



Türkiye’de Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Yaklaşımı

Zeki YILMAZ*, Pınar ÖZER**, Feride Gülsüm GÜMÜŞSOY***

ÖZ

Bu çalışmada Türkiye için 1978 - 2014 arası yıllık verileri kullanılarak, beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin varlığı Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi yaklaşımı ile araştırılmıştır. Ekonometrik analizler sonucunda beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiş olup uzun dönemde beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Beşeri Sermaye, Ekonomik Büyüme, Eşbütünlüşme Analizi, Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif

JEL Sınıflandırması: O15, O40

The Impact of Human Capital on Economic Growth in Turkey: Autoregressive Distributed Lag Approach

ABSTRACT

In this study the impact of human capital on economic growth for Turkey was aimed to estimate using annual data from 1978 to 2014. Long run relationship between variables in the study was investigated by the Autoregressive Distributed Lag Boundary Test approach. As a result of the econometric analysis, existence of long-run relationship between human capital and economic growth has been found and it is concluded that human capital has positively influenced economic growth in the long run.

Keywords: Human Capital, Economic Growth, Cointegration Analysis, Autoregressive Distributed Lag

JEL Classification: O15, O40

Araştırma Makalesi - Geliş Tarihi / Received: 08.06.2018 Kabul Tarihi / Accepted: 19.07.2018

* Dr. Öğr. Üyesi, Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, zeki.yilmaz@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7056-2242

** Araş. Gör., Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, pinar.ozer@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8109-9038

*** Doktora Öğrencisi, feride.gumussoy@ogr.dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0771-2356

1. GİRİŞ

Küreselleşme, bilgi temelli ekonomi ve teknolojik ilerleme gibi son zamanlardaki gelişmeler, birçok ülke ve kuruluşu rekabet üstünlüğünü korumak üzere bir takım yeni yollar aramaya teşvik etmiştir. Bu doğrultuda rekabet üstünlüğünü korumanın büyük ölçüde daha yüksek beceriye sahip insanlar ile mümkün olabileceği fikri hâkim olmuş ve akabinde beşeri sermaye ulusların zenginliğinin önemli bir faktörü olarak tanımlanmıştır.

Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin araştırılıp analiz edilmesi iktisatçıların ve politika yapımcıların uzun yıllardır üzerinde durdukları bir konudur. Klasik iktisatçılara göre işgücü verimliliği, işgücü ve fiziksel sermaye ile diğer faktörler (teknik ilerleme) arasındaki orana bağlı olan dışsal bir faktör olarak kabul edilmekle birlikte eğitimin potansiyel üretkenlik artışı üzerindeki olumlu etkisi hesaba katılmamıştır. Klasik iktisatçılardan üç önemli isim Fisher (1906), Marshall (1930) ve Smith (1776) insanları sermaye olarak görmelerine karşın eğitim alanındaki yatırımları ele alan analizlerini verimlilik hakkındaki tartışmalarına dâhil etmemişlerdir (Schultz, 1961: 2 – 3). Beşeri sermaye ve büyüme ilişkisine yönelik ilk teoriler 1960'ların başıyla birlikte ortaya çıkmış olup söz konusu ilişkiyi açıklayan çalışmalar ilk kez Mincer (1958), Schultz (1961) ve Becker (1962) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu beşeri sermaye teorisyenlerine göre beşeri sermaye tıpkı fiziki sermaye gibi olup eğitim ve sağlık alanlarında yatırımların yapılması yoluyla bireyin verimliliğini ve çıktı miktarını artırarak ekonomik büyüme katkı sağlamaktadır.

1960'lardan sonra beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi hem ampirik hem de teorik olarak içsel büyüme teorisyenleri tarafından tekrardan ele alınarak beşeri sermaye bir üretim faktörü olarak modele dahil edilmiştir. Solow büyüme modelini genişleterek önemli katkılarda bulunan Arrow (1962), Romer (1986, 1990), Lucas (1988), Mankiw vd. (1992), Aghion ve Howitt (1992), Barro (2001)'ya göre beşeri sermaye potansiyel büyümenin önemli bir kaynağıdır. Yeni bir ürün üretmek için kullanılan beceri ve yetkinliklerin tümü iktisat alanında bilgi olarak tanımlanmakta ve insanlar tarafından elde edilen bu bilgi içsel büyüme literatüründe ise beşeri sermaye olarak adlandırılmaktadır. İnsanların yeteneklerinin, ekonominin yapısını ve gelişimini şekillendirdiğine inanılmaktadır. Bilgi birikimi sayesinde yeni fikirler ortaya çıkmakla beraber üretkenlik ve ürünlerin kalitesi de artmaktadır. Daha geniş anlamda, daha yüksek beşeri sermaye, girişimciliği ve yeniliği de teşvik ederek daha yüksek büyüme oranlarına neden olmaktadır (Dakhli ve De Clercq, 2004: 123).

Teorik literatür, beşeri sermayenin büyüme sürecine katkısının iki şekilde olabileceğini açıklamaktadır. İlk olarak beşeri sermaye bir üretken faktör olarak doğrudan üretim sürecine katılabilir. Bu bağlamda, beşeri sermaye birikimi doğrudan çıktı artışını doğuracaktır. Bu durum, düzey etkisi olarak adlandırılmaktadır. İkinci olarak eğitim inovasyonu, yeni teknolojilerin yayılmasını ve benimsenmesini kolaylaştırdığı için beşeri sermaye teknolojik gelişmeyi arttırmada katkıda bulunabilir. Böylelikle beşeri sermaye düzeyi üretkenlik artışını etkileyebilir. Söz konusu ikinci etki oran etkisi olarak adlandırılır (Freire Serén, 2001: 585 – 586). Özetle, teorik olarak beşeri sermayenin ekonomik büyüme ile pozitif ilişkili olduğu kabul edilmektedir.

Beşeri sermaye yatırımı iki şekilde sınıflandırılır: sağlık ve eğitim. Sağlık ekonomik büyüme üzerinde doğrudan bir etkisi vardır. Bir ülke ekonomik olarak geliştikçe söz konusu ülkenin nüfusunun sağlık durumu iyileşecektir. Sağlıktaki bu iyileşme, insanların daha iyi bir yaşam sürdürdüklerinin doğrudan kanıtıdır. Başka bir deyişle, sağlık insanların kendileri için değer verdiği bir şeydir. Fakat sağlığın bir de üretkenlik tarafı vardır: Daha sağlıklı insanlar fiziksel olarak daha güçlü olup daha uzun süre ve de daha çok çalışabilir. Aynı zamanda daha sağlıklı düşünebilirler. Daha sağlıklı bir öğrenci ise çok daha fazla şeyi hızlı bir şekilde öğrenebilir. Bu nedenle sağlığın daha iyi olduğu ülkelerde gelir düzeyi artacaktır. Sağlık gibi eğitim formundaki beşeri sermaye de ekonomik büyüme üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çünkü eğitilmiş insanlar, bedenlerinin yanında akıllarıyla da çalışırlar. Fakat gelişmiş ülkelerde

bir kişinin maaşını belirleyen en önemli unsur fiziksel yetkinlikten ziyade daha çok entelektüel beceridir. Bu sebeple kişinin zihnini geliştiren yatırım başka bir ifadeyle eğitim beşeri sermayenin en önemli yatırımı haline gelmiştir (Weil, 2009: 155 - 161).

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye’de 1978-2014 dönemi için beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmaktır. Türkiye’de beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini modelleyip analiz etmeye odaklanan kapsamlı bir ampirik literatür olmasına karşın bu çalışma literatürde beşeri sermayeyi temsilen sıklıkla kullanılan değişkenler yerine ortalama okullaşma süresi (Barro ve Lee, 2013) ve eğitimin getiri oranına (Psacharopoulos, 1994) göre hesaplanan beşeri sermaye endeksi ekonometrik analize dahil edilerek beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi Türkiye için tahmin edilmektedir. Çalışmanın geri kalan kısmı aşağıda gösterildiği şekilde planlanmıştır. 2. Bölümde; beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan ampirik çalışmalar ortaya konulurken, 3. Bölümde; analiz kısmında kullanılan veriler açıklanmakta ve aynı zamanda ekonometrik çerçeve ve metodoloji sunulmaktadır. 4. Bölümde tahmin sonuçları analiz edildikten sonra 5. Bölümde çalışma sonuçlandırılmıştır.

2. AMPİRİK LİTERATÜR

Ulusal ve uluslararası literatürde beşeri sermaye ve büyüme ilişkisi üzerinde yapılmış birçok ampirik çalışma mevcut olduğu için literatür taraması sadece Türkiye üzerine yapılmış çalışmalarla sınırlı tutulmuştur. Literatürde beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkisini araştıran çalışmalar üç şekilde karşımıza çıkmaktadır: (i) sağlık ve ekonomik büyüme ilişkisi, (ii) eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisi, (iii) sağlık ve eğitimin ekonomik büyüme ile ilişkisi. Bu doğrultuda, literatürdeki bazı ekonometrik çalışmalar aşağıda Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1: Türkiye Üzerine Seçili Ampirik Çalışmalar

Kaynak	Dönem	Değişkenler	Yöntem	Bulgular
Çoban (2004)	1980-1997	Kişi başına düşen gayri safi milli hâsıla (GSMH), İlkokul okullaşma oranı (ILK), Ortaokul okullaşma oranı (ORTA), Lise okullaşma oranı (LISE), Yüksekokul okullaşma oranı (YUKSEK), kamunun yapmış olduğu eğitim harcamalarının toplam harcamalar içerisindeki payı (HARCAMA)	Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem bir ilişki vardır. ILK→GSMH, GSMH→LISE, LISE→YUKSEK, HARCAMA→LISE
Çakmak ve Gümüş (2005)	1960-2002	Beşeri sermaye endeksi (yazar tarafından oluşturulmuş), reel gayri safi milli hâsıla (Y), reel sabit sermaye yatırımları (K), işgücü (L)	Engle-Granger Eşbütünleşme Testi, Johansen Eşbütünleşme Testi	Fiziki ve beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkisi pozitif fakat beşeri sermayenin büyümeye katkısı fiziki sermayeye kıyasla daha düşük.

Serel ve Masatçı (2005)	1950-2000	Gayri safi milli hâsıla (Y), orta öğretime kayıtlı öğrenci sayısı (H), sabit sermaye yatırımları (K), toplam işgücü (N ^e)	Johansen Eşbütünleşme Testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem ilişkisi var. Y → H
Afşar (2009)	1963-2005	Gayri safi milli hâsıla (GSMH), eğitim yatırımları (EY)	Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem ilişki yoktur. EY → GSMH
Erdoğan ve Yıldırım (2009)	1983-2005	Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), Toplam eğitim harcamaları (EHT), Eğitim harcamaları içerisinde yatırımın payı (EHY), İlköğretim (ILKOO), ortaöğretim (ORTAOO), meslek lisesi (MESLEKOO), genel lise (GLISEOO) öğrenci öğretmen oranı, ilkokul (ILKOK), lise (LISEOK), yüksek öğretim (YUKSEKOK) okullaşma oranları	ARDL	Uzun dönemli bir ilişki vardır. ILKOO, ORTAOO, MESLEKOO ve GLISEOO, ILKOK, EHT değişkenleri ile GSYİH arasında pozitif ilişki; LISEOK, YUKSEKOK, EHY ile GSYİH arasında negatif ilişki vardır.
Özsoy (2009)	1923-2005	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), ilköğretim (İLK), ortaöğretim (ORT), mesleki ve teknik eğitim (MESL), yükseköğretimdeki (YÜK) öğrenci sayıları	Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi, Var Analizi, Varyans Ayrıştırması	Uzun dönemli ilişki vardır. İLK ↔ GSYİH GSYİH → ORT MESL → GSYİH YÜK — GSYİH Ekonomik büyüme eğitim arasında pozitif ilişki vardır.
Zortuk vd. (2009)	1970-2008	Öğrenci başına eğitim harcaması (ED), okula kayıtlanma oranı (SR), reel gayri safi yurtiçi hasıla (GDP)	ARDL	Kısa dönem katsayıları negatif ve istatistiki olarak anlamsız bulunmuşken uzun dönem katsayı işaretleri pozitif ve istatistiki olarak anlamlıdır.
Altıntaş ve Çetintaş (2010)	1970-2007	Kişi başına gelir (RY), İhracatın gelire oranı (EXY), yüksek öğretim kurumlarında diploma alan toplam öğrenci sayısı (HC), toplam sabit sermaye birikiminin gelire oranı (SSBY)	Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Hata Düzeltme Modeline Dayalı Granger Nedensellik Testi	Uzun dönemde pozitif ilişki var. SSBY → EXY SSBY ↔ HC EXY ↔ HC SSBY ↔ RY RY → HC EXY → RY

Beşkaya vd. (2010)	1923-2007	Kişi başına reel gayri safi yurtiçi hâsıla (y), kişi başına ilkokula kayıtlananlar (pri), kişi başına ortaokula kayıtlananlar (sec), kişi başına liseye kayıtlananlar (high), kişi başına teknik liselere kayıtlananlar (thigh), kişi başına yüksek öğretime kayıtlananlar (uni)	ARDL, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Uzun dönemde: $y \leftrightarrow pri$, $y \leftrightarrow sec$, $y \leftrightarrow high$, $y \leftrightarrow thigh$, $y \leftrightarrow uni$ Kısa dönemde: $sec \rightarrow y$, $high \rightarrow y$, $thigh \rightarrow y$, $pri \rightarrow sec$, $high \rightarrow sec$, $high \rightarrow uni$
Şimşek ve Kadılar (2010)	1960-2004	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GDP), reel ihracat (EX), yüksek öğrenime kayıt sayısı (BS)	ARDL, Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönemli ilişki vardır. Uzun dönemde EX ve BS’deki artış GDP’yi arttırmaktadır. Uzun ve kısa dönemde (EX ve BS) \rightarrow GDP; Kısa dönemde BS \rightarrow GDP
Telatar ve Terzi (2010)	1968-2006	Nüfus (N), Kişi başına gayri safi milli hâsıla (YKB), meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısı (ML), genel liselerden mezun olan öğrenci sayısı (GL), yüksek öğretimden mezun olan öğrenci sayısı (YÖ)	Granger Nedensellik, VAR	YKB’den N’ye doğru negatif, YÖ’ye doğru pozitif nedensellik ilişkisi rastlanmıştır; ML’den YKB’ye pozitif nedensellik ilişkisi vardır.
Karataş ve Çankaya (2011)	1981-2006	Kişi başına reel gayri safi yurtiçi hâsıla artış hızı (GDPPC), sabit sermaye yatırımlarının gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı (SSYAH), eğitim harcamalarının gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı (EDU), sağlık harcamalarının gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı (HEALTH), yükseköğretim okullaşma oranı (ENROL)	EKK	Sabit sermaye yatırımları, eğitim ve sağlık harcamaları ile yükseköğretim okullaşma oranının ekonomik büyümeye etkisi pozitif
Akçacı (2013)	1998Q1-2012Q3	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GS), reel eğitim harcamaları (ES)	Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	ES \rightarrow GS
Çalışkan vd. (2013a)	1967-2010	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (RGDP), doğumda yaşam beklentisi (LIFE), hastane sayısı (HOSPITAL), sağlık personeli başına düşen kişi sayısı (PERSONAL), sağlık kurumlarına ait yatak sayıları (BED),	Johansen Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi yoktur. PERSONAL \rightarrow RGDP, BED \rightarrow RGDP, HOSPITAL \rightarrow RGDP, Tüm değişkenler \rightarrow RGDP

Çalışkan vd. (2013b)	1923-2011	Gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYH), ilkokula kayıtlı öğrenci sayısı (PRIMARY), liseye kayıtlı öğrenci sayısı (HSCHOOL), teknik liseye kayıtlı öğrenci sayısı (TECH), yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayısı (HIGHER)	Johansen Eşbütünleşme Testi	Uzun dönem ilişkisi vardır. HSCHOOL ve HIGHER değişkenlerine ait katsayılar istatistikî olarak anlamlı ve pozitifdir.
Özşahin ve Karaçor (2013)	1980-2010	Gayri safi yurtiçi hâsıla (Y), toplam işgücü (LF), işgücüne katılım oranı (LFPR), eğitim harcamalarında yükseköğrenime ayrılan pay (HEE), yükseköğrenime kayıtlı olanlar (EHE), istihdam oranı (ER)	EKK	ER'nin Y üzerindeki etkisi negatifken, HEE ve EHE'nin Y üzerindeki etkisi pozitif.
Pamuk ve Bektaş (2014)	1998:01-2013:02	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), reel eğitim harcamaları (EG)	ARDL Sınır Testi, Granger Nedensellik Testi	Uzun dönem ilişkisi yok. GSYİH → EG
Ener vd. (2015)	1980-2013	Kişi başına düşen gelir (Y), ihracat oranı (EX), yüksek öğretim okullaşma oranı (HC)	Engle-Granger Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi,	Eşbütünleşme ilişkisi vardır. HC ↔ Y, HC ↔ EX, EX – Y
Manga vd. (2015) ¹	1995-2011	Beşeri sermaye endeksi, Reel sabit sermaye, reel gayri safi yurtiçi hâsıla	Pedroni, Kao Eşbütünleşme Testleri, Panel FMOLS	Uzun dönemli ilişki vardır. Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif.
Şimşir vd. (2015)	1975-2012	Reel kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla (GRO), toplam sağlık harcamalarının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı (HEA), kaba ölüm oranı (DR), doktor sayısı (DOC)	ARDL	Uzun dönemde HEA, DR ve DOC değişkenlerinin GRO üzerindeki etkisi negatifken kısa dönemde ise cari dönemdeki HEA ile GRO arasında negatif ilişki vardır.
Topallı (2015)	1960-2012	Kişi başına reel gayri safi yurtiçi hâsıla (RY), üniversitelerden (TFA), mesleki ve teknik liselerden (TMT) diploma alanların toplam sayısı, toplam doktor sayısı (TDO)	Johansen Eşbütünleşme, Dolado-Lütkepohl Granger Nedensellik Testi	Uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi vardır. TMT → RY TDO → RY RY → TFA

¹ Söz konusu çalışmada analizler, BRICS ve Türkiye üzerine gerçekleştirilmiştir. Fakat Tablo 1'de yalnızca Türkiye için elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

Yurtkuran ve Terzi (2015)	1950-2012	Reel gayri safi milli hasıla (Y), meslek lisesini (V), genel liseyi (G), üniversiteyi (U) tamamlayan öğrenci sayısı	Standart Granger Nedensellik, Hsiao Granger Nedensellik Testi, Dolado-Lütkepohl Granger Nedensellik	Y’den U’ya tek yönlü pozitif nedensellik, V ve G’den Y’ye tek yönlü pozitif nedensellik
Başar vd. (2016)	1998Q1-2016Q1	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYH), reel eğitim harcamaları (EH), reel sağlık harcamaları (SH)	ARDL Sınır Testi ve Hata Düzeltme Modeli	Uzun dönemde SH, GSYH üzerinde pozitif etkisi varken EH, GSYH üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.
Boztosun vd. (2016)	1961-2011	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GDP), beşeri sermaye endeksi (HC)	Hatemi-J Eşbütünleşme Testi, Hacker ve Hatemi-J Nedensellik Testi, OLS, DOLS, FMOLS, CCR	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi ve iki yönlü nedensellik ilişkisi vardır. Uzun dönemde beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi vardır.
Gövdeli (2016)	1923-2014	Reel gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH), ilköğretime kayıtlı öğrenci sayısı (İÖ), liseye kayıtlı öğrenci sayısı (LISE), meslek lisesine kayıtlı öğrenci sayısı (MLISE), üniversiteye kayıtlı öğrenci sayısı (UNV)	Maki Eşbütünleşme Testi, FMOLS, Hacker ve Hatemi Bootstrap Nedensellik Analizi	Uzun dönemli ilişki vardır. Uzun dönemde MLISE dışındaki tüm değişkenler GSYİH’yi arttırmaktadır. İÖ → GSYİH, GSYİH → LISE
Terzi ve Yurtkuran (2016)	1950-2012	Gayri safi milli hasıla (Y), meslek liselerinden (M), genel liselerden (G), üniversitelerden (U) mezun öğrenci sayısı	Sims, Toda-Yamamoto Nedensellik Testleri	Y’den U’ya pozitif nedensellik ile M ve G’den Y’ye pozitif nedensellik ilişkisine ulaşılmıştır.
Durmuş (2017) ²	1999 - 2013	Gayri safi yurtiçi hâsıladaki artış oranı (EB), Eğitim harcamalarının gayri safi yurtiçi hâsıladaki payı (EH)	Westerlund ve Edgerton Panel Eşbütünleşme Testi, Pesaran Ortak İlişkili Etkiler (CCE) Modeli	Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Eğitim harcamaları ekonomik büyümeye pozitif yansımaktadır.
Köprücü ve Sarıtaş (2017)	1980-2013	Kişi başına düşen gelir (Y), sabit sermayenin milli gelire oranı (K), istihdam oranı (L), ortaokullaşma oranı (educ)	ARDL, Johansen Eşbütünleşme Testi, Toda-Yamamoto Yaklaşımı	Uzun dönem ilişkisi vardır. Uzun dönemde Y, K, L ve educ parametreleri pozitifdir. K → Y, L → Y, educ → Y, Tüm değişkenler → Y

Tablo 1’de görüldüğü üzere literatürdeki ampirik çalışmalarda beşeri sermayeyi temsil etmek üzere birçok farklı değişkenden yararlanılmıştır. Bu yüzden ekonometrik analizlerde kullanılan farklı değişkenler farklı sonuçlar vermiştir. Fakat çoğunlukla beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine rastlanılmıştır. Teorik literatürde beşeri sermayenin büyüme üzerinde pozitif etkisi vurgulanırken söz konusu etkiyi araştıran ampirik çalışmalarda ise birbirinden farklı bulgulara ulaşılmıştır.

² Çalışmada eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye, Azerbaycan, Ermenistan, İran ve Güney Kıbrıs ülkeleri için araştırılmış olup Tablo 1’de sadece Türkiye’ye ilişkin sonuçlar değerlendirilmiştir.

3. VERİ SETİ, AMPİRİK MODEL VE YÖNTEM

Çalışmanın bu kısmında 1978 – 2014 dönemi için Türkiye’de fiziksel ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmak için kullanılan model sunulmuştur. Bunun yanında bu bölüm, çalışmada kullanılan veri kaynaklarını, araştırma tekniklerini ve tanımlayıcı testleri de içermektedir.

3.1. Veri Seti ve Kaynağı

Bu çalışma beşeri sermaye ile fiziki sermayenin ekonomik büyüme ile uzun ve kısa dönem ilişkisini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda çalışmadaki tüm analizler ikincil verilere dayandırılarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın analiz kısmı, 1978 – 2014 dönemi boyunca Türkiye için yıllık zaman serisini içermektedir. Fiziki sermayeyi temsilen kullanılan brüt sabit sermaye oluşumunun gayri safi yurtiçi hâsıladaki payı ile ekonomik büyümenin vekil değişkeni; 2010 yılı sabit fiyatlarla kişi başına gayri safi yurtiçi hâsıla verilerine Dünya Bankası’nın veri tabanından ulaşılmışken, beşeri sermaye göstergesi olarak kullanılan beşeri sermaye endeksi ise Penn World Table (v9.0)’dan alınmıştır. Söz konusu endeks, ortalama okullaşma süresine (Barro ve Lee, 2013) ve eğitimin getiri oranına (Psacharopoulos, 1994) dayanmaktadır.

3.2. Ampirik Model

Fiziksel ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmak üzere kurulan ekonometrik model denklem 2 ve 3’te gösterilmektedir:

$$pgdp = f(sgfc, hc) \quad (1)$$

Denklem 1, ekonometrik formda şu şekilde yazılabilir:

$$pgdp_t = a + \beta sgfc_t + \delta hc_t + u_t$$
$$u_t = \text{stokastik terim}, t = 1,2,3,4, \dots, 37 \text{ (1978 – 2014 dönemi)} \quad (2)$$

Denklem 2’de pgdp, sgfc ve hc terimleri sırasıyla kişi başına gayri safi yurtiçi hâsılayı (2010 usd), brüt sabit sermaye oluşumunun gayri safi yurtiçi hâsıladaki payını (%) ve beşeri sermaye endeksini temsil etmektedir. a, β, δ tahmin edilecek parametrelerdir. pgdp ve hc değişkenlerinin doğal logaritması alınarak oluşturulan yeni ekonometrik model ise tekrardan düzenlenip yazılırsa;

$$\ln(pgdp)_t = a + \beta sgfc_t + \delta \ln(hc)_t + u_t \quad (3)$$

3.3. Yöntem: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Modeli

Uzun vadeli ilişkileri ve değişkenler arasındaki dinamik etkileşimleri ampirik olarak analiz etmek için Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen yaklaşım kullanılarak tahminlerde bulunulmuştur. Bu yaklaşım Gecikmesi Alınmış Otoregresif (ARDL) olarak adlandırılmakla beraber ARDL sınır testi yaklaşımı olarak da bilinmektedir. Bu yöntemin kullanılmasına üç sebepten ötürü karar verilmiştir. İlk olarak, sınır testinin uygulanması oldukça basit bir süreçten oluşmaktadır. Johansen(1991) ile Johansen ve Juselius(1990)’in geliştirmiş oldukları diğer çok değişkenli eşbütünlüşme tekniklerinin aksine, ARDL yöntemi, modelin gecikme değerlerinin belirlenmesinin akabinde eşbütünlüşme ilişkisinin OLS tarafından tahmin edilmesine izin vermektedir. İkinci olarak, bu yaklaşım Johansen eşbütünlüşme gibi diğer tekniklerin aksine, modelde yer alan değişkenlerin ön teste yani birim kök testlerine tabi tutulmasını gerektirmemektedir. Başka bir ifadeyle ARDL sınır testi yaklaşımı, modeldeki regresörlerin

tamamının I (0), I (1) veya karşılıklı olarak birlikte entegre edilmiş olup olmadığına bakmaksızın uygulanabilir. Üçüncü olarak, ARDL modeli daha güçlü olup standart eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla küçük bir örneklem boyutu için daha iyi bir performans göstermektedir (Pesaran ve Shin, 1999). ARDL’ye göre kısıtlanmamış fonksiyon aşağıda gösterildiği şekilde yazılmıştır:

$$\Delta \ln pgdp_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^n a_{1i} \Delta \ln pgdp_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta sgfc_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{1i} \Delta \ln hc_{t-i} + v_t \quad (4)$$

$$\Delta \ln pgdp_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^n a_{1i} \Delta \ln pgdp_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta sgfc_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_{1i} \Delta \ln hc_{t-i} + \theta_1 \ln gdp_{t-1} + \theta_2 sgfc_{t-1} + \theta_3 \ln hc_{t-1} + ECM_{t-1} + v_t \quad (5)$$

n, maksimum gecikme uzunluğu; a_1, β_1, δ_1 , kısa dönem dinamik parametreleri; $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ terimleri ise uzun dönem çarpanlarıdır. Değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin olup olmadığı ortak boş hipotezi sınavarak gerçekleştirilebilir: $H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0$ buna karşın $H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq \theta_3 \neq 0$.

F-testi değişkenler arasında uzun süreli ilişkilerin olup olmadığını test etmek için kullanılır. Buradan hareketle, Pesaran vd. (2001) her bir anlamlılık düzeyi için iki tür kritik değer hesaplar. Biri tüm değişkenlerin I(0) olduğunu varsayarken diğeri ise I(1) olduğunu varsayar. Hesaplanan F-istatistik değeri üst sınır kritik değerinin üzerinde olması halinde, H_0 (boş hipotez) reddedilir. Hesaplanan F-istatistik değeri alt ve üst kritik değerlerin arasında yer alması halinde söz konusu test ile bir sonuç elde edilemeyecek olup testin sonuçsuz olduğu belirtilecektir. Son olarak eğer hesaplanan F-istatistik değeri alt sınır kritik değerinin altında olursa, eşbütünleşmenin olmadığı bulgusuna ulaşılabilecektir. F-istatistiği için yaklaşık kritik değerler Pesaran vd. (2001)’den ulaşılmıştır.

Bir diğer adım, ARDL yaklaşımı ile tahminde bulunabilmek üzere gerekli olan optimum gecikme uzunluğunu tespit edebilmektir. ARDL modelinde gecikme düzeylerini tespit etmek için sıklıkla optimum gecikmelere yönelik seçim kriterlerine başvurulur. Bu kriterler, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) ve Schwartz Bilgi Kriteri (SIC)’dir. AIC ve SIC kriterleri ile ARDL modeli tahmin edildikten sonra değişkenlerin uzun dönem katsayıları tahmin edilebilir. Uzun dönem katsayı tahmininden sonra çeşitli tanısıl testler ve tahmini yapılan modelin kararlı olup olmadığını görebilmek adına kararlılık testleri uygulanır. Bu doğrultuda, çalışmada oto korelasyon, değişen varyans, normallik ile kararlılık testleri kullanılmıştır.

4. AMPİRİK SONUÇLAR

4.1. Birim Kök Test Sonuçları

ARDL sınır testi yaklaşımı, modeldeki regresörlerin tamamının I(0), I(1) veya karşılıklı olarak birlikte entegre edilmiş olup olmadığına bakmaksızın uygulanabilmesine karşın sahte regresyon modeli sonuçlarından kaçınmak için modeldeki değişkenlerin ikinci farkında durağan I(2) olmaması gerekmektedir. Bu yüzden öncelikle serilerin entegrasyon derecelerine bakılmıştır. Ouattara (2004) modeldeki herhangi bir değişkenin entegrasyon derecesi birden büyük yani I(2) olursa Pesaran vd. (2001) tarafından sunulan kritik değerlerin geçerli olmayacağını ileri sürmektedir. Çünkü söz konusu kritik değerler değişkenlerin I(0) veya I(1) olmasına dayanarak hesaplanmaktadır. Bu yüzden modeldeki hiçbir değişkenin I(2) olmadığından emin olabilmek adına ARDL yaklaşımıyla tahminlerde bulunmadan önce birim kök testlerinin uygulanması gerekli görülmektedir.

Bu amaçla Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri uygulanarak değişkenlerin entegrasyon dereceleri tespit edilmiş olup, sonuçlar Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 2: ADF Birim Kök Test Sonucu

Değişkenler	Sabit		Sabit ve Trend	
	ADF Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi	ADF Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi
lnpgdp	-5.931319	I(1)	-6.039357	I(1)
sgfc	-5.536943	I(1)	-5.449546	I(1)
lnhc	-1.844222	I(0) veya I(1) değil	-4.656693	I(1)

(a) I(0): Değişken düzeyde durağan; I(1): Değişken birinci farkında durağan.

(b) ADF istatistiği kritik değerleri (sabit) %1, %5 ve %10 sırasıyla -3.632900, -2.948404, -2.612874. ADF istatistiği kritik değerleri (sabit ve trend) %1, %5, %10 sırasıyla -4.243644, -3.544284, -3.204699.

Tablo 2’de görüldüğü üzere sadece sabitin olduğu durumda ADF birim kök testi, lnpgdp ve sgfc değişkenlerin birinci farkında durağan I(1) olduklarını gösterirken sabit ve trendin dâhil edildiği durumda tüm değişkenlerin I(1) olduğu yani birinci farkları alındıktan sonra durağanlaştığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3: PP Birim Kök Test Sonucu

Değişkenler	Sabit		Sabit ve Trend	
	PP Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi	PP Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi
lnpgdp	-5.946955	I(1)	-6.074141	I(1)
sgfc	-5.783575	I(1)	-5.667647	I(1)
lnhc	-1.983043	I(0) veya I(1) değil	-2.204329	I(0) veya I(1) değil

(a) PP istatistiği kritik değerleri (sabit) %1, %5 ve %10 sırasıyla -3.632900, -2.948404, -2.612874, -2.612874. PP istatistiği kritik değerleri (sabit ve trend) %1, %5 ve %10 sırasıyla -4.243644, -3.544284, 3.204699.

Tablo 3’teki PP birim kök testine ait sonuçlar sabit ile sabit ve trendin olduğu her iki durumda da lnpgdp ve sgfc serilerinin birinci farkı alındığında durağanlaştığını göstermektedir. Tablo 4’te KPSS birim kök test sonuçları sunulmaktadır. ADF ve PP birim kök testlerinin aksine KPSS birim kök testinde “ H_0 : Seri durağandır (birim kök içermez)” şeklindedir.

Tablo 4: KPSS Birim Kök Test Sonucu

Değişkenler	Sabit		Sabit ve Trend	
	KPSS Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi	KPSS Test İstatistiği	Entegrasyon Derecesi
lnpgdp	0.197075	I(1)	0.052140	I(1)
sgfc	0.071453	I(1)	0.094451	I(0)
lnhc	0.293437	I(1)	0.138476	I(0)

(a) KPSS istatistiği kritik değerleri (sabit) %1 için 0.739000; sabit ve trend durumunda %1 için 0.216000.

Tablo 4’e göre sabit durumunda KPSS birim kök testi değişkenlerin tamamının birinci dereceden entegre, sabit ve trend durumunda lnpgdp hariç diğer tüm değişkenlerin sıfırıncı dereceden entegre olduğunu göstermiştir.

4.2. Sınır Testi Sonuçları

Tablo 5, ARDL sınır testi sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre hesaplanan F-istatistiği değeri (10.38936); %1, %5 ve %10 anlamlık düzeylerinde üst sınır kritik değerlerinin üzerinde olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını söyleyen boş hipotez reddedilmiştir. Sonuç olarak, değişkenler arasında uzun dönem ilişkiye rastlanılmıştır. Bunun yanında Breusch-Godfrey Serial Correlation LM testi, White test ile Breusch-Pagan-Godfrey, Ramsey Reset, Jarque-Bera gibi birtakım tanısal testler uygulanmış ve sonuçlar Tablo 5’te paylaşılmıştır.

Tablo 5: ARDL Sınır Testi Kritik Değerleri (Trendin Olmadığı Kısıtlanmamış Sabit Model)

F-istatistiği Değeri: 10.38936, k=2		
Kritik Değerler	Alt Sınır Değeri	Üst Sınır Değeri
%1	5.15	6.36
%5	3.79	4.85
%10	3.17	4.14

(a) Kritik değerler Pesaran vd. (2001)’den elde edilmiştir. k terimi regresör sayısını gösterir.

Tablo 6’da görüldüğü üzere Breusch-Godfrey LM testi tahmin edilen modelde oto korelasyon probleminin olmadığını, White ile Breusch-Pagan-Godfrey testleri değişen varyans probleminin olmadığını, Jarque-Bera testi hataların normal dağıldığını göstermektedir. Ramsey Reset testi olasılık değeri her ne kadar bir miktar düşük çıksa da %1 ve %5 anlamlılık düzeyinin üzerinde olduğu için modelin doğru kurulduğu, fonksiyonel biçim hatasının olmadığı kabul edilmiştir. Bununla beraber modelin R^2 ve \bar{R}^2 değerleri sırasıyla 0.785422 ve 0.739440 çıkmış olup; F istatistiği değeri (17.08140) ise %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Tablo 6: Tanısal Testlere İlişkin Sonuçlar

Tanısal Testler	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Oto Korelasyon Testi: Breusch-Godfrey LM	0.414502	0.6650
Değişen Varyans Testi: White	1.621942	0.1781
Değişen Varyans Testi: Breusch-Pagan-Godfrey	1.908204	0.1145
Normallik Testi: Jarque-Bera	1.179026	0.554597
Fonksiyonel Biçim Testi: Ramsey Reset	1.858511	0.0740

(a) Jarque-Bera normallik testi dışında diğer tüm tanısal testlerdeki istatistik değerleri F-istatistiğini göstermektedir.

Değişkenler arasında uzun dönem eşbütünlük ilişkisi tespit edildikten sonra çalışmanın devamında değişkenlere ilişkin uzun ve kısa dönem dinamik parametreler tahmin edilmiştir. Uzun ve kısa dönem parametreler tahmin edilmeden önce tahmin edilecek ARDL modeli için optimum gecikme uzunluğu belirlenir. Optimum gecikme uzunluğunu belirlemek üzere gecikme derecesi seçim kriterlerine başvurulmuş olup bu doğrultuda ARDL(2, 1, 1) modelinin tahmin edilmesine karar verilmiştir. Tahmin edilen ARDL (2,1,1) modeli Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7: ARDL (2,1,1) Modeli Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
lnpgdp(-1)	0.430525	0.130492	3.299255	0.0026*
lnpgdp(-2)	0.281921	0.100805	2.796702	0.0092*
lnhc	4.372522	0.903906	4.837361	0.0000*
lnhc(-1)	-3.805502	0.840012	-4.530294	0.0001*
sgfc	0.016634	0.001961	8.484202	0.0000*
sgfc(-1)	-0.007841	0.002095	-3.743192	0.0008*
C	1.979755	0.583845	3.390889	0.0021*

R²: 0.994552 Düzeltilmiş R²: 0.993384
F-istatistiği: 851.8987 (0.000000) Durbin-Watson istatistiği: 2.234581

* işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı belirtmektedir.

Uzun dönem modelin ampirik sonuçları Tablo 8’de sunulurken hata düzeltme modeline ait sonuçlar Tablo 9’da verilmektedir.

Tablo 8: ARDL Uzun Dönem Katsayıları Tahmini

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
lnhc	1.971871	0.176948	11.143759	0.0000*
sgfc	0.030577	0.007669	3.986919	0.0004*

* işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı belirtmektedir.

Tablo 8’deki sonuçlar, uzun dönemde beşeri sermaye ve fiziki sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif anlamlı bir etkisi olduğunu işaret etmektedir. Elde edilen bulgulara göre beşeri sermaye endeksi ve brüt gayri safi sabit sermaye oluşumunda %1’lik artış kişi başına gayri safi yurtiçi hâsılda sırasıyla yaklaşık olarak %1.97 ve % 0.03 düzeyinde bir artışa yol açmaktadır. Bunun yanında ölçüğe göre artan getiri (1.97+0.03=2.0) söz konusudur. Bu bulgular ışığında beşeri sermayenin fiziki sermayeye kıyasla büyümede daha büyük bir katkısının olduğu söylenebilir.

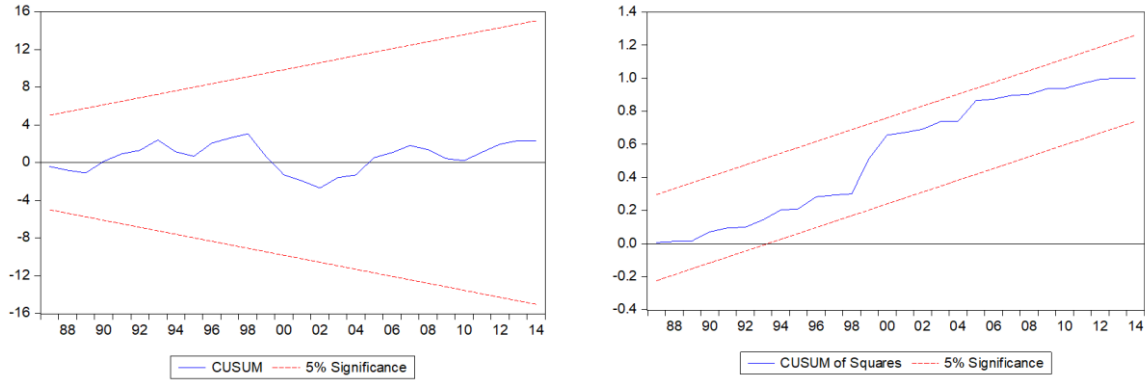
Tablo 9: ARDL Kısa Dönem Katsayıları Tahmini

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
D(lnpgdp(-1))	-0.281921	0.091049	-3.096357	0.0044*
D(lnhc)	4.372522	0.864662	5.056912	0.0000*
D(sgfc)	0.016634	0.001637	10.158425	0.0000*
c	1.979755	0.339664	5.828566	0.0000*
ECT(-1)	-0.287554	0.049760	-5.778787	0.0000*

* işareti %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı belirtmektedir.

ARDL modeli kullanılarak uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi tahmin edildikten sonra son olarak Hata Düzeltme Modeli ile uzun dönem ekonomik büyüme fonksiyonunun kısa dönem dinamikleri tahmin edilmiştir. Sonuçlar Tablo 9’da özetlenmiştir. Hata düzeltme terimi (ECT(-1)) 0 ve -1 arasında bir değer olduğu takdirde, t zamanında pgdp’ye düzeltme, t-1 zamandaki hatanın bir oranıdır. Bu durumda ECT, pgdp'nin dışsal ‘zorlayıcı değişkenlerdeki’ değişikliklerle ilişkili olarak uzun dönemde dengeye aşırı dalgalanma olmaksızın kararlı bir şekilde yakınsamasına neden olur (Alam ve Quazi, 2003: 97). Bu durumda Tablo 9 incelendiğinde hata düzeltme parametresi (-0.287554), istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 arasında bir değerdir. Başka bir ifadeyle, uzun dönem dengesine yaklaşmanın aşırı dalgalanma olmadan tekdüze bir şekilde gerçekleşeceği anlamına gelmektedir. Kısa dönemde beşeri sermaye ve fiziki sermayenin ekonomik büyüme ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, kısa dönemde beşeri sermaye ve fiziki sermayenin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği ve aynı zamanda beşeri sermayenin fiziki sermayeye kıyasla daha büyük bir etki yarattığı sonucuna varılmıştır.

Tahmin edilen ARDL modelinin kısa dönem dinamikleri ile birlikte uzun dönem katsayılarının kararlılığı kümülatif hata terimleri toplamı (CUSUM) ve kümülatif hata terimlerinin kareleri toplamı (CUSUMSQ) testleriyle doğrulanmış olup, Şekil 1’de görüldüğü üzere CUSUM ve CUSUMSQ eğrisi %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerin içerisinde yer aldığı için tüm katsayıların ve hata düzeltme modelinin kararlı olduğu boş hipotezi kabul edilmiştir.



Şekil 1: Kararlılık Testleri: CUSUM ve CUSUMSQ

5. SONUÇ

Beşeri sermaye uzun zamandır ekonomik büyüme teorisinin odak noktasında olmuştur. Son zamanlardaki ampirik bulgular, daha yetenekli ve daha eğitilmiş işgücünün daha yüksek ekonomik büyümenin ön koşullardan biri olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, bu çalışmada 1978 - 2014 dönemi için Türkiye’de beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkisi araştırılmış ve söz konusu etki ARDL yaklaşımı ile tahmin edilmiştir. Bu bağlamda bağımlı değişkenin kişi başına gayri safi yurtiçi hâsıla, bağımsız değişkenlerin ise brüt sabit sermaye oluşumunun gayri safi yurtiçi hâsıladaki payı ile beşeri sermaye endeksinin olduğu ekonometrik model kurulmuştur. Söz konusu model üzerine uygulanan sınır testi, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu tespit edildikten sonra kısa ve uzun dönem parametre tahminlerinde bulunulmuştur. Brüt sabit

sermaye oluşumunun gayri safi yurtiçi hâsıladaki payı ile beşeri sermaye endeksine ait uzun dönem katsayıları sırasıyla 0.03 ve 1.97 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada, Manga vd. (2015) ile Boztosun vd. (2016)'ye benzer sonuçlara ulaşılarak uzun dönemde beşeri sermaye ve büyüme arasında eşbütünlük ilişkisine rastlanılmış olup beşeri sermayenin fiziki sermayeye kıyasla büyümeye katkısının daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda bu çalışma beşeri sermayenin büyüme üzerindeki etkisini ampirik olarak ortaya koymuştur. Bu sonuca göre hükümetler uzun dönemde belli bir çıktı düzeyine ulaşmak istiyorlarsa eğitime daha fazla yatırım yapmak zorundadırlar. Çünkü ancak eğitilmiş yani yüksek beceri ve bilgi düzeyine sahip insanlarla ülkeler çıktı düzeylerini arttırabilir.

KAYNAKÇA

- Afşar, M. (2009). Türkiye’de eğitim yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 85 – 98.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60, 323–51.
- Akçacı, T. (2013). Eğitim harcamalarının iktisadi büyümeye etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(5), 65-79.
- Alam, I., & Quazi, R. (2003). Determinants of capital flight: An econometric case study of Bangladesh. *International Review of Applied Economics*, 17(1), 85-103.
- Altıntaş, H. ve Çetintaş, H. (2010). Türkiye’de ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasındaki ilişkilerin ekonometrik analizi: 1970-2005. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36, 33-56.
- Arrow, K. J. (1962). The economic implications of learning by doing. *The Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *American Economic Review*, 91, 12-17.
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- Başar, S., Künu, S., ve Bozma, G. (2016). Eğitim ve sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye üzerine bir uygulama. *IIğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 189-204.
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70 (5, Part 2), 9-49.
- Beşkaya, A., Savaş, B., & Şamlıoğlu, F. (2010). The impact of education on economic growth in Turkey. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15, 43-62.
- Boztosun, D., Aksoylu, S., & Şentürk Ulucak, Z. (2016). The role of human capital in economic growth. *Economics World*, 4(3), 101-110.
- Çakmak, E. ve Gümüş, S.(2005). Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1960 – 2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60, 59 – 72.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M., ve Meçik, O. (2013a). Türkiye’de Sağlık-Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 37, 123-130.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M., ve Meçik, O. (2013b). Türkiye’de eğitim-ekonomik büyüme ilişkisi: 1923-2011 (kantitatif bir yaklaşım). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 29-48.
- Çoban, O. (2004). Beşeri sermayenin iktisadi büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 30, 131-142.
- Dakhli, M., & De Clercq, D. (2004). Human capital, social capital, and innovation: a multi-country study. *Entrepreneurship & Regional Development*, 16, 107-128.
- Durmuş, S. (2017). Eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkisi: ampirik bir çalışma. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(629), 9-18.
- Ener, M., Karanfil, M., ve Yıldırım, E. (2015). Ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve ihracat arasındaki ilişki: Türkiye Örneği. *Girisimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 10(2), 70 – 85.

- Erdoğan, S. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Türkiye’de eğitim–iktisadi büyüme ilişkisi üzerine ekonometrik bir inceleme. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4, 11-22.
- Fisher, I. (1906). *The nature of capital and income*. New York: The Macmillan Company.
- Freire Serén, M. J. (2001). Human capital accumulation and economic growth. *Investigaciones Economicas*, 25, 585-602.
- Gövdeli, T. (2016). Türkiye’de eğitim-ekonomik büyüme ilişkisi: yapısal kırılmalı birim kök ve eşbütünleşme analizi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 223-238.
- 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.
- Johansen, S. (1991). Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, 59, 1551-1580.
- Karataş, M., ve Çankaya, E. (2011). Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisinin analizi. *Journal of Management & Economics*, 18(1), 105-124
- Köprücü, Y., ve Sarıtaş, T. (2017). Türkiye’de eğitim ve ekonomik büyüme: eşbütünleşme yaklaşımı. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 77-89.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Manga, M., Bal, H., Algan, N., ve Kandır, E. D. (2015). Beşeri sermaye, fiziksel sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: BRICS ülkeleri ve Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 45-60.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-437.
- Marshall, A. (1930). *Principles of economics*. London: Macmillan & Co.
- Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66, 281-302.
- Ouattara, B. (2004). *The Impact of Project Aid and Programme Aid Inflows on Domestic Savings: a Case Study of Côte d’Ivoire*. [Available online at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.580.2489&rep=rep1&type=pdf>], Retrieved on June 7, 2018.
- Özsoy, C. (2009). Türkiye’de eğitim ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin VAR modeli ile analizi. *The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management*, 4, 71-83.
- Özşahin, Ş., ve Karaçor, Z. (2013). Ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biri olarak beşeri sermaye: Yükseköğrenimin Türkiye ekonomisi için önemi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 148-162.
- Pamuk, M., ve Bektaş, H. (2014). Türkiye’de eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 77-90.
- Pesaran, M., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. In S. Strøm (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium* (Econometric Society Monographs, pp. 371-413). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CCOL521633230.011
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Psacharopoulos, G. (1994). Returns to investment in education: A global update. *World Development*, 22, 1325-1343.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), 71 - 102.
- Serel, H., & Masatçı, K. (2005). Türkiye’de beşeri sermaye ve iktisadi büyüme ilişkisi: Ko-entegrasyon analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19, 49 – 58.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. London: George Routledge and Sons.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51, 1-17.
- Şimşek, M., ve Kadılar, C. (2010). Türkiye’de beşeri sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin nedensellik analizi. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11, 115-140.

Şimşir, N. C., Çondur, F., Bölükbaş, M., ve Alataş, S. (2015). Türkiye’de sağlık ve ekonomik büyüme ilişkisi: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 52(604), 43-54.

Telatar, O. M., ve Terzi, H. (2010). Nüfus ve eğitimin ekonomik büyümeye etkisi: Türkiye üzerine bir inceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(2), 197-214.

Terzi, H., ve Yurtkuran, S. (2016). Türkiye’de eğitim ve iktisadi büyüme ilişkisi: sims ve toda-yamamoto nedensellik analizleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2), 7-24.

Topallı, N. (2015). Türkiye’de beşeri sermaye ve büyüme ilişkisinin ekonometrik bir analizi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 34(1), 217-234

Weil, D. N. (2009). *Economic growth*. London: Addison Wesley.

Yurtkuran, S., & Terzi, H. (2015). Does Education Affect Economic Growth in Turkey? A Causality Analysis. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 19-38.

Zortuk, M., Bakırtaş, İ. & Varsak, S. (2009). The relationship between economic growth and human capital: an empirical analysis for Turkey. *Proceedings of the International Symposium on Sustainable Development*, 439 – 445.