

# Doğrudan Yabancı Yatırımların Teknolojik Yayılma ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği\*

Yılmaz KÖPRÜCÜ\*\*

## Öz

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, küreselleşme hareketleri ile doğrudan yabancı yatırımların (DYY) gelişmekte olan ülkelere yönelmiş ve ekonomik büyüme üzerinde etki yaratmıştır. Söz konusu etki araştırmacılar tarafından analiz edilmiş ve literatüre azımsanmayacak derecede yayın kazandırılmıştır. Bu çalışmada, Türkiye'ye ait 1981-2013 dönemini kapsayan yıllık verilerle DYY ile büyüme arasında uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Bunun için kullanılan yöntem Johansen koentegrasyon yöntemidir. Modelin değişkenleri; kişi başına düşen GSYİH, doğrudan yabancı yatırımlar, beşeri sermaye, dışa açıklık ve yurtiçi yatırımlardır. Ardından, DYY'nin teknolojik yayılma etkisi yapıp yapmadığı incelenmiştir. Kişi başına GSYİH, DYY, beşeri sermaye ve yatırımların logaritma formu kullanılmıştır. Bulgulara göre, değişkenlerin birinci farklarının durağan oldukları ve DYY ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme, Eşbütünlüşme, Türkiye

**Jel Sınıflandırması:** O40, F21, C32

## The Effect of Foreign Direct Investment on Technological Spillover and Economic Growth: Turkey Case

### Abstract

From the second half of the 20th century on, foreign direct investment (fdi) has been directed to the developing countries and has affected economic growth. The so-called effect have been analyzed by some researchers, and the analyses made by the researchers have provided a considerable number of papers for the literature in this field. Hence, theories about fdi have been improved by scientists. In this paper, the long-termed relationship between foreign direct investment and growth was examined using the annual data of Turkey covering the period of 1981-2013. The method used for investigating this relationship is "Johansen Cointegration" method. The variables of the model are GDP per person, foreign direct investment, hu-

\* Bu makale 29 Ağustos 2016 tarihinde Beykent Üniversitesi tarafından Kaposvar/Macaristan'da düzenlenen Uluslararası Avrasya Ekonomileri Konferansında sunulmuş ve bildiri kitabında basılmış olan çalışmanın geliştirilmiş halidir.

\*\* Araş. Gör. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, Meşelik Yerleşkesi, 26480 ESKİŞEHİR, email: ykoprucu@ogu.edu.tr

*man capital, openness and investment. And then, it has been investigated whether fdi generate a technological spillover effects. We used logarithm form of GDP per person, fdi, human capital and investment variables. According to the findings, we observed that variables' first differences are stationary and there is a long-termed relationship between fdi and economic growth.*

**Key words:** Foreign Direct Investment, Economic Growth, Cointegration, Turkey  
**Jel Classification:** O40, F21, C32

---

## 1. GİRİŞ

Bir şirketin üretimini, kurulu bulunduğu ülkenin dışında yapması veya mevcut üretim tesislerini satın almasına doğrudan yabancı sermaye yatırımı denilmektedir. Bazı şirketlerin yapmayı tercih ettikleri doğrudan yabancı yatırım türleri şunlardır: Mantaj sanayii, yap-işlet-devret modeli ve zorunlu yeni yatırım<sup>1</sup>.

Çok Uluslu Şirketler, dünyadaki yabancı yatırımları yönetirken iki yol kullanırlar. Birincisi sınır ötesi birleşmeler ve satın almalar, ikincisi ise yeşil alan yatırımlarıdır. Sınır ötesi birleşmeler, iki firmanın farklı ülkelerde sahip oldukları aktiflerini yeni bir yasal yapı oluşturmak için birleştirmesidir. Sınır ötesi satın alma ise varlıklarının kontrolünü yabancı bir firmaya devretmesi ile gerçekleşir<sup>2</sup>. Yeşil alan ise yüksek faizden olumsuz etkilenen ve yeni yatırımları ile üretim yapma amacıyla olan yatırımlardır<sup>3</sup>.

Küreselleşme süreci ile birlikte ve özellikle 1990'lı yıllardan sonra hız kazanan doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile gelişmekte olan ülkeler hem tasarruf açıklarını gidererek hem de teknoloji transferi yaparak ekonomik büyüme oranlarını artırmaktadır. Coe ve Helpman (1995), ülkeler, doğrudan yabancı yatırımlar sayesinde, ticaret ortakları ile bilgi ve teknoloji transferi yapmaktadır<sup>4</sup>. Bunun sonucu olarak, ülkelerin toplam faktör verimliliği artmakta ve ülkelerin ekonomik büyümeleri olumlu etkilenmektedir.

Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisinin olduğu ifade eden teoriler ve bu çerçevede literatürde geniş kabul gören yayınlar mevcuttur. Coe vd. (2009), beşeri sermaye toplam faktör verimliliğinin açıklanmasında önemli bir etkidir<sup>5</sup>. Mankiw vd. (1992), beşeri sermayenin ülkelerin birbirlerine yakınsamada bir kriter olduğunu belirtmektedir<sup>6</sup>.

---

1 Halil Seyidoğlu, Uluslararası İktisat, (İstanbul: Güzem Can Yayınları, 2013).

2 Şerhat Yaşgöl, "Küreselleşme, Çok Uluslu Şirketler ve Şirket Birleşmeleri: Dünya İlaç Endüstrisi Örneği" içinde Alkan Soyak, (der.) Küreselleşme, İktisadi Yönelimler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar (İstanbul: OM Yayınevi, 2002), s. 211-261.

3 Oya Köymen, Sermaye Birikirken Osmanlı, Türkiye, Dünya, (İstanbul: Yordam Yayıncılık, 2007), s.143-144.

4 David T. Coe and Elhanan Helpman, "International R&D Spillovers", European Economic Review, Vol. 39, Aralık 1995, s. 859-887.

5 David T. Coe and Elhanan Helpman and Alexander Hoffmaister, "International R&D Spillovers and Institutions", European Economic Review, Vol. 53, Ocak 2009, s. 723-741.

6 N. Gregory Mankiw, David Romer and David N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2, 1992, s. 407-437.

Teknoloji transferi şeklinde olan yabancı yatırımlar ev sahibi ülkede teknolojik yayılma etkisi yaratarak, ülkenin ekonomik büyümesi üzerinde önemli bir etken olabilmektedir. Ruiz (2007), ev sahibi ülkeye gelen DYY'nin söz konusu ülkenin teknolojik gelişimini artırdığı sonucuna ulaşmıştır<sup>7</sup>. Branstetter (2005), doğrudan yabancı yatırımların bilginin yayılma etkisini artırdığı sonucuna ulaşmıştır<sup>8</sup>.

Geçmişten günümüzde ve özellikle 1980 sonrasında büyümenin belirleyicileri arasında doğrudan yabancı yatırımların payı hiç de azımsanmayacak boyuttadır. Bu çalışma, doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını analiz etme ve ev sahibi ülkeye gelen DYY'nin yerleşik olmayanların patent sayısı vasıtasıyla, teknolojik yayılma etkisi yaratıp yaratmadığını gösterme amacındadır. Diğer bir ifade ile Türkiye'ye gelen DYY'nin Türkiye'nin teknolojik gelişimine katkısını ortaya koyabilmektir.

Doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme değişkenleri arasında uzun dönemde anlamlı bir etkileşimin olup olmadığı araştırılmıştır. DYY tanımını veren giriş bölümünden sonra, bu konuda önceden ortaya konulan uygulamalı çalışmalar ve elde edilen sonuçları veren literatür taraması ele alınmıştır. Ardından, ekonomik büyüme ile DYY, dışa açıklık, beşeri sermaye, yatırım arasında uzun dönemli bir ilişkisi olup olmadığını bulabilmek için önce durağanlık testleri ve sonra eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Daha sonra DYY'nin patent sayılarıyla ilişkili olarak teknolojik yayılma etkisi incelenmiş ve bu bulgular ışığında sonuç kısmı verilmiştir. 1981-2013 dönemindeki Türkiye'ye ait veriler dikkate alınarak söz konusu değişkenler arasındaki ilişki test edilmiş ve sonuçlar üzerine politika önerileri geliştirilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde doğrudan yabancı yatırımların büyüme üzerinde etkisi olup olmadığı ve bu ilişkinin tespiti aşamasında eşbütünleşme yaklaşımını kullanan araştırmacılar azımsanmayacak düzeydedir. Bunlardan birisi, Dar vd. (2016) yabancı yatırımların büyüme üzerinde etkisi olduğunu ve aralarında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını Johansen eşbütünleşme yaklaşımıyla ortaya koymuştur. Büyüme yazınında büyük bir etki yapan içsel büyüme teorileri çerçevesinde, doğrudan yabancı yatırım, beşeri sermaye ve dışa açıklık arasında da uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiş olup, AR-GE faaliyetlerinin Pakistan'ın teknolojik kapasitesini artıracığı sonucuna ulaşılmıştır<sup>9</sup>.

7 Antonio N. Ruiz, "Does FDI Generate Technological Spillovers in the Host Country? Evidence from Patent Citations", (Tebliğ, CESifo Economic Studies Conference on Productivity and Growth, CESifo Conference Center, Münih, 22-23 Haziran 2007).

8 Lee Branstetter, "Is Foreign Direct Investment a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence From Japan's FDI in the United States", *Journal of International Economics*, Vol. 68, Haziran 2005, s. 325-344.

9 Adeel A. Dar, Taj Muhammad and Bilal Mehmood, "Is there a relationship between foreign direct investment, human capital, trade openness and economic growth of Pakistani economy?", *Science International-(Lahore)*, Vol. 28, No.1, Mart 2016, s. 715-719.

Şahin (2015) Türkiye’de yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1980-2013 dönemi için ele alınmıştır. Yöntem olarak ARDL sınır testi kullanılmıştır. Sonuç olarak, doğrudan yabancı yatırımlar ile büyüme arasında uzun dönemli istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir<sup>10</sup>.

Gerçekler (2015), Türkiye’nin 1998: 1 ile 2014: 3 arası çeyrek dönemli verilerini kullanarak doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yöntem olarak tercih edilen Johansen eşbütünleşme test sonuçlarına göre, doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde bir etkileşim bulunamamıştır<sup>11</sup>.

Gui-Diby (2014), 1980-2009 yıllarını kapsayan dönemde 50 Afrika ülkesinin verileri ile panel veri oluşturmuş ve sistem GMM yaklaşımını uygulamıştır. Söz konusu bu çalışmada, 1980-1994 döneminde DYY ekonomik büyüme üzerinde negatif etkiye sahip olup, 1995-2009 yıllarını kapsayan dönemde ise pozitif bir etki yapmıştır<sup>12</sup>.

Szkorupova (2014), 2001-2010 Slovakya ekonomisine ait verileri kullanarak yapmış olduğu çalışmasında DYY’nin büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır<sup>13</sup>.

Koyuncu (2011), Türkiye’nin 1990-2010 dönemi üçer aylık verileri kullanarak, doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yöntem olarak eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, değişkenler arasında karşılıklı anlamlı etkileşimin varlığı tespit edilmiştir<sup>14</sup>. Gerçekler (2010), Türkiye’nin 1995:1-2007:9 dönemi aylık verilerini kullanarak doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yöntem olarak VAR ve eşbütünleşme analizleri yapılmıştır. Söz konusu yöntem sonuçlarına göre doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile büyümenin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca Granger nedensellik test sonuçlarına göre doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından büyümeye doğru tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür<sup>15</sup>.

Feridun ve Sissoko (2011), 1976-2002 döneminde Singapur ekonomisi için GSYİH ve DYY arasındaki bağımlılığı araştırmıştır. Johansen koentegrasyon yöntemi

10 Dilek Şahin, “Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(19), 2015, s. 159-172.

11 Mustafa Gerçekler, “Türkiye Ekonomisinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1998-2014 Dönemi İçin Ampirik Bir Analiz”, Journal of Economics, Finance and Accounting, 2(2), 2015, s. 253-265

12 Steve Loris Gui-Diby, “Impact of Foreign Direct Investments on Economic Growth in Africa: Evidence from Three Decades of Panel Data Analyses”, Research in Economics, Vol. 68, 2014, 248-256.

13 Zuzana Szkorupová, “A Causal Relationship Between Foreign Direct Investment, Economic Growth and Export for Slovakia”, Procedia Economics and Finance, Vol.15, 2014, s. 123-128.

14 Fatma Turan Koyuncu, “Doğrudan Yabancı Yatırımların İktisadi Büyümeye Etkisi: Türkiye İçin Bir Ekonometrik Analiz”, (Anadolu International Conference in Economics II, Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F., Eskişehir. 15-17 Haziran 2011).

15 Mustafa Gerçekler, “Türkiye Ekonomisinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1998-2014 Dönemi İçin Ampirik Bir Analiz”, Journal of Economics, Finance and Accounting, 2(2), 2010, s. 253-265.

çerçevesinde, eşbütünleşmenin olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilememiştir. Ayrıca Granger nedensellik test sonuçlarına göre, DYY ile GSYİH arasında bir nedensellik de yoktur<sup>16</sup>. Altıntaş vd (2006), SSCB'nin yıkılmasından sonra liberal ekonomik sisteme geçen beş ekonomiyi incelemiştir. Bu ülkeler: Tacikistan, Kırgızistan, Özbekistan, Kazakistan ve Azerbaycan'dır. Yöntem olarak Granger ve Sims nedensellik yaklaşımları uygulanmıştır. Bu yaklaşımların bulgularına göre doğrudan yabancı yatırımlar ile büyüme arasında iki yönde de nedenselliğin olmadığı tespit edilmiştir<sup>17</sup>.

Ekinci (2011), 1980-2010 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye'ye gelen DYY ve büyüme arasında uzun dönemli ilişkiyi araştırmıştır. Bunun için sistem yaklaşımı olan Johansen yaklaşımı kullanılmıştır. Buna göre iz testi bir tane eşbütünleşme vektörünün olduğuna işaret etmiştir. Bu nedenle, DYY ve büyümenin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşmıştır<sup>18</sup>. Ayaydın (2010), Türkiye'de doğrudan yabancı yatırımlar ile büyüme arasındaki ilişkiyi 1970-2007 dönemi için ele almıştır. Yöntem olarak eşbütünleşme ve nedensellik analizi yapılmış ve doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur<sup>19</sup>. Mucuk ve Demirel (2009), Türkiye ekonomisine ait doğrudan yabancı yatırım ile ekonomik büyüme arasındaki nedensel bağıntı 1992:1-2007:9 aylık verileri kullanılarak incelenmiştir. Yöntem olarak Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri tercih edilmiştir. Bulgulara göre, doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyümenin birlikte hareket ettikleri tespit edilmiştir. Ayrıca değişkenlerin karşılıklı olarak Granger nedensel bağıntı içerdikleri gözlenmiştir<sup>20</sup>.

Vergil ve Karaca (2010), Türkiye'nin de içinde bulunduğu 25 ülke, 1980-2005 dönemi için sermaye hareketleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırma konusu edilmiştir. Veriler yıllık olup, panel veri analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, doğrudan yabancı yatırımlar ve portföy yatırımları ülkenin ekonomik büyümelerini artırırken, kısa vadeli sermaye hareketleri ekonomik büyümeyi azaltmaktadır<sup>21</sup>. Ağayev (2010), panel eşbütünleşme ve panel nedensellik yöntemlerini kullanarak 25 geçiş ekonomisini incelemiştir. Pedroni eşbütünleşme yaklaşımı kullanılmış olup, uzun dönemde DYY ve ekonomik büyümenin birlikte hareket ettikleri ve ortak bir yönelime sahip oldukları tespit edilmiştir<sup>22</sup>.

16 Mete Feridun ve Yaya Sissoko, "Impact of FDI on Economic Development: A Causality Analysis for Singapore, 1976-2002", *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*. Vol 4 No.1, 2011, s. 7-17.

17 Mustafa Altıntaş, Deniz Güvercin ve Erginbay Uğurlu, "Geçiş Ekonomilerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", *Ekonomik Yaklaşım*", 19(Özel Sayı), 2006, s. 17-32.

18 Aykut Ekinci, "Doğrudan yabancı yatırımların ekonomik büyüme ve istihdama etkisi: Türkiye uygulaması (1980-2010)", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 2011, s. 71-96.

19 Hasan Ayaydın, "Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*", 26, 2010, s. 133-145.

20 Mehmet Mucuk ve Mustafa Tahir Demirel, "Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırım ve Ekonomik Performans", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 2009, s. 365-373.

21 Hasan Vergil ve Coşkun Karaca, "Gelişmekte Olan Ülkelere Yönelik Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi", *Ege Akademik Bakış*, 10(4), Ekim 2010, s. 1207-1216.

22 Seymur Ağayev, "Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Geçiş ekonomileri örneğinde panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizleri", *Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 12(1), 2010, s. 159-184.

Alagöz vd. (2008), Türkiye'nin 1992-2007 dönem verilerini kullanarak doğrudan yabancı yatırımların büyüme üzerine etkisini incelemiştir. Regresyon sonuçlarına göre, doğrudan yabancı yatırımlar ile büyüme arasında anlamlı bir nedensellik bulunamamıştır<sup>23</sup>.

Li ve Liu (2005), DYY ve büyüme arasındaki ilişkiyi 1970-1999 yıllarını kapsayan zaman dilimi için araştırmıştır. Yöntem olarak 3SLS kullanılmış olup, söz konusu makalede DYY ve ekonomik büyümenin birbirlerini tamamlayan bir özelliğe sahip olduklarını tespit etmiştir. Ayrıca elde edilen bulgular neticesinde, gelişmekte olan ülkelerde DYY'nın ekonomik büyümeyi artırdığı sonucu çıkmaktadır<sup>24</sup>.

Hsiao ve Shen (2003) bulgularına göre, 23 gelişmekte olan ülkede DYY ve büyüme arasında bir ilişki bulunmuş ve özellikle Çin'in 1970'lerin sonuna doğru dışa açılmasıyla diğer gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha fazla DYY alıcısı konumunda olduğu tespit edilmiştir<sup>25</sup>. Mohan (2007), Asya ülkeleri olan Malezya, Singapur, Tayland, Endonezya ve Filipinleri kapsayan araştırmada tahmin sonuçlarına göre DYY ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulmuştur<sup>26</sup>.

Rodriguez ve Rodrik (2000) ampirik sonuçlarına göre, ticaret sınırlamaları ile ekonomik büyüme arasında negatif ilişkiye ulaşılmıştır. Söz konusu makalede dışa açıklık ve uzun dönem büyüme arasındaki ilişkinin varlığına vurgu yapmıştır<sup>27</sup>. Bengoa ve Sanchez-Robles (2003), 1970-1999 yıllarını kapsayan dönemde 18 Latin Amerika ülkelerinin verileri ile panel veri yöntemini takip etmiştir. Panel veri analizi çerçevesinde, Hausman test sonucuna göre sabit etkiler tahmincisi seçilmiştir. Bu sonuçlara göre ekonomik serbestliğin sermaye akışkanlığı üzerinde güçlü etkisi gözlenmiş ve DYY ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>28</sup>.

Chakraborty ve Basu (2002), DYY ve büyüme arasında koentegrasyon yöntemi kullanarak uzun dönemli ilişkinin var olup olmadığını araştırmıştır. Kısa dönem modeli kurularak hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı görülmüş ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir<sup>29</sup>.

23 Mehmet Alagöz, Savaş Erdoğan ve Nurgün Topallı, "Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Deneyimi 1992-2007", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1), 2008, s. 79-89.

24 Xiaoying Li and Ximing Liu, "Foreign direct investment and economic growth: An increasingly endogenous relationship", World Development, Vol.33 No.3, Mart 2005, s. 393-407.

25 C. HSIAO and Y. Shen, "Foreign direct investment and economic growth: The importance of institutions and urbanization", Economic Development and Cultural Change, Vol. 51 No. 4, 2003, s. 883-896.

26 R. Mohan, "A panel data analysis of FDI, trade openness and liberalization on economic growth of the ASEAN-5", The Empirical Economics Letters, Vol. 6 No.1, 2007, s. 35-44.

27 F. Rodriguez and D. Rodrik, "Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to the cross-national evidence", National Bureau of Economic Research, Vol. 15, 2000, s. 261-338.

28 Marta Bengoa and Blanca Sanchez-Robles, "Foreign direct investment, economic freedom and growth: New evidence from Latin America", European Journal of Political Economy, Vol. 19, No. 3, 2003, s. 529-545.

29 C. Chakraborty and P. Basu "Foreign direct investment and growth in India: A cointegration approach", Applied Economic, Vol. 34, No.9, 2002, s.1061-1073.



Borensztein vd. (1998), 69 gelişmekte olan ülke ile panel veri yöntemini takip ederek SUR modelleri kurmuştur. Ev sahibi ülkeye gelen DYY, teknoloji transferleri ve yayılma etkilerini araştırma konusu olarak ele almıştır. Araştırma bulgularına göre, DYY ve beşeri sermaye değişkenlerinin büyüme üzerinde güçlü bir tamamlayıcı etkisi vardır<sup>30</sup>. Mankiw vd. (1992)'e göre, beşeri sermaye ülkelerin yakınsama hızını artırmaktadır<sup>31</sup>. 1980 ve 1990'lar boyunca farklı araştırmacılar; Paul Romer (1986)<sup>32</sup> ve Robert Lucas(1998)<sup>33</sup> benzer bulgulara ulaşmışlardır. Nelson ve Phelps (1966), beşeri sermaye ve ileri teknoloji kullanımının büyüme için önem arzettiğini belirtmiştir. Ayrıca beşeri sermaye ile teknolojik gelişme arasında ilişki olduğunu vurgulamıştır<sup>34</sup>.

### 3. VERİ ve MODEL TANIMI

Bu çalışmada Türkiye'ye ait 1981-2013 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılmıştır. Söz konusu veriler World Bank<sup>35</sup> ve Penn World Table<sup>36</sup> veri tabanlarından elde edilmiştir. Kullanılan değişkenler ve kısaltmaları şu şekildedir: kişi başına düşen gelirin logaritması (LKBDG), doğrudan yabancı yatırımların logaritması (LDYY), beşeri sermayenin logaritması (LBS), dış açıklık (DA), yurtiçi yatırımların logaritması (LYAT), yerleşik olmayanların patent başvuru sayısı (PA). DYY ve yurtiçi yatırımlar GSYİH içindeki payı şeklinde alınmıştır. Dışa açıklık değişkeni dış ticaret dengesinin milli gelire oranı, beşeri sermaye değişkeni ise ortaöğretimi başarılı bir şekilde bitirenlerin düzeyi olarak tanımlanmıştır. Ayrıca, eğitim düzeyinin 2013 yılına kadar temin edilebilmesinden dolayı gözlem uzunluğu söz konusu yıla kadar çekilebilmiştir.

$$LKBDG = f(LDYY, DA, LBS, LYAT) \quad (1)$$

Yukarıda denklem formunda verilen model değişkenlerini bir bütün olarak görebilmek için, Tablo 1'de tanımlayıcı istatistikleri verilmiştir.

30 E. Borensztein, J. De Gregorio and J-W. Lee, "How does foreign investment affect economic growth?", Journal of International Economic, Vol. 45, 1998, s. 115-135.

31 N. Gregory Mankiw, David Romer and David N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, No. 2, 1992, s. 407-437.

32 Paul M. Romer, "Increasing Returns and Long-run Growth", Journal of Political Economy, Vol. 94, Ekim 1986, s. 1002-37.

33 Robert E. Lucas, "On the Mechanics of Economic Development", Journal of Monetary Economics", Vol. 22, Şubat 1988, s. 3-42.

34 Richard R. Nelson and Edmund S. Phelps, "Investment in humans, technological diffusion and economic growth", American Economic Review, Vol. 56 No.1/2, Mart 1966, s. 69-75.

35 World Bank, <http://www.worldbank.org/> (Erişim Tarihi: 2016).

36 Penn World Tables, <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/pwt-7.1> (Erişim Tarihi: 2016).

**Tablo 1:** Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Min	Max
LKBDG	33	8.9095	0.2427	8.4981	9.3149
LDYY	33	-0.6067	1.0523	-2.5958	1.3355
DA	33	-3.0411	2.7582	-8.6708	4.1255
LBS	33	3.0222	0.7215	1.7365	4.3692
LYAT	33	-1.5956	0.2160	-2.1693	-1.234

Zaman serileri ile model kurulurken ve özellikle eşbütünleşme yaklaşımı için değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Serilerin durağan olup olmadıklarını belirlemek için bazı durağanlık testleri yapılmıştır.

### 3.1. ADF Durağanlık Testi

Dickey ve Fuller (1979), ADF birim kök testi,

$$\Delta y_t = \beta + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \theta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

denklem (2)'de  $\Delta$ ,  $\beta$  ve  $u_t$  sırasıyla, fark işlemcisi, sabit terim ve hata terimidir. ADF testi denklem (2)'deki  $\alpha$ 'nın negatifliğini test etmektedir. Yukarıdaki denklemden yararlanarak  $y$  değişkenin birim kök içerip içermediğinin tespiti için,  $H_0: \alpha=0$  ve  $H_1: \alpha<0$ , boş ve alternative hipotezleri kurulur. Eğer ilgili anlamlılık düzeyindeki test istatistiği kritik değerden küçükse, birim kökün varlığına işaret eden hipotez reddedilir.

Yukarıda anlatılan ADF Durağanlık testi değişkenlere uygulanmıştır. Elde edilen ADF test sonuçları; LKBDG, LDYY, DA, LBS, LYAT ve PA değişkenlerinin düzeylerinin değil birinci farklarının durağan olduğu sonucunu vermektedir. Yani söz konusu seriler I(1)'dir.

**Tablo 2:** ADF Testi

Değişkenler	Test İstatistiği		Kritik Değer %95 Güvenilirlik	
	Düzy	1.Farkı	Düzy	1.Farkı
LKBDG	-0.583	-3.427	-2.992	-2.994
LDYY	-1.454	-3.374	-2.992	-2.992
DA	-1.869	-4.173	-2.992	-2.989
LBS	1.002	-4.415	-2.992	-2.983
LYAT	-1.671	-3.031	-2.992	-2.994
PA	-2.207	-3.420	-2.992	-2.994



Tablo 2’de yer alan ADF test sonuçlarına göre değişkenlerin fark durağan özellik taşıdıkları gözlenmektedir. ADF testinin güçsüz olduğu varsayımı altında DF-GLS testi de yapılmıştır. ve test istatistikleri Tablo 3’de verilmiştir.

### 3.2. DF-GLS Testi

ADF testinin güçsüz olduğu varsayımından dolayı bir başka birim kök testi olan DF-GLS testi uygulanmıştır. Bu test ile amaçlanan daha etkin tahminler elde edilebilir. DF-GLS testi, DF testinin dönüşümüne dayanmaktadır<sup>37</sup>.

Elliott, Rothenberg, & Stock (1996)’e göre DF-GLS testi aşağıdaki gibidir<sup>38</sup>:

$$\Delta y_t = \beta_0 y_{t-1}^d + \beta_1 \Delta y_{t-1}^d + \dots + \beta_p \Delta y_{t-p}^d + u_t \quad (3)$$

DF-GLS testinin boş hipotezi,  $H_0: \beta_0$  DF t istatistiği ile sınanmaktadır. Kritik değer test istatistiğinden büyükse, birim kökü işaret eden boş hipotez reddedilmektedir.

Tablo 3: DF-GLS Testi

Değişkenler	Maks. Gecikme	Test İstatistiği			Kritik Değer % 95 Güvenilirlik	
		Düzye	1. Farkı	Düzye	1.Farkı	
LKBDG	4	-2.539	-3.470	-3.081	-3.082	
LDYY	4	-2.341	-4.195	-3.081	-3.262	
DA	4	-2.044	-4.460	-3.081	-3.262	
LBS	4	-1.913	-3.698	-3.081	-3.325	
LYAT	4	-1.529	-3.186	-3.081	-3.082	
PA	4	-2.141	-3.577	-3.179	-3.183	

Tablo 3’de yer alan DF-GLS test sonuçlarından, serilerin düzeyde durağan olma-dıkları ancak farklarının durağan oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar Tablo 2’de gösterilen ADF test sonuçları ile örtüşmekte olup, her iki test sonuçlarında da değişkenler I(1)’dir.

### 3.3. Zivot-Andrews Testi

Minimum test istatistiklerini dikkate alan Zivot-Andrews test sonuçları da Tablo 2 ve Tablo 3’de verilen ADF ve DF-GLS durağanlık test istatistiklerini destekler niteliktedir. Diğer bir ifadeyle, I(1) sürecini takip etmektedirler.

37 S. Beckett, Introduction to Time Series Using Stata, (Texas: Stata Press, 2016), s.384.

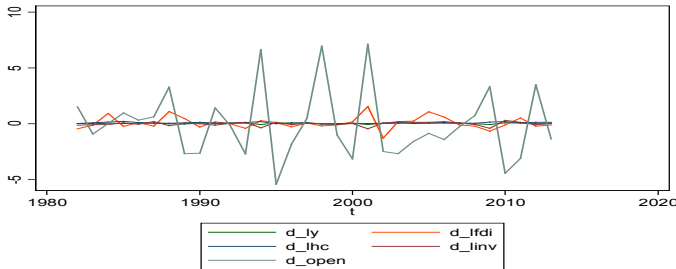
38 Graham Elliott, Thomas J. Rothenberg ve James H. Stock, "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root" Econometrica 64(4), 1996, s. 813-36.

Tablo 4: Zivot-Andrews Testi

Değişkenler		Min. Test İstatistiği				Kritik Değer	
						% 95 Güvenilirlik	
		Maks. Gecikme	Düzye	1. Fark	Düzye	1.Fark	
LKBDG	4	-4.080	-6.727	-4.80	-4.80		
LDYY	4	-3.572	-6.716	-4.80	-4.80		
DA	4	-4.864	-7.629	-4.80	-4.80		
LBS	4	-3.822	-5.352	-4.80	-4.80		
LYAT	4	-4.383	-7.546	-4.80	-4.80		
PA	4	-5.289	-4.779	-4.80	-4.80		

Tablo 4’de yer alan ve minimum test istatistiklerini dikkate alan Zivot-Andrews test sonuçlarına göre, dışa açıklık değişkeni dışında tüm değişkenler fark durağan süreç özelliği taşımaktadır. Diğer bir ifadeyle, I(1) sürecini takip etmektedir.

Şekil 1: Değişkenlerin Farklarının Grafiği



Şekil 1’den de anlaşılacağı üzere, değişkenlerin birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri gözlenmektedir. Daha sonra Johansen eşbütünleşme yaklaşımı uygulanarak uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığı araştırılmıştır.

#### 4. YÖNTEM ve ANALİTİK BULGULAR

Tek denklemler yaklaşımının aksine Johansen yaklaşımı modeli bir sistem içinde test etmemizi sağlamaktadır. Johansen (1988) eşbütünleşme rankının belirlenebilmesi için iz testi ve maksimum özdeğer yaklaşımının gerekliliğini iddia etmiştir<sup>39</sup>.

Söz konusu yaklaşımlardan ilki olan iz testi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

39 Søren Johansen, “Statistical Analysis of Cointegrating Vectors”, Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 12, 1988, s. 231-254.

$$-2\ln(Q) = -T \sum_{i=1}^p \ln(1 - \lambda_i) \quad (4)$$

Denklem (4)'de  $\lambda_i$  tahmin edilen öz değerlerdir. Modelin boş hipotezi  $\text{rank} \leq r$  olup, alternatif hipotez ise  $\text{rank} \geq r+1$  şeklinde ifade edilmektedir.

Feridun ve Sissoko (2011), ikinci yaklaşım olan maksimum öz değer yaklaşımını aşağıdaki gibi formüle etmiştir<sup>40</sup>:

$$\lambda_{\max}(r_0) = -T \ln(1 - \lambda_i), i = r_0 + 1 \quad (5)$$

Maksimum öz değer yaklaşımının boş hipotezi  $r$  koentegrasyon vektörünün olduğunu, alternative hipotez ise  $r+1$  koentegrasyon vektörünün olduğuna işaret etmektedir. Tablo 5'de eşbütünlüşme rankı için iz test istatistiği ve kritik değeri verilmiştir.

**Tablo 5:** Johansen Eşbütünlüşme Testi

Maksimum rank	İz İstatistiği	5% Kritik Değer
0	74.8085	68.52
1	39.9100*	47.21*

Johansen eşbütünlüşme test sonuçlarına göre, "koentegrasyon yok" a işaret eden boş hipotez reddedilmiştir. Bu durumda ekonomik büyüme ile doğrudan yabancı yatırımlar, beşeri sermaye, yurtiçi yatırımlar ve dışa açıklık arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Dar vd. (2016) Johansen eşbütünlüşme yaklaşımını kullanmışlar ve uzun dönemli bir ilişkinin varlığı sonucuna ulaşmışlardır<sup>41</sup>. Ayrıca Chakraborty ve Basu (2002) kısa dönem modelini kurmuşlar ve hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını tespit etmişlerdir. Bundan dolayı, DYY ile büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu sonucuna varılmıştır<sup>42</sup>.

Granger (1969) çalışmasında, Granger nedensellik testinin aynı zamanda bir öngörülebilirlik testi de olduğunu ifade etmektedir. Buna göre,  $X_t$  değişkeni  $Y_t$  değişkenini öngörmekte başarılı ise " $X, Y$ 'nin Granger nedenidir" denilmektedir<sup>43</sup>.

Granger nedensellik kavramı, Wald ilkesinin olağan uygulamasının geçerli bir test ile sonuçlanmadığı VAR katsayıları için doğrusal olmayan kısıtları ifade eder. Granger nedensellik testi için iki değişken ile kurulacak modelin katsayı matrisleri aşağıda verilmiştir<sup>44</sup>:

40 Feridun and Sissoko, a.g.m. s.11.

41 Dar, Muhammad and Mehmood, a.g.m.

42 Chakraborty and Basu, a.g.m.

43 C. W. J. Granger, "Investigating Causal Relationship by Econometric Models and Cross Spectral Methods", *Econometrica*. Vol. 37 No. 3, Ağustos 1969, s. 424-458.

44 Helmut Lütkepohl, *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, (Berlin: Springer, 2005), s.106.

$$\begin{bmatrix} Y_t \\ X_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11}^1 & 0 \\ \alpha_{21}^1 & \alpha_{22}^1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-1} \\ X_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_{11}^2 & 0 \\ \alpha_{21}^2 & \alpha_{22}^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{t-2} \\ X_{t-2} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix}$$

$$Y_t = \lambda_1 + \alpha_{11}^1 Y_{t-1} + \alpha_{12}^1 X_{t-1} + \alpha_{11}^2 Y_{t-2} + \alpha_{12}^2 X_{t-2} + \varepsilon_{1t} \quad (6)$$

Granger nedenselliğın olmadığı boş hipotez : =0, =0 şeklinde yazılabilir. Bu hipotez F testi ile sınanmaktadır. Eğer F testi ilgili kritik değerden büyük çıkarsa boş hipotez reddedilebilir. Bu durumda, X değişkeni Y değişkenini başarılı bir şekilde öngörebilmekte, diğer bir ifadeyle X değişkeni Y değişkeninin "Granger nedeni" olduğuna işaret etmektedir.

Doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasında Granger nedensellik testi yapılmış olup test sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Ekonomik Büyüme ve DYY Arasındaki Granger Nedensellik

Sfır Hipotezi (H <sub>0</sub> )	F İstatistiği (olasılık)	Karar	Sonuç
LKBDG, DYY'ın Granger nedeni değildir.	4.026 (0.045)	RED	LKBDG, DYY'ın Granger nedenidir.
DYY, LKBDG'nin Granger nedeni değildir.	-2.3893 (0.122)	REDDEDİLEMEMEKTEDİR	DYY, LKBDG'nin Granger nedeni değildir.

Yukarıdaki tabloda yer alan Granger nedensellik test sonuçlarına göre, ekonomik büyüme doğrudan yabancı yatırımların "Granger nedeni". Ancak doğrudan yabancı yatırımlar ekonomik büyümenin "Granger nedeni" değildir.

$$LKBDG = \frac{8.1553}{(0.073)} + \frac{0.0284LDYY}{(0.0115)} + \frac{-0.0016DA}{(0.0034)} + \frac{0.3069LBS}{(0.02)} + \frac{0.1011LYAT}{(0.0477)} \quad (7)$$

**Tablo 7:** Tahmin Değerleri

Değişkenler	Tahmin değerleri	t-istatistiği	Olasılık Değeri
LDYY	0.0284 (0.0115)	2.46	0.020
DA	-0.0016 (0.0034)	-0.49	0.627
LBS	0.3069 (0.0200)	15.29	0.000
LYAT	0.1011 (0.0477)	2.12	0.043
SABİT	8.1553 (0.0733)	111.15	0.000

Denklem (7) ve Tablo 7’de tahmin sonuçları verilmiştir. Tablo 7’den de anlaşılacağı gibi model’de anlamsız olan tek değişken dışa açıklık değişkenidir. Diğer değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. Bu bulgular ışığında doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Diğer bir ifadeyle, Türkiye’ye gelen doğrudan yabancı yatırımlar büyümeyi artırmaktadır.

Yatırım ve beşeri sermaye değişkenleri hem istatistiki olarak anlamlı hem de iktisadi beklentilerimizle uyumlu bir işarete sahiptir. Her iki değişken de ülkenin ekonomik büyümesi üzerinde olumlu bir etki yapmaktadır.

Doğrudan yabancı yatırımların teknolojik yayılma etkisi yaratıp yaratmadığını ve nedenselliğin yönünü tespit edebilmek için patent sayısı, doğrudan yabancı yatırımlar, beşeri sermaye değişkenleri ile Granger nedensellik testi yapılmış ve test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8:** Granger Nedensellik Testi

Sfır Hipotezi ( $H_0$ )	Gecikme Sayısı	F İstatistiği (olasılık)	Karar	Sonuç
PA, DYY’ın Granger nedeni değildir.	4	3.856(0.05)	RED	PA, DYY’ın Granger nedenidir.
DYY, PA’nin Granger nedeni değildir.	4	5.2426(0.022)	RED	DYY, PA’nin Granger nedenidir.

Tablo 8’da yer alan Granger nedensellik test sonuçlarına göre; hem doğrudan yabancı yatırımlar, yerleşik olmayanların patent başvuru sayısının “Granger nedeni”dir”, hem de patent başvuru sayısı DYY’ın “Granger nedeni”dir” sonucuna ulaşılmıştır. Bu da göstermektedir ki, değişkenler arasında karşılıklı bir nedensellik söz konusudur.

$$PA = -157.4575 + 9.59DYY + 460.7584LBS \quad (8)$$

**Tablo 9:** Tahmin Değerleri

Değişkenler	Tahmin değerleri	t-istatistiği	Olasılık Değeri
DYY	9.59	3.30	0.003
LBS	460.7584	1.92	0.065
SABİT	-157.4575	-0.23	0.816

Doğrudan yabancı yatırımların teknolojik yayılma etkisinin yönünü görebilmek için denklem (8) ve Tablo 9’da tahmin değerleri verilmiştir. Tahmin değerlerinden DYY’nin % 5, beşeri sermayenin ise % 10 düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre, DYY’nin patent başvuru sayısı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Yani ülkeye giren doğrudan yabancı yatırımlar, yerleşik olmayanların patent başvuru sayısını artırmaktadır. Bu da, doğrudan yabancı

yatırımların teknolojik yayılma etkisi yaptığı sonucunu çıkarmamıza yardımcı olmaktadır. Beşeri sermaye değişkenini ifade eden orta öğretimi başarılı olarak bitirip, yüksek eğitime kaydolma düzeyi de yerleşik olmayanların ev sahibi ülkedeki patent başvuru sayısını artırmaktadır.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada, günümüz dünya ekonomisinin bir gerçeği olan küreselleşmenin beraberinde getirdiği doğrudan yabancı yatırım olgusu incelenmiştir. Bu sermayeden pay alma yarışına giren ülkelerin arasında Türkiye’de yerini alma çabası içindedir.

Bu araştırmada Türkiye’ye ait 1981-2013 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak doğrudan yabancı yatırımlar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ile ev sahibi ülkede teknolojik yayılma etkisi incelenmiştir. Bu ilişkinin varlığı için birim kök testleri yapılmış ve değişkenlerin düzeyde durağan olmadıkları ancak farklarının durağan olduğu, diğer bir ifadeyle değişkenlerin I(1) özelliği gösterdikleri tespit edilmiştir. Daha sonra değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını gösteren eşbütünleşme yaklaşımı uygulanmıştır. Johansen eşbütünleşme test sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı gözlenmiş, yani değişkenlerin birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bunun ardından Granger nedensellik testi yapılmış ve ekonomik büyüme doğrudan yabancı yatırımların “Granger nedeni” olduğu, doğrudan yabancı yatırımlar ise ekonomik büyümenin “Granger nedeni” olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu anlamlı bulgular çerçevesinde, 1981-2013 döneminde, Türkiye’ye gelen DYY milli geliri artırmaktadır. Bu nedenle, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarından daha fazla yararlanılmalıdır. Şirketler toplam faktör verimliliğini artıran teknoloji transferi konusunda teşvik edilerek, ülkenin teknik gelişimi sağlanmalıdır. Yeşil alan yatırımları şeklinde gelen DYY, istihdam ve üretim kapasitesini artırdığı için bu tür yatırımların ülke içinde yapılması yönünde gerekli adımlar atılmalıdır.

Doğrudan yabancı yatırımların gerek ekonomik gerekse de siyasi istikrara sahip ülkeleri tercih etmesi nedeniyle, söz konusu bu yapıların istikrarı için çaba gösterilmeli ve uygun ortam sağlanmalıdır. Ekonomik ve politik şoklara karşı kendini güvende hisseden DYY ekonomik büyüme üzerinde daha anlamlı pozitif etkiler bırakacaktır.

Modelde dışa açıklık değişkeni istatistiki olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında söz konusu dönemde ülkenin bulunduğu koşullar önem taşımaktadır. 24 Ocak 1980 tarihinde yürürlüğe giren istikrar ve liberalleşme programı ile ihracat gelirlerinin yükselmesi üretim artışlarını doğurmuştur. Ancak hem ekonomik krizlerin etkisi ve Gümrük Birliği anlaşmasından beklenen faydaların sınırlı olması hem de AB üyelerinin Türkiye’nin üyeliğine karşı olmalarıyla üyelik hedefinin giderek belirsizleşmesi ile siyasal reformların rafa kalkmasıyla,



uzun vadeli büyüme perspektifi oluşturulamamıştır<sup>45</sup>. Bu nedenlerden dolayı, dışa açıklık ile ekonomik büyüme arasındaki teorik beklenti bu çalışmaya yansımamıştır. Türkiye’de ve dünyada bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar mevcuttur. Şimşek (2003)<sup>46</sup>, ihracat ile büyüme arasında ilişkinin olmadığı sonucuna varmış, Demirhan (2005)<sup>47</sup> ihracattan büyümeye nedensellik bulunamamıştır. Falvey vd. (2013)<sup>48</sup>, ticari dışa açıklığın büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Bunların yanında, beşeri sermayenin üretim artışı üzerindeki pozitif etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Romer (1990)<sup>49</sup>, beşeri sermaye düzeyi üretim artışında önemli bir role sahip olabilmektedir. Bu çalışmada göstermektedir ki nitelikli beşeri sermaye girdisi ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Bu sebeple, beşeri sermayenin niteliğinin artırılması için politika yapıcılarının daha fazla özen göstermeleri gerekmektedir.

Yatırım değişkeninin katsayı işareti teorik beklentilerimizle uyumludur. Bu sonuç, yatırımların ekonomik büyümeyi artırdığını göstermektedir. Bu nedenle, politika yapıcılarının yatırımların artırılması için uygun ortamın sağlanması konusunda daha gayretli davranmaları gerekmektedir.

Teknoloji’nin yayılma etkisini tespit edebilmek için Granger nedensellik testi yapılmıştır. Test sonuçlarına göre DYY ile yerleşik olmayanların patent başvuru sayısı arasında karşılıklı “Granger nedensellik” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 1981-2013 yıllarını kapsayan dönemde, Türkiye’de doğrudan yabancı yatırımların pozitif teknolojik yayılma etkisi yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, DYY’nin yerleşik olmayanların Türkiye’de yapmış oldukları patent başvuru sayısını artırdığı görülmektedir. Söz konusu bu analiz de ev sahibi ülkeye yönlendirilen DYY’nin teknoloji transferi olarak da gelebildiğine vurgu yapmaktadır. Diğer taraftan bu modeldeki beşeri sermaye değişkeni olan ortaöğretimi başarılı olarak tamamlama düzeyi de patent başvuru sayısına olumlu katkı yapmaktadır.

Netice itibarıyla, öncelikle yeşil alan yatırımlarının teşvik edilmesi, ardından gerek doğrudan yabancı yatırımların diğer türlerinin artırılması gerekse de yurtiçi yatırımların hız kazanması ile Türkiye ekonomisi uzun dönemli büyüme perspektifini yakalayacaktır.

45 Şevket Pamuk, Türkiye’nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi, (İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları,2016), s. 280-303.

46 Muammer Şimşek, “İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960-2002”, *DEÜ İ.İ.B.F. Dergisi*, 18(2), 2003, s. 43-63.

47 Erdal Demirhan, “Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği”, Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi, 60(4), 2005, s. 75-88.

48 Rod Falvey, Neil Foster-McGregor and Ahmed Khalid, “The Liberalisation and Growth: A Threshold Exploration”, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 18(2), 2013, s. 230-252.

49 Paul M. Romer, “Human Capital and Growth: Theory and Evidence”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 32, 1990, s. 251-286.

## KAYNAKÇA

- Ağayev, S., "Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Geçiş ekonomileri örneğinde panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizleri", Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 12(1), 2010, s.159-184.
- Alagöz, M., Erdoğan, S., Topalli, N., "Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Deneyimi 1992-2007", Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(1), 2008, s.79-89.
- Altıntaş, M., Güvercin, D., Uğurlu, E., "Geçiş Ekonomilerinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi", Ekonomik Yaklaşım", 19(Özel Sayı), 2006, s.17-32.
- Ayaydin, H., "Doğrudan Yabancı Yatırımlar ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi", 26, 2010, s.133-145.
- Beckett, S., Introduction to Time Series Using Stata, (Texas: Stata Press, 2016).
- Bengoa, M., Sanchez-Robles, B., "Foreign direct investment, economic freedom and growth: New evidence from Latin America", European Journal of Political Economy, 19(3), 2003, s.529-545.
- Borensztein E., Gregorio J. De ve Lee J-W., "How does foreign investment affect economic growth?", Journal of International Economic. 45, 1998, s.115-135.
- Branstetter, L., "Is Foreign Direct Investment a Channel of Knowledge Spillovers? Evidence From Japan's FDI in the Unites States", Journal of International Economics, 68, 2005, s.325-344.
- Chakraborty, C., Basu, P. "Foreign direct investment and growth in India: A cointegration approach", Applied Economic, 34(9), 2002, s.1061-1073.
- Coe D. T. ve Helpman, E., "International R&D Spillovers", European Economic Review, 39, 1995, s. 859-887.
- Coe D. T. ve Helpman, E. ve Hoffmaister, A. W., "International R&D Spillovers and Institutions", European Economic Review, 53, 2009, s.723-741.
- Dar, A. A., Muhammad T., and Mehmood B., "Is there a relationship between foreign direct investment, human capital, trade openness and economic growth of Pakistani economy?", Science International-(Lahore), 28(1), 2016, s.715-719.
- Demirhan, E., "Büyüme ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 60(4), 2005, s.75-88.
- Dickey, D., Fuller, W. A., "Distribution of Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", Journal of American Statistical Association, 74, 1979, s.427-431.
- Ekinci, A., "Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme ve İstihdama Etkisi: Türkiye Uygulaması (1980-2010)", Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 6(2), 2011, s.71-96.
- Elliott, G., Rothenberg, Thomas J. ve Stock, James H., "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root", Econometrica, 64(4), 1996, 813-36.
- Falvey, R., Mcgregor, N. F. ve Khalid, A., "The Liberalisation and Growth: A Threshold Exploration", Journal of the Asia Pacific Economy, 18(2), 2013, s.230-252.
- Feridun, M., Sissoko, Y., "Impact of FDI on Economic Development: A Causality Analysis for Singapore, 1976-2002", International Journal of Economic Sciences and Applied Research, 4(1), 2011, s.7-17.
- Gerçeker, M., "Vektör Otoregresif Model Yardımıyla Türkiye Ekonomisinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO Dergisi, 13(1-2), 2010, s. 386-403.

- Gerçekler, M., "Türkiye Ekonomisinde Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1998-2014 Dönemi İçin Ampirik Bir Analiz", *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(2), 2015, s.253-265.
- Granger, C., *Investigating Causal Relationship by Econometric Models and Cross Spectral Methods*, *Econometrica*, 37(3), 1969, s.424-458.
- Gui-Diby, S. L., "Impact of Foreign Direct Investments on Economic Growth in Africa: Evidence from Three Decades of Panel Data Analyses", *Research in Economics*, 68, 2014, s.248-256.
- Hsiao, C., Shen, Y., "Foreign direct investment and economic growth: The importance of institutions and urbanization", *Economic Development and Cultural Change*, 51(4), 2003, s. 883-896.
- Johansen, S., "Statistical Anaylsis of Cointegrating Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 1988, s. 231-254.
- Koyuncu, F. T., "Doğrudan Yabancı Yatırımların İktisadi Büyüme Etkisi: Türkiye İçin Bir Ekonometrik Analiz", (Tebliğ, Anadolu International Conference in Economics II, Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F., Eskişehir. 15-17 Haziran 2011).
- Köymen, O., *Sermaye Birikirken Osmanlı, Türkiye, Dünya*. (İstanbul: Yordam Yayıncılık, 2007).
- Li, X., Liu, X., "Foreign direct investment and economic growth: An increasingly endogenous relationship", *World Development*, 33(3), 2005, s.393-407.
- Lucas, R. E., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1988, s.3-42.
- Lütkepohl, H., *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*, (Berlin: Springer, 2005).
- Mankiw, N.G., Romer, D. ve Weil, D. N., "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 1992, s.407-437.
- Mohan R., "A panel data analysis of FDI, trade openness and liberalization on economic growth of the ASEAN-5", *The Emprical Economics Letters*, 6(1), 2007, s.35-44.
- Mucuk, M., Demirsel M. T., "Türkiye'de Doğrudan Yabancı Yatırım ve Ekonomik Performans", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 2009, s.365-373.
- Nelson, R., Phelps, E., "Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth", *American Economic Review*, 56(1/2), 1966, s.69-75.
- Pamuk, Ş., *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*, (İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları, 2016).
- Penn World Tables, <http://www.rug.nl/research/ggdc/data/pwt/pwt-7.1> (Erişim Tarihi:2016).
- Rodriguez, F., Rodrik, D., "Trade policy and economic growth: A skeptic's guide to the cross-national evidence", *National Bureau of Economic Research*, 15, 2000, s.261-338.
- Romer, P. M., "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1986, s.1002-37.
- Romer, P. M., "Human Capital and Growth: Theory and Evidence", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 32, 1990, s.251-286.
- Ruiz, A. N., "Does FDI Generate Technological Spillovers in the Host Country? Evidence from Patent Citations", (Tebliğ, CESifo Economic Studies Conference on Productivity and Growth, CESifo Conference Center, Münih, 22-23 Haziran 2007).
- Seyidoğlu, H., *Uluslararası İktisat*, (İstanbul: Güzem Can Yayınları, 2013).
- Szkorpupova, Z., "A Causal Relationship Between Foreign Direct Investment, Economic Growth and Export for Slovakia", *Procedia Economics and Finance*, 15, 2014, s.123-128.

- Şahin, D., "Türkiye'de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(19), 2015, s.159-172.
- Şimşek, M., "İhracata Dayalı Büyüme Hipotezinin Türkiye Ekonomisi Verileri ile Analizi, 1960-2002", *DEU İ.İ.B.F. Dergisi*, 18(2), 2003, s.43-63.
- Vergil, H., Karaca, C., "Gelişmekte Olan Ülkelere Yönelik Uluslararası Sermaye Hareketlerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi", *Ege Akademik Bakış*, 10(4), 2010, s.1207-1216.
- World Bank, Data, <http://data.worldbank.org/>. (Erişim Tarihi:2016).
- Yaşgöl, S., "Küreselleşme, Çok Uluslu Şirketler ve Şirket Birleşmeleri: Dünya İlaç Endüstrisi Örneği" içinde Alkan Soyak, (der.) Küreselleşme, İktisadi Yönelimler ve Sosyopolitik Karşıtlıklar (İstanbul: OM Yayınevi, 2002), s. 211-261.