

# FİNANSAL GELİŞME YENİLİĞİN BELİRLEYİCİSİ Mİ? IMF’NİN YENİ FİNANSAL GELİŐMŐŐLİK ENDEKSİ İLE BİR ANALİZ<sup>1</sup>

## FINANCIAL DEVELOPMENT THE DETERMINANT OF INNOVATION? AN ANALYSIS WITH THE IMF'S NEW FINANCIAL DEVELOPMENT INDEX

Serap SOYDAN <sup>2</sup> Serap BARIŐ <sup>3</sup>

*Araştırma Makalesi / GeliŐ Tarihi: 05.02.2024*  
*Kabul Tarihi: 30.09.2024*

### Öz

Yenilik hem firmalar hem de ölkeler için rekabet avantajı sağlayan ve uzun dönemde ekonomik büyümeyi destekleyen en temel güçlerden biri olarak kabul edilir. Dolayısıyla yeniliği belirleyen faktörlerin bilinmesi önemlidir. Literatür bu faktörlerden biri olarak finansal gelişmeyi işaret etmesine karşın, finansal piyasa gelişimi ile teknolojik yenilik arasındaki ilişkinin ampirik olarak araştırıldığı çalışma sayısı oldukça azdır. Bu araştırmada, 1990 ve 2019 yılları arasında verilerine erişim sağlanabilen IMF tarafından sınıflandırılmış 17 gelişmiş, 14 gelişmekte olan toplam 31 öлке için finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi panel veri analizi yapılarak test edilmiştir. Analiz bulgularına göre, finansal gelişmenin yeniliği negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal gelişme, Yenilik, IMF, Panel veri analizi

**JEL Sınıflaması:** C23, E44, G15.

### Abstract

Innovation is considered one of the most fundamental forces that provides competitive advantage for both companies and countries and supports economic growth in the long term. Therefore, it is important to know the factors that determine innovation. Although the literature points to financial development as one of these factors, there are very few studies that empirically investigate the relationship between financial market development and technological innovation. In this research, the effect of financial development on innovation was tested by panel data analysis for a total of 31 countries, 17 developed and 14 developing, classified by the IMF, whose data were accessible between 1990 and 2019. According to the analysis findings, it has been determined that financial development negatively affects innovation.

**Keywords:** Financial development, Innovation, IMF, Panel data analysis

**JEL Classification:** C23, E44, G15.

<sup>1</sup> **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2024; 9(3) , 237 - 249/ DOI: 10.29106/fesa.1431240

<sup>2\*</sup> Öğr. Gör. Tokat GaziosmanpaŐa Üniversitesi, Almus MYO, serap.oruc@gop.edu.tr, Tokat-Türkiye, ORCID: 0000-0003-2509-7374

<sup>3\*\*</sup> Doç. Dr., Tokat GaziosmanpaŐa Üniversitesi, İİBF, serap.baris@gop.edu.tr, Tokat-Türkiye, ORCID: 0000-0003-3905-4746

## 1. Giriş

Yenilikler hem firmalar hem de ülkeler için uzun dönemde ekonomik büyümeyi destekleyen (Solow, 1957; Romer, 1990; Aghion ve Howitt, 1992) ve rekabet avantajı sağlayan önemli bir katalizördür. İktisatçılar, çok eskiden beri sürdürülebilir ekonomik büyüme ve verimlilik artışında teknolojik gelişme ve yeniliklerin önemini kavramışlardır. Örneğin Adam Smith meşhur eseri Ulusların Zenginliği'nde makinelerin gelişmesi ve iş bölümünün, icatları teşvik ettiğinden bahsetmektedir. Marx, kapitalist sistemin devamını sağlayan unsurun sermaye mallarında yapılan teknolojik yenilikler olduğunu belirtmektedir (Freeman ve Soete, 2003: 2-3). Esasında yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantının teorik temelleri Schumpeter'in (1934) çalışmasına kadar tarihlenmektedir. Schumpeter (1934) girişimciyi ve onun ortaya çıkardığı yenilikleri “yaratıcı yıkım” olarak adlandırdığı bir süreç sonunda ekonomik büyümenin -ve dahi kapitalist sistemin- itici gücü olarak görmektedir. Schumpeter'in yaklaşımında yenilik, yeni bir ürünün ilk defa piyasaya sürülmesi veya olan ürüne yeni bir özelliğın kazandırılarak piyasaya çıkarılması, yeni piyasaya girilmesi, yeni bir üretim, yeni bir pazarlama ve tedarik kaynaklarının bulunması ve yeni bir organizasyon yapısına sahip olunmasıdır (Schumpeter, 1934: 66). Schumpeter için teknolojik yenilik, sürekliliğın olmayan yani hızlı değışen, nitel, radikal bir değışiktir ve üretimi artırır. Yaratıcılık, risk ve belirsizlik bu sürecin en önemli unsurları olmaktadır (Ansal, 2004: 41). Sürecin riskli ve belirsiz olmasından dolayı Schumpeter (1934) yenilik üretimi için iyi işleyen bir finansal sistemin gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Çünkü finansal sistem, piyasa aksaklıklarından kaynaklanan işlem maliyetlerinin (örneğin bilgi, tasarruf mobilizasyonu ve izleme maliyetleri) azaltılmasına veya üstesinden gelinmesine yardımcı olmaktadır (Meierrieks, 2014: 348).

Schumpeter'e göre ekonomik gelişme, yerleşik üretim yöntemlerini kullanan eski işletmeler yerine; yeni, yenilikçi yöntemler kullanan işletmelere sermaye transferini içerir. Schumpeter bu sürecin kredi genişlemesi yoluyla gerçekleşebileceğini savunur. O'na göre bankalar kelimenin tam anlamıyla yoktan var ederek kredi yaratır ve bu krediyi, yeni üretim yöntemlerini kullanacak olan girişimciye yatırım/yenilik yapması amacıyla ödünç verir (Schumpeter, 1934). Öyle ki yazarın Business Cycles başlıklı çalışmasında (1939) yazdığı gibi finans ve yenilik madalyonunun iki tarafını temsil etmektedir ve kredi yaratma yeniliğın parasal tamamlayıcısı olarak görülmektedir (Caiani, 2014: 2).

Literatürde gelişen finansal sistem ile yenilikçi firmaların, yenilikçi faaliyetlerini sürdürebilmeleri birbirleriyle bağlantılı olduğu ifade edilmektedir (Tee vd., 2014). Yani finans sistemi, girişimcilerin uzun vadeli likidite sorununu çözerek, yüksek getirili yeniliklerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu konuda King ve Levine (1993) finansal gelişmelerin, yenilikçi düşüncedeki girişimcilerin istedikleri miktardaki fona daha kolay erişim imkânı sağlayacağı ve teknolojik gelişmenin de artış gösterebileceğini; Levine (1997: 689) finansal sistemin düşük maliyetle bilgiye erişim imkânı vereceği, sermaye birikimi sağlayabileceği ve sonucunda da teknolojik yeniliklerin, ekonomik büyümenin gerçekleşeceğini belirtmişlerdir. Schumpeter (1911) ise finansal piyasaların tasarrufları harekete geçirme, projeleri değerlendirme, riski yönetme, yöneticileri izleme ve işlemleri kolaylaştırma gibi konularda kritik roller oynadığını, bu nedenle finansal piyasaların gelişiminin bir ülkenin yenilik düzeyi için önemli olduğunu vurgulamıştır (Schumpeter 1911'den aktaran Hsu, vd., 2010: 3). Aghion (2005) ve Aghion ve Howitt'in (2009) yeniliğe dayalı büyüme modeli de finansal gelişmenin yeniliklere dayalı ekonomilerin yaratılmasında ve sürdürülmesinde hayati bir rol oynadığını göstermektedir. Ancak finansal kurumlar, yenilikçi projelerin büyük sermaye talebi gerektirmesi, uzun vadeli taahhütler içermesi, nihai araştırma ve yenilik sonuçları hakkında belirsizlikler göz önüne alındığında yenilikçi projeleri finanse etmek istemeyecektir (Meierrieks, 2014: 348). Yenilikçi firmaların sayılan nedenlerden dolayı finansal kaynaklara erişimi zor ise yenilik mücadelelerinin olumlu sonuçlanması da o denli zor olacaktır (Tee vd., 2014).

Yukarıda yapılan açıklamalar çerçevesinde bu çalışmada, bir ülkenin yenilik altyapısının önemli unsurlarından biri olan finansal sistemin yenilik performansı üzerindeki etkisine odaklanılmıştır. Literatür de dikkate alındığında finansal gelişmenin yenilikleri artıracığını/teşvik edeceğini beklenmektedir. Ampirik incelemede 1990 ve 2019 yılları arasında verilerine erişim sağlanabilen IMF sınıflandırmasına göre 17 gelişmiş, 14 gelişmekte olan toplam 31 ülke için finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi panel veri analizi yapılarak test edilmiştir.

Çalışmanın literatürdeki şu eksikliklere katkı sağlayacağı düşünülmektedir:

□ Finansal gelişmenin teknolojik gelişme ve yenilik üzerindeki etkisinin önemli olduğunu belirten firma bazında mikro düzey kanıtlar çok sayıda olsa da konu ile ilgili hem ulusal hem de uluslararası alanda makro düzey kanıtlar oldukça azdır. Yapılan bu çalışma ile literatüre makro düzey kanıtlar sunmak amaçlanmaktadır.

□ Finansal gelişmelerin yenilik üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik yapılan araştırmaların bir kısmı finansal gelişmelerin yenilikleri teşvik ettiği şeklindeki teorik görüşü desteklerken; az da olsa bir kısmının ise genel görüşün tersine finansal gelişmelerin yenilik üzerinde etkisinin negatif olduğunu ortaya koyması bu ilişki

hakkında görüş birliğine varılamadığını göstermektedir. Bu nedenle çok sayıda ülkenin geniş zaman aralığına sahip veri seti ile analiz yapılarak finansal gelişme ile yenilik arasındaki ilişkiyi tespit etmek amaçlanmıştır.

Literatür incelendiğinde, birçok çalışmada finansal gelişmenin ekonomik büyüme başta olmak üzere çeşitli ekonomik değişkenlerle ilişkisi araştırılmaktadır. Bu çalışmalarda finansal gelişmenin temsilinde para arzı tanımlamaları (M1, M1/GSYH, M2, M2/GSYH, M2Y/GSYH, M3/GSYH), özel sektöre sağlanan kredilerin hacmi, özel sektöre sağlanan kredilerin GSYH'ye oranı, özel sektöre sağlanan kredilerin toplam yurtiçi krediler içindeki payı, reel faiz oranı, kapitalleşme oranı gibi farklı değişkenler kullanıldığı görülmektedir<sup>4</sup>. Finansal gelişmenin ölçülmesinde birçok değişkenin kullanılması, ölçüm hakkında bir fikir birliğinin olmadığını göstermektedir. Finansal gelişmenin, birçok niteliksel unsuru taşımasından dolayı, doğrudan ölçülmesi zor olan makroekonomik değişkenlerden biridir ve bu göstergeler finansal gelişmenin çok boyutlu doğasını hesaba katmamaktadır. Bu nedenle, bazı çalışmalarda finansal gelişmeyi temsil edeceği düşünölen nitel ve nicel değişkenler belli ağırlıklar ile endekslenmekte ve böylece finansal gelişme ölçülmektedir (Dumrul, 2010: 18-20). IMF bu ihmali düzeltmek amacıyla finansal kurumların ve finansal piyasaların derinlik (büyüklük ve likidite), erişim (kişi ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim yeteneği) ve etkinlik (kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle ve uygun maliyetle sunabilme yeteneği) açısından ne kadar gelişmiş olduklarını ele alan (0 ve 1 değer aralığında) veri seti oluşturmuştur (IMF). Yapılan bu çalışmanın diğer çalışmalardan en önemli farklı, literatürde sıklıkla yer alan finansal gelişme göstergelerinin dışında IMF tarafından geliştirilmiş finansal gelişme endeksinin kullanılmış olmasıdır.

Çalışmanın ilerleyen kısımları şu şekildedir: (i) İkinci kısımda finansal gelişme ile yenilik arasındaki ilişkiyi araştıran ampirik literatüre yer verilmiştir. (ii) Üçüncü kısımda çalışmanın modeli, veri seti ve yöntemi açıklanmıştır. (iii) Çalışmanın bulgularına dördüncü kısımda sunulmaktadır (iv) Son kısım ise sonuç ve önerilerden oluşmaktadır.

## 2. Literatür taraması

Literatürün geneli finansal gelişme ve yenilik arasında pozitif ilişki olduğunu belirtmesine rağmen az da olsa çelişkili bulgulara (istatistiksel olarak anlamsız ya da negatif) rastlanılmaktadır. Bazı çalışmalar finansal gelişme ve yenilik arasındaki pozitif ilişkinin bazı şartların gerçekteleşmesi durumunda ortaya çıktığını ifade etmektedir. Bu şartlar arasında ölkelerin ekonomik kalkınma düzeyi, güçlü finansal kurumların varlığı, finansal kurumların sahiplik durumu (devlet ya da özel sektör mülkiyeti), finansal sektörün rekabetçi olup olmaması ve ekonomi politikaları gibi faktörler yer almaktadır. Bazı çalışmalarda da finansal gelişme ve yenilik ilişkisinin ülke grubuna (gelişmekte olan, gelişmiş ve yükselen ölkeler) göre değiştiği görülmektedir. Finansal gelişme ve yenilik ilişkisinin incelendiği bazı araştırmalar aşağıda özetlenmiştir.

Block (2002), belirli sektörlerde yenilikçi faaliyetleri teşvik etmek için ulusal yeteneklerdeki belirgin farklılıkların önemli bir belirleyicisi olarak finansal sistemlerin rolünü araştırmıştır. Araştırmada, ulusal finansal sistemlerin yeniliği teşvik etme ve bunun ekonomik büyümeye katkısının olup olmadığı tartışılmaktadır. Bu amaçla 17 OECD ölkesi ve 20 imalat endüstrisinden oluşan bir veri setine basit bir ekonometrik model uygulanmıştır. Kanıtlar, yüksek teknolojik fırsatlarla karakterize edilen ve ürün yeniliğine odaklanan sektörlerin, büyük borsalar, rekabetçi bankacılık sektörleri ve iyi muhasebe standartlarına sahip finansal sistemlerde nispeten daha iyi performans sergilediğini göstermektedir.

Deligia (2006), finans ve yenilik arasındaki karşılıklı etkileşimleri araştırmıştır. Araştırma bulguları şu şekildedir: İlk olarak verimli finansal sistemler; risk yönetimini kolaylaştırarak, tasarrufları harekete geçirerek, kaynakları tahsis ederek, yöneticileri izleyerek ve mal ve hizmet ticaretini kolaylaştırarak yeniliği ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi teşvik edebilir. İkinci olarak, ulusal yenilikçi kapasitelerdeki farklılıklar finansal yapıların analizi ile açıklanabilir. Üçüncüsü, risk sermayesi endüstrisi hem teknolojik hem de kredi tabanlı sistemlerin güçlü yanlarını birleştirerek, teknolojik yenilik için kaynak tahsisi sorununa etkili bir çözüm sunabilir.

Xiao ve Zhao (2012), 46 ölkeden 28.000 firmanın katıldığı Dünya Bankası Yatırım İklimi Anketini kullanarak, finansal gelişmenin dünya çapında firma yeniliğini nasıl etkilediğini incelemişlerdir. Hisse senedi piyasası gelişimi firma yeniliğini önemli ölçüde artırırken, bankacılık sektörü gelişiminin etkilerinin karışık olduğunu belirtmişlerdir. Yazarların sonuçlarına göre bankacılık sektörü gelişimi ve yenilik ilişkisi devlet sahipliğinin düzeyi ile açıklanabilir. Bankaların devlet mülkiyetinin daha düşük olduğu ölkelerde bankacılık sektörünün gelişimi firma yeniliğini önemli ölçüde artırırken; bankaların devlet mülkiyetinin daha yüksek olduğu ölkelerde bankacılık sektörü gelişiminin firma yeniliği üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı hatta olumsuz etkilerinin bile olabileceğini belirtmişlerdir. Bu olumsuz etkilerin küçük firmalar için daha güçlü olduğunu vurgulamışlardır.

<sup>4</sup> Bu konuda daha detaylı bilgi için Dumrul (2010)'a bakılabilir.

Hsu vd. (2014), hisse senedi piyasalarının ve kredi piyasalarının gelişiminin teknolojik yeniliği nasıl etkilediğine dair ülkeler arası kanıtlar sunmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan 32 ülkeyi ve 1976-2006 yılları arasını örneklem olarak seçen yazarlar, hisse senedi piyasalarının ve kredi piyasalarının gelişiminin yeniliği etkilediğini tespit etmişlerdir. Dış finansmana daha fazla bağımlı ve daha yüksek teknoloji yoğunluğu olan işletmelerin, daha gelişmiş hisse senedi piyasalarına sahip ekonomilerde daha yüksek yenilik seviyesi sergilediği belirtilmiştir.

Akıncı vd. (2014) OECD üyesi ülkelerde finansal gelişmenin Ar-Ge harcamaları üzerindeki etkilerini panel veri analiz süreçlerini kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, finansal derinliğin beşeri sermayeye yapılan ödemeler ve teknoloji altyapılı dergilerde yayımlanan makale sayısı ile anlamlı bir ilişki olmadığını; finansal gelişmenin Ar-Ge harcamalarını, yüksek teknolojik ürünlerin ihracatı, Ar-Ge endüstrilerindeki istihdamı ve patent başvuru sayılarını hızlandırdığını belirtmişlerdir.

Meierrieks (2014), finansal gelişme ve yenilik ilişkisini 1993 ve 2008 yılları arasında 51 ülke için araştırmış ve finansal araçların yenilikçi girişimcilik faaliyetini teşvik edebileceğini belirtmiştir. Bu bulguya göre yazar, bir ülkenin finansal sistemini güçlendiren ekonomik politikaların aynı zamanda yenilikçi kapasiteyi artırabileceğini vurgulamıştır.

Tee vd. (2014), 1998-2009 döneminde 7 Doğu Asya ülkesinde finansal gelişmenin, patent başvurularını ne ölçüde etkilediğini panel veri analiz yöntemlerini kullanarak incelemişlerdir. Finansal gelişmenin, finansal sektör büyüklüğünün, bankaların ve borsa faaliyetlerinin patent başvurularıyla olumlu ilişki içinde olduğunu bulmuşlardır. Bankacılık gelişiminin tüm ölçümlerinde, patent başvuru sayısı ile olumlu ilişkili olduğu görülmüştür. Özetle bulgular, bankacılık sektörünün Doğu Asya ülkelerinde yenilik faaliyetlerini desteklemede önemli rol oynadığını göstermektedir.

Aristizabal-Ramirez vd. (2017), özel sektöre sağlanan krediler ile patent sayısı arasında nasıl bir ilişki olduğunu test etmişlerdir. Gelişmekte olan 18 ülkenin 2006-2013 dönemi verilerini kullanarak iki aşamalı Probit model uygulamışlardır. Finansal gelişme, stratejik sektörlerde kaynak tahsisini ve yatırımı iyileştirerek ve büyümeyi teşvik etmek için teknolojiyi kolaylaştırarak yeniliği artıracakını belirtmişlerdir. Mevcut literatürün çoğunun aksine finansal gelişmenin, gelişmekte olan ülkelerde bir firmanın yenilik yapma ihtimalini olumsuz etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Bu etki, firma büyüklüğüne bağlıdır ve finansal gelişmeden sadece daha büyük firmalar yararlanmaktadır. Yazarlar bu sonucun, sermaye ve kurumsal sistem eksikliği açısından finansal sistemin tasarımının bir sonucu olduğunu savunmaktadır. Sonuç olarak, gelişmekte olan ülkeler, finansal gelişmenin yenilik yoluyla büyümeyi teşvik etmesini istiyorlarsa, öncelikle uygun kurumsal koşulları oluşturmalarıdır.

Demirci (2017), finansal gelişmişlik ve özel sektör için Ar-Ge harcamaları ilişkisini Türkiye'nin 1990-2014 dönemi yıllık verilerini kullanarak, zaman serisi analizleri ile incelemiştir. Analiz bulgularına göre bu iki değişkenin eşbütünleşik olduğu ve bu değişkenler arasında pozitif ilişkinin bulunduğu görülmektedir. Uzun dönemde kredi piyasası finansal gelişmişliğinden, kısa dönemde ise hisse senedi piyasası gelişmişliğinden Ar-Ge'ye doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Ho vd. (2018) finansal derinleşmenin çeşitli demokratik düzeylerdeki siyasi kurumlar için yenilik üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) kullanılarak 74 ülkenin 1970-2010 yıllarını kapsayan örneklem için analiz gerçekleştirmişlerdir. Bankacılık piyasası ve hisse senedi piyasasının ayrı ayrı analiz edildiği çalışmanın sonuçlarında; bankacılık piyasasının derinleşmesinin, yalnızca siyasi kurumlar yeterince demokratik olması durumunda yenilikleri artıracakını göstermektedir. Buna karşılık, hisse senedi piyasası derinleşmesinin yenilikleri artırıcı etkisi, daha düşük düzeyde siyasi demokrasi gerektirmektedir. Daha da önemlisi hem bankacılık piyasası hem de hisse senedi piyasasının derinleşmesi ancak politika puanı, eşik değere ulaştığında yenilikle arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Helhel (2018), yükselen piyasalar olarak tanımlanan E7 ülkelerinin 2001-2013 yılları arasındaki verilerini kullanarak finansal gelişme ile Ar-Ge harcamaları arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemi ile incelemiştir. Ülkelerin finansal gelişme göstergeleri olarak geniş anlamda para arzı ile yurtiçi banka kredilerinin milli gelire oranı; Ar-Ge göstergesi olarak Ar-Ge harcamalarının milli gelir içindeki payı kullanılmıştır. Pedroni eşbütünleşme testinin yapıldığı çalışmada bulgular, uzun dönemde finansal gelişme ile Ar-Ge harcamaları arasında pozitif ilişki olduğu yönündedir.

Comin ve Nanda (2018), finansal piyasa gelişiminin teknolojinin yayılmasını ne ölçüde etkilediğini uzun dönemli bir veri seti (1870'den 2000'e kadar olan dönem, 16 ana teknolojinin yayılması, 17 ülke verileri ile) kullanarak araştırmışlardır. Yazarlar finansal piyasalarda daha fazla derinliğin, sermaye yoğun teknolojiler için hızlı teknoloji yayılımına yol açtığını, ancak bunun yalnızca teknolojinin icadına daha yakın dönemlerde olduğunu bulmuşlardır. Aslında, yayılmanın geç aşamalarında veya geç benimseyen ülkelerde sermaye yoğun teknolojilerin yayılması üzerinde finansal derinliğin bir etkisine rastlamamışlardır.

Koçak (2018), 1974-2014 dönemi için Türkiye’de finansal gelişmenin yenilikle arasındaki ilişki yıllık verilerle test etmiştir. Yazar çalışmasında Hatemi-j (2008) eşbütünleşme testi ve Stock ve Watson (1992) dinamik en küçük kareler tahmin yöntemlerini tercih etmiştir. Araştırmanın bulguları, finansal gelişme ve teknolojik yenilik arasında uzun dönemde pozitif yönlü ilişkinin varlığını doğrulamıştır.

Loukil (2020), geliştirmekte ve gelişmiş olan ekonomilerde finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisini araştırmıştır. 1980-2009 döneminde 54 gelişmiş ve geliştirmekte olan ülke için panel eşik modeli ile analiz yapılmıştır. Araştırmanın bulguları, ekonomik kalkınma belli bir eşik değerden düşük olduğunda finansal gelişmenin yenilik üzerinde bir etkisinin olmadığını, ancak ekonomik kalkınma eşik değerden yüksek olduğunda ise finansal gelişmenin yenilikle arasında pozitif, anlamlı ilişkisi olduğunu göstermektedir. Yazara göre bu bulgular, sağlıklı bir ekonomik ortamın varlığının, finansal kurumların yüksek kaliteli hizmetler sunması ve daha fazla yeniliği teşvik etmesi için önemli olduğunu göstermektedir.

Zhu vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, 1990-2016 yılları arasında 50 ülkeden oluşan bir paneli kullanarak, finans sektöründeki bir genişlemenin yeniliğe ve yeniliğe dayalı büyümeye zarar vereceği hipotezini ampirik olarak test etmişlerdir. Doğrusal bir sistem olan Genelleştirilmiş Momentler Yönteminden (GMM) elde edilen sonuçlar, daha yüksek düzeyde finansal gelişmeye sahip ülkelerin nispeten daha düşük yenilik oranıyla ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Finans sektörünün gelişmiş ülkelerdeki yenilik üzerindeki olumlu etkisinin daha küçük, hatta önemsiz olduğunu bulmuşlardır.

Atsu ve Adams (2023), 1980-2019 yılları arasında 29 OECD ülke verileri ile beşeri sermaye ve kurumsal kaliteyi hesaba katarak finansal kalkınma ile yenilik arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. GMM ve Tam Değiştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler (FMOLS) tahmincilerine dayanan bulgular; ticaretin, kurumsal kalitenin, beşeri sermayenin ve finansal gelişmenin yenilik faaliyetlerini desteklediğini, doğrudan yabancı yatırımın ise tam tersi etki yarattığını gösteriyor. Ayrıca bulgular, finans ve yenilik arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu göstermektedir.

### 3. Metodoloji

#### 3.1. Model ve Veri Seti

Yapılan ampirik incelemede 1990 ve 2019 dönem aralığına ait, verilerine erişim sağlanabilen, IMF tarafından sınıflandırılmış 17 gelişmiş (Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Japonya, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, İspanya, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri), 14 geliştirmekte olan (Brezilya, Bulgaristan, Şili, Kolombiya, Kosta Rika, Mısır, Hindistan, İran İslam Cumhuriyeti, Meksika, Filipinler, Güney Afrika, Tayland, Tunus, Türkiye) toplam 31 ülke verileri kullanılmıştır. Dengeli veri setinden oluşan örneklemede, finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi panel veri analizi yapılarak test edilmiştir. Bu amaçla tahmin edilen model eşitlik 1’deki gibi gösterilmiştir.

$$LPATENT_{it} = \beta_0 + \beta_1 FD_{it} + \beta_2 LGDP_{it} + \beta_3 TRADE_{it} + \beta_4 HC_{it} + \beta_5 FDI_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Modelde LPATENT, yerleşikler için patent başvuru sayısını; FD, finansal gelişme endeksini; LGDP, gayri safi yurtiçi hasılayı (2015 ABD Doları cinsinden); TRADE, mal ve hizmet ihracat ve ithalatlarının toplamının gayri safi yurtiçi hasılaya oranını ifade eden ticari açıklığı; HC, üretime dahil olan işgücünün bilgi, beceri gibi değerlerinin tümünü gösteren beşeri sermayeyi ve FDI, doğrudan yabancı yatırım (net girişlerin gayri safi yurtiçi hasılaya oranını) göstermektedir.  $\beta_0$  sabit sayıyı;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  açıklayıcı değişkenler için tahmin edilecek katsayı parametrelerini;  $\varepsilon$  ise hata terimini;  $i$  ülkeleri ve  $t$  dönem aralığını ifade etmektedir. LPATENT, LGDP değişkenleri logaritmik formda; FD, TRADE, HC, FDI ise logaritması alınmadan (oran endeks gibi küçük değerler olduğundan dolayı) analize dâhil edilmiştir. Modelin bağımsız değişkeni finansal gelişmenin (FD) ve açıklayıcı değişkenlerin tamamının (LGDP, TRADE, HC ve FDI) yeniliği (LPATENT) olumlu/pozitif etkilemesi beklenmektedir. Bu değişkenlere ait özet bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Analizde kullanılan değişkenler**

Değişkenin Adı	Değişkenin Açıklaması	Değişkenin Kaynağı
LPATENT	Yerleşik Kişiler Patent Başvuru Sayısının Logaritması	WDI
FD	Finansal Gelişme Endeksi	IMF
LGDP	Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın Logaritması (sabit 2015 ABD Doları)	WDI
TRADE	Mal ve Hizmetlerde Dış Denge (GSYH'nin %'si)	WDI
HC	Beşeri Sermaye	PENN WORLD TABLE
FDI	Doğrudan Yabancı Yatırım, Net Girişler (GSYH'nin %'si)	WDI

Finansal gelişme ve yenilik arasındaki ilişki araştırılmadan önce ön bilgiler vermek için tanımlayıcı istatistik ve korelasyon analizleri yapılarak değişkenlere ait bilgilere Tablo 2’de yer verilmiştir. Tablo 2’nin Panel A kısmında verilen tanımlayıcı istatistik değerleri incelendiğinde, LGDP değişkeninin ortalama (11.61622), medyan (11.52833) ve minimum (10.24557) değeri diğer değişkenlere göre daha yüksektir. FDI değişkeni standart sapması (6.288617) en yüksek olan değişkendir. Toplam 930 gözlem sayısı mevcuttur. Tablo 2’de Panel B kısmında ise korelasyon matrisi yer almaktadır. Korelasyon matrisi değişkenlerin birbirleri ile aralarındaki ilişkiyi -1 ile +1 arasında değerler ile gösterir. -1’e yakın değerler alması negatif korelasyon olduğunu, 1’e yakın değerler alması pozitif korelasyon olduğunu, 0 olması ise değişkenler arasında ilişkinin olmadığını gösterir.

**Tablo 2: Tanımlayıcı istatistik ve korelasyon matrisi**

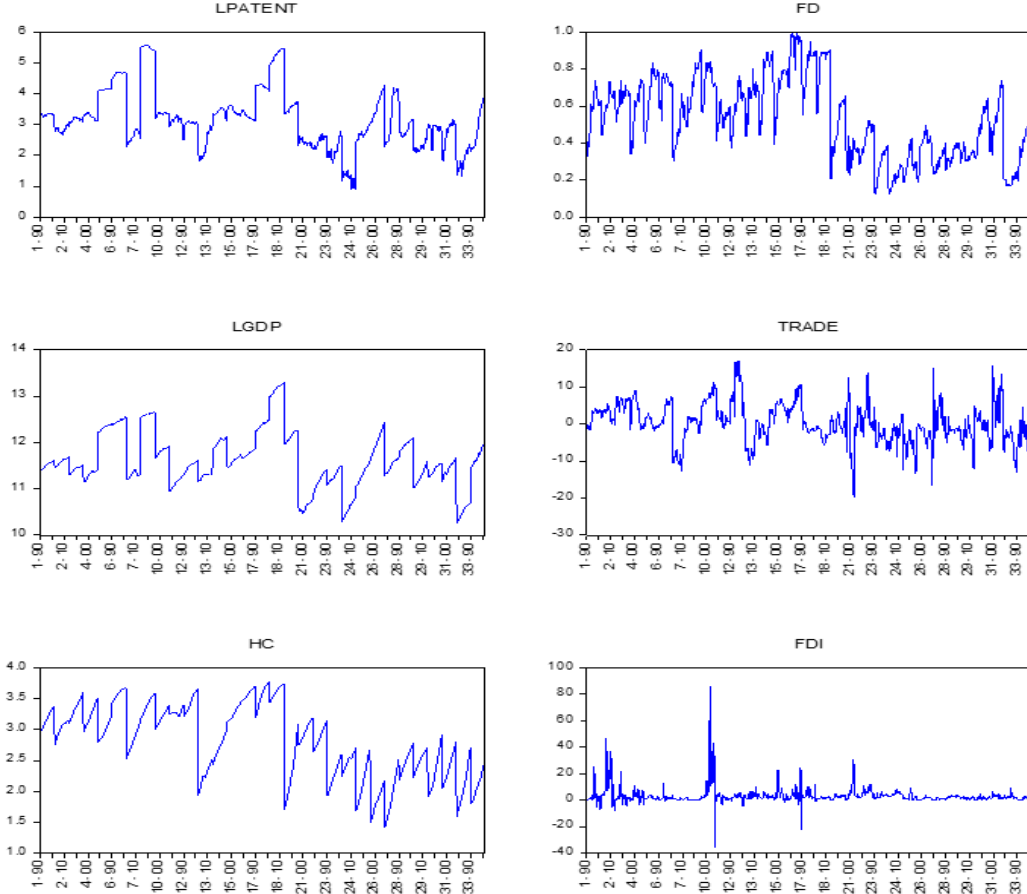
Panel A: Tanımlayıcı İstatistik						
	LPATENT	FD	LGDP	TRADE	HC	FDI
Ortalama	3.162819	0.534521	11.61622	0.217565	2.812271	3.298817
Medyan	3.106868	0.527468	11.52833	-0.064846	2.878517	1.996170
Maksimum	5.588119	1.000000	13.29948	16.94406	3.773596	86.47915
Minimum	0.903090	0.124312	10.24557	-19.73343	1.413047	-36.14035
Std. Sapma	0.928002	0.212124	0.594489	5.335449	0.580688	6.288617
Gözlemler	930	930	930	930	930	930

Panel B: Korelasyon Matrisi						
Değişken	LPATENT	FD	LGDP	TRADE	HC	FDI
LPATENT	1	0.64197	0.884591	0.21935	0.54236	-0.08235
FD	0.64198	1	0.63886	0.37659	0.74919	0.13099
LGDP	0.88459	0.63886	1	0.13332	0.41278	-0.05249
TRADE	0.21935	0.37659	0.13332	1	0.41098	0.11816
HC	0.54236	0.74919	0.41278	0.41098	1	0.11580
FDI	-0.08235	0.13099	-0.05249	0.11816	0.11580	1

Şekil 1’de LPATENT, FD, LGDP, TRADE, HC, FDI değişkenlerinin grafiklerine yer verilmiştir.

**Şekil 1: Değişkenlerin Grafikleri**



### 3.2. Yöntem

Ekonometrik analizlerde zaman serisi verileri, yatay kesit verileri ve panel veriler olmak üzere üç tür veriden bahsedilmektedir. Zaman serisi verileri, değişken değerlerinin gün, ay, yıl, mevsim gibi zamana göre değişim içeren verilerdir. Yatay kesit verileri, zamanın belli bir noktasında birey, firma, sektör gibi farklı birimlerden elde edilen verilerdir. Panel veriler ise birey, firma, ülke gibi birimlere ait yatay kesit gözlemlerinin belli dönemde bir araya getirilmesi ile elde edilen verilerdir. Panel verileri N sayıda birim ve her birime karşılık gelen T sayıda gözlemden oluşmaktadır. Hem birimlere hem de dönemlere dair bilgi edinmek için panel veri analizlerinin kullanılması gerekmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2012:1-3). Bu çalışmadaki veri seti, çok sayıda ülkenin (birimin) belli bir dönemine ait gözlemlerinden oluşması nedeniyle panel veri analizi kullanılmıştır.

Panel veri analizlerinde model tahmin edilmeden önce bir takım ön testlerin yapılması gerekmektedir. Çalışmada birim ve zaman etkisinin belirlenmesi için F-Testi, Breusch Pagan Lagrange Çarpmanı (LM), Düzeltilmiş Lagrange Çarpmanı (ALM), Olabilirlik Oranı (LR) ve Score testlerinden yararlanılmıştır. Modele hangi tahmincinin uygun olduğuna Hausman (1978) testi yapılarak karar verilmiştir.

Panel veri analiz süreçlerinde tahmin edilecek modele ait bazı varsayımların test edilmesi gerekmektedir. Bunlar; değişen varyans/heteroskedastinin, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon gibi testlerdir. Çalışmada değişen varyans için Değiştirilmiş Wald testi; Otokorelasyon için Bhargava, Franzini ve Narendranathan'ın Durbin-Watson (DW) ve Baltagi-Wu (LBI) Yerel En İyi Değişmez Otokorelasyon testleri ve birimler arası korelasyon için ise: Breusch-Pagan Lagrange Çarpmanı testi, Pesaran'ın testi, Friesman'ın testi ve Fress'in testleri yapılmıştır.

Çalışmada oluşturulan model için uygulanan temel varsayım testlerinin sonuçlarına göre otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası korelasyon olduğu belirlenmiştir. Modelde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon sorunlarından en az biri varsa şu iki yoldan biri kullanılmalıdır. Bunlardan biri parametre tahminlerine dokunulmadan standart hataların düzeltilmesi (dirençli standart hatalar elde edilmeli); ikincisi ise bu sorunları dikkate alan tahmincilerle model tahmin edilmesidir (Yerdelen Tatoğlu 2012: 241-242). Her üç varsayımdan sapmaya karşı; Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay tahmincileri daha dirençli sonuçlar vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 277). Bu nedende buradaki analizlerde bu tahminciler uygulanmıştır. Aşağıda bu 3 tahmincinin açıklamalarına kısaca yer verilmiştir.

#### *Parks-Kmenta Tahmincisi*

Panel veri modellerinde, değişen varyansla beraber korelasyonu da ele alan ilk çalışma 1967 yılında Parks tarafından geliştirilmiştir. Parks'ın çalışmasından sonra 1986 yılında Kmenta tarafından, esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi alt yapı algoritma ortaya atılmıştır. Bu yöntemde ilk önce araştırılan model en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş, sonrasında elde edilen kalıntılar değişen varyans ve otokorelasyonu hesaplamak için kullanılmıştır. Daha sonrasında tekrar genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmiş ve bu durum  $\beta$ 'lar sabit sayıya yaklaşıncaya kadar sürmüştür. Ancak bu yöntem daha uzun vadeli ekonometrik panellerde iki nedenden dolayı uygun görülmemiştir. İlk neden Beck-Katz, Parks-Kmenta yönteminin düşük standart hatalar üretmesidir. İkinci neden ise  $T < N$  olduğu zaman  $N \times N$  boyutlu yatay kesit kovaryans matrisini tahmin edilemeyeceğidir (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 253).

#### *Beck-Katz Tahmincisi*

Beck Katz 1995 yılında yapmış oldukları çalışmada, Parks-Kmenta tahmincisinin düşük standart hatalar ürettiği ve  $T < N$  olduğu zaman  $N \times N$  boyutlu yatay kesit kovaryans matrisini tahmin edemeyeceği için uygun bulunmamışlar ve PCSE (panel düzeltilmiş standart hataları) önermişlerdir (Beck Katz 1995: 645). Bu yöntem küçük paneller için daha uygun görülmüştür. PCSE tahmincisinin  $T/N$  oranı küçükse, PCSE yönteminin tahminleri,  $N \times N$  boyutlu yatay kesit kovaryans matrisinin tahminin doğru olmayacağı sebebiyle sapmalıdır. Ayrıca  $N$ 'nin büyük olması durumunda gözlem sayısı ve birimlere bağlı korelasyon sayısı  $N$  ile artış gösterdiği için güçlü varsayımlara gerek duyulmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 260).

#### *Driscoll ve Kraay Tahmincisi*

Driscoll ve Kraay (1998) zaman boyutunun büyük olduğu zamanlarda, standart parametrik olmayan zaman serisi kovaryans matris tahmincilerinin uzamsal ve dönemsel korelasyonun dirençli olabilecek şekilde geliştirilebileceğini belirtmişlerdir. Driscoll ve Kraay'ın yaklaşımı, Parks-Kmenta ile PCSE yaklaşımının  $N$ 'nin büyük olma durumunda tutarlı sonuçlar vermeyeceği için alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda  $T$  ve  $N$ 'nin büyük olma durumunda dahi tutarlı sonuçlar vermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 266).

#### 4. Analiz Bulguları

Çalışmadaki modelde birim ya da zaman etkisinin olup olmadığını belirlemek için F, LM, LR ve Score testleri yapılmıştır. Elde edilen test sonuçlarına aşağıda Tablo 3'te yer verilmiştir.

**Tablo 3: Model tercihi için yapılan ön testler**

Testler	Test İstatistiği (birim) P Değeri	Test İstatistiği (zaman) P Değeri
F testi	79.35 (0.000)*	79.35 (0.000)*
Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı ve Düzeltilmiş Lagrange Çarpanı Testi	LM 6337.63 (0.0000)* ALM 5548.32 (0.0000)*	
LR testi	1027.91(0.000)*	6337.63 (0.0000)*
Score testi	1.6e+05 (0.000)*	

Not: \* simgesi %1 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir.

Modelde birim ve zaman etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan F testi sonucunda  $p(0.000)<0.05$ ; LM-ALM test sonucunda  $p(0.000)<0.05$ ; LR test sonucunda  $p(0.000)<0.05$  ve Score test sonucunda  $p(0.000)<0.05$  olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Model için birim ve zaman etkilerinin sınanıldığı F, LM, LR ve Score testlerine göre birim ve zaman etkilerinin olduğu belirlenmiştir.

Analize dahil olan ölkeler için oluşturulan modelde sabit etkilerin mi tesadüfi etkilerin mi geçerli olduğunu belirlemek için Hausman testi yapılmış ve sonuca Tablo 4'de yer verilmiştir. Hausman test sonucuna göre modelde, %10 anlamlılık düzeyinde sabit etkilerin geçerli olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4: Hausman test sonucu**

Testler	Test İstatistiği
Hausman Testi	9.96*** (0.076)
Sonuç	Sabit etkiler

Not: \*\*\* simgesi %10 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir.

Sabit etkiler modelinde değişen varyans, otokorelasyon gibi durumlarla bazen de birimler arası korelasyonla karşılaşılabilmekte ve bu durumlar modelin etkinliği engelleyebilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2012: 208). Oluşturulan modelde temel varsayımlardan sapmanın olup olmadığı belirlemek amacıyla yapılan test sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5: Varsayımların test sonuçları**

Testler	Test Türü	Test İstatistiği	P Değeri
Değişen Varyans	Değiştirilmiş Wald Testi	7640.82	0.000*
Otokorelasyon	Modifiye Edilmiş Durbin-Watson (DW)	0.18280627	0.000*
	Baltagi-Wu (LBI)	0.29950796	
Birimler Arası Korelasyon	Breusch-Pagan Lagrange Çarpanı (LM)	5186.299	0.000*
	esaran'ın Testi	11.393	0.000*
	Friedman'ın Testi	100.943	0.000*
	Frees'in Testi	9.579*	0.10 (0.086) 0.05 (0.111) 0.01 (0.159)

Not: \* simgesi %1 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 5'te yer alan değişen varyans sonucuna göre Değiştirilmiş Wald testi P değeri %5'ten küçüktür. Bu sonuç değişen varyans sorununun olduğunu göstermektedir. Otokorelasyon sonuçlarına incelendiğinde Durbin-Watson (DW=.26679449) ve Baltagi-Wu (LBI=.34037941) test istatistik sonuçlarının kritik değer olan 2'den küçük olduğu görülür. Bu sonuç otokorelasyon sorununun olduğunu göstermektedir. Pesaran ve Friedman testlerine göre birimler arası korelasyon yoktur hipotezi reddedilmiş dolayısıyla birimler arası korelasyonun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Frees test istatistiğinde %95 anlam düzeyinde kritik değerden büyük ise sıfır hipotezi reddedilmektedir. Model için Frees=9.579> 0.1119 olduğu için birimler arası korelasyon vardır.

Model için uygulanan temel varsayım testlerinin sonuçlarına göre değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu belirlenmiştir. Bu üç varsayımdan sapmaya karşı; Parks-Kmenta, Beck-Katz ve



Driscoll-Kraay tahmincileri daha dirençli sonuçlar verdiği için bu testler yapılmıştır. Aşağıda Tablo 6’da Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay sabit etkiler tahmincilerine göre sonuçlara yer verilmiştir.

**Tablo 6: Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay tahmincileri (Bağımlı değişken patent)**

	Parks-Kmenta				Beck-Katz				Driscoll-Kraay			
	Katsayı	St. Hata	Z ist.	P Değeri	Katsayı	St. Hata	Z ist.	P Değeri	Katsayı	St.Hata	Z ist.	P Değeri
FD	-.1245*	.0087	-14.17	0.000	-.1509***	.0840	-1.80	0.073	-.5407*	.1030	-5.25	0.000
LGDP	1.2964*	.0106	121.30	0.000	1.2173*	.0512	23.77	0.000	.7911*	.1002	7.89	0.000
TRADE	.0013*	.0002	5.19	0.000	.00191	.0015	1.26	0.209	.0074**	.0027	2.65	0.013
HC	.1522*	.0104	14.57	0.000	.19534*	.0488	4.00	0.000	.5182*	.0899	5.76	0.000
FDI	-.0003*	.0000	-3.71	0.000	-.0005	.0004	-1.14	0.256	.0001	.0014	0.10	0.918
Sabit	-12.33*	.1212	-101.72	0.000	-11.51*	5763	19.99	0.000	-7.198*	.9713	-7.41	0.000
Wald chi2(5) = 18301.24 Prob > chi2 = 0.0000				R-squared = 0.9361 Wald chi2(5) = 740.92 Prob > chi2 = 0.0000				Prob > F = 0.0000 Wwithin R-squared = 0.3708				

Not: \*, \*\* ve \*\*\* simgeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 6’daki Parks-Kmenta esnek genelleştirilmiş en küçük kareler birimler arası korelasyon ve heteroskedasite sonuçlarına göre; FD ile LPATENT arasında %1 anlam düzeyinde negatif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Bu bulgu, finansal gelişmedeki (FD) bir birimlik artışın patent başvuru sayısı ile temsil edilen yeniliği (LPATENT) 0,1245 birim azalttığını göstermektedir. Finansal gelişme ile patent sayısı arasındaki bu negatif ilişki Hsu vd. (2014), Aristizabal-Ramirez vd. (2017), Lav vd. (2018) ve Loukil (2020) gibi çalışmalarda da elde edilmiştir. Yine Parks-Kmenta tahminci sonuçlarına göre, LGDP değişkeni ile LPATENT arasında pozitif ilişki görülmektedir. LGDP’deki bir birimlik artış LPATENT’i 1,2964 birim artırmaktadır. Bu bulgu literatürdeki çalışmalarla Demirtaş ve Yüksel Çakırca (2022), Rosenberg (2004), Ülkü (2004), Pecea vd. (2015) ve Taban ve Şengür’ın (2014) örtüşmektedir. TRADE ile LPATENT değişkenleri arasında %1 anlam düzeyinde pozitif ilişki olduğu yine Tablo 6’dan izlenebilmektedir. TRADE değişkenindeki bir birimlik artış LPATENT’i 0,0013 birim artırmaktadır. Demir vd. (2013), Gür (2020) ve Uzay vd. (2012) de yapmış oldukları çalışmalarında, ticari açıklıkla yenilik arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. HC ile TRADE arasında %1 anlam düzeyinde pozitif ilişki vardır. HC’deki bir birimlik artış LPATENT’i 0,1522 birim artırmaktadır. Beşeri sermayenin yeniliği olumlu etkilediği şeklinde yorumlanabilecek bu sonuç literatürdeki çalışmalarla da [Meierrieks (2014); Diaconu ve Popescu (2016)] benzeşmektedir. FDI ve LPATENT değişkenleri arasında negatif ilişki olduğu bulgulanmıştır. FDI’deki bir birimlik artış ise LPATENT’i %1 anlam düzeyinde 0,0003 birim azaltmaktadır. Bu bulgu Gür’ün (2020) yapmış olduğu çalışma ile örtüşmektedir. Modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu [Wald chi2(5)=18301.24 ve Prob > chi2 = 0.0000] Tablo 6’dan anlaşılmaktadır.

Beck-Katz tahmin sonuçları da Tablo 6’da verilmiştir. Buna göre, model bir bütün olarak anlamlıdır [Wald chi2(5)=740,92 ve Prob > chi2 = 0.0000]. FD ile LPATENT arasında %1 anlam düzeyinde negatif ilişki görülmektedir. Finansal gelişmedeki bir birimlik artış %10 anlam düzeyinde yeniliği 0,1509 birim azaltmaktadır. Kontrol değişkenlerinin yenilik ile ilişkisi incelendiğinde şu bulgulara ulaşılmaktadır: (i) LGDP ve HC değişkenlerinin %1 anlam düzeyinde LPATENT ile pozitif ilişkisi vardır. (ii) TRADE ve FDI değişkenlerinin LPATENT üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.

Driscoll-Kraay tahmincisi ile yapılan analizin bulguları ise şöyledir: (i) Bu modelde de FD ile LPATENT arasında %1 anlam düzeyinde negatif ilişki vardır. Finansal gelişme değişkenindeki bir birimlik artış yeniliği -0,5407 birim azaltmaktadır. (ii) LGDP, TRADE ve HC ile LPATENT arasında anlamlı pozitif ilişki vardır. (iii) FDI değişkenine ait katsayı Beck-Katz tahmin sonuçlarında olduğu gibi burada da anlamsızdır.

## 5. Sonuç

Yeniliklerin ortaya çıkmasında yeni fikirler, icat ve yaratıcılık aşamaları önemli olsa da bu icatların yenilik olarak pazarlara, piyasalara çıkabilmesi için Ar-Ge yatırımlarından başlamak üzere yenilik aşamasına geçilene kadar önemli miktarda finansmana ihtiyaç duyulacağı aşikardır. Buradan hareketle, çalışmada finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla 1990-2019 yılları arasında verilerine erişim sağlanabilen 17 gelişmiş ve 14 gelişmekte olan toplam 31 ülke için finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi panel veri analizi ile test edilmiştir.

Çalışmada yapılan analizler şu şekilde sıralanmıştır: (i) Modelde birim ve zaman etkinin olup olmadığını belirlemek amacıyla F-Testi, Breusch Pagan Lagrange Çarpımı (LM), Düzeltilmiş Lagrange Çarpımı (ALM), Olabilirlik Oranı (LR) ve Score testleri yapılmıştır. Bu testlerin sonucunda, modelin birim ve zaman etkisi içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. (ii) Hausman testi ile modelin sabit etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. (iii) Temel varsayım testleri yapılmış ve sonucunda değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon olduğu belirlenmiştir. (iv) Her üç varsayımdan sapmalara karşı Parks-Kmenta, Beck-Katz ve Driscoll-Kraay tahmincileri daha dirençli sonuçlar verdiği için bu tahminciler uygulanmıştır. Yapılan tahminler sonucunda, her üç tahminciye göre, FD ile

LPATENT arasında negatif ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Literatürün geneli finansal gelişme ve yenilik arasında pozitif ilişki olduğunu belirtmesine rağmen az da olsa istatistiksel olarak anlamsız ya da negatif ilişkinin olduğunu belirten bulgulara rastlanılmaktadır. Finansal gelişme ve yenilik arasında Schumpeter (1934), Porter (1992), King ve Levine (1993), Levine (2005), Tee vd. (2014), Hsu vd. (2014), Koçak (2018), Loukil (2020), Liu, vd. (2021) gibi araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda pozitif ilişkinin varlığı; Hsu vd. (2014), Aristizabal-Ramirez vd. (2017), Lav vd. (2018), Loukil (2020) gibi araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda ise negatif ilişkinin varlığı görülmüştür. Negatif ilişkinin varlığını belirten çalışmaların sonuçları şu şekildedir: Hsu vd. (2014) finansal gelişme ve yenilik arasındaki ilişkinin gelişmekte olan ülkelerde daha belirgin olduğunu ve bu durumun mevcut yatırımların yetersiz olması ve kurumsal yönetimin zayıf olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde sermaye yetersizliğinden kaynaklı özel kredi miktarının riski artırdığını, bu sebeple yeniliklerin azaldığını vurgulamışlardır. Aristizabal-Ramirez vd. (2017), finansal gelişmenin gelişmekte olan ülkelerde bir firmanın yenilik yapma ihtimalini olumsuz etkileyebileceğini ve bu etkinin firma büyüklüğüne bağlı olduğunu; bu sonucun, sermaye ve kurumsal sistemin eksikliğinden kaynaklı finansal sistem tasarımıının sonucu olduğunu vurgulamışlardır. Lav vd. (2018) finansal gelişme ve yenilik arasında doğrusal olmayan ters U şeklinde ilişkinin olduğunu ve bu durumun özellikle kurumsal kalitelerinin zayıf olduğu ülkelerde görüldüğünü belirtmişlerdir. Loukil (2020), ekonomik kalkınmanın belli bir eşik değerden düşük olduğu durumlarda finansal gelişmenin yenilik üzerinde etkisinin olmadığını, ancak ekonomik kalkınmanın eşik değerden yüksek olması durumunda ise pozitif, anlamlı ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Literatür değerlendirildiğinde finansal gelişme ve yenilik arasındaki negatif ilişkinin genel olarak gelişmekte olan ülkelerde görüldüğu dikkati çekmektedir. Bu durumun nedenleri olarak yatırımların azlığı dolayısıyla düşük ekonomik kalkınma, kurumsal yönetimin zayıf olması, firmaların genellikle küçük ve orta ölçekte olması, dış finansmana olan bağımlılığın fazla olması, hissedar korumasının ve alacaklı haklarının zayıf olması gibi nedenlerden kaynaklandığı görülmüştür.

Literatüre dayanarak modele açıklayıcı değişkenler olarak gayri safi yurtiçi hasıla (LGDP), ticari açıklık (TRADE), beşeri sermaye (HC) ve doğrudan yabancı yatırımlar (FDI) eklenmiştir. Modele eklenen açıklayıcı değişkenlerden gayri safi yurtiçi hasıla ile yenilik arasında her üç tahminciye göre pozitif ilişki elde edilmiştir. Literatür incelendiğinde bu sonucun benzeri bulgulara ulaşan çalışmalar [Demirtaş ve Yüksel Çakırca (2022); Rosenberg, (2004); Ülkü (2004); Pecea vd. (2015); Taban ve şengür (2014)] mevcuttur. Ticari açıklık ve yenilik arasında Parks-Kmenta ve Driscoll-Kraay tahmincilerine göre pozitif ilişki bulunmuştur. Bu sonuç literatürün geneli [Demir vd., (2013); Gür (2020); Uzay vd. (2012)] ile uyumludur. Beşeri sermaye ile yenilik arasında üç tahminciye göre literatüre paralel [Meierrieks (2014); Diaconu ve Popescu (2016)] pozitif ilişki bulunmuştur. Doğrudan yabancı yatırım ve yenilik arasında Parks-Kmenta tahmincisine göre negatif ilişkinin olduğu görülrken; diğer iki tahminci sonuçlarında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Literatürde doğrudan yabancı yatırımlar ile yenilik arasındaki ilişkinin niteliği konusunda gerek teorik gerekse ampirik çalışmalarda bir görüş birliği yoktur. Literatürde doğrudan yabancı yatırımların yerel firmalar üzerinde bilgi yayımları ve yenilikleri artırıcı rolü ile yenilik için bir katalizör görevi yaptığını savunanlar olduğu gibi doğrudan yabancı yatırımlar yoluyla ülkedeki artan rekabetin yerel firmaları dışlayarak yenilik süreci üzerinde negatif etki oluşturduğunu savunanlar da bulunmaktadır (Garcia vd., 2013: 232-233). Gür (2020) doğrudan yabancı yatırımlar ile yenilikler arasında negatif ilişkinin olduğunu; Atıcı Ustalar ve şanlısoy, (2020) doğrudan yabancı yatırımlar ve yenilik arasındaki ilişkinin ekonomide yaşanan şoklara ve vadeye göre değerlişiklik göstereceğini belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmada literatürdeki diğer çalışmaların çoğundan farklı olarak finansal gelişmeyi birçok açıdan yansıtabilen IMF tarafından hazırlanmış finansal gelişmişlik endeksi kullanılmış ve finansal gelişme ile yenilik arasında mevcut literatürün çoğunun aksine negatif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu negatif ilişkinin iki sebepten kaynaklandığı düşünölmektedir. İlk sebep literatürde sıklıkla kullanılan finansal gelişme göstergelerinin yerine farklı bir göstergenin, finansal gelişme endeksinin kullanılmış olmasıdır. Diğer sebep ise yabancı sermayenin krizlere sebep olabileceği düşüncesinin girişimcileri yatırımdan caydirmasıdır. Bu düşüncede özellikle 2008-2009 küresel finansal krizden sonraki yıllarda finansal gelişme ve yenilik arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışmalarda [Örneğin Hsu vd. (2014), Aristizabal-Ramirez vd. (2017), Lav vd. (2018), Loukil (2020)] negatif ilişkiye rastlanılmasından kaynaklanmaktadır. Burada yabancı sermayenin krizlere sebep olabileceği, finansal krizi azaltmak için borsa ile banka bazlı sektörlerin tamamlayıcılığının gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda yabancı sermayenin yanı sıra borsa ve bankaların sermaye yeterliliğinin iyileştirilmesi yoluyla yatırımcılara güven vermesi de yenilikleri pozitif yönde etkileyeceği düşünölmektedir. Bunun için devletin finansal piyasalarda güveni artırmaya yönelik politikalar geliştirmesi, sürekli reformlar gerçekteştirmesi, düzenleyici ortamı güçlendirmesi, yani kurumsal kaliteyi artırması gereklidir. Böylece kaynakların yanlış tahsisi azalabilecek, sermaye kullanımını artacak, kredi kısıtlamaları ortadan kalkacak ve yolsuzluk en aza inecektir. Sonuç olarak finansal gelişme; düzenleyici ortam kalitesinin ve hükümet etkinliğinin yüksek olduğu bir ortamda gerçekteşir. Ayrıca hisse senedi piyasasının ve kredi piyasasının gelişimi finansal gelişmeyi teşvik ederek yeniliği önemli ölçüde motive etmesi beklenir. Finansal gelişmenin yenilikleri artırması için hükümetlerin; tasarruf sahiplerini ve yatırımcıları güvende hissettirecek politikalar (hisse sahiplerini korumak, alacaklı haklarını korumak, ülke kalkınmasına katkı sağlamak vb. gibi) hazırlayarak uygun koşulları oluşturmaları gerekmektedir.

İlerleyen dönemlerde çalışma gelişmiş, gelişmekte olan ölke ayrımı yapılarak ve finansal gelişmişliğin kurumlar ve piyasalar açısından ayrımı yapılarak incelenecektir. Böylece literatüre daha fazla katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

## Kaynakça

- AGHION, P. (2005). Growth and institutions. *Emprica*, 32, 3-18.
- AGHION, P., & HOWITT, P. (2009). *The economics of growth*, the MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England.
- AGHION, P., & HOWITT, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60 (2), 32–35.
- AKINCI, G. Y., AKINCI, M., & YILMAZ, Ö. (2014). Finansal kalkınma sürecinin ar-ge harcamaları üzerindeki etkisi: Schumpeter haklı mıydı?. *Maliye Dergisi*, 166, 56-74.
- ANSAL, H. (2004). *Geçmiş ve gelecekte ekonomik gelişmede teknolojinin rolü*. Ankara: Teknoloji, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Yayını. 35-58.
- ARISTIZABAL, M., & BOTERO, M. (2015). Does financial development promotes innovation in developing economies? An empirical analysis. *Review of Development Economics*, 21(3), 475-496.
- ATSU, F., & ADAMS, S. (2023). Financial development and innovation: do institutions and human capital matter?. *Heliyon*, 9(8).
- BECK, N., & KATS J. H. (1995). What to to (and not to do) with time-series cross-section data. *American Political Science Review*, 89(3), 634-647.
- BLOCK, T. H. (2002). Financial systems, innovation and economic performance. *MERİT-Infonomics Research Memorandum Series. Financial Systems. Innovation and Economic Performance*.
- CAIANI, A., GODIN, A., & LUCARELLI, S. (2014). A stock flow consistent analysis of a Schumpeterian innovation economy. *Metroeconomica*, 65(3), 397-429.
- COMIN, D., & NANDA, R. (2019). Financial development and technology diffusion. *IMF Economic Review*, 67, 395-419.
- DELIGIA, E. (2006). Innovation and finance: the theoretical links. *Economia, Societa', Istituzioni, Economia ve Finanza Dipartimento*, 18 (1), 79-102.
- DEMİR, C., YURTERİ, B., & TÜRKCAN, B. (2013). Yeniliklerin dış ticarete etkileri üzerine mekansal ekonometrik bir analiz: 2002-2009 Türkiye örneği. *Türkiye Ekonomisinde Dönüşüm ve Yeniden Yapılanma Arayışları*, 71-81.
- DEMİRCİ, N. S. (2017). Finansal gelişmişliğin özel sektör ar-ge harcamalarına etkisi: Türkiye için eşbütünleşme, nedensellik, etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması (1990-2014). *Journal of Accounting and Finance*, 74.
- DEMİRTAŞ, G., & ÇAKIRCA, Ş. Y. (2022). Yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizi. *Sosyoekonomi*, 30(54), 313-334.
- DİACONU, L., & POPESCU, C. C. (2016). Human capital-a pillar of sustainable development. Empirical evidences from the EU states. *European Journal of Sustainable Development*, 5(3), 103-103.
- DUMRUL, C. (2010). Finansal Sistemin Gelişimi ve Ekonomik Büyüme: Teori ve Türkiye Uygulaması. Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı.
- FREEMAN, C., & SOETE, L. (2003). *Yenilik iktisadı*. Çeviren. Ergun Türkcan. Ankara: 4. Baskı, TÜBİTAK Yayınları.
- GARCIA, F., JIN, B., & SALOMON, R. (2013). Does inward foreign direct investment improve the innovative performance of local firms?. *Research Policy*, 42(1), 231-244.
- GÜR, B. (2020). The Effect of Foreign Trade on Innovation: The Case of BRICS-T Countries, 23-25.
- HELHEL, Y. (2018). Finansal gelişme ve ar-ge harcamaları ilişkisi: bir panel veri analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 10(1), 70-80.
- HO, C. Y., HUANG, S., SHI, H., & WU, J. (2017). Financial deepening and innovation: the role of political institutions. *World Development*, 109, 1-13.

- HSU, P., TIAN, X., & XU, Y. (2010). Financial development and innovation: cross country evidence. *Journal of Financial Economics*, 112 (1): 1-35.
- HSU, P., TIAN, X. V., & XU, Y. (2014). Financial development and innovation: cross-country evidence. *Journal of Financial Economics*, 112 (1), 116-135.
- KING, R. G., ve LEVINE, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- KOÇAK, E. (2018). Finansal gelişme ve yenilik (inovasyon): 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 and Knowledge*, 3, 143-153.
- LEVINE R. (1997). financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- LEVINE, R. (2005). Finance and growth: theory and evidence. *Handbook of Economic Growth*, 1, 865-934.
- LIU, Y., JI, D., ZHANG, L.I AN, J., & SUN, W. (2021). Rural financial development impacts on agricultural technology innovation: evidence from China. *Internatioanl Journal of Environmental Research and Public Healty*, 18(3), 1110.
- LOUKIL, K. (2020). The impact of financial development on innovation activities in emerging and developing countries. *Business and Economic Research*, 10(1).
- MEIERRIEKS, D. (2014). Financial development and innovation: is there evidence of a Schumpeterian finance-innovation nexus?. *Annals of Economics and Finance*, 15(2), 61-81.
- PECEA, A. M., OROS SIMONAB, O. E., & SALISTEANUC, F. (2015). Innovation and economic growth: an empirical analysis for cee countries. *Procedia Economics and Finance*, 26, 461-467.
- PORTER, M. E. (1992). Capital choices: changing the way america invests in industry. *Journal of Applied Corporate Finance*, 5(2), 4-16.
- ROMER, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), 71-102.
- ROSENBERG, N. (2004). Innovation and economic growth. OECD. <https://www.oecd.org/cfe/tourism/34267902.pdf>
- SCHUMPETER, J. A. (1934). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. (With a New Introduction by John E. Elliott). Transaction Publishers.
- SOLOW, R. (1957), Technical change and the aggregate production function, *The Review of Economics and Statistics*, 39 (3).
- TABAN, S. & ŞENGÜR, M., (2014). Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (1), 355-376.
- TEE, L. T., LOW, S. W., KEW, S. R., & GHAZALI N. A. (2014). Financial development and innovation activity: evidence from selected East Asian countries. *Prague Economic Papers*, 2, 162-180, DOI: 10.18267/j.pep.478.
- USTALAR, S. A., & ŞANLISOY, S. (2016). *The impact of foreign direct investment on innovation performance: evidence from a nonlinear ARDL approach*. *İzmir İktisat Dergisi*, 35(1), 77-89.
- ULKU, H. (2004). R&D, innovation, and economic growth: An empirical analysis. IMF Working Paper.
- UZAY, N., DEMİR, M., & YILDIRIM, E. (2012). İhracat performansi açısından teknolojik yeniliğin önemi: Türkiye imalat sanayi örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 147-160.
- XIAO, S., & ZHAO, S. (2012). Financial development, government ownership of banks and firm innovation. *31(4)*, 880-906.
- YERDELEN TATOĞLU, F. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi, Stata Uygulamaları*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- YERDELEN TATOĞLU, F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi*. İstanbul: 2. Baskı, Beta Yayıncılık.
- ZHU, X., ASIMAKOPOULOS S., & KIM. J. (2020). Financial development and innovation-led growth: is too much finance better?. *Journal of International Money and Finance*, 100, 102083.

### **İnternet kaynakları**

IMF, (2023). International Monetary Fund, Erişim Tarihi: 06.04.2023. <https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b>

PENN, (2023). Penn World Table, Erişim Tarihi: 06.04.2023. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>

WDI, (2023). World Development Indicators, Erişim Tarihi: 06.04.2023. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>