



## İlköğretim, Kamu Eğitim Harcaması ve Ekonomik Büyüme<sup>1</sup>

Primary Education, Public Education Expenditure and Economic Growth

**Dr. Rza Mammadov<sup>2</sup> - Prof. Dr. Erdal Gümüş<sup>3</sup>**

**Başvuru Tarihi:** 11.03.2019

**Kabul Tarihi:** 26.09.2019

### Öz

*Bu araştırmanın amacı ilköğretim eğitimi, finansmanı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmada kişi başına düşen reel GSYİH, ilköğretim kademesine kayıtlı öğrenci sayıları ve öğrenci başına reel kamu eğitim harcaması kullanılmıştır. Araştırmada PISA kapsamında 30 ülkenin 1998-2015 verileri kullanılmıştır. Yöntem olarak panel ekonometrisi kapsamında eşbütünleşme, uzun dönem ilişki tahminicileri için DOLS ve FMOLS testlerine yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, ilköğretim eğitimi, finansmanı ve ekonomik büyümenin birlikte hareketliliği söz konusudur. Bu hareketlilik uzun dönemde beşeri sermayenin yayılımına katkı sağlamaktadır.*

**Anahtar Kelimeler:** İlköğretim, Ekonomik Büyüme, Kamu Eğitim Harcaması, Panel Ekonometri, PISA

### Abstract

*The purpose of this study is to examine the relationship between the variables of primary education, finance and economic growth. The real GDP per capita, the number of students enrolled in the primary education level and the public education expenditure per student variables were used. In this research data of 30 PISA participating countries from 1998-2015 were used. Panel econometric methods of cointegration test, long term relationship estimators of DOLS and FMOLS were used in the study. The study concludes that there is a co-mobility of primary education, financing of primary education and economic growth. This co-mobility can contribute to the expansion of human capital in the long run.*

**Keywords:** Primary Education, Economic Growth, Public Education Expenditure, Panel Econometrics, PISA

<sup>1</sup> Bu çalışma ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazarın doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Doktora Mezunu, [rza\\_mammadov@hotmail.com](mailto:rza_mammadov@hotmail.com), ORCID: 0000-0001-9992-3320

<sup>3</sup> Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İ.İ.B.F. Maliye Bölümü, [egumus@gmail.com](mailto:egumus@gmail.com), ORCID: 0000-0002-8593-9265

## Giriş

Eğitim ile ekonomi arasındaki yakın ilişki beşeri sermaye teorisinin gelişimi ile yeni bir boyut kazanmış ve eğitim ekonomisi disiplinin oluşumuna yol açmıştır. Eğitim ekonomisi ile eğitimin çeşitli yönleri ekonomik analiz yöntemleriyle incelenmektedir.

Beşerî sermayenin oluşumunda eğitimin özel ve ayrıcalıklı bir yeri vardır. Klasik büyüme teorilerinde eğitimin etkileri dışsal faktör olarak değerlendirilirken 1950'lerden itibaren modern içsel büyüme teorilerinin gelişimi ile eğitim beşerî sermaye kavramıyla sembolleşerek emek faktöründen ayrı yeni bir üretim faktörü olarak üretim fonksiyonunda yerini almıştır. Bu gelişim sürecinde beşerî sermaye odaklı çalışmaların sayısında ve niteliğinde önemli gelişmeler gözlenmektedir. Bireyin hünerleri toplamı olarak tanımlanan beşerî sermayenin en önemli belirleyicisi eğitimidir (Gümüş ve Şişman, 2012, s.42). Dolayısıyla, beşerî sermaye kapsamında ilköğretim eğitiminin amacının bireylerin genel kültür, sosyal bilgiler, matematik gibi temel becerileri öğrenme ve tarih, doğa bilimleri, sanat, akıl yürütme, zihinsel gücün kullanımı gibi bazı konularda temel anlayış geliştirme ve kendini anlama, toplumsal yaşamın ferdi olduğunu kavrama şeklinde belirtilebilir (Hanif ve Arshed, 2016, s.295).

Eğitim ile ekonomi ilişkisi çalışmalarında her iki değişkenin birbirlerini hem dolaylı hem de dolaysız etkiledikleri görülmektedir. İlköğretim eğitiminin ekonomiye dolaylı etkileri olduğu söylenebilir. Bu etkiler arasında nüfus artışının düzenlemesine katkı, toplum sağlığının iyileşmesi, güven ortamının artması gösterilebilir. Psacharopoulos ve Woodhall'a (1985, s.295) göre, ekonominin ihtiyaç duyduğu insan gücünden fazla nüfus artışı olması halinde çalışabilir nüfusun değil tüketici nüfusun artmasına yol açar. Bu durum kişi başına düşen milli geliri azaltarak sosyal refah düzeyini düşürür. İlköğretim eğitimi yoluyla dolaylı nüfus planlaması yapılabilir ve böylece toplumun sosyal refahı yükseltilebilir. Örneğin 1960'lı yıllarda Güney Kore ve Japonya'da ilköğretimde yüksek kayıt oranının ekonomik büyümeye katkısının %1,4 olduğu ileri sürülmektedir (Birdsall, 1993, s.15). İlköğretim eğitimi özellikle anne adayları olan kız çocuklarının bilişsel gelişimini destekleyerek genç yaşta evlilik oranının düşürülmesine ve erken bebek ölümlerinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Bu katkı, tüketici nüfus olarak bilinen 15 yaş altı bireylerin nüfus artışını kontrol altında tutmakta ve ekonomik büyümede artış oluşturmaktadır. Bu etki Botswana, Gana ve Zimbabve'de görülmüştür. (Ainsworth, Beegle ve Nyamet, 1996, s.95). Bu durum ilköğretimi zorunlu eğitim kapsamına alma sebeplerinden biri olarak görülmektedir (Schultz, 1991; Akt. Sab ve Smith, 2001, s.7). Bir ülkedeki herkesin yetişmesi, bilgi ve becerilerini geliştirmesi için hayati öneme sahip olan eğitim kurumları öğrencilere millilik, değerlere saygı, toplumsal ilişkide güven öğrettiği gibi onlarda vatan sevgisi ve millet olma bilincinin de gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Fidan ve Erden, 1996, s.76). Bu da toplumda güven duygusunun gelişmesine etki etmektedir.

Ekonomik büyümenin ilköğretim eğitimi üzerinde daha çok dolaylı etkileri vardır. Çalışabilir nüfusun artması ekonomik büyüme sürecinde istikrarı sağlamakta, ekonomik büyümedeki istikrar ise kamu gelirlerini olumlu etkilemektedir. Artan kamu gelirleri eğitim harcamalarının artmasına imkân tanımaktadır (Badibanga, 2010, s.8). İlköğretim eğitiminin kamusal kaynaklar ile finanse edilmesi gerekir. Çünkü ilköğretim eğitiminin sosyal getirileri uzun dönemde daha yüksektir. Dolayısıyla çoğu ülkeler kamu eğitim harcamaları içerisinde ilköğretim eğitimine

önemli pay ayırmaktadırlar. Aynı zamanda, yoksul ailelerin çocukları açısından fırsat eşitliğinin sağlanması için kamu sektörü tarafından finanse edilmesi hedeflenir. Kamu eğitim harcamalarının büyük bir kısmını ilköğretim kademesine ayıran ülkelere örnek olarak Güney Kore, Hindistan, Gana ve Latin Amerika ülkeleri sayılabilir. Sosyal getirinin yanı sıra ilköğretim kademesinde eğitim harcamalarının kamu tarafından daha çok yapılmasının bir diğer nedeni de maliyetlerin ilköğretim kademesinde diğer kademelere göre göreceli olarak daha düşük olmasıdır (Birdsall, 1993, s.15). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde diğer eğitim kademeleri de dikkate alındığında ilköğretime ayrılan kamusal kaynakların payının daha yüksek olduğu görülmektedir. Nitekim Psacharopoulos ve Patrinos (2018, s.14), evrensel eğitim ve öğretim ilkesine ulaşamamış ülkelerde okul kademelerine göre bütçe tahsisi yapılırken, daha düşük eğitim kademelerine öncelik verilmesini önermektedirler. Çünkü genel müfredatı zayıf, kadınların eğitim düzeyi düşük ve kişi başına geliri düşük olan ülkelerde ilköğretim eğitiminin getirisinin daha yüksek olduğu görülmektedir (Psacharopoulos, 1985, s.583). Dolayısıyla, ekonominin ihtiyaç duyduğu insan gücünün yetiştirilmesi, toplumsal güven oluşması, sosyal refahın artması için kamu sektörü tarafından ilköğretim kademesine ayrılan kaynakların diğer eğitim kademelerine ayrılan kaynaklara göre daha öncelikli olması önem arz etmektedir.

Bu araştırmada kişi başına düşen reel GSYİH, ilköğretime kayıtlı öğrenci sayıları ve öğrenci başına düşen reel kamu eğitim harcaması değişkenleriyle ekonometrik analiz yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde literatür, üçüncü bölümünde yöntem ve kullanılan veri setlerine ait bilgilere yer verilmiştir. Dördüncü bölümde bulgular değerlendirilmiş ve son bölümde sonuçlar ile çalışma tamamlanmıştır.

### Literatür

Eğitim ile ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen birçok çalışma vardır. Bu çalışmalarda eğitim ile ekonomik büyüme arasında çoğunlukla pozitif ilişki bulunmuştur. Araştırmada eğitim ve büyüme ilişkisi literatürü ilköğretim eğitimi kapsamındaki çalışmalarla sınırlandırılmıştır.

Hindistan üzerine yaptıkları çalışmada Kotaskova vd. (2018), ilköğretim eğitimi ile ekonomik büyüme arasında dolaylı bir ilişkinin varlığını ileri sürmektedirler. İleri sürülen ilişki, kız öğrencilerin ilköğretim eğitimine kayıt oranıyla ifade edilmektedir. Kız öğrencilerin kayıt oranlarındaki artış doğurganlığı azaltarak nüfus artışını yavaşlatmaktadır. Aynı zamanda beşeri sermaye stokunu artırmaktadır. Bu durum ekonomik büyümeye pozitif yansımaktadır. Hanif ve Arshed (2016) tarafından Afganistan, Bangladeş, Bhutan, Hindistan, Maldivler, Nepal, Pakistan ve Sri Lanka ülkelerinin 1960-2013 yılları reel GSYİH ile ilköğretim kademesine kayıt oranı arasındaki ilişki dinamik panel veri modeliyle analiz etmişlerdir. Analiz sonucu göre ilköğretim kademesi kayıt oranındaki %1'lik artış, reel GSYİH'yı %1,29 oranında azaltmaktadır. Ancak yazarlar, bir üst eğitim kademesine geçiş ve sosyal getirisinden dolayı uzun dönemde bu etkiyi pozitif olarak değerlendirmektedirler. Özsoy (2010) Türkiye'nin 1923-2005 verileriyle VAR model çerçevesinde eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini analiz ederek, ilköğretim kademesinde eğitim ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucunu elde etmiştir. Keller (2006) tarafından 107 ülke kapsamında öğrenci başına kamu eğitim harcaması, kişi başına GSYİH ve ilköğretim kademesi kayıt oranı değişkenleri ile yaptığı çalışmaya göre eğitim finansmanı ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini ileri sürmektedir.

Gymiah Paddison ve Mitiku'nun (2006), Afrika ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmaya göre, ilköğretim eğitim kademesi ekonomik büyümeye pozitif etki etmektedir. Petrakis ve Stamatakis (2002) çalışmalarına göre, ilköğretim eğitimi OECD ülkelerine nazaran az gelişmiş ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde dolaylı olarak pozitif ve önemli bir etkiye sahiptir. Webber'in 2002 yılında 46 ülke kapsamında yaptığı çalışmaya göre de ilköğretim kademesinin diğer eğitim kademelerine göre ekonomik büyüme üzerinden pozitif ve daha yüksek etkiye sahiptir.

Yukarıda yer alan çalışmalar dikkate alındığında ilköğretim eğitimi ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişkinin olduğu görülmektedir.

### Yöntem

Çalışmada, Ekonomi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından uygulanan Uluslararası Öğrenci Başarısı Ölçüm Programı (PISA) kapsamında 30 ülkenin<sup>4</sup> ekonomik büyüme, eğitim standardı ve finansmanı 1998-2015 verileri kullanılmıştır. PISA, 15 yaş bireylerin temel eğitimden (matematik, fen ve okuma) elde edilen bilgilerle gerçek hayatta karşılaşabilecekleri durumları çözüme kavuşturma yeteneklerini ölçmektedir (Aypay, 2015, s. 232). Uluslararası literatürde eğitim niteliği göstergesi olarak kabul edilen PISA'ya katılan ülkeler bu araştırmaya örneklem grubu olarak dahil edilmiştir. Örneklem grubu tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Örneklem Grubu**

Sıra	Ülke	Sıra	Ülke	Sıra	Ülke
1	ABD*	11	Güney Kore	21	Macaristan*
2	Avusturalya*	12	İngiltere*	22	Meksika
3	Avusturya*	13	İrlanda	23	Moldova
4	Belçika*	14	İspanya*	24	Norveç*
5	Brezilya	15	İsveç*	25	Peru
6	Bulgaristan*	16	İsviçre*	26	Polonya*
7	Danimarka*	17	İtalya*	27	Portekiz*
8	Estonya*	18	İzlanda*	28	Şili
9	Finlandiya*	19	Japonya*	29	Türkiye
10	Fransa*	20	Kolombiya	30	Yeni Zelanda*

Not: \*bu ülkeler yaşlı nüfusa sahiptir.<sup>5</sup>

Araştırma değişkenleri ekonomik büyüme, eğitim standardı ve eğitim finansmanıdır. Ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına reel ABD doları cinsinden GSYİH (GDP) tercih edilmiştir. Çünkü bu gösterge baz yılı temelli, enflasyondan arındırılmış ülkelerin gerçek büyüme durumunu yansıtmaktadır. Eğitim standardı göstergesi olarak ilköğretim kademesine kayıtlı öğrenci sayıları (PEDU) seçilmiştir. Seçilen gösterge ülkelerin hedeflediği eğitim standardının nicelik göstergelerinden biridir. Yıllara göre kayıtlı öğrenci sayıları aynı zamanda nüfus gelişimini de ifade edebilmektedir. Bu açıdan tercih edilmiştir. Eğitim finansman göstergesi olarak da öğrenci başına net ABD doları cinsinden kamu harcamaları (PFIN) seçilmiştir. Bir başka ifadeyle kamu sektörü tarafından yıllık olarak öğrenci başına yapılan

<sup>4</sup> 2015 yılı PISA katılımcı ülkeler arasından bu 30 ülke örneklem olarak seçilmiştir.

<sup>5</sup> Uluslararası Çalışma Teşkilatı (International Labour Organization) kriteri dikkate alınmıştır.

harcamadır. Bu harcama kamu harcamaları içerisinde eğitim harcaması olarak önemli bir paya sahiptir. Seçilen değişkenlere ait veriler Dünya Bankası<sup>6</sup> ve UNESCO<sup>7</sup>’dan elde edilmiştir<sup>8</sup>. Seçili değişkenlerin birbirleri üzerine etkileri bu çalışmanın ana inceleme konusudur. Böylece ekonomik büyümenin kamu eğitim harcaması ve eğitim standardından, kamu eğitim harcamasının eğitim standardı ve ekonomik büyümeden, eğitim standardının ekonomik büyüme ve kamu eğitim harcamasından ne yönde ve ne kadar etkilendiği belirlenmeye çalışılmıştır<sup>9</sup>. Bu nedenle araştırmada panel ekonometrisi yöntemleri kullanılmıştır. Modelin matematiksel açılımı aşağıdaki gibidir:

$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 x1_{it} + \beta_2 x2_{it} + \varepsilon_{it}$$

Denklemden y bağımlı değişken,  $\alpha$  sabit terim,  $x1$  ve  $x2$  bağımsız değişkeni ifade ederken,  $\varepsilon$  hata terimidir. Bu denklemden yola çıkarak kurulan panel model denklemi aşağıdaki gibi olur:

$$\Delta \ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PEDU_{it} + \beta_2 \Delta \ln PFIN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1. \text{ model})$$

$$\Delta \ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PFIN_{it} + \beta_2 \Delta \ln PEDU_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2. \text{ model})$$

$$\Delta \ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PEDU_{it} + \beta_2 \Delta \ln PGDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3. \text{ model})$$

Denklemlerdeki  $\Delta$  birinci dereceden fark,  $\ln$  doğal logaritma’dır. PGDP ekonomik büyüme değişkenidir. PEDU eğitim standardı değişkenidir. PFIN ise eğitim finansmanı değişkenidir. Panel verileri zaman serisi içermektedir. Zaman serilerinin varlığı kurulan ekonometrik modellerde sahte regresyona yol açabilir. Bu nedenle verilerin durağan hale getirilmesi için Maddala ve Wu (1999), Choi (2001), Levin, Li ve Chu (2002) ve Im Pesaran ve Shin (2003) birim kök testleri kullanılmıştır. Levin Li ve Chu grup odaklı, diğerleri birim odaklı olduğu için tamamı tercih edilmiştir (Campbell ve Perron, 1991, s.143). Birim kök testleri bulguları tablo 2’de yer almaktadır.

Durağanlık sağlandıktan sonra değişkenler arasında var olan ilişki de ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle modele eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Bu testin amacı, değişkenlerin durağan olduğu durumda da değişkenler arasındaki birlikte hareketliliğin olup olmadığını belirlemektir (Tarı, 2006, s.405). Araştırmada Johansen Fisher (1988), Kao (1999) ve Pedroni (2004) eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Johansen Fisher testinde birden fazla eşbütünleşme göstergesi test edilebilmektedir. Kao testi artık tabanlı hata terimi üzerinden test yapmaktadır. Pedroni testi ise heterojenliğe izin vermektedir. Bu nedenle her üçü araştırmada kullanılmıştır. Eşbütünleşme testleri bulguları tablo 3’de yer almaktadır.

Eşbütünleşme testinin ardından ilişkinin uzun dönemli değerini hesaplamak için Pedroni tarafından geliştirilen DOLS (2001) ve FMOLS (2000) yöntemleri kullanılmıştır. DOLS testinde dinamik etkiler analize dahil edilmektedir. FMOLS testinde ise modifiye edilmiş yöntem

<sup>6</sup> World Bank. (2018). *World development indicators*.

<sup>7</sup> <http://data.uis.unesco.org/>

<sup>8</sup> İkincil veri kaynakları ise ülkelerin Eğitim Bakanlıklarıdır.

<sup>9</sup> Standart regresyon modellerinden farklı olarak sadece tek bağımlı değişkene bağlı kalmadan her bir değişkenin diğer değişken üzerindeki etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Örneğin, ekonomik büyümeden eğitime doğru ilişkinin yanı sıra eğitimden ekonomik büyümeye doğru olan ilişki incelenmektedir.

kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar farklılık gösterebileceğinden her iki yöntem tercih edilmiştir. DOLS ve FMOLS testleri tablo 4’de yer almaktadır.

Ayrıca ilköğretim kademesi bir toplumda ekonomik faaliyette bulunan nüfus değil tüketim nüfusunu temsil etmektedir. Bu nedenle analizde Uluslararası Çalışma Teşkilatı (ILO) tarafından belirlenen genç ve yaşlı nüfus ayrımı yapılarak durumun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra 2008 Küresel Kriz<sup>10</sup> etkisinin görülmesi amacıyla veriler 1998-2007 ve 2010-2015 dönemlerine ayrılarak analiz yapılmıştır.

### Bulgular

Dinamik panel veri modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tamamı birinciden durağan olmalıdır. Eğer bağımlı ve bağımsız değişkenler birinciden durağan değilse diğer ekonometrik modeller tercih edilmelidir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001). Durağanlık testi bulguları tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2. Birim Kök Testleri Sonucu**

Değişken	Durum	Testler			
		PP	ADF	LLC	IPS
<i>Düzye Değerleri I(0)</i>					
lnPGDP	Sabitli	138,254***	87,422**	-6,409***	-1,132
	Sabitli ve trendli	74,403*	50,276	-3,386***	0,725
lnPEDU	Sabitli	41,438	53,033	-3,058***	3,072
	Sabitli ve trendli	48,153	31,368	3,499	6,545
lnPFIN	Sabitli	88,989***	71,160	-5,062***	0,024
	Sabitli ve trendli	74,271	52,516	-1,060	2,250
<i>Birinci Dereceden Fark Değerleri I(1)</i>					
ΔlnPGDP	Sabitli	200,243***	173,215***	-11,478***	-7,921***
	Sabitli ve trendli	183,442***	130,646***	-11,433***	-4,799***
ΔlnPEDU	Sabitli	123,882***	86,827**	-2,162**	-2,320**
	Sabitli ve trendli	100,996***	75,320*	-3,911***	-0,136
ΔlnPFIN	Sabitli	323,270***	165,554***	-8,534***	-6,653***
	Sabitli ve trendli	272,282***	188,770***	-12,724***	-8,792***

\* %10, \*\*%5, \*\*\*%1 düzeyinde anlamlıdır. Gecikme uzunluğu Modifiye edilmiş Schwarz Bilgi kriteriyle belirlenmiştir. LLC ve PP testlerinde Barlett Kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir. Fisher testleri

Tablo 2’de yer alan bulgulara göre, ekonomik büyüme değişkeni trendin olmadığı durumda düzey değerinde üç teste göre de durağandır. Ancak ekonomik büyümenin bir trend içerisinde olduğu varsayımında ise durağan olmadığı görülmektedir. Bu nedenle birinciden farkı alınarak birim kök testleri uygulanarak durağanlığı sağlanmıştır. Diğer değişkenler ise düzey değerlerinde değil birinciden farkları alındığında durağandırlar.

Durağanlığı sağlanan değişkenlerin birinciden farkı alınarak elde edilen değerleri ile eşbütünleşme testi yapılmıştır. Bu test ile değişkenlerin birlikte hareket edip etmediği analiz edilmiştir. Değişkenlere ilişkin olarak Johansen Fisher, Kao ve Pedroni eşbütünleşme testleri uygulanarak bulgular tablo 3’de verilmiştir.

<sup>10</sup> Her bir ferдин beslenme ve barınma temel ihtiyacıdır. 2008 ABD merkezli Mortgage krizinin barınma temelli bir kriz olduğu bilinmektedir. Bu kriz ile bireylerin temel ihtiyaç sorunu yaşamaları eğitim konusunu ikincil bir plana itmiştir. Bu nedenle ülke gruplarına göre elde edilen bazı sonuçlarda beklenenin aksi durum görülmektedir. Bunun nedeni analize tabi tutulan gruplarda (panel geneli, genç ve yaşlı nüfus, kriz öncesi ve sonrası) ülkelerin bütçe olanağı, doğum oranı, eğitim piyasasındaki kamu ağırlığı, krizden etkilenme düzeyleri farklılaşmaktadır.

Tablo 3. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	$\Delta \ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PFIN_{it} + \beta_2 \Delta \ln PGDP_{it} + \varepsilon_{it}$		$\Delta \ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PEDU_{it} + \beta_2 \Delta \ln PGDP_{it} + \varepsilon_{it}$		$\Delta \ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \Delta \ln PEDU_{it} + \beta_2 \Delta \ln PFIN_{it} + \varepsilon_{it}$	
<i>Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi</i>						
	Sabitli	Sabitli ve trendli	Sabitli	Sabitli ve trendli	Sabitli	Sabitli ve trendli
Panel v ist.	-1,428	-3,956	0,719	-2,986	-1,531	-4,869
Panel rho ist.	-0,972	1,173	-6,105***	-3,201***	-2,333***	0,318
Panel PP ist.	-3,457***	-4,474***	-18,922***	-21,601***	-7,678***	-8,041***
Panel ADF ist.	-1,437*	-3,126***	-17,218***	-19,401***	-8,851***	-9,942***
Grup rho ist.	1,849	3,395	-3,241***	-0,247	0,022	2,560
Grup PP ist.	-2,366***	-3,536***	-19,509***	-22,827***	-9,340***	-10,414***
Grup ADF ist.	-1,596*	-2,918***	-14,417***	-15,337***	-10,166***	-10,050***
<i>Kao Panel Eşbütünleşme Testi</i>						
ADF		Sabitli -0,913		Sabitli -7,606***		Sabitli -3,986***
Artık varyansı	0,000		0,013		0,001	
HAC varyansı	0,000		0,002		0,000	
<i>Johansen Fisher Panel Eşbütünleşme Testi</i>						
	Sabitli ve trendli		Sabitli ve trendli		Sabitli ve trendli	
$H_0$ : Eşbütünleşme...	İz testi	Mak. Olabilirlik testi	İz testi	Mak. Olabilirlik testi	İz testi	Mak. Olabilirlik testi
Hiç yok	498,1***	418,1***	498,1***	418,1***	498,1***	418,1***
En az birinde yok	179,2***	140,9***	179,2***	140,9***	179,2***	140,9***
En az ikisinde yok	140,1***	140,1***	140,1***	140,1***	140,1***	140,1***

\* %10, \*\* %5, \*\*\*%1 düzeyde anlamlıdır. Barlett Kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir. Johansen Fisher panel eşbütünleşme testinde olasılıklar asimptotik ki-kare dağılımı kullanılarak hesaplanır.

Eşbütünleşme testi bulguları dikkate alındığında birinci modelde Pedroni eşbütünleşme testlerinin sekizinde eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilmiştir. Kao eşbütünleşme testinde  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir. Johansen Fisher testlerinden hem iz hem de maksimum olabilirlik testinde  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. İkinci ve üçüncü modellerde tüm testlerin sonucu değişkenlerin birlikte hareketliliğinin olduğu görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde her üç modelde de  $H_0$  hipotezi reddedilerek, alternatif hipotez olan  $H_1$  hipotezi kabul edilerek değişkenlerin eşbütünleşik olduğu görülmektedir.

Her üç modelde de eşbütünleşik ilişki bulunduğundan bu modellerde yer alan değişkenlerin uzun dönem ilişkisinin katsayısı belirlenebilir. Bunun için Pedroni tarafından geliştirilen DOLS ve FMOLS yöntemleri kullanılmıştır. Buna bağlı olarak elde edilen bulgular tablo 4’de yer almaktadır.

Panel DOLS ve FMOLS uzun dönem katsayı bulgularına göre sırasıyla, panel genelinde (30 ülke 1998-2015 yılları verileri) %1 anlam düzeyinde eğitim finansmanındaki %1’lik artışa karşın eğitim standardında %0,11 ve %0,13 düzeyinde azalma olmaktadır. Tam tersi olarak ise, %1 anlam düzeyinde eğitim standardında %1’lik artış olduğunda eğitim finansmanında %0,72 ve %0,73 düzeyinde azalma gerçekleşmektedir. FMOLS yöntemine göre, ekonomik büyümedeki %1’lik artış %1 anlam düzeyinde eğitim finansmanında %0,31 düzeyinde artış gerçekleştirmektedir. Üçüncü modelin uzun dönem katsayı bulgularına göre ise, eğitim standardındaki %1’lik artış DOLS yönteminde %10, FMOLS yönteminde %5 anlam düzeyinde ekonomik büyümede %0,18 oranında azalışa neden olmaktadır. Eğitim finansmanındaki artış ise her iki yöntemde de ekonomik büyümede %0,12 düzeyinde artış gerçekleştirmektedir.

Örneklem grubu genç ve yaşlı nüfus şeklinde ayrılarak uzun dönem katsayı analizi yapılmıştır. Yaşlı nüfus ülke gruplarında eğitim finansmanı ile eğitim standardı birbirlerini negatif etkilerken (PEDU %1’lik artış PFIN’de ortalama %1, PFIN %1’lik artış, PEDU’da ortalama %0,12) genç nüfus ülke gruplarında birindeki artış diğesinde değişim meydana getirmemektedir. Eğitim standardındaki %1’lik artış yaşlı nüfus ülke gruplarında ekonomik büyümede değişime neden olmazken genç nüfus ülke grubunda negatif (%5 anlam düzeyinde ortalama %0,44) etkilemektedir. Ekonomik büyümedeki %1’lik artış ise tam tersi olarak yaşlı nüfus ülke grubunda eğitim standardını negatif (%10 anlam düzeyinde %0,09) etkilerken, genç nüfus ülke grubunda etki etmemektedir. Her iki ülke grubunda eğitim finansmanındaki %1’lik artış ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Yaşlı nüfus ülke grubunda bu etki %1 anlam düzeyinde %0,12, genç nüfus ülke grubunda %5 anlam düzeyinde 0,09 olarak hesaplanmıştır. Ekonomik büyümedeki artış ise yaşlı ülke grubunda eğitim finansmanını artırırken (%0,37), genç nüfus ülke grubunda etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.



Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
Panel	PFIN	DOLS	-0,11	-5,028***	PEDU	DOLS	-0,72	-3,313***	PEDU	DOLS	-0,18	-1,954*
		FMOLS	-0,13	-6,864***		FMOLS	-0,73	-4,212***		FMOLS	-0,18	-2,324**
	PGDP	DOLS	-0,03	-0,746	PGDP	DOLS	0,18	1,435	PFIN	DOLS	0,12	4,491***
		FMOLS	-0,05	-1,281		FMOLS	0,31	2,674***		FMOLS	0,12	5,867***
Yaşlı nüfus	PFIN	DOLS	-0,14	-5,233***	PEDU	DOLS	-1,05	-4,695***	PEDU	DOLS	-0,06	-0,585
		FMOLS	-0,18	-7,383***		FMOLS	-0,97	-5,472***		FMOLS	-0,07	-0,850
	PGDP	DOLS	-0,04	-0,747	PGDP	DOLS	0,21	1,466	PFIN	DOLS	0,12	3,738***
		FMOLS	-0,09	-1,789*		FMOLS	0,37	2,977***		FMOLS	0,13	5,018***
Genç nüfus	PFIN	DOLS	-0,02	-0,748	PEDU	DOLS	0,02	0,038	PEDU	DOLS	-0,46	-2,405**
		FMOLS	-0,02	-0,637		FMOLS	-0,18	-0,450		FMOLS	-0,43	-2,730***
	PGDP	DOLS	-0,01	-0,194	PGDP	DOLS	0,13	0,470	PFIN	DOLS	0,10	2,557**
		FMOLS	0,02	0,274		FMOLS	0,18	0,693		FMOLS	0,09	3,094***
1998-2007	PFIN	DOLS	-0,12	-2,127**	PEDU	DOLS	-0,29	-0,852	PEDU	DOLS	-0,30	-2,296**
		FMOLS	-0,19	-3,889***		FMOLS	-0,35	-1,315		FMOLS	-0,28	-3,125***
	PGDP	DOLS	-0,02	-0,187	PGDP	DOLS	0,27	1,425	PFIN	DOLS	0,05	1,701*
		FMOLS	0,08	0,868		FMOLS	0,22	0,896		FMOLS	0,04	1,535
2010-2015	PFIN	DOLS	-0,09	-4,059***	PEDU	DOLS	-1,69	-2,587**	PEDU	DOLS	0,15	0,872
		FMOLS	-0,11	-3,385***		FMOLS	-1,68	-2,049**		FMOLS	0,06	0,415
	PGDP	DOLS	-0,13	-0,864	PGDP	DOLS	-0,22	-0,478	PFIN	DOLS	0,13	4,556***
		FMOLS	-0,22	-1,408		FMOLS	-0,42	-0,619		FMOLS	0,18	4,457***
ABD	PFIN	DOLS	0,04	0,687	PEDU	DOLS	0,88	0,589	PEDU	DOLS	-0,21	-0,358
		FMOLS	0,01	0,119		FMOLS	1,44	1,390		FMOLS	-0,44	-0,820
	PGDP	DOLS	-0,06	-0,413	PGDP	DOLS	1,13	1,558	PFIN	DOLS	0,17	1,573
		FMOLS	-0,07	-0,538		FMOLS	1,43	2,811**		FMOLS	0,18	1,869*

Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları (Devamı)

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
Avusturalya	PFIN	DOLS	-0,06	-1,448	PEDU	DOLS	-2,22	-1,642	PEDU	DOLS	-0,04	-0,111
		FMOLS	-0,08	-1,907*		FMOLS	-2,39	-2,047*		FMOLS	-0,23	-0,702
	PGDP	DOLS	-0,03	-0,129	PGDP	DOLS	-0,92	-0,809	PFIN	DOLS	-0,04	-0,615
FMOLS		-0,24	-0,912	FMOLS		-0,82	-0,718	FMOLS		-0,03	-0,623	
Avusturya	PFIN	DOLS	-0,13	-1,242	PEDU	DOLS	-1,42	-2,665**	PEDU	DOLS	-0,02	-0,055
		FMOLS	-0,18	-1,889*		FMOLS	-1,54	-2,786**		FMOLS	-0,37	-0,884
	PGDP	DOLS	-0,01	-0,039	PGDP	DOLS	-0,25	-0,680	PFIN	DOLS	-0,06	-0,452
FMOLS		-0,10	-0,423	FMOLS		-0,20	-0,553	FMOLS		-0,08	-0,733	
Belçika	PFIN	DOLS	-0,07	-0,555	PEDU	DOLS	-0,56	-1,238	PEDU	DOLS	-0,08	-0,217
		FMOLS	-0,14	-1,108		FMOLS	-0,85	-1,904*		FMOLS	-0,16	-0,514
	PGDP	DOLS	-0,05	-0,165	PGDP	DOLS	0,62	1,828*	PFIN	DOLS	0,14	1,078
FMOLS		-0,13	-0,422	FMOLS		0,67	1,933*	FMOLS		0,13	1,299	
Brezilya	PFIN	DOLS	-0,07	-0,981	PEDU	DOLS	-1,07	-0,907	PEDU	DOLS	-0,32	-1,173
		FMOLS	-0,05	-0,830		FMOLS	-1,07	-0,874		FMOLS	-0,47	-1,940*
	PGDP	DOLS	-0,17	-0,848	PGDP	DOLS	0,95	1,124	PFIN	DOLS	0,11	1,683
FMOLS		-0,16	-0,811	FMOLS		1,37	1,527	FMOLS		0,16	2,654**	
Bulgaristan	PFIN	DOLS	-0,02	-0,579	PEDU	DOLS	-1,88	-1,369	PEDU	DOLS	-0,69	-2,350**
		FMOLS	-0,02	-0,663		FMOLS	-0,74	-0,484		FMOLS	-0,80	-3,871***
	PGDP	DOLS	-0,39	-1,692	PGDP	DOLS	0,84	0,795	PFIN	DOLS	0,02	0,468
FMOLS		-0,67	-2,477**	FMOLS		1,75	1,199	FMOLS		0,02	0,718	
Danimarka	PFIN	DOLS	-0,38	-4,003***	PEDU	DOLS	-1,55	-5,011***	PEDU	DOLS	-0,07	-0,295
		FMOLS	-0,40	-4,245***		FMOLS	-1,35	-4,170***		FMOLS	-0,06	-0,251
	PGDP	DOLS	-0,12	-0,305	PGDP	DOLS	-0,62	-1,030	PFIN	DOLS	-0,09	-0,794
FMOLS		-0,15	-0,393	FMOLS		-0,54	-0,833	FMOLS		-0,09	-0,758	

Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları (Devamı)

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
Estonya	PFIN	DOLS	-0,12	-0,858	PEDU	DOLS	-0,85	-1,868*	PEDU	DOLS	-0,67	-1,436
		FMOLS	-0,21	-1,386		FMOLS	-0,98	-2,680**		FMOLS	-0,39	-0,901
	PGDP	DOLS	-0,22	-1,083	PGDP	DOLS	0,07	0,261	PFIN	DOLS	0,03	0,159
		FMOLS	-0,32	-1,469		FMOLS	0,08	0,367		FMOLS	0,10	0,546
Finlandiya	PFIN	DOLS	-0,12	-0,470	PEDU	DOLS	-0,30	-0,673	PEDU	DOLS	0,29	0,415
		FMOLS	-0,16	-0,608		FMOLS	-0,26	-0,579		FMOLS	0,37	0,602
	PGDP	DOLS	0,05	0,289	PGDP	DOLS	0,27	1,648	PFIN	DOLS	0,69	1,650
		FMOLS	0,05	0,282		FMOLS	0,31	1,787*		FMOLS	0,65	1,776*
Fransa	PFIN	DOLS	-0,35	-1,361	PEDU	DOLS	-0,43	-3,280***	PEDU	DOLS	0,09	0,442
		FMOLS	-0,38	-1,523		FMOLS	-0,39	-2,822**		FMOLS	0,06	0,339
	PGDP	DOLS	0,13	0,358	PGDP	DOLS	0,75	5,237***	PFIN	DOLS	0,41	2,680**
		FMOLS	0,10	0,280		FMOLS	0,65	4,099***		FMOLS	0,44	3,028***
Güney Kore	PFIN	DOLS	0,08	0,607	PEDU	DOLS	0,60	0,900	PEDU	DOLS	0,50	3,719***
		FMOLS	0,17	1,108		FMOLS	0,43	0,635		FMOLS	0,33	2,863**
	PGDP	DOLS	0,83	2,310**	PGDP	DOLS	-1,42	-1,759	PFIN	DOLS	-0,10	-1,910*
		FMOLS	1,40	2,609**		FMOLS	-2,00	-2,058*		FMOLS	-0,12	-2,543**
İngiltere	PFIN	DOLS	-0,25	-4,615***	PEDU	DOLS	-2,46	-4,611***	PEDU	DOLS	0,53	1,123
		FMOLS	-0,24	-5,237***		FMOLS	-2,67	-5,568***		FMOLS	0,69	1,630
	PGDP	DOLS	0,24	1,340	PGDP	DOLS	0,92	1,751	PFIN	DOLS	0,21	1,469
		FMOLS	0,28	1,868*		FMOLS	1,11	2,287**		FMOLS	0,23	1,735
İrlanda	PFIN	DOLS	0,02	0,295	PEDU	DOLS	0,52	0,363	PEDU	DOLS	-1,33	-1,124
		FMOLS	0,04	0,569		FMOLS	0,46	0,311		FMOLS	-1,03	-1,016
	PGDP	DOLS	-0,09	-0,945	PGDP	DOLS	0,63	1,982*	PFIN	DOLS	0,45	1,917
		FMOLS	-0,14	-1,798*		FMOLS	0,77	2,655**		FMOLS	0,42	2,457**

Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları (Devamı)

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
İspanya	PFIN	DOLS	-0,07	-0,708	PEDU	DOLS	-0,70	-0,676	PEDU	DOLS	-0,73	-2,042*
		FMOLS	-0,07	-0,906		FMOLS	-0,16	-0,177		FMOLS	-0,89	-3,000**
	PGDP	DOLS	-0,37	-1,908*	PGDP	DOLS	0,97	1,404	PFIN	DOLS	0,18	1,575
		FMOLS	-0,47	-3,064***		FMOLS	1,34	2,294**		FMOLS	0,16	1,642
İsveç	PFIN	DOLS	-0,91	-4,363***	PEDU	DOLS	-0,72	-7,092***	PEDU	DOLS	0,06	0,316
		FMOLS	-1,06	-4,980***		FMOLS	-0,63	-6,156***		FMOLS	0,11	-0,697
	PGDP	DOLS	0,11	0,254	PGDP	DOLS	0,24	1,027	PFIN	DOLS	0,16	0,786
		FMOLS	0,18	0,384		FMOLS	0,37	1,084		FMOLS	0,22	1,234
İsviçre	PFIN	DOLS	-0,06	-0,572	PEDU	DOLS	-0,74	-0,978	PEDU	DOLS	-0,17	-0,551
		FMOLS	-0,07	-0,701		FMOLS	-0,06	-0,068		FMOLS	-0,02	-0,046
	PGDP	DOLS	-0,09	-0,338	PGDP	DOLS	-1,60	-3,612***	PFIN	DOLS	-0,25	-3,450***
		FMOLS	-0,16	-0,616		FMOLS	-1,79	-4,000***		FMOLS	-0,26	-3,544***
İtalya	PFIN	DOLS	0,02	0,382	PEDU	DOLS	0,59	0,461	PEDU	DOLS	-0,30	-0,432
		FMOLS	-0,02	-0,334		FMOLS	0,09	0,056		FMOLS	-0,42	-0,501
	PGDP	DOLS	-0,04	-0,444	PGDP	DOLS	0,48	1,007	PFIN	DOLS	0,09	0,812
		FMOLS	-0,11	-1,089		FMOLS	0,82	1,740		FMOLS	0,15	1,279
İzlanda	PFIN	DOLS	-0,07	-0,745	PEDU	DOLS	-1,01	-1,411	PEDU	DOLS	0,47	0,849
		FMOLS	-0,07	-0,941		FMOLS	-0,70	-1,379		FMOLS	0,42	0,689
	PGDP	DOLS	0,09	0,550	PGDP	DOLS	0,96	3,745***	PFIN	DOLS	0,37	3,057***
		FMOLS	0,09	0,693		FMOLS	1,06	6,469***		FMOLS	0,44	3,671***
Japonya	PFIN	DOLS	-0,11	-0,914	PEDU	DOLS	-0,99	-1,249	PEDU	DOLS	0,24	0,346
		FMOLS	-0,16	-1,449		FMOLS	-0,79	-0,885		FMOLS	0,10	0,146
	PGDP	DOLS	0,05	0,281	PGDP	DOLS	0,86	3,033***	PFIN	DOLS	0,48	2,730**
		FMOLS	0,08	0,550		FMOLS	0,78	2,766**		FMOLS	0,45	2,864**

Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları (Devamı)

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
Kolombiya	PFIN	DOLS	-0,02	-0,381	PEDU	DOLS	-0,75	-0,541	PEDU	DOLS	-0,34	-0,794
		FMOLS	-0,04	-0,661		FMOLS	-1,05	-0,930		FMOLS	-0,28	-0,959
	PGDP	DOLS	-0,18	-0,721	PGDP	DOLS	-1,21	-1,249	PFIN	DOLS	-0,07	-0,970
		FMOLS	-0,12	-0,285		FMOLS	-0,17	-0,128		FMOLS	-0,06	-1,261
Macaristan	PFIN	DOLS	-0,05	-1,060	PEDU	DOLS	-2,94	-2,473**	PEDU	DOLS	-0,05	-0,091
		FMOLS	-0,06	-1,839*		FMOLS	-2,36	-2,978**		FMOLS	0,18	0,456
	PGDP	DOLS	-0,02	-0,073	PGDP	DOLS	1,00	1,392	PFIN	DOLS	0,05	0,746
		FMOLS	-0,09	-0,518		FMOLS	1,07	2,270**		FMOLS	0,08	1,671
Meksika	PFIN	DOLS	0,04	1,139	PEDU	DOLS	3,78	1,242	PEDU	DOLS	-1,76	-2,074*
		FMOLS	0,05	0,990		FMOLS	3,45	1,457		FMOLS	-1,24	-1,405
	PGDP	DOLS	-0,12	-1,391	PGDP	DOLS	0,85	1,066	PFIN	DOLS	0,13	1,457
		FMOLS	-0,15	-1,720		FMOLS	0,87	1,425		FMOLS	0,09	0,718
Moldova	PFIN	DOLS	-0,10	-0,554	PEDU	DOLS	-0,48	-0,953	PEDU	DOLS	-0,24	-0,686
		FMOLS	-0,18	-0,929		FMOLS	-0,62	-1,455		FMOLS	-0,16	-0,522
	PGDP	DOLS	-0,11	-0,390	PGDP	DOLS	0,49	1,531	PFIN	DOLS	0,24	1,565
		FMOLS	-0,16	-0,559		FMOLS	0,50	1,670		FMOLS	0,24	1,560
Norveç	PFIN	DOLS	-0,00	-0,049	PEDU	DOLS	-0,11	-0,076	PEDU	DOLS	0,51	1,159
		FMOLS	-0,02	-0,404		FMOLS	-0,57	-0,532		FMOLS	0,62	1,208
	PGDP	DOLS	0,24	1,019	PGDP	DOLS	-1,83	-1,957*	PFIN	DOLS	-0,10	-1,443
		FMOLS	0,26	1,307		FMOLS	-1,68	-3,073***		FMOLS	-0,10	-1,514
Peru	PFIN	DOLS	-0,01	-0,280	PEDU	DOLS	-0,30	-0,177	PEDU	DOLS	-0,45	-1,256
		FMOLS	-0,01	-0,244		FMOLS	-0,70	-0,516		FMOLS	-0,67	-2,018*
	PGDP	DOLS	-0,20	-1,700	PGDP	DOLS	1,02	0,922	PFIN	DOLS	0,07	1,075
		FMOLS	-0,21	-1,784*		FMOLS	1,39	1,585		FMOLS	0,09	1,667

Tablo 4. Uzun Dönem İlişki Katsayı Sonuçları (Devamı)

Model	$\ln PEDU_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PFIN_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PFIN_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PGDP_{it} + e_{it}$				$\ln PGDP_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \ln PEDU_{it} + \beta_2 \ln PFIN_{it} + e_{it}$			
	Örneklem Grubu	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı	test ist.	Değişken	Tahmin yöntemi	Katsayı
Polonya	PFIN	DOLS	-0,17	-1,075	PEDU	DOLS	-0,83	-2,029*	PEDU	DOLS	-0,46	-2,017*
		FMOLS	-0,26	-1,599		FMOLS	-0,67	-1,623		FMOLS	-0,41	-1,729
	PGDP	DOLS	-0,36	-1,180	PGDP	DOLS	0,36	0,949	PFIN	DOLS	0,10	0,860
		FMOLS	-0,41	-1,335		FMOLS	0,64	1,683		FMOLS	0,12	1,067
Portekiz	PFIN	DOLS	-0,07	-1,165	PEDU	DOLS	-1,25	-1,285	PEDU	DOLS	0,24	0,454
		FMOLS	-0,11	-1,878*		FMOLS	-2,08	-2,110*		FMOLS	0,08	0,178
	PGDP	DOLS	0,07	0,486	PGDP	DOLS	0,09	0,164	PFIN	DOLS	0,02	0,139
		FMOLS	0,12	0,800		FMOLS	0,72	1,211		FMOLS	0,01	0,119
Şili	PFIN	DOLS	-0,02	-0,383	PEDU	DOLS	-0,61	-0,413	PEDU	DOLS	-0,14	-0,371
		FMOLS	-0,04	-1,053		FMOLS	-0,88	-0,545		FMOLS	-0,17	-0,451
	PGDP	DOLS	-0,07	-0,366	PGDP	DOLS	-0,77	-0,763	PFIN	DOLS	-0,04	-0,718
		FMOLS	-0,10	-0,515		FMOLS	-1,60	-1,373		FMOLS	-0,06	-1,038
Türkiye	PFIN	DOLS	-0,13	-1,718	PEDU	DOLS	-1,51	-1,544	PEDU	DOLS	-0,06	-0,141
		FMOLS	-0,10	-1,391		FMOLS	-1,68	-1,771*		FMOLS	-0,16	-0,431
	PGDP	DOLS	-0,03	-0,136	PGDP	DOLS	0,60	0,845	PFIN	DOLS	0,12	0,973
		FMOLS	-0,15	-0,759		FMOLS	0,49	0,652		FMOLS	0,10	0,880
Yeni Zelanda	PFIN	DOLS	-0,02	-0,693	PEDU	DOLS	-2,43	-1,050	PEDU	DOLS	-0,19	-0,311
		FMOLS	-0,03	-0,794		FMOLS	-2,66	-1,514		FMOLS	-0,06	-0,113
	PGDP	DOLS	-0,07	-0,314	PGDP	DOLS	0,05	0,036	PFIN	DOLS	0,00	0,237
		FMOLS	-0,06	-0,255		FMOLS	0,06	1,030		FMOLS	-0,00	-0,062

\* %10, \*\* %5, \*\*\*%1 düzeyde anlamlıdır. Barlett Kernel metodu kullanılmış ve Bandwidth genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

2008 yılında ABD merkezli Mortgage krizi olarak bilinen küresel kriz yaşandı. Bu kriz birçok ekonomiyi negatif etkiledi. Bu etkiyi görmek ve seçilen değişkenlerin dönemler açısından farklılığın olup olmasını görmek için 1998-2007 ve 2010-2015 yılı ayrımı yapılarak sonuçlar elde edildi. Her iki dönemde de ekonomik büyümedeki artış eğitim standardında ve eğitim finansmanında değişim meydana getirmemektedir. Her iki dönemde de eğitim finansmanındaki %1'lik artış eğitim standardında (kriz öncesi ortalama %0,15, kriz sonrası ortalama %0,10) azalışa neden olmaktadır. Kriz öncesi ve sonrası dönemlerde eğitim finansmanındaki artış ekonomik büyümeyi pozitif (1998-2007 aralığında %10 anlam düzeyinde %0,05, 2010-2015 aralığında ortalama %0,15) etkilemektedir. Kriz öncesi eğitim standardındaki artış eğitim finansmanında istatistiksel olarak anlamlı bir değişim oluşturmazken, kriz sonrası %5 anlam düzeyinde eğitim standardındaki %1'lik artış eğitim finansmanında ortalama olarak %1,68 oranında azalışa neden olmaktadır. 1998-2007 döneminde eğitim standardındaki artış ekonomik büyümede ortalama olarak %0,29 düzeyinde negatif etkilemektedir. Ancak 2010-2015 döneminde bu etki pozitif görülürken istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Örneklemin tamamı, genç ve yaşlı nüfus, kriz öncesi ve sonrası panel bulgularının yanı sıra örneklem grubunda yer alan ülkelerin her biri için analiz yapılmıştır. Danimarka, İngiltere ve İsveç'te hem DOLS hem de FMOSL bulgularına göre eğitim finansmanı eğitim standardını negatif etkilemektedir. %1 anlam düzeyinde Danimarka'da eğitim finansmanındaki %1'lik artış ortalama olarak eğitim standardını %0,39, İngiltere'de %0,24 ve İsveç'te %1 negatif etkilemektedir. Bu etki %10 anlam düzeyinde Avusturalya'da %0,08, Avusturya'da %0,18, Macaristan'da %0,06 ve Portekiz'de %0,11 olarak görülmüştür. Ekonomik büyümedeki %1'lik artış eğitim standardında Bulgaristan'da %0,67, İrlanda'da %0,14, İspanya'da %0,42, Peru'da %0,21 azalışa neden olurken Güney Kore'de ortalama olarak %1,12 ve İngiltere'de %0,28 düzeyinde pozitif değişim meydana getirmektedir.

Model iki olarak eğitim finansmanı bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Bu durumda, eğitim standardındaki %1'lik artış Avusturalya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Estonya, Fransa, İngiltere, İsveç, Macaristan, Polonya, Portekiz ve Türkiye'de eğitim finansmanını negatif etkilemektedir. Ekonomik büyüme değişkenindeki %1'lik artış ABD, Belçika, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İzlanda, Japonya, Macaristan'da eğitim finansmanında artış meydana getirirken, Güney Kore, İsviçre ve Norveç'te negatif değişime neden olmaktadır.

Ekonomik büyümenin bağımlı değişken olarak kabul edildiği üçüncü modelin bulgularına göre, Brezilya, Bulgaristan, İspanya, Meksika, Peru, Polonya'da eğitim standardındaki %1'lik pozitif değişim ekonomik büyümede negatif değişime neden olmaktadır. Buna karşın, Güney Kore'de pozitif etki etmektedir. Eğitim finansmanındaki %1'lik artış ise ABD, Brezilya, Finlandiya, Fransa, İrlanda, İzlanda ve Japonya'da ekonomik büyümede de artış oluşturmaktadır. Güney Kore ve İsviçre'de ise eğitim finansmanındaki artış ekonomik büyümeyi negatif etkilemektedir.

## Sonuç

Eğitim ve ekonomi ilişkisi karşılıklı bir ilişkidir. Eğitim göstergelerindeki değişim ekonomi göstergelerini etkilediği gibi ekonomik göstergelerdeki değişim de eğitim üzerinde etkili olmaktadır. Bu çalışmada da bu etkileşimin karşılıklı durumu ilköğretim eğitim kapsamında araştırılmıştır.

Araştırmada kişi başına reel GSYİH, ilköğretim kademesine kayıtlı öğrenci sayıları ve öğrenci başına kamu eğitim harcaması verileri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, bu üç değişkenin uzun dönemde birlikte hareketliliği, başka bir değişle eş bütünleşik olduğu görülmektedir. Eş bütünleşik olan değişkenlerin panel DOLS ve FMOLS yöntemleri ile katsayıları tahmin edilmiştir. Panel genelinde eğitim finansmanı ile eğitim standardı birbirlerini negatif etkilerken eğitim finansmanı ile ekonomik büyüme birbirlerini pozitif etkilemektedir. Ekonomik büyümenin eğitim standardına etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunamazken, eğitim standardındaki artış ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır. Nüfus yapısı, kriz dönemi ve ülkeler bazında ele alındığında ise önemli sonuçlar elde edilmiştir. Yaşlı nüfusa sahip ülkelerde ve kriz sonrasında eğitim standardındaki artış eğitim finansmanında azalışa neden olmuştur. Özellikle bu durum Avusturya, Danimarka, Estonya, Fransa, İngiltere, İsveç ve Macaristan'da istatistiksel olarak %1, Avusturalya, Belçika, Polonya ve Türkiye'de ise %10 anlamlılık düzeyinde görülmektedir. İsimleri sıralanan ilk beş ülke hem yaşlı nüfusa sahip hem de 2008 krizinden etkilenen ülkelerdir. Özellikle Estonya ve Macaristan en çok olumsuz etkilenen ülkelerdendir. Hem kamu bütçesinde daralma hem de yaşlı nüfusa sahip olma özelliği bu durumu açıklamaktadır.

Panel genelinde, kriz öncesi ve sonrasında, tüm nüfus yapılarında eğitim finansmanı ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Bu etkileşim %1 anlamlılık düzeyinde Brezilya, İrlanda, İzlanda ve Japonya'da, %10 anlamlılık düzeyinde ise ABD ve Finlandiya'da görülmektedir. Bu ülkelerin verilerinin analizinde pozitif ve anlamlı sonuç elde edilmiştir ve literatür ile örtüşmektedir. Ancak Güney Kore ve İsviçre'de eğitim finansmanındaki artış ekonomik büyümeyi negatif etkilemektedir. %1 anlamlılık düzeyinde ABD, İngiltere, İspanya, Fransa, İrlanda, İzlanda, Japonya ve Macaristan, %10 anlamlılık düzeyinde ise Belçika ve Finlandiya için yapılan analizi sonucunda ekonomik büyümedeki artış eğitim finansmanını da artırmaktadır. Bu etki yaşlı nüfusa sahip olan ülke grubunda da görülmektedir. Nitekim kamu gelirleri artan ülkelerin tüketim bütçesini ya da harcamalarını artırması beklenen bir durumdur. Buna karşın, %1 anlamlılık düzeyinde İsviçre ve Norveç'te, %10 anlamlılık düzeyinde ise Güney Kore'de elde edilen sonuçlar aksi yöndedir. Kişi başına düşen milli gelir arttıkça ilköğretim kademesi kamu eğitim harcamaları giderek azalmaktadır. Bu ülkeler açısından ele alındığında nüfus yapısı ve diğer faktörler etkili olduğu söylenebilir.

Genç nüfusa sahip olan ülke gruplarında ve kriz öncesi durumda eğitime katılımdaki artış, ekonomik büyümeyi negatif etkilemektedir. Benzer durum %1 anlamlılık düzeyinde Bulgaristan, İspanya için geçerlidir. %10 anlamlılık düzeyinde ise Brezilya, Meksika, Peru ve Polonya için aynı durum söz konusudur. Aynı zamanda yaşlı nüfuslu ülke grubu, %1 anlamlılık düzeyinde Bulgaristan ve İspanya, %10 anlamlılık düzeyinde ise İrlanda ve Peru için ekonomik



büyümedeki artış, eğitim standardını da negatif etkilemektedir. 15 yaş altı olarak bilinen ilköğretim kademesindeki nüfus, tüketim nüfusu olarak kabul edildiği için, özellikle genç nüfusa sahip olan ve kriz öncesi durumda ekonomik büyümeye negatif etki etmektedir. Ancak İngiltere’de %10 anlamlılık düzeyinde ekonomik büyüme eğitim standardını, Güney Kore’de hem ekonomik büyüme eğitim standardını hem de eğitim standardı ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, nüfus artış hızının düşük olduğu ülkelerde kamu ilköğretim eğitim harcamaları ile ilköğretim düzeyinde eğitim talebi miktarının doğru orantılı olmaması, eğitim finansmanı ve standardı arasındaki negatif ilişkiyi ifade etmektedir. Bu ülkelerde eğitim talebinin, başka bir ifadeyle, ilköğretim öğrenci sayılarının yüksek düzeyde olması eğitim standardının eğitim finansmanını negatif etkilemesi olarak ifade edilebilir. Bu etki, kamusal eğitim politikalarının nüfus yapısına hızla cevap verememesi olarak açıklanabilir. Genç nüfusa sahip olan ülkelerde ilköğretim kademesi eğitim talebinin ekonomik büyümeye negatif etkisi, ülkedeki nüfusun büyük bir kısmının tüketici konumda olması ile açıklanabilir. Kamu eğitim harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi ise özellikle kriz sonrasında durgun ekonomiden büyüme ekonomisine geçiş için kamu harcamalarının rolünün önemli olduğunu göstermektedir. Gelişmiş ve yaşlı nüfusa sahip PISA kapsamındaki ekonomilerin tasarruf oranlarının genç nüfusa sahip gelişmekte olan PISA kapsamındaki ülkelere bakışla daha yüksek olmalarından dolayı eğitime daha fazla kaynak tahsisi yapabildikleri ve dolayısıyla ekonomik büyümenin eğitim harcamalarına pozitif etki sağladığı görülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak ilköğretim kademesinin özellikle genç nüfusa sahip olan ülkeler için getirisinin yüksek olduğu ifade edilebilir. Bu getiri kısa dönemde salt ekonomik getiri olarak değerlendirilmemeli, uzun dönem dikkate alınarak sosyal getiri olarak görülmelidir. İlköğretim kademesi uzun dönemde üst eğitim kademesine geçiş sağlayarak ülkede nitelikli beşerî sermayeye sahip olunmasını etkiler ve uzun dönemde ekonomik büyümede artış meydana getirebilir. Aynı zamanda doğum oranını etkileyerek kısa dönemde çalışabilir nüfusun yükünü de azaltabilir. Bunun yanı sıra, bilinçli tüketim, eleştirel yaklaşım kazandırarak sosyal gelişimi de pozitif etkileyebilir. Bu nedenle politika yapımcılarının ilköğretim kademesine daha büyük bütçeler tahsis ederek eğitimin bu kademesini daha güçlü desteklemeleri önerilmektedir.

**Kaynakça**

- Ainsworth, A., Beegle, K., & Nyamete, A. (1996). The Impact of Women's Schooling on Fertility and Contraceptive Use: A Study of Fourteen Sub-Saharan African Countries. *The World Bank Economic Review*, 10(1), 85-122. doi: 10.1093/wber/10.1.85.
- Aypay, A. (2015). *Eğitim Politikası*. Ankara: Pegem Akademi.
- Badibanga, T. M. (2010). *Essays on Economic Growth, Education, and the Distribution of Income: A Structural Analysis for the Case of South Africa* (Unpublished Doctoral Dissertation). The University of Minnesota, Minnesota.
- Bridsall, N. (1993). *Social Development is Economic Development*. World Bank Policy Research Working Papers, WPS 1123, Washington.
- Campbell, J. Y., & Perron, P. (1991). Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know About Unit Roots? O. J. Blanchard, & S. Fischer (Ed.), *NBER Macroeconomics* içinde (s. 141-220). Cambridge: MIT.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272. doi:10.1016/S0261-5606(00)00048-6.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1996). *Eğitime Giriş*. Ankara: Alkım.
- Gümüş, E. ve Şişman, M. (2012). *Eğitim Ekonomisi ve Planlaması*. Ankara: Pegem Akademi.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O., & Mitiku, V. (2006). Higher Education and Economic Development in Africa. *Journal of Development Studies*, 42(3), 509- 529. doi: 10.1080/00220380600576490.
- Hanif, N., & Arshed, N. (2016). Relationship between School Education and Economic Growth: SAARC Countries. *International Journal of Economics and Financial ISSUES*, 6(1), 294-300. <http://www.econjournals.com/index.php/ijefi/article/view/1605>.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74. doi:10.1016/S0304-4076(03)00092-7.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254. doi:10.1016/0165-1889(88)90041-3.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-based Tests for Cointegration in Panel Data when the Cross-section and Time Series Dimensions are Comparable. *Journal of Econometrics*, 90(Special Issue), 1-44.

- Keller, R. I. (2006). Investment in Primary, Secondary, and Higher Education and the Effects on Economic Growth. *Contemporary Economic Policy*, 24(1), 18-34. doi: 10.1093/cep/byj012.
- Kotaskova, S. K., Prochazka, P., Smutka, L., Maitah, M., Kuzmenko, E., Kopecka, M., & Höning, V. (2018). The Impact of Education on Economic Growth: The Case of India. *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66(1), 0253-0262. doi: 10.11118/actaun201866010253.
- Levin, A., Lin, C., & Chu, C. J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finitesample Properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24. doi:10.1016/S0304-4076(01)00098-7.
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(1), 631-652.
- Özsoy, C. (2010). Türkiye'de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli ile Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 5(1), 60-74. <http://dergipark.gov.tr/beyder/issue/3478/47321>.
- Pedroni, P. (2004). Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis. *Econometric Theory*, 20(3), 597-625. doi:10+10170S0266466604203073.
- 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. doi: 10.1002/jae.616.
- Petrakis, P., & Stamatakis, D. (2002). Growth and Educational Levels: A Comparative Analysis. *Economics of Education Review*, 21(5), 513-521. doi: [10.1016/S0272-7757\(01\)00050-4](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00050-4).
- Psacharopoulos, G. (1985). Returns to Education: A Further International Update and Implications. *Journal of Human Resources*, 20(4), 583-604. doi: 10.2307/145686.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to Investment in Education: A Decennial Review of the Global Literature. *Education Economics*, 26(5), 445-458. doi: 10.1080/09645292.2018.1484426.
- Psacharopoulos, G., & Woodhall, M. (1985). *Education for Development: An Analysis of Investment Choices* (World Bank Publication, Report No. 9954). New York: Oxford University.<http://documents.worldbank.org/curated/en/477701468137718173/pdf/multi-page.pdf>.

Sab, R., & Smith, S. C. (2001). *Human Capital Convergence: International Evidence* (IMF Working Paper, No.01/32). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Human-Capital-Convergence-International-Evidence-4017>.

Tarı, R. (2006). *Ekonometri*. İstanbul: Avcı.

Webber, D. (2002). Policies to Stimulate Growth: Should We Invest in Health or Education? *Applied Economics*, 34(13), 1633-1643. doi: 10.1080/00036840110115109.