

## FİNANSAL GELİŞME VE YENİLİK (İNOVASYON): TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

**Emrah KOÇAK\***

### **Öz**

*Yenilik, ekonomik büyüme ve gelişmenin en önemli dinamiklerinden biri kabul edilmektedir. Bu önemden dolayı, çok sayıda araştırma yenilik performansını belirleyen faktörler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışma ilgili faktörlerden finansal gelişmenin rolüne odaklanmıştır. Bu amaç çerçevesinde, 1974-2014 dönemi Türkiye’de finansal gelişmenin yenilik performansı üzerindeki etkisi yıllık veriler ile araştırılmıştır. Araştırmada birim kök testleri, Hatemi-j (2008) iki yapısal kırılmalı eşbütünleşme ve Stock ve Watson (1992) dinamik en küçük kareler tahmin yöntemleri takip edilmiştir. Araştırma sonucunda finansal gelişme ve yenilik arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı doğrulanmıştır. Bu ilişkiye göre, finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür. Türkiye için elde edilen sonuçlar, finansal sistemin ulusal yenilik alt yapısının önemli bir bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuç kısmında, finansal gelişme- yenilik ilişkisi kapsamında çeşitli politika önerileri sunulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** *Finansal Gelişme, Yenilik (İnovasyon), Türkiye, Eşbütünleşme, Dinamik En Küçük Kareler (DOLS)*

### FINANCIAL DEVELOPMENT AND INNOVATION: AN EMPIRICAL RESEARCH ON TURKEY

### **Abstract**

*Innovation is considered one of the most important dynamics of economic growth and development. Because of this importance, numerous researches examine the factors that determine innovation performance. This study focuses on the role of financial development from the relevant factors. Within this framework, the paper investigates the influence of financial development on innovation performance in Turkey by employing annual data from 1974-2014. Unit root tests, Hatemi-J (2008) co-integration test with two structural breaks and Stock and Watson (1992) dynamic least squares estimation methods are followed. As a result of the research, the existence of a long-term relationship between financial development and innovation is confirmed. According to this relationship, financial development has a positive effect on innovation performance. The results for Turkey reveal that the financial system is an important component of the national innovation infrastructure. In the conclusion of the study, various policy proposals are presented within the context of financial development-innovation relationship.*

**Keywords:** *Financial Development, Innovation, Turkey, Co-integration, Dynamic Least Squares (DOLS)*

---

\* Dr. Öğr. Üyesi, Erciyes Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, emrahkocak@erciyes.edu.tr

## GİRİŞ

Yenilik, hem firmalar hem de ülkeler düzeyinde rekabet avantajı sağlayan ve uzun dönemli ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir itici güçtür. Yenilik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik kuramsal temellerin başlangıcı Schumpeter (1934)'in çalışmasına kadar gitmektedir. Schumpeter (1934), yeniliğin yaratıcı yıkım sürecini teşvik etmesinden dolayı ekonomik büyüme sürecinde önemli bir rolü olduğunu vurgular. Bu yaklaşıma göre, Sanayi devriminden bu yana girişimciler karlarını arttırmak için sürekli yeni ürünler, yeni üretim ve yönetim modelleri geliştirmektedir. Yenilik sürecini takip etmeyen girişimciler ise rekabet güçlerini kaybederek piyasadan silinmektedir. Bu nedenle, girişimciler belirli dönemlerde yeni teknolojiler ortaya çıkarmakta, bu teknolojiler eskisini yok ederek ekonomik yapıyı kökten değiştirmekte ve dinamikleştirmektedir. Dolayısıyla ekonomik büyüme süreci temelde birbirini takip eden yeniliklerin ortaya çıkışına (ve yıkım süreçlerine) bağlıdır. Schumpeter (1934) ve sonrasında, çok sayıda araştırma yeniliklerin ekonomik büyüme üzerindeki önemini ortaya koymuştur (Romer, 1990; Aghion ve Howitt, 1992; Freeman, 2002; Verspagen, 2005).

Yeniliğin ekonomik büyüme sürecindeki öneminden dolayı, literatürde “Ulusal düzeyde yeniliği belirleyen faktörler nelerdir?” sorusu dikkate değer bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bu araştırmalarda yeniliğin araştırma –geliştirme (AR-GE) harcamaları, eğitim kalitesi/beşeri sermaye ve endüstriyel kümelenmelerdeki uzmanlaşma gibi faktörler ile doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır. Ancak bu faktörler dışında altyapı, ekonomik ve politik kurumsal çevre, dışa açıklık, mülkiyet haklarının güçlü bir şekilde korunması ve girişimcilere sağlanan teşvikler de diğer önemli faktörler olarak göze çarpmaktadır (Meierrieks, 2014). Diğer taraftan firmaların yenilik çabalarının riski ve başarısızlık olasılığı yüksektir. Çünkü yenilik süreci büyük yatırımlar gerektirir. Bu yatırımların başarısı ise önceden tahmin edilemeyen pek çok faktöre bağlıdır (Holmstrom, 1989). Benzer şekilde Porter (1992), firmalar için yeniliklerin hem fiziksel hem de maddi olmayan varlıklara yapılan sürekli yatırımdan kaynaklandığını vurgular. Bu nedenle girişimcilerin daha kolay kredilere ulaşması ya da

finansal gelişmeyencilik çabaları için kritik bir öneme sahiptir (Schumpeter, 1934). Özellikle gelişmiş bir finansal sisteme sahip ülkeler kaynakları harekete geçirme, tahsis etme ve riskleri çeşitlendirme konusunda daha başarılıdır. Böyle bir finansal sistemde işlem maliyetleri düşmekte ve karlı ancak riskli yenilik projelerine daha fazla fon aktarılabilir (Ho vd., 2017). Eğer yenilikçi firmaların finansal kısıtlamaları büyükse yenilik çabalarının başarılı sonuç verme ihtimali o kadar düşük olmaktadır. Bu sebeple gelişen bankacılık sistemi ve sermaye piyasalarının varlığı büyüme teşvik etmek ve yenilikçi firmaların hayatta kalmasını sürdürmek için farklı dış finansman şekilleri sağlama konusunda çok önemlidir (Tee vd., 2014).

Diğer taraftan kredi piyasalarının yenilik cesaretini kısıtlayıcı bir etkisinin de olabileceğini belirtilmektedir (Stiglitz, 1985; Rajan, 1992; Hsu vd., 2014; ). Bu yaklaşıma göre ilk olarak, kredi sözleşmelerinin yapısının yenilikçi firmalar için uygun olmayabileceği belirtilmektedir. Çünkü yenilik çabalarının getirileri belirsiz ve dalgalı olmaktadır. İkincisi, güçlü bankaların sıklıkla kurulu firmaları koruduğu ve bu yönüyle yenilikçi çabaları bastırdığı vurgulanmaktadır. Bu yapı özellikle genç yenilikçi firmalar için önemli bir sorun oluşturmaktadır. Üçüncüsü, kredi piyasalarının daha geleneksel işlere ve düşük riskli projelere yatırım yapma konusunda doğal bir eğilimin olduğu ifade edilmektedir. Dördüncüsü, araştırma-geliştirme harcamaları gibi maddi olmayan varlıkların sınırlı teminat değeri bulunmaktadır. Maddi olmayan varlıkların bu özelliği, firmaları borç finansmanına erişim konusunda büyük ölçüde kısıtlamaktadır. Bu durumdaki firmalar, finansal gelişmeden yeterince fayda sağlayamamaktadır.

Literatürdeki ilgili tartışmalardan hareketle, bu çalışma 1974-2014 dönemi Türkiye’de finansal gelişmenin yenilik performansı üzerindeki etkisini yıllık verileri ile araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın literatüre iki yönde katkı sağlaması beklenmektedir. Birincisi, araştırma için Hatemi-J (2008) yapısal kırılmalı eşbütünleşme yöntemi takip edilecektir. Bu yöntemin geleneksel eşbütünleşme yöntemlerine göre temel avantajı, değişkenler arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek ekonomik krizler, teknolojik şoklar, kurumsal gelişmeler, politika ve rejim değişimleri gibi pek çok yapısal kırılmaları tahmin aşamasında dikkate almasıdır. Bu sayede

değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki hakkında daha güvenilir bulgulara ulaşılmaktadır. İkincisi, yenilik-ekonomik büyüme ve finansal gelişme-ekonomik büyüme ilişkisine yönelik geniş bir literatür mevcuttur. Ancak finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisine yönelik az sayıda ampirik araştırma bulunmaktadır (Maskus vd., 2012; Hsu vd., 2014). Bu çalışma ile beraber Türkiye için elde edilecek bulgular literatüre ampirik yönde bir katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın geri kalan kısmı şu şekilde düzenlenmiştir. İkinci bölümde ampirik literatür değerlendirilmiştir. Üçüncü bölümde model, veri seti ve ön bulgular ele alınmıştır. Dördüncü bölümde ekonometrikyöntem ve temel bulgulara yer verilmiştir. Sonuç bölümü olan beşinci bölümde bulgular değerlendirilmiş ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

## 1. LİTERATÜR

Finansal gelişme-yenilik ilişkisine yönelik çok sayıda çalışma finansal gelişmelerin yenilikleri teşvik ettiği görüşünü desteklemektedir (Benfratello vd.2008; Girma vd., 2008; Hanley vd., 2011; Maskus vd., 2012; Tee vd., 2014). Birkaç araştırma yaygın görüşün aksine finansal gelişmelerin yenilik performansı üzerinde negatif bir etkisi olduğu bulgusuna ulaşmıştır (Hsu vd., 2014; Aristizabal-Ramirez vd., 2017). Bazı çalışmalar ise finansal gelişme ile yenilik arasında anlamlı ilişki elde edememiş ya da finansal gelişmeyi temsil eden faktörler açısından farklı bulgulara ulaşmıştır. Örneğin Brown vd. (2015), 1990-2007 dönemi 32 ülke için kredi piyasasındaki gelişmelerin yenilik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Diğer taraftan, hisse senedi piyasasındaki gelişmelerin yenilik performansını pozitif yönde etkilediği bulgusunu elde etmiştir. Meierrieks (2014), 1993-2008 dönemi 51 ülkede finansal gelişmelerin yenilik performansını pozitif yönde etkilediği; diğer taraftan banka krizlerinin yenilik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını sonucuna ulaşmıştır. Ho vd. (2017) finansal gelişme-yenilik ilişkisini kurumsal bir çerçevede ele almıştır. Araştırmada 1970-2010 dönemi 69 ülkede (a) finansal gelişmenin güçlü demokrasilere (kurumlara) sahip ülkelerde ve (b) hisse senedi piyasasındaki

gelişmelerin ise zayıf demokrasilere (kurumlara) sahip ülkelerde yenilik performansını pozitif yönde etkilediği sonucunu elde etmiştir.

Literatürden farklı olarak Law vd. (2017) finansal gelişme-yenilik arasında doğrusal olmayan ilişkinin olabileceğini belirtmiştir. Bu kapsamda 1996-2010 dönemi 75 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede finansal gelişme ile yenilik performansı arasında ters U şeklinde bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu ilişkiye göre finansal gelişme belirli bir düzeye kadar yenilikleri pozitif yönde etkilemektedir. Ancak finansal gelişme belirli bir düzeye ulaştıktan sonra yenilik performansını üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır. Law vd. (2017) böyle bir ilişkinin sebebi olarak, finansal gelişme belirli bir düzeye ulaştıktan sonra (a) daha fazla kredi sözleşmelerinin faiz oranlarını arttıracaklarını ve (b) finansal piyasadaki aracı kuruluşlar arasında tekelleşme ya da oligopol eğilimlerin ortaya çıkacağını göstermektedir.

Tablo 1’de literatürdeki ampirik çalışmalar ele alınan ülke ve dönem, uygulanan yöntem, kullanılan finansal gelişme ve yenilik göstergeleri ve ulaşılan bulgular kapsamında özet olarak raporlanmıştır.

**Tablo 1: Literatür Özeti**

Yazar(lar)	Ülke(ler)/ Dönemler	Yöntem	Finansal Gelişme Göstergesi	Yenilik Göstergesi	Bulgular
Benfratello vd. (2008)	İtalya (Firma düzeyinde) 1991-2000	Panel Logit Model	Banka şube sayısı	AR-GE harcamaları	Bankacılık ve finans sektöründeki gelişmeler, yüksek teknoloji sektöründeki şirketlerin, küçük şirketlerin ve dış finansmana bağımlı şirketlerin yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir.
Girma vd. (2008)	Çin (Firma düzeyinde) 1999-2005	Panel Tobit model, GMM	Özel sektöre sağlanan krediler	AR-GE harcamaları	(1) Finansal gelişme yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir. (2) Yurtiçi banka kredilerine kolay erişimi olan şirketler diğerlerine göre daha fazla yenilik yapmaktadır.

					(3) Finansal gelişmenin yenilik üzerindeki etkisi kamu kuruluşları için daha zayıftır.
Hanley vd. (2011)	Çin (31 Eyalet) 2001-2004	Panel OLS, FE, RE	Özel sektöre sağlanan krediler, Tasarruf oranı	Patent başvuru sayısı	Bölgesel düzeyde finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif etkisi bulunmaktadır.
Maskus vd. (2012)	18 OECD ülkesi (İmalat sanayi düzeyinde) 1990-2003	Panel OLS	Özel sektöre sağlanan krediler, Likit borçlar, Piyasa kapitalizasyon oranı	AR-GE yoğunluğu (AR-GE/Hâsıla)	Finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
Meierrieks (2014)	51 ülke 1993-2008	Panel OLS	Likit varlıklar, Özel sektöre sağlanan krediler	Patent başvuru sayısı	(1) Finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır. (2) Banka krizlerinin yenilik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
Tee vd. (2014)	7 Doğu Asya ülkesi 1998-2009	RE	Özel sektöre sağlanan krediler, Piyasa kapitalizasyon oranı, Hisse senetlerinin değeri ve işlem hacmi	Patent başvuru sayısı	Finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır.
Hsu vd. (2014)	Gelişmiş ve gelişmekte olan 34 ülke 1976-2006	GMM	Özel sektöre sağlanan krediler, Piyasa kapitalizasyon oranı	Patent sayısı, yüksek teknolojili ürün ihracatı ve bilimsel ve teknik makale sayısı	(1) Kredi piyasalarındaki gelişmeler yenilik performansını negatif yönde etkilemektedir. (2) Hisse senedi piyasasındaki gelişmeler yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir.
Brown vd. (2015)	32 ülke (1990-2007)	Panel OLS, 2SLS	Özel sektöre sağlanan krediler, Piyasa kapitalizasyon oranı	AR-GE harcaması	(1) Hisse senedi piyasasındaki gelişmeler yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir. (2) Kredi piyasasındaki gelişmelerin sabit sermaye yatırımları

					üzerinde zayıf bir etkisi bulunmaktadır. Ancak yenilik performansı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.
Aristizabal-Ramirez vd. (2017)	18 Gelişmekte olan ülke (Firma düzeyinde) 2006-2013	İki Aşamalı Probit Model	Özel sektöre sağlanan krediler, Piyasa kapitalizasyon oranı	Patent sayısı, lisanslı teknoloji kullanımı	(1) Finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde negatif bir etkisi bulunmaktadır. (2) Negatif etki firma büyüklüğü ile yakın ilişkilidir. Büyük firmalar ise finansal gelişmeden yenilik konusunda fayda sağlamaktadır.
Ho vd. (2017)	69 ülke 1970-2010	GMM	Özel sektöre sağlanan krediler, Likit borçlar, Piyasa kapitalizasyon oranı	Patent sayısı, AR-GE harcamaları	(1) Finansal gelişme güçlü demokrasilere (kurumlara) sahip ülkelerde yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir. (2) Hisse senedi piyasasındaki gelişmeler ise zayıf demokrasilere (kurumlara) sahip ülkelerde yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir.
Law vd. (2017)	75 ülke 1996-2010	GMM	Özel sektöre sağlanan krediler	Patent başvuru sayısı, patent hibesi	Finansal gelişme ve yenilik arasında ters U şeklinde doğrusal olmayan bir ilişki bulunmaktadır.

**Not:** GMM, OLS, FE, RE, 2SLS sırasıyla genelleştirilmiş momentler, en küçük kareler, sabit etkiler, rassal etkiler ve iki aşamalı en küçük kareler yöntemlerinin kısaltmalarıdır.

## 2. MODEL, VERİ SETİ VE ÖN BULGULAR

Finansal gelişmenin yenilik performansı üzerindeki etkisi aşağıdaki gibi bir modelin tahmini ile araştırılacaktır:

$$\ln YEN_t = \beta_0 + \beta_1 \ln FG_t + \beta_2 \ln TIC_t + \beta_3 \ln HC_t + \beta_4 \ln FDI_t + \varepsilon_t$$

(1)

Burada  $\ln YEN$ ,  $\ln FG$ ,  $\ln TIC$ ,  $\ln HC$  ve  $\ln FDI$  sırasıyla yenilik, finansal gelişme, ticaret, beşeri sermaye ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını temsil etmektedir. Yenilik göstergesi olarak (bağımlı değişken) literatür takip edilerek toplam patent başvuru sayısı verileri dikkate alınmıştır. Finansal gelişme (açıklayıcı değişken) ise özel sektöre veriler kredi verileri ile gösterilmiştir. Diğer açıklayıcı değişkenlere ve veri kaynaklarına yönelik açıklamalar EK-1’de sunulmuştur. Denklem 1’de  $\beta_0$  sabiti,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  ve  $\beta_4$  ise açıklayıcı değişkenlere ait tahmin edilecek katsayı parametrelerini,  $t$  dönem aralığını ve  $\varepsilon$  hata terimini göstermektedir. Analiz için verilerin doğal logaritmaları alınmıştır. Araştırmanın dönemi 1974-2014 yıllarını kapsamakta olup, veriler yıllıktır. Tablo 2’de verilere yönelik tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisi raporlanmıştır. Buna göre,  $\ln YEN$  ait temel istatistiklerin diğer değişkenlere göre daha büyük değerler aldığı görülmektedir. Buna ilaveten,  $\ln YEN$  ile  $\ln FG$ ,  $\ln TIC$ ,  $\ln HC$  ve  $\ln FDI$  arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır.

**Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi**

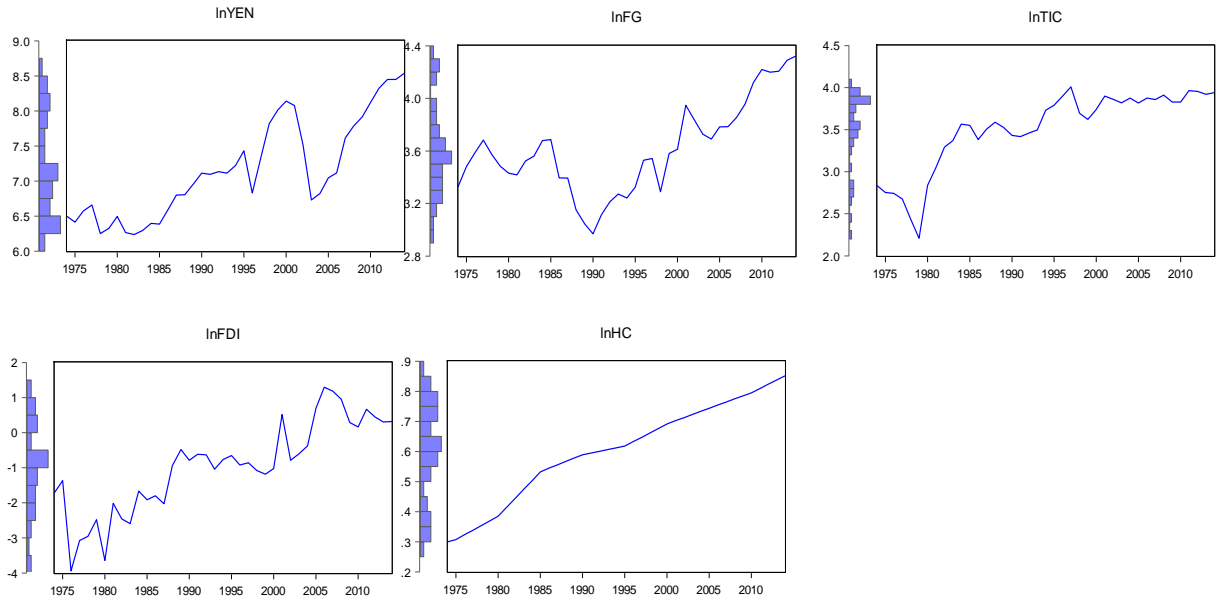
Tanımlayıcı İstatistikler	$\ln YEN$	$\ln FG$	$\ln TIC$	$\ln HC$	$\ln FDI$
Ortalama	7.162	3.610	3.510	0.602	-0.965
Medyan	7.094	3.575	3.621	0.611	-0.857
Maksimum	8.536	4.321	4.006	0.851	1.295
Minimum	6.236	2.968	2.208	0.299	-3.937
Std. Hata	0.707	0.347	0.461	0.161	1.294
Gözlem Sayısı	41	41	41	41	41
<b>Korelasyon Matrisi</b>					
$\ln YEN$	1				
$\ln FG$	0.594	1			



lnTIC	0.683	0.404	1		
lnHC	0.828	0.578	0.804	1	
lnFDI	0.710	0.457	0.791	0.868	1

Şekil 1’de serilerin dağılımı ve dinamikleri hakkında bazı ön bilgiler elde etmek için histogram ve eğilim grafikleri gösterilmektedir. Şekil 1’e göre yenilik serisinde özellikle 2003 yılından sonra hızlı bir artış görülmektedir. Beşeri sermaye serisi ise zamana göre sürekli artış eğilimi göstermiştir. Ayrıca, lnYEN ile lnFG serileri arasında ortak bir hareketin varlığı gözlemlenmektedir. Histogram grafiğine ise seriler normal bir dağılıma sahip olduğunu yönünde ön bulgular ortaya koymaktadır.

**Şekil 1: Serilerin Zamana Göre Değişimleri**



### 3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE TEMEL BULGULAR

Tamamlayıcı istatistikler, korelasyon matrisi ve serilere ait grafikler analiz öncesi değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik ön bilgi sağlamaktadır. Ancak

araştırmalarda değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik daha güvenilir bilgilere ulaşmak için regresyon analizleri gibi ekonometrik yöntemler kullanılmaktadır. Regresyon analizlerinde sıklıkla OLS tahmin yöntemi kullanılmaktadır. Ancak OLS tahmincilerinin yansız tahminciler olması için analizde kullanılan değişkenlerin düzey değerlerinin durağan olması gerekmektedir. Eğer değişkenler düzey değerlerinde değil ilk farklarında durağansa, tahmin parametrelerinin anlamlı olması için değişkenler arasında en az bir doğrusal kombinasyon/eşbütünleşme ilişkisi olmalıdır. Bu nedenle öncelikle serilerin durağanlığı birim kök testleri ile araştırılmaktadır. Bu çalışmada birim kök testleri için Dickey ve Fuller (ADF, 1981) ve Phillips ve Perron (PP,1988) test yöntemleri kullanılmıştır. ADF ve PP testleri “Seri birim kök içermektedir” boş hipotezini sınamaktadır. Tablo 3’de ADF ve PP test sonuçları gösterilmektedir. Test sonuçlarına göre analizde kullanılan serilerin düzey değerleri birim kök içermekte olup durağan değildir. Serilerin ilk farkları alındığında ise durağanlaştığı görülmektedir. Birim kök testinden sonraki aşamada, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması gerekmektedir.

**Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları**

<b>Değişkenler</b>	<b>ADF</b>	<b>PP</b>
lnINO	-0,539	-0,716
lnFG	-0,428	-0,527
lnT	-1,389	-1,404
lnHC	-1,962	-1,679
lnFDI	-1,732	-1,398
$\Delta$ lnINO	-5,069*	-5,039*
$\Delta$ lnFG	-5,851*	-5,843*

$\Delta nT$	-5,388*	-5,444*
$\Delta \ln HC$	-4,366*	-4,333*
$\Delta \ln FDI$	-8,107*	-9,612*

Not: \*, %1 istatistiki anlamlılığı ve  $\Delta$  ilk fark işlemcisini göstermektedir.

Literatürde Engle ve Granger (1987), Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemler yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Gregory ve Hansen (G-H, 1996) bu eksikliğe yönelik belirli bir dönem aralığında ortaya çıkan tek/bir yapısal kırılmayı dikkate alan eşbütünleşme yöntemi geliştirmiştir. Hatemi-J (2008), G-H testini genişleterek iki yapısal kırılmalı eşbütünleşme testini ortaya koymuştur. Hatemi-J (2008), üç model için (seviyede kayma, seviyede ve eğimde kayma, rejim değişimi modeli) “Eşbütünleşme yoktur” şeklindeki boş hipotezi Engle ve Granger (1987) tarafından önerilen ADF ile Phillips (1987) tarafından geliştirilen  $Z_{\alpha}$  ve  $Z_t$  test istatistikleri ile sınımlanmaktadır. Bu test istatistiklerinin standart olmayan dağılımları vardır. Bu nedenle Hatemi-J (2008) Monte-Carlo simülasyonları kullanarak yeni kritik değerler belirlemektedir. Tablo 4’de eşbütünleşme test sonuçları seviyede kayma modeli için gösterilmektedir. Test sonuçlarına göre,  $Z_t$  test istatistiği %1 önem düzeyinde anlamlıdır ve boş hipotez reddedilmektedir. Diğer bir ifadeyle yenilik, finansal gelişme, ticaret, beşeri sermaye ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi gözlemlenmektedir.

Araştırmanın son aşamasında bu denge ilişkisine yönelik uzun dönem katsayıları tahmin edilecektir. Tahmin için öncelikle Tablo 4’deki  $Z_t$  istatistiğinin belirlediği kırılma tarihleri (1984, 1993), modele (Denklem 1’e) kukla değişkenler olarak ilave edilmiştir. Birinci kırılma tarihi Türkiye’deki 1980 askeri darbe sonrası dönemi işaret etmektedir. Bu dönemde askeri hükümet yerini demokratik bir hükümete bırakmış, kurumsal değişim süreci yaşanmıştır. Askeri yönetimin etkileri kısmen de olsa azalmaya başlamıştır. İkinci kırılma tarihi ise 1993 ekonomik krizini işaret etmektedir.

**Tablo 4: Hatemi-j (2008) Eşbütünleşme Test Sonuçları**

	Test istatistiği	%1 (KD)	%5 (KD)	%10 (KD)	Kırılma Tarihleri
Modifiye ADF	-5,112	-8,353	-7,903	-7,705	1983; 1994
$Z_t$	-8,641*	-8,353	-7,903	-7,705	1984; 1993
$Z_\alpha$	-52,157	-140,135	-123,870	-116,169	1985; 1994

**Not:** Kritik değerler (KD), Hatemi-j (2008)'den elde edilmiştir. \*, %1 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Uzun dönem katsayı tahmininde Philips ve Hansen (1990) tam değiştirilmiş en küçük kareler (FMOLS), Park (1992) Kanonikeşbütünleşim regresyonu (CCR) ile Stock ve Watson (1993) dinamik en küçük kareler (DOLS) yöntemleri kullanılmaktadır. DOLS yöntemi, açıklayıcı değişkenlerin potansiyellerini ve gecikmelerini içeren ve tahmincilerinin olası otokorelasyon ve içsellik sorunlarını gideren dinamik bir yöntemdir. İlgili avantajlarından dolayı bu çalışmada tercih edilmektedir. Tablo 5'de DOLS tahmin sonuçları gösterilmektedir.

**Tablo 5: DOLS Tahmin Sonuçları**

<b>Bağımlı Değişken: lnINO</b>			
<b>Açıklayıcı Değişkenler</b>	<b>Katsayı</b>	<b>t istatistiği</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
Sabit ( $\beta_0$ )	4,278*	2,935	0,006
lnFG ( $\beta_1$ )	1,197**	2,234	0,042
lnT ( $\beta_2$ )	0,859***	1,911	0,082
lnHC ( $\beta_3$ )	6,125*	4,485	0,002
lnFDI ( $\beta_4$ )	0,174**	2,701	0,017
Kukla 1 (1984)	1,356***	2,035	0,060
Kukla 2 (1993)	-0,774**	-2,147	0,048

Düzeltilmiş $R^2 = 0,68$
Durbin-Watson istatistiği = 1,81

Not: \*, \*\* ve \*\*\*, sırasıyla %1, %5 ve %10 istatistiksel anlamlılığı göstermektedir.

Tahmin sonuçlarına göre; (1) lnFG değişkeninin katsayısı pozitif ve %5 önem düzeyinde anlamlıdır. Buna göre 1974-2014 dönemi Türkiye’de finansal gelişmenin yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Bu bulgu, finansal gelişmenin, yenilik sürecini teşvik ettiği hipotezini desteklemektedir (Benfratello vd.2008; Girma vd., 2008; Hanley vd., 2011; Maskus vd., 2012; Tee vd., 2014).(2) lnT değişkeninin katsayısı pozitif ve %10 önem düzeyinde anlamlıdır. Diğer bir ifadeyle, Türkiye’de ticaret/dışa açıklık yenilik performansını pozitif yönde etkilemektedir. (3) lnHC değişkeninin katsayısı pozitif ve %1 önem düzeyinde anlamlıdır. İktisadi beklentilere uygun olarak, beşeri sermayenin yenilik performansı üzerindeki etkisi pozitiftir. (4) lnFDIdeğişkeninin katsayısı pozitif ve %5 önem düzeyinde anlamlıdır. Bu bulguya göre, doğrudan yabancı sermaye girişleri yenilik performansını olumlu yönde etkilemektedir. (5) Modele kukla değişken olarak ilave edilen kukla 1 (1984) ve kukla 2 (1993) değişkenlerinin katsayısı anlamlı olup işaretleri sırasıyla pozitif ve negatiftir. Buna göre yenilik performansını 1984 yılında ortaya çıkan yapısal değişiklik (askeri yönetimin yerini demokratik bir yönetime bırakması) olumlu yönde etkilerken, 1993 yılındaki değişiklik (ekonomik kriz) olumsuz yönde etkilemektedir.

## SONUÇ

Yenilik, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve gelişmenin en önemli dinamiklerinden biridir. Çok sayıda araştırma yenilik performansını belirleyen faktörler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışma, bu faktörlerden finansal gelişmenin rolü üzerine odaklanmıştır. Bu amaçla 1974-2014 dönemi Türkiye’de finansal gelişmenin yenilik performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırma için birim kök analizlerinden sonra, Hatemi-j (2008) yapısal kırılmalı eşbütünleşme ve Stock ve Watson (1993)

DOLS tahmin yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda finansal gelişme ve yenilik performansı arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı doğrulanmıştır. Bu ilişkiye göre, finansal gelişme yenilik performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Türkiye için elde edilen sonuçlar, finansal gelişmenin yenilikleri olumlu yönde etkilediğini ve finansal sistemin ulusal yenilik alt yapısının önemli bir bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, finansal gelişme-yenilik literatürüne ilave ampirik kanıtlar ile destek sağlanmıştır.

Bu çalışma, sonuçları çerçevesinde politika yapıcılar için iki temel öneri sunmaktadır. Birincisi, Demirgüç-Kunt vd. (2008), Maskus vd. (2012) ve Meierrieks (2014) belirttiği gibi, gelişmiş bir finansal yapı için finansal sistemde istikrar, rekabet ve uluslararası sermaye hareketlerine açıklık/finansal liberalizasyon gerekmektedir. Dolayısıyla otoriteler, finansal sistemin gelişimini teşvik edecek bir düzenleme ve denetleme yapısı oluşturmalıdır. Böyle bir yapı, girişimciler için kredi imkânlarını kolaylaştırarak riskli yenilik faaliyetleri için finansman imkânı sağlamaktadır. İkincisi, bankacılık ve finansal sistemin gelişimi için demokratik ve güçlü kurumların varlığı kritik öneme sahiptir. Literatürde vurgulandığı gibi (Koçak ve Bulut, 2014; Ho vd.,2017; Kızılkaya vd., 2017; Koçak, 2017), güçlü kurumlar ile finansal gelişme etkileşimi sonucu kredi işlemlerini, girişimcilik ve yenilik faaliyetleri daha güvenli bir iklimde gerçekleşmektedir. Girişimciler için yenilik ve icatlara yönelik fikri haklar,hukuk ve gelişmiş mülkiyet sistemi sayesinde daha iyi korunmaktadır. Bu nedenle otoriteler yenilik performansı için finansal gelişme ile birlikte kurumsal yapıyı güçlendirecek politikalar da özel önem vermelidir.

**EKLER:**

**EK-1:** Analizde Kullanılan Değişkenler ve Veri Kaynakları

Değişken	Birimi	Kaynak	Açıklama
Yenilik (lnYEN)	Bin adet	Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü <a href="https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm">https://www3.wipo.int/ipstats/index.htm</a>	Yerli ve yabancı patent başvuru sayısının toplamı
Finansal Gelişme (lnFG)	Yüzde (%)	Dünya Bankası <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>	Özel sektöre verilen kredilerin GSYH'ye oranı
Ticaret (lnTIC)	Yüzde (%)	Dünya Bankası <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>	İhracat ve ithalat toplamının GSYH'ye oranı
Beşeri Sermaye (lnHC)	Endeks	Penn World Table, version9.0 <a href="https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/">https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/</a>	Endeks, eğitim süresine ve getirisine göre hesaplanmaktadır.
Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı (lnFDI)	Yüzde (%)	Dünya Bankası <a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>	Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının GSYH'ye oranı

**TEŞEKKÜR**

Bu çalışma 8-12 Kasım 2017 tarihleri arasında Şanlıurfa'da gerçekleştirilen *I. El-Ruha Sosyal Bilimler Kongresi*'nde sunulmuştur. Katılımcıların faydalı yorumları ile çalışma gözden geçirilmiş ve son şeklini almıştır. Kongredeki katılımcılara katkılarından dolayı teşekkür ederim.

### Kaynakça

- Aghion, P., Howitt, P. (1992). The Schumpeterian Approach to Technical Change and Growth. In Economic Growth in the World Economy: Symposium: Vol. 1993.
- Aristizabal-Ramirez, M., Botero-Franco, M. C., Canavire-Bacarreza, G. (2017). Does Financial Development Promote Innovation in Developing Economies? An Empirical Analysis. *Review of Development Economics*, 21(3), 475-496.
- Benfratello, L., Schiantarelli, F., Sembenelli, A. (2008). Banks and Innovation: Microeconomic Evidence on Italian Firms. *Journal of Financial Economics*, 90(2), 197-217.
- Brown, J. R., Martinsson, G., Petersen, B. C. (2013). Law, Stock Markets, and Innovation. *The Journal of Finance*, 68(4), 1517-1549.
- Demirgüç-Kunt, A., Levine, R., Detragiache, E. (2008). Finance and Economic Development: The Role of Government. Policy Working Paper: 3955.
- Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Engle, R. F., Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251-276.
- Freeman, C. (2002). Continental, National and Sub-national Innovation Systems—Complementarity and Economic Growth. *Research policy*, 31(2), 191-211.
- 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.
- Gregory, A. W., Hansen, B. E. (1996). Residual-based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70(1), 99-126.
- Hanley, A., Liu, W. H., Vaona, A. (2011). Financial Development and Innovation in China: Evidence from the Provincial Data. Kiel working paper: No. 1673.
- Hatemi-j, A. (2008). Tests for Cointegration with Two Unknown Regime Shifts with An Application to Financial Market Integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497-505.
- Ho, C. Y., Huang, S., Shi, H., Wu, J. (2017). Financial Deepening and Innovation Efficiency: The Role of Political Institutions. ADBI Working Paper Series: No. 694.
- Holmstrom, B. (1989). Agency Costs and Innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(3), 305-327.
- Hsu, P. H., Tian, X., Xu, Y. (2014). Financial Development and Innovation: Cross-country Evidence. *Journal of Financial Economics*, 112(1), 116-135.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (2), 231-254.
- Johansen, S., Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration—with Applications to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52 (2), 169-210.
- Koçak, E. (2017). Does Institutional Quality Drive Innovation? Evidence from System-GMM Estimates. *The Empirical Economics Letters*, 16(12), 1367-1374.
- Koçak, E., Bulut, Ü. (2014). OrtaGelirTuzağı: TeorikÇerçeve, AmpirikYaklaşımlarveTürkiyeÜzerineEkonometikBirUygulama. *MaliyeDergisi*, 167, 1-21.
- Kızılkaya, O., Sofuoğlu, E., Ay, A. (2017). YüksekTeknolojiliÜrünİhracatıÜzerindeDoğrudanYabancıSermayeYatırımlariveDışaAçıklığınEtkisi: Gelişmekte Olan Ülkelerde Panel VeriAnalizi. *DoğuşÜniversitesiDergisi*, 18(1), 63-78.
- Law, S. H., Lee, W. C., Singh, N. (2017). Revisiting the Finance-Innovation Nexus: Evidence from A Non-linear Approach. *Journal of Innovation & Knowledge*.
- Maskus, K. E., Neumann, R., Seidel, T. (2012). How National and International Financial Development Affect Industrial R&D. *European Economic Review*, 56(1), 72-83.
- Meierrieks, D. (2014). Financial Development and Innovation: Is There Evidence of a Schumpeterian Finance-Innovation Nexus?. *Annals of Economics & Finance*, 15(2), 343-363.
- Park, J. Y. (1992). Canonical Cointegrating Regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 119-143.
- Phillips, P. C. (1987). Time Series Regression with A Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 277-301.



- Phillips, P. C., Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I (1) Processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Phillips, P. C., Perron, P. (1988). Testing for A Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Porter, M. E. (1992). Capital Disadvantage: America's Failing Capital Investment System. *Harvard Business Review*, 70(5), 65-82.
- Rajan, R.G. (1992). Insiders and Outsiders, the Choice between Informed and Arms Length Debt. *Journal of Finance*, 47, 1367-1400.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), 71-102.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Stiglitz, J. (1985). Credit Markets and Capital Control. *Journal of Money, Credit and Banking*, 17, 133-152.
- Stock, J. H., Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 783-820.
- 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*, 23(2), 162-180.
- Verspagen, B. (2005). Innovation and Economic Growth. In *The Oxford handbook of innovation*.