

## Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz

*Determination of the Impact of the Tertiary Education on Economic Growth: An Empirical Analysis in Countries with High Level of Education*

**Semra AYDOĞDU BAĞCI<sup>1</sup>**

### Öz

Bu çalışmanın amacı, kamunun yükseköğretim harcamalarının ve bütün yükseköğretim programlarına yapılan kayıt sayısının ekonomik büyümeye olan etkisini araştırmaktır. Araştırmanın veri seti, eğitim endeksine göre belirlenmiştir. Eğitim endeksi en iyi olduğu 20 ülkeden, verileri eksiksiz olan 16 ülke analiz edilmiştir. Bu çalışma 1988-2018 dönemini kapsamaktadır. Bağımlı değişken olarak kişi başı Reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (RGSYH) alınmıştır. Bağımsız değişkenler ise kamunun yükseköğretim harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'ye oranı ve bayan ve erkeklerin bütün yükseköğretim programlarına yaptığı kayıtların sayısıdır. Verilere, Dünya Bankası resmi sayfasından ulaşılmıştır. Durağan ve durağan olmayan değişkenlerin birlikte analiz edilmesine imkân verdiği için Panel-ARDL yöntemi kullanılmıştır. Panel ARDL sonucuna göre uzun vadede kamunun yükseköğretim harcamalarının %1'lik artışın, ekonomik büyümeyi %3,71 oranında pozitif etkilediği belirlenmiştir. Kısa dönemde ise kamunun yükseköğretim harcamalarının ilk farkının %1 artışı, ekonomik büyümeyi %0,05 oranında azaltmaktadır.

**Jel Kodları:** H52, O47, C23.

**Anahtar Kelimeler:** Kamu Eğitim Harcamaları, Ekonomik Büyüme, Panel ARDL.

<sup>1</sup> Arş. Gör. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Şereflikoçhisar Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, semraaydogdubagci@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-8078-5626



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.  
Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

## Abstract

The aim of this study, is to investigate the effect of the government expenditures on tertiary education and of the total number of the enrolment in tertiary education in all programmes on the economic growth. The data set of the research is determined according to the education index. 16 countries with complete data from the 20 countries with the best education index were analyzed. This study covers the period 1990-2018. In the analysis, real Gross Domestic Product (GDP) per capita was taken as the dependent variable. The independent variables are the government expenditures on the tertiary education relation to GDP and the total number of the enrolment in tertiary education in all programmes. The datas were taken from the official page of the World Bank. Panel-ARDL method was used because it allows the analysis of stationary and non-stationary variables together. According to the result of the Panel ARDL; It has been determined that 1% increase in the public expenditures on tertiary education in the long run has a positive effect on economic growth by 3.71%. In the short run, 1% increase in the first difference of public expenditures on tertiary education reduces economic growth by 0.05%.

**Jel Codes:** H52, O47, C23.

**Keywords:** Public Expenditure on Education, Economic Growth, Panel ARDL.

## 1. Giriş

Özel sektörde firmanın üretim, pazarlama, finans, muhasebe, insan kaynakları, Araştırma Geliştirme (Ar-Ge), halkla ilişkiler, lojistik ve hukuk gibi departmanlarında veya kamu sektöründe istihdam edebilmek için, yükseköğretim mezuniyeti aranmaktadır. Bu mezunlar yükseköğretim esnasında teorik derslerin yanında analitik düşünce becerileri de kazanmaktadır. Yükseköğretim mezunları aldıkları eğitimler sayesinde istihdam ettikleri alanlarda verimliliğin artırılmasını sağlayarak özel ve kamu sektörünün etkin bir şekilde çalışmasını desteklemektedir. Bu sayede hem üretim malları için kullanılacak üretim kaynakların atıl kalması engellenmiş, hem de bu malların üretiminde gerekli olan hammadde, yarı mamul ve işlenmiş ürünlerin israf edilmeden tam kapasite ile üretilmesi sağlanmış olabilmektedir. Böylece yükseköğretim mezunları istihdam edildikleri departmanlarda israfı ve fazla tüketimi engelleyip, tasarrufu sağlayarak milli gelire pozitif katkıda bulunacaktır.

Beşeri sermaye ekonomik faaliyetler için önemli olan ve bireyle bütünleşen bilgi birikimi, beceri, kabiliyet ve başka özellikler olarak tanımlanmaktadır (OECD, 1998: 9). Becker (1992), okul eğitimi, mesleki eğitim ve sağlık bakımı gibi harcamaları beşeri sermayeye yapılan yatırım olarak tanımlamaktadır (Becker, 1992: 7).

Schultz, beşeri sermayenin yeteneğini 5 temel kategorinin artırdığını belirtmektedir; (1) insanın dinçliği ve diriliği ile yaşam süresi, gücü ve dayanıklılığı için düşünülmüş bütün harcamaların yapıldığı sağlık kurumları ve hizmetleri; (2) firma tarafından organize edilen ve eski usule göre çıraklık eğitimini de içeren görev başı eğitimi; (3) resmi olarak organize edilen temel, orta ve üst düzeyde eğitim; (4) yetişkinler için özellikle tarım sektöründe firma tarafından organize edilmeyen eğitimi uzatma programı; (5) iş fırsatlarının değişimine adapte olmak için bireyin ve ailenin göçüdür (Schultz, 1961: 8-9).



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme zerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek lkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Yükseköğretime yapılan yatırımın gerekliliği için iki temel soruya yanıt vermek gerekmektedir. Birinci soru yükseköğretime yatırım yapmanın faydası nedir? İkincisi ise yükseköğretime yatırım yapılmadığında, bunun sonucu nedir? Yükseköğretimin faydaları yüksek istihdam düzeyi (düşük işsizlik düzeyi), yüksek maaş, yüksek sosyal istikrar, sivil katılım artışı, veyileşen sağlık sonuçlarıdır. Düşük ya da orta gelirli ülkelerin çoğunun yükseköğretime yaptıkları yatırım; beyin g ve yeteneğin kaybolması ile birlikte yerel sorunların çözümü için araştırma kapasitesine erişimin sınırlandırılması gibi nedenlerden dolayı ekonomik büyümeyi yavaşlatmaktadır. Bu durum; işgücünün beceri düzeyinin düşüklüğünden, düşük kalitedeki eğitimden, diğer ülkelere kıyasla bu ülkelerin servet eşişsizliğinden, yatırım ve stratejik gelişim düzeyinin düşüklüğünden kaynaklanmaktadır. Beşeri sermaye ile istihdam; toplam faktör verimliliği ve sermaye yatırımının yanında ekonomik büyüme için kilit faktörlerdir. Yükseköğretim, sadece bireyin ve toplumun beşeri sermayesini artırmaz, aynı zamanda uzun çalışma hayatı ile ilişkili olarak işgücü verimliliğini de artırır. Bunun yanında yükseköğretim, yenilik ile de önemli bir bağlantı kurarak ulusal ekonomi yoluyla faktör verimliliğini artırmaktadır. Yükseköğretim mezunlarını işgücü piyasası için eğitmek ve istihdam edilebilirliklerini artırmak yükseköğretimden kaynaklanan beşeri sermaye yatırımlarını etkin kılmaktadır (Arnhold & Bassett, 2021: 6).

Teorik açıdan incelendiğinde Smith (1776), bir ülkenin işgücünün ve yıllık üretimin, üretici işgücünün sayısının artması ya da istihdam eden işgücünün üretken gücünün artması ile çoğaldığını belirtmektedir (Smith, 1976: 42, 343). Mill, Lewis ve Ricardo da üretici işgücü ile sermaye birikimi arasında ve böylece üretici işgücü ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğunu savunmuşlardır (Swan, 1956: 334). Solow ve Swan tarafından geliştirilen neoklasik büyüme modellerinde uzun dönemde ekonomik büyümede etkili olan faktörler işgücü ve fiziksel sermaye olarak tanımlanmıştır (Solow, 1956: 66; Swan, 1956: 334-335). Solow modelini geliştiren Mankiw, Romer ve Weil eğitim değişenini, beşeri sermayeye yapılan yatırım olarak tanımlamış ve modele dâhil etmiştir (Mankiw, Romer ve Weil, 1992: 418-420). Lucas (1988), eğitimin ekonomik büyümeye pozitif yansıdağını belirtmiştir (Lucas, 1988: 31). Barro, yüksek yaşam beklentisinin, erkeklerin ilk ve yükseköğretim düzeyini artırmanın, doğurganlık oranının azaltmanın ve ticaret hadlerindeki iyileşmenin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini saptamıştır (Barro, 1996: 70).

## 2. Literatür zeti

Genel olarak incelendiğinde Hussaini (2020) uzun dönemde eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi artırdığını, ancak kısa dönemde eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye etki etmediğini tespit etmiştir. Hamdan, Sarea, Khamis ve Anasweh (2020) ise çalışmalarında yükseköğretime yapılan kayıtların sayısındaki artışın ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını saptanmıştır. Bunların haricindeki çalışmalarda yükseköğretimin ekonomik büyümeyi artırdığı tespit edilmiştir. 1924 yılından günümüze doğru önemli literatür çalışmaları kronolojik sraya uygun olarak aşağıdaki gibidir.

Strumilin, bir buçuk yıl içinde mesleki eğitime yapılan harcamaların 35,5 yıl sonra milli hasılayı %73 oranında artırdığını tespit etmiştir ((Strumilin, 1924: 29)'dan aktaran Mammadov & Gümüş, 2020: 5).



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Schultz, çalışmasında işgücünün eğitim birikimindeki artışın ve işgücünün eğitime devam etmesinin hem maaşı hem de ulusal geliri artırdığını tespit etmiştir (Schultz, 1961: 10-11).

Becker, eğitimin ekonomik büyümeyi iyileştirdiğini ve eğitim düzeyi yüksek ülkelerin eğitim düzeyi düşük ülkelere kıyasla ekonomik büyüme hızlarının daha fazla olduğunu tespit etmiştir (Becker, 1992: 7).

Benhabib ve Spiegel (1994) çalışmalarında; 1965-1985 dönemi için 61 ülkeyi regresyon yöntemi ile inceleyerek Kyriacou (1991)'in kullandığı metot gibi işgücünün ortalama okula gitme yaşını bağımlı değişken olarak ilk, orta ve yükseköğretime kayıt oranını da bağımsız değişkenler olarak almıştır. Ana modelde ise; bağımlı değişken olarak kişi başı GSYH, bağımsız değişkenler olarak da beşeri sermaye, işgücü, fiziksel sermaye, siyasi kararsızlık değişkeni ve kukla değişkenler (ülkenin petrol ihraç edip etmemesi, ülkenin Afrika, orta gelirli ülke, Latin Amerika ülkesi olup olmaması) alınmıştır. Analiz sonucunda; ilk, orta ve yükseköğretime kayıt oranının beşeri sermayeyi, beşeri sermayenin de ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Chatterji (2010), 1960-1985 dönemi için 98 seçilmiş ülkenin dâhil edildiği analizde, bağımlı değişken olarak yıllık büyüme oranı alınmıştır. Bağımsız değişkenler kişi başı reel GSYH, reel yurtiçi yatırımların reel GSYH'ye oranı, ortaöğretim kayıt oranı, 1960-1985 dönemindeki ortaöğretim kayıt oranının yüzde değişimi, yükseköğretim kayıt oranı, 1960-1985 dönemindeki yükseköğretim kayıt oranının yüzde değişimi, seçilen ülkelerin OECD ülkesi olup olmaması belirleyen kukla değişken ve siyasal haklar indeksidir. Analiz sonucunda kişi başı reel GSYH ve siyasal haklar indeksinin büyüme oranını negatif etkilerken; reel yurtiçi yatırımların reel GSYH'ye oranının ve yükseköğretim kayıt oranının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Whiteley (2012), 29 OECD ülkesinin 1999-2008 dönemine ait verilerini sabit etkiler yöntemi ile araştırmıştır. Bağımlı değişken olarak kişi başı reel GSYH, bağımsız değişkenler olarak da; fiziksel sermayeye yapılan yatırımların GSYH'ye oranı, ortaöğretime yapılan kayıtlar, başlangıç yılı olan 1999 yılına ait kişi başı reel GSYH, ihracat ile ithalatın toplamının reel GSYH'ye oranı (ticaret açıklığı), yükseköğretime yapılan kayıtlar alınmıştır. Analiz sonucunda fiziksel sermayeye yapılan yatırımların GSYH'ye oranının, ticaret açıklığının ve yükseköğretime kayıtların ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Mariana (2015), Romanya için 1980-2013 dönemine ait yaptığı çalışmada Granger nedensellik analizi kullanmıştır. Bağımlı değişken olarak kişi başı GSYH, bağımsız değişkenler olarak da; yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayısı, yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayısının ilk farkı, kamunun eğitim harcamaları ve kamunun eğitim harcamalarının ilk farkı alınmıştır. Analiz sonucuna göre yükseköğretim harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Korkmaz ve Kulunk (2016), 2007-2013 döneminde OECD ülkeleri için yaptığı çalışmada Panel Nedensellik analizini kullanmıştır. Bağımlı değişken olarak kişi başı GSYH alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak ise; yükseköğretime kayıt oranı ve yaşam beklentisi alınmıştır. Analiz sonucuna göre yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü ve pozitif bir nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme zerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek lkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Kotaskova vd. (2018) alışmalarında Hindistan için 1975-2016 döneminde Granger Nedensellik ve Eşbütünleşme metodunu kullanarak eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Granger Nedensellik sonucuna göre, yksekğretimini tamamlayan erkeklerin beşeri sermayesindeki değişimin ekonomik büyümeye pozitif yansıdağı tespit edilmiştir. Eşbütünleşme metoduna göre ise doğurganlığı bulunan veya bulunmayan yükseköğretim bayan nüfusunun ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği grlmektedir.

Yenisu (2018), 1960-2013 dönemini kapsayan ve Türkiye için yaptđđı çalışmada eğitim ile ekonomik büyüme ilişkisini Granger Nedensellik Analizi ile ele almıştır. 4 model kurulmuştur. Bütün modellerde bağımlı değişken olarak GSYH yıllık büyüme oranı alınmıştır. Bağımsız değişken olarak; birinci model için ilköğretim ğrenci sayısı, ikinci model için genel lise ğrenci sayısı, üçüncü model için meslek lisesi ğrenci sayısı ve dördüncü model için niversite ğrenci sayısı alınmıştır. Buna göre genel lise, meslek lisesi ve niversite ğrenci sayılarının ekonomik büyümeye pozitif yansıdağı saptanmıştır. İlköğretim ğrenci sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilmemiştir.

Yılcı ve Aydın (2018), 1971-2015 döneminde RALS-EG Eşbütünleşme testi kullanarak Türkiye için kadın okullaşma oranı ile ekonomik büyüme ilişkisini tespit etmiştir. Bağımlı değişken olarak kişi başi GSYH alınmıştır. Bağımsız değişken ise yükseköğretime kayıtlı kadın ğrenci sayısıdır. Analiz sonucunda, yükseköğretime kayıtlı kadın ğrenci sayısının artırılmasının ekonomik büyümeye pozitif yansıdağı grlmektedir.

Omodero ve Nwangwa (2020), Nijerya için 2000-2018 dönemini kapsayan çalışmada Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizini kullanmışlardır. Bağımsız değişken olarak GSYH, bağımlı değişken olarak da yükseköğretime yapılan kayıt oranı ve kamu sektörünün yükseköğretime yaptđđı eğitim harcamaları alınmıştır. Granger Nedensellik analizine göre bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında çift yönlü bir ilişkiye rastlanmamıştır. Johansen Eşbütünleşme analizine göre ise yükseköğretimin ekonomik büyümeyi etkilediği tespit edilmiştir.

Kutluay şahin (2020), 27 Avrupa Birliği (AB) lkesi ve 2002-2018 dönemi için yaptđđı çalışmada, eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Panel sabit etkiler modeli kullanarak analiz etmiştir. Bağımlı değişken olarak GSYH, bağımsız değişkenler olarak da ilk, orta ve yükseköğretim diplomasına sahip olan işgücü verileri kullanılmıştır. Analiz sonucunda ilk, orta ve yükseköğretim diplomasına sahip olan işgücü sayılarındaki artışın ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği saptanmıştır.

Hussaini (2020), Doğu ve Güney Asya lkelerinde yükseköğretim eğitimi ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişkiyi incelemek için Panel Vektör Hata Düzeltme (VECM) Yöntemini kullanmıştır. VECM sonucunda göre yükseköğretime kayıt oranı, ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Kısa dönemli ilişkiyi incelemek için ise Wald testi kullanılmıştır. Kısa dönemde yükseköğretime kayıt oranının ekonomik büyümeye etkisinin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Hamdan vd. (2020), 1978-2017 dönemi için Suudi Arabistan ile ilgili yaptıkları çalışmada Granger Nedensellik testi yapılmıştır. Bağımlı değişken olarak GSYH büyüme oranı alınmıştır. Bağımsız değişkenler ise işgücü, sermaye birikimi, yükseköğretime yapılan yatırım, nüfus ve



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

üniversiteye kayıtlı öğrenci sayısıdır. Analiz sonucunda yükseköğretime yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi etkilemediği tespit edilmiştir.

Çokcancı ve Akiş (2020), çalışmalarında Türkiye’de 81 ilin 2013 verilerini kullanarak beşeri sermayenin ekonomi büyüme üzerindeki etkisini yatay kesit veri analizi yardımıyla araştırmıştır. Bağımsız değişkenler yükseköğretim mezun oranı, ortaöğretim mezun oranı, doğušta beklenen yaşam süresi, net göç hızı, işgücüne katılım oranı, kişi başı ihracat ve kişi başı elektrik tüketimidir. Bağımlı değişken ise kişi başı GSYH’dır. Yükseköđretim ve ortaöğretim mezun oranı 2 ayrı modelde tek tek incelenmiştir. Analiz sonucunda yükseköğretim mezun oranının ekonomik büyümeyi artırdığı tespit edilmiştir.

Schofer, Ramirez ve Meyer (2020), Avrupa’da 1960-2010 dönemi için yükseköğretimin ekonomik büyümeye ve çeşitli sektörlere etkisini araştırmıştır. Yükseköğretimin ekonomik büyümeyi ve hizmet sektörünü pozitif etkilerken; sanayi ve tarım sektörünü negatif etkilediği tespit edilmiştir.

Dineri ve Gölpek (2021), çalışmalarında Türkiye’de 1980-2016 dönemi için ilk, orta ve yükseköğretim kayıt oranlarının ekonomik büyümeye etkisini FMOLS Eşbütünleşme katsayısı tahmincisi metodu ile araştırmıştır. Bağımlı değişken olarak kişi başı GSYH; bağımsız değişken olarak ilk, orta ve yükseköğretim kayıt oranı ile sabit fiziki sermaye yatırımları alınmıştır. Analiz sonucuna göre yükseköğretim kayıt oranının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Maneejuk ve Woraphon (2021), ASEAN 5 (Singapur, Malezya, Endonezya, Filipinler ve Tayland) ülke grubu için 2000-2018 dönemi için Zaman Serisi ve Panel Kink Regresyon metodu yardımıyla eğitimin ekonomik büyümeye etkisini araştırmıştır. Bağımsız değişkenler yükseköğretim öğrencisi başına yapılan harcama ilk, orta ve yükseköğretime kayıt oranı, yükseköğretim mezunu istihdam sayısı, yükseköğretim mezunu işsiz sayısı ve kontrol değişkenlerdir. Analiz sonucunda Tayland ve Malezya dışındaki ülkelerde yükseköğretim mezunu işsiz sayısının ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi olduğu saptanmıştır. Ülkelerin çoğunda orta ve yükseköğretime kayıt oranının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Tayland, Endonezya ve Singapur’da kink noktalarının sırayla %49,5, %22,4 ve %64,14’den yukarı olması durumunda yükseköğretime kayıt oranının ekonomik büyümeyi daha fazla artırdığı saptanmıştır. Bulgular sonucunda ASEAN-5 ülkesinde yükseköğretime yapılan harcamaların ekonomik büyümeyi artırdığı saptanmıştır. Ortaöğretim kayıt oranının da kink noktasının %83.513’ü aşması durumunda ekonomik büyümeye pozitif yansıdığı görülmektedir. %37.826 kink noktasının üzerinde ise yükseköğretime kayıtların ekonomik büyümeye etkisinin bu noktanın altındaki düzeyin iki katı kadar olduğu tespit edilmiştir.

Agasisti vd. (2021), mekânsal panel regresyon modelini kullandıkları çalışmada, 2012-2016 dönemini Rusyanın 77 bölgesinde bulunan 449 üniversitesi için ele almıştır. Bağımlı değişken olarak bölgesel GSYH büyüme oranını almıştır. Bağımsız değişkenler ise; yatırımın büyüme oranı, nüfusun büyüme oranı, kamu sektörünün bölgesel GSYH içindeki payı, maden çıkarmanın ticaretinin GSYH içindeki payı, endüstrilerin GSYH içindeki payı, yükseköğretim mezunu istihdam edenlerin nüfusa oranı, lisans ve yüksek lisans mezunlarının toplam sayısı, bölgesel olarak yükseköğretim düzeyinin sisteminin etkinlik düzeyi, etkin mekânsal gecikme,



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

GSYH büyüme oranının mekânsal gecikmesi, bölgeye özel etkilerin özellikleri alınmıştır. Analiz sonucunda; yükseköğretim mezunu istihdam edenlerin nüfusa oranı ile lisans ve yüksek lisans mezunlarının toplam sayısında görülen artışın ekonomik büyüme hızını artırdığı tespit edilmiştir.

### 3. Veri Seti, Yöntem ve Bulgular

Eğitim endeksi, yetişkin okuryazarlık oranının üçte biri ile ilk, orta ve yükseköğrenim toplam kayıt oranının üçte ikisi ile ölçülmektedir (Eustat, 2021). 21 Temmuz 2020 tarihinde Birleşik Milletler Kalkınma Programı'nın İnsani Gelişmişlik Raporu'nda yayınlanan eğitim endeks sıralamasına giren ilk 20 ülke Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1: 2019 Yılına Göre İlk 20'ye Giren Ülkelerin Eğitim Endeksleri**

Ülkeler	Eğitim Endeksi
Almanya	0.943
Norveç	0.930
Birleşik Krallık	0.928
Finlandiya	0.927
İzlanda	0.926
Yeni Zelanda	0.926
Avustralya	0.924
İrlanda	0.922
Danimarka	0.920
İsveç	0.918
Hollanda	0.914
Slovenya	0.910
Belçika	0.902
İsviçre	0.900
Amerika Birleşik Devletleri (ABD)	0.900
Litvanya	0.898
Kanada	0.894
Çekya	0.890
Letonya	0.883
İsrail	0.883

Kaynak: Birleşik Milletler Kalkınma Programı'nın İnsani Gelişmişlik Raporu<sup>2</sup>

Tablo 1 incelendiğinde 2019 yılı eğitim endeksinde ilk 5 sıraya giren ülkeler sırasıyla Almanya, Norveç, Birleşik Krallık, Finlandiya ve İzlanda'dır. İlk 20 ülkenin en son beş sırasında yer alan ülkeler ise sırasıyla Litvanya, Kanada, Çekya, Letonya ve İsrail'dir. Bu sayfada Türkiye 0.731 eğitim endeksi ile 69. sırada yer almaktadır. Son beş sırada yer alan ülkeler ise 0.307 eğitim endeksi ile Güney Sudan, 0.288 eğitim endeksi ile Çad, 0.286 eğitim endeksi ile Mali, 0.269 eğitim endeksi ile Eritre ve 0.249 eğitim endeksi ile 189.sırada Nijer bulunmaktadır.

Avustralya, Almanya, Yeni Zelanda ve ABD ülkelerinde veriler eksik olduğundan bu ülkeler analiz dışında bırakılmıştır. Bunun dışında kalan ilk 20 ülkeden 16 ülke analize dâhil edilmiştir.

<sup>2</sup> Bu kaynağa <http://hdr.undp.org/en/indicators/103706#> sayfasından erişilebilmektedir.

1988-2018 dönemini kapsayan ve Dinamik Panelin kullanıldığı analizde Stata 14 programından yararlanılmıştır.

Analizde kullanılan değişkenler, açıklamaları ve alındığı kaynaklar Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Açıklamaları ve Alındığı Kaynaklar**

Değişkenler	Değişkenlerin Açıklamaları	Kaynak
GDP	Kişi Başı Reel GSYH (\$)	Dünya Bankası, Eğitim İstatistiği, Bütün Göstergeler
GE	Yükseköğretime Yapılan Kamu Harcamalarının GSYH’ye Oranı	
E	Bayan ve Erkeklerin bütün Yükseköğretim Programlarına Yaptığı Kayıtların Sayısı	

Bağımlı değişkenin GDP, bağımsız değişkenlerin ise GE ve E olduğu regresyon modeli:

$$GDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it} GE_{it} + \beta_{2it} E_{it} + U_{it} \quad (1)$$

olarak yazılmaktadır. Modelde ilk olarak betimsel istatistiğin incelenmesi gerekmektedir. Betimsel istatistik sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo 3: Betimsel İstatistik Sonuçları**

	Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama Değer	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Logaritmasız	GDP	479	40.068,94	19.607,11	5.139,302	92.077,57
	GE	376	1.359801	0.4736093	0.48545	2.6367
	E	478	413.355,8	553.184,3	4.725	2.495.779
Logaritmalı	LNGDP	479	10.44871	0.5998921	-0.722679	0.9695281
	LNE	478	12.27933	1.210304	8.460623	14.73011

Tablo 3 incelendiğinde GE dışındaki değişkenler logaritma alınmadan önceki minimum ve maximum değerleri arasında çok büyük fark olduğu için GDP ve E değişkenlerinin logaritmaları alınmış ve min ile max arasındaki fark düşürülmüştür. Böylece modelin son hali;

$$LNGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it} GE_{it} + \beta_{2it} LNE_{it} + U_{it} \quad (2)$$

olarak değiştirilmiştir.

Yapılan çalışma birçok birime (16 ülke) ve birçok döneme (31 yıl) ait verileri kapsadığından panel veri setidir. Panel veri modelleri ile ekonomik ilişkilerin tahmin edilme yöntemi panel veri analizi olarak adlandırılmaktadır. Panel veri ile ilgili çalışmalar ilk olarak Hildreth (1950), Kuh (1959), Grunfeld ve Griliches (1960), Zellner (1962), Balestra ve Nerlove (1966) ve Swamy (1970) tarafından yapılmaya başlanmış ancak uygulamalı olarak panel veri modeli 1990’lı



yıllardan itibaren kullanılmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 3). Panel veri modeli, panel veri ile tahmin edilen regresyon modelidir ve dolayısıyla regresyon modeli için geçerli olan fonksiyonel Őekil, temel varsayımlar ve testler panel veri modelleri için de geçerlidir. N birim sayısının ve T dönem sayısının olduğu ve birimler için i, zaman için t indisinin yer aldığı panel regresyon modeli,

$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it} X_{it} + u_{it}$   $i=1, \dots, N; t=1, \dots, T$  Őeklinde yazılmaktadır. Bu modelde Y bağımlı değişkeni, X bağımsız değişkeni,  $\alpha$  sabit parametreyi,  $\beta$  eğim parametresini ve u hata terimini ifade etmektedir. K sayıda parametre başka bir ifade ile değişken sayısının olduğu  $k=1, 2, \dots, K$  panel doğrusal regresyon modeli,

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{2it} X_{2it} + \dots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it}$$

kısaltılarak,

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=2}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it}$$

Őeklinde yazılabilir (Güriş, 2015: 4-5; Yerdelen Tatoğlu, 2018: 4-5).

Modelin tanımlayıcı istatistiğine bakıldıktan sonra eğim parametrelerinin homojenliğinin sınanması gerekmektedir. Pesaran ve Yamagata (2008), eğim parametrelerinin homojenliğini test etmek amacıyla Swamy testini geliştirerek delta ( $\Delta$ ) testini ortaya çıkarmıştır. Delta testi ile grup tahmincisine uygun olarak yatay kesitte yer alan bireysel eğim tahmincisinin eğim homojenliğindeki dağılımı panel veri modelinde hataların normal dağılımdan bağımsız olarak hesaplanmıştır. Delta testinin  $\Delta$  ve  $\Delta_{adj}$  olmak üzere iki ayrı testi bulunmaktadır.  $\Delta$  testinde N ve T standart normal dağılıma yaklaşırken ( $N, T \rightarrow \infty$ ) ve N ve T'nin genişletilmesi ve  $\sqrt{N}/T^2 \rightarrow 0$  kısıtı varken,  $\Delta_{adj}$  testinde N ve T'nin genişletilmesi veya normal dağılım kısıtı bulunmamaktadır.

$\Delta$  testi;

$$\Delta = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right)$$

$\Delta_{adj}$  testi ise;

$$\Delta_{adj} = \sqrt{N} \left( \frac{N^{-1} \tilde{S} - E(\tilde{Z}_{iT})}{\sqrt{\text{var} \tilde{Z}_{iT}}} \right)$$

Őeklinde formulize edilmektedir.

Eşitlikte “N” kesit, “T” zaman, “k” açıklayıcı değişken sayısını ve “ $\tilde{S}$ ” Swamy istatistiğini ifade etmektedir.  $\Delta$  ve  $\Delta_{adj}$  testlerine ait sıfır hipotezi;

$H_0: \beta_i = \beta$  Őeklinde yazılır ve yatay kesitte yer alan eğim parametrelerinin eşit ve homojen olduğu,  $H_1$  hipotezinde ise yatay kesitte yer alan eğim parametrelerinin eşit ve homojen olmadığı kabul edilmektedir.

ve  $H_1: \beta_i \neq \beta$  Őeklinde yazılmaktadır (Pesaran ve Yamagata, 2008: 51-57).

$\Delta$  ve  $\Delta_{adj}$  istatistiklerinin eğim katsayılarının homojen olması durumunu kabul eden sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Tablo 4'te Stata 14 programı tarafından llen eğim parametrelerinin homojenlik testi olan delta testi sonucu yer almaktadır.

**Tablo 4: Delta Testi Sonuçları**

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değer (p)
$\Delta$	18.068	0.000
$\Delta_{adj}$	22.328	0.000

Tablo 4'te görüldüğü üzere delta testinin sonuğlarının olasılık değerleri (p) 0.05'den ktr. Bu durumda, eğim parametrelerinin homojen olduğu hipotezi reddedilmektedir. Bunun sonucu olarak eğim parametrelerinin heterojen olduğunu kabul eden  $H_1$  hipotezi kabul edilmektedir.

#### **Yatay Kesit Bağımlılığı (Birimler Arası Korelasyon)**

Birimler arası korelasyon başka bir deyişle yatay kesit bağımlılığı, her bir birim için kurulan Eşbütünleşme ya da hata düzeltme modelinin kalıntıları arasında korelasyonun bulunması durumudur (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 21, 238). Birimler arası korelasyonu sınamak için T'nin büyük N'nin küçük olduğu durumda Breusch Pagan'ın (1980) LM; N'nin büyük T'nin küçük olduğu durumda Pesaran'ın (2004) CD testi; T'nin ve N'nin büyük olması durumunda da Pesaran, Ullah ve Yamagata'nın (2008) NLM testi kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 237). Burada T (zaman boyutu) 31; N (birim boyutu)'de 16 olduğundan Breusch Pagan'ın (1980) LM testi kullanılmıştır. Tablo 5'te Stata 14 programında hesaplanan Breusch Pagan'ın (1980) LM testi sonucu yer almaktadır.

**Tablo 5: Breusch Pagan'ın (1980) LM Testi Sonucu**

Test istatistiği	P
574.4083	0.0000

Tablo 5 incelendiğinde Breusch Pagan'ın (1980) LM testinin p değerı sonucuna göre birimler arası korelasyon olduğu sonucuna varılmıştır. Zaman serisi ve panel veri setlerinde durağanlık ölümü birim kök testleri ile yapılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 199). Eğer seride birimler arası korelasyon varsa ikinci kuşak testler, yoksa da birinci kuşak testler kullanılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 21). Birimlerarası korelasyon olduğundan dolayı ikinci kuşak testler kullanılmalıdır. İkinci kuşak testler  gruba ayrılmaktadır. Birinci grupta Levin, Lin ve Chu (LLC), Harris ve Tzavalis (HT), Breitung, Hadri, Im, Pesaran ve Shin (IPS), Fisher Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF), Fisher Philips ve Perron (Fisher PP) ve Choi Fisher Genişletilmiş Dickey Fuller (Fisher ADF) panel birim kök testleri bulunmaktadır. İkinci kuşak testlerin ikinci grubunda ise çok Değişkenli Genişletilmiş Dickey Fuller (MADF), Görünürde İlişkisiz Regresyon Genişletilmiş Dickey Fuller (SURADF) panel birim kök testleri yer almaktadır. İkinci kuşak testlerin üçüncü grubunda bulunan panel birim kök testleri ise Moon ve Perron (2004), Yatay Kesit Genişletilmiş Dickey Fuller (CADF), Yatay Kesit Genişletilmiş Im, Pesaran ve

Shin (CIPS), Kalıntı ve Ortak Faktörlerin Durağanlığının Panel Analizi (PANIC), Genişletilmiş Sargan ve Bhargava (CSB) ve PANICCA'dır (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 67-100).

Burada bu testlerden Fisher Philips ve Perron (Fisher PP) panel birim kök testi kullanılmıştır. Bu testin sonucu Tablo 6'da bulunmaktadır.

**Tablo 6: Fisher Philips ve Perron (Fisher PP) Panel Birim Kök Testi Sonucu**

Değişkenler	Test Seviyesi	Sabit/Trendli	Testin İstatistik Değeri	P değeri	Karar
LNGDP	Düzey	Sabit	-1.9970	0.9771	I(1)
	İlk Fark	Sabit	19.8384	0.0000	
GE	Düzey	Sabit	1.4379	0.0752	I(1)
	İlk Fark	Sabit	41.7231	0.0000	
LNE	Düzey	Sabit	5.2710	0.0000	I(0)

Tablo 6'da yer alan panel birim kök testi sonucuna göre bağımlı değişken olan LNGDP'nin ve bağımsız değişkenlerden GE'nin ilk farkta, diğer bağımsız değişken olan LNE'nin ise düzeyde durağan oldukları görölmektedir.

Pesaran ve Shin (1995) ile Pesaran, Shin ve Smith (2001) Eşbütünleşmeyi test etmek amacıyla İngilizce'de Autoregressive Distributed Lag (ARDL) olarak geçen ve Türkçe'ye Dağıtılmış Gecikmeli Otoregresif Model olarak çevrilmiş ARDL modelini geliştirmişlerdir. ARDL modelinde değişkenler ya durağan (I(0)) olabilir ya da durağan olmayabilir (I(1)) ya da model, durağan ve durağan olmayan değişkenlerden oluşabilir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001: 289-290). Kurulan model için yapılan Panel Birim Kök testi sonuçları incelendiğinde bağımlı değişkenin ve bir bağımsız değişkenin ilk farkta durağan, diğer bağımsız değişkenin ise düzeyde durağan olduğu görölmektedir. Bundan dolayı Panel ARDL yöntemi kullanılmıştır.

Panel ARDL (p, g, g,....., g) modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin p. ve q. sıradan gecikmeleri eşitliğin sağ tarafında yer almaktadır. Buna göre panel ARDL modeli aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$y_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^{p_i} \lambda_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q_i} \delta_{ij} x_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

Bu denklemde zaman periyodu  $t = 1, 2, \dots, T$  ve gruplar (ölkeler)  $i = 1, 2, \dots, N$ ,  $\mu_i$  = sabit etkileri,  $j$  = gecikme sayısını,  $x_{it}$  açıklayıcı değişkenler vektörünü ( $k \times 1$ ),  $\lambda_{ij}$  bağımlı değişkenin gecikmelerine ait katsayıları,  $\delta_{ij}$  ise ( $k \times 1$ ) katsayılar vektörünü ifade etmektedir. Bilindiği üzere T'nin yeterince büyük olması Panel ARDL yönteminde grupların ayrı ayrı çözülebilmesine olanak vermektedir. Yukarıdaki denklem tekrar düzenlenecek olursa;

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + \beta_i' x_{i,t} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}^* \Delta x_{i,t-j} + \varepsilon_{it}$$

Denkleimde yer alan ifadeler Őu Şekilde ağıklanmaktadır.

$$\phi_i = -1(1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{ij}).$$

$$\beta_i = \sum_{j=0}^q \delta_{ij}$$

$$\lambda_{ij}^* = \sum_{m=j+1}^p \lambda_{im}, j = 1, 2, \dots, p-1.$$

$$\delta_{ij}^* = - \sum_{m=j+1}^q \delta_{im}, j = 1, 2, \dots, q-1.$$

Bu ifadeler gruplandırılıp yeniden yazılarak hata d¼zeltme denklemini elde edilebilmektedir.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \phi_i (y_{i,t-1} - \theta_i' x_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^* \Delta y_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}^* \Delta x_{i,t-j} + \varepsilon_{it}.$$

Burada  $\phi_i = -\left(\frac{\beta_i}{\phi_i}\right)$  denklemini  $y_{it}$  ve  $x_{it}$  arasındaki denge ve uzun dönem iliŐkisini tanımlamaktadır. Ayrıca  $\lambda_{ij}^*$  ve  $\delta_{ij}^*$  ağılayıcı değişkenler ve bağımlı deđiŐkenin kendi gecikmelerine ait kısa dönem katsayıları ifade etmektedir. Son olarak, hata d¼zeltme katsayısını ifade eden  $\phi_i$  ise  $x_{it}$ 'deki bir deđiŐikliđi takiben, uzun dönem dengeye doğru  $y_{it}$ 'nin ayarlanma hızını lđer. Uzun dönem iliŐkiden söz edebilmek için  $\phi_i < 0$  olma Őartının sağlanması gerekmektedir. Bu nedenle, istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir  $\phi_i$ 'nin değerini  $y_{it}$  ile  $x_{it}$  arasındaki EŐb¼t¼nleŐme kanıtı olarak ele alınmaktadır (Mamun, Sohog ve Akhter, 2013: 569-570).

Tablo 7'de ARDL tahmin sonucu yer almaktadır. Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılmıştır.

**Tablo 7: ARDL Tahmin Sonucu**

(Model 1:  $\text{LNGDP}_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it} \text{GE}_{it} + \beta_{2it} \text{LNE}_{it} + u_{it}$ )

Bağımlı Değişken: $\Delta \text{LNGDP}$		
Optimum Gecikme Uzunluğu [1, 1]		
Uzun Dönem EŐitliđi		
Değişkenler	Katsayı	t istatistiği (p)
GE	3.712001	5.322303 (0.0000)
Kısa Dönem EŐitliđi		
Hata D¼zeltme Terimi	0.001627	0.665547 (0.5062)
$\Delta(\text{GE})$	-0.054371	-3.036756 (0.0026)
Sabit	0.008579	0.599766 (0.5491)

Tablo 7'de uzun dönemde LNGDP bağımlı deđiŐkenini, GE deđiŐkeninin deđiŐtirdiđi saptanmıştır. Bunun sebebi bu deđiŐkenin p değerinin 0.05'den k¼¼¼k olmasıdır. Uzun dönemde GE deđiŐkeninin %1'lik artışı LNGDP deđiŐkenini yaklaŐık %3.71 oranında artırmaktadır.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme zerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek lkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Hata düzeltme teriminin negatif ve anlamlı çıkması, değişkenlerde kısa ve uzun dönem arasında hata düzeltme sisteminin işlediğini göstermektedir (Yamak ve Erdem, 2018: 342). Burada hata düzeltme terimi negatif, ancak anlamsız çıkmıştır. Bu da kısa ve uzun dönem arasında hata düzeltme sisteminin işlemediğini göstermektedir. Kısa dönemde GE değişkeninin ilk farkının %1 artışı LNGDP değişkenini %0.05 oranında azaltmaktadır. Bu da özellikle beşeri sermayenin yükseköğretimi için yapılan kamu harcamalarının kısa vadede ekonomik büyümeyi negatif etkilerken uzun dönemde pozitif etkilediğini göstermektedir. Böylece beşeri sermayeye olan kısa dönemli yatırımlar da diyebileceğimiz kamu harcamalarının kısa dönem yerine uzun dönemde sonuç vereceği grlmektedir. Bu durum yükseköğretim yatırımlarının etkisinin uzun vadede görülmesinden kaynaklanabilmektedir.

#### 4. Sonuç

Yükseköğretim mezuniyeti, üretim faktörlerinden biri olan işgücünün kalitesinin önemli bir göstergesidir. Yükseköğretim mezunu gençler yükseköğretimi aldıkları fakültelerde veya yüksekokullarda hem teorik, hem de analitik açıdan düşünme yeteneği kazanıp istihdam edecekleri yerlerdeki iş verimliliğini artırarak ekonomiye katkı sağlamaktadır.

Bu alışma kamu tarafından gerçekleştirilen yükseköğretim harcamalarının ve yükseköğretime yapılan kayıt sayısının ekonomik büyümeye olan etkisini araştırmaktadır. 1988-2018 dönemini kapsayan bu çalışmada; eğitim endeksinin en iyi olduğu 20 ülkeden, verileri mevcut olan 16 ülkenin verilerinden yararlanılmıştır. Bağımlı değişken olarak RGSYH, bağımsız değişkenler olarak ise kamu tarafından gerçekleştirilen yükseköğretim harcamalarının GSYH'ye oranı ve bütün yükseköğretim programlarına yaptığı kayıtların toplam sayısı kullanılmıştır. Bütün bu verilere Dünya Bankası resmi istatistik sayfasında yer alan Eğitim İstatistiği alanındaki bütün göstergeler kısmından ulaşılabilmektedir. Panel ARDL metodunun kullanıldığı analiz sonucunda kamu tarafından gerçekleştirilen yükseköğretim harcamalarında görülen %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi %3.71 oranında artırdığı saptanmıştır. Kısa dönemde ise kamu tarafından gerçekleştirilen yükseköğretim harcamalarında meydana gelen %1'lik artışın ekonomik büyümeyi %0.05 oranında azalttığı tespit edilmiştir.

Bu sonuç, politika yapıcılara yükseköğretime yaptıkları harcamalar konusunda daha detaylı düşünmeleri ve yükseköğretime yapılan harcamaları artırmaları konusunda ipucu vermektedir. Buna göre politika yapıcılar, özellikle mühendislik alanında okuyan öğrencilerin tezlerini bir firma ile işbirliği şeklinde yazma konusunda niversite-sanayi işbirliğine nder olmalıdır. Bunun dışında, öğrencilerin projelerini ve deneylerini yürütme konusunda hem maddi hem de manevi destek sağlayabilir. Ayrıca politika yapıcılar; sosyal bilimler alanında okuyanlar için firmalara yönetim, muhasebe, pazarlama ve lojistik gibi departmanlarda zorunlu staj açmalarını veya bu mümkün değilse bu öğrencilere part-time çalışma imknı sağlamayı zorunlu kılabilir ve bu firmalara destek yapabilir. Böylece hem firmaya hem de kamuya bilgi ve tecrübeleri ile daha fazla katkı sağlayabilirler. Böylece politika yapıcılar; sanayi ile niversite arasındaki koordinasyonu hem maddi hem de manevi açıdan besleyerek firma ile mezun olacak öğrenciyi desteklemiş ve böylece büyüme için başka bir ifade ile önemli üretim faktöründen birisi olan beşeri sermaye için önemli bir adım atmış olmaktadır. Bu konu hakkında çalışma yapacak olan araştırmacılara ise; örneklem seçimini farklı sınıflandırmalarla



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme zerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek lkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

gerçekleştirmeleri veya teorideki başka değişkenlerle modeli zenginleştirmeleri önerisinde bulunmak mümkündür.

### Kaynaka

Agasisti, T., Egorov, A., Zinchenko, D. & Leshukov, O. (2021). Efficiency of Regional Higher Education Systems and Regional Economic Short-Run Growth: Empirical Evidence from Russia. *Industry and Innovation*, 28(4), 507-534.

Arnhold, N. & Bassett, R. M. (2021). *Steering Tertiary Education: Toward Resilient Systems that Deliver for All*. World Bank, Washington, DC. Bu rapora <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36328> sayfasından 14.12.2021 tarihinde erişilmiştir.

Balestra, P. & Nerlove, M. (1966). Pooling Cross Section and Time Series Data in the Estimation of a Dynamic Model: The Demand for Natural Gas. *Econometrica*, 34(3), 585-612.

Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 407-444.

Becker, S. G. (1992). Education, Labor Force Quality, and the Economy: The Adam Smith Address. *Business Economics*, 27(1), 7-12.

Benhabib, J. & Spiegel, M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34, 143-73.

Breusch, T. S. & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier and its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Research*, 47(1), 239-253.

okcanlı, M. & Akiş, E. (2020). Türkiye’de Beşeri Sermayenin İllerin Ekonomik Kalkınma Düzeyine Etkisi: Yatay Kesit Veri Analizi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 250-268.

Dineri, E. & Glpek, F. (2021). Türkiye’de Eğitim Sisteminde Okullaşmanın Ekonomik Büyüme zerine Etkisi. *Akademik Araştırmalar ve alışmalar Dergisi (AKAD)*, 13(24) , 37-48.

Eustat (2021). Euskal Estatistika Erakundea- Instituto Vasco de Estadística. [https://en.eustat.eus/document/datos/PI\\_metod/IDH\\_IDH\\_i.html](https://en.eustat.eus/document/datos/PI_metod/IDH_IDH_i.html) sayfasından 08.12.2021 tarihinde erişilmiştir.

Grunfeld, Y. & Griliches, Z. (1960). Is Aggregation Necessarily Bad?. *Review of Economics and Statistics*, 42(1), 1-13.

Güriş, S. (2015). *Panel Veri Modelleri*. S. Güriş (Ed.), *Stata ile Panel Veri Modelleri* içinde (ss. 3-38). İstanbul: Der Yayınları.

Hamdan, A., Sarea, A., Khamis, R. & Anasweh, M. (2020). A Causality Analysis of the Link between Higher Education and Economic Development. *Empirical Evidence*, 6(6), 2020, 1-6.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

- 
- Hildreth, C. (1950). Combining Cross-Section Data and Time Series. *Cowles Commission Discussion Paper*, No. 347.
- Hussaini, N. (2020). Economic Growth and Higher Education in South Asian. *International Journal of Higher Education*, 9(2), 118-125.
- Korkmaz, S. & Kulunk, İ. (2016). Granger Causality Between Life Expectancy, Education and Economic Growth in OECD Countries. *The Economic Research Guardian*, 6 (1), 1-17.
- Kotaskova, S.K., Prochazka, P., Smutka, L., Maitah, M., Kuzmenko, E., Kopecka, M., & Honig, V. (2018). The Implication of Education on Economic Growth: The Case of India. *Acta Universitatis Agricultural et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(1), 253-262.
- Kuh, E. (1959). The Validity of Cross-Sectionally estimated behaviour equations in Time Series Applications. *Econometrica*, 27, 197-214.
- Kutluay Şahin, D. (2020). Eğitimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: AB Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2) , 657-672.
- Kyriacou, G. (1991). *Level and Growth Effects of Human Capital*. Working Paper 91-26 (C.V. Starr Center, New York, NY).
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mammadov, R. & Gümüş, E. (2020). Secondary Education, Economic Growth and Finance. *Journal of Economic Sciences: Theory Practice*, 77(1), 4–18.
- Mamun, M. A., Sohog, K. & Akhter, A. (2013). A Dynamic Panel Analysis of CSR in Bangladeshi Banking Industry. *Asian Economic and Financial Review*, 3(5), 560-578.
- Maneejuk, P. & Woraphon, Y. (2021). The Impact of Higher Education on Economic Growth in ASEAN-5 Countries. *Sustainability*, 13(2), 520.
- Mankiw, N.G., D. Romer & D.N. Weil (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Mariana, D. R. (2015). Education as a Determinant of the Economic Growth: The Case of Romania. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 197, 404 – 412.
- OECD. (1998). Centre for Educational Research and Innovation, Human Capital Investment, an International Comparison, 1-113. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264162891-en.pdf?expires=1614114021&id=id&accname=guest&checksum=AD00042AAC5E9FC9812B7C9AC562934C> sayfasından 23.02.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Omodero, C. & Nwangwa, K. (2020). Higher Education and Economic Growth of Nigeria: Evidence from Co-integration and Granger Causality Examination. *International Journal of Higher Education*, 9 (3), 173-182.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

- 
- Pesaran, M. H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. *Cambridge Working Papers in Econometrics*, 435, 1-39.
- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1995). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. *Cambridge Working Papers in Econometrics*, 9514.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross Section Independence. *Econometrics Journal*, 11, 105-127.
- Rehme, G. (2006). Education, Economic Growth and Measured Income Inequality. *Economica*, 74, 493-514.
- Schofer, E., Ramirez, F. O. & Meyer, J. W. (2020). The Societal Consequences of Higher Education. *Sociology of Education*, 1-19.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Smith, A. (1976). *The Wealth of Nations*. Indianapolis IN: Liberty Press.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Swamy, P. A. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311-322.
- Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation, The Economic Record. *The Economic Society of Australia*, 32(2), 334-361.
- Whiteley, P. (2012). Economic Performance and Higher Education: The Lessons for Britain. *The British Journal of Politics and International Relations*. 14(4), 672-688.
- Yenisu, E. (2018). Türkiye’de Eğitim Düzeylerinin Ekonomik Büyüme Etkisi. *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi*, 2(1) , 27-44.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020). *Panel Zaman Serileri Analizi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). *Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Yılanıcı, V. & Aydın, M. (2018). Türkiye’de Kadın Okullaşmasının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Rals-Eg Eşbütünleşme Testi Yaklaşımı. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, Prof. Dr. Harun TERZİ Special Issue*, 101-112.
- Zellner, A. (1962). An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests for Aggregation Bias. *Journal of American Statistical Association*, 57, 348-368.





Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme zerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek lkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

---

**Etik Beyanı:** Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazarlar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Fiscaeconomia Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarlarına aittir.

**Ethics Statement:** The authors declare that ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In case of detection of a contrary situation, Fiscaeconomia has no responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

---

## **Determination of the Impact of the Tertiary Education on Economic Growth: An Empirical Analysis in Countries with High Level of Education**

**Semra AYDOĞDU BAĞCI**

### **Extended Abstract**

Higher education graduation is sought for the employment in production, marketing, finance, human resources, research and development (R&D), public projects, logistics and law departments of companies in private sectors or for the public institutions. These graduates gain analytical thinking skills as well as theoretical courses during higher education. Higher education graduates; thanks to the trainings they receive, they increase the productivity in the areas they employ and support the effective functioning of the private and public sectors. Thus, idleness of production resources to be used for production goods is prevented. In addition, raw materials, semi-finished products and processed products required in the production of these goods can be produced at full capacity without wasting. Thus, higher education graduates in the departments they are employed; It contributes positively to national income by preventing wastage and excessive consumption, and by providing savings and employment.

Human capital is defined as the knowledge, skills, abilities and other characteristics that are important for economic activities and integrated with the individual (OECD, 1998: 9).

When examined from a theoretical point of view; Smith (1776) states that a country's workforce and annual production increase with an increase in the number of productive workforce or with an increase in the productive power of the employing workforce (Smith, 1976: 42, 343). Mill, Lewis and Ricardo also argued that there is a positive relationship between productive labor and capital accumulation and thus a positive relationship between productive labor and economic growth (Swan, 1956: 334). In the neoclassical growth models developed by Solow and Swan, the factors that affect economic growth in the long run; defined as labor and physical capital (Solow, 1956: 66; Swan, 1956: 334-335). Mankiw, Romer and Weil, who developed the Solow model, defined the education variable as an investment in human capital and included it in the model (Mankiw, Romer and Weil, 1992: 418-420). Lucas (1988), stated that education has a positive effect on economic growth (Lucas, 1988: 31). Barro (1996) found that high life expectancy, increasing the primary and tertiary education level of men, decreasing the fertility rate and improving the terms of trade positively affect economic growth. (Barro, 1996: 70).

When examined in general, in studie of Hussaini (2020) in the short run was states, that the tertiary education increases economic growth. Hamdan, Sarea, Khamis and Anasweh (2020); It has been determined that investment in the the tertiary education does not affect the economic growth. Other studies analysed, that tertiary education hast a positive effect on the economic growth. The important literature studies from 1924 to the present are as follows, in chronological order.

Strumilin determined that the expenditures made on vocational training within a year and a half increased the national product by 73% after 35,5 years ((Strumilin, 1924: 29) cited by Mammadov & Gümüş, 2020: 5).



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Schultz, in his study, Schultz determined that the increase in the education accumulation of the workforce and the continuing education of the workforce increase both the salary and the national income (Schultz, 1961: 10-11).

Becker found that education improves economic growth and that countries with high levels of education have higher rates of economic growth compared to countries with low levels of education (Becker, 1992: 7).

Chatterji (2010), in the analysis that included 98 selected countries for the period 1960-1985, the annual growth rate was taken as the dependent variable. Independent variables; real GDP per capita, ratio of real domestic investments to real GDP, secondary education enrollment rate, percentage change in secondary education enrollment rate in the period 1960-1985, higher education enrollment rate, percentage change in higher education enrollment rate in the period 1960-1985 and the dummy variable is determining whether the selected countries are OECD countries or not and political rights index. As a result of the analysis; while real GDP per capita and political rights index negatively affect the growth rate; it has been determined that the ratio of real domestic investments to real GDP and higher education enrollment rate have a positive effect on economic growth.

Korkmaz and Kulunk (2016) used Panel Causality analysis in their study for OECD Countries during the 2007-2013 period. GDP per capita was taken as the dependent variable. The dependent variables are; enrollment rate in tertiary education, life expectancy. According to the results of the analysis, it has been determined that there is a bidirectional and positive causality between the number of students enrolled in tertiary education and economic growth.

Yılcı and Aydın (2018) determined the relationship between female schooling rate and economic growth for Turkey by using the RALS-EG co-integration test in the 1971-2015 period. GDP per capita was taken as the dependent variable. The independent variable is the number of female students enrolled in higher education. As a result of the analysis, it is seen that increasing the number of female students enrolled in higher education has a positive effect on economic growth.

Kutluay Sahin (2020) analyzed the effect of education on economic growth using the Panel fixed effects model in his study for 27 European Union (EU) countries and for the period 2002-2018. GDP is used as the dependent variable. The independent variables are; workforce with primary-, secondary-, and tertiary education diplomas. As a result of the analysis; It has been determined that the increase in the number of workforce with primary, secondary, and higher education diplomas has a positive effect on economic growth.

Hussaini (2020) examined the long-term relationship between tertiary education education and economic growth in East and South Asian countries with the Panel Vector Error Correction (VECM). According to the VECM result, the rate of enrollment in tertiary education positively affects economic growth. He used also the Wald test to examine the short-term relationship. It was determined that the effect of the rate of enrollment in tertiary education on economic growth in the short term was not statistically significant.



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

Hamdan, Sarea, Khamis, and Anasweh (2020) used the Granger Causality test in their study on Saudi Arabia for the 1978-2017 period. GDP growth rate was taken as the dependent variable. The independent variables are; workforce, capital accumulation, investment in tertiary education, population and the number of students enrolled in the university. As a result of the analysis; It has been determined that investments in tertiary education do not affect economic growth.

Dineri and Gölpek (2021), in their study, investigated the effect of primary-, secondary- and tertiary education enrollment rates on economic growth in Turkey for the period of 1980-2016 using the FMOLS cointegration coefficient estimator method. GDP per capita as the dependent variable; Primary-, secondary- and higher education enrollment rate and fixed physical capital investments are taken as independent variables. According to the results of the analysis, it has been determined that the tertiary education enrollment rate has a positive effect on economic growth.

The education index is measured by one-third of the adult literacy rate and two-thirds of the total enrollment rate in primary-, secondary- and tertiary education (Eustat, 2021). The first 20 countries included in the education index ranking published in the Human Development Report of the United Nations Development Program on 21 July 2020 are shown in Table 1.

**Tablo 1: Education Indexes of the Top 20 Countries by 2019**

Countries	Education Indexes
Germany	0.943
Norway	0.930
United Kingdom (U.K.)	0.928
Finland	0.927
Iceland	0.926
New Zeland	0.926
Australien	0.924
Irland	0.922
Denmark	0.920
Sweden	0.918
Netherland	0.914
Slovenia	0.910
Belgium	0.902
Switzerland	0.900
United States of America (U.S.A.)	0.900
Lithuania	0.898
Canada	0.894
Czechia	0.890
Latvia	0.883
Israel	0.883

Source: Human Development Report of the United Nations Development Programme<sup>3</sup>

<sup>3</sup> This source can be reached under the internet page <http://hdr.undp.org/en/indicators/103706#>



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

When Table 1 is examined, the top 5 countries according to the 2019 education index are respectively; Germany, Norway, U.K., Finland and Iceland. The countries that are in the last five ranks of the first 20 countries are respectively; Lithuania, Canada, Czechia, Latvia and Israel. On this page, Turkey ranks 69th with an education index of 0.731. The last five countries are South Sudan with an education index of 0.307, Chad with an education index of 0.288, Mali with an education index of 0.286, Eritrea with an education index of 0.269 and Niger with an education index of 0.249.

Australia, Germany, New Zealand and USA countries were excluded from the analysis as data is missing. The remaining 16 countries were included in the analysis. Stata 14 program was used in the analysis covering the period 1988-2018 and therefore using the dynamic panel.

The model is established as follows;

$$LNGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it} GE_{it} + \beta_{2it} LNE_{it} + u_{it}$$

The dependent variable in model is the real Gross Domestic Product (GDP) per capita. The independent variables are the government expenditures on the tertiary education relation to GDP (GE) and the total number of the enrolment in tertiary education in all programmes (E).

Pesaran and Yamagata (2008) developed the Swamy test to test the homogeneity of slope parameters and revealed the delta ( $\Delta$ ) test. With the delta test, the distribution of the individual slope estimator in the horizontal section in accordance with the group estimator in the slope homogeneity was calculated independently of the normal distribution of the errors in the panel data model. Delta test has two separate tests,  $\Delta$  and  $\Delta_{adj}$ .

The probability values (p) of the results of the delta test are less than 0.05. In this case, the hypothesis that the slope parameters are homogeneous is rejected. As a result, the H1 hypothesis, which accepts that the slope parameters are heterogeneous, is accepted.

Cross-section dependence is the presence of correlation between the residuals of the cointegration or error correction model established for each unit (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 21, 238). Breusch Pagan's (1980) LM test was used for the testing of the cross-section dependence. According to the result of the p value of Breusch Pagan's (1980) LM test, it was concluded that there was a correlation between units.

If there is a correlation between units in the series, second generation tests are used, otherwise first generation tests are used (Yerdelen Tatoğlu, 2020: 21). Second generation tests should be used since there is cross-section dependence. Here, Fisher Philips and Perron (Fisher PP) panel unit root test of this second generation tests was used. According to this test; the dependent variable LNGDP and the independent variable GE are stationary at the first difference, while the other independent variable, LNE, is stationary at the level.

Pesaran and Shin (1995) and Pesaran, Shin and Smith (2001) developed the ARDL model, which is known as Autoregressive Distributed Lag (ARDL).

Pesaran ve Shin (1995) and Pesaran, Shin ve Smith (2001) developed the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model to test the cointegration. In the ARDL model, the variables can



Aydoğdu Bağcı, S. (2022). Yükseköğretimin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi: Eğitim Düzeyi Yüksek Ülkelerde Ampirik Bir Analiz. *Fiscaoeconomia*, 6(1), 229-250.

Doi: 10.25295/fsecon.1039328.

be either stationary (I(0)) or non-stationary (I(1)) or the model can consist of stationary and non-stationary variables (Pesaran, Shin, & Smith, 2001: 289-290). According to the result of Panel-ARDL; In the long run, it was determined that the dependent variable of LNGDP was changed by the GE variable. This is because the p value of this variable is less than 0.05. In the long term; An 1% increase in the GE variable increases the LNGDP variable by approximately 3.71%. In the short run, 1% increase in the first difference of the GE variable decreases the LNGDP variable by 0.05%. This shows that; while public expenditures for higher education of human capital affect economic growth negatively in the short run, they affect it positively in the long run. This may be due to the long-term impact of higher education investments. Like this; It is seen that public expenditures, which can also be called long-term investments in human capital, will yield results in the long-term instead of the short-term. Because of this situation, the effect of higher education investments emerges in the long run. Like this; It is seen that public expenditures, which can also be called long-term investments in human capital, will yield results in the long-term instead of the short-term. Because of this situation, the effect of higher education investments emerges in the long run. Like this; It is seen that public expenditures, which can also be called long-term investments in human capital, will yield results in the long-term instead of the short-term. Because of this situation, the effect of higher education investments emerges in the long run.

This result gives a clue to policy makers to think in more detail about their expenditures on tertiary education and to increase their expenditures on tertiary education. Accordingly, the state and the firm can provide both technical and financial support for students studying at universities that provide higher education in the field of engineering, in writing their theses in cooperation with a company or in making their thesis, projects and experiments within the scope of University-Industry cooperation. Those studying in the field of social sciences, on the other hand, can contribute more to both the company and the public with their knowledge and experience by doing internships in departments such as management, accounting, marketing and logistics during their higher education or by providing part-time work opportunities. To the researchers who will work on this subject; It is possible to suggest that they perform the sample selection with different classifications or enrich the model with other variables in the theory.