

Finansal Gelişme AR&GE Yatırımlarının Belirleyicisi Olabilir mi? Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Uygulama

Can Financial Development Be the Determinant of R&D Investments? An Empirical Application on Developing Countries

Gürçem ÖZAYTÜRK¹

Öz

Ülkelerin ekonomik büyüme sürecinde, reel sektörün olduğu kadar finansal sektörün de etkisi büyüktür. Gelişmiş bir finansal sektör, reel sektörün ihtiyaç duyduğu parasal kaynağı hızlı ve ucuz bir şekilde sunabilmektedir. Böylece finansmanını daha kolay sağlayan firmaların artan Ar&Ge yatırımları, bir taraftan üretim artışını, diğer taraftan da üretimde etkinliği sağlayabilmektedir. Bu nedenle finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımları üzerindeki etkisi, ülke ekonomileri için hayati bir öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı, finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımları üzerindeki etkisini 16 Gelişmekte Olan Ülke için 2001-2018 yılları arası dönemde panel veri modeli ile incelemektir. Bulgulara göre finansal gelişmedeki artış, Ar&Ge yatırımlarını pozitif yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Ar&Ge, Finansal Gelişme, Panel Veri Analizi.

ABSTRACT

In the economic growth process of countries, the effect of the financial sector is as great as the real sector. A developed financial sector can offer the financial resources needed by the real sector quickly and cheaply. Thus, the increased R&D investments of companies that provide financing more easily can provide an increase in production on the one hand and efficiency in production on the other. For this reason, the impact of financial development on R&D investments is of vital importance for national economies. The aim of this study is to examine the effect of financial development on R&D investments for 16 Developing Countries between 2001-2018 with a panel data model. According to the findings, the increase in financial development positively affects R&D investments.

Keywords: R&D, Financial development, Panel Data Analysis.

Tür: Araştırma makalesi

Gönderim tarihi: 02.06.2022

Kabul tarihi: 29.06.2022

¹Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, gurcemozayturk@ohu.edu.tr, (ORCID: 0000-0001-5321-9784)

1.Giriş

Ekonomik büyümenin en gerekli unsurlarından biri, gelişmiş finansal piyasaların varlığı olarak görülmektedir. Levine (2005)'e göre, daha gelişmiş finansal piyasalar ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Bununla birlikte finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi hangi kanallardan arttırdığını incelemek önemlidir. 1911 yılında Schumpeter ile başlayan görüşe göre, finansal sektör ekonomik büyümeyi desteklemektedir, çünkü ekonomik büyümenin temelinde otonom ve teknolojik yatırımlar vardır (Schumpeter, 1934). Finansal sektörünün sağladığı hizmetler, firmaları ters seçim riski, ahlaki tehlike veya işlem maliyetlerinden koruyarak, kaynakların yenilik içeren inovatif yatırımlara dönüşmesine yardımcı olmaktadır (Hsu vd., 2014, s.117). Ayrıca finansal sistemin sunduğu geniş finansal araç çeşitliliği, finansal kaynak bulmak için harcanan çabayı ve katlanılan maliyeti azaltmakta ve böylece daha verimli yatırımlar için zemin hazırlamaktadır (Calub, 2011, s.2).

İnovasyon yatırımları ise teknolojik ve yenilikçi ürünlerin artışı sağlamaktadır (Griliches, 1998; Acemoğlu, 2009). Her ne kadar yenilikçi ve teknolojik ürün üretimi bir ülkenin uzun vadeli ekonomik büyümesini ve rekabet avantajını sağlamasında büyük önem arz etse de (Solow, 1957), yeniliği motive etmek ve finanse etmek de bir o kadar zordur. Bunun nedeni ise tüm yenilik süreçlerinin uzun, belirsiz ve yüksek oranda başarısızlık riski içermesidir (Holmstrom, 1989). Bu nedenle gelişmiş bir finansal piyasa, inovasyonu etkin bir şekilde teşvik etmede, finansman maliyetlerini düşürmede, kıt kaynakları tahsis etmede, yenilikçi projeleri değerlendirmede ve riskleri yönetmede önemli bir rol oynamaktadır. Tam aksi durumda, yani finansal sektördeki kısıtlamalar (kredi kısıtlamaları veya ekonomik gerileme kaynaklı) arttığında ise firmaların Ar&Ge yatırımlarını azaltma riski artmakta ve hatta finansal bağımlılığı yüksek veya maddi varlık seviyesi düşük olan firmalarda bu ihtimal yükselmektedir (Agion vd., 2008).

O halde finansal gelişmenin ekonomik büyümeyi arttırdığı görüşünün gerekçelerinden biri olan Ar&Ge harcamalarını arttıracığı beklentisi bu çalışmanın motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu nedenle çalışmada Rajan ve Zingales (1998) ve Maskus vd. (2012)'nin çalışmalarına dayanarak, finansal gelişiminin Ar&Ge yatırımlarını ne yönde ve ne şiddette etkilediği araştırılacaktır. Çalışmanın devam eden bölümlerinde öncelikle mevcut çalışmalardan derlenen ampirik bir literatür özeti, çalışmanın amacına yönelik oluşturulan model ve bu modeli çalıştırmada kullanılacak veri setinin tanıtılması ve sonrasında uygulanan ekonometrik yöntemin ampirik bulgularına yer verilecektir. Son olarak ise elde edilen bulgular yorumlanarak, politika önerilerinde bulunulacaktır.

2. Ampirik Literatür Özeti

Ülkelerin finansal sektör ve Ar&Ge harcamaları arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalar, ilgili yazında oldukça yoğun bir alan bulmaktadır. Ancak bu çalışmaların

büyük çoğunluğu finansal gelişmeden çok finansal performansa odaklanmaktadır. Finansal gelişme ve Ar&Ge arasındaki ilişkiyi ise bu çalışmadakine benzer şekilde, finansal gelişmeden Ar&Ge harcamalarına doğru araştıran çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yine de konuya ilişkin yapılan çalışmalardan oluşan bir literatür özeti derlenmiş ve aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1: Literatür özeti

Yazar	Ülke – Periyod	Yöntem	Sonuç
Bravo-Bioska (2007)	İtalya imalat sanayi firmaları 1992-2003	Regresyon analizi	Kaynaklara erişim denetimi ile firmaların yeni ürün üretimi arasında negatif ilişki vardır.
Ayyagari vd. (2011)	47 gelişmekte olan ülke	Panel veri analizi	Daha yenilikçi firmalar, yüksek eğitilmiş yöneticiler ve dış finansmana erişim ile karakterize olmaktadır.
Maskus vd. (2012)	18 OECD Ülkesi ve 22 imalat sanayi firması 1990-2003	Çoklu regresyon analizi	Yurtiçi finansal gelişme ce uluslararası finansal gelişme bakımından da doğrudan yabancı yatırımlar, Ar&Ge yoğunluğunu arttırmaktadır.
Meierrieks (2014)	Gelişmiş ve gelişmekte olan 51 ülke 1993-2008	Driscoll-Kraay tahmincisi	Finansal gelişme, katlanarak devam eden bir inovasyon süreci oluşturmaktadır.
Ayaydın ve Karaaslan (2014)	145 imalat sanayi firması 2008-2013	Genelleştirilmiş moment yöntemi	145 firmanın Ar&Ge faaliyetlerinin finansal performans üzerinde pozitif etkisi vardır.
Hsu vd. (2014)	32 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke 1976-2006	Panel veri analizi (Sabit etkiler modeli)	Gelişmiş hisse senedi piyasasına sahip ülkelerin, daha ileri teknoloji yoğun endüstrilere sahip olduğu görülmüştür. Kredi piyasalarının etkisi ise tam tersi şeklindedir.
Nanda ve Nicholas (2014)	ABD Ulusal Araştırma Konseyindeki tüm firmalar 1921, 1927, 1931, 1933, 1938	OLS yöntemi	Büyük Buhran döneminde, sermaye yoğun endüstrilerde faaliyet gösteren Ar&Ge firmaları için, banka kısıtları ile firma düzeyinde inovasyon seviyesi arasında negatif bir ilişki vardır.

Helhel (2016)	E7 Ülkeleri 2001-2013	Pedroni ve Kao eşbütünleşme analizi	Finansal gelişmenin, Ar&Ge yatırımlarını pozitif yönde etkilediği görülmüştür.
Zhao (2016)	Çin'in 31 şehri 2003-2014	Panel veri analizi	Finansal gelişme düzeyindeki artış, inovasyonu pozitif yönde etkilemektedir.
Demirci (2017)	Türkiye 1990-2014	Eşbütünleşme analizi, varyans ayrıştırması, etki tepki analizi	Finansal gelişme, özel sektör Ar&Ge harcamalarını pozitif yönde etkilemektedir.
Tandoğan (2017)	Türkiye 1980-2015	ARDL sınır testi	Finansal gelişme arttıkça, Ar&Ge harcamaları artmaktadır.
Helhel (2018)	E7 Ülkeleri 2001-2013	Eşbütünleşme testi, FMOLS testi	Finansal gelişme Ar&Ge yatırımlarını pozitif yönde etkilemektedir.
Ayaydın vd. (2018)	BRICS-TM Ülkeleri 2000-2015	Dumitrescu ve Hurlin Panel nedensellik analizi	Ar&Ge yatırımlarından finansal gelişmeye doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
Can ve Doğan (2018)	Türkiye 1970-2013	Maki ve DOLS yöntemi	Finansal gelişme, sofistike ürün üretimini arttırmaktadır.
Ang (2020)	22 OECD ve 22 gelişmekte olan ülke 1973-2005	Eşbütünleşme analizi	Finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımlarını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

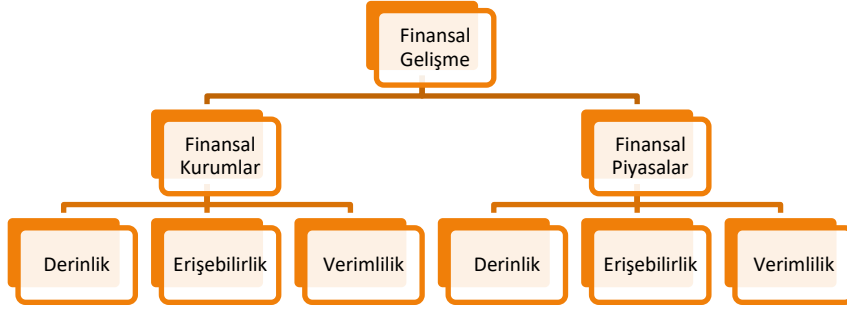
Tablo 1’de bakıldığında, hakim görüşün finansal gelişmenin Ar&Ge harcamalarını ve dolayısıyla yeniliği arttırdığı yönünde olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın devam eden bölümlerinde öncelikle çalışma kapsamında ele alınan ülkelerin veri seti tanıtılacak olup, sonrasında finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla oluşturulan model ışığında elde edilen ampirik bulgulara yer verilecektir.

3. Veri Seti ve Model

Bu çalışmada gelişmekte olan ülkelerde finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımları üzerindeki etkisinin test edilmesi amacıyla, gelişmekte olan ülkeler grubundan verilerine ulaşılabilen 16 ülkenin (Arjantin, Ermenistan, Azerbaycan, Brezilya, Kolombiya, Kosta Rika, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Meksika, Moldova, Polonya, Güney Afrika, Tacikistan Tayland ve Ukrayna) 2001-2018 yılları arası yıllık verileri

kullanılmıştır. Veri dönemi olarak 2001-2018 döneminin seçilmesinin nedeni ise, bağımlı değişken olan Ar&Ge yatırımlarını temsilen kullanılan ve Dünya Bankası (WB) veri tabanından sağlanan Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki % payı veri setinin 2018 yılına kadar hesaplanmış olmasıdır.

Bağımlı değişkenlerden finansal gelişme endeksi ise Uluslararası Finansal İstatistikler (IFS) veri tabanından temin edilmiştir. Çalışmada finansal gelişmeyi temsilen bu endeksi kullanılması, bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran bir özelliktir. Nitekim mevcut literatüre bakıldığında, finansal gelişmeyi temsilen çoğunlukla özel sektöre verilen krediler veya M1/M2/M3 gibi parasal büyüklüklerin kullanıldığı görülmektedir. Oysaki bu göstergeler, finansal gelişmenin çok boyutlu ve karmaşık yapısını hesaba katmamaktadır. Bu eksikliği gidermek adına IFS tarafından sunulan finansal gelişme endeksi; derinlik (büyüklük ve likidite), erişim (bireylerin ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim yeteneği) ve verimlilikleri (kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle sunabilme yeteneği) açısından finansal kurumların ve finansal piyasaların gelişmişliklerini kapsamakta ve aşağıda Şekil 1’de gösterilmektedir:



Şekil 1: Finansal Gelişme Endeksi-Genel Bakış
Kaynak: Sahay vd., 2015, s.12.

Şekil 1’de görüldüğü üzere, finansal gelişme endeksi finansal piyasalar ve finansal kurumlar endeksinin toplamı olup, “0” ile “1” arasında değerler almaktadır. Çalışmada yer alan bir diğer bağımsız değişken ise beşeri sermayeyi temsilen eğitim harcamalarının GSYİH içindeki % payı olup, Dünya Bankasından sağlanan veriler kontrol değişken olarak modele dahil edilmiştir. Mevcut literatüre bakıldığında, beşeri sermaye ile Ar&Ge arasında ilişki olduğuna dair kanıtlar bulan çalışmalar oldukça fazla olup, genel kanı beşeri sermaye artışının Ar&Ge artışına neden olacağı şeklindedir. Son olarak ekonomik büyümeyi temsil eden GSYİH’nin yıllık büyüme oranı da kontrol değişken olarak modele dahil edilmiş olup, verilerine Dünya Bankası veri tabanından ulaşılmıştır. O halde çalışmanın modeli, aşağıda (1) no.lu denklemdeki şekilde oluşturulmuştur:

$$ArGe_{it} = \alpha + \beta_{1it}FD_{it} + \beta_{2BS_{it}} + \beta_{3GSYİH_{it}} + e_{it} \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan "ArGe" bağımlı değişkeni Ar&Ge harcamalarını, "FD" bağımsız değişken olan finansal gelişmeyi, "BS" beşeri sermayeyi ve "GSYİH" ise ekonomik büyümeyi ifade etmektedir. Denklemde "e" ise hata terimini temsil etmektedir.

4. Metodolojik Bulgular

Panel veri analizi zaman boyutuna ait yatay kesit verilerinin kullanılmasıyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemi olarak ifade edilebilir (Greene, 1993, s. 464). Bu yöntemdeki veri seti hem yatay kesit hem de zaman olmak üzere iki boyuttan oluşmaktadır. Başka bir ifadeyle, panel veri modelinde, N tane kesit ve her kesite karşı gelen T adet gözlem bulunmaktadır (Arı ve Zeren, 2011, s. 41). Baltagi (2001)'ye göre; panel veri kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçları hem kesitler hem de her kesitteki zaman içinde meydana gelen değişimleri ortaya koyması sebebiyle yatay kesit verilerine dayanan araştırmaların sonuçlarına göre daha üstündür. Ayrıca panel veri analizi, sayısal olarak ifade edilemeyen, gözlenemeyen ve açıkça ölçülemeyen faktörlerin etkilerinin ölçülmesine yardımcı olmaktadır (Hsiao, 2003, 7). Panel verilerinin matematiksel olarak ifadesi aşağıda Denklem (2)'deki gibidir (Pazarcıoğlu ve Gürler, 2007, s. 38):

$$Y_{it} = \alpha + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + e_{it} \quad (2)$$

$i: 1, 2, \dots, N \quad t: 1, 2, \dots, T$

i kesitleri, t ise zamanı ve e hata terimini göstermektedir. Y değişkeni her bir kesitin her bir zaman içinde farklı değerler alması sebebiyle i ve t olmak üzere iki alt indisle ifade edilmektedir.

Panel veri regresyon analizi öncesi, birim etkinin varlığının sınanması ve varlığı durumunda sabit etkiler ve rassal etkiler modellerinden hangisinin uygun olduğunu belirlenebilmesi amacıyla sırasıyla F testi, Breusch-Pagan LM Testi ve Hausman Testi uygulanmıştır. Test sonuçlarına aşağıda Tablo 2'de yer verilmiştir:

Tablo 2. F Testi, Breusch Pagan LM Testi ve Hausman Testi Sonuçları

Testler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
F Testi	48,76	0,0000
Breusch-Pagan LM Testi	1113,54	0,0000
Hausman Testi	3,18	0,3640

Yukarıda Tablo 2'de görüldüğü üzere F testinin olasılık değeri 0,01'den küçük olduğu için "H₀: Tüm birim etkiler sıfıra eşittir" hipotezi reddedilmiştir. Birim etki tespit

edildiği için, klasik modelin uygun olmadığına karar verilmiştir. Benzer şekilde Breusch-Pagan LM testinin olasılık değeri de 0,01'den küçük olduğu için "H₀: Birim etkinin varyansı sifira eşittir" hipotezi reddedilmiş ve klasik modelin uygun olmadığına karar verilmiştir. Birim etkinin tespiti sonrası uygulanan Hausman testi ise, sabit etkiler ile rassal etkiler arasında seçim yapabilmeyi sağlamaktadır. Buna göre "H₀: Açıklayıcı değişkenler ile birim etkiler arasında korelasyon vardır" hipotezi kabul edilmekte ve dolayısıyla rassal etkiler modeli sabit etkiler modeline tercih edilmektedir. O halde, çalışma için oluşturulan veri setine rassal etkiler modeli en uygun modeldir.

Rassal etkiler modelinde otokorelasyon, değişen varyans ve birimler arası eş zamanlı korelasyon sorunu için testler yapılmış ve aşağıda Tablo 3'de sunulmuştur:

Tablo 3. Varsayımlardan sapmaların hesaplanması

Değişen Varyans Testi	
Levene, Brown ve Forsythe	<i>W0: 10,2315</i>
	<i>(Pr > F = 0,0000)</i>
	<i>W50: 5,6331</i>
	<i>(Pr > F = 0,0000)</i>
	<i>W10: 8,5945</i>
	<i>(Pr > F = 0,0000)</i>
Otokorelasyon Testi	
Bhargava et. al. Durbin Watson	<i>0,2768</i>
Baltagi_Wu LBI	<i>0,5657</i>
Birimler Arası Eş Zamanlı Korelasyon Testi	
Friedman	<i>32,408</i>
	<i>(0,0057)</i>

Tablo 3'de görüldüğü üzere Levene (*W0*), Brown (*W50*) ve Forsythe (*W10*) test istatistiklerinin olasılık değerleri 0,01'den küçüktür ve "H₀: Birimlerin varyansları eşittir, değişen varyans yoktur" hipotezi reddedilmiştir. Rassal etkiler modelinde otokorelasyon testi olarak Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982)'in Durbin-Watson testi ve Baltagi-Wu (1999)'nun Yerel En İyi Değişmez Testi uygulanmıştır. Bu testlerin istatistik değerlerinin 2'den küçük olması, otokorelasyonun varlığına işaret etmektedir. Bu modelde DW=0,2768 ve LBI=56,57 değerleri 2'den küçük olduğu için otokorelasyon sorunu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Birimler arası eş zamanlı korelasyonun varlığı ise Friedman testi ile incelenmiştir. Buna göre "H₀: Birimler arası korelasyon yoktur" hipotezi reddedilmiştir.

Regresyon analizini geçmeden önce yapılması gereken son test ise bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı problemini araştıran Varyans Büyütme Faktörü (VİF) testi olup, Tablo 4'de sonuçlara yer verilmiştir:

Tablo 4. VİF Testi Sonuçları

Değişken	VİF Değeri	1/VİF Değeri
GSYİH	1,18	0.8497
BS	1,10	0.9063
FD	1,08	0.9246
Ortalama VİF Değeri	1,12	

Test sonucu, ortalama VİF değerinin 5'in altında olması modelde çoklu doğrusal bağlantı olmadığına işaretler. Buna göre $1,12 < 5$ olduğu için, çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmamaktadır.

Panel veri analizlerinde otokorelasyon, heteroskedasite veya birimler arası eş zamanlı korelasyon durumlarında hata teriminin varyans kovaryans matrisi birim matrisine eşit olmamaktadır. Dolayısıyla, standart hataların, t ve F istatistiklerinin, R^2 'nin ve güven aralıklarının geçerliliği etkilenmektedir (Tatoğlu-Yardelen, 2018, s.252). ve bundan dolayı etkinliği etkilemektedir. Yapılan ön testler sonucunda modelde heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası eş zamanlı korelasyon tespit edilmiş, bu nedenle parametre tahminlerini değiştirmeden standart hataların düzeltilmesini sağlayacak tahmin yöntemlerinden Arellano, Froot ve Rogers tahmincisi kullanılmıştır. Arellano (1987), Froot (1989) ve Rogers (1993) rassal etkiler tahmincisi, modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorununun varlığı durumunda dahi dirençli tahminciler sağlayabilmektedir. Tablo 5'de rassal etkiler modeli için yapılan Arellano, Froot ve Rogers tahmincisi sonuçlarına yer verilmiştir:

Tablo 5. Arellano, Froot ve Rogers Tahmincisi (Dirençli Standart Hatalar) Sonuçları

ArGe	Katsayı	Robust Standart Hata	z	P > z
FD	1,0524	0,0091	116,24	0,000
BS	0,0736	0,0005	136,98	0,000
GSYİH	0,0006	0,0002	4,11	0,000
C	-0,2163	0,0047	-46,50	0,000

Elde edilen sonuçlara göre; finansal gelişme, beşeri sermaye ve büyüme oranının Ar&Ge harcamaları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Finansal gelişme endeksinde %1 düzeyindeki artış, aynı dönemde Ar&Ge harcamalarını yaklaşık 1,05 oranında arttırırken, beşeri sermayeyi temsil eden eğitim harcamalarının GSYİH içindeki % payındaki % 1'lik artış 0,07 oranında arttırmaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisi olmakla birlikte, GSYİH'nin yıllık yüzde büyüme oranındaki %1'lik artış, Ar&Ge harcamaları üzerinde 0,0006 oranında olmak üzere düşük düzeyde bir etkiye sahiptir.

5. Sonuç ve Öneriler

Gelişmekte olan ülkelerin, inovasyon yatırımları ve buna bağlı olarak yenilikçi teknolojileri kullanım oranı, gelişmiş birçok ülkeye göre daha kısıtlıdır. Bu nedenle Ar&Ge yatırımlarının gelişmekte olan ülke grubunda artırılması, bu ülkelerin sürdürülebilir bir büyüme izleyebilmesi için oldukça önemlidir. Bu çalışmada, gelişmekte olan ülkeler sınıflandırmasının tamamından verilerine ulaşılabilen 16 ülkede 2001-2018 yılları arası dönem için yaşanacak finansal gelişmenin Ar&Ge yatırımlarına etkisinin ne olduğu araştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara bakıldığında, çalışma kapsamındaki ülkelerde gerçekleşen finansal gelişmenin, Ar&Ge yatırımları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca bu ülkelerde beşeri sermaye artışı ve ekonomik büyümenin de yine Ar&Ge yatırımları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi vardır. O halde finansal gelişme ve dolayısıyla finansal kaynaklara erişimin kolaylaşması, bu ülkelerde firmaların Ar-Ge faaliyetlerine daha fazla yatırım yapmalarına neden olmaktadır. Gelişme sürecini henüz tamamlayamamış bu ülke grubu için elde edilen sonuçlar oldukça önemlidir. Nitekim bu ülke grubunda finansal sektörün gelişimini sağlayacak çabaların, ülkenin Ar&Ge faaliyetlerine teşvikini arttırabileceği, kıt kaynakların daha etkin tahsis edilmesini sağlayacağı ve dolayısıyla ekonomik büyümelerine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Dolayısıyla, tasarrufların finansal sektöre ve oradan da reel sektöre aktarılmasının sağlıklı bir biçimde yerine getirilmesini mümkün kılacak tedbirler alınmalı ve uygulanmalıdır.

Kaynakça

- Acemoglu, D. (2009). *In: Introduction to modern economic growth*. Princeton University Press, Princeton.
- Aghion, P., Askenazy, P., Berman, N., Cetto, G. ve Eymard, L (2008). Credit constraints and the cyclicalıty of R&D investment: evidence from France. *Paris School of Economics Working Paper*, 2008, 26.
- Ang, J. B. (2010). Financial development, liberalization and technological deepening. *European Economic Review*, 55, 688-701.
- Arellano, M. (1987). Practitioners corner: computing robust standard errors for within-groups estimators, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.

- Arı, A. ve Zeren, F. (2011). CO2 emisyonu ve ekonomik büyüme: Panel veri analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), 37-47.
- Ayaydın, H. ve Karaaslan, İ. (2014). The effect of research and development investment on firms' financial performance: evidence from manufacturing firms in Turkey. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, IX(II), 43-59.
- Ayaydın, H., Çam, V., Barut, A.K. ve Pala, F. (2018). Araştırma geliştirme ve inovasyon yatırımlarının finansal gelişme üzerine etkisi: BRICS-TM Ülkeleri örneği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 442-461.
- Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A. ve Maksimovic, V. (2011). Firm innovation in emerging markets: The role of finance, governance, and competition. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(6), 1545-1580.
- Baltagi, B. H. (2001). *Econometric analysis of panel data*, John Wiley: New York.
- Bravo-Biosca, A. (2007). *Essays on innovation and finance*. Harvard University.
- Calub, R.A. (2011). Linking financial development and total factor productivity of the Philippines. *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No. 66042, 1-21.
- Can, M. ve Doğan, B. (2018). Ekonomik kompleksite ve finansal gelişme ilişkisi: Türkiye örneğinde ampirik bir analiz. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (638), 5-16.
- Demirci, N.S. (2017). Finansal gelişmişliğin özel sektör Ar-Ge harcamalarına etkisi: Türkiye için eşbütünleşme, nedensellik, etki-tepki analizleri ve varyans ayrıştırması (1990-2014). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 157-182.
- Froot, K.A. (1989). Consistent covariance matrix estimation with cross-sectional dependence and heteroskedasticity in financial data. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(3), 333-355.
- Greene, H. W. (1993). *Econometric analysis*, McMillan: New York.
- Griliches, Z. (1998). *R&D and productivity: The econometric evidence*. The University of Chicago Press: Chicago.
- Helhel, Y. (2016). E7 Ülkelerinde finansal gelişmenin Ar-Ge faaliyetleri üzerindeki etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi/Journal of Business Research-Türk*, 8(1), 500-517.

- Helhel, Y. (2018). Finansal gelişme ve ar-ge harcamaları ilişkisi: bir panel veri analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 10(1), 70-80.
- Holmstrom, B. (1989). Agency costs and innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(3), 305-327.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Hsu, P. H., Tian, X., ve Xu, Y. (2014). Financial development and innovation: Cross-country evidence. *Journal of financial economics*, 112(1), 116-135.
- Levine, R. (2005). Finance and growth: theory and evidence. In: Aghion, P., Durlauf, S. (Eds.), *Handbook of Economic Growth*, vol. 1. Elsevier, Amsterdam, 865–994.
- Maskus, K.E., Neumann, R. ve Seidel, T. (2012). How national and international financial development affect industrial R&D. *European Economic Review*, 56, 72-83.
- Meierrieks, D. (2014). Financial development and innovation: Is there evidence of Schumpeterian finance-innovation nexus?. *Annals of Economics And Finance*, 15(2), 343-363.
- Nanda, R. ve Nicholas, T. (2014). Did bank distress stifle innovation during the Great Depression?. *Journal of Financial Economics*, 114(2), 273-292.
- Pazarlıoğlu, V. ve Kiren-Gürler, Ö. (2007). Telekomünikasyon yatırımları ve ekonomik büyüme: Panel veri yaklaşımı. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 44, (508), 36-44.
- Rajan, R.G. ve Zingales, L. (1998). Financial dependence and growth. *American Economic Review*, 88, 559–586.
- Rogers, W.H. (1993). Regression standard errors in clustered samples, *Stata Technical Bulletin*, (13), 19-23.
- Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P. ve Barajas, A. (2015). Rethinking financial deepening: Stability and growth in emerging markets. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 73-107.
- Schumpeter, J.A. (1934). *Theory of economic development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Solow, R.M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *The review of Economics and Statistics*, 312-320.
- Tandoğan, D. (2017). Türkiye’de finansal gelişimin toplam faktör verimliliğine etkisi: ARDL yaklaşımı. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 308-317.
- Yerdelen-Tatoğlu, F. (2018). *Panel veri ekonometrisi: Stata uygulamalı*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Zhao, W. (2016). Financial development and regional innovation output growth: Based on empirical analysis of provincial panel data in China. *Modern Economy*, 7, 10-19.