



BEŞERİ SERMAYE BAĞLAMINDA EĞİTİM VE İNŞAAT SEKTÖRÜ VERİMLİLİĞİ İLİŞKİSİ: OECD ÜLKELERİ ÜZERİNDE BİR İNCELEME¹

Salih BARIŞIK²

Serdar BUDAK³

ÖZ

Bu çalışmada eğitim harcamaları ve inşaat sektörü verimliliği ilişkisi panel eşbütünleşme, DOLS ve FMOLS testleri yardımıyla 20 OECD ülkesi üzerinde 1998-2011 dönemi için incelenmiştir. Ekonometrik analizler sonucunda, toplam eğitim, kişi başı eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim harcamaları ile inşaat sektörü verimliliği arasında eşbütünleşme tespit edilmiş ve dört eğitim değişkeninin inşaat sektörü verimliliği üzerinde pozitif bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Harcamaları, Verimlilik, Beşeri Sermaye, Panel Veri Analizi

JEL Kodu: I22, E24, J24, C33

THE RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION AND PRODUCTIVITY OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY WITHIN THE CONTEXT OF HUMAN CAPITAL: AN ANALYSIS ON OECD COUNTRIES

ABSTRACT

In this study, the relationship between education expenditures and productivity of construction industry in 20 OECD countries for the period between 1998 and 2011 was examined through panel cointegration, DOLS, and FMOLS tests. As a result of econometric analyses, overall education expenditures, education expenditures per capita, primary education expenditures, secondary education expenditures, and tertiary education expenditures were determined to be cointegrated with productivity of construction industry. It was also concluded that four education variables had positive effect on productivity of construction industry.

Keywords: Education Expenditures, Productivity, Human Capital, Panel Data Analysis

JEL Codes: I22, E24, J24, C33

¹ Bu çalışma 2016 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde kabul edilen "Eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisi: OECD ülkeleri üzerinde bir inceleme" başlıklı Doktora tezinden oluşturulmuştur.

² Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, salih.barisik@gop.edu.tr

³ Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Turhal Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu, serdar.budak@gop.edu.tr

GİRİŞ

II. Dünya Savaşı sonrasında gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki farkın daha da açılması, fiziki sermayelerinin neredeyse tamamı yok olan Almanya ve Japonya'nın kısa sürede ekonomilerini yeniden inşa ederek gelişmiş ülke ekonomileri seviyesine yükselmesi, bilim adamlarını bu gelişmişlik farkının sebeplerini incelemeye sevk etmiştir. Bu bağlamda ekonomik büyümede fiziki sermayeden daha çok beşeri sermayeyi ön plana çıkaran çalışmalar ortaya çıkmıştır. Schultz (1961) ve Denison (1962) çalışmaları ile beşeri sermaye teorisinin temelleri atılmış, eğitime yapılan yatırımların getirileri analiz edilmeye başlanmıştır. Bu çalışmalarda ABD'deki büyüme oranlarının açıklanmasında eğitime yapılan yatırımların önemi ortaya konularak bu teorisinin temeli oluşturulmuştur (Kar ve Ağır, 2006).

Beşeri sermaye, insanların eğitim, yetiştirme ve diğer etkinlikler vasıtasıyla kendilerine gelecekte daha iyi gelir elde etmek amacıyla yatırım yapmaları olarak ifade edilebilir. OECD (2001)'e göre kişisel, sosyal ve ekonomik refahın oluşturulmasını kolaylaştırmak adına bireylerde şekillenen bilgi, beceri, yeterlilik ve nitelikler beşeri sermaye olarak ifade edilmektedir. Thurow (1970), beşeri sermayeyi bireylerin üretkenliği, yeteneği, becerisi ve bilgisi olarak nitelendirmektedir. Beşeri sermaye üretilen mal ve hizmetlerin değeri ile ölçülür. Bireylerin beşeri sermaye değeri, üretilen mal ve hizmetlerin tüketim değeri ile aynıdır. Beşeri sermaye teorisinin ileri sürülmesinden bu yana beşeri sermaye kavramı eğitim ekonomisine hakim olmuş, bunun yanında işgücü piyasa analizi, ücretler, ekonomik büyüme, sağlık ve göç çalışmalarıyla da diğer ekonomi disiplinleri arasında güçlü etkiler oluşturmuştur (Woodhall, 1987). Kısaca açıklamak gerekirse beşeri sermaye teorisi eğitime yapılan yatırımların bireylerin verimliliklerini artırarak hem gelir dağılımına hem de ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını ileri sürmektedir.

1970'li yıllardan itibaren yaşanan ekonomik durgunluk, beşeri sermaye teorisine bir takım eleştiriler yöneltilmesine neden olmuştur. Akerlof (1970)'in asimetrik bilgi hipotezi olarak ileri sürdüğü görüşler beşeri sermaye teorisine karşı eleştirilerin ortaya çıkmasında öncü bir rol oynamıştır. Spence (1973) ile Thurow ve Lucas'ın (1972) çalışmaları eleme ve kuyruk hipotezlerinin ortaya çıkmasına ve beşeri sermaye teorisinin özellikle verimlilik kısmına yönelik bir takım eleştiriler yöneltilmesine neden olmuştur. Bu eleştirilerden eleme hipotezine göre beşeri sermaye teorisinin aksine Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin verimliliğini artırmamaktadır. Eğitim sadece işveren açısından önemli olan tutum, davranış, titizlik, dakiklik ve odaklanma gibi belirli kişisel özelliklere sahip bireyleri belirlemede yardımcı olan bir eleme mekanizmasıdır. Kuyruk hipotezine göre verimlilik insanların değil, yapılan işlerin bir özelliğidir. İşçilerin potansiyel verimliliğini belirlemede, eğitim önemli bir etken değildir. Modern teknolojinin kullanıldığı sektörler, yüksek seviyede verimli olan işlerdir. Burada işçi ayrımı yetiştirme maliyeti üzerinden yapılmaktadır. Yetiştirme maliyetini karşılayan ve daha az maliyeti mümkün kılan nitelikli işçiler kuyruğun başındadır ve en iyi işlere bu işçiler yerleştirilir (Ünal, 1996: 122-123).

Yukarıda belirttiğimiz her iki farklı görüş bu araştırmanın çıkış noktasını ve problemini oluşturmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde beşeri sermaye teorisi kapsamında eğitim harcamalarının, inşaat sektörü verimliliği üzerinde bir etkisinin olup olmadığı, eğer varsa bu etkinin yönü ve katsayısını ortaya koymak bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Araştırmanın temel hipotezi ise *"Eğitim harcamalarının, inşaat sektörü verimliliği üzerinde pozitif bir etkisi vardır"* şeklindedir.

Literatürde, beşeri sermaye kapsamında eğitim ve verimlilik ilişkisini inceleyen çalışma az sayıda gözlemlenirken, eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen çalışma sayısı çok sayıda bulunmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmaların çoğunluğu eğitim-büyüme ilişkisini tespit etmeye yönelik olan çalışmalardır. Bunun temel sebebi eğitim-büyüme, eğitim-gelir dağılımı gibi araştırmalarda, beşeri sermaye teorisi gereği eğitimin verimliliği artırdığı varsayımıdır.

Eğitimin ekonomik büyümeye olan etkisini inceleyen ilk iktisatçılardan biri Edward Denison'dur. Denison (1962) çalışmasında 1910-1960 yılları arasında ABD ekonomisindeki büyümenin nedenlerini incelemiştir. Ekonomik büyümeyi, fiziki sermaye ve işgücü artışı açısından değerlendirmiş sonuç olarak işgücü eğitim düzeyinin ABD büyüme oranının %23'lük bir kısmını açıkladığı sonucuna ulaşmıştır (Han ve Kaya, 2008:124). Schultz (1963) araştırmasında işgücünün eğitim seviyesinin artırılmasının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde iş görenlerin

verimliliğini artıracaklarını dolayısıyla daha yüksek kazanç elde edeceklerini ortaya koymuştur. Bu durumun ise ekonomik büyümeyi de artıracaklarını ileri sürmüştür (Psacharopoulos ve Woodhall, 1985, s:16).

Barro (1991), 1960-1985 yılları arası 98 ülke için beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi en küçük kareler yöntemiyle incelemiştir. Sonuç olarak beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu tespit etmiştir. Mankiw ve diğerleri'nin (1992) çalışmaları Solow Büyüme Modeli'ne dayanmaktadır. 1960-1985 yıllarını içeren 121 ülke üzerinde yapmış oldukları çalışmada beşeri sermaye faktörünü kayıtlı ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Ekonomik büyüme üzerinde bir üretim faktörü olarak doğrudan etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca kurdukları modelin Solow Büyüme Modeli'nden daha güçlü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Barro ve Lee (1993), Benhabib ve Spiegel (1994) çalışmalarında eğitimin, ekonomik büyümeye katkısını eğitim seviyeleri bakımından incelemiştir. Sonuç olarak, beşeri sermayenin iki ayrı mekanizmayla ekonomik büyüme üzerinde pozitif katkı yaptığını ileri sürmüşlerdir.

Wolff (2001) 1950-1990 yılları arasında 25 OECD ülkesi üzerinde yapmış olduğu çalışmada, ekonomik büyümedeki eğitimin rolü ile ilgili 3 tane model kullanmıştır. Okullaşma oranındaki artışın işgücü verimliliğini artırdığını ve beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerinde temel açıklayıcı değişkenlerden biri olduğunu belirtmiştir. Hojo (2003), 1960-1985 yılları arasında 90 ülke üzerine yaptığı çalışmada eğitim artışının verimliliği tetikleyeceği ve bu yolla ekonomik büyümeyi sağlayacağı sonucunu vurgulamıştır. Yani eğitime katılımın artması verimlilik artışı meydana getireceğini ve artan verimlilik artışının ekonomik büyümeyi hızlandırıcı bir etki gösterdiğini belirtmektedir.

1. YÖNTEM

Çalışmanın veri seti, farklı ekonomik düzeylere sahip 20 OECD⁴ ülkesini kapsamaktadır. Çalışmamızda beş farklı eğitim değişkeni kullanılmıştır. Bu değişkenler yıllık olarak GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları ve kişi başı düşen eğitim harcamalarından oluşmaktadır. Ayrıca kişi başı düşen eğitim harcamaları, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimden oluşan üç alt değişkenden incelenmiştir. Bu değişkenleri kullanmamızın nedeni, eğitim düzeylerinin inşaat sektörü üzerindeki işgücü verimliliğine olan etkisini incelemektir.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken Adı	Tanımı	Zaman Aralığı	Veri Kaynağı
EDUEX	GSYİH'nin yüzdesi olarak Eğitim Harcamaları (Toplam)	1998-2011	OECD Statistics
EDUEXALL	Kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları	1998-2011	OECD Statistics
EDUEXPRIM	Kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamaları	1998-2011	OECD Statistics
EDUEXSEC	Kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamaları	1998-2011	OECD Statistics
EDUEXTERT	Kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamaları	1998-2011	OECD Statistics
CONS	İnşaat sektörü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics

Çalışmada eğitim harcamaları ve inşaat sektörü verimliliği ilişkisi, her bir eğitim harcamaları değişkeni için farklı model yardımıyla analiz edilecektir. Toplam eğitim harcamaları, öğrenci başına düşen eğitim harcamaları, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim harcamalarının, inşaat sektörü verimliliği üzerine etkisini analiz etmek amacıyla kullanılan model denklemleri aşağıda gösterilmiştir.

Model 1: İnşaat Sektörü verimliliği ve GSYH'nin yüzdesi olarak toplam eğitim harcamaları ilişkisi

⁴ Bu kapsamdaki OECD ülkeleri Avustralya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İrlanda, İsrail, İtalya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç ve İngiltere'den oluşmaktadır.

$$CONS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEX_{it} + u_{it}$$

Model 2: İnşaat Sektörü verimliliği ve öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları ilişkisi

$$CONS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXALL_{it} + u_{it}$$

Model 3: İnşaat Sektörü verimliliği ve öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamaları ilişkisi

$$CONS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXPRIM_{it} + u_{it}$$

Model 4: İnşaat Sektörü verimliliği ve öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamaları ilişkisi

$$CONS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXSEC_{it} + u_{it}$$

Model 5: İnşaat Sektörü verimliliği ve öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamaları ilişkisi

$$CONS_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXTERT_{it} + u_{it}$$

Çalışmada OECD ülkelerinde eğitim harcamaları ve inşaat sektörü verimliliği ilişkisini sınamak amacıyla değişkenler üzerinde öncelikle durağanlık analizi yapılmıştır. Bu bağlamda Im, Pesaran, Shin (2003), ADF-Fisher (Maddala, Wu, 1999) ve Choi (2001) panel birim kök testleri uygulanmıştır. Durağanlık testinden sonra değişkenlerin uzun dönem ilişkisini ölçmek amacıyla öncelikle Pedroni (1999,2004), Kao (1999) ve Johansen-Fisher (1999) eşbütünleşme analizleri, devamında ise DOLS ve FMOLS testleri vasıtasıyla katsayılar belirlenmiştir. Analizlere ilişkin tahmin sonuçları tablolar halinde açıklanmıştır.

2. BULGULAR

Panel veri analizi kapsamında yapılan eşbütünleşme analizlerinde, aynı seviyede durağan olma şartı nedeniyle önemli bir role sahip olan panel birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testlerden Im, Pesaran ve Shin (IPS), panel veri analizinde verileri birleştirmeden bütün birimler için ayrı ayrı birim kök testi uyguladığı için önem arz etmektedir (Tatoğlu, 2012: 212). Im, Pesaran ve Shin (2003) Y_{it-1} değişkeninin heterojen olan parametrelerine de imkân vermektedir. Bütün bireysel ADF test istatistiklerinin bir ortalamasına dayanan bir birim kök testi önermektedirler.

Sıfır hipotezi paneldeki her serinin birim köke sahip olmasıdır. Alternatif hipotez ise panelde en az bir bireysel seri durağandır:

$$H_0: \rho_i = 0 \text{ (Yatay kesitlerin her bir birimi birim kök içerir)} \quad \text{Tüm } i=1,2,\dots,N \text{ için}$$

$$H_1: \rho_i < 0 \text{ (Yatay kesitlerin her bir birimi birim kök içermez)} \quad \text{Tüm } i=1,2,\dots,N \text{ için}$$

Fisher-ADF Panel Birim Kök Testi (Maddala ve Wu) panel birim kök testi, panel birim kök analizinde her birim (i) için elde edilen p değerlerinin birleşimi sonucu ortaya çıkan bir testtir. Aşağıdaki modeli ele almak gerekirse;

$$\Delta Y_{it} = \beta_i Y_{it-1} + u_{it} \quad i=1,2,3,\dots,N \text{ ve } t=1,2,3,\dots,T$$

Yukarıda yeralan denklemde panel birim kök araştırmak amacıyla: birim kök olduğunu ileri süre sıfır hipotezi $i=1,2,3,\dots,N$ için $H_0: \beta_i = 0$ iken, birim kök olmadığını gösteren alternatif hipotez $H_1: \beta_i < 0$ şeklinde ifade edilmektedir. Bu tarz sınamalar, Fisher (1934) tipi sınamalar şeklinde ifade edilmektedir.

Bir başka birim kök test olan Choi (2001) , hem panel birim kök testleri hem de eşbütünleşme için kullanılan testlerdir ve önceki testlere göre bir takım varsayımları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, testi sonlu ve sonsuz sayıda gözleme uyarlanabilmektedir. İkincisi diğer birim kök testleri aynı türde stokastik olmayan öge içerdiğin varsayarken, her bir grubun farklı türde stokastik ve stokastik olmayan ögelere sahip olduğu varsayılr. Üçüncü olarak her bir birim farklı zaman boyutlarına sahip olacağı varsayılmaktadır. Son olarak bazı önceki testlerden farklı olarak birimlerin birim kök içerdiği ve bazılarının da içermediği kabul edilmektedir.

Serilerin tamamının yüzdesel olarak ifade edilmesi nedeniyle logaritma alınma gerek duyulmamıştır. Serilerin seviyede durağanlığı ve birinci farkları tablo 2.'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Birim Kök Testi Sonuçları (Düzey ve Birinci Fark Değerleri)⁵

Testler	EDUEX		EDUEXALL		EDUEXPRIM	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)
Im,Pesaran and Shin	0.92541	1.58631	2.18376	-0.45481	2.27232	0.49091
ADF-Fisher Chi-square	31.7760	26.6942	22.1343	48.7826	25.3881	30.9615
Choi Z-stat	0.99922	2.17589	2.54858	-0.67269	2.44567	0.55606
	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)
Im,Pesaran and Shin	-4.97098*	-1.28580***	-5.96406*	-2.40939*	-5.45387*	-3.20840*
ADF-Fisher Chi-square	94.9698*	57.3929**	103.089*	73.1911*	94.4721*	64.1531*
Choi Z-stat	-4.87149*	-1.40335***	-5.71558*	-3.36866*	-5.21537*	-3.28539*
	EDUEXSEC		EDUEXTERT		CONS	
	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)
Im,Pesaran and Shin	2.38273	0.00015	-0.84519	-0.84519	1.66690	2.61282
ADF-Fisher Chi-square	16.0979	35.0310	44.6074	44.6074	25.7762	25.4606
Choi Z-stat	2.66621	-0.04894	-0.91297	-0.91297	1.85187	2.79449
	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)
Im,Pesaran and Shin	-6.37323*	-4.05362*	-4.80243*	-4.80243*	-2.91065*	-1.58143**
ADF-Fisher Chi-square	109.702*	72.5512*	98.6224*	98.6224*	69.2379*	54.2435*
Choi Z-stat	-6.15787*	-3.94029*	-4.58217*	-4.58217*	-2.95886*	-1.43686*

Not: Gecikme Uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (*), (**) ve (***) simgesi sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

⁵ Birim kök testleri Eviews 8.0 programı ile elde edilmiştir.

Birim kök test sonuçlarına göre, GSYİH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (EDUEX), kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (EDUEXALL), öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamaları (EDUEXPRIM), öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamaları (EDUEXSEC), öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamaları (EDUEXTERT), çalışmamızın bağımlı değişken olarak kullanılan, İnşaat sektörü verimliliği (CONS) değişkenlerinin seviyede [I(0)] birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Değişkenlerin birincil farklarının [I(1)] ise durağan olduğu görülmüştür.

Çalışmanın bu kısmında eşbütünleşme analizlerine yer verilecektir. Seriler arasında uzun dönemli ilişkiyi ölçmek için Pedroni (1999, 2004), Kao (1999) ve Johansen-Fisher (1999) eşbütünleşme testleri kullanılmıştır.

Pedroni (1999, 2004) panel eşbütünleşme testi, literatürde en çok kullanılan eşbütünleşme testlerinden biridir. Pedroni çalışmalarında öncelikle iki değişkenden oluşurken, 1999 yılındaki çalışmasıyla çok değişkenli modellerden faydalanmıştır. Pedroni (2004) çalışmasında şu modeli temel almıştır.

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_i X_{it} + e_{it} \quad i=1,2,3,\dots,N \text{ ve } t=1,2,3,\dots,T$$

Burada y_{it} bağımlı değişken, X_{it} m boyutlu bağımsız değişken vektörünü, α_i sabit etkileri, δ_i ise trendi göstermektedir. Pedroni çalışmasında y_{it} ve X_{it} 'nin birinci mertebeden bütünsel I(1) olduğunu varsaymaktadır. Yani değişkenlerin seviyede durağan olmadığını, birinci farklarının durağan olduğunu varsaymıştır.

Pedroni'nin (2004) çalışmasında sıfır ve alternatif hipotezi aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

H0:p=1 Bütün Birimler için eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

H1:p<1 Bütün birimler için eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

Pedroni eşbütünleşme için yedi adet test önermiştir. Bu testlerden dört tanesi grup içi, diğer üç tanesi ise gruplar arası eşbütünleşme testlerinden oluşmaktadır. Pedroni'ye (1999) göre grup içi istatistikleri, N grup için her biri ayrı yapılmak üzere pay ve payda terimlerinin toplamları şeklinde oluşturulurken, gruplar arası istatistikler N grup toplamadan pay paydaya bölünerek oluşturulur. Ayrıca bu testler normal dağılım göstermektedir.

Kao (1999) çalışmasında hata terimlerini temel alan ve uzun dönem ilişkiyi incelemek için bir panel eşbütünleşme testi önermiştir. Bu sebeple, Dickey Fuller (DF) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) (1981) tipi testleri temel almış, Engle ve Granger (1987) sürecini izlemiştir. Bu sürece göre zaman serilerinde birinci farklarını I(1) eşbütünsel seriler kullanarak kurulan regresyon kalıntılarını ele almıştır. Eğer değişkenler arasında eşbütünleşme mevcut ise hata terimleri seviyede I(0) eşbütünsel olacaktır. Aksi halde modelden elde edilen hata terimleri I(1) olacaktır. Çalışmada uygulanan bir diğer test, Johansen-Fisher Eşbütünleşme testidir. Maddala ve Wu (1999) çalışmalarında birim kök testinin yanında, Fisher (1934) testi bootstrap temelli kritik değer ile panel eşbütünleşme testi içinde kullanılabilirliğini ifade etmiştir. Bu teste göre sonlu örneklerde Fisher tipi testler farklı testlerden elde edile p değerlerinin birleşimi sonucu eşbütünleşme testi gerçekleştirilmektedir.

Eğitim harcamaları ve inşaat sektörü verimliliği arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.'de gösterilmektedir.

Tablo 3. İnşaat Sektörü verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünlüme Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünlüme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlüme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlüme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	0.367315	-2.668649	-0.641873	-3.833306	-0.442448	-2.826231
Panel rho-Statistic	-1.773418**	0.945132	-1.940592**	1.216164	-2.492979*	0.233167
Panel PP-Statistic	-3.549023*	-4.496630*	-4.056056*	-3.312158*	-3.111853*	-7.478381*
Panel ADF-Statistic	-4.748159*	-6.281901*	-5.234454*	-5.567704*	-4.411976*	-7.440699*
Group rho-Statistic	1.039041	2.590943	0.216327	2.552559	0.329184	1.928018
Group PP-Statistic	-1.754680**	-5.007270*	-3.944613*	-4.007384*	-2.263638**	-9.432308*
Group ADF-Statistic	-4.631567*	-5.385254*	-4.314897*	-5.709249*	-9.158261*	-14.64686*
	Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-6.999614*	0.0000	-5.097696*	0.0000	-5.813344*	0.0000
Residual variance	52.52050		36.06061		50.09087	
HAC variance	42.277784		32.70269		41.07019	
	Johansen Fisher Eşbütünlüme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlüme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlüme Testi Sonucu	
Hypothesized No. Of CE(s)	Fisher Stat. (From trace test)	Fisher Stat. (From maz-eigen test)	Fisher Stat. (From trace test)	Fisher Stat. (From maz-eigen test)	Fisher Stat. (From trace test)	Fisher Stat. (From maz-eigen test)
Hiç Yok	570.8*	250.7*	965.8*	239.1*	127.4*	263.9*
En az 1	610.5*	610.5*	73.83*	73.83*	322.5*	322.5*

Not: (*), (**) ve (***) simgesi sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Pedroni ve Kao Testlerinde Gecikme Uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Barlett Kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemiyle belirlenmiştir.

Tablo 3'ün devamı

Testler	<i>Model 4: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	-0.143053	-2.480268	-0.291522	-3.467038
Panel rho-Statistic	-2.464663*	0.174246	-2.199338**	0.594025
Panel PP-Statistic	-4.291700*	-4.696606*	-3.794527*	-5.118084*
Panel ADF-Statistic	-4.795726*	-6.513098*	-4.799781*	-3.889582*
Group rho-Statistic	0.472297	2.530428	0.464958	2.438754
Group PP-Statistic	-4.111166*	-3.848546*	-2.649424*	-6.054187*
Group ADF-Statistic	-4.074616*	-6.358006*	-5.098064*	-4.907007*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-5.874776*	0.0000	-4.774406*	0.0000
Residual variance	56.26177		41.65787	
HAC variance	.43.83182		40.23292	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Hypothesized	Fisher Stat.	Fisher Stat.	Fisher Stat.	Fisher Stat.
No. Of CE(s)	(From trace test)	(From maz-eigen test)	(From trace test)	(From maz-eigen test)
Hiç Yok	686.4*	243.4*	1318*	262.0*
En az 1	340.4*	340.4*	609.6*	609.6*

Not: (*), (**) ve (***) simgesi sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Pedroni ve Kao Testlerinde Gecikme Uzunlukları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Barlett Kernel metodu kullanılmış ve Bandwith genişliği Newey-West yöntemiyle belirlenmiştir.

İnşaat sektör verimliliği ve GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Group PP-İstatistiği %5, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve iki değişken arasında uzun dönemde eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Sabitli ve trendli model sonuçlarına Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Pedroni testinde olduğu gibi Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testlerine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

İnşaat sektör verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği %5, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve iki değişken arasında uzun dönemde eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Sabitli ve trendli model sonuçlarına Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Pedroni testinde olduğu gibi Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testlerine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

İnşaat sektör verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) sonuçlarına göre Group PP-İstatistiği %5, Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve iki değişken arasında uzun dönemde eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Sabitli ve trendli model sonuçlarına Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Pedroni testinde olduğu gibi Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testlerine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

İnşaat sektör verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 4) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve iki değişken arasında uzun dönemde eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Sabitli ve trendli model sonuçlarına Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Pedroni testinde olduğu gibi Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testlerine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

İnşaat sektör verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği %5, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve iki değişken arasında uzun dönemde eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Sabitli ve trendli model sonuçlarına Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği ve Group ADF-İstatistiği %1 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Pedroni testinde olduğu gibi Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testlerine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4. İnşaat Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $CONS_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.359103*	0.098247	3.655099	0.0004
FMOLS	0.167086***	0.0980330	1.704386	0.0896
Model 2: $CONS_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.111566*	0.029694	3.757115	0.0003
FMOLS	0.051469**	0.020706	2.485719	0.0137
Model 3: $CONS_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.046880	0.031819	1.473311	0.1440
FMOLS	0.043109	0.029885	1.442457	0.1506
Model 4: $CONS_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.085272*	0.026873	3.173151	0.0020
FMOLS	0.039549***	0.022260	1.776648	0.0770
Model 5: $CONS_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.051881*	0.015250	3.401977	0.0009
FMOLS	0.008638	0.017630	0.489971	0.6246

Not: (*), (**) ve (***) simgesi sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

İnşaat sektörü verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) arasında DOLS testi sonucuna göre %1, FMOLS testi sonucuna göre %10 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış inşaat sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.35, FMOLS testine göre yaklaşık %0.16'lık bir artış meydana getirmektedir.

İnşaat sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) arasında DOLS testi sonucuna göre %1, FMOLS testi sonucuna göre %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış inşaat sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.11, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05'lik bir artış meydana getirmektedir.

İnşaat sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında DOLS ve FMOLS testi sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

İnşaat sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) arasında DOLS testi sonucuna göre %1, FMOLS testi sonucuna göre %10 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış inşaat sektörü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.02'lik bir artış meydana getirmektedir.

İnşaat sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) arasında DOLS testi sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış inşaat sektörü verimliliği üzerinde DOLS test sonucuna göre yaklaşık %0.05'lik bir artış meydana getirmektedir. FMOLS test sonucu istatistiksel olarak anlamlı değildir. Dolayısıyla değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın temel hipotezi çerçevesinde 1998-2011 yılları arasını kapsayan dönemde, 20 OECD ülkesinden elde edilen beş eğitim harcamaları değişkeni ile inşaat sektörü verimliliği arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemiyle araştırılmıştır. Panel veri analizinde öncelikle verilerin İm, Pesaran ve Shin (2003), Fisher-ADF (Madala ve Wu, 1999) ve Choi (2001) birim kök testi uygulanmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi tespit etmek için Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Bu testler uygulandıktan sonra değişkenler arasındaki ilişkinin katsayılarını tahmin etmek için Pedroni(2000,2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) ve FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemleri kullanılmıştır. .

İnşaat sektörü verimliliği ve eğitim harcamalarına ilişkin kurulan beş farklı modelde Panel DOLS ve Panel FMOLS yöntemleri kullanılarak uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin katsayı sonuçları tahmin edilmiştir. Bu tahmin sonuçlarında elde edilen bulgulara göre uzun dönemde toplam eğitim harcamaları ve diğer eğitim düzeylerinden ortaöğretim ve yükseköğretime yapılan harcamaların, inşaat sektörü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde inşaat sektörü verimliliği üzerinde toplam eğitim harcamalarının etkisinin daha güçlü olduğu görülmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, özellikle eğitimin ilköğretim düzeyinde hariç olmak üzere beşeri sermayeye yapılan yatırımların işgücü verimliliğini artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda toplumların ekonomik olarak gelişebilmesi, üretim ve hizmet açısından verimliliklerini artırabilmesi için beşeri sermayeye yapılan yatırımların artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Literatürde eğitim harcamaları ve inşaat sektörü verimliliği çalışmaları ile hiç karşılaşılınmamışken, eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisini inceleyen çalışma sayısının çok az olduğu görülmektedir. Bu çerçevede çalışmanın, eğitim hizmetlerinin niteliğinin yükseltilmesinde özellikle sektörel işgücü verimliliğinin göz önünde bulundurulması ve bu doğrultuda uygulanacak eğitim politikalarının neler olduğunun belirlenmesi, gelecekte yapılacak çalışmalar için bir adım niteliğindedir. Çalışmada karmaşıklığı önlemek ve araştırmayı sınırlandırmak adına ülkeler bağlamında genel panel sonuçlarına yer verilmiştir. Bu sebeple ileride yapılacak verimlilik çalışmalarında birim etkilerinin de ölçülmesi önerilebilir. Bir başka öneri ise verileri sağlamada karşılaşılan zorlukları önlemek adına kamu kuruluşları ve özel sektörlerin bu konulara ilişkin istatistikleri arşivlemeleri ve gerekli iç ve dış paydaşlar ile paylaşımları gerekmektedir. Bu bağlamda daha uzun dönemde yapılacak çalışmalar vasıtasıyla hem değişkenlerin hem de ülkelerin birim etkisini belirlemede öncü bir rol oynayacaktır. Sonuç olarak bu durum gelecekte eğitim politikalarını oluşturma ve işgücü verimliliğini üst seviyeye çıkarmada uygulanacak politikaları belirlemek için önem arz ettiği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *the Quarterly Journal of Economics*, 488-500.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*(106), 407-443.
- Barro, R., ve Lee, J.-W. (1993). İnternational Comparisons of Educational Attainment. Cambridge: *NBER Working Paper No. 4349*.
- Benhabib, J., ve Spiegel, M. M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-country Data . *Journal of Monetary Economics*, 143-173.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 249-272.
- Denison, E. F. (1962). The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us. *The Economic Journal*, 935-938.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*(49), 1057-1072.
- Engle, R. F., ve Granger, C. W. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*(55), 251-276.
- Fisher, R. A. (1934 (5. Ed.)). *Statistical Methods for Research Workers*. London: Oliver and Boyd LTD.

- Han, E. ve Kaya, A. A. (2008). *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Hers, j. (1998). *Human Capital and Economic Growth: A Survey of the Literature*. cpb Report.
- Hojo, M. (2003). A n Indirect Effect of Education on Growth. *Economics Letters*(80), 31-34.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 1-44.
- Kar, M. ve Ağır, H. (2006). Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme Yaklaşımı ile Nedensellik Testi, 1926-1994. *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*(11), 51-68.
- Kök, R., İspir, M. S. ve Arı, A. (2010). Zengin Ülkelerden Azgelişmiş Ülkelere Kaynak Aktarma mekanizmasının Gerekliliği ve Evrensel Bölüşüm Parametresi üzerine Bir Deneme. 2. *Uluslararası Ekonomi Konferansı, Türkiye Ekonomi Kurumu, Kıbrıs*.
- 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, Special Issue*, 631-652.
- Mankiw, N. G., Romer, D. ve Weil, D. N. (1992). a Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 407-437.
- OECD (2001). *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*. Paris: OECD.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegrating Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1(61), 653-670.
- Pedroni, P. (2000). Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels. *Advances in Econometrics*, 93-130.
- Pedroni, P. (2001). Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels. *Review of Economics and Statistics*, 727-931.
- Pedroni, P. (2004). Panel Cointegration, Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the Purchasing Power Parity Hypothesis. *Econometric Theory*, 3(20), 597-625.
- Psacharopoulos, G., ve Woodhall, M. (1985). *Education For Development: An Analysis of Investment Choices*. Oxford: Published for The World Bank Oxford University Press.
- Schultz, T. (1961). Education and economic growth. N. B. Henry (Ed.), *Social Forces Influencing American Education*. Chicago : Universty of Chicago Press.
- So, I. K., Pesaran, M. H., Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*(115), 53-74.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*(87), 355-374.
- Şişman, M. (2010). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Thurow, L. (1970). *Investment in Human Capital*. California: Wadworth publishing Company.
- Ünal, I. (1996). *Eğitim ve Yetiştirme Ekonomisi*. Ankara: Torun Matbaası.
- Wolff, E. N. (2001). The Role of Education in the Postwar Productivity Convergence among OECD Countries. *Industrial and Corporate Change*, 735-759.
- Woodhall, M. (1987). Human Capital Concepts. G. Psacharopoulos (ed.), *Economics of Education Research and Studies* (ss. 21-24). Oxford: Pergamon Press.