı ilerlemelerden büyük ölçekli radikal değişikliklere kadar uzanan geniş bir yelpazede iyileştirmeleri içermektedir (Kahn, 2018, s.453-459). Yenilikler, bir dizi aşamadan geçerek ortaya çıkmakta ve farklı alanlarda çeşitli gruplar üzerinde etkili olabilmektedir. Yenilikler özelliklerine, ortaya çıkardığı değişim düzeyine, kullanım alanlarına ve teknoloji yoğunluğuna göre sınıflandırılabilir (Şenses ve Taymaz, 2002, s.385-391). En çok kullanılan yenilik türleri arasında radikal yenilikler (Bayındır, 2007), adımsal yenilikler (Akçomak ve Kalaycı, 2016), yıkıcı yenilikler (Danneels, 2004), destekleyici yenilikler (Uzkurt, 2017), ürün yeniliği (Demirci vd., 2012), süreç yeniliği (Ettlie ve Reza, 1992), örgütsel yenilik (Hage, 1999), pazarlama yeniliği (Erdoğan, 2014), teknolojik (Zerenler vd., 2007) ve teknolojik olmayan yenilikler (Vu vd., 2025) yer almaktadır. Bu yenilikler özellikle ekonomilerde etkinliğin ve verimliliğin artırılmasında önemli birer araç olabilmektedir. Yenilikler, geleneksel finans sektörünü kökten değiştirmekte ve finansal hizmetleri şekillendirmektedir. Dijital cüzdanlar, kripto paralar, akıllı sözleşmeler, yapay zekâ ve veri analitiği gibi teknolojiler, finansal işlemleri daha hızlı, erişilebilir ve güvenli hale getirerek tüketicilere daha iyi bir deneyim sunabilmektedir. Finans sektörü, teknolojik yenilikleri benimseyerek, uyum sağlayarak ve geliştirerek geleceğe daha hazır bir şekilde ilerlemektedir.

Finansal tabana yayılma, bireylerin finansal araçlara ve hizmetlere erişiminin bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Finansal tabana yayılmanın yüksek olması, toplumun tüm bireylerinin finansal sisteme entegre olduklarına işaret etmektedir. Aksine, finansal tabana yayılmanın düşük olması finansal sistemin kapsayıcılığının düşük olduğunu göstermektedir. Gelişmiş ülkelerde finansal tabana yayılma oranı %90 ve üzeri iken, gelişmekte olan ülkelere finansal tabana oranı %5'lere kadar düşebilmektedir (Tokmakçıoğlu, 2017, s.119). Finansal tabana yayılma, işletmelerin finansman gereksinimlerini karşılamada ve bireylerin ihtiyaç duydukları fonları sağlamada yaratıcı stratejiler içermekte olup sadece finansal hizmetlere erişim için değil, aynı zamanda bu hizmetlerin düzenli ve etkin kullanımı açısından da önemlidir. Finansal tabana yayılma, uygun finansal hizmetlere erişimi artırarak hane halklarının refahını artırabilmekte ve özellikle finansmana erişimde zorluklar yaşayan işletmelerin büyümesine katkı sağlayabilmektedir.

Finansal yenilikler, finansal tabana yayılma üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Teknolojik ve finansal yenilikler, fonların daha etkin ve verimli bir şekilde tahsisini sağlayarak, işlem maliyetlerini azaltarak ve finansal kapsayıcılığı artırarak finansal sistemin işleyişini optimize edebilmektedir. Bu yenilikler atıl durumda bulunan fonların finansal sisteme entegrasyonunu kolaylaştıran çeşitli finansal aracılık mekanizmalarını geliştirmekte ve sermaye birikimini teşvik edebilmektedir. Aynı zamanda, yeni finansal araçların, kurumların ve süreçlerin geliştirilmesini mümkün kılarak hem bireylerin hem

de işletmelerin finansmana erişimini kolaylaştırmakta, böylece finansal tabana yayılımın genişlemesine katkıda bulunabilmektedir.

Finansal ve finansal olmayan yeniliklerin bu olumlu etkilerine rağmen, söz konusu yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerinin literatürde göz ardı edildiği görülmektedir. Geçmiş çalışmalar incelendiğinde, ülke ölçeğinde yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkileri inceleyen herhangi bir araştırma bulunmadığı görülmektedir. Literatürde, yeniliğin özel bir türü olarak finansal yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmanın (Avom vd.,2023; Qamruzzaman ve Wei, 2019; Senyo ve Osabutey,2020) bulunduğu görülmektedir. Ancak, bu çalışmalarda spesifik bir yenilik türü olarak finansal yeniliklere odaklanıldığı teknolojik yenilikleri de içeren dolayısıyla geniş bir perspektiften yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisini ele alan herhangi bir araştırma bulunmadığı görülmektedir. Geçmiş çalışmalarda geniş kapsamlı yeniliklerin ekonomik büyüme (Pradhan vd., 2017; Thompson, 2018; Magnani, 2022; Zhu vd., 2020), yeşil büyüme (Naimoğlu vd., 2025), finansal gelişme (Hsu vd., 2014; Law vd., 2018; Koçak, 2018), doğrudan yabancı yatırımlar (Girma vd., 2008) ve dijital finans (Zhang vd., 2024) ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Bu çalışmanın amacı genel kapsamlı yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin G20 ülkeleri için incelenmesi olarak belirlenmiştir.

Küresel ekonomiden aldığı pay ile öne çıkan G20 ülkeleri, dünya nüfusunun %60'ından fazlasını, küresel ticaretin %75'ini ve küresel gayrisafi hasılanın yaklaşık %85'ini temsil etmektedir. Bu ülkeler, küresel ekonomik ve finansal kararların alınmasında kritik bir rol oynamakta olup, küresel ekonomi üzerinde derin etkilere sahiptir (G20, 2024). G20 ülkeleri küresel ekonomiye yön vermenin yanı sıra, yeniliklerin geliştirilmesinde üstlendikleri etkin rol ile diğer ülkelerde yeniliklerin benimsenmesine ve yaygın kullanımına katkıda bulunmaktadır. G20 ülkelerinin, finansal hizmetlere erişimi artırmak ve finansal tabana yayılmayı teşvik etmek için çeşitli önlemler geliştirdikleri görülmektedir. Bu kapsamda G20 ülkeleri, finansal yenilikler ile finansal tabana yayılmanın sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak amacıyla uygun düzenleyici ve denetleyici çerçeveler geliştirerek uygulamaya geçirdiği görülmektedir. Bu nedenle G20 ülkelerinde yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin incelenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmanın sunduğu katkılar üç başlık altında özetlenebilmektedir. (i) Öncelikle, bu araştırma literatürde göz ardı edilen yenilik-finance tabana yayılma ilişkisine odaklanarak söz konusu araştırma boşluğunun doldurulmasına yönelik bir adım atmaktadır. (ii) İkinci olarak bu çalışmada, geçmiş çalışmalardan farklı olarak sadece finansal yenilikler değil, teknolojik ve sosyal alanlardaki yenilikler de dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla bu araştırma teknolojik, sosyal ve finansal yeniliklerin tamamının finansal tabana yayılma üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaya yönelik yeni bir bakış açısı sunmaktadır. (iii) Son olarak bu çalışma, yenilik geliştirme potansiyeli yüksek olan G20 ülkelerine odaklanarak bu ülkelerdeki politika geliştiriciler için önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Bu çalışmanın giriş bölümünün ardından gelen ikinci bölümünde, finansal tabana yayılma ve yenilik ile ilgili geçmiş çalışmalar hakkında bilgi aktarılmış, veri ve yöntem çalışmanın üçüncü bölümünde açıklanmış, analizler neticesinde ulaşılan bulgular ise dördüncü bölümde paylaşılmıştır. Son olarak sonuç ve öneriler başlığı altında, yorumlar geliştirilerek politika önerileri sunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Geçmiş çalışmalar incelendiğinde sosyal ve ekonomik faktörlerin yenilik ile sıklıkla ilişkilendirildiği görülmektedir. Finansal tabana yayılmanın ise ekonomik büyüme (Van vd., 2021; Saab, 2017), finansal gelişme (Rasheed vd., 2016), finansal istikrar (Han ve Meleky, 2013), gelir eşitsizliği ve yoksulluk (Omar ve Inaba, 2020; Chibba, 2009), vergi gelirleri (Öz-Yalaman, 2019), mali bütünlük (De Koker ve Jentzsch, 2013), finansal sürdürülebilirlik (Le vd., 2019) ve yeşil büyüme (Abbas vd., 2024) ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Dolayısıyla, literatürde yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki

ilişkinin çoğunlukla göz ardı edildiği görülmektedir. Konu ile ilgili literatürün genel çerçevesini çizmek adına öncelikle, ekonomik ve finansal faktörleri yenilik ve finansal tabana yayılma ile ilişkilendiren geçmiş çalışmalara yer verilmiştir.

Hsu vd. (2014, s.116) gelişmiş ve gelişmekte olan 32 ülkede yeniliklerin, finansal gelişmeyi artırdığını ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar, yüksek teknolojiye sahip aynı zamanda dış kaynaklardan finansman sağlayabilen ülkelerin, yenilik geliştirme becerilerinin daha yüksek olduğunu ve bu ülkelerde finansal gelişme düzeyinin de yüksek seyrettiğini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Koçak (2018, s.12) Türkiye’de yenilik ve finansal gelişmenin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ortaya koymuştur. Yazar, yeniliklerin finansal sistemin vaz geçilmez bir parçası olduğuna vurgu yapmıştır. Girma vd. (2008, s.367), Çin’de faaliyet gösteren 239.085 yerel işletme için doğrudan yabancı yatırımlar ile yenilik arasındaki etkileşimi araştırmışlardır. Analizler neticesinde, doğrudan yabancı yatırımlar ve yenilik arasında pozitif bir ilişki bulunduğu yönünde bulgulara ulaşılmıştır. Zhang vd. (2024, s.615), dijital finansın bankalar arası rekabeti artırarak, finansal kısıtları azaltarak ve finansman maliyetlerini düşürerek kurumsal yenilikleri teşvik ettiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, 2011-2017 döneminde Çin özelinde yürüttüğü analizler neticesinde dijital finansın kurumsal yenilikleri artırdığını belirlemişlerdir. Naimoğlu vd. (2025) Türkiye üzerine gerçekleştirdikleri ARDL analizleriyle, yeniliklerin yeşil büyümeyi artırdığına yönelik bulgulara ulaşmışlardır. Araştırmacılar, Türkiye’de yeniliklerin teşvik edilmesinin çevre kirliliğine sebep olmayan bir ekonomik büyümeyi sağlayabildiğine vurgu yapmışlardır.

Yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen Ratnawati (2020, s.73), Asya ülkelerinde sürdürülebilir kalkınmanın ve refah artışının sağlanmasında finansal katılımın önemine vurgu yapmıştır. Aslan ve Küçükaksoy (2006, s.25), 1970-2004 döneminde Türkiye’de finansal yeniliklerin reel büyüme üzerindeki etkilerini ortaya koymuşlardır. Oğuztürk ve Özbay (2018, s.568-569) G20 ülkelerinde yeniliğin ülke gruplarına göre farklılaşmakla birlikte ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olduğunu ifade etmişlerdir. Hanusch vd. (2017, s.1), G20 ülkeleri için sabit etkiler modeli kullanarak yürüttükleri analizler neticesinde, teknolojik yenilikleri artırmaya yönelik kamu yatırımlarının ekonomik büyümeyi artırdığını tespit etmişlerdir. Bölük (2017, s.20-64), ülkelerin ve işletmelerin rekabet güçlerini sürdürmeleri için yeniliğe gereksinim duyduklarını ifade etmiştir. Yazar, Türkiye’nin de dâhil olduğu on bir G-20 ülkesinin 1996-2013 dönemine ait yıllık verilerinden faydalanan Ar-Ge yatırımlarının ekonomik büyümedeki rolünü incelemiştir. Araştırma neticesinde, söz konusu ülkelerde yeniliğin göstergesi olan Ar-Ge yatırımlarının ekonomik büyümeyi artırdığı belirlenmiştir. Khan vd. (2022, s.1), G20 ülkelerinde finansal tabana yayılmanın, finansal sürdürülebilirlik, finansal etkinlik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin kısa dönemde anlamlı olmadığı ancak uzun dönemde söz konusu değişkenlerin birlikte hareket ettiği yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Ergin-Ünal ve Şahin (2021, s.493), finansal yeniliklerin ekonomik büyümeyi artırmadaki rolünün anlaşılmasının rekabet gücünü artıran politikaların geliştirilmesi açısından büyük önem taşıdığını ifade etmişlerdir. Araştırma neticesinde, ekonomik büyüme ile finansal yenilik arasındaki ilişkilerin ülkelere göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre, E7 ülkeleri arasında Çin ve Türkiye’de finansal yeniliklerin ekonomik büyümenin belirleyicisi olduğu, Rusya, Meksika ve Endonezya’da ise ekonomik büyümenin finansal yenilikleri teşvik eden bir etken olduğu belirlenmiştir. Altıntaş (2020, s.723) G20 ülkelerinde küresel yenilik endeksi aracılığıyla yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçları, yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu göstermiştir. G20 üyesi 19 ülkede yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini inceleyen Elina ve Setyadharma (2022, s.1520) ise, aksi yönde bulgulara ulaşmışlardır. Araştırmacılar, G20 ülkelerinde yeniliklerin ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Gündüz ve Parlak (2022, s.117), küresel rekabet gücü ile teknolojik yeniliğin Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları gibi göstergeler aracılığıyla ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini G20 için analiz etmişlerdir. Araştırmanın bulguları uzun dönemde ekonomik kalkınma, rekabet gücü ve yenilik arasında güçlü bir ilişkiye işaret etmiştir. Bardakçı ve Barut (2023, s.130), TRC3 bölgesinde finansal tabana yayılmanın ekonomik büyümeyi artırmadaki rolünü araştırmışlardır. Analizler neticesinde, TRC3 bölgesinde finansal tabana yayılmanın ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Yetiz ve Ünal (2018, s.117) finansal yeniliklerin tanımını, tarihsel gelişimini, türlerini ve nedenlerini inceleyerek finansal yeniliklerin işletmelerin ve bireylerin tüketim ve yatırım kararlarının iyileştirmesinde önemli bir role sahip olduğunu ve daha düşük maliyetli yeni finansman imkânları sunduğunu ifade etmişlerdir. Küçük ve Zor (2022, s.1176) küresel ölçekte farklı gelir grubunda yer alan ekonomilerde finansal tabana yayılmanın belirleyicilerini incelemişlerdir. Sonuçlar, yüksek gelir düzeyine sahip ekonomilerde kişi başı GSYİH ve internet kullanım oranındaki artışların, üst-orta gelir grubundaki ülkelerde ise internet kullanım oranındaki ve mobil abonelikteki artışların finansal tabana yayılmayı pozitif yönde etkilediğini göstermiştir. Yıldırım (2019, s.109-112) finansal tabana yayılmanın belirleyicilerini Trabzon ilinde yaşayan bireylerin demografik özelliklerini inceleyerek ortaya koymayı amaçlamıştır. Elde edilen sonuçlar cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi ve gelir seviyesinin finansal tabana yayılma düzeyi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Asif vd. (2023, s.1) finansal tabana yayılmanın önemli bir belirleyicisinin finansal teknolojiler olduğunu ifade etmişlerdir. Zins ve Weill (2016, s.46) 37 Afrika ülkesinde finansal tabana yayılmanın belirleyicilerini incelemişlerdir. Analizler neticesinde kişisel servetin, eğitimin ve yaşın finansal tabana yayılma üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Abel vd. (2018, s.1) eğitimin, yaşın, finansal okuryazarlık ve gelir düzeyinin finansal tabana yayılma üzerinde etkili olduğunu göstermişlerdir.

Van vd. (2021, s.239), finansal tabana yayılmanın ölçümüne yönelik çok boyutlu bir endeks oluşturmuşlardır. Araştırmacılar, hesaplanan çok boyutlu endeksi kullanarak finansal tabana yayılmanın ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analiz yöntemleriyle incelemişlerdir. Ulaşılan bulgular, finansal tabana yayılmanın ekonomik büyümeyi artırdığını ve söz konusu ilişkinin kişi başına gelir düzeyi düşük olan ülkelerde daha güçlü olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde Saab (2017, s.434), MENA ülkelerinde finansal tabana yayılmanın ekonomik büyümeyi artırdığını tespit etmişlerdir. Azimi (2022, s.1) 2002-2020 yılları arasında gelir ve bölgesel düzeylere göre sınıflandırılan geniş bir panel verisi kullanarak, finansal kapsayıcılığın ekonomik büyüme ile etkileşimli olduğuna yönelik bulgulara ulaşmıştır. Abbas vd. (2024, s.1) on iki gelişmekte olan ülkede 2004-2023 dönemi için gerçekleştirdiği panel veri analizleri sonucunda yeşil yeniliklerin, yeşil ekonomik büyümeyi artırırken finansal tabana yayılmanın yeşil büyümeyi azalttığını belirlemişlerdir. Rasheed vd. (2016, s.330), 97 ülkeden oluşan bir örneklem üzerinde 2004-2012 dönemi için GMM panel veri analizlerini kullanarak gerçekleştikleri analizler sonucunda, finansal tabana yayılmanın finansal gelişmeyi pozitif yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Han ve Melecky (2013, s.16) 95 ülke üzerine yürüttüğü analizler sonucunda bankaya erişimdeki iyileşmelerin, finansal tabana yayılmayı artırarak finansal istikrara katkıda bulunduğunu göstermişlerdir. Araştırmacılar banka hesabına sahip bireylerin sayısındaki %10'luk bir artışın, mevduat kayıplarını %3 ile %8 arasında değişen oranlarda azalttığını ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla finansal tabana yayılma düzeyindeki artışlar, özellikle bankacılık sektöründe finansal istikrara katkı sağlayabilmektedir. Mbutor ve Uba (2013, s.318), finansal tabana yayılmanın para politikasının etkinliğini artırdığını tespit etmişlerdir.

Omar ve Inaba (2020, s.1) sosyal kapsayıcılığın bir boyutu olan finansal tabana yayılmanın, nüfusun dezavantajlı kesimlerinin ekonomiye entegrasyonunu sağlayarak gelir eşitsizliğinin azaltılmasına ve yoksullukla mücadeleye katkı sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar 116 gelişmekte olan ülkede 2004-2016 dönemi için gerçekleştirdikleri analizler sonucunda, finansal tabana yayılmanın yoksulluğu ve gelir eşitsizliğini azalttığını belirlemişlerdir. Chibba (2009, s.229) finansal tabana yayılmayı

artırmanın yoksulluğu azaltmada etkili bir strateji olduğuna vurgu yapmıştır. Yazar, finansal tabana yayılmanın kalkınma hedeflerine ulaşmada bir politika aracı olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir. Le vd. (2019, s.310) 31 Asya ülkesinde 2004-2016 dönemi için finansal tabana yayılmanın finansal verimliliği negatif, finansal sürdürülebilirliği ise pozitif yönde etkilediği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. De Koker ve Jentzsch (2013, s.277-278), finansal katılımın finansal şeffaflığı beraberinde getirdiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, finansal katılımın şeffaflığı artırarak mali bütünlüğün sağlanmasına katkıda bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Öz-Yalaman (2019, s.107), finansal tabana yayılmanın finansal sisteme aktarılan fon tutarını dolayısıyla gelirleri artırarak vergi tahsilatını artırdığını ifade etmiştir. Araştırmacı 2011-2017 döneminde 137 ülke üzerine yürüttüğü analizler neticesinde, finansal tabana yayılmadaki artışların vergi gelirlerini artırdığı yönünde bulgulara ulaşmıştır.

Geçmiş çalışmalar incelendiğinde, yenilik kapsamında finansal yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmanın bulunduğu görülmektedir. Avom vd. (2023, s.1) 50 Afrika ülkesinde finansal yeniliklerin finansal tabana yayılmayı artırdığı yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Qamruzzaman ve Wei (2019, s.1) Güney Afrika ülkeleri üzerine 1990-2018 dönemi için yürüttüğü analizler neticesinde, finansal yenilik ve finansal tabana yayılmanın birlikte hareket ettiği yönünde bulgulara ulaşmışlardır. Ayrıca ulaşılan bulgular, finansal yenilik ve finansal tabana yayılma arasında iki yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğuna işaret etmektedir. Bir diğer çalışmada Senyo ve Osabutey (2020, s.1), anket verisine dayanarak finansal yenilik kapsamındaki FinTek'lerin finansal tabana yayılmayı derinleştirdiği yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Özetle, yenilik ile ilgili geçmiş çalışmaların büyük oranda yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye odaklandığı görülmektedir. Benzer şekilde, finansal tabana yayılma ile ilgili geçmiş çalışmaların da ekonomik büyüme, gelir eşitsizliği ve yoksulluk arasındaki ilişkilere dikkat çektikleri görülmektedir. Yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkileri inceleyen çok sınırlı sayıdaki araştırmada ise finansal yeniliklere odaklanıldığı diğer yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerinin ise dışlandığı görülmektedir. Çalışmanın bundan sonra gelen üçüncü bölümünde geniş bir perspektiften ele alınan yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerini ortaya koymak adına kullanılan verilere ve yöntemlere yer verilmiştir.

3. Veri ve Metodoloji

Bu çalışmada G20 ülkeleri arasında yer alan 18 ülkeden oluşan panel için yeniliğin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisi incelenmiştir.

3.1 Çalışmada Kullanılan Veri Seti ve Tanımlayıcı İstatistikler

Yeniliklerin, finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin incelendiği G20 ülkeleri arasında verilerinde gerçekleştirilen logaritmik dönüşümün hatalı sonuçlar üretmesi nedeniyle Japonya analiz kapsamından çıkarılmıştır. Bu nedenle, G20 ülkeleri arasında yer alan 19 üye ülkeden 18 ülke ile analizlere devam edilmiştir. Çalışma kapsamında analizlere dâhil edilen 18 ülke Tablo 1'de sıralanmıştır.

Tablo 1. Araştırma kapsamın dâhil edilen G20 ülkeleri

Türkiye	Meksika
ABD	Rusya
Fransa	Suudi Arabistan
Kanada	Güney Afrika
Çin	Arjantin
Brezilya	İngiltere
Almanya	Avustralya
Hindistan	Güney Kore
İtalya	Endonezya

Araştırma modelinde finansal tabana yayılma bağımlı, yenilik ise açıklayıcı değişken olarak ele alınmıştır. Ayrıca, internet kullanım oranı, nüfus artış oranı, enflasyon oranı ve ekonomik karmaşıklık kontrol değişkenleri olarak araştırma modeline dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin kısaltmalarına, açıklamalarına ve kaynaklarına ilişkin bilgilerine Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin bilgiler

Değişken	Kısaltma	Değişken Açıklaması	Veri Kaynağı
Finansal Tabana Yayılma Endeksi	FTY	a)100.000 kişi başına ATM sayısı b) Banka şube sayısı	Dünya Bankası (2024)
Patent Sayısı	PT	Patent başvuru sayısı	Dünya Bankası (2024)
Enflasyon Oranı	ENF	Enflasyon, tüketici fiyatları (yıllık %)	Dünya Bankası (2024)
Nüfus Artış Oranı	NA	Nüfus artış hızı (yıllık %)	Dünya Bankası (2024)
İnternet Kullanım Oranı	İNT	İnternet kullanan bireyler (yıllık %)	Dünya Bankası (2024)
Ekonomik Karmaşıklık	EK	Ekonomik Karmaşıklık Endeksi	The Atlas of Economic Complexity (2024)

Finansal tabana yayılmanın (FTY) temsilcisi olan endeks, 100.000 kişi başına düşen ATM ve banka şube sayısı verileri kullanılarak temel bileşenler analizi (PCA) yardımıyla oluşturulmuştur. Dijital bankacılık kullanımına ilişkin internet bankacılığı/mobil bankacılık kullanıcı sayısı veya işlem hacmi vb. dijital göstergelerin literatürde finansal tabana yayılmadan ziyade dijital finansal tabana yayılmanın temsilcisi olarak (Gallego-Losada vd., 2023; Khera vd., 2021; Naumenkova vd., 2019; Aziz ve Naima, 2021; Liu vd., 2021; Güz ve Poyraz, 2023; Tay vd., 2022) ele alındığı görülmektedir. Yenilik ile dijital finansal tabana yayılma arasındaki ilişki, yenilik-finance tabana yayılma ilişkisinden farklı dinamiklere sahip olduğundan ve ayrı çalışmalar (Ren vd., 2023; Sun ve Zhang, 2024; Li vd., 2022) olarak ele alındığından bu çalışma kapsamında dijital finansal tabana yayılma göstergeleri kapsam dışında bırakılmıştır. Bir başka ifadeye dijital finansal tabana yayılmanın dinamikleri geleneksel finansal tabana yayılmanın dinamiklerinden farklıdır. Bu iki farklı dinamiğin etkilerinin birbirini içersine geçmesinin önlenmesi adına ve dijital finansal tabana yayılmanın bu çalışmanın araştırma sorusunun dışında olması sebebiyle dijital finansal tabana yayılma göstergeleri çalışma kapsamında dikkate alınmamıştır. Ancak dijitalleşmenin etkilerini tamamen göz ardı etmemek adına ve internet kullanımındaki artışların finansal kapsayıcılığı artırdığını gösteren Lenka ve Barik (2018) ve Evans (2018)’in çalışmalarını gözeterek internet kullanım oranı (İNT) kontrol değişkeni olarak araştırma modeline eklenmiştir. Ayrıca, enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların finansal tabana yayılmayı artırdığını gösteren Qasim (2022)’in çalışmasını dikkate alarak ENF, kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Benzer şekilde, nüfus artışının finansal tabana yayılmanın belirleyicisi olduğunu ortaya koyan Bağlı ve Dutta (2012) ve Chikalipah (2017)’nin çalışmalarını gözeterek nüfus artış oranı (NA) değişkeni modele eklenmiştir. Jara-Figueroa vd. (2018, s.12646-12647), ekonomik karmaşıklığın işletmelerin varlığını sürdürbilmelerindeki önemine vurgu yapmıştır. Basile vd. (2024, s.1183-1185) ekonomik karmaşıklığın daha yüksek olmasının işletmelerin başarısızlık olasılıklarını azalttığını, bankaların başarılı projelere daha yüksek olasılıkla erişmelerini sağlayarak kredi vermeye daha istekli olmalarına yol açtığını dolayısıyla finansal tabana yayılmayı artırdığını ifade etmişlerdir. Basile vd. (2024, s.1183-1185) İtalya’da 2008-2018 dönemine ilişkin çeyreklik verileri kullanarak GMM yöntemiyle gerçekleştirdiği analizler neticesinde ekonomik karmaşıklığın, kredi verme sürecini iyileştirerek finansal tabana yayılmayı artırdığını ortaya koymuştur. Yukarıda yer alan tartışmalardan ve ampirik bulgulardan yola çıkarak ekonomik karmaşıklık (EK), kontrol değişkeni olarak modele eklenmiştir. Yenilik göstergesi olarak Patent Sayısı (PT) alınmıştır.

Çalışmada PT ve EK değişkenlerinin doğal logaritmaları alınarak sırasıyla LNPT ve LNEK olarak ifade edilmiştir. Enflasyon değişkeni, nüfus artış hızı ve internet kullanan

bireylerin toplam nüfus içindeki payı oran cinsinden olduğundan bu değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulanmamıştır. Endonezya ve Suudi Arabistan'ın 2012 yılı, İtalya'nın 2006 yılı, Suudi Arabistan'ın 2008 ve 2009 yıllarına ilişkin patent sayısı verileri eksik olduğundan ilgili veriler ortalama ile tamamlama (mean imputation) yöntemiyle elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler hakkında bilgi aktarılmasının ardından, bağımlı ve açıklayıcı değişkenler ile ilintili bilgiler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Değişkenler ile ilgili tanımlayıcı bilgiler

	PT	ENF	NA	İNT	EK	FTY
Ortalama	8,968	4,774	0,885	57,938	3,275	-0,003
Medyan	8,742	3,111	0,919	65,184	3,637	-0,096
Maksimum	14,170	53,550	3,958	100,000	4,663	4,792
Minimum	4,394	-2,093	-1,853	1,976	0,693	-2,698
Std. Sap.	2,085	5,987	0,681	27,369	0,958	1,405
Çarpıklık	0,419	4,419	0,892	-0,489	-0,902	1,707
Basıklık	2,541	29,542	7,379	2,019	3,130	6,978
Jarque-Bera	13,011	11152,35	318,661	27,344	46,630	391,764
Olasılık	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tanımlayıcı istatistikler değerlendirildiğinde, ilgili dönemde incelenen ülkelerde yeniliğin göstergesi olan patent sayısı ortalamasının 8,968 olduğu, maksimum değer ise 14,17 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Diğer değişkenlere ilişkin ortalama değerler incelendiğinde enflasyonun 4,774, nüfus artışının 0,885, internet kullanıcı sayısının 57,938 ve ekonomik karmaşıklığın 3,275 ortalama sahip oldukları belirlenmiştir. Değişkenlerin standart sapmalarına ilişkin istatistiki değerler incelendiğinde, internet kullanıcı sayısındaki sapmanın daha yüksek olduğu görülmektedir. Jarque-Bera değerlerine göre, değişkenlerin normal dağılıma uyum gösterdiklerini öngören sıfır hipotezi reddedilerek ilgili serilerin normal dağılmadıkları tespit edilmiştir. Değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistiklerin incelenmesinin ardından kurgulanan model açıklanmıştır.

3.2 Analiz Modeli

Çalışma kapsamında G20 ülkelerinde yeniliklerin, finansal tabana yayılma endeksi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla Denklem (1)'de ifade edilen model kurgulanmıştır. Denklem (1)'de görüldüğü üzere, kurgulanan modelde yeniliklerin göstergesi olarak patent sayısı bunun yanı sıra kontrol değişimleri olarak dört farklı değişken ele alınmıştır.

$$FTY_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LNPT_{1it} + \alpha_2 ENF_{2it} + \alpha_3 NA_{3it} + \alpha_4 İNT_{4it} + \alpha_5 LNEK_{5it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Denklem (1)'de α_0 sabit terimi, $\alpha_1 - \alpha_4$ elastikiyet katsayılarına ilişkin tahminleri ve ε_{it} hata terimini ifade etmektedir. Denklem (1)'de katsayıların gösteriminde kullanılan t ve i alt indisleri ise sırasıyla zamanı ve yatay kesit boyutunu oluşturan ülkeleri temsil etmektedir. Finansal yeniliklerin finansal tabana yayılmayı artırdığını ortaya koyan çalışmalar (Avom vd., 2023; Qamruzzaman ve Wei, 2019; Senyo ve Osabutey, 2020) dikkate alınarak, G20 ülkelerinde PT'nin, FTY üzerindeki etkisinin pozitif ($\alpha_1 > 0$) olabileceği düşünülmektedir. Enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların finansal tabaya yayılmayı artırdığını gösteren Qasim (2022)'nin ve enflasyondaki artışların finansal tabana yayılmayı azalttığını gösteren Rojas-Suarez (2010) ve Uddin vd. (2017)'nin çalışmalarını gözetenek ENF'nin, FTY ile negatif korelasyonlu ($\alpha_2 < 0$) olabileceği değerlendirilmiştir. Chikalipah (2017)'nin nüfus artışının finansal tabana yayılmayı artırdığı yönündeki bulgularını ve Neaime ve Gaysset (2018)'in nüfus artışının gelir eşitsizliğine yol açarak finansal tabana yayılmayı engellediği yönündeki sonuçlarını dikkate alarak NA'nın FTY üzerindeki etkisinin pozitif ya da negatif ($\alpha_3 > 0$ veya $\alpha_3 < 0$) olabileceği değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, internet kullanımındaki artışların finansal kapsayıcılığı artırdığını gösteren Lenka ve Barik (2018) ve Evans (2018)'in bulgularını gözetenek İNT'nin, FTY üzerindeki etkisinin pozitif ($\alpha_4 > 0$) olabileceği

değerlendirilmiştir. Son olarak ekonomik karmaşıklığın finansal tabana yayılmayı artırdığını gösteren Basile vd. (2024)'nin bulguları, EK'nın FTY üzerindeki etkisinin pozitif ($\alpha_5 > 0$) olabileceğini düşündürmektedir. Analiz modeline ve beklenen etkilere yönelik bilgilere yer verildikten sonra çalışmada kullanılan yöntem hakkında bilgi aktarımı gerçekleştirilmiştir.

3.3 Metodoloji

Çalışmanın analiz sürecinde ilk olarak açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantının olası varlığını araştırmak adına Spearman korelasyon analizinden ve varyans şişirme faktörü (VIF) testinden faydalanılmıştır. Ardından, panel ve değişken düzeyinde yatay kesitlerin birbirleriyle olan etkileşimini incelemek adına Breusch-Pagan (1980) LM testi ve Pesaran (2004) CDlm testleri kullanılmıştır. Değişkenlerin katsayılarının yatay kesitler arası farklılıklarını değerlendirmek amacıyla Pesaran ve Yamagata (2008)'nin önerdiği homojenlik testine başvurulmuştur. Serilerin durağanlık durumları ikinci nesil birim kök testleri arasında yer alan ve yatay kesit bağımlılığını gözetken Pesaran (2007) CADF ve CIPS ile incelenmiştir. Modelin tahmin yöntemini belirlemek amacıyla F testi, Breusch-Pagan (1980) LM, Honda (1985), ve Hausman (1978) testlerinden faydalanılmıştır. Hata terimlerinin ilişkisizlik ve sabit varyansa sahip olma varsayımlarını değerlendirmek amacıyla Breusch-Pagan-Godfrey (1979) değişen varyans LM testi ve Baltagi ve Li (1991) ile Born ve Breitung (2016) otokorelasyon testleri uygulanmıştır. Son olarak Beck ve Katz (1995)'in önermiş olduğu dirençli tahminci kullanılarak kurgulanan model tahmin edilmiştir.

3.3.1 Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorununun İncelenmesi

Açıklayıcı değişkenler arasındaki doğrusal ilişkilerin varlığı, çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortaya çıkarabilmektedir. Bu durum, değişkenler arasındaki yüksek dereceli korelasyon nedeniyle parametrelerin hesaplanmasında sorunlar ortaya çıkarmakta ve en küçük kareler metodunun uygulanabilirliğini tehlikeye atmaktadır (Yerdelen ve Tatoğlu, 2018a, s.9). Buna göre, açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyonun %90'dan daha yüksek ya da VIF değerlerinin 10 veya üzerinde bir değere sahip olması çoklu doğrusal bağlantı sorununun varlığının kanıtı olarak değerlendirilebilmektedir (Hair vd., 2006, s.226-230). Bu kapsamda çalışmada Spearman korelasyon ve VIF testi gerçekleştirilmiş olup sonuçlarına Tablo 4-5'te yer verilmiştir.

Tablo 4. Korelasyon katsayıları

Korelasyon t-ist. P-değeri	LNPT	ENF	NA	İNT	LNEK
	1,000				
LNPT	---				

	-0,392	1,000			
ENF	-7,880	---			
	0,000	---			
	-0,682	0,317	1,000		
NA	-17,223	6,169	---		
	0,000	0,000	---		
	0,366	-0,515	-0,354	1,000	
İNT	7,262	-11,082	-6,982	---	
	0,000	0,000	0,000	---	
	-0,628	0,505	0,518	-0,327	1,000
LNEK	-14,880	10,800	11,178	-6,400	---
	0,000	0,000	0,000	0,000	---

Tablo 4'te, bağımsız değişkenler arasındaki tam ilişkinin bulunmaması gerektiği varsayımını test etmek amacıyla kullanılan korelasyon katsayılarına yer verilmiştir. Korelasyon analizi neticesinde, hesaplanan en yüksek korelasyon katsayısının 0,682 olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan bulguların çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunmadığına işaret ettiği söylenebilmektedir. Çoklu doğrusal bağlantı problemi çalışma kapsamında bir başka analiz olan VIF testi kullanılarak incelenmiştir.

Tablo 5. VIF analizine ilişkin bulgular

Değişken	Varyans Katsayısı	VIF İst. (Merkezi)	Tolerans Değeri
ENF	0,000	1,204	0,830
NA	0,013	1,641	0,609
İNT	0,000	1,202	0,831
LNPT	0,001	1,877	0,532
LNEK	0,007	1,757	0,569
C	0,323	-	-

Açıklayıcı değişkenlere ait VIF istatistiklerinin 1,20 ile 1,88 arasında değerler aldığı görülmektedir. Hesaplanan VIF değerleri, çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunmadığı yönündeki korelasyon analiz sonuçlarını desteklemektedir. Bir başka ifadeyle korelasyon analizleri ve VIF testinin sonuçları, çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmadığına işaret etmektedir. Bu aşamanın ardından çalışmanın yatay kesitlerini oluşturan ülkelerdeki şokların diğer ülkelerde şoklara neden olup olmadığını değerlendirmek ve bu sonuca uygun panel veri yöntemlerini tespit etmek amacıyla yatay kesit bağımlılığı testleri gerçekleştirilmiştir.

3.3.2 Yatay Kesit Bağımlılığının İncelenmesi

Değişkenler arasındaki yatay kesit bağımlılığının incelenmesi panel veri analizi açısından önemli görülmektedir (Hair vd., 2006, s.226). Pesaran (2004) CD, Breusch-Pagan (1980) LM testi ve CDlm testleri yatay kesitler arasındaki etkileşimin incelenmesinde kullanılabilir. Tablo 6'da panel genelinde gerçekleştirilen yatay kesit bağımlılığı ile ilgili bulgular sunulmuştur.

Tablo 6. Model bazında yatay kesit bağımlılığına ilişkin bulgular

CD Testleri	İst.	P-değeri
CDlm (BP,1980)	454,453	0,000
CDlm (Pesaran, 2004)	17,232	0,000
CD (Pesaran, 2004)	5,616	0,000

Gerçekleştirilen tüm yatay kesit bağımlılığı testlerinin sonuçlarının %5 düzeyinde anlamlı olduğu belirlenmiştir. Analizlerde zaman boyutunun yatay kesit boyutundan daha fazla olması nedeniyle Pesaran (2004) CDlm testinin sonuçları dikkate alınmıştır. Pesaran (2004) CDlm testi, yatay kesit bağımlılığı olmadığı yönündeki boş hipotezi %5 düzeyinde reddetmektedir. Bu nedenle, modelde yatay kesit bağımlılığı sorunu bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analizlerde yer alan serilerin durağanlık özelliklerinin incelenmesine ilişkin birim kök testlerinin tercih sürecinde kullanılmak üzere değişken özelinde yatay kesit bağımlılığı testleri uygulanmış olup sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Değişken özelinde yatay kesit bağımlılığına ilişkin bulgular

Değişken	Breusch-Pagan LM		Pesaran scaled LM		Pesaran CD	
	İst.	P-değeri	İst.	P-değeri	İst.	P-değeri
LNPT	1122,916	0,000	55,446	0,000	3,230	0,001
ENF	543,508	0,000	22,323	0,000	12,186	0,000
NA	703,490	0,000	31,469	0,000	17,720	0,000
İNT	2455,971	0,000	131,652	0,000	49,405	0,000
LNEK	743,075	0,000	33,732	0,000	6,449	0,000
FTY	1180,345	0,000	58,729	0,000	16,433	0,000

Tablo 7'de sunulan analiz bulguları, değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı bulunduğu işaret etmektedir. Dolayısıyla kurgulanan model ve modelde yer alan değişkenler için yatay kesit bağımlılığı problemi bulunduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda, çalışmada yer alan değişkenler için durağanlık testlerinin sınanmasında yatay kesitler arasındaki etkileşimi gözetken ikinci nesil birim kök testleri kullanılmıştır.

Analizlerin gerçekleştirilmesinin öncesinde homojenlik varsayımının geçerliliğinin araştırılması gereklidir. Panel veri analizinde, durağanlık testlerinin seçiminde homojenlik testlerinin dikkate alınması gerektiği ifade edilmektedir (Yerdelen ve Tatoğlu, 2018b, s.93-94). Bu nedenle bu aşamada Pesaran ve Yamagata (2008)'nın geliştirdiği delta testleri kullanılmıştır.

3.3.3 Parametrelerde Homojenliğin/Heterojenliğin Test Edilmesi

Pesaran ve Yamagata (2008)'in önermiş olduğu delta testleri kullanılarak eğim katsayılarının homojenlik varsayımı sınanabilmektedir. Bu kapsamda çalışmada gerçekleştirilen homojenite analizlerine ilişkin bulgular Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Homojenite varsayımına ilişkin bulgular

	Delta tilde (Δ)	Düzeltilmiş Delta tilde ($\Delta\sim$)
Istatistik	8,310	10,456
P-değeri	0,000	0,000

Homojenlik ile ilgili gerçekleştirilen modele ait delta ve düzeltilmiş delta testi sonuçlarının %5 düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda, sabit terim ve eğim katsayılarının homojen olduğu yönündeki boş hipotez reddedilmiştir. Bir başka ifadeyle, sabit terim ve değişkenlerin her birinin eğim katsayılarının heterojen yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Panel veriye ilişkin varsayımların incelenmesinin ardından serilerin durağanlık özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla birim kök testleri gerçekleştirilmiştir.

3.3.4 Durağanlık Analizleri

Panel veri analizinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi için değişkenlerin zaman boyutunda durağanlığının sağlanması gereklidir (Gujarati, 2003, s.796-807). Bu bağlamda, değişkenler arasındaki anlamlı ilişkilerin tespit edilebilmesinde durağanlık özelliklerinin sınanması önemli görülmektedir. Serilerin durağanlık özelliklerinin sınanmasında panel birim kök testleri kullanılabilmektedir.

Panel veri analizinde durağanlık testleri, birinci ve ikinci nesil testler kapsamında sınıflandırılabilir. Birinci nesil birim kök testleri, yatay kesitlerin bağımsız olduğu varsayımına dayanmaktadır. Birinci nesil birim kök testlerine göre, bir kesitte oluşan şoklar tüm kesitler üzerinde aynı etkiyi ortaya çıkarmaktadır. İkinci nesil testler ise yatay kesit bağımlılığını gözetenek durağanlık durumunu değerlendirmektedir. İkinci nesil birim kök testleri, bir kesitte ortaya çıkan şokların diğer kesitleri farklı düzeylerde etkilediği varsayımına dayanmaktadır (Topaloğlu, 2018, s.24-25). Çalışmada yer alan değişkenlerin durağanlık sınamaları, tespit edilen yatay kesit bağımlılığı doğrultusunda Pesaran (2007) CIPS testi kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, ulaşılan bulgular Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Pesaran (2007) CIPS testi sonuçları

Sabit Terimli Model Test Sonuçları						
	LNPT	ENF	NA	INT	LNEK	FTY
IPS İstatistik	-3,974**	-4,095**	-4,099**	-3,752**	-4,421**	-3,363**
Sabit Terimli Model Kritik Değerler						
CIPS İstatistik	LNPT	ENF	NA	INT	LNEK	FTY
%1	-2,46	-2,46	-2,46	-2,46	-2,46	-2,47
%5	-2,24	-2,24	-2,24	-2,24	-2,24	-2,24
%10	-2,12	-2,12	-2,12	-2,12	-2,12	-2,13
Sabit Terimli + Trendli Model Test Sonuçları						
	LNPT	ENF	NA	INT	LNEK	FTY
CIPS İstatistik	-4,168**	-3,973**	-3,942**	-4,014**	-4,517**	-3,486**
Sabit Terimli + Trendli Model Kritik Değerler						
CIPS İstatistik	LNPT	ENF	NA	INT	LNEK	FTY
%1	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,02
%5	-2,78	-2,78	-2,78	-2,78	-2,78	-2,79
%10	-2,66	-2,66	-2,66	-2,66	-2,66	-2,66

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığa işaret etmektedir.

Tablo 9’da yer alan CIPS test istatistik değerleri incelendiğinde FTY, LNPT, ENF, NA, INT ve LNEK değişkenleri için sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir. Buna göre, analize dâhil edilen tüm serilerin düzey değerlerinde durağan özellik gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu aşamanın ardından panel veri modellerinin tahminine geçilmiştir.

3.3.5 Panel Veri Modellerinin Tahmini

Finansal tabana yayılmanın belirleyicilerinin ortaya koyulması adına sabit etkiler, rassal etkiler veya havuzlanmış model arasından uygun olan modelin tercinde F testi, Breuch-Pagan LM (1980) ve Honda (1985) testleri kullanılmış olup ulaşılan bulgular Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Tahmin modeli belirleme adımları

Test	İst.	P-değeri	Sonuç
F-sabit grup	571,336	0,000	RET
F-sabit zaman	3,453	0,000	RET
F-sabit iki yönlü	280,771	0,000	RET
LM-rassal grup	2101,599	0,000	RET
LM-rassal zaman	6,868	0,008	RET
LM-rassal iki yönlü	2108,467	0,000	RET
Honda-rassal grup	45,843	0,000	RET
Honda-rassal zaman	-2,620	0,995	RET EDEDİLEMEZ
Honda- rassal iki yönlü	30,562	0,000	RET
Hausman	11,842	0,007	RET

Tablo 10’da sunulan F testi istatistikleri, modelin tahmininde sabit etkiler modelinin kullanılmasının havuzlanmış model kullanılmasına kıyasla etkinlik açısından daha anlamlı olduğunu göstermektedir. Tablo 10 incelendiğinde, modelde zaman ve kesit etkilerin var olduğu görülmektedir. Havuzlanmış ve rassal etkiler modelleri arasındaki tercihte Breusch-Pagan LM (1980) ve Honda (1985) testleri kullanılabilir. Bu testler, seriler ile ilintili kesit ya da zaman etkilerinin varlığını inceleyerek model tercihinin gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır. Analiz sonuçları, her iki testin olasılık değerlerinin kritik değerlerin altında olduğunu göstermektedir. Ulaşılan bu sonuç, rassal etkiler modelinin havuzlanmış modele kıyasla daha etkin olduğuna işaret etmektedir. Grup ile zaman etkilerinin varlığını değerlendiren istatistikler, F testi ile uyumlu olarak model tahmininde zaman ve yatay kesit etkisinin bulunduğunu doğrulamıştır.

Hausman testi, model seçimi amacıyla değil, daha çok iki farklı modelin tutarlılığını değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Hausman testi, sabit etkiler ile gerçekleştirilen model tahmininin tutarlı olduğu durumlarda, rassal etkiler modelinin tutarlılık durumunu belirlemeye yönelik bir araç olarak işlev görmektedir (Erlat, 2015, s.24). Bu çalışmada yapılan analizler sonucunda, olasılık değerinin eşik değerden daha küçük olduğu gözlemlenmiştir. Ulaşılan bu bulgu, grup ve zaman etkilerinin yer aldığı iki yönlü sabit etkiler modelinin tahminci olarak kullanılması gerektiğine işaret etmektedir.

3.3.6 Otokorelasyon ve Değişen Varyans Sorunlarının İncelenmesi

Panel veri analizinde sabit varyans varsayımının geçerliliğinin ihlal edilmesi neticesinde değişen varyans sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu durum, hata terimlerinin varyanslarının her bir kesit için farklılık göstermesini ve aralarındaki kovaryansların sıfırdan farklı olmasını ifade etmektedir. Otokorelasyon durumu, hata terimlerinin birbirini takip eden değerleri arasındaki anlamlı ilişkinin varlığını göstermektedir (Tarı, 2010, s.169-195). Özellikle yatay kesit verileri ile gerçekleştirilen analizlerde, hata teriminin koşullu varyansındaki değişkenlik sıklıkla karşılaşılan bir sorun olabilmektedir. Ayrıca, birim değerlerinin birbirini etkiliyor olması analizlerde sistematik bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Bu durum, analizde sapmalar ve tutarsızlıklara sebep

olabilmektedir. Çalışma kapsamında değişen varyans ve otokorelasyon problemlerinin varlığı Tablo 11’de yer alan testler ile sınanmıştır.

Tablo 11. Sabit varyans varsayımına ve otokorelasyon problemine ilişkin test bulguları

Test	İst.	P-değeri
Değişen varyans LM testi*	303,888	0,000
Otokorelasyon testi-1**	227,482	0,000
Otokorelasyon testi-2***	260,974	0,000

*: Breusch-Pagan-Godfrey (1979)

** Baltagi ve Li (1991)

*** Born ve Breitung (2016)

Tablo 11’de yer alan sonuçların incelenmesi sonucunda, varyansın sabit olduğu yönündeki sıfır hipotez reddedilmiştir. Bu bulgu, hata terimlerinin varyanslarının tüm kesitlerde sabit olmadığını ve kovaryanslarının sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, panel veri setinde değişen varyans sorununun mevcut olduğu tespit edilmiştir. Otokorelasyon test sonuçları incelendiğinde ise, Baltagi ve Li (1991) LM testi ile Born ve Breitung (2016) LM testlerinin olasılık değerlerinin kritik değerin altında olduğu dolayısıyla sıfır hipotezin reddedildiği gözlemlenmiştir. Bu durum hata terimleri arasındaki bağlantıya, dolayısıyla otokorelasyon sorununun varlığına işaret etmektedir.

Özetle, sabit etkiler modelinin değişen varyans ve otokorelasyon problemleri içerdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde değişen varyans ve otokorelasyon problemlerinin varlığını dikkate alan tahmin yöntemleri kullanılmıştır.

4. Analiz Sonuçları

Yürütülen analizler neticesinde, tahmin edilen modelde hata terimlerine ait varyansların sabit olmadığı ve ardışık hata terimlerinin bağımlı olduğu sonucuna ulaşıldığından modelde değişen varyans ile otokorelasyon problemlerinin bulunduğu söylenebilmektedir. Bu sorunları ele almak ve çözmek amacıyla Beck ve Katz (1995)’in önerdiği PCSE (Panel Corrected Standard Errors) yöntemi kullanılarak panel standart hatalar düzeltilmiş ve tahminleme süreci gerçekleştirilmiştir. Ulaşılan tahmin sonuçları Tablo 12’de paylaşılmıştır.

Tablo 12. Beck ve Katz (1995) tahmin bulguları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-ist.	P-değeri
LNPT	0,124	0,026	4,703	0,000
ENF	-0,052	0,010	-5,134	0,000
NA	1,091	0,151	7,217	0,000
İNT	0,020	0,001	12,238	0,000
LNEK	0,135	0,044	3,055	0,002
C	-3,462	0,396	-8,728	0,000
R ² :	0,361			
Düzeltilmiş R ² :	0,351			
F-istatistiği:	37,991			
P-değeri	0,000			

Finansal tabana yayılmayı etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla kurgulanan modelin sonuçları değerlendirildiğinde, modelin anlamlılık düzeyine ilişkin F istatistiğinin 37,991 olduğu görülmektedir. Ulaşılan bu sonuç kurgulanan modelin anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, bağımlı değişkendeki sapmaların %36’sının bağımsız değişkenler tarafından açıklanabildiği görülmektedir.

Bağımsız değişkenlerin bireysel etkileri incelendiğinde, patent sayısındaki bir birimlik artışın, finansal tabana yayılmada %12,4 artışa yol açtığı belirlenmiştir. Buna göre, yeniliğin göstergesi olarak ele alınan patent sayısındaki artışın finansal tabana yayılmayı artıran önemli bir faktör olduğu tespit edilmiştir. Patent sayısındaki artış,

finansal hizmetlerin bireylere veya işletmelere ulaşmasını desteklemektedir. Dolayısıyla yenilikler yeni finansal araçların, süreçlerin veya kurumların gelişimini sağlayarak finansal tabana yayılmaya katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada ulaşılan yeniliklerin finansal tabana yayılmayı artırdığı yönündeki bulgu Avom vd. (2023), Qamruzzaman ve Wei (2019) ve Senyo ve Osabutey (2020)'in bulgularını desteklemektedir.

Tablo 12'de görüldüğü üzere, enflasyonda yaşanan bir birimlik artış, finansal tabana yayılmada %5,2'lik bir azalmaya yol açmaktadır. Enflasyonun yatırım faaliyetlerinin azalmasına yol açabilmesi ortaya çıkan bu bulguyu açıklayabilmektedir. Ulaşılan bu bulgu, enflasyonun makroekonomik göstergeler üzerindeki bozucu etkisinin yanı sıra finansal sistem üzerinde de bozucu etkilere sahip olduğuna işaret etmektedir. Enflasyonun finansal tabana yayılmayı azalttığı yönündeki bu bulgu, enflasyondaki artışların finansal tabana yayılmayı azalttığını gösteren Rojas-Suarez (2010) ve Uddin vd. (2017)'nin bulguları ile uyumludur. Ayrıca ulaşılan bu bulgu, enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların finansal tabana yayılmayı artırdığını gösteren Qasim (2022)'nin bulgularını desteklemektedir.

Nüfusta yaşanan bir birimlik artışın, finansal tabana yayılmayı %109,1 artırdığı tespit edilmiştir. Buna göre finansal tabana yayılmanın, nüfustaki artıştan daha hızlı bir artış gösterdiği söylenebilmektedir. Ulaşılan bu bulgu finansal kapsayıcılığın ölçek etkisine sahip olduğuna işaret etmektedir. Bu durum, nüfus artışının bankacılık hizmetlerini kullanan birey sayısını artırarak sunulan hizmetlerin ortalama maliyetini düşürücü etki ortaya çıkardığına dolayısıyla finansal hizmetlerin daha fazla erişilebilir olmasına imkân tanıdığına işaret etmektedir. Buna göre, finansal sisteme dâhil olan bireylerin sayısının artmasıyla birlikte finansal hizmetlerin birim başına ortalama maliyetleri azalacağından finansal hizmetlerin daha geniş bir kitle tarafından daha düşük maliyetlerle erişilebilirliği dolayısıyla finansal tabana yayılma artmaktadır. Nüfus artışının finansal tabana yayılmayı artırdığına ilişkin bu bulgu, Chikalipah (2017)'nin bulgularını desteklemekte, ancak Neaime ve Gaysset (2018)'in nüfus artışının gelir eşitsizliğine yol açarak finansal tabana yayılmayı engellediği yönündeki sonuçları ile çelişmektedir.

İnternet kullanım oranlarındaki bir birimlik artışın, finansal tabana yayılmada %2'lik bir yükselişe sebep olduğu belirlenmiştir. Buna göre dijitalleşmenin, geleneksel finansal tabana yayılma göstergeleri üzerinde kayda değer bir etkisi bulunmamaktadır. Ulaşılan bu bulgunun finansal tabana yayılmanın çalışmada ele alınan göstergeleri kapsamında değerlendirildiğinde tutarlı bir sonuç olduğu değerlendirilmiştir. Bir başka ifadeyle, dijitalleşmenin şube sayısı ve ATM sayısı gibi finansal tabana yayılma göstergeleri üzerindeki etkisi sınırlıdır. Bu çalışmada internet kullanan bireylerdeki artışın finansal tabana yayılmayı artırdığına ilişkin ulaşılan bu bulgu, Lenka ve Barik (2018) ve Evans (2018)'in bulguları ile uyumludur.

Son olarak Tablo 12'de yer alan bulgular, ekonomik karmaşıklıkta yaşanan bir birimlik artışın finansal tabana yayılmayı %13,5 artırdığını göstermiştir. Elde edilen bu bulgu, ekonomik karmaşıklığın sofistike ürün üretimini ve ihracatını artırarak finansal araçlara ve finansman kaynaklarına olan talebi artırdığına işaret etmektedir. Finansal kurumların ise artan talebi karşılamaya yönelik olarak finansmana erişim olanaklarını artırması ulaşılan bu bulguyu açıklayabilmektedir. Bir başka ifadeyle ekonomik karmaşıklığın artmasıyla artan üretim ve ihracat, finansal kurumları bankacılık alt yapısını güçlendirmeye yönelik tedbirler almaya yönelttiği söylenebilir. Ekonomik karmaşıklığın finansal tabana yayılmayı artırdığına ilişkin bu bulgu, İtalya'da ekonomik karmaşıklığın kredi verme süreçlerini iyileştirerek finansal tabana yayılmayı artırdığını ortaya koyan Basile vd. (2024)'nin bulgularını destekler niteliktedir.

Ulaşılan sonuçların değerlendirilmesinin ardından tahmin edilen modelin güvenilirliğinin araştırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda, kullanılan Beck ve Katz (1995) tahmincisinin modeldeki değişen varyans sorununu çözüp çözmediğinin belirlenmesi amacıyla değişen varyans testleri gerçekleştirilmiş olup ulaşılan bulgular Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Model hata terimi değişen varyans test sonuçları

Test	İstatistik	P-değeri
LR testi	7,342	0,986

Tablo 13 incelendiğinde, gerçekleştirilen LR testinin olasılık değerinin %5 kritik değerinden büyük olduğu görülmektedir. Buna göre, modeldeki değişen varyans sorunun giderildiği söylenebilmektedir. Tahmin edilen modelin hata terimlerinin otokorelasyon sorunu içerip içermediğinin belirlenebilmesi amacıyla “Breusch-Godfrey” testi gerçekleştirilmiş olup sonuçları Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Otokorelasyon testine ilişkin sonuçlar

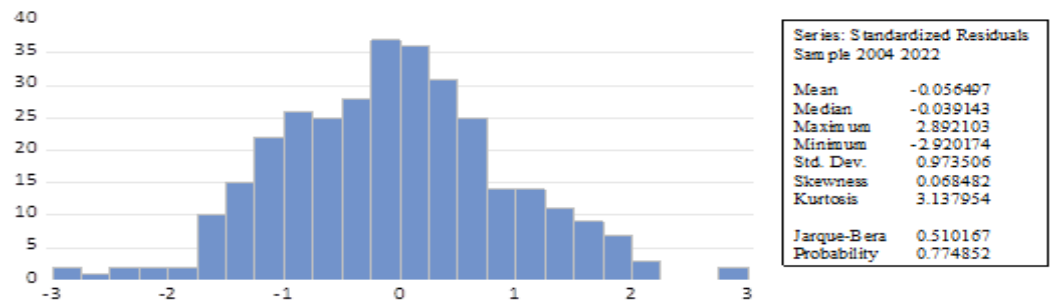
A.(Gecikme uzunluğu: 2)			
F-ist.	0,073772	Olasılık F (2,333)	0,9289
Düzeltilmiş R ² :	0,151021	Olasılık Ki-Kare (2)	0,9273
B.(Gecikme uzunluğu: 4)			
F-ist.	0,069557	Olasılık F (4,331)	0,9911
Düzeltilmiş R ² :	0,286393	Olasılık Ki-Kare (4)	0,9907

Gecikme sayısının iki ve dört olarak dikkate alındığı Breusch-Godfrey LM test istatistiklerine göre, sıfır hipotez reddedilememiştir. Dolayısıyla, hata terimlerinde otokorelasyon sorununun bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuca ek olarak, tahmin edilen modelin hata terimlerinin otokorelasyon sorunu içerip içermediği Tablo 15’te sunulan hata terimlerinin korelogramları yardımıyla incelenmiştir. Tablo 15’te sunulan korelogramlar, modelde otokorelasyon olmadığı yönündeki test sonuçlarını desteklemektedir. Buna göre, modeldeki otokorelasyon sorununun tespiti için gerçekleştirilen LM test sonuçları ve korelogram incelemeleri tahmin edilen modelde otokorelasyon sorunu bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 15. Model Hata terimlerinin korelogram test sonuçları

Örneklem (düzeltilmiş): 2; 342				
Q-İstatistiği olasılık değerleri (5 dinamik regresör)				
	AC	PAC	Q-ist.	P-değeri
1	-0,018	-0,018	0,1141	0,736
2	0,011	0,011	0,1548	0,926
3	0,010	0,011	0,1903	0,979
4	-0,017	-0,017	0,2921	0,990
5	-0,012	-0,013	0,3405	0,997
6	-0,014	-0,014	0,4073	0,999
7	-0,009	-0,009	0,4367	1,000
8	-0,020	-0,021	0,5831	1,000

Hata terimlerinin normallik varsayımı ise Jarque-Bera normal dağılım testi ile incelenmiştir. Şekil 1’de sunulan test sonuçları hata terimlerinin normal dağılıma uygun olduğunu ortaya koymaktadır.



Şekil 1. Jarque-Bera normal dağılım testi

Buna göre, Beck ve Katz (1995) tahmincisi ile yürütülen analizler neticesinde değişen varyans ve otokorelasyon sorunlarının çözüldüğü ayrıca serilerin normal dağılıma yakınsadığı görülmektedir. Özetle ulaşılan bulgular, yeniliklerin göstergesi olarak ele alınan patent sayısının finansal tabana yayılmayı artırdığını ortaya koymuştur. Nüfus ve internet kullanıcı sayısındaki artış oranlarının bunun yanı sıra ekonomik karmaşıklığın finansal tabana yayılma üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Ulaşılan bu sonuçların önemli politika çıkarımları bulunmaktadır. Söz konusu politika çıkarımlarına çalışmanın bundan sonraki bölümünde yer verilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

Finansal tabana yayılma bireylerin uygun şartlarda finansmana erişimine olanak tanımakta, atıl durumdaki fonların finansal sisteme kazandırılmasını sağlamakta ve finansmana erişim kısıtları yaşayan işletmeler için farklı finansman alternatifleri sunmaktadır. Yenilikler, özellikle teknolojik ilerlemeler yoluyla finansal tabana yayılmanın artmasını sağlayabilmektedir. Yenilikler neticesinde finansal sistemin etkinliği artabilmekte, yeni finansal araçlar, kurumlar ve süreçler ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerinin incelenmesi önemlidir. G20 ülkeleri küresel ölçekte ekonomik açıdan önde gelen ülkelerden olduğundan yeniliklerin geliştirilmesinde önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerinin literatürde genellikle göz ardı edildiği görülmektedir. Geçmiş çalışmalar incelendiğinde, ülke ölçeğinde yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkileri inceleyen herhangi bir araştırma bulunmadığı görülmektedir. Literatürde, yenilik kapsamında finansal yenilik ve finansal tabana yayılma arasındaki ilişkiyi araştıran sınırlı sayıda çalışmanın (Avom vd.,2023; Qamruzzaman ve Wei, 2019; Senyo ve Osabutey,2020) bulunduğu görülmektedir. Ancak, bu çalışmalarda spesifik bir yenilik türü olarak finansal yeniliklere odaklanıldığı teknolojik yenilikleri de içeren dolayısıyla geniş bir perspektiften yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisini ele alan herhangi bir araştırma bulunmadığı görülmektedir. Bu çalışma, G20 ülkelerinde geniş bir perspektiften yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisini inceleyerek literatürdeki söz konusu boşluğun doldurulmasına önemli bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

Çalışma kapsamında verilerine ulaşılabilen on sekiz G20 ülkesinde yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki etkisi 2004-2022 dönemi için incelenmiştir. Çalışmada finansal tabana yayılmanın göstergesi olarak, farklı bağımlı değişkenlerin bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir endeks kullanılmıştır. Yeniliklerin göstergesi olarak ele alınan patent sayısı açıklayıcı değişken, ekonomik karmaşıklık, enflasyon oranı, nüfus artış oranı ve internet kullanıcı sayısındaki artış ise kontrol değişkenleri olarak araştırma modeline eklenmiştir. Bu aşamanın ardından ilk olarak, açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı probleminin varlığı VIF testi ve spearman korelasyon analizleri ile incelenmiştir. Sonraki aşamada yatay kesitlerin birbirleriyle olan etkileşimi yatay kesit bağımlılık testleriyle araştırılmıştır. Değişkenlere ait katsayıların bir yatay kesitten diğerine farklılaşp farklılaşmadığı homojenlik testleriyle sınanmıştır. Serilerin birim kök

içerme durumları ise yatay kesit bağımlılığı durumunda kullanılabilen Pesaran (2007) CIPS testiyle incelenmiştir. Tahmin modelinin seçiminde F testi, Hausman (1978) ve Honda (1985) testlerinden faydalanılmıştır. Modele ilişkin sabit varyans varsayımının sınanması amacıyla Breusch-Pagan-Godfrey (1979) değişen varyans LM testi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, otokorelasyon probleminin varlığı incelenmiştir. Sabit varyans ve hata terimleri arasındaki ilişkisizlik varsayımlarının ihlal edilmiş olması nedeniyle, Beck ve Katz (1995)'ın önermiş olduğu dirençli tahminci aracılığıyla model tahmini gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen analizler neticesinde, yeniliğin göstergesi olarak ele alınan patent sayısının finansal tabana yayılma endeksi üzerindeki etkisinin pozitif olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, yeniliklerin finansal tabana yayılmayı artırdığı sonucuna ulaşılmaktadır. Buna göre patent sayısındaki artışlar, finansmana erişimi kolaylaştırabilmekte, finansal araçların çeşitliliğini artırabilmekte ve atıl durumdaki fonların ekonomiye kazandırılmasını sağlayabilmektedir. Yeniliklerin finansal tabana yayılmanın artırılmasında bir politika aracı olarak kullanılabilmesi mümkün gözükmemektedir. Bu nedenle G20 ülkelerindeki politika geliştiricilerin, yeniliklerin geliştirilmesine yönelik teşvikler geliştirerek, girişimcileri destekleyerek ve patent alma süreçlerini kolaylaştırarak finansal tabana yayılmayı artırmaları mümkündür. Bu kapsamda G20 ülkelerindeki politika geliştiricilerin yenilik ile ilgili politikalarını finansal tabana yayılma politikalarıyla uyumlaştırmaları önerilmektedir.

Ulaşılan diğer sonuçlar nüfus artış hızının finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bulgular, nüfustaki artıştan daha yüksek bir artışın finansal tabana yayılmada gerçekleştiğini göstermiştir. Ayrıca ulaşılan sonuçlar, ekonomik karmaşıklığın G20 ülkelerinde finansal tabana yayılmayı desteklediğini göstermektedir. Dolayısıyla, G20 ülkelerinde ekonomik karmaşıklığın finansmana erişim imkânlarını bunun yanı sıra tasarrufları ve yatırımları artırarak finansal kapsayıcılığı geliştirmesi mümkündür. Bu nedenle G20 ülkelerindeki politika geliştiricilerin bilgiye dayalı üretkenlik düzeylerini artırmaya yönelik politikalar izleyerek finansal tabana yayılmayı teşvik edebilmeleri mümkündür. Ulaşılan bir diğer bulgu, enflasyon oranlarındaki artışların finansal tabana yayılma üzerindeki etkisinin negatif olduğu yönündedir. Buna göre, enflasyon oranlarındaki artış bireylerin veya işletmelerin yatırımlarını büyük oranda sabit getirili varlıklara yönlendirerek finansal araç çeşitliliğinin azalmasına dolayısıyla finansal tabana yayılmanın kısıtlanmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle G20 ülkelerinde enflasyon ile ilgili politikaların finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerinin dikkate alınması önerilmektedir. Buna göre, G20 ülkelerinde enflasyonu düşürmeye yönelik politikaların finansal tabana yayılmayı destekleyebilmesi mümkün gözükmemektedir. Son olarak elde edilen sonuçlar, internet kullanan bireylerin oranının artmasının finansal tabana yayılmayı artırdığını göstermektedir. İnternet kullanan bireylerin artmasının çevirim içi sunulan finansal hizmetlere erişimi artırarak finansal tabana yayılmayı artırdığı söylenebilmektedir. G20 ülkelerinde internet alt yapısını geliştirmeye, internete erişim olanaklarını artırmaya ve çeşitliliğini sağlamaya yönelik politikaların artırılması önerilmektedir.

Bu öneriler, yalnızca finansal sisteme daha fazla bireyin dâhil edilmesine katkıda bulunmakla kalmamakta aynı zamanda sürdürülebilir büyüme için gerekli olan bilgi ve yenilik ekosistemini güçlendirebilmektedir. Böylelikle, yeniliklerin finansal tabana yayılma üzerindeki olumlu etkilerinin artırılabilmesi olası gözükmemektedir. Ancak, söz konusu politikaların uygulanmasında bir takım zorlukların ortaya çıkması olasıdır. İlk olarak, yeniliklerin geliştirilmesi yüksek yatırım gerektirdiğinden finansal tabana yayılma üzerindeki etkilerine ilişkin fayda-maliyet analizi yapılması bir zorluk olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, yeniliklerin ortaya çıkışının uzun bir süreç olduğu düşünüldüğünde finansal tabana yayılma üzerindeki pozitif etkilerin gözlemlenmesinin de uzun sürmesi beklenebilir. Benzer şekilde, nüfus artışının finansal tabana yayılma üzerindeki pozitif etkilerinin ortaya çıkması bireylerin finansal işlemlere erişim yaşına bağlı olarak uzun bir süre alabilir. Enflasyonun finansal tabana yayılma üzerindeki

negatif etkilerinin kontrol altına alınması ise enflasyon üzerinde etkili olan faktörlerin çeşitliliği ve diğer makroekonomik politikalar ile çelişebilmesi nedeniyle bir başka zorluk oluşturabilir. Çalışmada internet kullanan bireylerdeki artışın finansal tabana yayılmayı artırdığı belirlenmiş olsa da internet alt yapısını geliştirmenin yüksek maliyeti, politikanın uygulanabilirliğine ilişkin bir tehdit oluşturmaktadır. Son olarak, ekonomik karmaşıklık düzeyinin artırılması, sofistike ürünlerin üretiminde yüksek teknolojiyi gerektirdiğinden teknolojik ilerlemelerin sağlanmasına yönelik politikaların geliştirilmesi ve uygulanması finansal tabana yayılmanın artırılmasına yönelik önemli bir ön şart olarak politika geliştiricilere zorluk oluşturabilir.

Bu çalışmanın birden fazla kısıtı bulunmaktadır. İlk olarak bu çalışmada, genel yenilik göstergeleri dikkate alınmış olup, yeniliğin farklı boyutları ayrı ayrı incelenmemiştir. İkinci olarak, bu araştırma finansal tabana yayılmanın geleneksel göstergelerine odaklanmış olup, dijital finansal tabana yayılma göstergeleri kapsam dışında bırakılmıştır. Ayrıca, veri kısıtı nedeniyle bu çalışmada kapsam dâhilindeki ülkelerin 2004-2022 dönemine ilişkin analizler yürütülmüştür. Son olarak, bu araştırma G20 ülkelerine odaklanmış olup, gelişmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkeler bazında farklılaştırılmış bir analiz içermemektedir. Bu nedenle gelecekte yürütülecek olan araştırmalarda gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler ayrımı yapılarak analizlerin gerçekleştirilmesi, dijital finansal tabana yayılma göstergeleri ile yeni araştırmalar yürütülmesi, analiz döneminin farklı ülke örnekleri özelinde genişletilmesi ve yeniliğin farklı boyutlarını ayrı ayrı ele alan yenilik göstergelerinin modele dâhil edilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Abbas, S., Dastgeer, G., Nasreen, S., Kousar, S., Riaz, U., Arsh, S., & Imran, M. (2024). How financial inclusion and green innovation promote green economic growth in developing countries. *Sustainability*, 16(15), 6430, 1-19. <https://doi.org/10.3390/su16156430>
- Abel, S., Mutandwa, L., & Le Roux, P. (2018). A review of determinants of financial inclusion. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 8(3), 1-8. <https://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/5458>
- Akçomak, İ.S., & Kalaycı, E. (2016). AR-GE ve yeniliğin ölçümü ve AR-GE ve yenilik anketi verilerinin araştırmada kullanılması. *Science and Technology Policies Research Center, TEKPOL Working Paper Series*, STPS-WP-16/03. Erişim adresi: https://stps.metu.edu.tr/en/system/files/stps_wp_1603.pdf
- Altıntaş, F. F. (2020). İnovasyonun ekonomik büyümeyi etkilemesine yönelik bir yapısal eşitlik modeli uygulaması: G20 grubu ülkeleri örneği. *Business and Management Studies: An International Journal*, 8(4), 723-763. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i4.1582>
- Asif, M., Khan, M. N., Tiwari, S., Wani, S. K., & Alam, F. (2023). The impact of fintech and digital financial services on financial inclusion in India. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2), 122, 1-12. <https://doi.org/10.3390/jrfm16020122>
- Aslan, A. G. Ö., & Küçükaksoy, İ. (2006). Finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye ekonomisi üzerine ekonometrik bir uygulama. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal*, (4), 25-38.
- Avom, D., Bangaké, C., & Ndoya, H. (2023). Do financial innovations improve financial inclusion? Evidence from mobile money adoption in Africa. *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122451. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122451>
- Azimi, M. N. (2022). New insights into the impact of financial inclusion on economic growth: A global perspective. *Plos One*, 17(11), 2-25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277730>
- Aziz, A., & Naima, U. (2021). Rethinking digital financial inclusion: Evidence from Bangladesh. *Technology in Society*, 64, 101509. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101509>
- Bagli, S., & Dutta, P. (2012). A study of financial inclusion in India. *Radix International Journal of Economics & Business Management*, 1(8), 1-18.
- Baltagi, B. H., & Li, Q. (1991). A joint test for serial correlation and random individual effects. *Statistics & Probability Letters*, 11(3), 277-280. [https://doi.org/10.1016/0167-7152\(91\)90156-L](https://doi.org/10.1016/0167-7152(91)90156-L)

- Bardakçı, H., & Barut, A. (2023). Ekonomik büyüme ve finansal tabana yayılma ilişkisinin TRC3 bölgesi açısından incelenmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19(1), 130-142.
- Basile, R., Giallardo, L., Girardi, A., & Mantegazzi, D. (2024). Access to credit and economic complexity: Evidence from Italian provinces. *Journal of Regional Science*, 64(4), 1183-1204. <https://doi.org/10.1111/jors.12698>
- Bayındır, S. (2007). Yenilik çalışmalarında dış kaynak kullanımı. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2007(3), 241-250.
- Beck, N., & Katz, J. N. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647. <https://doi.org/10.2307/2082979>
- Born, B., & Breitung, J. (2016). Testing for serial correlation in fixed-effects panel data models. *Econometric Reviews*, 35(7), 1290-1316. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.976524>
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica: Journal of The Econometric Society*, 1287-1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>
- 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.
- Bölük, N. (2017). *Araştırma geliştirme harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi seçilmiş G-20 ülkeleri için panel veri analizi*. Yüksek lisans tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Chibba, M. (2009). Financial inclusion, poverty reduction and the millennium development goals. *The European Journal of Development Research*, 21, 213-230. <https://doi.org/10.1057/ejdr.2008.17>
- Chikalipah, S. (2017). What determines financial inclusion in Sub-Saharan Africa?. *African Journal of Economic and Management Studies*, 8(1), 8-18. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-01-2016-0007>
- Danneels, E. (2004). Disruptive technology reconsidered: A critique and research agenda. *Journal of Product Innovation Management*, 21(4), 246-258. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2004.00076.x>
- De Koker, L., & Jentzsch, N. (2013). Financial inclusion and financial integrity: Aligned incentives?. *World Development*, 44, 267-280. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.11.002>
- Demirci, A. E., Uzkuurt, C., Işık, N., Aluftekin, N., Göktepe, H., & Akdeve, E. (2012). *Yenilik Yönetimi*. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Yayın, 2602.
- Dünya Bankası (2024). World development indicators. Erişim adresi: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Elina, S., & Setyadharma, A. (2022). The effect of innovation, economic freedom, macroeconomic variables on gdp. *Efficient: Indonesian Journal of Development Economics*, 5(1), 1520-1533. <https://doi.org/10.15294/efficient.v5i1.50287>
- Erdoğan, B. Z. (2014). *Pazarlama İlkeler ve Yönetim*. Ekin Yayınevi.
- Ergin-Ünal, A., & Şahin, S. (2021). E7 ülkelerinde finansal yenilik ve ekonomik büyüme ilişkisi: Bir panel nedensellik analizi. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 493-511. <https://doi.org/10.47097/piar.1004999>
- Erlat H. (2015). Panel Data: A Selective Survey, Ankara: Department of Economics Middle East Technical University.
- Ettlie, J. E., & Reza, E. M. (1992). Organizational integration and process innovation. *Academy of Management Journal*, 35(4), 795-827. <https://doi.org/10.2307/256316>
- Evans, O. (2018). Connecting the poor: the internet, mobile phones and financial inclusion in Africa. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 20(6), 568-581. <https://doi.org/10.1108/DPRG-04-2018-0018>
- Gallego-Losada, M. J., Montero-Navarro, A., García-Abajo, E., & Gallego-Losada, R. (2023). Digital financial inclusion. Visualizing the academic literature. *Research in International Business and Finance*, 64, 101862. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101862>
- Girma, S., Gong, Y., & Görg, H. (2008). Foreign direct investment, access to finance, and innovation activity in Chinese enterprises. *The World Bank Economic Review*, 22(2), 367-382. <https://doi.org/10.1093/wber/lhn009>
- Gujarati, D. (2003). *Basic Econometrics* (4. Baskı), McGraw Hill Book Co.
- Gündüz, M., & Parlak, N. (2022). Ekonomik kalkınma, rekabet ve inovasyon ilişkisinin panel veri analizi ile incelenmesi: G20 ülkeleri örneği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 117-133. <https://doi.org/10.58201/utsobilder.976625>
- Güz, T., & Poyraz, G. (2023). Dijital finansal kapsayıcılık endeksi: ülkeler arası bir karşılaştırma. *Journal of Economic Policy Researches*, 10(1), 157-180. <https://doi.org/10.26650/JEPR1180972>

G20 (2024). About G20. Erişim adresi: <https://www.g20.in/en/about-g20/about-g20.html>

Hage, J. T. (1999). Organizational innovation and organizational change. *Annual Review of Sociology*, 25(1), 597-622. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.25.1.597>

Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6. Baskı). PrenticeHall.

Han, R., & Melecky, M. (2013). Financial inclusion for financial stability access to bank deposits and the growth of deposits in the global financial crisis. *World Bank Policy Research Working Paper*, 6577, 1-24. Erişim adresi: <https://hdl.handle.net/10986/16010>

Hanusch, H., Chakraborty, L., & Khurana, S. (2017). Fiscal policy, economic growth and innovation: An empirical analysis of G20 countries. *Levy Economics Institute, Working Paper*, (883). Erişim adresi: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2924801

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1251-1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>

Honda, Y. (1985). Testing the error components model with non-normal disturbances. *The Review of Economic Studies*, 52(4), 681-690. <https://doi.org/10.2307/2297739>

Hsu, P. H., Tian, X., & Xu, Y. (2014). Financial development and innovation: Cross-country evidence. *Journal of Financial Economics*, 112(1), 116-135. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2013.12.002>

Jara-Figueroa, C., Jun, B., Glaeser, E. L., & Hidalgo, C. A. (2018). The role of industry-specific, occupation-specific, and location-specific knowledge in the growth and survival of new firms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(50), 12646-12653. <https://doi.org/10.1073/pnas.1800475115>

Kahn, K. B. (2018). Understanding innovation. *Business Horizons*, 61(3), 453-460. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.01.011>

Khan, N., Zafar, M., Okunlola, A. F., Zoltan, Z., & Robert, M. (2022). Effects of financial inclusion on economic growth, poverty, sustainability, and financial efficiency: Evidence from the G20 countries. *Journal of Sustainability*, 14(19), 12688, 1-19.

Khera, P., Ogawa, M. S., & Sahay, M. R. (2021). Is digital financial inclusion unlocking growth?. *International Monetary Fund Working Paper No. 2021/167*. Erişim adresi: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/06/11/Is-Digital-Financial-Inclusion-Unlocking-Growth-460738>

Koçak, E. (2018). Finansal gelişme ve yenilik (inovasyon): Türkiye üzerine ampirik bir araştırma. *Kapadokya Akademik Bakış*, 2(1), 12-28.

Küçük, Ş. Y., & Zor, İ. (2022). Finansal tabana yayılmanın belirleyicileri: farklı gelir grubundaki ülkeler için bir uygulama. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 1176-1197.

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. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.02.001>

Le, T. H., Chuc, A. T., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Financial inclusion and its impact on financial efficiency and sustainability: Empirical evidence from Asia. *Borsa Istanbul Review*, 19(4), 310-322. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.07.002>

Lenka, S. K., & Barik, R. (2018). Has expansion of mobile phone and internet use spurred financial inclusion in the SAARC countries? *Financial Innovation*, 4(1), 1-19. <https://doi.org/10.1186/s40854-018-0089-x>

Li, Z., Zhu, J., & He, J. (2022). The effects of digital financial inclusion on innovation and entrepreneurship: A network perspective. *Electronic Research Archive*, 30(12). <https://doi.org/10.3934/era.2022238>

Liu, Y., Luan, L., Wu, W., Zhang, Z., & Hsu, Y. (2021). Can digital financial inclusion promote China's economic growth?. *International Review of Financial Analysis*, 78, 101889. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101889>

Magnani, M. (2022). Making the Global Economy Work for Everyone. *Innovation: engine of economic growth (and employment)* (s.1-16). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-92084-5_1

Mbutor, M. O., & Uba, I. A. (2013). The impact of financial inclusion on monetary policy in Nigeria. *Journal of Economics and International Finance*, 5(8), 318-326. <https://doi.org/10.5897/IEIF2013.0541>

Naimoğlu, M., Şahin, S., & Özbek, S. (2025). Governance, Corruption, Trade Openness, and Innovation: Key Drivers of Green Growth and Sustainable Development in Türkiye. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.3346>

Naumenkova, S., Mishchenko, S., & Dorofeyev, D. (2019). Digital financial inclusion: Evidence from Ukraine. *Investment Management & Financial Innovations*, 16(3), 194. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.18](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.18)

Neaime, S., & Gaysset, I. (2018). Financial inclusion and stability in MENA: Evidence from poverty and inequality. *Finance Research Letters*, 24, 230-237. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.09.007>

- Oğuztürk, B. S., & Özbay, F. (2018). Gündümlü ekonomiler kapsamında G20 ülkeleri. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 10(19), 549-571. <https://doi.org/10.20990/kilisibfakademik.408868>
- Omar, M. A., & Inaba, K. (2020). Does financial inclusion reduce poverty and income inequality in developing countries? A panel data analysis. *Journal of Economic Structures*, 9(1), 37, 1-25. <https://doi.org/10.1186/s40008-020-00214-4>
- Öz-Yalaman, G. (2019). Financial inclusion and tax revenue. *Central Bank Review*, 19(3), 107-113. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2019.08.004>
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *IZA Discussion Paper No. 1240*, 1-42. <https://docs.iza.org/dp1240.pdf>
- 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. <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.010>
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Bahmani, S., & Bennett, S. E. (2017). The innovation-growth link in OECD countries: Could other macroeconomic variables matter?. *Technology in Society*, 51, 113-123. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.08.003>
- Qamruzzaman, M., & Wei, J. (2019). Financial innovation and financial inclusion nexus in South Asian countries: Evidence from symmetric and asymmetric panel investigation. *International Journal of Financial Studies*, 7(4), 61, 1-27. <https://doi.org/10.3390/ijfs7040061>
- Qasim, S. (2022). Financial inclusion, inflation and the policy rate. *Journal of Research in Economics and Finance Management*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.56596/jrefm.v1i1.8>
- Rasheed, B., Law, S. H., Chin, L., & Habibullah, M. S. (2016). The role of financial inclusion in financial development: International evidence. *Abasyn University Journal of Social Sciences*, 9(2), 330-348.
- Ratnawati, K. (2020). The impact of financial inclusion on economic growth, poverty, income inequality, and financial stability in Asia. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 73-85. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.073>
- Ren, K., Wang, Y., & Liu, L. (2023). Impact of traditional and digital financial inclusion on enterprise innovation: Evidence from China. *Sage Open*, 13(1), 21582440221148097. <https://doi.org/10.1177/21582440221148097>
- Rojas-Suarez, L. (2010). Access to financial services in emerging powers: Facts, obstacles and recommendations. Obstacles and Recommendations. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2559807
- Saab, G. (2017). Financial inclusion and growth. *The Business & Management Review*, 8(4), 434-441.
- Senyo, P. K., & Osabutey, E. L. (2020). Unearthing antecedents to financial inclusion through FinTech innovations. *Technovation*, 98, 102155, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102155>
- Sun, J., & Zhang, J. (2024). Digital financial inclusion and innovation of MSMEs. *Sustainability*, 16(4), 1404. <https://doi.org/10.3390/su16041404>
- Şenses, F. & Taymaz, E. (2002). Ulusal yenilik sistemi-Türkiye imalat sanayiinde teknolojik değişim ve yenilik süreçleri (National Innovation System: Technological Change and Innovation Process in Turkish Manufacturing Industry), *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 29(2), 385-391. <http://www2.feas.metu.edu.tr/metusd/ojs/index.php/metusd/article/view/18/18>
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri* (6. Baskı). Umuttepe Yayınları.
- Tay, L. Y., Tai, H. T., & Tan, G. S. (2022). Digital financial inclusion: A gateway to sustainable development. *Heliyon*, 8(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09766>
- The Atlas of Economic Complexity (2024). www.atlas.cid.harvard.edu
- Thompson, M. (2018). Social capital, innovation and economic growth. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 73, 46-52. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2018.01.005>
- Tokmakçioğlu, K. (2017). Mikrokredinin yaygınlaştırılmasına yönelik islami mikrofinans ürünlerinin geliştirilmesi. *İslam Ekonomisi ve Finans Dergisi (İEFD)*, 3(2), 117-136.
- Topaloğlu, E. E. (2018). Bankalarda finansal kırılganlığı etkileyen faktörlerin panel veri analizi ile belirlenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(1), 15-38. <https://doi.org/10.17153/oguiibf.344856>
- Uddin, A., Chowdhury, M. A. F., & Islam, M. N. (2017). Determinants of financial inclusion in Bangladesh: Dynamic GMM & quantile regression approach. *The Journal of Developing Areas*, 51(2), 221-237. <https://www.jstor.org/stable/26415735>

Uzkurt, C. (2017). *Yenilik (İnovasyon) Yönetimi ve Yenilikçi Örgüt Kültürü*. Beta Yayınevi.

Van, L. T. H., Vo, A. T., Nguyen, N. T., & Vo, D. H. (2021). Financial inclusion and economic growth: An international evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(1), 239-263. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1697672>

Vu, N. H., Hoang, T. B., Thi Le, B. N., & Nguyen, T. V. (2025). Effects of non-technological innovation on technological innovation of small-and medium-sized enterprises: The role of the local business environment. *Journal of General Management*, 50(2), 93-111. <https://doi.org/10.1177/03063070221135099>

Yawe, B., & Prabhu, J. (2015). Innovation and financial inclusion: A review of the literature. *Journal of Payments Strategy and Systems*, 9(3), 215-228. <https://doi.org/10.69554/SXTJ4645>

Yerdelen-Tatoğlu, F. (2018a). *Panel Veri Ekonometrisi*. Stata uygulamalı (4. Baskı). Beta Yayıncılık.

Yerdelen-Tatoğlu, F. (2018b). *İleri Panel Veri Analizi*. Stata uygulamalı (3. Baskı). Beta Yayıncılık.

Yetiz, F., & Ünal, A. E. (2018). Finansal yeniliklerin gelişimi ve Türk bankacılık sektörüne etkileri. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(4), 117-135. <https://doi.org/iibfdkastamonu.457118>

Yıldırım, F. (2019). Finansal tabana yayılma: Değişkenlerin tespiti ve değişkenler arası ilişki analizi. Yüksek lisans tezi, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Zerenler, M., Türker, N., & Şahin, E. (2007). Küresel teknoloji, araştırma-geliştirme AR-GE ve yenilik ilişkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (17), 653-667.

Zhang, P., Wang, Y., Wang, R., & Wang, T. (2024). Digital finance and corporate innovation: Evidence from China. *Applied Economics*, 56(5), 615-638. <https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2169242>

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, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.102083>

Zins, A., & Weill, L. (2016). The determinants of financial inclusion in Africa. *Review of Development Finance*, 6(1), 46-57. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2016.05.001>

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Hüseyin DURAN (%60), Serkan ŞAHİN (%40)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Hüseyin DURAN (60%), Serkan ŞAHİN (40%)
