

## KAMU EĞİTİM HARCAMALARI VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: SEÇİLMİŞ OECD ÜLKELERİ ÜZERİNE BİR PANEL VERİ ANALİZİ

OktaY KIZILKAYA

Yrd. Doç. Dr. , Ahi Evran Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

[okizilkaya@ahievran.edu.tr](mailto:okizilkaya@ahievran.edu.tr)

Emrah KOÇAK

Öğr. Gör. , Ahi Evran Üniversitesi, Mucur Meslek Yüksekokulu

[ekocak@ahievran.edu.tr](mailto:ekocak@ahievran.edu.tr)

### ÖZET

*Klasik Yaklaşım, beşeri sermayeyi üretim faktörlerinin dışında tutmuş, Neoklasik yaklaşım ise büyümenin nicelik yönüyle ilgilenmiştir. Bu eksiklikler zamanla büyümeyi açıklamada yetersiz kalmıştır. Bu eksiklikler beşeri sermaye ve büyüme arasında önemli ilişkiler elde eden İçsel Büyüme Yaklaşımı ile giderilmiştir.*

*Beşeri sermayenin belirleyicisi eğitim olarak değerlendirilmektedir. Dolayısıyla ülkeler eğitim konusunda hassas davranmakta, eğitim harcamalarının önemli bir kısmını finanse etmektedir. Bu amaçla çalışmada 11 OECD ülkesinde kamu eğitim harcamaları- ekonomik büyüme ilişkisi Panel Veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizde kişi başı GSYİH bağımlı; kamu eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımları kontrol değişken olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda eğitim harcamalarının büyümeyi pozitif yönde etkilediği görülmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Kamu eğitim harcamaları, ekonomik büyüme, panel veri*

**Alan:** İktisat (Ekonomik Büyüme)

## THE RELATIONSHIP PUBLIC EDUCATION EXPENDITURE AND ECONOMIC GROWTH: A PANEL DATA ANALYSIS OF SELECTED OECD COUNTRIES

### ABSTRACT

*In Classical Approach, human capital have kept out factors of production, Neoclassical Approach concerned with quantitative aspect of growth. In time, These deficiencies was insufficient to explain the growth. These deficiencies has been corrected by the endogenous growth approach which achieved an important relationship between human capital and the growth.*

*Education is considered as determinant of human capital. Hence countries are sensitive about education, counties are financed an important part of education expenditures. For this purpose, for 10 OECD countries, the relationship between public education expenditures and economic growth have been analyzed by the method of Panel Data. In the analysis, dependent variable is GDP per capita, public expenditures on education and fixed capital investment was used as a control variable. As a result of analysis it has been obtained a positive impact on growth in spending on education.*

**Keywords:** *Public education expenditure, economic growth, panel data*

**JEL Code:** O40, I22, I25

### 1.GİRİŞ

Ekonomik büyüme literatüründe, beşeri sermaye faktörünün büyüme üzerindeki etkisi son dönemde tartışılan önemli konulardan biri olmuştur. Özellikle Klasik yaklaşımın üretim faktörleri; emek, fiziki sermaye, toprak ve girişimci olarak sıralaması ve Neoklasik yaklaşımın büyümenin teknoloji tarafından belirlendiğini ve bu teknolojinin dışsal faktörlere dayandığını ileri sürmesi büyüme konusunu açıklamada yetersiz kalmıştır. Bu eksiklik büyümeyi içsel faktörlere dayandıran, sermayeyi fiziki ve beşeri sermaye olarak ayıran ve büyümenin niteliksel yönü ile ilgilenen İçsel Büyüme Teorileri ile giderilmiştir.

İçsel büyüme teorileri beşeri sermayeye ayrı bir önem vermiştir. Kişinin sahip olduğu bilgi, beceri ve tecrübesinin üretime yansması olarak kabul edilen

ve özellikle az gelişmiş ülkelerde sıklıkla göz ardı edilen beşeri sermaye üretim faktörleri arasında en önemli unsur olmuştur (Taban ve Kar; 2004; 279). Beşeri sermaye ise toplumun sağlık durumu ve eğitim düzeyi tarafından belirlenmektedir. Bu nedenle sağlık ve eğitim alanında yapılan harcamaların toplumun beşeri sermaye stokunu ve işgücü verimliliğini arttırmakta olduğu bu durumun ise uzun dönemde ekonomik büyüme sürecini hızlandırdığı ifade edilmektedir (Ay vd. 2012: 164). Dolayısıyla beşeri sermayenin büyümeyi teşvik edici rolü göz önüne alındığında özellikle kamu eğitim politikaları önem arz etmektedir.

Dünya genelinde, hükümetler eğitim harcamalarının finansmanında önemli bir rol oynamaktadır. Bu konuya ilişkin çeşitli gerekçeler olmasına rağmen ortak görüş eğitim harcamalarının sürdürülebilir büyümenin anahtarı olması hususudur (Blankenau vd., 2007: 393). Ekonomi teorisi bu düşünce ile ilgili önemli temeller sağlamaktadır. Beşeri sermayenin önemi ile ilgili çalışmalar değerlendirildiğinde Nelson ve Phelps (1966), daha iyi eğitilmiş işgücünün teknolojik gelişmeleri daha hızlı bir şekilde benimseyeceğini ve teknolojiyi daha iyi taklit edebileceğini belirtmiştir. Aghion ve Howitt (1998), beşeri sermaye birikiminin ekonominin yenilikçi kapasitesini arttırdığını ve böylece büyümenin hızlandığını ifade etmiştir. Benhabib ve Spiegel(1994), eğitimin ekonomik büyümeyi desteklediğini, başkaları tarafından tasarlanan yeni teknolojileri başarı ile uygulanmasına, yeni bilgileri anlamak ve işlemek için gerekli bilgilerin yayılmasına ve geçişine yardım ettiğini belirtmiştir. Mankiw, Romer ve Weil (1992), Lucas (1998), bireyin beşeri sermayesindeki artışın kendi verimliliği dışında bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine de katkıda bulunabileceğini ve böylece büyümeyi teşvik edici bir süreç sağlayacağını vurgulamıştır. Dolayısıyla eğitim, ekonominin ihtiyaç duyduğu insan gücünü yetiştirerek, daha verimli hale getirmektedir. Ayrıca eğitim; değişen ekonominin ihtiyaçlarına daha uygun nitelikli işgücü ile yaratıcı düşünce ve ileri tekniklerin gelişmesine katkıda bulunmakta ve böylece sosyal uyum ile beraber ekonomik büyümenin de sürmesi için önemli temelleri hazırlamaktadır (Wykstra, 1971).

Ekonomi bilimi eğitim ve ekonomik büyüme ile ilgili çeşitli teori ve modeller ortaya koymaktadır. Eğitim ile birey niteliksel anlamda gelişerek daha verimli bir hale gelmektedir. Bu durum hem ekonomik büyümeyi teşvik etmekte hem de bireyin kazanç potansiyelini arttırmaktadır. Buna ilaveten eğitim pozitif dışsallıklar yoluyla ekonomide bir dalgalanma etkisine de neden olabilir (Chandra, 2011: 74)

Eğitim sistemindeki gelişmelerin iktisadi faydaları yanında, bireysel ve toplumsal faydaları da bulunmaktadır. Bireysel anlamda eğitim daha sağlıklı, bilgi ve beceri düzeyi yüksek bireyler oluşmasına katkı sağlamaktadır. Toplumsal anlamda ise bilgi ve beceri düzeyi yüksek sağlıklı bir nüfusun yüksek hâsıla seviyesini ve ekonomik büyümeyi beraberinde getirmesi olasıdır. Türkmen (2002), eğitimin dokuz net çıktısını; gelir artışı, daha iyi toplum sağlığı, düşük doğurganlık oranı, demokratikleşme, toplumsal düzende istikrar, yoksulluk ve işsizliğin azaltılması, artan çevre bilinci, suç oranlarında düşme, toplumsal suçlarda ve mülkiyet suçlarında düşme olarak sıralanmaktadır. Belirtilen bu özelliklerden dolayı ekonomik büyüme ve gelişme sürecinde eğitim anahtar bir unsur olarak değerlendirilmekte, bu alanın gelişiminde devlete önemli bir rol düşmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde kamu harcamaları içerisinde eğitim harcamalarının oldukça önemli bir pay (%10'un üzerinde) aldığı görülmektedir (Bakınız Tablo 1).

Ülkeler arası gelişmişlik düzeyinin belirlenmesinde önemli göstergelerden biri de eğitim ile ilgili göstergelerdir. Bu nedenle ülkeler eğitim sistemlerinin sürekli geliştirme çabası içindedir. OECD verilerine göre (Education at a Glance, 2012) 2010 yılında, Kanada'da 25-65 yaş arası nüfusun en az %88'i orta derece ve üstü eğitim düzeyindedir. Bu oran OECD ortalamasının (%74) oldukça üzerindedir. Bugün Kanada'da federal hükümet; transfer harcamaları, araştırma bütçeleri ve öğrencilere mali yardımlar yoluyla eğitim teşvikinde önemli bir rol oynamaktadır (Annabi vd, 2007). Yine Kanada'da 2009 yılı verilerine göre eğitim kurumları için yapılan toplam harcamaların %78,6'sı kamu tarafından, %21,4'ü özel sektör tarafından finanse edilmektedir. Bu harcamalar; eğitim ile ilgili göstergeleri OECD ortalamasının üzerinde olan Almanya, ABD, Fransa ve İngiltere için sırasıyla %85, %72, %90,2, %68,9 oranında kamu tarafından, %15, %28, %9,8, %31,1 oranında özel sektör tarafından karşılanmaktadır (Education at a Glance, 2012, 257). Tablo 1'de kamu eğitim harcamalarının kamu harcamaları ve GSYİH içindeki payları yüzde olarak gösterilmiştir.

Tablo 1: Seçilmiş OECD Ülkelerinde Eğitime Yapılan Kamu Harcamaları ile İlgili Göstergeler

Ülkeler	Kamu Eğitim Harcamalarının Kamu Harcamaları İçindeki Payı				Kamu Eğitim Harcamalarının GSYİH İçindeki Payı			
	1995	2000	2005	2009	1995	2000	2005	2009

Almanya	8,6	10,1	9,8	10,5	4,7	4,6	4,6	5,1
ABD	11,4	11	11,8	11,3	5	4,3	5,2	5,6
Fransa	11,5	11,6	10,6	10,4	6,3	6	5,7	5,9
İngiltere	11,4	11	11,8	11,3	5	4,3	5,2	5,6
İspanya	10,3	10,9	11	10,8	4,6	4,3	4,2	5
Kanada	12,7	12,4	11,8	12,3	6,2	5,1	5,1	5,1
OECD Ortalaması	11,7	12,6	13	13	5,3	5,2	5,3	5,8

Kaynak: Education at a Glance, 2012.

Tablo 1'deki değerler dikkate alındığında gelişmiş OECD ülkelerinde eğitim harcamalarının kamu harcamaları içindeki payının ortalama %10'un üzerinde olduğu, kamu eğitim harcamalarının GSYİH içindeki payının ise ortalama %5'in üzerinde olduğu görülmektedir. Dünya Bankası verilerine göre ise az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kamu eğitim harcamalarının GSYİH'daki payı 1999-2010 dönemi için az gelişmiş ülkelerde %3,1 ile %4,1 arasında, gelişmekte olan ülkelerde ise %4,1 ile %4,9 arasında olduğu görülmektedir.

Eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı ve yönü konusunda yapılan çalışmalar özellikle 1990' lı yıllardan sonra artmıştır. Ama bu dönemden sonraki çalışmalarda, araştırmacıların makroekonomik veya mikro ekonomik kapsamdaki bakış açılarına bağlı olarak farklı ve kimi zaman birbiri ile çelişen sonuçlar bulunmasına da neden olmuştur (Krueger ve Lindahl, 1999).

Bu bağlamda çalışmanın temel amacı seçilmiş 11 OECD ülkesi için 1990-2009 dönemi ele alınarak, kamu eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkisinin varlığını test etmektir. Çalışmanın ikinci bölümünde kamu eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen literatür özetlenmektedir. Üçüncü bölümde çalışmanın metodolojisi anlatılmış ve ampirik bulgulara yer verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR

İçsel Büyüme Teorilerinin önemli bir kısmı beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemiş, beşeri sermayenin belirlenmesinde eğitim ve eğitime yapılan yatırımların önemini vurgulamıştır. Lucas(1988), Romer (1990) ve Mankiw, Romer ve Weil (1992)) çalışmalarında eğitime yapılan yatırımlar beşeri sermaye birikimine katkı yaparak uzun dönemli büyümede anahtar rol oynadığını belirtmişlerdir. Barro (1991), Barro ve Lee (1993), Benhabib ve Spiegel(1994), beşeri sermayenin yeni teknolojilerin gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere geçişini kolaylaştırdığını ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasını hızlandırıcı bir faktör (yakınsama ilkesi) olduğunu ifade etmiş, eğitim harcamaları ve büyüme arasında pozitif ilişki elde etmişlerdir. Jorgenson ve Fraumeni (1993), İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde, ABD’de ekonomik büyümenin önemli bir kısmının eğitime yapılan yatırımlar sonucu işgücünü veriminin artmasından kaynaklandığını bulmuşlardır. Gemmell (1996), önceki çalışmalarda sıklıkla kullanılan öğrenci sayısı değişkeninin beşeri sermaye stoku ve beşeri sermaye birikimi arasındaki farkı ölçemediğini; bu nedenle işgücünün büyümedeki rolünün yanlış yorumlandığını iddia etmiştir. Çalışmada, yeni bir ölçüt olarak basit okullaşma oranı göstergelerini kullanmıştır. 1960-1985 dönemleri için ele aldığı ülkeleri gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler olarak gruplandırmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, okullaşma oranının büyümeyi önemli ölçüde etkilediğini bulmuştur. Asteriou ve Agiomirgianakis (2001), 1960-1994 dönemi için tek ülkeli (Yunanistan) modelinde eğitim ve büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki elde edilmiştir. Çalışmada, eğitim göstergesi olarak okullaşma oranı değişkeni kullanılmış; ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeylerindeki okullaşma oranları ile kişi başına düşen GSYİH arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Patrinos ve Psacharopoulos (2004), eğitim yatırımlarının sosyal getirilerini ölçmeye yönelik bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda ilköğretim yatırımlarının Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkeleri gibi gelişmekte olan ve azgelişmiş ülkeler için anlamlı ve pozitif sosyal getirili, OECD ülkeleri gibi gelişmiş ülkeler için ise sosyal getiri oranının çok düşük olduğu ifade etmişlerdir.

Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmaların önemli bir kısmı ise beşeri sermaye için gerekli olan eğitim harcamalarında kamunun rolü üzerine odaklanır. Glomm ve Ravikumar (1992), kamu ve özel eğitim harcamalarının uzun dönemli büyüme ve gelir eşitsizliği üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada kamu eğitiminin gelir eşitsizliğini

daha hızlı azalttığını sonucunu bulmuşlardır. Blankenau ve Simpson (2004), İçsel Büyüme Yaklaşımı çerçevesinde kamu eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmada kamu eğitim harcamalarının büyümeyi pozitif ve doğrudan etkilediğini, kamu eğitim harcamalarına büyümenin verdiği tepkinin tekdüze olmadığını ve ilişkinin kamu harcamaları düzeyine, vergi sistemine ve üretim teknolojileri parametrelerine bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Blankenau vd. (2007), 1960-2000 döneminde gelişmiş ülkeler için (23 ülke) hükümetin bütçe kısıtını dikkate alarak kamu eğitim harcamaları ve uzun dönemli büyüme arasında pozitif ilişki elde etmişlerdir. Yine bütçe kısıtı altında Bose vd (2007), gelişmekte olan 30 ülke için benzer sonuçlara ulaşmıştır. Keller (2006), 1960-2000 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan ülke grupları örnekleri için; ilk, orta ve yüksek eğitimin kişi başına düşen gelir üzerindeki etkisini hesaplamıştır. Analizde okullaşma oranı, kamu harcamaları ve öğrenci başına düşen harcamalar eğitim göstergesi olarak kullanılmıştır. Çalışmada orta ve yükseköğrenim düzeylerindeki ve öğrenci başına düşen harcama oranının kişi başına gelir artışı üzerindeki etkisinin düşük eğitim düzeylerindeki göre daha önemli olduğunu, ilk ve orta düzeylerdeki öğrenci başına kamu harcamalarının büyümeyi daha fazla etkilediğini bulmuştur. Chandra (2011), 1951-2009 dönemi tek ülke (Hindistan) modelinde kamu eğitim harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik testleri ile incelenmiştir. Çalışmada eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna varılmıştır.

### 3. EKONOMETRİK UYGULAMA

#### 3.1. Yöntem ve Veri Seti

Çalışmada kamu eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımları ekonomik büyümenin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Buna göre ampirik model aşağıdaki gibidir:

$$LPERGDP_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 LEDUEXP_{it} + \alpha_3 LFIXEDCAP_{it} + u_{it} \quad (1)$$

Çalışmada ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına düşen milli gelir bağımlı değişken, kamu eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımları bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Analizde kullanılan veri seti yıllık olup, Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiş ve 1990-2009 dönemini kapsamaktadır. Çalışmanın yatay kesit boyutunu oluşturan 11 OECD ülkesi

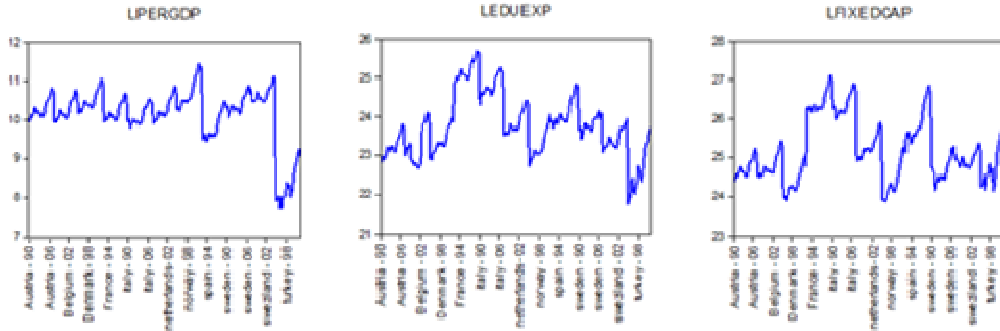
sırasıyla; Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa, İtalya, Hollanda, Norveç, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye' dir.

Tablo 2: Analizde Kullanılan Değişkenler İle İlgili Açıklamalar

DEĞİŞKENLER	AÇIKLAMA	KAYNAK
LPERGDP	Kişi Başına Düşen Cari Gelirin Doğal Logaritması (DOLAR)	Dünya Bankası
LEDUEXP	Kamu Eğitim Harcamasının Doğal Logaritması (DOLAR)	Dünya Bankası
LFIXEDCAP	Sabit Sermaye Yatırımlarının Doğal Logaritması (DOLAR)	Dünya Bankası

Analiz sonucunda kamu eğitim harcamaları ve sabit sermaye yatırımlarının kişi başına düşen cari milli gelir düzeyini pozitif etkilemesi ( $\alpha_2$  ve  $\alpha_3$  ' ün işaretinin pozitif olması) beklenilmektedir. Şekil 1'de analizde kullanılan değişkenlere ait seriler gösterilmiştir.

Şekil 1: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Grafikselleştirilmesi



### 3.2. Panel Birim Kök Testleri

Zaman serisi analizlerinde olduğu gibi, panel veri analizlerinde de değişkenlerin durağanlığının sınanması gerekmektedir. Eğer değişkenlere ait



seriler durağan değilse sahte regresyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, Levin vd. (2002, LLC) test, Im vd. (2003, IPS), ADF-Fisher (1999), Hadri (2000) ve Breitung (2000) modelleri çerçevesinde birim kök testleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada ampirik literatürde sıklıkla kullanılan LLC ve IPS birim kök testleri ile serilerin durağanlığı sınanmıştır.

LLC panel birim kök testi şu modelin tahmin edilmesini gerektirmektedir:

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \rho y_{it-1} + \sum_{j=1}^m \alpha_j \Delta y_{it-j} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Burada;  $\Delta$  birinci fark operatörü,  $m$  gecikme uzunluğu,  $\mu_i$  ve  $\theta_t$  sırasıyla birime özgü sabit ve zaman etkileridir. Tüm  $i$ 'ler için  $\rho = 0$  sıfır hipotezi, tüm  $i$ 'ler için  $\rho < 0$  hipotezine karşı test edilmektedir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi, serinin durağan olduğu anlamına gelmektedir.

LLC birim kök testinde  $\rho$ 'nin homojen olduğu varsayılır. Bu çerçevede diğer birim kök testi olan IPS testinde ise  $\rho$  'nin heterojenliğine izin verilmektedir. Dolayısıyla IPS testinde yukarıdaki denklem tekrar yazılır.

$$\Delta y_{it} = \mu_i + \rho_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^k \alpha_{ij} \Delta y_{it-j} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Tüm  $i$ 'ler için  $\rho = 0$  sıfır hipotezi, en az bir  $i$  için  $\rho < 0$  hipotezine karşı test edilmektedir. Sıfır hipotezinin reddedilmesi, serinin durağan olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

DEĞİŞKENLER	SABİTLİ		SABİTLİ VE TRENDLİ	
	LLC	IPS	LLC	IPS
LPERGDP	0.91251 (0.819)	2.15496 (0.984)	-0.64428 (0.259)	0.20107 (0.579)
LEDUEXP	117.802 (0.880)	3.35628 (0.999)	-0.95315 (0.170)	-0.26208 (0.396)
LFIXEDCAP	0.34688 (0.364)	1.46943 (0.929)	<b>-2.63276</b> <b>(0.004)</b>	0.80924 (0.209)
$\Delta$ LPERGDP	<b>-7.91345</b> <b>(0.000)</b>	<b>-6.16421</b> <b>(0.000)</b>	<b>-6.37440</b> <b>(0.000)</b>	<b>-4.10439</b> <b>(0.000)</b>
$\Delta$ LEDUEXP	<b>-7.53612</b> <b>(0.000)</b>	<b>-6.16355</b> <b>(0.000)</b>	<b>-6.05922</b> <b>(0.000)</b>	<b>-4.07344</b> <b>(0.000)</b>

$\Delta$ LFIXEDCAP	<b>-3.99546</b> <b>(0.000)</b>	<b>-4.47841</b> <b>(0.000)</b>	<b>-2.68935</b> <b>(0.002)</b>	<b>-2.63301</b> <b>(0.000)</b>
Not: Parantez içindeki değerler olasılık (p-value) değerleridir. $\Delta$ simgesi serilerin 1. farklarının alındığını göstermektedir. Koyu karakterde yazılan değerler serilerin durağanlığını göstermektedir.				

Birim kök test sonuçlarına göre değişkenler düzey değerlerinde durağan değilken, ilk farklarında durağandır. Bu durumda öncelikle değişkenler arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını araştırılmalıdır.

### 3.3. Panel Eşbütünleşme Analizi

Panel veri modelinde değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisini analiz etmek için Pedroni (1999 ve 2004) yedi tane test istatistiği önermiştir. Bu test istatistiklerinden dört tanesi grup içine (within-dimension) dayalı olup, üç tanesi ise gruplar arası (between-dimension) eşbütünleşme istatistikleri olarak değerlendirilir (Pedroni, 1999). Modelde test edilecek sıfır hipotezi değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı ifade etmektedir. Tablo 4’de panel eşbütünleşme test sonuçları verilmiştir.

Tablo 4: Pedroni Panel Eşbütünleşme Sonuçları

Test İstatistiği	Sabitli	Sabitli ve Trendli
Panel v-istatistiği	1.808254* (0.03539)	-0.322485 (0.6265)
Panel rho istatistiği	-0.832001 (0.2027)	0.711609 (0.7616)
Panel PP-istatistiği	-3.797055* (0.0001)	-3.300536* (0.0005)
Panel ADF-istatistiği	-4.330963* (0.0000)	-4.239577* (0.0000)
Group rho-istatistiği	0.808489 (0.7906)	2.408401 (0.9920)
Group PP-istatistiği	-2.943891* (0.0016)	-2.966987* (0.0015)
Group ADF-istatistiği	-4.269085* (0.0000)	-5.145984* (0.0000)
Parantez içindeki rakamlar olasılık değerini göstermektedir.*, %1 düzeyinde anlamlı olan test değerlerini göstermektedir.		

Panel eşbütünleşme sonuçlarına göre değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur hipotezi sabitli ve trendli modelde panel  $v$ , her iki model için panel rho ve group rho-istatistiklerine göre reddedilememektedir. Ancak sıfır hipotezi sabitli modelde panel  $v$ , her iki model için panel PP, panel ADF, group PP ve group ADF istatistiklerine göre reddedilmektedir. Pedroni (1999), yapılan analizlerde örneklemin küçük olması durumunda (zaman boyutunun kısa olması) panel ADF ve group ADF istatistiklerinin daha iyi sonuç verdiği ifade etmiştir. Bu çalışmada zaman boyutu ( $n=20$ ) kısa olduğu için panel ADF ve group ADF test istatistiklerine göre değerlendirme yapılması daha sağlıklı olmaktadır. Dolayısıyla her iki testin sonucunun anlamlı çıkması panel verilerdeki eşbütünleşme ilişkisinin göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

Değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edildikten sonra ikinci adım eşbütünleşme vektörünün katsayılarının tahmin edilmesidir. Pedroni (2000 ve 2001), uzun dönemli katsayı tahmini için panel FMOLS (fully modified ordinary least squares/tam modifiye edilmiş en küçük kareler )ve panel DOLS (dynamic ordinary least squares/dinamik en küçük kareler) yöntemlerini geliştirmiştir. Bu analizde her iki yöntem kullanılarak hem grup hem de ülke katsayılar tahmin edilmiştir. Ancak gözlemin zaman boyutunun kısa olması nedeniyle çalışmada ülke katsayıları tahmin sonuçlarına(birey sonuçlara) yer verilmemiştir.

Tablo 5: Panel Grup FMOLS Sonuçları

DEĞİŞKELER	KATSAYI
LPERGDP	Bağımlı Değişken
LEDUEXP	0,54 <sup>a</sup> ( 29.79 )
LFIXEDCAP	0,42 <sup>a</sup> ( 21.19 )

<sup>a</sup> , 0,01 düzeyinde katsayının anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içindeki değerler t istatistiğini göstermektedir.

Panel FMOLS sonuçlarına göre; modelde yer alan değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlı ve katsayıların işareti pozitifdir. Dolayısıyla sabit sermaye yatırımları ve kamu eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki vardır. Çalışmada literatüre ve beklentilere uygun sonuç elde edilmiştir.

Tablo 6: Panel Grup DOLS Sonuçları

DEĞİŞKELER	KATSAYI
LPERGDP	Bağımlı Değişken
LEDUEXP	0,4201 <sup>a</sup> ( 16,26035 )
LFIXEDCAP	0,2903 <sup>a</sup> ( 12.93831 )

<sup>a</sup> , 0,01 düzeyinde katsayının anlamlı olduğunu göstermektedir. Parantez içindeki değerler t istatistiğini göstermektedir.

Benzer şekilde panel DOLS sonuçlarına göre de modelde yer alan değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak anlamlı ve katsayıların işareti pozitifdir.

#### 4. SONUÇ

Çalışmanın sonucunda elde edilen ampirik bulgular eğitim için yapılan harcamaların ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu; eğitim için yapılan harcamaların beşeri sermaye birikimine katkı yaparak işgücü verimliliğini artırdığını ve ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini savunan İçsel Büyüme Teorisini desteklemektedir.

Eğitim-büyüme ilişkisi kapsamında üzerinde durulması gereken bir diğer olgu eğitim harcamalarının finansmanıdır. Bu konuda özellikle hükümetler önemli bir rol düşmektedir. Bugün eğitim ile ilgili niteliksel göstergeleri OECD ortalamasının üzerinde olan gelişmiş ülkelerde eğitim harcamalarının en az %70'i kamu tarafından finanse edilmektedir. Ayrıca bu ülkelerde kamu eğitim harcamalarının GSYİH'daki payının ortalama %5'in üzerinde olduğu görülmektedir. Bu göstergelerin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise %5'in altında olduğu belirtilmiştir. Bu noktadan hareketle bu durumun uzun dönemde az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin aleyhine olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Dolayısıyla bu tip ülkelerin eğitim konusuna diğer konulara nispeten ayrıca önem vermeleri gerekmektedir. Bugün iktisatçılar tarafından büyüme mucizesi örneği olarak gösterilen Güney Kore'nin son elli yılda yapmış olduğu eğitim alanındaki yatırımlar, bu yatırımlarda devletin anahtar rolü ve ülkenin gelişme süreci değerlendirildiğinde az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için bu tip ülkelerin iyi bir örnek olarak değerlendirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

## KAYNAKLAR

Aghion, P., and P. Howitt, *Endogenous Growth Theory*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1998.

Annabi, Nabil, Simon Harvey, ve Yu Lan. "*Public expenditures on education, human capital and growth in Canada: An OLG model analysis.*" *Journal of Policy Modeling* 33.6, 2011, 852-865.

Asteriou, Dimitriou, and G. Myron Agiomirgianakis. "*Human capital and economic growth: time series evidence from Greece.*" *Journal of Policy Modeling* 23.5, 2001, 481-489.

Ay, Ahmet, & Kızılkaya, Oktay ve Koçak, Emrah, "*Sağlık Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği* ", Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 6, Sayı 1, 2013, 163-172.

Barro, Robert J. "*Economic growth in a cross section of countries.*" *The quarterly journal of economics* 106.2, 1991, 407-443.

Barro, Robert J., and Jong-Wha Lee. "*International comparisons of educational attainment.*" *Journal of monetary economics* 32.3, 1993, 363-394.

Benhabib, J., and M. Spiegel, "*The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data,*" *Journal of Monetary Economics*, 34,1994, 143–173.

Blankenau, William F., Nicole B. Simpson ve Marc Tomljanovich, "Public education expenditures, taxation and growth: Linking data to theory", *American Economic Review*, Vol. 97, No. 2,2007, pp. 393–397.

Blankenau, William F., and Nicole B. Simpson. "*Public education expenditures and growth.*" *Journal of Development Economics*, 73.2, 2004, 583-605.

Bose, Niloy, M. Emranul Haque, and Denise R. Osborn. "Public Expenditure and Economic Growth: A Disaggregated Analysis for Developing Countries" *The Manchester School* 75.5, 2007, 533-556.

Chandra, Abhijeet. "Nexus between Government Expenditure on Education and Economic Growth: Empirical Evidences from India." *Revista Românească pentru Educație Multidimensională* 6, 2011, 73-85.

Education at A Glance 2012, OECD Indicators.  
<http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/oecd-eag-2012-en.pdf>,  
[İndirme Tarihi: 07.08.2012].

Gemmell, Norman. "Evaluating The Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence " *Oxford bulletin of economics and statistics* 58.1, 1996, 9-28.

Glomm, G., and B. Ravikumar, "Public versus Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality," *Journal of Political Economy*, 100, 1992, 818–834.

Im, K. L., Pesaran, M. H. and Shin, Y., "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115, 2003, 53–74.

Jorgenson, Dale W., ve Barbara M. Fraumeni. "Education and productivity growth in a market economy." *Atlantic Economic Journal* 21.2, 1993, 1-25

Keller, Katarina RI. "Investment in primary, secondary, and higher education and the effects on economic growth." *Contemporary Economic Policy*, 24.1, 2006, 18-34.

Krueger, Alan B., ve Mikael Lindahl. *Education for Growth in Sweden and the World*. No. w7190. National Bureau of Economic Research, 1999.

Levin, Andrew, Lin, Chien-Fu ve Chia-Shang James CHU, "Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finitesample Properties", *Journal of Econometrics*, 108(1), 2002, 1-24.

Lucas, R. E., “*On the Mechanics of Economic Development*,” Journal of Monetary Economics, 22, 1998, 3–42.

Mankiw, N. G., D. Romer, and D. N. Weil, “*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*,” Quarterly Journal of Economics, 152, 1992, 407–437.

Nelson, Richard, and Edmund Phelps “*Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth*.” *American Economic Review*, 56, 1966, 69-75.

Pedroni, Peter, “*Critical Values for Cointegrated Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors*”, Oxford Bulletin Economics and Statistics, Special Issue, November,1999, 653-670.

Pedroni, Peter, “*Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels*”, Advances in Econometrics, Volume: 15, 2000, 93-130.

Pedroni, Peter, “*Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels*”, The Review of Economics and Statistics, Volume: 83, No: 4, 2001, 727-731.

Pedroni, Peter, “*Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis*”, Econometric Theory, Volume: 20, Issue: 3, June, 2004, 597-625.

Psacharopoulos, George, and Harry Anthony Patrinos\*. “*Returns to investment in education: a further update*.” Education economics 12.2, 2004, 111-134.

Romer, P.M., “*Endogenous technological change*,” Journal of Political Economy, 98(5), 1990, 71–102.

Taban, Sami ve Kar, Muhsin. , Beşeri Sermaye ve Kalkınma, Kalkınma Ekonomisi (Seçme Konular), Ekin Kitabevi, Bursa, 2004.

Türkmen, F., Eğitimin Ekonomik ve Sosyal Faydaları ve Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Araştırılması, DPT, Uzmanlık Tezi. Yayın no: DPT: 2665. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara, 2002.

World Bank, Public spending on education, total (% of GDP).

<http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>, [İndirme Tarihi:  
17.08.2012].

Wykstra, R. A, Education and the Economics of Human Capital. New York: Free  
Pres, 1971.