



T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**EĞİTİM HARCAMALARI VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİ:
OECD ÜLKELERİ ÜZERİNDE BİR İNCELEME**

Hazırlayan
Serdar BUDAK


İktisat Anabilim Dalı
Doktora Tezi

Danışman
Prof. Dr. Salih BARIŞIK

TOKAT-2016

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Salih BARIŞIK danışmanlığında hazırlamış olduğum "Eğitim Harcamaları ve Verimlilik İlişkisi: OECD Ülkeleri Üzerinde Bir İnceleme" adlı Doktora tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.


01/04/2016
Serdar BUDAK

**EĞİTİM HARCAMALARI VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİ:
OECD ÜLKELERİ ÜZERİNDE BİR İNCELEME**

Tezin Kabul Ediliş Tarihi: 29/04/2016

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)

Başkan: Prof. Dr. Ömer Selçuk EMSEN

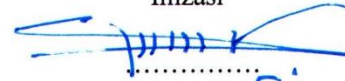
Üye : Prof. Dr. Murat NİŞANCI

Üye : Prof. Dr. Salih BARIŞIK

Üye : Doç. Dr. Rüştü YAYAR

Üye : Doç. Dr. Halit ÇİÇEK

İmzası







Bu tez, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun 12/04/2016 tarih ve 14-01 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Mustafa ÇOLAK
Enstitü Müdürü:.....=..... Enstitü Müdürü.....



ÖNSÖZ

Eğitim yatırımları, ekonomik büyüme sürecinin temel unsurlarından bir tanesidir. Bireylerin bilgi, beceri, tutum ve nitelik düzeyini yükselterek, sürdürülebilir ekonomik büyüme katkı sağlayacak politikalar üretmek 1960'lı yıllardan bu yana en önemli ekonomi konularının başında gelmektedir. Uygun ekonomi politikalarının üretilmesi, disiplinler arası kaynakların daha fazla yararlanmayı ve farklı çözümleme yöntemleri kullanmayı gerektirmektedir. Bu bağlamda karşılaşılan görüş ayrılıklarının temeline inmek ve çözülemeye çalışmak hiç şüphesiz bilimin temel vazifesidir.

Beşeri sermaye teorisinin temelini eğitim oluşturmaktadır. Bu teorisinin savunan bilim adamlarının ileri sürdüğü varsayım (eğitimin verimliliği artırmaktadır) ve bu varsayımın eleştirisi (eğitimin verimliliği artırmamaktadır) bu çalışmanın problemini oluşturmaktadır. Eğitim yönelik yapılan harcamalarının, verimlilik ile olan ilişkisini ölçmek ise bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Çalışmanın bu noktaya gelmesinde desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Salih BARIŞIK'a teşekkürü bir borç bilirim. Çalışmaya olan katkılarından ötürü Doç. Dr. Rüştü YAYAR'a, Doç. Dr. Halit ÇİÇEK'e, Prof. Dr. Murat NİŞANCI'ya, Prof. Dr. Ömer Selçuk EMSEN'e ve değerli kaynaklarını benimle paylaşan Yrd. Doç. Dr. Fevzi DURSUN'a teşekkür ederim.

Özellikler tez yazım sürecinde desteklerini esirgemeyen kardeşlerim Yrd. Doç. Dr. Türker ŞİMŞEK, Arş. Gör. Ahmet ERDEM ve Arş. Gör. Şefika ERDEM'e teşekkür ederim. Son olarak bu süreçte sabır, hoşgörü ve güler yüzünü eksik etmeyen eşim Fatma BUDAK'a teşekkür ederim.

Serdar BUDAK

ÖZET

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, son yıllardaki en önemli ekonomi konularının başında sürdürülebilir ekonomik büyüme gelmektedir. Sürdürülebilir ekonomik büyüme için eğitilmiş insan kaynağı ve bu kaynağın verimlilik seviyesi önemli yer teşkil etmektedir. Eğitim vasıtasıyla niteliği ve becerisi artan işgücü, verimliliği artırarak hem gelir dağılımının daha adil olmasında hem de ekonominin gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Beşeri sermaye teorisinde ileri sürülen eğitimin verimliliği pozitif anlamda etkilediği varsayımı ve bu varsayımın karşı ileri sürülen eleştiri (eğitimin, verimlilik üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır) bu çalışmanın problemi oluşturmaktadır. Bu problemden yola çıkarak çalışma, 1998-2011 dönemi için eğitim harcamaları değişkenleri ile belirlenen sektörlerin işgücü verimliliği arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmayı amaçlamıştır. Bu bağlamda 45 adet hipotez kurulmuş, bu hipotezler panel eşbütünlük, DOLS ve FMOLS testleri vasıtasıyla incelenmiştir. Analizlerde eğitim harcamaları olarak beş değişken, verimlilik değişkeni için sekiz sektör belirlenmiştir.

Analiz sonuçlarına göre; *“Eğitim harcamalarının, verimlilik üzerinde pozitif bir etkisi vardır”* genel hipotez bağlamında kurulan 45 adet alt hipotezin 10 tanesi değişkenlerin gerekli koşulları sağlamaması nedeniyle analizlere dahil edilememiştir. Analize dahil edilen 35 alt hipotezin 22 tanesinin pozitif ve istatistiksel anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu çerçevede eğitime hizmetlerine yapılan yatırımların genel işgücü verimliliği ve belirlenen 4 sektörde işgücü verimliliğini yükselttiği amprik olarak ortaya konulmuştur. Dolayısıyla beşeri sermaye teorisinin ileri sürdüğü *“eğitimin, işgücü verimliliğini artırdığı”* görüşü ile bu çalışmanın sonuçları uyum göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Harcamaları, İşgücü Verimliliği, Panel Veri Analizi, DOLS, FMOLS

ABSTRACT

Sustainable economic growth has been the most important issue of economics in developing and developed countries in recent years. Educated human source and productivity level of this source have an importance for the sustainable economic growth. Having a better quality and skills through education, labor force plays a vital role both in fair income distribution and in the development of economy by increasing the productivity.

The assumption that the education affects the productivity positively, which is argued in the theory of human capital, and the criticism towards this assumption (education has no effect on productivity) constitute the problem of this study. Based on this problem, this study aimed at investigating the long-term relationship between the variables of education expenditures and the productivity of labor in particular sectors during the 1998-2011 period. Within this context, 45 hypotheses were determined, and these hypotheses were investigated through panel cointegration, DOLS and FMOLS tests. Five variables for the education expenditures and eight sectors for the productivity variable were determined for the analyses.

According to analysis results, 10 out of 45 sub-hypotheses, which were determined within the context of “education expenditures have a positive effect on productivity”, were excluded from the analyses since they didn’t meet the required conditions. 22 out of 35 sub-hypotheses, which were included in the analyses, were determined to be positive and statistically significant. Within this framework, it was empirically proved that investments on educational services increased labor productivity in general and in 4 sectors. Therefore, the argument of human capital theory, which is “education increases the productivity of labor”, is consistent with the result of current study.

Key Words: Education Expenditures, Labor Productivity, Panel Data Analysis, DOLS, FMOLS

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: EĞİTİM VE EKONOMİK TEMELLERİ	8
1.1. Eğitim Kavramı.....	8
1.2. Eğitim Türleri	9
1.2.1. İnfomal Eğitim.....	10
1.2.2. Formal Eğitim	11
1.2.2.1. Örgün Eğitim	11
1.2.2.2. Yaygın Eğitim.....	12
1.3. Eğitimin İşlevleri	13
1.4. Eğitim ve Toplum	13
1.4.1. Kültür Birikimi ve İletimi	14
1.4.2. Sosyalleştirme	14
1.4.3. Yenilikçi ve Gelişime Yatkın Bireyler Yetiştirme	15
1.4.4. Eğitimde Fırsat Eşitliğini Sağlama	15
1.4.5. Politik Fonksiyon	16
1.4.6. Ekonomik Fonksiyon	16
1.5. Eğitim ve Ekonomi	17
1.6. İktisadi Düşünce Sisteminde Eğitim.....	18
1.7. Eğitimin Tüketim ve Yatırım Özellikleri.....	20
1.8. Eğitimin Arz ve Talep Özellikleri	21
1.9. Eğitimin Dışsallıkları	22
1.10. Eğitimin Finansmanı.....	23
1.11. Eğitim ve Ekonomik Büyüme.....	27
1.12. Eğitim ve Gelir Dağılımı	32
BÖLÜM 2: BEŞERİ SERMAYE KAPSAMINDA EĞİTİM VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİ	34
2.1. Beşeri Sermaye Kavramı	34
2.2. Beşeri Sermaye Yatırımları ve Özellikleri.....	35
2.3. Beşeri Sermaye ve Fiziki Sermaye Ayrımı.....	36
2.4. Beşeri Sermaye Unsurları	37
2.4.1. Beşeri Sermaye ve Eğitim İlişkisi.....	38
2.4.2. Beşeri Sermaye ve Sağlık İlişkisi	39
2.4.3. Beşeri Sermaye ve Göç İlişkisi	40
2.5. Beşeri Sermaye Teorisinin Eleştirisi.....	40
2.5.1. Eleme Hipotezi	41
2.5.2. Kuyruk Hipotezi	43
2.5.3. İkili İşgücü Piyasası Hipotezi	43
2.6. Verimlilik Kavramı, Tanımı ve Önemi	44
2.6.2. Ücret Verimlilik İlişkisi	46

2.6.3. Çıktı Anlamında Verimlilik	49
2.6.4. Verimlilik Formülleri.....	50
2.6.4.1. Toplam Faktör Verimliliği.....	50
2.6.4.2. Kısmi Faktör Verimliliği	50
2.6.4.3. Fiziki veya Parasal Verimlilik	51
2.6.4.4. Marjinal Verimlilik	51
2.6.4.5. Dinamik Verimlilik.....	51
2.7.Eğitim ve Verimlilik	51

BÖLÜM 3: EĞİTİM HARCAMALARI VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİNİN

EKONOMETRİK ANALİZİ.....	54
3.1. Çok Ülkeli Literatür Özeti	59
3.2. Türkiye’de Eğitim Harcamaları	66
3.3. Yöntem: Panel veri Analizi.....	80
3.4. Serilerin Analizinde Kullanılan Ekonometrik Yöntemler	80
3.4.1. Durağanlık Analizi.....	81
3.4.1.1. Im, Pesaran & Shin Birim Kök Testi.....	81
3.4.1.2. Dickey Fuller (DF) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi ...	83
3.4.1.3. Fisher-ADF Panel Birim Kök Testi (Maddala ve Wu).....	85
3.4.1.4. Choi Birim Kök Testi	86
3.4.2. Eşbütünleşme Analizi	87
3.4.2.1. Pedroni Eşbütünleşme Testi.....	88
3.4.2.3. Kao Eşbütünleşme Testi	89
3.4.2.4. Johansen-Fisher Eşbütünleşme Testi.....	92
3.5. Eşbütünleşmiş Panel Regresyon Model Tahmini	92
3.5.1. Panel DOLS Tahmincisi	93
3.5.2. Panel FMOLS Tahmincisi	94
3.6. Veri Seti ve Değişkenler	94
3.7. Ekonometrik Model	97
3.8. Analiz Sonuçları ve Değerlendirme.....	97
3.8.1. Panel Birim Kök Testi Sonuçları	98
3.8.2. Eşbütünleşme Analizleri	102
3.8.2.1. İşgücü verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi	102
3.8.2.2. İnşaat Sektörü ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi.....	106
3.8.2.3. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi.....	110
3.8.2.4. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi.....	114
3.8.2.5. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ile Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi.....	118
3.8.2.6. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi.....	122

3.8.2.7. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi	126
3.8.3. Panel DOLS ve FMOLS Test Sonuçları.....	131
3.8.3.1. İşgücü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	131
3.8.3.2. İnşaat Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	133
3.8.3.3. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	134
3.8.3.4. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	136
3.8.3.5. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	138
3.8.3.6. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	140
3.8.3.7. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	142
SONUÇ	145
KAYNAKLAR	151
ÖZÇEÇMİŞ.....	167

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Çalışmanın Hipotezleri	4
Tablo:1.1. Eğitimin Özel ve Kamu Maliyetleri	25
Tablo 1.2. Eğitim Finansmanı Yaklaşımının Temel Gerekçeleri ve Sınırlılıkları.....	26
Tablo 3.1. MEB ile YÖK+Üniversiteler Bütçesinin GSYİH ile Konsolide/Merkezi Yönetim Bütçe İçindeki Payları.....	67
Tablo 3.2. MEB Yatırım Bütçesinin GSYH ve Konsolide Bütçeye Oranları	68
Tablo 3.3. Milli Eğitim Bakanlığı Bütçesinden Yatırımlara Ayrılan Pay	69
Tablo 3.4. Analizde Kullanılan Değişkenler	96
Tablo: 3.5. Birim Kök Testi Sonuçları (Düzey ve Birinci Fark Değerleri)	99
Tablo 3.6. İşgücü verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları ..	103
Tablo 3.7. İnşaat Sektör Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	107
Tablo 3.8. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	111
Tablo 3.9. Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	115
Tablo 3.10. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	119
Tablo 3.11. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	123
Tablo 3.12. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları	127
Tablo 3.13. İşgücü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	131
Tablo 3.14. İnşaat Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	133
Tablo 3.15. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	135

Tablo 3.16. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	137
Tablo 3.17. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları.....	139
Tablo 3.18. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	141
Tablo 3.19. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları	143



ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Eğitim Türleri	10
Şekil 2.1. Temel Sinyal Modeli	42
Şekil 3.1. 1998-2011 Dönemi GSYİH'nın Yüzdesi Olarak Ortalama Eğitim Harcamaları	56
Şekil 3.2. 1998-2011 Dönemi Ortalama İşgücü Verimliliği.....	57
Şekil 3.3. 1998-2011 Dönemi Ortalama Büyüme	58
Şekil 3.4. Milli Eğitim Bakanlığı Bütçesinden Yatırımlara Ayrılan Pay	70

KISALTMALAR

GSYİH :Gayrisafi Yurtiçi Hasıla

s. :Sayfa

DOLS :Dynamic Ordinary Least Square

FMOLS :Full Modified Ordinary Least Square

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

GİRİŞ

Araştırmanın Problemi

Günümüzde dünya ekonomisi bilgi ve yoğun rekabete dayalı bir üretim yöntemiyle işleyen ekonomik sisteme dayanmaktadır. Teknolojideki hızlı gelişme, küreselleşme ve rekabet bu teknolojiye sahip olan ülkeleri öne geçirmekte ve bilginin üretiminde hızla hareket eden ülkeler gelişmiş ülkeler arasında yerini almaktadır. Ekonomik gelişme sürecinde en önemli üretim göstergelerinden birisi bilgi üretiminin temel kaynağı olan beşeri sermayedir. Bilgiye kaliteli ve nitelikli eğitimle ulaşılmaktadır. Eğitim bilgiyi, bilgi teknolojiyi, teknoloji ise rekabeti tetiklemektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler bu süreçte diğer ülkeler ile rekabet edebilmeleri için sahip oldukları beşeri sermaye niteliğini ve niceliğini geliştirmek zorundadır. Sanayi başta olmak üzere, hizmet sektörü ve diğer sektörlerde gereksinimlere cevap verecek şekilde eğitilmiş ve vasıflı işgücü yetiştirilmesi bir ihtiyaçtan ziyade zorunluluk haline almıştır.

1960'lerden itibaren yaygınlaşmaya başlayan beşeri sermaye teorisine göre işgücünün üretkenliğini sağlayan etkenler üç başlıkta toplanabilir, bunlardan ilki eğitim (Örgün ya da işbaşındaki eğitim), ikincisi sağlık hizmetleri, üçüncüsü ise yeni iş olanakları için göç olarak ifade edilebilir. Beşeri sermaye teorisi işgücünün üretkenliğini ölçmek için beşeri sermaye faktörleri (eğitim, sağlık ve göç) ile kişilerin gelirlerindeki artış ya da ekonomik büyümedeki artış değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yapılan bu çalışmalarda en çok kullanılan bağımsız değişken eğitim göstergeleridir. Bu kapsamda yer alan harcamalar, okullaşma oranları okuma-yazma oranları ve mezun sayıları bu çalışmaların temel eğitim değişkenleri olarak görülmektedir.

Eğitim ve verimlilik arasındaki ilişkinin varlığı beşeri sermaye teorisi ile birlikte yaygınlaşmış ve ağırlık kazanmıştır. Beşeri sermaye teorisini savunan bilim adamlarının analizlerde kullandığı temel varsayım ise verimlilik üzerinedir. Araştırmalarda beşeri sermayeyi geliştiren her bir değişkenin verimlilik üzerinde mutlaka pozitif bir etkiye sahip olduğu varsayımı ileri sürülmüştür. Bu varsayım bağlamında ileri sürülen görüşler aşağıda belirtilmiştir.

- *Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin bilgi, beceri ve nitelik düzeyini yükselterek verimliliklerini artırır. Verimlilik düzeyleri artan bireyler*

bu doğrultuda daha fazla üretim yaparlar, dolayısıyla daha fazla ücret alma imkanına sahip olup gelir seviyelerini yükseltirler. Bu durum uzun vadede gelir dağılımının daha adil dağılmasına katkı sağlar.

- *Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin bilgi, beceri ve nitelik düzeyini yükselterek verimliliklerini artırır.* Verimlilik düzeyleri artan bireyler buldukları işlerdeki üretim düzeyini artırır ve makro düzeyde ekonomik büyümenin artışına katkı sağlar.

Yukarıda iki maddede belirtilen görüşler beşeri sermaye teorisinin temel çerçevesini oluşturmaktadır. Kısaca açıklamak gerekirse 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'un (1970) asimetrik bilgi hipotezi olarak ileri sürdüğü görüşler beşeri sermaye teorisine karşı eleştirilerin ortaya çıkmasında öncü bir rol oynamıştır. Spence (1973) ve Thurow ve Lucas'ın (1972) çalışmaları eleme, kuyruk ile ikili işgücü hipotezlerinin ortaya çıkmasına ve beşeri sermaye teorisinin özellikle verimlilik kısmına yönelik bir takım eleştiriler yöneltilmesine neden olmuştur. Bu bağlamda ileri sürülen eleştiriler şunlardır;

- *Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin verimliliğini artırmamaktadır.* Çünkü sadece işveren açısından önemli olan tutum, davranış, titizlik, dakiklik ve odaklanma gibi belirli kişisel özelliklere sahip bireyleri belirlemede yardımcı olan bir eleme mekanizmasıdır. İşçiler açısından ise sadece diploma ve sertifika vererek daha iyi bir iş bulma imkanı sunduğunu ifade edilmektedir (Ünal, 1996,s.122).(Eleme Hipotezi)
- *Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin verimliliğini artırmamaktadır.* Çünkü 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. Bu tür sektörlere girmek isteyen işçiler kuyruğa girmek zorundadır. İşe alınan işçilerin verimliliğini yükseltmek için hizmet içi eğitim

ve yetiştirme programları uygulanmaktadır. Burada işçiler üzerindeki ayırım yetiştirebilirlik üzerinden yapılmaktadır. Yetiştirme maliyetini karşılayan ve daha az maliyeti mümkün kılan nitelikli işçiler kuyruğun başındadır ve en iyi işlere bu işçiler yerleştirilir (Ünal, 1996,s.123).(*Kuyruk Hipotezi*)

Yukarıda belirtilen iki madde beşeri sermaye teorisi eleştirisinin temelini oluşturmaktadır. Kısaca açıklamak gerekirse eğitime yapılan yatırımların, bireylerin verimlilikleri üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Çünkü eğitim sonucunda alınan diploma ve sertifikalar iş bulmak için bir etiketten ibarettir. Diğer görüş ise verimlilik bireylerin değil işin bir parçasıdır.

Yukarıda belirttiğimiz her iki farklı görüş bu araştırmanın çıkış noktasını ve problemini oluşturmaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde beşeri sermaye teorisi kapsamında eğitim harcamalarının, verimlilik üzerine olan etkisinin olup olmadığı bu çalışmanın konusunu oluşturmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Yapılan birçok araştırmada eğitim hizmetlerine yapılan yatırımların ekonomik büyümeye olan etkilerinin temel dayanağı verimlilik üzerine kurulmuştur. Çünkü bu çalışmalarda eğitime yapılan yatırımların verimliliği artırdığı varsayımı bulunmaktadır. Bu bağlamda eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisini belirlemek bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, ülke grubu kullanarak panel veri analizi yöntemiyle ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılığı ve değişkenlerin yönü test edilecektir.

Araştırmanın temel hipotezi ise “*Eğitim harcamalarının, verimlilik üzerinde pozitif bir etkisi vardır*” şeklindedir. Diğer hipotezlerin toplam sayısı 45 adet olduğu için tablolaştırılmış ve şu şekilde belirlenmiştir.

Tablo 1. Çalışmanın Hipotezleri

Hipotez	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Beklenti
H ₁	LPROD (İşgücü Verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₂		EDUEXALL	Pozitif
H ₃		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₄		EDUEXSEC	Pozitif
H ₅		EDUEXTERT	Pozitif
H ₆	CONS (İnşaat sektörü verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₇		EDUEXALL	Pozitif
H ₈		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₉		EDUEXSEC	Pozitif
H ₁₀		EDUEXTERT	Pozitif
H ₁₁	FIN (Finans ve sigorta sektörü verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₁₂		EDUEXALL	Pozitif
H ₁₃		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₁₄		EDUEXSEC	Pozitif
H ₁₅		EDUEXTERT	Pozitif
H ₁₆	IND (Endüstri verimliliği (Enerji Sektörü Dahil))	EDUEX	Pozitif
H ₁₇		EDUEXALL	Pozitif
H ₁₈		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₁₉		EDUEXSEC	Pozitif
H ₂₀		EDUEXTERT	Pozitif
H ₂₁	INF (Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₂₂		EDUEXALL	Pozitif
H ₂₃		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₂₄		EDUEXSEC	Pozitif
H ₂₅		EDUEXTERT	Pozitif
H ₂₆	MANUFAC (İmalat sektörü verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₂₇		EDUEXALL	Pozitif
H ₂₈		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₂₉		EDUEXSEC	Pozitif
H ₃₀		EDUEXTERT	Pozitif
H ₃₁	MIN (Madencilik ve diğer hizmetler verimliliği (Elektrik, su vb.))	EDUEX	Pozitif
H ₃₂		EDUEXALL	Pozitif
H ₃₃		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₃₄		EDUEXSEC	Pozitif
H ₃₅		EDUEXTERT	Pozitif
H ₃₆	PROF (Profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler, İdari ve destek hizmet faaliyetleri verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₃₇		EDUEXALL	Pozitif
H ₃₈		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₃₉		EDUEXSEC	Pozitif

H ₄₀		EDUEXTERT	Pozitif
H ₄₁	TRANS (Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği)	EDUEX	Pozitif
H ₄₂		EDUEXALL	Pozitif
H ₄₃		EDUEXPRIM	Pozitif
H ₄₄		EDUEXSEC	Pozitif
H ₄₅		EDUEXTERT	Pozitif

Not: Burada **EDUEX**; GSYİH'nın yüzdesi olarak toplam eğitim harcamalarını, **EDUEXALL**; Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarını, **EDUEXPRIM**; Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan İlköğretim harcamalarını, **EDUEXSEC**; Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamalarını, **EDUEXTERT**; Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamalarını ifade etmektedir.

Araştırmanın Önemi

Çalışma hem kuramsal çerçevenin farklılığı hemde bu farklılığın sektrel açıdan incelenmesi nedeniyle çeşitli yönlerden önem arz etmektedir. Bu yönler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Çalışmada elde edilecek sonuç ile beşeri sermaye teorisi ve bu teörinin eleştirisi üzerine yapılan teorik tartışmalara ilişkin beşeri sermaye teorisyenleri tarafından ileri sürülen ve yapılan birçok araştırmada kullanılan eğitimin verimliliği artırdığı varsayımının doğru olup olmadığına ilişkin ampirik bir kanıt ortaya koymasını beklenmektedir. Ortaya koyulan bu sonuç ile teörünün güvenilirliğinin test edilmesi hedeflenmektedir.
- Çalışmanın sektörel verimlilik üzerine yapılması bu sektörlerde bulunan yöneticiler ve ekonomi yöneticileri için özellikle yüksek verimliliği sağlamada nasıl eğitim politikaları üretilmesi ve uygulanması gerektiğinin tespit edilmesi ve buna benzer yapılacak olan çalışmalara ışık tutması açısından ayrı bir önem arz etmektedir.
- Çalışmada yapılan literatür taraması sonucunda eğitim ve verimlilik ilişkisini özellikle hem çoklu ülke hem de birden fazla sektör bazında inceleyen bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Bu açıdan çalışma hem uluslararası hem de Türkçe literatürde ilk çalışma olması ve literatürdeki bu bağlamda oluşmuş boşluğu doldurması çalışmaya ayrı bir önem katmaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın analizlerinin yapılmasında bir takım sınırlılıklar söz konusudur. İlk olarak araştırmanın analizlerinde verileri elde edilebilen toplam 20 OECD ülkesiyle sınırlandırılmıştır. Özellikle sektörlere ait verilerin bulunmayışı, 20 OECD ülkesi ile sınırlandırma kararını almanın nedenidir. OECD üyesi ülke olmasına rağmen Türkiye'nin hem sektörlerine ait verimlilik hem de eğitim harcamalarına ilişkin verilerin bulunmaması analizlere dahil olamamasına neden olmuştur. Bu bağlamda Türkiye ile ilgili özellikle eğitim değişkeni kullanılan beşeri sermaye teorisi kapsamında yapılan çalışmalar üzerinde bir literatür araştırması yapılarak üçüncü bölümde özetlenmiş ve yorumlanmıştır.

Birden fazla ülke üzerinde yapılan çalışmaların temel kısıtlarında bir tanesi de zaman sınırlılığıdır. Model kurmada ve değişkenleri belirlemede kullanılan istatistiksel verilere ulaşmada, bazı ülkelerde çok daha geriye götürürken, bazı ülkelerde çok fazla geriye götürmemektedir. Bu bağlamda veriye ulaşım açısından 20 OECD ülkesiyle sınırlandırılan ülke kısıtının yanında, bazı ülkelerde verilerin çok fazla geriye götürmemesi nedeniyle zaman periyodu 1998-2011 dönemi arasında sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın Yöntemi ve İçeriği

Çalışmada yöntem olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Bu analiz ile yatay kesit ve zaman serisi analizinin bir birlikteliği söz konusudur. Bu bağlamda araştırmada 1998-2001 yılları arasını kapsayan dönemde, 20 OECD ülkesinden elde edilen beş eğitim harcamaları değişkeni ile bir tanesi toplam olmak üzere sekiz adet sektöre ait verimlilik ilişkisi panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Panel veri analizinde öncelikle verilerin Im,Pesaran ve Shin (2003), Fisher-ADF (Madala ve Wu, 1999) ve Choi (2001) birim kök testi uygulanmıştır. Eşbütünleşme testlerinde aynı derecede durağanlık varsayımı nedeniyle, aynı seviyede durağan olmayan değişkenler analiz dışı bırakılmıştır. Daha sonra değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi tespit etmek üzere Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Bu testler uygulandıktan sonra eşbütünleşik değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin katsayılarını tahmin etmek için Pedroni (2000,2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square, Dinamik En Küçük Kareler) ve FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square, Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler) yöntemleri kullanılmış ve bulgular yorumlanmıştır.

Araştırmanın kuramsal çerçevesi öncelikle eğitim kavramı ile başlanmıştır. Birinci bölümde eğitimin tanımı, türleri, işlevleri ve ekonomi ile olan ilişkisi özellikle eğitim literatürü kapsamında bulunan kaynaklarından yararlanarak, eğitimcilerin bakış açısıyla sunulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın İkinci bölümde beşeri sermaye teorisi, verimlilik ve beşeri sermaye teorisinin eleştirisi incelenmiştir. Bu bağlamda öncelikle beşeri sermaye teorisi tanımı, kapsamı ve unsurları açıklanmıştır. Daha sonra verimlilik kavramı, formülleri ve eğitim ile olan ilişkisi açıklanmıştır. Çalışmanın üçüncü bölümünde eğitim ve verimlilik arasındaki literatür kısıtı nedeniyle beşeri sermaye kapsamında yapılan eğitim-ekonomik büyüme, eğitim-ekonomik kalkınma, eğitim-gelir ve eğitim-gelir dağılımını inceleyen çok ülkeli literatür incelenmiştir. Bu kısımda Türkiye'deki eğitim harcamalarına ayrılan bütçe ve bütçe içerisindeki yatırıma ayrılan pay yıllar itibariyle ayrıntılı olarak tablolarla ifade edilerek, ilgili literatür ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Ayrıca bu bölümde analizlerde kullanılan ekonometrik yöntemler açıklanmakta ve veri seti tanıtılmıştır. Ardından kullanılan ekonometrik analizlerin sonuçları ve yorumlarına yer verilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ise elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve öneriler sunulmuştur.

BÖLÜM 1: EĞİTİM VE EKONOMİK TEMELLERİ

Çalışmanın ilk bölümünde eğitim kavramı, eğitim literatüründe yer alan çeşitli tanımlarla açıklanmaya çalışılacak, daha sonra informal ve formal eğitim türleri başlıklar halinde açıklanacaktır. Çalışmanın eğitim değişkenleri örgün eğitime yapılan harcamalardan oluştuğu için bu eğitim türü incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmanın yalnızca iktisat çalışması olmasında ziyade disiplinler arası bir çalışma olması amacıyla eğitimin ve eğitime yapılan yatırımların toplum üzerindeki etkileri bir eğitim bilimci bakış açısıyla araştırılmıştır. Son olarak ise eğitimin ekonomik temelleri incelenecek ve ekonomi literatüründe eğitim ile ilgili görüşlere değinilecektir.

1.1. Eğitim Kavramı

Eğitim her şeyden önce bireyin bugününe ve yarınına yön veren etki eden bir eylemdir. Toplumsal ve ekonomik kalkınmanın, toplumsal yaşamı değiştirmenin itici bir gücü olarak tüm yaşam alanlarını etkilemektedir. Eğitimin tanımını yapmadan önce etki ettiği yaşam alanlarına göre tanımlamak daha sistemli olacaktır. Eğitim; toplumsal anlamda, kültür aktarımı; sosyal anlamda, kişinin topluma uyumunu sağlayan araç ve ekonomik anlamda, kaynakların etkin kullanılmasını sağlayan süreç olarak görülmektedir. Felsefi açıdan eğitimin tanımına bakıldığında; idealizme göre, kişiyi tanrıya ulaştırma süreci; realizme göre, topluma uyum ve kültürel mirasın aktarılma süreci, pragmatizme göre, yaşantılar yoluyla davranış değişikliği meydana getirme süreci ve varoluşçuluğa göre, insanı en üst düzeye getirme sürecidir.

Eğitimciler tarafından kabul edilen en genel tanım ise “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” (Ertürk,1997). Buna göre eğitimin, plan ve program dahilinde (kasıtlı), kişinin sürecin içerisinde olduğu (kendi yaşantısı yoluyla), toplumun beklentisine uygun olduğu (istendik) ve belli bir süre (süreç) gerektiren bir eylem olarak kabul edildiği görülmektedir.

Sosyal, felsefi, ekonomik ve eğitim alanlarında yapılan tanımlarının hepsinin ortak özellikleri, eğitimin süreç olması, bireyin kendi yaşantılarının merkezde olması, davranış değişikliği sağlanmaya çalışılması ve bu davranış değişikliklerinin istendik yönde olması ve kültür aktarımı süreci olmasıdır. Tüm bu ortak özellikler geleneksel

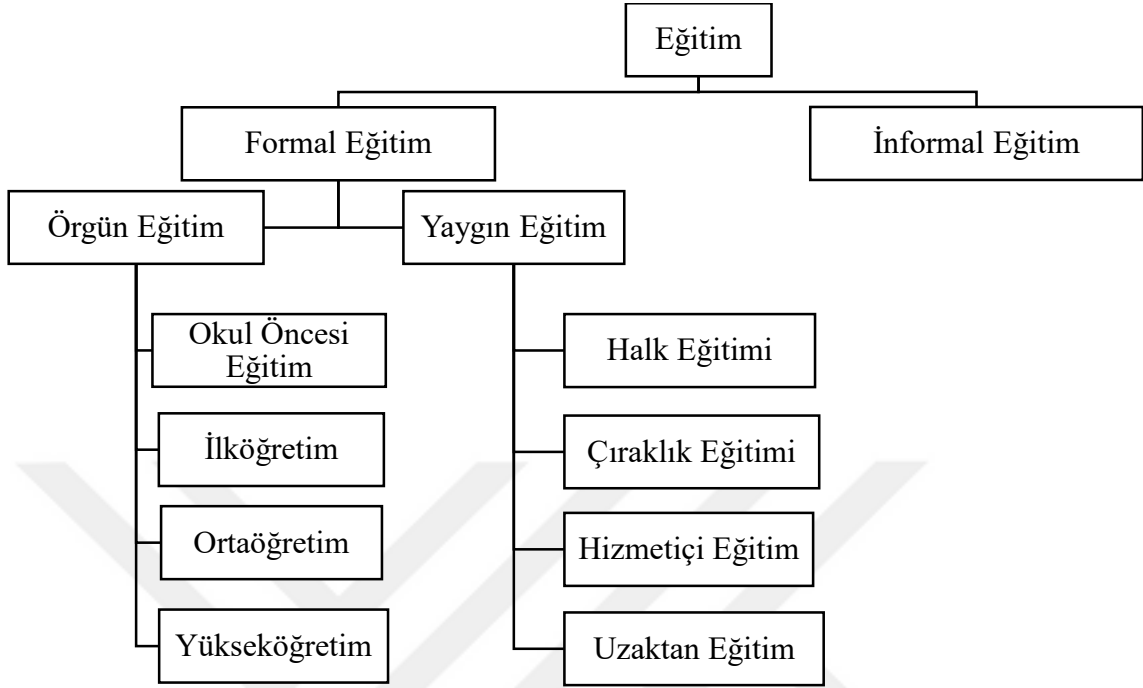
eğitim anlayışını yansıtmaktadır. Ancak günümüzde bilgi ve teknolojinin gelişimiyle toplumun eğitimden beklentisi, bireylerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun olması ve sahip oldukları bilgi, beceri ve yeteneklerini ortaya çıkarması ve geliştirmesidir. Buna göre bilgi toplumunda eğitim, bireyin doğuştan getirdiği gizil güçlerini ortaya çıkarma ve bunları yeteneğe dönüştürme süreci olarak tanımlanırken; eğitimin temel amacı ise, bireyleri sürekli değişen koşullara yeniden uyarlamak ve içinde buldukları sosyal, politik ve ekonomik koşulları dönüştürmeye çalışmaktır (Karlı,2003).

1.2. Eğitim Türleri

Çalışmanın daha anlaşılabilir ve daha sistemli olması için bu kısmında eğitim türleri kısa bir şekilde açıklanacaktır. Bu durumun temel amacı ekonometrik yöntemde kullanılan eğitim harcamaları ile ilgili verilerin ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretime yapılan harcamalardan oluşmasıdır.

Ulusal ve uluslararası yasalar, bireylere toplumsal sorumluluklarını, genel kültür ve genel yeteneklerini, karar verme gücünü topluma yararlı olacak şekilde gelişimini sağlamak amacıyla eğitimin verilmesini zorunlu kılmaktadır. Devletlerde eğitim sistemleri kendi sosyal, kültürel, ekonomik ve toplumsal değerlerine uygun bir şekilde oluşturmaktadır. Bu nedenle her toplumun kendine göre bir eğitim örgütlenmesi vardır. Bu örgütlenmeyi aşağıdaki gibi şekillendirmek mümkündür.

Şekil 1.1. Eğitim Türleri



Kaynak: Yılmaz ve Sarpkaya (2011)

1.2.1. İnformal Eğitim

İnformal eğitim, yaşam içerisinde kendiliğinden oluşan, belirli bir plan dahilinde olmadan, belirli bir tarih ve mekan içermeyen, olumlu ve olumsuz yanları bulunan bir kültürlenme sürecidir (Yavuz, 2007).

İnformal Eğitimin Temel Özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Özer ve Atik, 2014):

- ✓ Belirli bir plan ve program bulunmamaktadır.
- ✓ Yaşam içinde kendiliğinden oluşur.
- ✓ Gelişi güzel kültürlenme süreci vardır.
- ✓ Hem olumlu hem de olumsuz davranışlar içerebilir.
- ✓ Bireyin doğumundan ölümüne kadar ki tüm zaman diliminde meydana gelir.

Kısaca özetlemek gerekirse informal eğitim, bireyin doğumundan ölümüne kadar, ailede, eğitim kurumlarında, toplumsal çevrede, iş yerinde yani hayatın her alanında öğrenmenin gerçekleşmesi durumudur (Şahin, 2006).

1.2.2. Formal Eğitim

Formal eğitim önceden hazırlanmış bir program çerçevesinde, planlı ve programlı olarak yürütülen eğitim etkinliğidir. Bu etkinlikler öğretmen tarafından planlanır, programlanır ve belirli bir mekanda uygulanır. Bu özel mekan okullardır. Okul, belirli bir mekanda, belirli bir süre, belirli insanlara, belirli amaçlara bağlı planlı ve programlı olarak eğitim-öğretim hizmeti sunan toplumsal bir hizmet örgütüdür (Şişman ve Turan, 2004).

Formal Eğitimin Temel Özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Özer ve Atik, 2014):

- ✓ Belirli bir program dahilinde uygulanır.
- ✓ Özel bir çerçevede uygulanır.
- ✓ Uzman kişiler tarafında gerçekleştirilir.
- ✓ Kasıtlı kültürleşme süreci vardır.
- ✓ İstendik davranışlar bulunmaktadır.
- ✓ Belirli bir zaman diliminde uygulanır.

Formal Eğitim kendi içerisinde örgün ve yaygın eğitim olmak üzere ikiye ayrılır.

1.2.2.1. Örgün Eğitim

Örgün eğitim, çalışma hayatına atılmadan önce belirli bir yaş grubu içerisindeki bireylerin okul ya da bu niteliği taşıyan örgütlü kurumlarda eğitim almasıdır. Gelişmiş olan ülkeler hedefi %100 okullaşma oranıdır. Örgün eğitim, okul öncesi, ilköğretim, orta öğretim ve yükseköğretim olmak üzere dörde ayrılır.

Okul Öncesi Eğitim: Örgün eğitimin ilk basamağını oluşturan okul öncesi eğitimi, çocukları ilköğretime hazırlarken sosyalleşmeyi, paylaşmayı, dayanışmayı ve birlikte çalışmayı öğrenirler. Okul öncesi eğitimin en önemli etkisinin sosyalleşme üzerinde olduğu görülmektedir. Bu eğitimdeki temel amaç çocuklara iyi alışkanlıklar edindirmek ve kendi kültürleriyle bütünleştirmektir (Gürkan, 1982).

İlköğretim: İlköğretim, örgün eğitim sisteminde 6-14 yaş grubu öğrencilere temel bilgi ve becerileri kazandırarak onları bir sonraki eğitim programına hazırlayan bir eğitim sistemidir. Aynı zamanda eğitim sistemlerinin temel taşı olan ilköğretim, bireylere toplum içinde diğer bireyler ile uyum içinde yaşamaları ve yaşamlarını daha iyi bir

biçimde sürdürmeleri için gerekli olan temel öğrenim sürecidir (Fidan ve Erden, 1993, s. 212).

Ortaöğretim: Ortaöğretim, en az dört yıllık eğitim veren, mesleki ve teknik ortaöğretim kurumlarının tamamını kapsayan kurumlardır (Kıran, 2007, s. 143). İlköğretimi tamamlayan ve ortaöğretime girmeye hak kazanan tüm öğrenciler ortaöğretim imkanlarından istidat ve yetenekleri ölçüsünde yararlanmak hakkına sahiptir (Akgün, 2003, s. 310).

Yükseköğretim: Eğitim kademesinin en üst kısmında yer alan eğitim sistemi yükseköğretimdir. Ülkelerin kalkınması için gerekli mesleklerin en iyi biçimde yürütülmesini sağlayacak işgücünün yetiştirilmesinde yükseköğretim kurumları önemli bir rol oynamaktadır. Bu kurumların görevleri sadece öğrencilere bilgi aktarmak değildir, aynı zamanda bilimsel araştırmalar vasıtasıyla bilgi üreten, bulguları ile toplumun sosyal, siyasal ve ekonomik olarak geleceğine yön vermektir. Genel olarak yükseköğretim kurumları;

- ✓ Üniversiteler
- ✓ Fakülteler
- ✓ Enstitüler
- ✓ Yüksekokullar
- ✓ Konservatuvarlar
- ✓ Meslek Yüksekokulları
- ✓ Uygulama ve araştırma merkezlerinden oluşur.

Dünya genelinde üniversitelerin öğretim politikalarını nasıl oluşturacağı konusunda herhangi bir anlaşma yoktur. Yükseköğretim kalitesinin artırılması ve uluslararası seviyede bir eğitim verilmesi oldukça maliyetlidir. Bu nedenle özellikle az gelişmiş ülkelerin, yükseköğretimin altyapısının ve finansmanın oluşturulmasında, gelişmiş ülkelere göre daha düşük seviyede oldukları görülmektedir (Ural, 2007, s. 194).

1.2.2.2. Yaygın Eğitim

Yaygın eğitim, örgün eğitime hiç girmemiş ya da herhangi bir kademesinde olan vatandaşlara, örgün eğitimin dışında düzenlenen eğitim faaliyetleridir (Akgün, 2003). Yaygın eğitim, Halk eğitimi ve çıraklık eğitimi ile çeşitli konularda eğitim almak isteyen

kişilere düzenlenen kurslar ve açılan akşam okulları aracılığıyla, hizmet içi eğitim işe girdikten sonra verilen iş eğitimi, uzaktan eğitim ise internet ve televizyon aracılığıyla uzaktan eğitime dayalı okullar vasıtası ile verilir (Oktay, 2007, s. 7).

1.3.Eğitimin İşlevleri

Eğitimin toplumsal işlevleri “Açık” ve “Gizil” olmak üzere ikiye ayrılır. Eğitim kurumlarının kuruluş amaçlarına yönelik işlevleri açık işlevler olarak kabul edilir. Eğitim kurumları açık işlevlerini gerçekleştirirken, aynı zamanda birtakım yan hizmetler/faydalar da ortaya çıkmaktadır. Eğitim kurumlarının bu bağlamda gerçekleştirdiği işlevler gizil işlevler olarak ifade edilir.

Toplumun kültür mirasının birikimi ve yeni kuşaklara aktarılması (kültürleme işlevi), çocuğun toplumsallaştırılması (toplumsallaştırma işlevi), yenilik ve değişimi sağlayıcı bireyler yetiştirme, siyasal sisteme sadık bireyler ve siyasal lider yetiştirilmesi (siyasal işlev), üstün yetenekli bireylerin seçilerek eğitim yoluyla en üst düzeye çıkarılması (seçme işlevi) ve toplumun ihtiyaç duyduğu iş gücünün yetiştirilmesi (ekonomik işlev) gibi işlevleri eğitimin açık işlevleridir (Tezcan,2014).

Eğitimin gizil işlevleri ise, tanıdık sağlama, statü kazandırma, çocuk bakıcılığı, çocuk sömürsünü önleme, işsizliği önleme, eş seçme, toplumsal temizlik olarak sıralanabilir (Tezcan,2014, s. 41).

1.4. Eğitim ve Toplum

Toplumsallaşma bireyin doğumundan itibaren içinde yaşadığı toplumla bütünleşme sürecine kadar geçirdiği aşamalardır. Çocukluk, gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık bu sürecin aşamalarındandır. Bireyin, kalıtsal yeteneklerinin yanında alınan eğitim ile toplumsal yapıya uyum süreci söz konusu aşmalarda gerçekleşir. Bireyin geçirdiği aşamalardan çocukluk için ailenin, gençlik içinse okul ve sokağın belirleyici özellik içerdiği ifade edilebilir (Doğan, 2012, s. 104-105).

Geniş anlamda eğitim, bireyin toplumsal değer ve yaşam biçimlerine sağlıklı bir şekilde uyum sağlaması için gerekli bir süreç olarak görülebilir. Bu süreç, örgütlü eğitim vasıtasıyla bir taraftan bireyin toplumun değer normlarına uyumunu sağlarken, diğer taraftan talep ve normlarına katkı yapılan bireyin gelişimine katkı yapılmalıdır (Varış, 1985). Eğitim kurumlarının amaç ve işlevleri toplumdan topluma farklılık gösterse de

bazı temel işlevleri her toplum için aynıdır. Bu işlevler; bireylerin topluma uyum sağlar hale getirilmeleri, toplumun kültürel mirasının birikiminin ve devamının sağlanması, siyasi düzene sadık birey yetiştirilmesi ve yetenekli bireylerin seçilerek yetiştirilmesi olarak ifade edilebilir (Sağ, 2003).

Eğitime, kapsam olarak uzun yıllar sadece pedagoji penceresinden bakılmıştır. Eğitimin makro açıdan, yani toplumsal, siyasal, ekonomik yönlerden ele alınması son zamanlarda ortaya çıkmıştır (Tezcan, 2014). Sosyolojik açıdan eğitimi, bireyin içinde yaşadığı toplumu benimsemesi, bu toplumun kültürünü kazanması, sosyalleşmesi, benimsemesi ve kültürünü geliştirmesi olarak tanımlamaktadır (Ergün, 2014).

Bütün bunlarla birlikte eğitimin toplum üzerindeki sosyal fonksiyonları genel olarak şunlardır (Celkan, 2014, s. 40);

- ✓ Kültür birikimi ve iletimi,
- ✓ Sosyalleştirme,
- ✓ Yenilikçi ve gelişime yatkın bireyler yetiştirme,
- ✓ Eğitimde fırsat eşitliğini sağlama,
- ✓ Politik fonksiyon,
- ✓ Ekonomik fonksiyondur.

1.4.1. Kültür Birikimi ve İletimi

Celkan (2014, s. 40)'a göre her toplumda eğitimin işlevlerinden birisi kültür birikimi ve sonraki kuşaklara bu birikimin aktarılmasıdır. Bu işlev aracılığıyla önceki kuşaktan miras kalan toplumsal değerlerin, sürdürülebilmesi ve gelecek kuşaklara aktarabilmesi sağlanabilir. İlkel toplumlarda informal eğitim ile yapılan kültür aktarımı süreci, deneyim yoluyla yapılır ve bu aktarım süreci genellikle geniş ailelerde gerçekleşir. Gelişmiş toplumlarda aktarım süreci aile içinde başlamasının yanında örgün eğitim vasıtasıyla dil, gözlem ve bilgi birikimi ile devam ettirilir. Bu toplumlarda, sosyal değişim ve toplumsal istikrar arasında denge gözetilir (Tezcan, 2014, s. 32).

1.4.2. Sosyalleştirme

İnsanın bireysellikten çıkıp toplumla bütünleşmesi ve kişilik kazanma süreci olarak ifade edilen sosyalleşme, toplumun norm ve değerlerini kabullenerek topluma

uyum sağlama yeteneğini kazandığı bir öğrenme sürecidir. Örgütlü eğitim kurumlarının sosyalleştirme işlevini gerçekleştirebilmesi için diğer bilim dallarını da yakından takip etmesi gerekmektedir. Gelişen teknoloji ve toplumsal dinamizm, sosyal ve kültürel bağlamda din dil ve ırk fark etmeksizin hızla bir toplumdan diğerine geçmektedir (Celkan, 2014, s.69). Örneğin, son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte ülkemizde “like lamak” veya “troll” gibi bir takım kelimelerin kullanımı, sosyal medya adı verilen bir kültür yaygın hale gelmiştir. Bu durum sonucunda, bireyler bir yüzyıl önceki kültürü tanımak bir yana; bir önceki kuşak ile bir sosyalleşme ve iletişim sorunu yaşamaktadır. Temel görevi statik olmayan değer ve kültür birikimini aktarmak olan eğitimin, kültürün devamı ve gelişimi gibi işlevlerinin yanında, korunması işlevini yerine getirmesi zorunluluk haline gelmiştir.

1.4.3. Yenilikçi ve Gelişime Yatkın Bireyler Yetiştirme

Eğitimin bir diğer fonksiyonu, yenilikçi ve değişimi benimseyen bireyler yetiştirmektir. Bilgi toplumunun temel felsefesi, değişime karşı direnç göstermeyen, yaratıcı ve entelektüel bireyler yetiştirmektir. Günümüzde eğitim anlayışı bilgiyi doğrudan bireye aktarmaktan ziyade, bilgiye en basit yolla ve en kısa sürede nasıl ulaşacağını öğretmektir. Buradaki gelişime yatkınlık ile bireyin bilgiyi araştırma, bulma, kendi ve toplum çıkarları doğrultusunda yorumlama yeteneğinin geliştirilmesini ifade etmektedir (Doğan, 2014, s. 33-34).

1.4.4.Eğitimde Fırsat Eşitliğini Sağlama

Eğitimde fırsat eşitliği, bir toplumda ırk, dil, din, sosyal sınıf ve tabaka ayrımı gözetmeksizin toplumun bütün bireyelerine her eğitim basamağında eşit koşullar altında eğitim görme hakkı sağlanmasıdır (Sarpkaya, 2011, s. 81). İnsanlar birbirinden farklı özellikte ve ortamda doğarlar. Bireyin doğduğu aile, toplumun yapısı, ekonomik durum ve coğrafi koşullar gelecekteki yaşantısını belirleyecektir (Celep, 2007, s. 220). Eğitimde fırsat eşitliği, bireylerin bilgi, zeka ve yeteneklerinin gelişimine olanak sağlamakta ve kişiler kazanımlarını bu gelişime göre elde etmektedirler. Eğer bir toplumda bireylerin toplumsal yaşamdaki konumları, ailesine, sosyal ve siyasal ilişkilerine ve toplumsal statüsüne göre belirleniyorsa, o toplumda eğitimde fırsat eşitliğinden bahsetmek mümkün değildir.

1.4.5. Politik Fonksiyon

Eğitim, bazı yönleriyle politik özellik taşır. Politik olmasının temel nedeni eğitimin devletin temel bir işlevi olmasından kaynaklanır. Geleneksel toplumlarda ailenin himayesinde ve sorumluluğunda olan eğitim modern toplumlarda devletin izin verdiği resmi nitelikte olan örgütlü kurumlardan oluşur. Tezcan (2014)'a göre siyasal açıdan eğitimin iki görevi bulunmaktadır. Bunlardan ilki, mevcut siyasal sisteme sadakati sağlamaktır. Tüm siyasal rejimlerde mevcut düzene sadakatin sağlanması gerek örgün gerekse yaygın eğitim derslerine konulur. Bu dersler ile halkın kamu düzenin yürütülmesine etkin bir biçimde katılması amaçlanır. Siyasal açıdan eğitimin diğer görevi ise önder (elit, entelektüel) zümrenin seçilip yetiştirilmesidir. Burada önderden kastedilen, ulusal ve yerel önderlerdir. Demokratik toplum düzeninde parlamento, hükümet üyeleri ve yüksek derecedeki memurlar ulusal önder olarak ifade edilmektedir. Yerel önderler ise parti örgüt yöneticileri ve yerel üst düzey memurlardır. Demokrasinin tam olarak işleyebilmesi ve gerekli katılımın sağlanabilmesi için eğitim düzeyi ve entelektüelliği yüksek bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bir diğer ifade ile eğitim seviyesinin düşük olması demokrasinin işleyişi üzerindeki en büyük engeldir (Bülbül, 2014, s. 151). Tarihte idarecilerin, genellikle özel eğitime tabi tutulduğu görülmektedir. Osmanlı şehzadelerinin eğitimi “Şehzadegân Mektebi” olarak isimlendirilen eğitim kurumlarında, özel eğitim ağırlıklı olarak verilmektedir. Yine memur ihtiyacı için acemi oğlanlar ocağında kurulan “Enderun Mektebi” mevcut olduğu görülmektedir (Celkan, 2014, s. 42-43).

1.4.6. Ekonomik Fonksiyon

Eğitimin ekonomik fonksiyonu ekonomik sistemin gereksinimlerine uyacak nitelikte birey yetiştirmektir. Bu bağlamda ulusal ekonomiye ekonomik girdi olarak değer katacak, birikim sahibi ve nitelikli çıktı sağlayan ekonomik insan kazandırmakla birlikte değişen ekonomik ihtiyaçlara uygun ve becerikli işgücü, değişim, gelişim ve sosyal adaptasyon oluşturarak ekonomik büyümeye katkı sağlayan bireyler yetiştirmektir (Üstün, 2007).

1.5. Eğitim ve Ekonomi

İnsanlar yaşamlarını sürdürmek ve ihtiyaçlarını karşılayabilmek için üretim yapmak zorundadır. İnsanların, artan nüfus ile birlikte toplu halde yaşama yönelmesi, yerleşik hayata geçilmesi ve giderek örgütlü toplumların oluşması ile birlikte üretim süreci de değişmiştir. Bu süreç içerisinde çeşitli ekonomik sistemler oluşmuş ve ilkel ekonomilerin yerini daha büyük ve karmaşık ekonomiler almıştır. Her toplumun farklı kültür birikimi ve örgütlenmesi, ekonomik işleyiş mekanizması açısından farklı sistemlerin gelişmesine neden olmuştur. Dolayısıyla üretim ve dağıtım sistemi içinde bireylerin aldıkları görevler kuşaktan kuşağa aktararak ve zamanla değişime uğrayarak ya da yeniden üretilerek gelişmiş ve değişmiştir. İlkel toplum ve günümüz toplumlarındaki ekonomik açıdan aradaki fark hiç şüphesiz, toplumların bilgi ve tecrübe birikimlerini ifade etmektedir (Ünal, 1996, s. 2-4).

Firmalar, gerekli personel ihtiyacını karşılamak için eğitim sisteminin çıktılarını kullanmaktadır. Eğitim, işgücünün teknolojik gelişime uyum sağlamasını ve bu uyumun hızında önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla eğitim işgücünün bilgi, beceri ve üretkenlik kapasitesini artırarak ekonominin büyümesine katkıda bulunmaktadır. Bir başka ifade ile bireyin eğitimi, işgücünün verimliliğini artırarak elde ettiği kazançlarda farklılaşma, artışlara neden olmaktadır. Ekonomik olarak fırsat eşitliğinin çok fazla belirgin olmadığı gelişmekte olan ülkelerde eğitim, düşük gelirli ve toplumsal olarak daha alt gruplarda yer alan insanların yukarı hareketlerine olanak sağlamaktadır (Algan, 2011).

Ülkelerin amaçlarına hizmet edebilecek nitelikli insan gücü yetiştirmenin temelini eğitim ve ekonomi oluşturmaktadır. Eğitim ve ekonomi gelişmiş ülkeleri diğer ülkelerden ayıran ana unsur olarak göze çarpmaktadır. Diğer taraftan az gelişmiş ya da gelişmekte olan toplumlarda sorunların temel iki sebebi de eğitim ve ekonomi olarak ifade edilebilir. Eğitimin ekonomik olarak çeşitli fonksiyonları bulunmaktadır. Bunlardan ilki eğitim, bilimsel ve teknolojik gelişmeler ile emeğin verimliliğinin artışıdır. İkincisi, bireylerin potansiyel yeteneklerinin keşfedilmesi ve yönlendirilmesinde etkisinin büyük olmasıdır. Üçüncü olarak ise ekonomik büyüme ile yakın olarak ilişkisi bulunan iş kollarına ve iş fırsatlarındaki değişimlere uyum sağlayan bireyler yetiştirmesidir.

1.6. İktisadi Düşünce Sisteminde Eğitim

Eğitim ve ekonominin bağdaştırılabilmesi için iktisadi düşünce sistemindeki evrimine değinmek gerekmektedir. Dolayısıyla çalışmanın bu kısmında eğitimin iktisadi düşünce tarihinde yeri merkantilist dönemden başlanarak incelenmeye çalışılmıştır. Ekonomi ile eğitim arasında bir ilişki olduğunu belirleyen ilk iktisadi düşünce sistemi merkantilizmdir. Merkantilizmde, ticari ve sanayi faaliyetlerin artması bireylerin sahip olduğu bilgi ve becerilerin artmasında uyarıcı rol oynadığı anlaşılmış, bu nedenle eğitime önem verilmiştir (Öztürk, 2005).

Merkantilizm döneminde eğitim ve mesleki eğitim anlayışı, bugünkü anlayış olan örgün öğretimden daha çok usta-çırak ilişkisi, yani işbaşında eğitim anlayışıdır (Ünal, 1996, s. 22). 18. yüzyılın önemli iktisatçılarından M.Postletwayt çalışmalarında ekonomik kalkınmada eğitimin temel bir unsur niteliği taşıdığını ileri sürmüştür. Ona göre, bir ulusun zengin ve güçlü olabilmesi için yaşam standartlarının yükselmesi; tüccarların, çiftçilerin ve sanayicilerin iyi eğitilmesi gereklidir (Serin, 1972, s. 4,5).

Klasik Okul, işgücü piyasasını homojen kabul etmiş ve bazı ekonomistler emek konusunda ayrıntılı çalışmalarda bulunmuşlardır. Örneğin; A. Smith, verimli işgücü ile verimsiz işgücünü ayırmaktadır. Ona göre, eğitimin işbölümü üzerindeki olumlu etkisi bulunmaktadır. Bu çerçevede düzenli işbölümü yıllık üretimi hem miktar hem de kalite yönünden olumlu etkilemektedir (Hacıosmanoğlu, 1992, s. 178-182).

R. Malthus (1798) çalışmasında eğitimin önemine vurgu yapmıştır. Ancak eğitimle insan kaynağı yaratılması yönünden değil, yaşam standartlarının artışı açısından ilgilenmiştir. Eğitimin nüfus kontrolüne katkıda bulunabileceği, yoksul sınıfa aynı nitelikte verilecek yaygın bir eğitimin nüfus artışını önleyeceği ve bu durumun toplumsal huzursuzluğu giderilmesinde büyük rol oynayacağı görüşündedir. Malthus'a göre depresyonun en önemli nedenleri despotizm, baskı ve cahilliktir. Gelişmişliğin en önemli belirleyicisi ise kişisel ve siyasi özgürlük ile eğitimidir (Sraffa, 2004, s. 229). D. Ricardo'nun eğitim ile ilgili görüşleri R. Malthus ile benzerlik göstermektedir. Aile sayısının sınırlandırılması ve nüfus planlaması alışkanlıklarının topluma yalnızca eğitim yoluyla kazandırılabilmesi görüşünü savunmaktadır (Serin, 1972, s. 10).

Klasik Okuldan eğitim üzerine görüşleri dikkat çeken Senior (1966)'a göre eğitim insanlara gelecekte daha fazla tüketim için bugünkü tüketimden vazgeçmeyi yani tasarrufu öğretmelidir. Kaçınma teorisi olarak isimlendirilen bu görüşe göre gelecekte elde edilecek malların tüketim imkanının tahmin edilmesi ve insanların çocuklarına daha mutlu bir gelecek sunma arzularıdır ki bu iki durum kaçınma nedenidir, topluma sağlanan eğitim ile şekillenir. Ona göre eğitim görmemiş aileler çocuklarının ihtiyaçlarını gerektiği gibi karşılayamazlar, eğitimsiz toplumlarda çocuk işçiliği, küçük yaşta evlilik, cehalet ve nüfus artışı tetiklenir. Bu gibi durumlar, ancak devletin eğitime müdahale etmesiyle yani mecburi eğitimle önlenir.

Bir diğer Klasik Okul temsilcisi olan John Stuart Mill'in eğitime bakışı kendinden önceki klasik ekonomistlerden farklıdır. Mill de, Malthus'a benzer şekilde eğitimin nüfus artışını azaltacağını, bunun sonucunda nüfusun sermaye ve istihdama oranının yavaş yavaş düşeceğini kabul eder. Ancak optimum oranın nasıl sağlanacağı hususunda Malthus'tan farklı düşünür. Mill her iki cinse eşit bir şekilde medeni ve mesleki fırsat verilmesi gerekliliğini, benzer şekilde kadınların erkeklere bağlı olmasını gereksiz olduğunu savunur. Kamu, eğitim konusunda hükümetlerin bilgi ve zeka bakımından toplumun gerisinde kaldığını ve faaliyetlerinin sınırlanması gerektiğini belirtir (Blitz, 1968, s. 44-45).

Thünen (1968); fiziksel sermayesi benzer iki ülkeyi karşılaştırmıştır. Bu iki ülkeden eğitim düzeyi daha yüksek olan, diğerine göre daha çok üretim yapar, dolayısıyla daha fazla gelir elde eder. Bu bağlamda fiziksel sermayede artış gerektiren işler yüksek eğitilmiş kişiler tarafından yapıldığı için daha fazla üretim ve daha fazla sermaye, eğitilmiş iş gücünün getirisi olacaktır. Ayrıca eğer iş gücü verimliliğini artıran bir takım harcamalar insan sermayesi ile ilgili çözümlere eklenirse, bir çok sosyal adaletsizliğin sona ereceği, hatta bu harcamaların sermaye değerinin toplam sermaye stoğuna dahil edilmesi gerektiği görüşündedir (Kiker, 1965).

Klasik Okul'un eğitim ile ilgili görüşlerini özetlemek gerekirse, bu bakış açısına sahip olan düşünürlerin yaşadığı dönemde sanayileşmenin yaşandığı ve kente göçün yoğun bir şekilde meydana geldiği anlaşılmaktadır. Bu durum işsizlik artışı ve sınıf çatışmalarının bir arada yaşanmasına neden olmuştur. Düşünürlerin çoğunda ortak kaygının nüfus artışı olduğu ve eğitimin bu artışı önlemede bir araç olarak kullanılması gerektiği

görüşü yaygındır. Ayrıca işsiz sayısındaki artışın her ne kadar ücretleri düşürmesi ve üretim maliyetleri açısından faydalı görülse de, aşırı nüfus artışının arz-talep dengesizliği yaratarak toplumsal çöküntüye neden olabileceği görüşü yaygındır (Ünal, 1996). Bu dönemde işgücünün minimum düzeyde olsa bile belirli bir eğitim alması gerekliliği toplum için yararlı görülmektedir. Eğitim ile ilgili dikkat çeken bir başka görüş ise maliyetli de olsa insana yapılan yatırımın, yetenekleri artırdığıdır. Ayrıca bu dönemde ayrıntılı teorem ve açıklamalar olmasa bile insan sermayesi kavramının yavaşça şekillendiği bir dönem olarak ifade edilebilir.

Ekonomik bir değer olarak eğitim, Neoklasik Okul ile birlikte işgücü piyasasının temelini oluşturmaya başlamıştır. A. Marshall eğitime yapılan yatırımları ulusal bir yatırımı ve insana yapılan yatırımları ise en değerli olan sermaye olarak nitelemiştir. Marshall'a göre insanlara genel eğitim verilmesi gereklidir. Çünkü genel eğitim insanı daha istekli, zeki ve güvenilir bir nitelik sağlar. Ayrıca üretimde yetenekleri ortaya çıkarır ve verimliliği artırır (Serin, 1972, s. 14-15). Ona göre bazı aileler çocuklarını kendi mesleklerini devam ettirmek için yetiştirmektedir. İmkanların kısıtlı olması ve geleceği görmekteki isteksizlik, nitelikli işgücünün oluşmasını ve iş gücü akıcılığını engellemektedir. Ayrıca çocukların bilgi ve yeteneklerini geliştirmede kadının rolünden bahsetmiştir (Blitz, 1968). İçsel büyüme teorilerinin bakış açıları ise eğitim ve büyüme başlığında daha ayrıntılı ele alınacaktır.

1.7. Eğitimin Tüketim ve Yatırım Özellikleri

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan toplumlarda eğitim, insanın fiziki varlığını devam ettirebilmesi için zorunlu olmadığı halde zorunlu bir ihtiyaç haline gelmiştir. Eğitim ihtiyacı iktisadi olarak değerlendirildiğinde, diğer mal ve hizmetler kullandıkları sürece tükenir ancak eğitim süreklilik arz eder ve birikim sağlayan bir niteliğe sahiptir (Serin, 1972, s. 18-19). Eğitim hizmeti ekonomik açıdan maliyetli bir yatırımdır. Devlet, sivil toplum kuruluşları aileler ve bireyler, eğitime kaynak ayırmakta ve yatırım yapmaktadırlar. Eğitim uzun vadeli ve bireysel-toplumsal getirisi yüksek bir yatırım olarak görülmektedir. Toplamların gelişimi için insan faktörüne eğitim yoluyla yatırım yapılmalıdır. Toplamların gelişmişlik düzeyi ölçümlerinden biride insana yaptıkları yatırımlardır yani insan kaynağının niteliğidir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 16-17). Bireylerin gelecekte daha yüksek refah düzeyi elde edebilmeleri için öncelikle sahip

olduğu emeğin verimliliğini, daha sonra gelirlerini yükseltmeleri gerekmektedir. Bu nedenle eğitime yatırım için bugünkü tüketimden vazgeçerler. Dolayısıyla bireylerin gelecekteki yaşamlarını garantiye almaları için bugünkü tüketimlerinden vazgeçmeleri eğitimin, yatırım yönünü oluşturmaktadır. Eğitim almak için yapılan harcamalar, eğitimin tüketim yönünü oluşturur. Diğer tüketim mallarına göre eğitimin daha uzun ömürlü bir mal olduğu görülmektedir. Sürekli olarak yararlanılan sadece maddi değil manevi boyutta doyum sağlanan bir mal olarak ta nitelendirilebilir (Tezcan, 2014, s. 48-49).

1.8. Eğitimin Arz ve Talep Özellikleri

İnsanlar gelirleri arttıkça, kendileri ve çocukları için daha fazla eğitim talep ederler ve bu amaçla daha fazla kaynak ayırırlar (Hicks, 1987). Böylece eğitim hem arz hem de talep konusu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda eğitim, hem tüketicileri hem de üreticileri olan bir sosyal hizmet olarak da ifade edilebilir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 16-17). Eğitim her zaman talep edilen bir hizmettir. Eğitim talebinin miktarını belirleyen etkenler, toplumun büyüklüğü, nüfusun yaşı, cinsiyeti, artış hızı, medeni hali ve coğrafi koşullar olarak ifade edilebilir. Eğitim hizmetinin büyüklüğü toplumun eğitimi ne kadar talep edeceği önemlidir. Nüfus arttıkça eğitim talebi de artarken, benzer şekilde kişilerin gelir seviyesi arttıkça da eğitim talebi artacaktır. Bireylere gelecekteki gelirlerini artırmak amacıyla eğitim bir yatırım aracı görerek harcamada bulunurlar. Eğitim talebini etkileyen bir diğer etken ise; coğrafi bölgelere göre eğitim talebinin değişmesidir. Şehirlerde yaşayan bireylerin eğitim talebi ile kırsal alanda yaşayan bireylerin eğitim talepleri farklılık arz etmektedir (Yılmaz, 1989, s. 381).

Nitelikli işgücü arzı artırma yöntemlerinden biri, örgün eğitim kurumlarında diğeri, işgücü piyasasında gerçekleştirilir. Bireylerin gelecekte seçecekleri meslekler için bu yöntemlerden örgün eğitim seçilmesi, uzun dönemli işgücü arzına katılım olarak ifade edilebilir. Bireylerin, eğitim sürecinden sonra hangi mesleğe hangi konumlarda seçeceği kararını vermesi, okulda seçim veya işe okulda hazırlanma olarak ifade edilebilir. Bireyin eğitim aldığı meslekten farklı bir meslek seçmesi durumu ise işgücü niteliğini piyasada kazanma ya da piyasa koşullarına göre ilerleme olarak ifade edilebilir (Ünal, 1996, s. 157).

Serin (1972)'e göre eğitim hizmetlerinin arzı diğer mal ve hizmetlere göre farklılık taşır. Bu farklılıklardan;

✓ Birincisi, zaman bakımından eğitim hizmeti arzının, talebine göre öncelik göstermesidir. Piyasadaki diğer mal ve hizmetlerin arzı piyasa talebine göre belirlenir. Ancak eğitim hizmetlerinde bu durum farklılık gösterir. Çünkü bu hizmetin arzı, talep gözetmeksizin sunulmalıdır. Geleceğe yönelik talepler hesap edilerek, talepten önce yönetici, öğretmen ve fiziki yapının arz edilmiş olması gerekmektedir.

✓ İkincisi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretime yönelik arzın miktarının dengeli olması gerekmektedir. Yani örgün öğretimde beşeri ve fiziki yatırımlar sadece belli öğretim kurumlarına yönelik olmamalıdır. Örneğin; yatırımların geneli ilköğretime yönelik olursa buradan mezun öğrenciler beşeri ve fiziki imkanlar dahilinde ortaöğretime geçişte sıkıntı yaşayacaktır. Bu durum talep fazlası anlamına gelmektedir ve eğitimin sürdürülebilirliği için sorunlara neden olur.

✓ Üçüncüsü ise arz unsurlarının birbirini tamamlayıcı olmasıdır. Eğitim hizmetinin aksamadan verilebilmesi için gerekli personel, kütüphane, kitap ve eğitim materyallerinin minimum düzeyde sağlanmış olması gerekmektedir. Gerekli fiziki imkanların sağlanmış olması personel yetersizliği durumunda bir anlam ifade etmez. Benzer şekilde gerekli personelin sağlanmış olsa dahi fiziki imkanların yeterli olmaması eğitimin işlevselliğini kaybettirir.

1.9. Eğitimin Dışsallıkları

Dışsallık, bir ekonomik birimin üretim ya da tüketim faaliyetlerinin, diğer ekonomik birimleri dolaylı olarak olumlu ya da olumsuz yönde etkilemesi olarak ifade edilebilir. Eğitim ile ortaya çıkan dışsallık genellikle olumlu sonuçlar vermektedir. Eğitimin parasal olmayan dışsallıkları göz önüne alındığında, eğitim yalnızca ekonomik büyüme ve toplumsal kalkınma açısından değil, aynı zamanda toplumun modernleşmesinde etkili olduğu görülmektedir. Modernleşme her tür ve seviyedeki eğitimin dışsallığı olarak ortaya çıkabilecek bir sonuç olarak görülebilir (Fagerlind ve Saha, 1989). Bunun yanında eğitim yatırımı yapan bireylerin kendisi ve ailesinin dışında toplum geneline sağladığı fayda olarak ifade edilebilir. Eğitim işlevleri sonucunda bir bilgi birikimi meydana gelir ve elde edilen bilginin toplumlar açısından ekonomik değeri vardır. Dolayısıyla bilim temelli yapılan araştırmalar sonucu ortaya çıkan eğitimin topluma sağladığı dışsal yararlar vardır (Blaug, 1976, s. 107-108). McMahan (1987) çalışmasında eğitimin, ekonomiden ziyade toplum genelinde gösterdiği etkiyi şu şekilde sıralamıştır.

- ✓ Etkin bir demokrasi ve demokratik kurumların oluşması,
- ✓ Verimli piyasalar aracılığıyla teknoloji değişime uyumun sağlanması,
- ✓ Düşük suç oranları, yargı sistemi maliyetlerinin azalması,
- ✓ Refah düzeyinin düşük olması halinde gelen bazı maliyetlerin azaltılması,
- ✓ Sermaye piyasasında meydana gelen aksaklıkların azaltılması,
- ✓ Devletin sunduğu kamu hizmetlerine, desteğin ve katılımın artması,
- ✓ Eğitim kurumlarının arz ettiği, çocuk bakımı veya okulöncesi eğitim vasıtasıyla annelerin çalışmasının kolaylaşmasıdır.

Psacharopoulos (1981)'a göre birçok ülke için hesaplanmış eğitim getirileri hakkında genel tespitler şunlardır:

- ✓ İlköğretimin getiri oranları diğer eğitim kademelerine nazaran daha yüksektir.
- ✓ Özellikle üniversite düzeyinde kişisel getiriler, toplumsal getirileri aşar.
- ✓ Fırsat maliyeti olarak tahmin edildiğinde bütün getiri oranları %10'un üzerindedir.
- ✓ Az gelişmiş ülkelerin eğitim getirileri, gelişmiş ülkelere nazaran daha yüksektir.

Eğitimin parasal dışsallıklarından ilki; bireylerin gelecekteki verimlilik ve gelir artışının topluma yansımalarıdır. Eğitim seviyesi arttıkça verimlilik artışı ve akabinde gelir artışı yaşanır bu durum benzer şekilde tüketime yansıdığı için toplumun geneline dolaylı olarak fayda sağlamaktadır. İkincisi ise; eğitim ve getirisinin kuşaklar arası geçirgenliğidir. Birinci kuşağın aldığı iyi eğitim ve gelir seviyesi artışı sonraki kuşakları pozitif yönde etkilemektedir (Kurul, 2012, s. 85). Eğitimin sağladığı dışsal yararlar ile ilgili Porteba (1996)'ya ait görüşe göre, eğitimle birlikte bireye yeteneklerinin ortaya çıkarılması için imkan sağlarken, aynı zamanda bireye; dinamik, daha bilgili ve becerili olma özelliğiyle yeni istihdam alanları fırsatı verir. Eğitim teknolojik olarak gelişmeyi teşvik edici bir işlev görerek toplumun gelişimine katkı sağlar. Eğitimle suç arasında negatif bir ilişki vardır. Eğitim düzeyinin yükselmesi ile birlikte toplumsal sorunlar azalmaya başlayacaktır.

1.10. Eğitimin Finansmanı

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kamusal kaynaklarının bir kısmını eğitime ayırmak zorundadır. Örgün ve yaygın eğitim, toplumda sosyal bir işlev olarak görüldüğü

için masrafların bir kısmı devletler tarafından karşılanır. Ülkelerin kalkınması doğrultusunda eğitim, sağlık, tarım, turizm, güvenlik gibi alanlarda belirlenen hedeflere ulaşabilmek için bu sektörlerle kaynak ayırmak gereklidir. Buradaki temel sorun kaynaklar kıt olması ve hangi önceliklere göre dağıtılacağıdır (Karakütük, 2006). Bu dağıtımda eğitime ayrılan kaynakların gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere daha fazla artış gösterdiği görülmektedir. Çünkü dünya genelinde her düzeydeki eğitim talebinin arttığı hatta kitlesel boyuta ulaştığı bilinmektedir. Bunun en önemli nedeni eğitilmiş insanların iş bulma olanaklarının yüksek olduğu algısıdır. Ancak günümüzde işsizlik oranlarının artması diplomalı işsiz olarak tabir edilen yeni bir kitlenin oluşmasına neden olsa da eğitilmiş insanların iş bulabildiğine ilişkin algı değişmemiştir.

Kamu kurumları tarafından üretilmesi beklenen sağlık, güvenlik, adalet, ulaşım, altyapı gibi alanlara kaynak ayrılması gerekliliği göz önüne alınca, mevcut eğitim sistemi ve artan eğitim talebinin finansmanı için yeni kaynaklar bulmada zorluklar yaşamaktadır. Artış gösteren talebe karşılık yeni binalar, personel ve ders materyali yatırımları yapmak yüksek bütçeler gerektirmekte ve gerekli yatırım yapılamaması eğitimin niteliğini düşürmektedir. 1970'lerde eğitim yatırımlarının ulusal gelire beklenen katkıyı sağlamaması işsizlik sorununu meydana getirmiş ve kaynaklar eğitimden diğer yatırım alanlarına yönelmiştir. Özellikle eğitim arzının doyum noktasına gelip gelmediği ve diplomalı işsizlerdeki artış, aşırı eğitim (over education) sorunu ile ilgili konuların tartışılmasına neden olmuştur (Kurul, 2012, s. 170-171).

Eğitime yönelik yapılan yatırım ve harcamalar aynı zamanda beşeri sermaye yatırımıdır. Beşeri sermayeye yapılan yatırımlar zamanla çoğalmakta ve toplumsal getiriyi artırmaktadır. Toplumların refah düzeyinin sürdürülebilmesi ve artırılmasında nitelikli insan gücü önemli bir faktör haline gelmiştir. Bu nedenle eğitim yatırımlarında finansal kaynağın temin edilmesi ve sürekliliğinin sağlanması kamu yöneticilerinin önemli bir görev haline almıştır (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 75-76).

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere eğitim harcamaları, Gayrisafi Milli Hasıla'nın (GSMH) %6'sı ile %10'u arasında seyretmektedir. Ülkelerin gelişmiş ülke seviyesine ulaşabilmesi veya gelişmişlik seviyesini sürdürebilmesi için asgari eğitim düzeyine ulaşması ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması gerekmektedir. Devletler fırsat eşitliğini sağlasa bile finansman kaynaklarında zaman zaman sıkıntı

yaşamaktadırlar (Yıldırım, 2010). Bunun en önemli nedeni birkaç ülke dışında zorunlu eğitim giderlerinin büyük bir kısmının kamu bütçesinden karşılanmasıdır. Ancak, ortaöğretim ve yükseköğretimde özel kesim de kaynak ayırmaktadır. Bu öğretim düzeylerinde eğitim hizmetlerinin bir kısmı kamu tarafından sağlanırken, bir kısmı ise özel sektör tarafından yürütülmektedir (Benson, 1987).

Tablo:1.1. Eğitimin Özel ve Kamu Maliyetleri

	Kişisel Maliyetler	Toplumsal Maliyetler
Doğrudan Maliyetler	<p>Öğrenci ya da ailesi tarafından yapılan harcamalar;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ailenin ödediği ücretler • Aile tarafından ödenen taşıma giderleri • Aile tarafından ödenen kitap, kırtasiye ve üniforma giderleri 	<p>Eğitimin üretiminde kullanılan tüm kaynaklar;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öğretmenler ve diğer çalışanların zamanı (maaş ve fayda ile ölçülür) • Tekrarlayan girdilerin ölçümü (ısınma, aydınlatma, eğitim materyalleri ve diğer malzemeler) • Diğer değişken maliyetler (üniforma, ulaşım, yemek) • Fiziki maliyet (değeri kira bedeliyle ölçülen bina ve donanım)
Dolaylı Maliyetler	<p>Vergi hariç, ailenin vazgeçtiği gelir;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vazgeçilen kazanç • Ailenin işinde vazgeçilen üretimin fırsat maliyeti 	<p>Vergi dahil vazgeçilen gelir;</p> <p>Başka bir değişle toplumsal dolaylı maliyet, kişisel dolaylı maliyetlerden vazgeçilen vergi tutarı kadar yüksektir.</p>

Kaynak: Murnane, Moock ve Saavedra, 2001

Tablo 1.1.'de eğitimin kişisel ve toplumsal maliyetleri, doğrudan ve dolaylı maliyetler açısından ortaya konmaktadır. Eğitimin finansmanında çeşitli kaynaklardan yararlanılmaktadır. Bunlar, kamusal kaynaklar, vergi ve harçlardan oluşur. Vergi ve harçlar kamuya sunulan hizmetlerin finansmanı için birey ve kurumlardan kanun yoluyla toplanan para olarak tanımlanabilir. Bunun yanında eğitimin finansmanı özel sektör, vakıf ve çeşitli sivil toplum örgütleri tarafından karşılanan kredi ve burslar vasıtasıyla da karşılanabilir.

Tablo 1.2. Eğitim Finansmanı Yaklaşımının Temel Gereçekleri ve Sınırlılıkları

Eğitimde Finansman Yaklaşımları	Temel Gereçekleri	Sınırlılıkları
<p>1. Eğitimde Kamu Finansmanı</p> <p>Devletin temel fonksiyonunun bir gereği olarak gerçekleştirilir ve ikincil bölüşüm ilişkileri yoluyla, yeniden bölüşüme olanak yaratır.</p> <p>Eğitim, tüm yurttaşlara sunulan bir olanak olarak görülür.</p> <p>Eğitimin parasal kaynakları, kamu yönetimi aracılığıyla vergilerden sağlanır.</p>	<p>Eğitimin eşitliğini yükseltir. Dışsal yararları göz önüne alır.</p> <p>Eğitim ve işgücü piyasası hakkında bilgi edindirerek iyi kararlar alınmasının temelini oluşturur.</p> <p>Ölçek ekonomisine uygun eğitim planlaması yapılmasını kolaylaştırır.</p>	<p>Siyasal öncelikler değişip kamusal kaynaklar daraldığında, eğitimde nitelik düşer.</p> <p>Sistemi sorgulama ve değerlendirme olanağı sunmaz. Ancak eleştirel yurttaşlık bilinci yükseldiğinde sorgulama koşut olarak artar.</p> <p>Bireysel tercihler dikkate alınmayabilir.</p>
<p>2. Eğitimde Özel Finansman</p> <p>Devletin kamusal eğitim hizmeti üretmesinin karşısına, piyasa yoluyla kaynak tahsisi koyar.</p> <p>Eğitim piyasada alınıp satılan bir mal/hizmet olarak görülür.</p> <p>Eğitimden faydalanan öğrenciler ve aileleri, öğrenim fiyatlarını ödeyerek sisteme parasal kaynak sağlar.</p>	<p>Bedel ödeme, kaynak sağlama ve kullanımda etkinliği artırır.</p> <p>Öğrenci ve velilere, eğitim sürecini yargılama ve sorgulama olanağı verir.</p> <p>Bireysel tercihler dikkate alınır.</p>	<p>Eğitimde eşitsizlikler artar; bu durum, istihdamda eşitsizlikleri yükseltir. Bölge, kent ve okul düzeyinde ayrışmalar keskinleşir.</p> <p>Özel sektörün gitmek istemediği az gelişmiş eğitim bölgeleri ihmal edilir.</p> <p>Eğitimde bireysel yararlar odaklı, bireyci bir yönelim başlar; dışsal yararlar ihmal edilir. Toplumsal sınıfların okulları farklılaşır.</p>
<p>3.Özelleştirme Aracı Olarak Eğitimde Karma Finansman</p> <p>Genel olarak eğitime, özelde de okula kamusal</p>	<p>Eğitimden yararlanan özellikler orta sınıfların eğitime olan ilgi düzeylerini yükseltir. Bir kaynaktaki daralma, diğeri</p>	<p>Eğitim özelleştirmesinde karar alma işlevi görülür. Hangi kesimin hangi maliyetlere hangi düzeyde katkıda bulunacağını</p>

<p>bütçenin ayrılmasının yanı sıra eğitimden yarar sağlayan öğrenciler ve ailelerin, kamu kuruluşlarının, işletmelerin ve gönüllü kuruluşların da parasal katkıları sağlanır.</p>	<p>ile telafi edilerek niteliğinin düşürülemeyeceği belirtilse de, eğitime işletme, kamu kuruluşları ve gönüllü kuruluşların ayıracağı kaynaklar önceden öngörülemmez. Hem etkinlik hem de eşitliğe katkıda bulunur.</p>	<p>belirlenmesi güçtür. Eğitimde eşitsizlikler artar. Bu sistemi kurma ve yönetme maliyetleri çok yüksektir. Okul yönetimini, eğitimin niteliğini yükseltme yerine gelir toplama ve kullanma işlevine yönelmeye zorlar. Okulda öğretmenler “tahsildarlık” görevlerini üstlenirler. Öğrenci öğretmen diyalogu bu durumdan olumsuz etkilenir. Kamusal eğitimin özelleştirilmesine hizmet eder.</p>
---	--	--

Kaynak: (Kurul, 2012)

Tablo 1.2. eğitim finansmanının temel gerekçeleri ve sınırlılıkları açısından incelendiğinde temel finansman kaynağı devlettir. Bu sebeple devlet eğitimin genel arz sağlayıcısı konumundadır.

1.11. Eğitim ve Ekonomik Büyüme

Bireylerin toplumsal yaşamda buldukları faaliyetlerin en önemlisi ekonomik olanlarıdır. Toplumsal yaşamda kıt kaynaklara rağmen ekonomik refahın sağlanması ve sürdürülebilmesi iktisat politikalarının temel hedefleri arasında yer almaktadır. Bu bağlamda ülkenin sahip olduğu fiziki ve beşeri sermaye stoğuna bağlı olan ekonomik büyüme kavramı ortaya çıkmaktadır. Ekonomik büyüme; ulusal ekonominin temel göstergesi GSYİH veya kişisel gelirdeki değişiklikler olarak tanımlanır (Ülgener, 1991, s. 456). Ekonomik büyümenin iki temel yolu vardır. Birinci yol kullanılan üretim faktörü miktarını artırmaktır. İkinci yol, teknolojik gelişme sağlamaktır. Teknolojik gelişme insan emeğinin (beşeri sermaye) üretim etkinliğini artırması olarak ta görülür. Üretim faktörlerinin en önemlisi insandır. Çünkü ekonomik faaliyetlerin tamamının insan odaklı olması, dolayısıyla ekonomik büyümenin de öznesinin insan olması sonucunu doğurmaktadır. İnsan ve insan faktörünün etkinliğinin artması, bunun sağlanmasında oldukça önemli olan eğitim, ekonomik büyüme açısından irdelenmesi gereken bir

zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisine en önemli katkı hiç şüphesiz örgün öğretim kapsamında ilk ve ortaöğretimdir. Bu eğitim düzeyleri bireylerin okuma-yazma düzeyi ve temel becerileri kazanmalarının yanısıra temel yetenek, davranış ve düşünce becerileri kazanmasında büyük bir etkiye sahiptir. Daha iyi eğitim seviyesine sahip olan bireyler iş ile ilgili karşılaşılan sorunlarda ve çözüm gerektiren konularda daha hızlı ve etkin bir şekilde çözüm üretirler.

Eğitimin ekonomik büyümeye olan katkısı doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Bunlardan ilki çalışanları daha verimli hale getirmek suretiyle ekonomik büyümeye doğrudan katkı yapmak, ikincisi ise bilgi üretimi ve paylaşımı ile toplumu teknolojik yeniliklere karşı hazır duruma getirilmesiyle ekonomik büyümeye dolaylı katkı sağlamasıdır (Şişman, 2010, s. 136).

II. Dünya Savaşı'ndan sonrasında gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki farkın daha da artış göstermesi, Japonya ve Almanya'nın fiziki sermayesinin tahrip olmasına rağmen kısa bir sürede ekonomilerini yeniden inşa ederek gelişmiş ekonomiler seviyesine erişmesi üzerine geliştirilen büyüme teorileri bu ülkeler arasındaki gelişmişlik farkının nedenlerini incelemeye odaklanmıştır. Bu bağlamda Neo-Klasik büyüme teorisi olarak adlandırılan ve Solow (1956) tarafından temelleri atılan yaklaşıma göre, nüfus artış hızı ve teknolojik gelişme, büyümeyi belirleyen dışsal değişkenler olarak modelde yer almaktadır (Taban ve Kar, 2006).

$$Y = f(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1.1.)$$

Yukarıda yer alan (1.1.) numaralı denklemde K sermaye miktarını, L işgücü miktarını, A teknolojik gelişmeyi, Y de üretim miktarını gösterir. Sıfır ile bir arasında bir sayı olan Alfa (α) değeri ise toplam gelirden sermayenin payı, $(1 - \alpha)$ ise işgücünün payıdır. Solow büyüme modeli, üretim fonksiyonunun ölçeğe göre sabit getirisi varsayımına dayanmaktadır. Örnek olarak ölçek olarak nitelendirilen sermaye ve emek iki kat artarsa, üretimde iki kat artacaktır. Aynı zamanda bu model sermayenin azalan getiri varsayımına dayanmaktadır. Yani büyümenin temel unsuru sermayeden ziyade, nüfus artışı ve teknolojik gelişmedir (Kar ve Taban, 2003).

1960'lı yıllarda Schultz (1961) ve Denison (1962) çalışmalarında eğitimin, işgücünün bilgi, beceri ve üretkenlik kapasitesini artırdığını dolayısıyla ekonomik büyümeye katkı sağladığını ortaya koymuşlardır. Bu önemli sonuç; çalışmaların, eğitim

yatırımları ve bu yatırımların ekonomik büyümeye olan katkısı üzerine yoğunlaşmasına neden olmuştur (Psacharopoulos ve Woodhall, 1985, s. 15). 1970’li yıllara gelindiğinde bu alandaki çalışmaların azaldığı görülmektedir. Psacharopoulos (1984)’a göre, bu durumun sebeplerini eğitimin ekonomik gelişmeye etkisi üzerindeki kararsızlıklar ve ekonomik büyümedeki durgunluklar olarak ifade etmektedir.

1980’li yıllarda, bilgi ve teknoloji temelli üretimin ön plana çıkmasıyla, ekonomik büyüme ve gelişmede beşeri sermayenin artan önemi dikkatleri çekmiştir (Hers, 1998). Neoklasik Büyüme teorisinin ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarını açıklamada yetersiz kalması, teknolojik değişme ve beşeri sermaye gibi değişkenlerin dışsal olarak modelde yer alması ve ölçümünün yapılamaması temel eleştiri kaynağı olmuştur. Bu dönemde eğitim ve ekonomik büyüme üzerine çalışmalar yeniden baş göstermiştir. Örneğin Hicks (1980) ve Wheeler’in (1980) çalışmaları eğitimin, ekonomik büyüme üzerindeki önemine yeniden dikkati çekmiştir. Eğitimin diğer yatırım araçları ile tamamlayıcılık ilişkisi dikkate alındığında, ekonomik büyümeye katkısının daha fazla olduğu ileri sürülmüştür.

1980’lerin sonu ve 1990’ların başında geliştirilen içsel büyüme modelleri, eğitim ve sağlık yatırımlarının verimlilik artışına katkılarını ciddi bir şekilde ortaya koyan beşeri sermaye modellerinden oluşmaktadır (Kibritçioğlu, 1998). Bu bağlamda Lucas (1988) ve Rebelo (1991) çalışmalarında beşeri sermayeyi dolayısıyla eğitimi, tıpkı fiziksel sermaye gibi üretim faktörlerinden biri olarak tanımlamışlardır. Yani bir ekonomi nasıلكi fiziksel sermaye yatırımlarına ihtiyaç duyuyorsa, beşeri sermaye yatırımlarına da ihtiyaç duymaktadır.

$$Y = AK^{\alpha} (vhL)^{1-\alpha} \quad (1.2.)$$

Lucas (1988) tarafından Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonundan hareketle ileri sürdüğü büyüme modeli yukarıda yer almaktadır. (1.2.) numaralı denklemde Y üretimi, A teknoloji düzeyini, K fiziksel sermaye stokunu, v hane halklarının çalışmak için harcanan zamanı (0-1 arasında bir değer), h çalışanların ortalama yetenek düzeyini ve L ise işgücünü göstermektedir. Bu bağlamda (vhL) olarak ifade edilen kısaltmalar, beşeri sermayenin üretim üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Dolayısıyla çalışmaya harcanan zaman ile çalışanların yetenek düzeyi arttıkça üretim miktarı da artacaktır. Bu çerçevede, daha çok eğitim değişkenleri ile ifade edilen beşeri sermaye birikimi, çalışmadan arta

kalan zamanla yani $1-v$ ile ilişkilendirilecektir. V , 1 'e eşit olduğu durumda, işgücü tüm zamanını çalışarak ve üreterek geçirdiği için yeteneklerini geliştirecekleri ve eğitime ayıracakları boş zamanları kalmayacak, dolayısıyla beşeri sermaye birikimi de sıfır olacaktır (Asteriou ve Agiomirgianakis, 2001).

Lucas'ın beşeri sermayeyi içselleştirdiği büyüme modelinde, beşeri sermaye iki yolla verimliliğe ve büyümeye etki etmektedir. Bu etkilerden ilki olan "içsel etkiler" bireylerin yetenek ve beceri düzeyleri ile ilgilidir, dolayısıyla sadece ilgili bireylerin verimliliğini etkilemektedir. Bu bağlamda eğitim ve diğer öğrenme araçları ile kazanılan beceriler bireylerin verimlilik seviyesini artırmaktadır (Saygılı ve diğerleri, 2006, s. 23). İkinci etki ise; "dışsal etki" olarak ifade edilebilir. Yani bireylere yapılan yatırımlar sonucunda beşeri sermayede bilgi artışı bağlamında bir iyileşme meydana gelmektedir. Bu iyileşmeye takiben bilgi paylaşımı ortaya çıkacaktır. Literatürde taşma etkisi (spillover) olarak ifade edilen bu etki sonucu ekonomide bir büyümeye yol açacak ve beşeri sermayede tekrarlanan yatırımlara neden olacaktır. Yatırımlar da daha sonraki dönemde beşeri sermayeye yeniden yapılacak olan yatırımların getiri oranını yükselten taşma etkilerine yol açacak ve böylece süreç kendini tekrarlayacaktır. Bu bağlamda beşeri sermaye, ekonomik büyümenin itici gücü haline gelmiş olacaktır (King ve Rebelo, 1990).

Beşeri Sermayeyi içselleştiren bir başka büyüme modeli ise Becker, Murpy ve Tamura (1990) tarafından öne sürülmüştür. Bu yaklaşıma göre, beşeri sermaye yatırımları büyümenin merkezinde yer almaktadır. Bunun nedeni beşeri sermaye yatırımlarının oluşturduğu getirinin, sermaye stoğu yüksek düzeylere eriştiğinde dahi azalmadığı, aksine arttığı görüşüdür. Beşeri sermaye yatırımı yapan sektörler, diğerlerine göre daha yüksek oranda eğitilmiş ve nitelikli işgücü kullanmalarıdır. Bu görüşün bir başka temel değişkeni doğurganlık düzeyidir. Beşeri sermaye yatırımı sonucunda, sermaye stoğu artarsa doğurganlık oranı azalacaktır. Ya da tam aksine sermaye stoğu azalışında doğurganlık düzeyi artacaktır. Çünkü çocuk bakmak amacıyla üretime ayrılan zaman azalacak, bu durumda daha az gelir anlamına gelecektir. Bu teoriye göre doğurganlığın çok önemli olmasının nedeni beşeri sermayenin büyümeye olan etkisine doğurganlık düzeyi etki etmesidir. Beşeri sermaye düzeyindeki artış doğurganlığı azaltarak daha fazla beşeri ve fiziki sermaye yatırımı yapılmasına neden olmaktadır.

Mankiw, Romer, Weil (1992) çalışmalarında, Neoklasik büyüme modeline beşeri sermaye ekleyerek modeli genişletmişlerdir. Modelde beşeri sermaye eğitime yapılan yatırımlar olarak kabul edilmektedir. Burada modele eklenen beşeri sermaye yatırımı, okula giderken vazgeçilen ücret geliri olarak ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle okula gitmenin fırsat maliyeti olmaktadır. Sonuç olarak beşeri sermayenin kişilerin gelirine katkısının yanında bilgi birikimi ve teknolojik gelişme yoluyla fiziki sermaye artışına ilişkin katkı yapması nedeniyle beşeri sermaye, büyüme teorilerinin temel değişkeni olduğunun bir göstergesi olarak ifade edilebilir. İçsel büyüme teorilerinin, Neoklasik büyüme teorilerine nazaran en önemli farkı, sermayenin getirisine ilişkin kabul edilen varsayımdan kaynaklanmaktadır. Neoklasik büyüme modelleri sermayenin azalan getirisini savunurken, içsel büyüme modelleri ise sermayenin artan getirisinin olabileceğini ve bu artan getirinin büyümeyi azaltmayacağını kabul etmektedirler (Sala-i-Martin, 1990).

Ekonomi çalışmalarında, büyüme ile çoğu yayında birlikte kullanılan kavramlardan bir tanesi de kalkınmadır. Kalkınma ve büyüme, literatürde genellikle benzer anlamlarda kullanılmış olsa da birbirinden farklı olgulardır. Kalkınma kavramı, ekonomik büyüme kavramından daha geniş anlamlar içermektedir. Büyüme, daha çok rakamlarla ifade edilen ve somut değişimleri ortaya koyan nicel bir kavram olarak ele alınırken, kalkınma ise nitel bir kavram olup sadece ekonomik anlamlar içermez. Aynı zamanda toplumun kültürel ve sosyal yönlerden gelişmesi olarak ifade edilebilir (Şişman, 2010, s. 135). Literatüre II. Dünya Savaşından sonra giren kalkınma kavramı, ekonomik etkinliğin artışı ve refahın yükselmesi anlamlarının yanında sosyal, kültürel, politik ve coğrafi faktörlerde bir değişimin yaşanması olarak tanımlanabilir. Bu kavram, bir ülkede meydana gelen niceliksel artışların yanında niteliksel değişimleri de ifade etmektedir (Berber, 2011, s. 8). Büyüme ve kalkınma süreçlerinin birbirini tamamlar özellikleri bulunmaktadır. Daha açık bir ifade ile her ekonomik büyüme doğrudan kalkınmayı kapsamayabilir. Ancak her kalkınma, ekonomik büyümeyi kapsamaktadır. Örnek vermek gerekirse birçoğu Ortadoğu'da bulunan petrol ihraç eden ülkeler, ekonomik olarak büyümeyi sağlamış olsalar bile kalkınmışlık düzeyleri düşüktür. Bu bağlamda ekonomik büyüme kavramı kısa dönemler için kullanılır. Uzun dönemde ise kalkınma büyümeyi de kapsayan bir kavram olarak ifade edilebilir (Serin, 1972).

Karip (2015)'e göre; bireyler ve toplumlar üzerinde kalkınmışlığın kapsadığı çeşitli alanlar bulunmaktadır. Bu alanlar şu şekildedir.

- ✓ Kalkınmış toplumlarda bireyler kendilerini saygın ve değerli olarak görürler. Dolayısıyla toplumun diğer fertlerine saygı ve değer gösterirler.
- ✓ Ülkelerin uluslararası ilişkilerinde saygınlık, kalkınmışlığın bir göstergesi olarak görülebilir.
- ✓ En önemli kalkınmışlık göstergelerinde biri, bireyler için hayatın her alanında özgürlüklerin genişletilmesi ve seçeneklerin artırılmasıdır. Bireylerin yaşamında ekonomik, eğitim ve toplumsal konulardaki tercihleri ile ilgili seçeneklerin ve gerekli koşulların oluşturulması kalkınmışlık göstergeleri arasındadır.
- ✓ Kalkınmışlık, bireylerin diğer bireylere bağımlılığını azaltma ve toplumların diğer toplumlar ile olan bağımlılığını azaltmayı öngörülmektedir.

Günümüzde toplumlar sağlıklı bir ekonomik işleyişi yakalayabilmek için çeşitli planlamalar yapmak zorundadır. Bunun nedeni toplumların kendi ekonomik-sosyal-politik yapıları, sahip oldukları coğrafya kalkınma sürecinin başlamasını ya da sürdürülebilirliğini engellemektedir. Bu engelleri ortadan kaldırmanın en etkili yolu, bilimsel anlamda bilgi birikimi ve bu birikimin teknolojiye uygulanmasıdır. Bilginin üretimi ve birikimi ise araştırma ve eğitim ile gerçekleşir. Tezcan (2014)'e göre, kalkınmanın eğitim ile ilişkisi üç boyutludur. Bunlarda ilki, kalkınma için gerekli bilgi ve niteliklere sahip olan insan gücünün yetiştirilmesidir. Kamu ve özel sektör için lider yöneticilerin yetiştirilmesi, daha bilgili ve beceriye sahip nitelikli işgücünün yetiştirilmesi olarak ifade edilebilir. İkincisi, kalkınma için gerekli düşünce sistemini değiştirmek, yani bireylere daha iyi ve sistemli eğitim vermek suretiyle, bilimsel düşünce yapısı ve modern davranış biçimlerini kazandırmaktır. Üçüncüsü ise, bilgi üreterek teknolojiyi geliştirmek suretiyle yeni yatırım ve hizmet alanları oluşturmak olarak ifade edilebilir.

1.12. Eğitim ve Gelir Dağılımı

Gelir dağılımı, bir toplumda belirli bir dönem içerisinde üretilen toplam gelirin o toplumun bireyleri, sektörleri ve üretim faktörleri arasındaki dağılımını gösterir. Gelir dağılımını belirleyen faaktörlerin, gelir dağılımındaki etkileri ülkeden ülkeye farklılık göstermekle birlikte eğitim düzeyi ve eğitimde fırsat eşitliğinin de gelir dağılımının en önemli belirleyicisi olduğu söylenebilir (Akça ve Ela, 2012). Topumlarda bireylere

nitelikli ve kaliteli eğitim verilmesi, kişilerin kazandığı bilgi ve beceri birikimi, işgücü kalitesini, verimliliğini ve gelirini önemli ölçüde artırmaktadır (İnanç ve diğerleri, 2006, s. 61). Hem mikro hem de makro düzeyde yapılan araştırma sonuçlarına göre eğitimin, gelirin önemli belirleyici faktörlerinden biri olduğu konusunda ortak bir görüş hakimdir. Bu bağlamda eğitim, gelir artışında, adil gelir dağılımında ve yoksullukla mücadele politikalarının önemli bir unsur olmuştur (Sarı, 2002).

Eğitim ve gelir dağılımı ilişkisi, 1980’li yıllarda bilgi-iletişim teknolojilerinin gelişmesi, teknolojiye olarak üretim seviyesinin artmasıyla ortaya çıkmıştır. Küreselleşme sürecinde üretim ölçeklerinin uluslararası boyut kazanması ve bu boyutta üretim zincirlerinin oluşturulması, teknolojik gelişme ve uzmanlaşmaya daha çok önem verilmesi, teknolojinin eğitim sürecinde önemli rol alması, eğitimden beklenen nitelikli beşeri sermaye yetiştirme beklentisini daha da artırmıştır. Bu durum; eğitimin ekonomik gelişmeye, dolayısıyla gelir dağılımına katkısına yeni boyutlar kazandırmıştır (Palaz ve diğerleri, 2013, s. 121).

Beşeri sermaye teorisinin bir unsuru olarak eğitimin gelir dağılımına etkisi, eğitim hizmetlerinin adil bir şekilde sunularak fırsat eşitliğinin sağlanması yoluyla gelirin dengesiz bir şekilde dağılımının önlenmesidir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gelir dağılımındaki adaletsizliğin temel nedenlerinden bir tanesi toplumdaki her bireyin eğitim hizmetlerinden eşit bir şekilde faydalanma imkanının bulunmamasıdır. Bu durum nitelikli bireylerin yetiştirilmesine engel olacak ve vasıfsız işgücü olarak ekonomiye katkısını azaltacaktır. Fırsat eşitliğinin sağlanması durumunda kaynakların rasyonel dağılması ve gelir bölüşümündeki adaletsizliğin önüne geçerek daha dengeli bir dağılım sağlayacaktır (Tunç,1997, s. 83).

BÖLÜM 2: BEŞERİ SERMAYE KAPSAMINDA EĞİTİM VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİ

Çalışmanın bu bölümünde sermaye kavramından başlanarak, beşeri sermaye teorisi ana hatlarıyla açıklanmış ve bu teorinin unsurlarına yer verilecektir. Bu tanım ve açıklamaların ardından çalışmanın bir diğer problemini oluşturan beşeri sermaye teorisine yöneltilen eleştirilerin üzerinde durulacak ve bu eleştiriler başlıklar halinde açıklanacaktır. Son olarak ise verimlilik kavramı, hesaplama yöntemleri ve eğitim ile olan ilişkisine değinilecektir.

2.1.Beşeri Sermaye Kavramı

Sermaye kavramı geleneksel olarak makine, teçhizat ve bina gibi üretime yönelik ve gelecekte gelir sağlayacak fiziki sermaye olarak ifade edilirken, günümüzde sermaye, üretime pozitif anlamda katkısı bulunan her türlü fiziki ve fiziki olmayan ekonomik değerler olarak kabul edilmektedir (Karagül, 2003). Beşeri sermaye, insanların eğitim, yetiştirme ve diğer etkinlikler vasıtasıyla kendilerine gelecekte daha iyi gelir elde etmek amacıyla yatırım yapmaları olarak ifade edilebilir. OECD'ye (2001) göre, kişisel, sosyal ve ekonomik refahın oluşturulmasını kolaylaştırmak adına bireylerde şekillenen bilgi, beceri, yeterlilik ve nitelikler beşeri sermaye olarak ifade edilmektedir. Beşeri sermaye fiziki değerlerden daha çok sağlık, yaparak öğrenme, ilköğretim, ortaöğretim ve üniversite olarak nitelendirilen örgün eğitim, yetişkinlere yönelik yaygın eğitim programları ve iş bulma amaçlı göç olgusudur. Thurow (1970); beşeri sermayeyi, bireylerin üretkenliği, yeteneği, becerisi ve bilgisi olarak nitelemektedir. Beşeri sermaye üretilen mal ve hizmetlerin değeri ile ölçülür. Bireylerin beşeri sermaye değeri, üretilen mal ve hizmetlerin tüketim değeri ile aynıdır.

1960'lı yılların başına kadar tam olarak geliştirilememiş olan beşeri sermaye kavramına, Schultz (1961), Denison (1962) ve Becker'in (1962) çalışmaları ile eğitim ve nitelikli emeğe yapılan yatırımların getirileri de katılmıştır. Shultz ve Denison çalışmalarında ABD'deki büyüme oranlarının açıklanmasında eğitime yapılan yatırımların önemini ortaya koyarak benzer sonuca ulaşmışlardır (Kar ve Ağır, 2006). Beşeri sermaye teorisinin ileri sürülmesinden bu yana kavram eğitim ekonomisine hakim olmuştur. Bunun yanında işgücü piyasa analizi, ücretler, ekonomik büyüme, sağlık ve göç çalışmalarıyla diğer ekonomi disiplinleri arasında güçlü etkiler oluşturdu (Woodhall,

1987). Bu teorinin temel çıkış noktası olan emek gelirlerinin, kişiden kişiye farklılık göstermesidir. Bu durumun nedeni emeğin kalitesi olarak ifade edilebilir. Bir başka ifade ile farklı donanım ve niteliklere sahip olan kişilerin emeklerinin karşılığı olan gelirlerinin farklı olduğu, çünkü farklı beşeri sermaye donanımının farklı üretimlere yansıdığı ileri sürülmektedir. Burada diğer değişkenler sabitken iyi donanımlı beşeri sermayenin daha iyi üretimde bulunduğu ifade edilmektedir. Dolayısıyla eğitim ile gelir arasında pozitif bir ilişkinin olduğu ileri sürülmekle birlikte ana akım teoriyle örtüşmektedir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 41).

1970'li yıllardan günümüze kadar olan dönem bilgi çağı olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde üretim sürecinde beşeri sermaye faktörü ön plana çıkmıştır. Özellikle gelişmiş ülkelerde bankacılık, sigortacılık, turizm, eğitim gibi hizmet sektörleri GSMH rakamlarında önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu bağlamda azgelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler kısır döngüyü kırmak adına öncelikle beşeri sermayeye yatırım yapma zorunluluğu görülmektedir (Karagül, 2002, s. 26). İçsel Büyüme Teorileri beşeri sermayenin önemini ve gerçek değerini ortaya çıkarmıştır. İnsandan daha çok onun niteliklerine dayalı olarak ortaya çıkan içsel büyüme teorileri, iyi eğitilmiş ve nitelikli işgücü yaklaşımıyla birlikte beşeri sermaye büyümenin motoru olarak görülmeye başlanmıştır. Bu teoriye göre ekonomik büyüme için beşeri sermaye unsuru olarak ifade edilen eğitim ve sağlık açısından tasarruf edilmeli ve yatırım yapılmalıdır. İyi eğitilmiş ve sağlıklı işgücü beşeri sermayeyi, beşeri sermaye ise teknolojik bilgiyi üretmektedir (Mathur, 1999).

2.2.Beşeri Sermaye Yatırımları ve Özellikleri

Üretime fiziki sermaye kadar katkısı olan beşeri sermayenin, bu sürece katkısı insana yapılacak yatırımlara bağlıdır. Bu yatırımlar; eğitim, sağlık, aile planlaması, beslenme, personel gelişimi ve motivasyonu, çalışma amaçlı göç (Beyin Göçü), kadın istihdamı, konut sahipliği gibi birden fazla alanı kapsamaktadır (Schultz, 1971). Bu bağlamda beşeri sermaye yatırımlarının, toplumdaki bireylerin yaşam kalitesini artırmaya yönelik harcamaların nitelik ve nicelik açısından ele alınması gerekmektedir. Hem üretim sürecine yapılan harcamalar hem de yaşam kalitesine yönelik harcamalar kalkınmayı olumlu anlamda etkilemektedir. Ancak beşeri sermaye teorisi yaşam kalitesine yönelik harcamalardan ziyade üretim sürecine ve verimliliğe yönelik harcamaları kapsamaktadır.

Başka bir ifade ile beşeri sermaye yatırımlarının yaşam kalitesini artırmaya yönelik harcamalar içermesine rağmen yaşam kalitesindeki artış beşeri sermayenin ekonomik faaliyetlere katkıda bulunmasına bağlıdır (Becker, 1984).

Beşeri sermayeye yapılan yatırımların toplum ve ülke kalkınmasına etkileri şu şekilde özetlenebilir (Szirmai, 1997: Akt: Karagül, 2002, s. 26-27).

- ✓ Ekonomik büyüme ve kalkınmayı artırılabilmesi için sadece fiziki sermaye yatırımları yapmak yeterli olmamakla birlikte, beşeri sermayeye ülke imkanları ve ihtiyaçları doğrultusunda yatırım yapmak gerekmektedir.
- ✓ Beşeri sermaye toplumsal mantalite ve davranışın gelişmesi ve çağa uymasına katkı yapmaktadır.
- ✓ Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde milli, medeni ve politik anlamda ortak bir görüş oluşturmaktadır.
- ✓ Sosyal ve kültürel dengesizliklerin azaltılmasına ve dinamizm sağlamaktadır.
- ✓ Kişisel ve toplumsal olarak özgür düşünce ve davranışın oluşumuna katkıda bulunmaktadır.

Toplumların üretim seviyeleri, bilgi birikimi ve teknolojilerini artırabilmeleri için beşeri sermayeye yatırım yapmaları neredeyse zorunluluk halini almıştır. Ancak bu yatırımların doğru ve akıllıca yapılabilmesi için kamu yöneticilerinin beşeri sermaye ile ilgili bazı özellikleri hesaba katmaları gerekmektedir. Stroombergen ve diğerleri (2002, s. 2-4) beşeri sermaye ile ilgili temel özellikleri şu şekilde sıralamaktadır. Bu özelliklerden ilki, beşeri sermaye bireylerin sahip olduğu, bilgi, beceri ve tecrübeden oluştuğundan dolayı toplumlardaki beşeri sermaye stoğu, bir ülkede ikamet eden bireylerin toplamından oluşmaktadır. İkincisi, birey için geçmişte yapılan yatırımlar, beşeri sermayenin değerini belirlemektedir ve bu değer gelecekte kesin olarak bilinmediği için bireylerin bilgi ve eğitim düzeyi kullanarak elde edeceği fayda ile birlikte tahmin edilebilir. Üçüncüsü ise, beşeri sermaye yatırımları kişinin kendisi, ailesi, işvereni ve kamu tarafından yapılan harcamalardan oluşmaktadır.

2.3.Beşeri Sermaye ve Fiziki Sermaye Ayrımı

Sermaye kavramı genel anlamda üretime katkıda bulunan ve fiziki anlamda emeğin verimliliğini artıran her türlü makine, teçhizat, bina ve malzemeyi kapsamaktadır. Dolayısıyla sermaye kavramı içsel büyüme teorilerine kadar sadece fiziki bir anlam

taşıymaktaydı. Ancak bu teorilerle birlikte beşeri sermaye kavramının yaygınlaşması, sermaye kavramının fiziki değer içermesi kadar fiziki olmayan değerleri de içine alabilen çok daha geniş bir kavram olarak kabul edilmeye başlamıştır (Atik, 2006,s. 9).

Fiziki sermayenin etkin kullanımını artan şekilde beşeri sermaye birikimini gerektirmektedir. Teknolojik gelişmenin temel kaynağı fiziki ve beşeri sermayedir (Benhabib ve Spiegel, 1994). Karagül ve Masca (2005) fiziki ve beşeri sermayenin benzer ve farklı yönlerini şu şekilde ifade etmiştir.

- ✓ Beşeri sermaye ve fiziki sermaye arasındaki benzerlik, üretime yaptıkları pozitif katkı olarak ifade edilebilir.
- ✓ Fiziki sermayenin oluşumu ve üretim sürecine sokulması nasıl ciddi bir çaba ve maliyet gerektirmekteyse, beşeri sermaye birikimi de benzer şekilde ciddi bir çaba ve maliyet gerektirmektedir.
- ✓ Beşeri sermaye, fiziki sermayeye göre statik değildir. Çünkü beşeri sermaye sürekli gelişen ve kendini yenileyen bir yapıya sahiptir. Ayrıca beşeri sermayenin kullanılmadığı zaman stoklanması mümkün değildir. Bu sebeple beşeri sermaye kullanım dışı tutulan her zaman diliminde kayıp anlamına gelmektedir.

Büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilir olması için işgücü niteliklerinin sürekli yükseltilmesi önem arzeden konulardan biriyken, Dünya Bankası beşeri sermayenin tek başına yeterli olmayacağını, fiziki sermayenin ve beşeri sermayenin tamamlayıcılığının yüksek olduğunu önemle vurgulamıştır (Şimşek, 2006, s. 9). Beşeri sermayenin daha etkin bir şekilde üretime katkı sağlamasında, fiziki ve beşeri sermaye arasında optimal dengenin kurulması önemlidir. Üretim sürecinde mutlak surette beşeri ve fiziki sermayenin bir araya getirilmesi önemlidir. Sadece fiziki yada beşeri sermayeyi kullanarak üretim yapılması mümkün değildir. Bu bağlamda her iki sermaye tipinin tamamlayıcılığını iki farklı boyutta ele almak mümkündür. Bunlardan ilki her ikisinin miktar olarak birbirini dengelemesi, diğeri ise fiziki sermaye ile beşeri sermayenin nitelik olarak uyuşmasıdır (Karagül, 2003, s. 85).

2.4.Beşeri Sermaye Unsurları

Bireylere ait temel bilgi, beceri ve niteliklerin gelişiminde rol oynayan ve insanın niteliğinin gelişmesine yardımcı olan her faktör, aynı zamanda bir beşeri sermaye unsuru

olarak nitelendirilmektedir (Altay, 2005). Beşeri sermayeye etki eden unsurları belirlemek ve tanımlarını yapmak bir takım zorluklar içermektedir. Ancak teorinin öncüsü Schultz (1971, s. 45), beşeri sermaye yatırımları ile ilgili temel araştırma konularını üç ana başlıkta incelemektedir. Bunlar eğitim-öğretim yatırımları ve eğitime ait veriler, sağlık yatırımları ve göç olgusu birer beşeri sermaye unsurudur. Bu bağlamda bireylerin niteliklerini geliştirecek en önemli unsurun eğitim olduğu genel kabul görmektedir.

2.4.1.Beşeri Sermaye ve Eğitim İlişkisi

Eğitim işgücünün nitelikli hale gelmesinde rol oynayan en önemli faktörlerden birisi olarak kabul edildiğinden literatürde eğitim ve beşeri sermaye kavramları genellikle beraber kullanılmıştır (Atik, 2006, s. 21). Ekonomik büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilmesi için beşeri sermaye kapsamında birey performanslarının maksimum düzeye çıkartılması için bireyin gerekli bilgi ile donatılması, yani eğitilmesi gerekmektedir (Eser ve Gökmen, 2009, s. 46). Beşeri sermayenin oluşumunda en önemli unsurların başında eğitim gelmektedir. Ekonomik büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilmesi için eğitimin toplumun her düzeyinde yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bunun yanında eğitim kalitesinin ve uygulanan yöntemlerin günümüzde kullanılan teknolojiye ve bilgi birikimine uygun olması gerekmektedir. Aynı zamanda eğitim, siyasal ve demokratik temelde toplum bilincini geliştirmeye, karmaşık sorunların çözümüne, bilimsel ve teknolojik açıdan ilerlemeye yardımcı olan çok yönlü etkilere sahip olmalıdır. Bu nedenle eğitim yatırımlarının zorunluluğu sosyo-ekonomik ve sosyo-politik gelişmenin sürdürülebilmesi yönünde öncelik taşımaktadır (Karataş ve Çankaya, 2010, s. 41).

Ülkelerin ekonomik büyüme ve kalkınmasında önemli bir paya sahip olan eğitim ve eğitim düzeyini belirleyen kriterlerin neler olduğunu açıklamak gerekmektedir. Karagül (2002)'e göre bu kriterler,

- ✓ Eğitim kayıtları,
- ✓ Eğitim düzeyi,
- ✓ Mali ve fiziki göstergeler,
- ✓ Okur-yazarlık durumu olarak sıralamıştır.

Eğitim kayıtları, devletlerin eğitim ve diğer politikalarını daha sistemli bir şekilde yapabilmesi için bilinmesi gereken eğitim ile ilgili temel göstergelerdir. Bu kayıtlar

genellikle yaş grupları bakımından hazırlanan okullaşma oranlarından oluşmaktadır. Eğitim düzeyi ise, nüfusun ortalama eğitim süresi olarak ifade edilebilir. Eğitim sisteminden ayrılan kişilerin başarı göstergelerinin tespit edilmesi ve beşeri sermaye birikiminin tahmin edilmesi açısından faydalı olacağı ileri sürülmektedir (Atik, 2006, s. 20). Mali göstergeler, genel olarak eğitime yapılan yatırımları göstermektedir. Çalışmamızın da konusunu oluşturan bu göstergeler kişi başı eğitim harcamaları, bu harcamaların GSMH'deki payı, eğitime ayrılan harcamaların toplam bütçe içerisindeki oranı gibi istatistikler ülkelerin eğitim düzeyleri ile ilgili önemli bilgiler vermektedir. Fiziki göstergeler ise bir ülkede bulunan, bina, derslik, laboratuvar, öğrenci ve öğretmen sayıları ile ifade edilmesidir. Gelişmişlik göstergesi açısından bu rakamlar önem teşkil etmektedir. Son olarak da okur-yazarlık oranı, toplumun eğitim durumunu dolayısıyla beşeri sermaye stokunun ölçülmesinde kullanılan en sade kriterdir. Ayrıca, kalkınma endeksleri, patent sayıları ve ar-ge yatırımlar, dolaylı olarak eğitilmiş işgücü göstergesinde beşeri sermaye stoku ölçüsü olarak kullanılmıştır (Şimşek, 2006, s. 13).

Harbison ve Myers (1964)'e göre beşeri sermaye stokunu geliştirmenin birden fazla yolu bulunmaktadır. Bunlardan en belirgin yol ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimi kapsayan formal eğitimidir. Bir diğer önemli yol ise informal ya da başka bir ifadeyle işbaşında eğitimidir. Burada bireyler çeşitli program ve kurslara katılarak bu eğitim gerçekleştirilir. Üçüncüsü, bireylerin kendini geliştirmesidir. Bu yöntemde bireyler çaba sarf ederek bilgi, beceri ve yetenek kazanabilmektedir.

2.4.2. Beşeri Sermaye ve Sağlık İlişkisi

Beşeri sermaye birikimine önemli katkı sağlayan bir başka unsur da sağlıktır. Bireylerin iyi eğitim alabilmeleri ve verimli bir şekilde ekonomik faaliyette bulunabilmeleri için sağlıklı olmaları gerekmektedir. Sağlık, Muskin (1962), Becker (1993) ve Grossman (1999) tarafından beşeri sermayenin önemli unsurlarından bir tanesi olarak ifade edilmiştir (Atik, 2006, s. 21). Taban ve Kar (2004), toplumların sağlık düzeyini etkileyen ve uluslararası karşılaştırmalarda kullanılan en önemli sağlık faktörlerini, bebek ve çocuk ölüm oranları, ortalama hayat süresi, sağlık sistemine ilişkin göstergeler, ölüm sebepleri ve hastalık türleri olarak ifade etmişlerdir. Yeterli beslenemeyen ve salgın hastalıklara maruz kalan, bebek ve anne ölümleri yüksek olan toplumların beşeri sermayeye olan katkısı düşük olacaktır. Yapılan araştırmalara göre

özellikle çocukluk çağlarında yapılan sağlık harcamalarının getirisinin yüksek olduğu yönündedir. Yoksul ailede doğmuş ve gerekli sağlık hizmeti almayan bireylerin, benzer şekilde eğitim yatırımlarından yeterince fayda göremeyeceği, bu durumun ise çalışma hayatına yansıtacağı kabul edilmektedir (Karadeniz ve diğerleri, 2007, s. 58).

2.4.3.Beşeri Sermaye ve Göç İlişkisi

Ülkelerin beşeri sermaye stoklarını artıran bir başka unsur ise işgücü transferi, diğer bir ifade ile göçtür. Bu kavram kişilerin sosyal, siyasi ve ekonomik gibi çeşitli nedenlerden dolayı yaşadıkları mekanları geçici ya da sürekli olarak terk etmesi ve diğer bölge veya ülkelere gitmesi olarak ifade edilebilir (Şimşek, 2006, s. 78).

Geçmişte beşeri sermaye stoklarını artıran en önemli göç sebebi savaşlar olmuştur. Özellikle I. ve II. Dünya Savaşlarının yakın sürelerle meydana gelmesi, Avrupa kıtasına olan işgücü transferlerinin artmasına neden olmuştur. İşgücü transferleri genellikle iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Bunlarda ilki, beyin göçü olarak ifade edilen ve belirli alanlarda uzmanlık bilgisine sahip olan bireylerin daha iyi yaşam şartlarına sahip olan ülkelere gitmesidir. İkincisi ise, vasıfsız işgücü olarak ifade edilen bireylerin sayısal olarak yüksek seviyelerde olduğu ülkelere, daha az işgücü arzının bulunduğu ülkelere göç etmesi olarak ifade edilebilir (Atik, 2006, s. 78).

Dünyadaki küreselleşme süreci emeğin mobilitesini etkilemiştir. Eğitimli işgücünün yetiştirme maliyetinin artması beyin göçünün arttığını hızlandırmıştır. Gelişmiş ülkelerdeki nüfus yaşlılığı, bu doğrultuda sağlanan teşvikler, bu ülkelerin yurtdışında eğitimli ve vasıflı işgücü transferine zemin hazırlamıştır. Vasıflı eleman göçü olarak ifade edilen bu süreç gelişmiş ülkeler açısından avantaj iken, gelişmekte olan ülkeler için dezavantajdır. Beyin göçünün çoğunluğunu, lisansüstü eğitim için yurtdışına çıkan kişilerin Ar-Ge olanakları, daha iyi çalışma, yaşam ve ücret koşullarını sağlayan şirketlerde çalışmak amacıyla kalmaları şeklinde gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda Tüm OECD ülkelerinden yapılan beyin göçünün %54'ünü ABD almaktadır (Barışık ve Çetintaş, 2004).

2.5.Beşeri Sermaye Teorisinin Eleştirisi

Ekonomik büyüme, gelir dağılımı, teknolojik gelişme ve özellikle verimlilik gibi alanlarda meydana gelen pozitif değişimleri fiziki sermayeden daha çok beşeri sermaye birikimine bağlı olduğunu ileri süren beşeri sermaye teorisi, ortaya çıkışından kısa bir

süre sonra eleştirilere maruz kalmıştır. Aşağıda beşeri sermaye teorisini eleştiren eleme, kuyruk ve ikili işgücü piyasası hipotezine yer verilmiştir. Bu eleştirilerin temel çıkış noktası beşeri sermaye teorisinin varsayım ve analizlerinde kullanılan yöntemlere yöneliktir. Örneğin, beşeri sermaye teorisi kapsamında kabul edilen eğitimin verimliliği artırdığı varsayımı ve benzer varsayımlar, bu hipotezlerin ileri sürdüğü görüşler doğrultusunda reddedilmekte ve eğitimin doğrudan bir etkisinin olmadığı görüşü ileri sürülmektedir.

2.5.1. Eleme Hipotezi

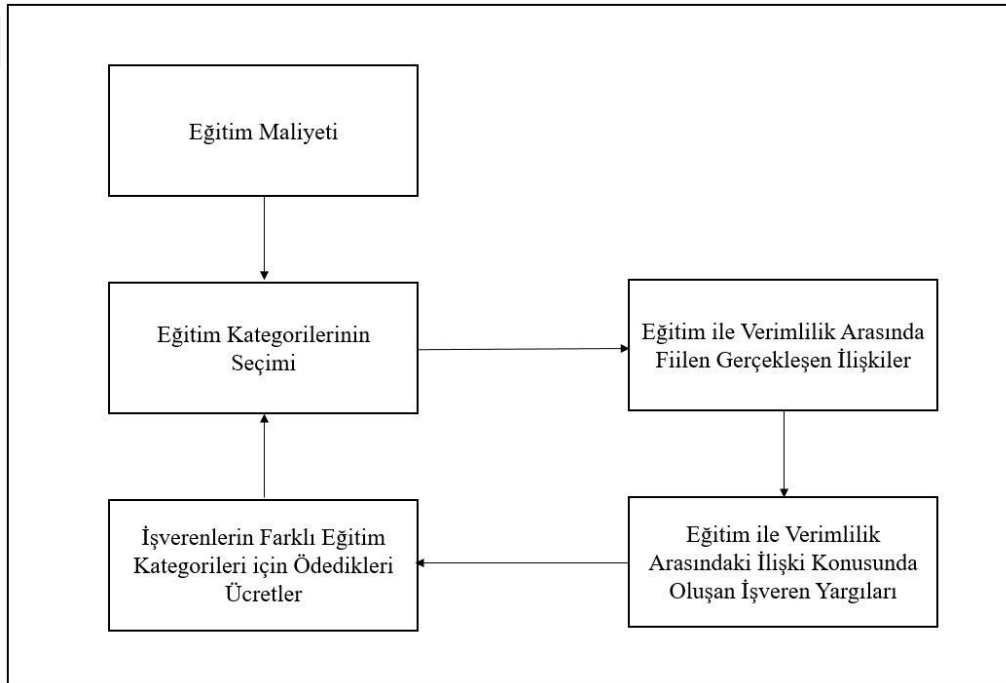
Beşeri sermaye teorisi, işgücü arzı ve talebi ile ilgili çözümlenmelerini tam rekabet piyasası koşullarına göre yapmıştır. Eksik rekabet piyasası çözümlenmeleri, tam rekabet koşullarının geçersiz olması nedeniyle gerek örgün, gerekse hizmet içi eğitim konuları yeni tartışmalar getirmiştir. 1970'li yılların başında Akerlof'un (1970) bilgi asimetrisi ile ilgili ileri sürdüğü varsayımlar eleme hipotezi olarak tanımlanan görüşlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır (Ünal, 1996, s. 97).

Eleme hipotezini ileri süren iktisatçılardan Spence çalışmasında işverenlerin, istihdam sağlamada işe aldıkları bireylerin verimlilikleri hakkında bir bilgiye sahip olmadıklarını, ancak işçilerin işletmelerde hizmet içi eğitim ve yetiştirme programları vasıtasıyla bilgi sahibi olduklarını belirtmiştir. Buna göre, işe alınan kişilerin nitelikleri hakkında bir belirsizlik söz konusudur. Bilgi asimetrisi olarak ifade edilen bu durumda işverenin işe başvuru yapan bireyler hakkında bilgi sahibi olmadığı ve karar almada öncelikle gözlemleyebildiği eğitim düzeyi, cinsiyet, renk, ırk, yaş ve benzeri özellikler etkin rol oynamaktadır (Spence, 1973, s. 356). Bu değerlendirmeler doğrultusunda eleme hipotezine göre, istihdam tercihinde etkin olan bireyin işe girmeden önce sahip olduğu eğitimin, bireyin verimliliğine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu bağlamda eğitimin, gerekli bilgi, beceri ve nitelikleri kazandırma vasıtasıyla işçilerin verimliliğini artırmadığını, sadece işveren açısından önemli olan tutum, davranış, titizlik, dakiklik ve odaklanma gibi belirli kişisel özelliklere sahip bireyleri belirlemede yardımcı olan bir eleme mekanizması oluşunu, işçiler açısından ise sadece diploma ve sertifika vererek daha iyi bir iş bulma imkanı sunduğunu ileri sürmektedir (Woodhall, 1987).

Bireyler, eğitim sistemine girerken ve ilerlerken birtakım özellikleri açısından bir elemeyden geçer. Bazı bireyler bu sisteme giremezken bazıları da başarılı olamayıp

sistemden çıkartılır. Sistem insanları başarılı ya da başarısız olarak nitelendirir. Mezun olanlar ise başarılı kabul edilir ve diploma ya da sertifika almaya hak kazanırlar. Bu diploma ve sertifikalar bireylerin sahip olduğu nitelikleri ifade etmektedir. Dolayısıyla işveren bu niteliklere göre personel istihdam etmektedir (Ünal, 1996, s. 99). Diploma ve sertifikalar zeka seviyesini, motivasyonu, üretkenliği ve eğitime olan duyarlılığın işaretini vermektedir. Yani eğitim, bireylerin işe başlamadan önceki potansiyel verimliliği ile ilgili sinyal vermektedir. Ancak, bu bilgileri verirken doğrudan iş performansına bir etkisinin bulunmayacağı ifade edilmektedir (Wolpin, 1975)

Şekil 2.1. Temel Sinyal Modeli



Kaynak: (Winkler, 1987, s. 288)

İşverenler, farklı niteliklere sahip olan bireyleri işe alarak eğitimlerini ve verimliliklerini kıyaslarlar. Böylece eğitim ve verimlilik arasında bir ilişki kurarlar ve uygun gördükleri bir ücret belirlerler. Şeklin sağ tarafı işverenin karar verme oluşumunu göstermektedir (Ünal, 1996). Spence'in temel modeli, bireylerin eğitimin türü ve düzeyine göre yaptığı tercih, kazanç ve maliyetlerin nasıl etkilendiğini göstermektedir. Şekil de görüldüğü gibi bireyler eğitim kararı almadan önce, bu programların maliyetlerini ve mezun olduktan sonraki ücret düzeyini dikkate alarak seçim yapmaktadırlar (Uyanık, 2000). Buradaki temel tartışma, daha fazla maliyet gerektirmiyorsa bireyler daha fazla eğitim görmek isteyecekleridir. Bu eğitim

programlarını yetenekli bireyler tamamlayacak ve daha fazla eğitim alan kişilerin verimlilikleri artacak olmasına karşın verimliliğin her kişide aynı düzeyde artıp artmayacağı sorunu vardır.

2.5.2.Kuyruk Hipotezi

Thurow ve Lucas (1972), verimliliğin insanların değil, yapılan işlerin bir özelliği olduğunu ve işçilerin potansiyel verimliliğini belirlemede, eğitimin önemli bir etken olmadığını ileri sürmektedirler. Teoriye göre, modern teknolojinin kullanıldığı sektörler, yüksek seviyede verimli olan işlerdir. Bu tür sektörlere girmek isteyen işçiler kuyruğa girmek zorundadır. İşe alınan işçilerin verimliliğini yükseltmek için hizmet içi eğitim ve yetiştirme programları uygulanmaktadır. Burada işçiler üzerindeki istihdam tercihi yetiştirilebilirlik üzerinden yapılmaktadır. Yetiştirme maliyetini karşılayan ve daha az maliyeti mümkün kılan nitelikli işçiler kuyruğun başındadır ve en iyi işlere bu işçiler yerleştirilir. Kısaca bu görüş eğitimin, işçi verimliliği üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını, çünkü verimliliğin işçiden ziyade işin bir özelliği olduğu tezine dayanmaktadır (Carnoy, 1983).

Kuyruk hipotezinde bir hiyerarşi söz konusudur. Kuyruğun başındakiler diğerlerine göre daha iyi eğitim almış ve daha çok yetiştirilebilir bireylerdir. En düşük eğitim düzeyine sahip işçiler, yani daha az yetiştirilebilir olanlar kuyruğun sonlarında yer almaktadır. Bu hipotezin temel felsefesi tıpkı eleme hipotezinde olduğu gibi eğitimin çalışanların verimliliğini belirlemeden ziyade işe almada yetiştirilebilirlik derecesinin ölçülmesi olarak ifade edilebilir (Beltekin, 2014).

2.5.3.İkili İşgücü Piyasası Hipotezi

İkili işgücü kuramı, emek piyasalarında her zaman marjinal verimlilik kuramının geçerli olmayacağını savunmaktadır. Bu bağlamda marjinal verimlilik kuramı sadece piyasanın bir kısmına uygulanabilmekte, piyasanın tamamında bu kuramın geçerliliğinin olmadığını ileri sürmektedir. Bu varsayım emek piyasasında ücret ve işgücü dağılımında eğitim ve beşeri sermayenin etkili olmadığını, bireylerin almış oldukları eğitim düzeyi farklılıkları ve verimlilik farklılıklarının gelirdeki farklılığı yansıtmadığını savunmaktadır. Dolayısıyla ücretlerin kişilere göre değil işlere göre belirlendiğini ifade etmektedir (Öztürk, 2005, s. 33).

Emek piyasası birincil ve ikincil olarak ifade edilen iki alt piyasadan oluşmaktadır. Birincil emek piyasasında çalışanlar yüksek ücretlerle iş bulmaktadır. Birincil emek piyasası içinde üretim hacmi büyük, belirli bir talebi olan ve yüksek sendikalaşmaya sahip olan bu sektörler, diğerlerine göre teknoloji düzeyi yüksek işlerden oluşur. Genelde istikrarlı ve devamlılığı olan işlerden oluşan bu sektörlerde çalışma koşulları daha iyidir ve iş güvenliği daha yüksektir. Bu sektörde çalışanların ilerlemesi ve terfi etmeleri mümkün olmakla birlikte, iş tatmini ve disiplin de yüksektir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 47).

İkincil emek piyasası, birincil piyasanın aksine emek-yoğun ve rekabetçi endüstrilerden oluşmaktadır. Ürettikleri mal talebi istikrarlı değildir. Burada teknoloji gelişmişliği ileri seviyede olmadığı için genelde tercih edilen işler değildir. İyi çalışma koşullarının bulunmadığı bu sektörlerde çalışanların iyi çalışma alışkanlıklarına sahip olmaları beklenmez. Yapılan işle bağı olmayan eğitim programlarından mezun olan emek arzı yüksek olduğu için ücret seviyesi düşüktür. Dolayısıyla ikincil piyasa işleri güvensiz işler olarak ifade edilmektedir (Ünal, 1980, s. 755).

İkili işgücü piyasası yaklaşımına göre, ikincil piyasada çalışanların eğitim seviyelerini yükseltmiş olsalar dahi birincil piyasalarda iş bulmaları ve yüksek gelir elde etmeleri zordur. Çünkü çalışma hayatına ikincil piyasada başlayanların bu sektörlerde bulunan olumsuzlukları, birincil piyasalara yansıtacağı ve bu durumda verimsizliğe neden olacağı ve ücret durumlarının düşük olacağı ileri sürülmektedir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 48).

2.6. Verimlik Kavramı, Tanımı ve Önemi

İktisat biliminin temel amacı kıt kaynaklarla sonsuz insan ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılamaya çalışmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek ise kıt kaynakların en etkili bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. Verimliliğin önemi özellikle de az gelişmiş ülkelerde kaynakların etkili kullanılarak daha fazla çıktı elde etme çabasında önem kazanmaktadır (Çoban, 2007, s. 18). İktisadın temel amacının kıt kaynaklarla en yüksek çıktıyı sağlamak olması, gerçekte verimlilik kavramının öneminin anlaşılmasının iktisat tarihinin başlangıcına dayandığının bir göstergesi olsa da verimlilik kavramı literatüre 1530 yılında Agricola tarafından “Re Metallica” isimli eserinde girmiş, iktisat tarihinde ise

Quesnay'ın 1758 yılındaki “Tableau de Econimique” isimli eserinde yer alarak kullanılmaya başlamıştır (Akyıldız ve Karabıçak, 2002). Verimlilik, kaynakların optimum çıktıya ulaşılmasını sağlayacak şekilde kullanılması olarak tanımlanabilirken, daha genel anlatımla üretim aşamasında kullanılan tüm girdiler ile bu aşama sonucunda elde edilen çıktılar arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Japon Verimlilik Merkezi verimliliği, “doğru işleri, doğru şekilde ve ekonomik olarak gerçekleştirme çabasını hedefleyen yaşam biçimi” şeklinde tanımlamıştır (Kahya ve Polat, 2007, s. 11). Verimlilik teknik olarak üretimde kullanılan girdi ve üretim sonucu elde edilen çıktı arasındaki oranı ifade eden çıktı/girdi olarak tanımlanır (Yükçü ve Atağan, 2009). Ancak üretim faktörlerinden sadece birisinin verimliliği ölçmek istenirse, bu sefer girdi olarak tüm girdileri değil, sadece ölçmek istenilen üretim faktörü girdi, üretim sonucu elde edilen mal veya hizmet toplamı da çıktı olarak belirlenerek verimlilik hesaplanmalıdır.

Makro düzeyde verimlilik artışını belirleyen temel unsurlar; demografik, sosyal, coğrafi ve ekonomik olarak ayrılabilir. Burada üzerinde en çok yoğunlaşmış unsur ekonomik unsurdur. Ekonomik unsurun belirleyicileri şu şekilde sıralanabilir (Uzay, 2005).

- ✓ Yapısal değişim ve kaynakların yeniden dağılımı,
- ✓ Makro düzeyde ekonomik politikalar,
- ✓ Ekonomik ve siyasi istikrar,
- ✓ Sermaye yoğunluğu ve teknolojik gelişmeler.

Bu ekonomik belirleyicilerden ilk ikisi, verimliliği azaltan ve üretim sürecini kısıtlayan bileşimleri yapısal reformlar yaparak ve kaynak dağılımının yeniden düzenleyerek büyümeye endeksleyen makro düzeyde uygulanan ekonomik politikalar olarak ifade edilebilir. Ekonomik ve siyasi istikrar beklentiler üzerinde olumlu etki sağlayan önemli etkenlerden bir tanesidir. Sermaye yoğunluğu ve teknolojik gelişmeler işgücü verimliliği ve toplam verimlilik üzerinde önemli katkılar sağlayan etken olarak tanımlanabilir (Uzay, 2005).

1980 sonrasında küreselleşme süreciyle hız kazanan üretimde düşük maliyetlerle yüksek çıktı alma çabası, üreticileri kaynakları daha etkin kullanmaya mecbur bırakmıştır. Etkin kullanım yalın halde yüksek miktarda çıktı elde edilme çabası değil; çıktının nitelik ve nicelik olarak en yüksek düzeyde olması için üretim faktörlerinin en

verimli kullanılmasıdır. Bu bağlamda etkinlik, verimlilik kavramıyla ilintili olarak üretim faktörlerinin üretim aşamasında ne kadar yeterli kullanıldığıнын bir göstergesi olmaktadır (Yükçü ve Atağan, 2009, s.3).

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde mikro ve makro düzeyde verimliliği ölçmek bir takım zorlukları da beraberinde getirmektedir. Verimlilik üretilen mal ve hizmet miktarı ile üretimde kullanılan emek, sermaye ve maddi girdi miktarı arasındaki ilişkiyi ölçmektedir. Üretimde kullanılan girdiler sabitken daha fazla üretim yapılması verimliliği artırmaktadır. Bu bağlamda genellikle kullanılan ölçüt işgücü verimliliğidir. Öztürk ve Aydın (1985)'a göre firmalar açısından işgücü verimliliğini etkileyen unsurlar,

- ✓ İşletmelerin ortalama büyüklüğü,
- ✓ Sermaye yoğunluğu, mekanizasyon ve otomasyon,
- ✓ İşgücünün uzmanlaşma ve beceri düzeyi,
- ✓ Pazarın büyüklüğü ve uzmanlaşma olarak sayılmaktadır.

Bir diğer ölçüt ise ölçümü işgücü verimliliğine nazaran daha zor olan toplam faktör verimliliğidir.

Günümüzde rekabetin hızla artması neticesinde firmaların düşük maliyetle daha yüksek üretimi gerçekleştirme çabaları mikro düzeyde verimlilik üzerine yoğun çabalar harcamalarına neden olurken, küreselleşmenin hızla artması ise ülkeler arası rekabeti artırarak makro açıdan verimlilik üzerine daha fazla yatırım yapma çalışmalarına hatta birçok gelişmiş ülkede verimlilik merkezlerinin kurulmasına neden olmuştur. Bu bağlamda Türkiye’de Milli Prodüktivite Merkezi kurularak çeşitli bilimsel çalışmalarla verimlilik artışının sağlanması faaliyet sürdürmektedir (Akyıldız ve Karabıçak, 2002, s. 58-59).

2.6.2. Ücret Verimlilik İlişkisi

Üretim faktörlerinden olan emeğin üretime katılması karşılığında aldığı bedel olan ücret, üretici açısından bir maliyet olmakla beraber üretim düzeyinde etkili olabilecek önemli unsurlardan biridir. Ücret, işveren tarafından emek verimliliği ve maliyeti karşılaştırması sonucu belirlenmektedir. İşveren açısından istihdam edilebilecek maksimum emek miktarı, marjinal emek maliyetini marjinal emek verimliliğine eşitleyen istihdam düzeyidir. Bu noktadan sonra emek girdisini artırmak emeğin marjinal

maliyetinin marjinal veriminden fazla olmasına neden olacak ki böyle bir durumda üreticinin karlılığı azalacaktır. İktisadi açıdan maksimum kar elde etmek için minimum maliyetlerle maksimum üretimi gerçekleştirmek gerekir ki buna da “kar maksimizasyonu” denir. Rasyonel üreticinin amacı kar maksimizasyonunu sağlamaktır. Bu yüzden üretici optimum istihdam miktarını emeğin marjinal maliyeti ve marjinal verimine göre belirlemek durumundadır. Emek arz eden bireyler de ücret düzeyinden elde ettiği marjinal fayda ile emeğin marjinal fiziki ürün değerini karşılaştırarak emek arz miktarını belirlemektedir. Marjinal fiziki ürün değeri emek gelirinin marjinal faydasından yüksek olduğu sürece bireyler emek arz etmek istemeyecek, düşük olduğu sürece de emek arzını sürdürecektir. İşveren ve işgücü arasındaki bu ilişki ücret düzeyinin belirlenmesini açıklamaktadır. (Akyıldız ve Karabıçak, 2002, s. 63).

Verimlilik ölçüsünün çıktı/girdi oranı olarak açıklanırken, verimlilik artışının da çıktı veya girdi miktarındaki değişikliklere göre farklılaşacağı açıktır. Bu temel verimlilik hesabına göre verimlilik artışını sağlamak için ya çıktının artırılması ya da girdinin azaltılması gerekmektedir. Acaba üretici maksimum kar elde etmek için girdi maliyetini minimum tutmak, yani önemli bir maliyet unsuru olan ücret düzeyini düşük tutmayı mı amaçlamalı, yoksa üretimi artırmak amacıyla ücretleri artırma yoluna mı gitmelidir? Ayrıca tek başına ücretleri artırmak üretimde verimliliği artırmak için yeterlimidir? Burada açıklık getirilmesi gereken konu ücret tek maliyet unsuru olmamakla birlikte üretim artışını gerçekleştirmenin tek yolu da emek girdisinin artırılması değildir. Asgari ücret uygulaması ve güçlü sendikaların varlığı ücret düzeyinin belirlenmesinde işgücünün elini güçlendirmekte, işveren ile işgücü arasında sıkı pazarlıklara yol açmaktadır.

Emeğin ücret beklentisi eğitim düzeyi, yetenek, beceri gibi faktörlerle de yakından ilgilidir. Yetenekli olduğunun farkında olan emeğin yüksek ücret talep etmesi gibi eğitim seviyesindeki yükselme de ücret beklentisini, dolayısıyla da tatmin olunacak ücret düzeyini artırmaktadır. Aynı iş yerinde aynı işi yapan, eğitim düzeyleri farklı olan iki çalışanın eşit ücreti alması durumunda eğitim düzeyi yüksek olanın çalışma istek ve arzusunun, dolayısıyla verimliliğinin düşmesi beklenebilir. Burada açıklık getirilmesi gereken konu eğitim düzeyindeki artış sadece yüksek ücret beklememekte, aynı zamanda makam, mevki, yetki ve sorumluluk gibi toplumda saygınlık kazanılan yetkiler de beklenmektedir. İşgörenin beklediği bu yetkiler çalışma azim ve motivasyonunu artırabilecek önemli faktörlerdendir.

Ücret düzeyi ile verimlilik arasındaki ilişkinin her zaman doğru yönlü olup olmadığı bir tartışma konusu iken; bu ilişkinin boyutunu etkileyecek önemli unsurlardan birinin de çalışanların tatmin düzeyleri veya işe duydukları gereksinim olduğunu belirtmek gerekir. Bazı iktisatçılar verimliliği fiziki ve teknik imkanların iyileştirilmesinden ziyade tutum, davranış, motivasyon, stres gibi çalışanların psikolojik ve ruhsal durumunu etkileyen toplumsal ve kültürel faktörlerin tamamında meydana gelecek değişikliklerin çıktı düzeyini etkilemesi olarak kabul etmektedirler (Akyıldız ve Karabıçak, 2002, s. 59). Görüldüğü üzere ücret, verimlilik artış ya da azalışındaki tek etken değildir. Verimlilik düzeyi çalışanların psikolojik durumuna etki eden toplumsal ve kültürel faktörlerin yanı sıra eğitim düzeyi, yaş, cinsiyet, terfi durumu, toplumda işin saygınlığı, işin stresi, çalışanın aile ortamı gibi birçok etken tarafından belirlenmektedir.

Ücret ile verimlilik arasındaki ilişkiyi net olarak ortaya koyabilmek için emeğin marjinal verimliliğine bakmak gerekir. Ücreti, işveren için emeğin maliyet bedeli olarak kabul edilirse, bir birim emeğin işveren için marjinal faydasının, marjinal maliyetinden düşük olmadığı sürece emeğin istihdamı sürecektir. İşveren çalıştırmış olduğu her işçiden almış olduğu ücretten daha fazla çıktı değeri sağlamasını beklemektedir. Aksi halde emeğin maliyeti faydasından daha fazla olduğu için işten çıkarmalar söz konusu olacaktır. İşverenler işgörenlerden çıktı düzeyini artıracak yüksek performans beklerken, çalışanlar da daha fazla iş yüküne katlanmak için yüksek ücret bekleyecektir. Ancak dikkate alınması gereken konu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde emek arzı emek talebinden yüksek olması nedeniyle (işsizlik oranının yüksek olması nedeniyle verimli emeğin işini kaybetmemek için düşük ücrete razı olması) yüksek verimle çalışan işgücünün düşük ücretle çalıştığını görmek mümkün olacaktır. Hatta işsizlik oranının yüksek olduğu ülkelerde ücret düzeyindeki farklılaşmanın emeğin verimliliğini önemli miktarda değiştirmeyeceği söyleyenebilir. Çünkü işsizliğin yüksek olduğu ülkelerde çalışan bireyler maksimum çalışmaya katlanarak rekabet ortamında işsiz kalmak istememektedir. Bu yüzden ücret düzeyindeki artışın yerine emeğin beceri kazandırılması, yani beşeri sermaye stoğuna yatırım yapılması önemli miktarda verimliliği arttırabilecektir. Çalışan bireylerin sahip oldukları beşeri sermaye stoğu sabit değildir. Özellikle beceri gerektiren işlerde bireylerin eğitilmesi, yani beşeri sermaye stoğuna yatırım yapılması çalışanların verimlilik düzeylerini yükselterek çıktı miktarında önemli miktarda artış sağlayabilecektir (Akyıldız ve Karabıçak, 2002, s. 66).

2.6.3. Çıktı Anlamında Verimlilik

Üretim, belirli miktardaki girdi ile belirli miktarda çıktı elde etme süreci olarak tanımlanmaktadır. Üretim düzeyini artırmak; ya girdi miktarının artırılması ya da üretim faktörlerinin verimliliğinin artırılmasıyla gerçekleşebilir. Rasyonel üretici belirli miktardaki girdiyle en fazla çıktıyı sağlama ya da belirli miktardaki çıktıyı minimum maliyetle sağlama çabası içerisinde olmalıdır. Girdi miktarına sabit kabul edilirse, maksimum çıktı elde etmek için kullanılan üretim faktörlerinin daha verimli kullanılması gerekmektedir.

Birey toplum hayatındaki yerini, sadece almış olduğu ücretle değil, ailesine sağlamış olduğu sosyal imkanlarla, çalışmış olduğu işteki mevkiisiyle sağlamaktadır. Toplum içerisinde değer görmek isteyen çalışan, işvereni tarafından ödüllendirileceğini düşünüyorsa, daha fazla fiziki yüklenmeye girerek üretimde emek faktörünün verimliliğini artıracak, daha fazla çıktı düzeyinin elde edilmesine katkı sağlayacaktır. İşletmeler açısından verimlilik üretim girdilerinin ne kadar rasyonel ve ne ölçüde üretime yönelik kullanıldığının bir göstergesidir. İşletmelerde mikro düzeyde verimliliği etkileyen temel etkenler şunlardır (Odabaşı,(1989); akt. Ünal, (1989)).

- ✓ Ürünün tasarımı ve bileşimi,
- ✓ Üretim sürecinin niteliği (üretim sürecinin teknik özellikleri),
- ✓ Üretim sürecinin kapsamı (hammadde veya yarı mamul işleme),
- ✓ Örgüt ve yönetim,
- ✓ Üretimde kullanılan sabit sermaye kapasitesi (makine, donatım),
- ✓ Girdilerin niteliğidir.

Optimum üretim ölçeği, üretim faktörlerinin tam kullanılması durumunda karlılığın en yüksek olduğu üretim düzeyidir. Optimum üretim düzeyinden sonra çıktı düzeyinin artması ancak kısa süreli aşırı kapasite ile çalışarak gerçekleşebilecektir. Uzun dönemde çıktı miktarının artışı üretim kapasitesinin genişletilmesi veya üretim faktörlerinin artırılmasıyla mümkün olabilir. Kısa dönemde aşırı kapasiteyle çalışılması durumunda makine ve benzeri faktörler yıpranacak, emek ise fazla çalışma ücreti talep edecektir. Görüldüğü üzere optimum çıktı miktarının üzerinde üretim gerçekleştirilmesi ancak kısa dönemde ve girdi maliyetlerinin artırılmasıyla mümkün olmaktadır. Çıktı

bakımından verimlilik artışı üretimde kullanılan faktörlerin niceliklerinden ziyade niteliklerinin artırılmasıyla gerçekleşecektir.

2.6.4. Verimlilik Formülleri

Verimlilik hesaplamalarında temel yaklaşım çıktı/girdi oranıdır. Bu hesaplamada üretimde kullanılan tüm girdilerin üretim sonucu elde edilen çıktı miktarına oranlanmasıdır. Bunun haricinde farklı amaçlar için formül üzerinde değişiklik yaparak verimlilik hesaplamak mümkündür. Üretimde kullanılan tüm faktörlerin verimliliği veya sadece tek bir faktörün verimliliği hesaplanabileceği gibi fiziki verimlilik veya marjinal verimlilik hesaplaması da yine temeldeki çıktı/girdi formülüne dayandırılarak yapılabilir (Akyıldız ve Karabıçak, 2002, s. 60-61).

2.6.4.1. Toplam Faktör Verimliliği

Üretimde faktör verimliliği, üretime katılan tüm üretim faktörlerinin çıktı miktarına oranlanması şeklinde formüle edilir.

$$\text{Toplam Faktör Verimliliği} = \text{Çıktı} / (\text{Emek} + \text{Sermaye} + \text{Doğal Kaynak})$$

Üretim faktörlerinde meydana gelen değişikliğin toplam çıktı üzerinde ne kadar bir değişikliğe neden olduğunu görmek için kullanılır (Akal, 1996, s. 286).

2.6.4.2. Kısmi Faktör Verimliliği

Toplam faktör verimliliği, tüm faktörlerin çıktı düzeyinde meydana getirdiği değişikliklerin hesaplamalarında kullanılır. Uygulamada her bir üretim faktörünün ayrı ayrı çıktı düzeyine etkisi ölçülebilir. Böyle bir durumda kullanılması gereken formülde girdi olarak sadece hesaplamak istenen üretim faktörünü yazarak kısmi faktör verimliliğini ölçülebilir. Örneğin, emek faktörünün toplam üretimdeki verimini ölçülmek istenirse aşağıdaki gibi hesaplama yapılabilir (Uğur, 1998, s. 29).

$$\text{Kısmi Faktör Verimliliği (Emek)} = \text{Çıktı} / \text{Emek Miktarı}$$

2.6.4.3. Fiziki veya Parasal Verimlilik

Verimliliğin fiziksel birimler cinsinden ölçülmek istenmesi durumunda kullanılan bir formüldür. Ancak fiziksel birimlerin hesaplaması mümkün olmadığı durumlarda fiziki ölçüler yerine parasal değerler yazarak hesaplama yapmak mümkün olmaktadır. Böyle bir hesaplama yapmak için kullanılması gereken formüller aşağıdaki gibi olacaktır (Uğur, 1998, s.30).

$$\text{Fiziki Verimlilik} = \text{Çıktıların Fiziki Toplamı} / \text{Girdilerin Fiziki Toplamı}$$

$$\text{Parasal Verimlilik} = \text{Çıktıların Parasal Değeri} / \text{Girdilerin Parasal Değeri}$$

2.6.4.4. Marjinal Verimlilik

Verimlilik hesaplamalarında en çok kullanılan yöntemlerden birisi olan marjinal verimlilik formülü aşağıdaki gibidir.

$$\text{Marjinal Verimlilik} = \text{Dönemlik Çıktı Artışı} / \text{Dönemlik Girdi Artışı}$$

Marjinal verimlilik bir birimlik girdi artışının çıktıda kaç birimlik bir artışa neden olacağını gösterdiğinden dolayı bu oranın “1”den az olmaması istenmektedir. Bir birimlik girdi artışı en az kendisi kadar çıktı miktarında artış sağlamıyorsa girdi maliyetlerinin yüksek olduğunu anlamına gelmektedir. Marjinal verimlilik oranının “1” olması, bu noktadan sonra girdi miktarındaki artışın marjinal verimliliği düşüreceğini göstermektedir. Firmalar marjinal verimlilik oranıyla kendileri için en yüksek verimi alacakları optimum üretim ölçeğini belirleyerek üretim yapabileceklerdir (Çağlar,1988).

2.6.4.5. Dinamik Verimlilik

Verimliliği dönemselsel olarak hesaplamak istediğimiz zaman kullandığımız verimlilik hesaplama yöntemidir. Bu hesaplamada belirli bir baz dönemi veya birbirini izleyen dönemler arasındaki değişimler hesaplanır. Bu hesaplama yöntemi aşağıdaki gibidir (Kahya ve Karaböcek, 2004).

$$\text{Dinamik Verimlilik} = \text{Belirli bir dönemdeki (Çıktı/Girdi)} / \text{Baz Dönemdeki (Çıktı/Girdi)}$$

2.7.Eğitim ve Verimlilik

Eğitimin hem bireysel hem de toplumsal getirilerinin olması nedeniyle her zaman tartışmalı bir konu olmuştur. Verimlilik, istihdamın kalitesi ile ilgili bir sonuçtur.

İstihdamın kalitesini belirleyen unsurların başında ise eğitim gelmektedir. Bu bağlamda eğitim, çalışanların işi kavrama gücünü, performansını geliştirir. Hatalı ve zarara sebep olacak davranışları azaltır (Doğan, 1997, s. 233). Beşeri sermayede eğitim, uzmanlaşma, sağlık, beslenme gibi unsurlar verimliliğin artmasında önemli bir fonksiyon üstlenmektedir. İşgücü üretim sürecine hem fiziki hem de düşüncel gücü ile katılmaktadır. Bu bağlamda işgücünün fiziki gücü sağlıklı olmasına, beslenmesine, yaşam standartlarına, gelire göre farklılık gösterebilmektedir. İşgücünün düşüncel gücü ise aldığı genel ve mesleki eğitim ile yetişmiş olduğu toplum kültürüne dayanmaktadır. Üretim sürecinde insan faktörünün düşüncel güç bağlamında verimlilik artışı, insana yapılan yatırım unsurlarından genel ve mesleki eğitim koşullarının kalitesine bağlıdır. Yani işgücünün niteliği ve yaşam koşulları iyi ise eğitim politikaları ile yakından ilişkilidir.

İşgücünün istihdam edilen alanda veya ekonomide nitelik düzeyinin iyi olabilmesi için çeşitli eğitim programları düzenlenmeli ve işgücü fiziki olduğu kadar zihnen de üretime hazır olmalıdır. Ayrıca araştırmalarda bireylerin aldıkları eğitim seviyeleri yükseldikçe, üretim sürecindeki verimliliklerinin de arttığı ileri sürülmektedir. Böylece bireysel ve toplumsal üretim artmakta, bunun bir sonucu olarak çıktı artışıyla birlikte gelir seviyesi yükselmektedir (Gümüş ve Şişman, 2012, s. 35). Çolak (1998)'a göre, işletmelerde verimliliği yükseltebilmenin iki yolu bulunmaktadır. Bunlardan ilki, nitelikleri ve kişisel özellikleri üst seviyede olan personel istihdam etmektir. İkincisi mevcut personeli hizmet içi eğitim veya motivasyon unsurları ile beceri ve yeteneğini üst noktalara taşımasından geçmektedir.

Ülkelerdeki beşeri sermaye miktarıyla doğrudan ilişkili bir başka kavram ise teknolojik gelişmedir. Gelişmiş ülkelerin, daha iyi eğitilmiş bireylere sahip olmalarının teknolojik yeniliklerin oluşturulmasında ve geliştirilmesinde önemli bir üstünlük sağladığı bilinmektedir. Yapılan bazı araştırmalarda teknolojik gelişmenin verimlilik ile eşdeğer tutulduğu görülmektedir. Teknolojik gelişiminin üretim sürecine dahil edilmesi daha kaliteli ve daha hızlı çıktıya neden olmaktadır. Teknoloji beşeri sermaye ve bilimsel çalışmalarla iç içe geçmiş bir kavramdır. Toplumlardaki nüfusun eğitim seviyesinin yükselmesi teknoloji geliştirme potansiyelini artırmaktadır. Literatürde “vasıflı işgücü” olarak tabir edilen eğitilmiş, nitelikli, becerikli ve tecrübeli işgücünün, beşeri sermaye düzeyini artıran eğitim, sağlık gibi uygulamaların yanında teknolojik gelişimleri takip

ederek kendini geliştiren ya da işletmelerce yönlendirilen yeni yüksek becerili işgücü ortaya çıkmıştır. Yani yüksek teknolojiye sahip fiziki sermaye ile yüksek becerili işgücünün tamamlayıcılık ilişkisi belirtilmektedir. Bu bağlamda son yıllarda düşük becerili işgücüne talep azalırken yüksek becerili işgücüne talep artmaktadır. Yüksek becerili işgücü istihdamının verimlilik artışı ile sonuçlanacağından bu durum ücretlere de yansıtacaktır (Weiss ve Garloff, 2005).



BÖLÜM 3: EĞİTİM HARCAMALARI VE VERİMLİLİK İLİŞKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Dünya toplumlarının karşılaştığı en önemli ekonomik problem, sınırlı kaynakların ulaştırılması gereken hedefte nasıl tahsis edileceğini belirlemektir. İşgücü, fiziki sermaye ve doğal kaynaklardan oluşan bu ekonomik kaynaklar toplumların istekleri doğrultusunda tüketim ve yatırımlara dönüşür. Toplumların hedefleri çok sayıda olmasına karşın hükümetlerin ekonomik hedefleri temel olarak üç tanedir. Bunlardan ilki, mal ve hizmet üretimi ile tüketim ihtiyaçlarının karşılanması (Tüketim), ikincisi, ulusal gelir artışı vasıtasıyla mal ve hizmet arzının artırılması (Ekonomik Büyüme), üçüncüsü, mal ve hizmetlerin toplumun farklı kesimlerince adil bir şekilde dağıtılmasıdır (Bölüşüm) (Psacharopoulos ve Woodhall, 1985, s:15).

Eğitimin, çalışmanın birinci bölümünde belirtildiği gibi hem tüketim hemde yatırım özelliği bulunmaktadır. Başka bir ifadeyle eğitim, kısa vadede tüketim aracı gibi görünmesine karşın uzun vadede eğitilmiş işgücünün ekonomik büyümeye olan pozitif katkısından dolayı yatırım aracı olarak görülmektedir. Bu bağlamda uzun vadeli büyüme programlarında önemli bir yer tutan beşeri sermaye ile eğitim olgusu birlikte kullanılmaya başlanmış ve dikkatleri eğitim üzerine çekilmesine neden olmuştur (Karagül, 2002, s. 41).

Eğitim ve ekonomik büyüme ilişkisini ölçmek için yapılan ilk çalışmalar Denison ve diğerleri tarafından yapılan büyüme muhasebesi yaklaşımını temel almaktadır.

$$Y = F(K, L)$$

Büyüme muhasebesinde çıktı (Y), fiziki sermaye girdisi (K) ve işgücü (L) bağlanmaktadır. Bu yaklaşıma göre Denison (1961) ABD'nin ekonomik gelişimini açıklama çalışmalarında bulunmuştur. Denison 1930 ve 1960 yılları arasında çıktı büyüme oranının %25'inin ABD'deki eğitim oranı artışına bağlı olduğunu tespit etmiştir (Psacharopoulos ve Woodhall, 1985, s.15).

Schultz (1963) çalışmasında eğitim ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemiş ve ABD'deki büyüme oranının önemli bir kısmının eğitime yapılan yatırımlar aracılığı ile açıklanabileceğini ileri sürmüştür. Schultz, Denison ile beraber sonuçlara ulaşmış ve 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).

Yukarda belirtilen bu iki temel çalışmanın ardından beşeri sermaye kapsamında eğitim ve ekonomik büyüme çalışmaları hız kazanmıştır. Bu bağlamda yapılan analizler Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonuna dayalı analizler ve içsel büyüme modellerini kapsayan analizler olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Neo-klasik iktisat teorisine dayanan analizlerde kullanılan fonksiyon şu şekilde yazılabilir (Atik, 2006, s. 48).

$$Y^t = AK_t^\alpha H_t^\beta L_t^\gamma$$

Y: Reel Gelir,
 A:Dışsal bilgi ve teknolojik faktör,
 K: Fiziki sermaye,
 H: Eğitim,
 L: İşgücü,
 α : Üretimin fiziki sermaye esnekliği,
 β : Eğitim esnekliği,
 γ : İşgücü esnekliği,
 t: Zaman,

Cobb-Douglas Üretim Fonksiyonuna dayalı analizlerde eğitim değişkeni olarak genellikle ortalama eğitim süresi, okul kayıt oranları, mezuniyet oranları, eğitim harcamaları vb. değişkenler kullanılmıştır.

İçsel büyüme teorisini esas alan yaklaşımlara göre beşeri sermaye (eğitim) artışı pozitif bir dışsallık oluşturarak ekonomik büyüme artışına yol açmaktadır. Bu yaklaşıma göre beşeri sermayenin diğer üretim faktörleri ve toplam faktör verimliliği üzerindeki etkisi incelenmektedir. Yaygın olarak kullanılan üretim fonksiyonu şu şekildedir (Atik, 2006, s. 54).

$$Y_i = A(H) F(H, L, R, A)$$

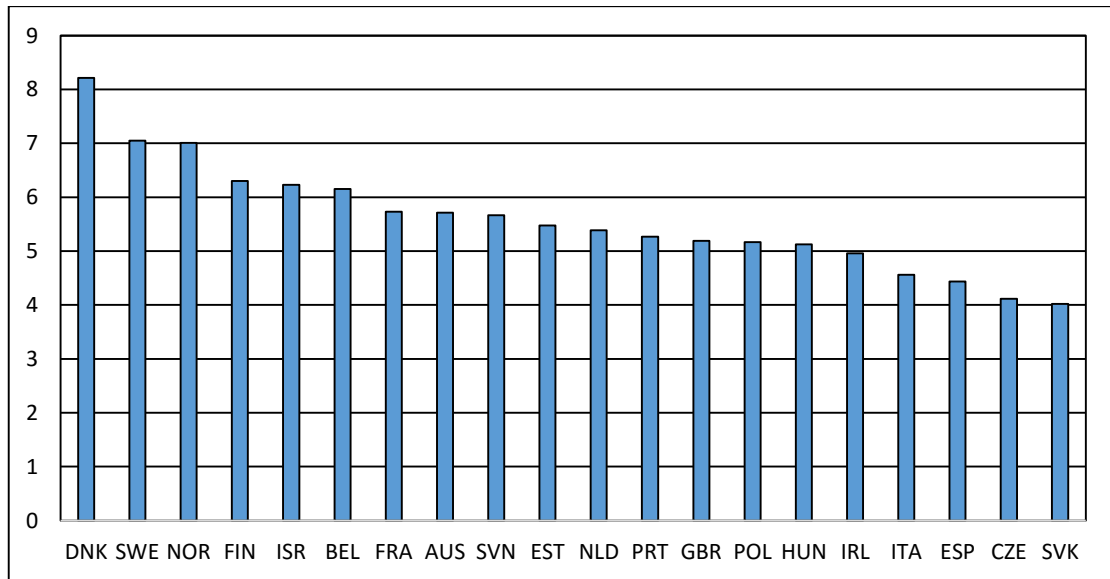
Y_i:Gelir
 A(H): Eğitimde içerilmiş olan teknoloji,
 H: Eğitim,
 L: Vasıfsız işgücü,
 R: Ar-Ge,

A: Teknolojik bilgi,

İçsel büyüme modeline dayalı analizlerde eğitim değişkeni olarak genellikle ortalama eğitim süresi, okul kayıt oranları, mezuniyet oranları, eğitim harcamaları vb. değişkenler kullanılmıştır. İçsel büyüme teorisinde beşeri sermaye iki farklı yolla büyümeye (verimliliğe) etki etmektedir. Bunlardan ilki “içsel etkiler”; bireylerin kendi nitelik ve becerilerini kapsamaktadır. Dolayısıyla eğitim vasıtasıyla kazanılan beceriler bireylerin daha da verimli olmasını sağlamaktadır. İkinci yol ise “dışsal etki” olarak ifade edilen bilgi paylaşımından kaynaklı ve bu paylaşımın bir sonucu olarak bilgi stoğunun artmasıdır. Bilgi paylaşımının artması bilgi stoğunu artırmakta ve bu artış üretim faktörlerinin etkinliğinin artmasına, dolayısıyla verimlilik artışına neden olmaktadır (Saygılı, 2006, s. 24).

Çalışmada ekonometrik analizden önce örneklem olarak kullanılan 20 ülkeye ait ekonomik büyüme, GSYİH’nın yüzdesi olarak eğitim harcamaları ve işgücü verimliliği verilerinin incelenmesi gerekliliği doğmuştur. Bu bağlamda ülkelere ait verilerin 1998-2011 dönemi ortalaması alınarak her üç değişken için grafik haline getirilmiş ve aşağıda özetlenmiştir.

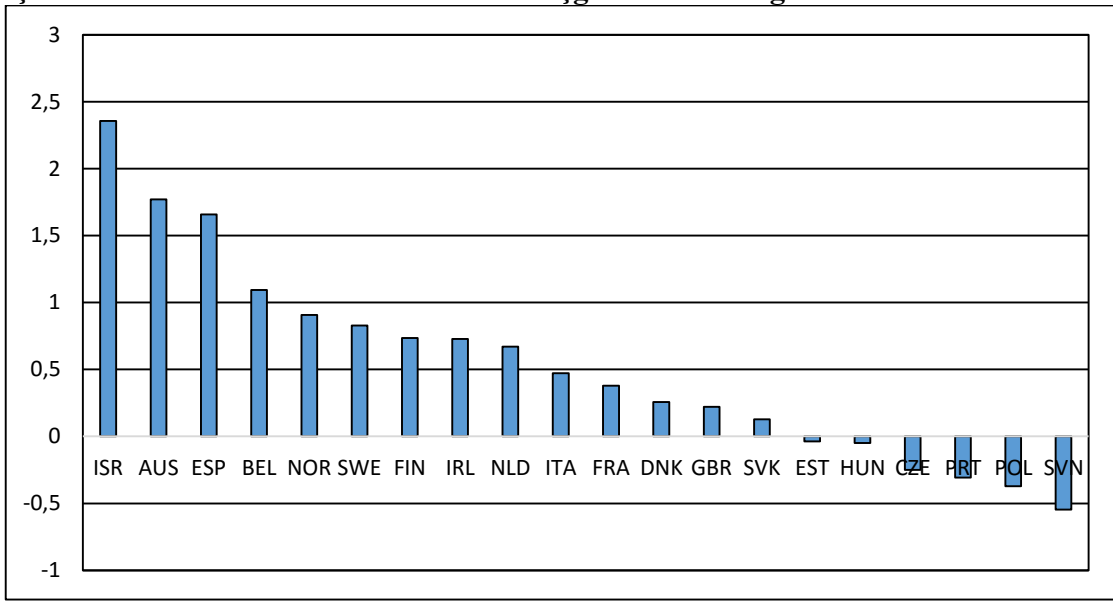
Şekil 3.1. 1998-2011 Dönemi GSYİH’nın Yüzdesi Olarak Ortalama Eğitim Harcamaları



Kaynak: OECD

Şekil 3.1.'de çalışmada örneklem olarak kullanılan 20 OECD ülkesinin 1998-2011 dönemine ait ortalama eğitim harcamaları görülmektedir. Şekle göre eğitim harcamalarının en yüksek olduğu ülkenin %8,2 ortalama ile Danimarka olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi yaklaşık %7'lik İsveç ve Norveç takip etmektedir. Eğitim harcamalarını en düşük olduğu üç ülke ise %4-5 bandında Slovakya, Çek cumhuriyeti ve İspanya olduğu görülmektedir. Çalışmada belirlenen 20 OECD ülkesinin GSYİH'nın yüzdesi olarak ortalama eğitim harcamaları ise %5,58 olduğu tespit edilmiştir.

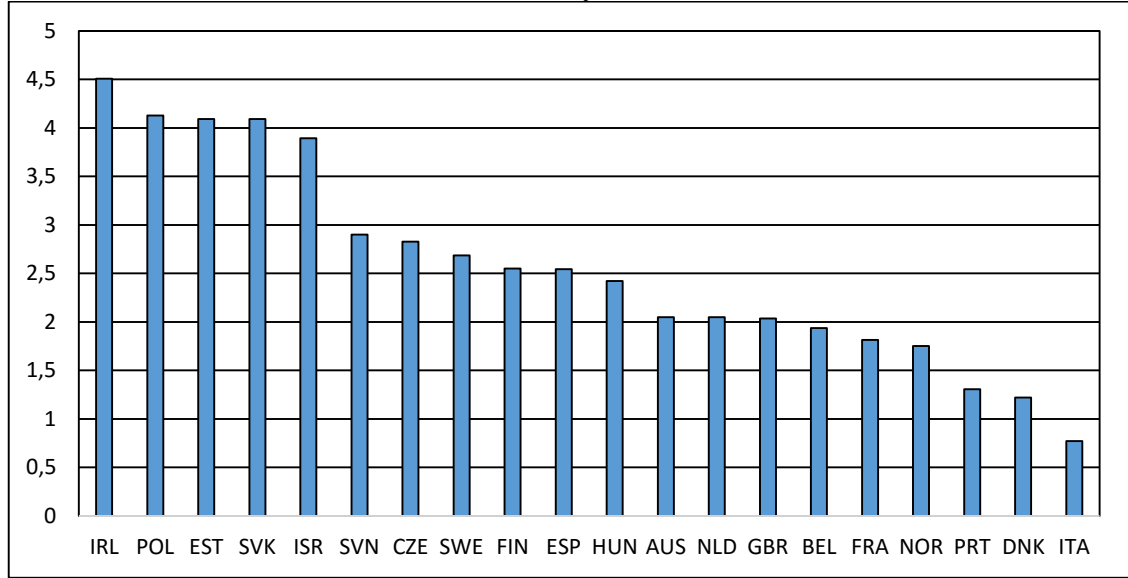
Şekil 3.2. 1998-2011 Dönemi Ortalama İşgücü Verimliliği



Kaynak: OECD

Şekil 3.2.'de 20 OECD ülkesinin 1998-2011 dönemine ait ortalama işgücü verimliliği görülmektedir. Şekle göre eğitim harcamalarının en yüksek olduğu ülkenin %2,3 ortalama ile İsrail olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi yaklaşık %1,77 ve %1,65'lik verimlilik seviyeleriyle Avusturya ve İspanya takip etmektedir. Şekilde ortalama işgücü verimliliğinin negatif olduğu Slovenya, Polonya, Portekiz, Çek Cumhuriyeti Romanya ve Estonya dikkati çekmektedir. Bu ülkelerin ortalama işgücü verimliliği yaklaşık olarak -%0-0,5 bandında bulunduğu görülmektedir. Çalışmada belirlenen 20 OECD ülkesinin ortalama işgücü verimliliğinin ise %0,5 olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 3.3. 1998-2011 Dönemi Ortalama Büyüme



Kaynak: OECD

Şekil 3.3.'de 20 OECD ülkesinin 1998-2011 dönemine ait ortalama ekonomik büyüme miktarı görülmektedir. Belirlenen yıllarda ekonomik büyümenin en yüksek olan ülke %4,5 ile İrlanda olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi yaklaşık %4-4,5 bandında 3 ülke takip etmektedir. Bu ülkeler sırasıyla Polonya, Estonya ve Slovakya'dır. Ortalama ekonomik büyüme miktarı en düşük olan ülke ise %0,77 ile İtalya olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi %1-1,5 bandında Danimarka ve Portekiz takip etmektedir. 20 OECD ülkesinin ortalama ekonomik büyüme miktarı ise yaklaşık olarak %2,5 olduğu tespit edilmiştir.

İlgili literatür incelendiğinde OECD ülkelerinde eğitimin ekonomik büyüme, gelir dağılımı, ücret harcamaları ile ilgili birçok çalışma olduğu görülmektedir. Ancak eğitim ve verimlilik ilişkisini sınavan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Bunun temel sebebi eğitim-büyüme, eğitim-gelir dağılımı gibi araştırmalarda, beşeri sermaye teorisi gereği eğitimin verimliliği artırdığı varsayımdır. Ancak ikinci bölümde açıklanan eleme hipotezi, kuyruk hipotezi ve ikili işgücü hipotezi gibi beşeri sermayenin eleştirisi konumundaki görüşler eğitimin verimliliği artırmaktan ziyade bireylerin nitelik olarak etiketlediği ve firmaların işgücünü seçiminde bir sinyal rolünden öteye gitmediğini ileri sürmektedir. Bu iki hipotezden hangisinin kabul edilebileceği durumu çalışmamızın problemini oluşturmaktadır. Dolayısıyla çalışmanın bu kısmında verimlilik artışı varsayımından ötürü eğitim değişkenleri ile diğer değişkenlerin ilişkisine ait literatüre yer verilecektir.

3.1. Çok Ülkeli Literatür Özeti

Literatürde beşeri sermaye ile yapılan uygulamalı çalışmalarda genellikle beşeri sermaye kapsamında eğitim değişkeni kullanılmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmaların çoğunluğu eğitim-büyüme ilişkisini tespit etmeye yönelik olan çalışmalardır. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında gelişmiş ve gelişmemiş ülke ayrımının daha da belirgin hale gelmesi, gelişmenin ya da az gelişmişliğin temel nedenlerini tespit etmeye yönelik araştırmaları yoğunlaştırmıştır.

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 ve büyümede açıklanamayan bir "artık faktör" olduğunu ileri sürmüştür. Daha sonra bu artık faktörü etkileyen unsurları incelemeye başlayan yazar sonuç olarak işgücü eğitim düzeyinin ABD büyüme oranının %23'lük bir kısmını açıkladığı sonucuna ulaşmıştır (Han ve Kaya, 2008, s. 124).

McMahon (1986), 1970-1980 yılları arası Afrika Kıtası'nın az gelişmiş 30 ülkesi üzerinde yaptığı araştırmasında, beşeri sermaye değişkeni olarak yükseköğretim aracılığıyla yapılan teknoloji transferleri ile ilk ve ortaöğretime yapılan yatırımları almıştır. Çalışmada kullanılan bir başka değişken ise verimlilik seviyesidir. Sonuç olarak 18 Afrika ülkesinde ilk ve ortaöğretime yapılan yatırımların %21.2 seviyesinde, yükseköğretime yapılan teknoloji transferinin ise %20.3 seviyesinde çıktı artışına neden olduğu ileri sürülmüştür.

1960-1985 yılları arası verilerle 112 ülke için en küçük kareler yöntemiyle beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen Romer (1989), çalışmasında beşeri sermaye olarak ilk ve ortaöğretimde kazanılan beceri ile orta öğretim sonrası kazanılan beceri değişkenlerini kullanmıştır. Yapmış olduğu analizler sonucunda, beşeri sermaye değişkenleri ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu tespit etmiştir.

Barro (1991), 1960-1985 yılları arası 98 ülke için beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi en küçük kareler yöntemiyle incelemiştir. Bağımlı değişken olarak GSYİH artış oranını kullanan araştırmacı, bağımsız değişken olarak ise kişi başına düşen GSYİH düzeyi, beşeri sermaye düzeyi, kamu harcamalarının GSYİH içindeki payı olarak belirlemiştir. Burada beşeri sermaye göstergesi olarak ilk ve ortaöğretime kayıtlı

öğrenci oranı kullanılmıştır. Sonuç olarak beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Mankiw ve diğerleri. (1992), çalışması Solow Büyüme Modeli'ne dayanmaktadır. 1960-1985 yıllarını içeren 121 ülke üzerinde yapmış oldukları çalışmada beşeri sermaye faktörünü kayıtlı ortaöğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Eğitim değişkeni ile hesaplanan beşeri sermaye ülkeler arası gelir farklılığını açıklamada istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerinde bir üretim faktörü olarak doğrudan etkisi olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca kurdukları modelin Solow Büyüme Modeli'nden daha güçlü olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Lau ve diğerleri (1991), gelişmekte olan ülkelere eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ölçmüşlerdir. Analizlerde beş farklı bölgeden gelişmekte olan 58 ülke kullanılmıştır. Çalışmada ilköğretimdeki ortalama eğitim süresi, ortaöğretimdeki ortalama eğitim süresi ve ortalama eğitim süresidir. Sonuç olarak, eğitimin reel çıktı toplamı ve verimliliğin önemli bir belirleyicisi olduğu ve bu durumun bölgesel olarak farklılık gösterebildiğini tespit etmişlerdir. Lau ve diğerleri (1993), bir başka çalışma ise Brezilya'nın eyaletleri üzerinde 1970-1980 yılları arasını kapsamaktadır. Çalışmada, bölgelerin gelişmişlik farkları ile beşeri sermaye ilişkisi incelenmiştir. Eğitim göstergesi olarak işçi başı eğitim süresi baz alınmıştır. Sonuç olarak, işgücünün almış olduğu ek bir yıllık eğitiminin reel çıktı düzeyini yaklaşık %20 oranında artırdığı tespit edilmiştir.

Barro ve Lee (1993), 1960-1985 yılları arasında 129 ülkeyi kapsayan çalışmasında ülkelerde 25 yaş ve üzeri popülasyona odaklanmıştır. Eğitim değişkeni olarak okuma yazma bilmeyenler, ilköğretim mezunu, ortaöğretim mezunu, yükseköğretim mezunu olmak üzere dört eğitim düzeyi kullanılmıştır. Bu düzeylerin büyümeye olan katkısını tahmin etmiştir. Sonuç olarak, ilkokul seviyesinde, erkek ve kadınların okula gitme yılı ile büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ortaöğretim ve yükseköğretim mezunlarının büyümeye olan katkısında ise kadınlar pozitif ve anlamlı iken, erkekler anlamsız çıkmıştır. Ayrıca toplam verimlilik oranları üzerine kadınların etkisi negatif ve anlamlı iken, erkeklerin etkisi anlamsız çıkmıştır.

Benhabib ve Spiegel (1994), 1965-1985 yılları arasında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinde yapılmış olan çalışmada, modele göre 78 ile 115 ülke için beşeri

sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi incelenmiştir. Modelde kullanılan kendilerinin geliştirmiş olduğu toplam faktör verimliliği ile beşeri sermayenin ekonomik büyümeyi etkilediğini varsaymışlardır. Modellerde beşeri sermaye değişkeni olarak ise işgücünün ortalama eğitim süresi, ülke okur-yazarlığı ile Barro ve Lee'nin (1993) çalışmalarından alınan beşeri sermaye verileri kullanılmıştır. Sonuç olarak, beşeri sermayenin iki ayrı mekanizmayla ekonomik büyümeyi etkilediğini ileri sürmüşlerdir. Bunlardan ilki Romer'ın (1990) çalışmasında ileri sürdüğü beşeri sermaye seviyesini, ülke içinde üretilen teknolojik yenilikleri doğrudan etkilediği, ikinci olarak ise Nelson ve Phelps'in (1966) çalışmasındaki gibi beşeri sermaye stoğu, yurt dışından ithal edilen teknolojiye adaptasyon sürecinin hızını etkilediğini ileri sürmüşlerdir.

O'Neill (1995) çalışmasında 1967-1985 dönemine ait toplam 97 ülke için eğitimin ülkeler arasındaki gelir farklılıklarına olan etkisini ölçmüştür. 97 ülkenin 29'u gelişmiş, 68'i azgelişmiş ülkelerdir ve eğitim değişkeni olarak ortaöğretim okullaşma oranı kullanılmıştır. Sonuç olarak, ülkelerin gelir düzeyi farklılıkları üç temel bileşene ayrılmıştır. Bunlardan ilki, ülkeler arasındaki eğitim düzeyi farklılığıdır. İkinci bileşen; eğitimin, iktisadi kalkınma üzerine yapmış olduğu etkidir. Bu etki gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin yapmış olduğu eğitim harcamalarından kaynaklanmaktadır. Üçüncü bileşen; artık faktör olarak nitelendirilen kalkınmanın açıklanamayan kısmıdır. Analiz sonuçlarına göre eğitimin, GSYİH'ya katkısı gelişmekte olan ülkeler için %64, gelişmiş ülkeler için %58 olarak belirlenmiştir.

Temple (1999), 1965-1985 yılları arasında Benhabib ve Spiegel (1994) çalışmasına benzer şekilde dört adet model kurmuştur. Çıktının bağımlı değişken olarak kullanıldığı çalışmada, bağımsız değişken olarak fiziki sermaye, işgücü, beşeri sermaye değişkeni olarak, ortalama eğitim süresi baz alınarak en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak 64 ülkede beşeri sermaye ile çıktı arasında diğer iki değişkene göre daha güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Fafchamps ve Quisumbing (1999), Hindistan'ın dört farklı bölgesinde bulunan kırsal hanelerde beşeri sermayenin, verimlilik ve işgücü dağılımı üzerindeki etkilerini ölçmüştür. Cobb-Douglas üretim fonksiyonunun kullanıldığı çalışmada verimliliğin beşeri sermaye üzerindeki etkisini ölçmek için alan, işgücü ve tarım aletleri değişkenleri

kullanılmıştır. Sonuç olarak eğitimin bitkisel ve hayvansal üretim üzerinde önemli bir etkisine ulaşamamıştır.

Asteriou ve Agiomirgianakis (2001) Yunanistan için 1960-1994 yılları arasını kapsayan çalışmada, eğitim değişkenleri ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim olarak alınmış, burada temel gösterge okullaşma oranı olarak kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak ise GSYİH kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre uzun dönemde ilk ve ortaöğretimden GSYİH'ya doğru pozitif ve güçlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, GSYİH'ya yükseköğretimin doğrudan bir etkisi olmadığı ancak ters bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Yani GSYİH'daki artışın yükseköğretime kayıtlı bulunan öğrencisi sayısını artırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Yazarlar, çalışmanın sınırları doğrultusunda Yunanistan'da kayıtlı yükseköğretim öğrenci sayısı arttıkça uzun dönemde üniversite mezunu işsiz sayısının artacağını ileri sürmüşlerdir.

Barro (2001), beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini 100 ülke üzerinde 1965-1975, 1975-1985 ve 1985-1995 yılları arası onar yıllık periyotla ve en küçük kareler yöntemiyle incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, ortaöğretim ve yükseköğretim mezunu erkek nüfusun oranı ile büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki görülmektedir. Bu durum kadınlar üzerindeki araştırma sonucuna göre anlamsız çıkmıştır. Ekonomiye kadın nüfusun etkisi ise ilköğretim seviyesinde verilen eğitimin daha düşük doğum oranlarına neden olması ile büyümeyi teşvik etmesi şeklindedir.

Gylfason (2001) 1965-1998 yılları arası 86 ülke için doğal kaynak zenginliği, kamu eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki ilişkiyi SUR modeli kullanarak çözümlenmiş ve eğitimin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Gylfason ve Zoega (2003) eğitimin üç farklı değişkenini tartışmak suretiyle, gelir dağılımı ve ekonomik büyümeyle olan ilişkilerini, 1965-1998 yılları arasında 87 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için SUR model kullanarak incelemiştir. Adı geçen bu üç eğitim değişkeni ise brüt ortaöğretim okullaşma oranı, eğitim harcamalarının GSYİH'ya oranı ve kızların okullaşma oranı olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçları genel olarak yukarıda belirtilen üç değişkeninde gelir seviyesiyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca ortaöğretim öğrenci sayısı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğunu ileri sürmüşlerdir.

Araştırmacılar, eğitimin toplumsal eşitliği ve uyumu geliştirerek ekonomik büyümeyi artırdığını belirtmişlerdir.

Wolff (2001), 1950-1990 dönemi için 25 OECD ülkesi üzerinde yapmış olduğu çalışmada, ekonomik büyümede eğitimin rolü ile ilgili 3 tane model kullanmıştır. Bunlardan ilki, tipik beşeri sermaye modeli, ikincisi verimlilik bağlamındaki eğitim rolü ile ilgili yakınlaşma modeli, üçüncüsü ise Nelson ve Phelps (1966)'in ileri sürdüğü modeldir. Sonuç olarak, resmi okullaşmadaki artışın işgücü verimliliğini zayıf olsa artırdığını ve beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerinde temel açıklayıcı değişkenlerden biri olduğunu belirtmiştir.

Castelló ve Doménech (2002), 1960-2000 dönemi için 5 yıllık aralıklarla 108 ülkeyi kapsayan beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini ölçmüşlerdir. Diğer çalışmalardan farklı olarak okula katılım seviyelerinden yeni bir beşeri sermaye Gini katsayısı hesaplamışlar ve modellerinde kullanmışlardır. Çalışmada iki temel sonuca ulaşmışlardır. Bunlardan ilki dünyanın pek çok ülkesinde beşeri sermaye dağılımındaki eşitsizliğin yavaş yavaş giderildiği sonucudur. İkinci olarak, standart büyüme ve yatırım denklemleri ve tahmininde, beşeri sermaye eşitsizliği ölçüsünün, gelir eşitsizliği ölçüsünden daha güçlü sonuçlar sağladığını ileri sürmüşlerdir.

Agiomirgianakis ve diğerleri (2002), 1960-1987 dönemi için 93 ülke üzerinde çift yönlü eşbütünleşme yaklaşımı ile yapmış oldukları çalışmada eğitim seviyesi ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir. Çalışmaya göre teknoloji etki seviyesi, sosyo-ekonomik gelişme ve sağlık şartlarının, beşeri sermaye verimliliği üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Hoyo (2003), 1960-1985 dönemi için 90 ülkeyi kapsayan çalışmada eğitim ve büyüme ilişkisini incelemiştir. Burada eğitim değişkeni, tüm eğitim seviyelerinde okullaşma oranı olarak belirlenmiş ve en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada eğitim artışının verimliliği tetikleyeceği ve bu yolla ekonomik büyümeyi sağlayacağı sonucu vurgulanmıştır. Eğitime katılımın artmasının verimlilik artışı meydana getireceğini ve artan verimlilik artışının ekonomik büyümeyi hızlandırıcı bir etki gösterdiğini belirtmektedir.

Saygılı ve diğerkleri (2005), 1982-2002 dönemi için 48 ülkeyi kapsayan çalışmada beşeri sermayenin verimlilik üzerine etkisini incelemiştir. Burada verimlilik değişkeni olarak, işgücüne ait gelirin büyümeye olan oranı baz alınmıştır. Diğer bağımsız değişkenler ise ulusal ve yabancı doğrudan yatırımlar olarak belirlenmiştir. Beşeri sermaye değişkeni olarak, işgücünün ortalama eğitim yılı (okul öncesi eğitimi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim) alınmıştır. Sonuç olarak beşeri sermaye ile verimlilik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca eğitim seviyesindeki artışına, verimlilik seviyesini artırdığını ileri sürmüşlerdir.

Park (2006), 1960-1995 dönemi için gelişmiş ve gelişmekte olan 94 ülkeyi kapsayan çalışmada, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi en küçük kareler yöntemi ile incelemiştir. Eğitim göstergesi olarak işçi ortalama eğitim süresi artışını baz alarak, bu artışın ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Gyimah-Brempong ve diğerkleri (2006), 1960-2000 dönemi için 34 Afrika ülkesini kapsayan, eğitimin ekonomik büyümeye olan etkisini genelleştirilmiş moment metodu (GMM) ile incelemiştir. Neoklasik büyüme modelinin temel alındığı bu çalışmada eğitim değişkeni olarak ilk, orta ve yükseköğretim ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir. Diğer bir sonuç, yükseköğrenim görmüş beşeri sermayenin gelir üzerindeki esneklik katsayısı 0.09 olarak tahmin edilmiştir. Yani yükseköğretimde geçen eğitim süresindeki %1'lik artışın kişi başına düşen geliri yaklaşık %0.09 oranında artırdığını tespit etmişlerdir.

Al-Yousif (2008), 1977-2004 dönemini kapsayan altı körfez ülkesi (Kuveyt, Suudi Arabistan, Umman, Bahreyn, katar ve Birleşik Arap Emirlikleri) üzerinde eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisinin Grenger nedensellik testi kullanarak incelemiş ve sonuç olarak eğitim harcamalarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik tespit etmiştir.

Conrad (2011), 1970-2004 dönemi için dört Güney Amerika ülkesi (Barbados, Guyana, Jamaika, Trinidad ve Tobago) için yapmış olduğu çalışmada beşeri sermayenin, imalat sanayi ve hizmet sektörü üzerindeki etkisini incelemiştir. Sonuç olarak Barbados, Trinidad ve Tobago'da beşeri sermayenin belirtilen sektörler üzerindeki etkisi pozitif, Guyana ve Jamaika negatif olduğunu tespit etmiştir.

Koç (2013), 2012 yılı için, 27 Avrupa Birliği üyesi ülkeni kapsayan çalışmada beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini yatay kesit veri analizi yöntemiyle test etmiştir. Beşeri sermaye değişkeni olarak, doğumda yaşam beklentisi, beklenen okullaşma yılı ve ortalama okullaşma kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, AB üyesi ülkelerin beşeri sermaye göstergelerinde meydana gelecek olumlu bir etkinin, ekonomik büyüme üzerinde de olumlu bir etkiye yol açtığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, eğitilmiş ve sağlıklı bireylerden oluşan toplumlardaki sosyo-ekonomik gelişmenin, ekonomik büyümenin önemli kaynaklarından birini oluşturduğunu, aynı zamanda diğer kaynakların verimliliğini artıran önemli bir unsur olarak ortaya çıktığını vurgulamıştır.

Yardımcıoğlu ve diğerleri (2014), 1980-2008 dönemi için 25 OECD ülkesinde eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişkisini incelemiştir. Eğitim değişkeni olarak kişi başı düşen kamu eğitim harcamaları kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleri, uzun dönem ilişki için DOLS ve FMOLS testleri, nedensellik testleri olarak Canning-Pedroni testleri uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, her iki eşbütünleşme testi sonucu değişkenler eşbütüleşik çıkmıştır. Uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi katsayılarını belirlemek amacıyla yapılan FMOLS testi sonucuna göre panel genelinde eğitim harcamalarının esnekliği %0.25 iken ekonomik büyüme esnekliği %2.82 olarak hesaplanmıştır. DOLS sonucuna göre, kamu eğitim harcamalarının esnekliği %0.283, ekonomik büyüme esnekliği ise %2.931 olarak bulunmuştur. Yapılan nedensellik testi sonuçlarına göre eğitim ile büyüme arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilirken, grup ortalama istatistik değeri eğitimden büyümeye doğru bir nedensellik ilişkisini göstermektedir.

Selim ve diğerleri (2014), 2000-2011 dönemi için G20 ülkeleri üzerinde eğitim harcamaları ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Çalışmada Pedroni panel eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli (Havuzlanmış Ortalama Grup Tahmincisi (PMGE), Ortalama Grup Tahmincisi (MGE)) kullanılmış ve değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Hata düzeltme modellerine göre uzun dönemde eğitim harcamalarındaki %1'lik bir artış GSYİH üzerinde %0.69 oranında pozitif bir etki sağlamıştır. Kısa dönemde eğitim harcamalarındaki ise %1'lik bir artış GSYİH üzerinde %0.77 oranında bir artış sağladığı tespit edilmiştir.

Licumba ve diğerkleri (2015), 5 Güney Afrika ülkesi için 1970-2010 dönemini kapsayan çalışmada eğitimde cinsiyet eşitliğinin, ekonomik büyüme üzerine olan etkisini panel veri analizi kullanarak incelemiştir. Sonuç olarak eğitimde cinsiyet eşitliği ve ekonomik büyüme arasında %1 ve %10 seviyesinde pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Yazarlar diğerk taraftan eğitimde cinsiyet eşitsizliğinin azaltılması sadece ekonomik büyümeye teşvik değil aynı zamanda diğerk kalkınma hedeflerine ulaşmada öncü bir rol oynadığını vurgulamışlardır.

3.2. Türkiye’de Eğitim Harcamaları

Türkiye’de eğitim, devletin denetimi ve gözetimi altında yürütülen temel işlevlerden bir tanesidir. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nu 56. Maddesi gereği eğitim ve öğretim hizmetinin devlet adına yürütülmesinden, gözetiminden ve denetiminden Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) sorumludur. Aynı kanunun 58 maddesi gereği Türkiye’de ilköğretim okulu, lise veya dengi okullar, MEB’in izni olmadan açılmaz. Türkiye’de Anayasaya göre ilköğretim zorunludur. 2012 yılında 1739 sayılı yasada değişikliğe gidilmesi sonucu ortaöğretim kurumları zorunlu eğitime dahil edilmiş ve zorunlu eğitim süresi 12 yıla çıkarılmıştır.

Türkiye’de eğitim finansmanı büyük ölçüde kamu finansmanına dayanmaktadır. Bu finansman kaynakları ve yatırımların temel yürütücü görevi ise MEB’e verilmiştir. Yükseköğretim finansmanında; Yükseköğretim Kurulu, Üniversiteler ve Yüksek Teknoloji enstitüleri özel bütçeli kurumlar oldukları için bütçeleri MEB bütçesinden bağımsızdır. Bu bağlamda MEB ile YÖK+Üniversiteler bütçesinin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla ile Konsolide/Merkezi Yönetim bütçe içindeki payları Tablo 3.1.’de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. MEB ile YÖK+Üniversiteler Bütçesinin GSYİH ile Konsolide/Merkezi Yönetim Bütçe İçindeki Payları

Yıl	MEB Bütçe Ödeneği (TL)	YÖK+Üniversite Bütçeleri (TL)	Toplam (TL)	Toplam Eğitim Bütçesinin Konsolide/Merkezi Yönetim Bütçe Payı (%)	Toplam Eğitim Bütçesinin GSYH Payı (%)
1999	2 131 808 500	676 899 815	2 808 708 315	10,30	2,69
2000	3 350 330 000	1 046 544 700	4 396 874 700	9,39	2,64
2001	4 046 305 625	1 364 910 550	5 411 216 175	11,15	2,25
2002	7 460 991 000	2 495 967 700	9 956 958 700	10,15	2,84
2003	10 179 997 000	3 408 608 000	13 588 605 000	9,23	2,99
2004	12 366 236 276	3 894 070 670	16 260 306 946	10,79	2,91
2005	14 835 422 184	5 218 467 000	20 053 889 184	12,85	3,09
2006	16 568 145 500	5 846 822 761	22 414 968 261	12,81	2,96
2007	21 355 634 000	6 586 692 000	27 942 326 000	13,63	3,31
2008	22 915 565 000	7 318 284 650	22 915 565 000	13,58	3,18
2009	27 446 778 095	8 772 719 225	36 219 497 320	13,81	3,80
2010	28 237 412 000	9 355 457 600	37 592 869 600	13,10	3,42
2011	34 112 163 000	11 503 927 500	45 616 090 500	14,59	3,52
2012	39 169 379 190	12 743 603 000	51 912 982 190	14,79	3,67
2013	47 496 378 650	15 227 760 500	62 724 139 150	15,52	4,02
2014	55 704 817 610	16 939 010 000	72 643 827 610	16,70	4,23

Kaynak: Milli Eğitim İstatistikleri 2014/15 MEB (2014)

Tablo 3.1.'de Türkiye'de toplam eğitim bütçesinin konsolide/merkezi yönetim bütçe içerisindeki payının ortalama %12 olduğu tespit edilmiştir. 1999-2003 yılları arasındaki pay kararsızlık gösterirken 2004 yılı itibariyle toplam eğitim bütçesinin konsolide/merkezi yönetim bütçe içerisindeki payının artış gösterdiği görülmektedir. Toplam eğitim bütçesinin GSYH içerisindeki payının ortalama %3 olduğu görülmektedir. Toplam eğitim bütçesinin GSYH içerisindeki payının yıllar içerisinde istikrarlı bir şekilde artış yaşadığı görülmektedir. 2013-2014 yıllarında ise en yüksek pay olan %4 seviyesinin üzerine çıktığı görülmektedir. YÖK+Üniversite bütçesinin ise toplam eğitim bütçesi içindeki payı ortalama olarak %25 seviyelerindedir. Son 10 yılda açılan yükseköğretim kurumlarının sayıları dikkate alındığında yükseköğretime ayrılan bütçenin artırılması gerektiği düşünülmektedir.

Eğitime ayrılan kaynaklar gelecekte ekonomiye beşeri sermaye bağlamında ülke ekonomisine ve gelişimine katkı sağlayacak olsa da ekonomiye yük getirmektedir. Bunun yanında ayrılan bütçe sadece yatırımlara değil aynı zamanda personel giderleri, pirim giderleri, mal ve hizmet alım giderleri vb. giderleri de kapsamaktadır. Bu bağlamda artış gösteren nüfus ve öğrenci sayıları dikkate alındığında MEB bütçesinden yatırımlara ayrılan payları inceleme gereği duyulmuştur. Tablo 3.2.'de MEB yatırım bütçesinin GSYH ve konsolide bütçeye oranları gösterilmiştir.

Tablo 3.2. MEB Yatırım Bütçesinin GSYH ve Konsolide Bütçeye Oranları

Yıl	GSYH (TL)	Konsolide Bütçe (TL)	MEB Yatırım Bütçesi (TL)	MEB Yatırım Bütçesinin	
				GSYH Oranı (%)	Konsolide Bütçeye Oranı (%)
1998	70 203 147 000	14 789 475 000	373 262 000	0,53	2,52
1999	104 595 915 540	27 266 600 000	408 341 000	0,39	1,50
2000	166 658 021 460	46 827 436 000	666 782 000	0,40	1,42
2001	240 224 093 050	48 519 490 000	779 855 000	0,32	1,61
2002	350 476 089 498	98 131 000 000	1 281 690 000	0,37	1,31
2003	454 780 659 396	147 230 170 000	1 479 050 000	0,33	1,00
2004	559 033 025 861	150 658 129 000	1 244 150 000	0,22	0,83
2005	648 931 711 812	156 088 874 910	1 230 306 000	0,19	0,79
	GSYH (TL)	Merkezi Yönetim Bütçesi (TL)	MEB Yatırım Bütçesi (TL)	MEB Yatırım Bütçesinin	
				GSYH Oranı (%)	Merkezi Yönetim Bütçeye Oranı (%)
2006	758 390 785 210	174 958 100 699	1 241 498 000	0,16	0,71
2007	843 178 421 420	204 988 545 572	1 490 000 000	0,18	0,73
2008	950 534 250 715	222 553 216 800	1 296 704 000	0,14	0,58
2009	952 558 578 826	262 217 866 000	1 506 188 195	0,16	0,57
2010	1 098 799 348 446	286 981 303 810	1 785 327 000	0,16	0,62
2011	1 297 713 210 117	312 572 607 330	1 995 625 000	0,15	0,64
2012	1 416 798 489 820	350 898 317 817	2 600 000 000	0,18	0,74
2013	1 565 180 961 710	404 045 669 000	3 955 000 000	0,25	0,98
2014	1 719 000 000 000	434 995 765 000	5 192 300 000	0,30	1,19

Kaynak: Millî Eğitim İstatistikleri 2014/'15 MEB (2014)

Tablo 3.2.'ye göre MEB yatırım bütçesinin GSYH içindeki payı 1998-2008 yılları arasında giderek azaldığı görülmektedir. 2008 yılından sonra kararsızlık göstermiş ve 2012-2014 yılları arasında tekrar artışa geçmiştir. Benzer şekilde MEB yatırım bütçesinin konsolide/merkezi yönetim bütçesi içindeki payının giderek azaldığı ve 2011

yılı itibariyle artışa geçtiği görülmektedir. Tabloda dikkat çeken başka bir ayrıntı, MEB yatırım bütçesinin hem GSYİH'ya hem de konsolide/merkezi yönetim bütçesine olan oranının ortalama olarak %1'in altında olmasıdır. Bu durum MEB'de yeni yatırımlar için kaynakların yetersiz olduğunun bir göstergesidir. Bu bağlamda konuyu daha ayrıntılı hale getirmek amacıyla MEB bütçesinden yatırımlara ayrılan payların 1998-2014 yılları arasındaki değişimi tablo 3.3.'de gösterilmiştir.

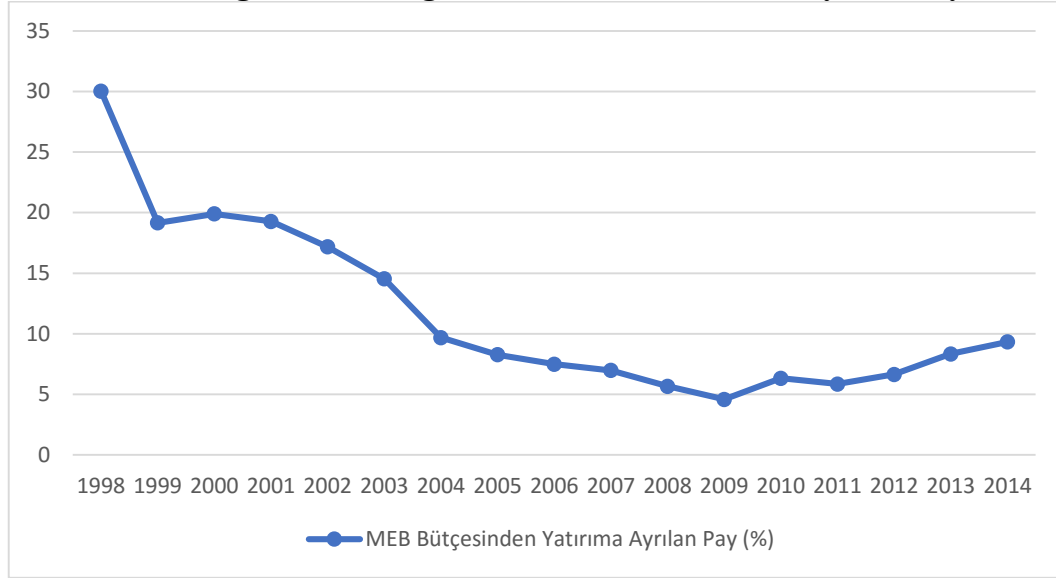
Tablo 3.3. Milli Eğitim Bakanlığı Bütçesinden Yatırımlara Ayrılan Pay

Yıl	MEB Bütçe Ödeneği (TL)	MEB Yatırım Bütçesi (TL)	MEB Bütçesinden Yatırıma Ayrılan Pay (%)
1998	1 243 108 000	373 262 000	30,03
1999	2 131 808 500	408 341 000	19,15
2000	3 350 330 000	666 782 000	19,90
2001	4 046 305 625	779 855 000	19,27
2002	7 460 991 000	1 281 690 000	17,18
2003	10 179 997 000	1 479 050 000	14,53
2004	12 366 236 276	1 244 150 000	9,68
2005	14 835 422 184	1 230 306 000	8,27
2006	16 568 145 500	1 241 498 000	7,49
2007	21 355 634 000	1 490 000 000	6,98
2008	22 915 565 000	1 296 704 000	5,66
2009	27 446 778 095	1 506 188 195	4,58
2010	28 237 412 000	1 785 327 000	6,32
2011	34 112 163 000	1 995 625 000	5,85
2012	39 169 379 190	2 600 000 000	6,64
2013	47 496 378 650	3 955 000 000	8,33
2014	55 704 817 610	5 192 300 000	9,32

Kaynak: Milli Eğitim İstatistikleri 2014/'15 MEB (2014)

Tablo 3.3.'de görüldüğü gibi MEB bütçesinden yatırımlara ayrılan kısımda, 1998 yılından 1999 yılına geçişte %11 dolayında bir düşüş yaşanmıştır. Yaşanan bu düşüşün siyasi istikrarsızlığın bir yansıması olarak yorumlanabilir. Sonraki üç yılda %19 seviyelerinde seyrederken 2002 yılından sonra tekrar bir %3'lük düşüş yaşanmış ve bu düşüş devam ederek 2009 yılında en düşük seviyesine ulaşmıştır. MEB bütçesinden yatırımlara ayrılan payı, görsel olarak daha iyi bir şekilde ifade edebilmek amacıyla grafik halinde şekil 3.1.'de sunulmuştur.

Şekil 3.4. Milli Eğitim Bakanlığı Bütçesinden Yatırımlara Ayrılan Pay



Kaynak: Milli Eğitim İstatistikleri 2014/'15 MEB (2014)

Şekil 3.4.'e göre 199-2009 yılları arasındaki düşüş bu yıldan sonra azda olsa bir artış göstermiştir. 2009-2014 yılları arasında yatırıma ayrılan pay yaklaşık olarak %5-%10 bandında seyrederek artmıştır. Bu bağlamda 2014 yılında yatırım bütçesi henüz 2003 yılındaki seviyeye ulaşamadığı görülmektedir.

Türkiye'de MEB ve Üniversite bütçe toplamaları dolayısıyla eğitim harcamaları ortalama olarak GSYİH'nın %3'üne tekabül etmektedir. Bu durum gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde %6 ile %10 bandı arasındadır (Benson,1987). Türkiye'nin gelişmiş ülke seviyesine ulaşabilmek ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlayabilmesi için finansman kaynaklarını artırması gerekmektedir. Toplumların refah seviyelerini sürdürebilmesi ve artırabilmesi için en önemli faktörlerden bir tanesi nitelikli insan gücüdür. Gelişen teknolojiye ayak uyduran ve nitelikli işgücü sağlanması için temel gereksinimi eğitimidir. Eğitim hizmetinin kalitesini geliştirmek ve daha üst seviyelere ulaşması için günümüz şartlarına uygun çağdaş bir eğitim sistemi ile desteklenmesi ve finanse edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda kamu kurumları tarafından göz önünde bulundurulması gereken önemli konuların başında eğitime sağlanan kaynakların artırılması gelmektedir.

Çalışmamızda kullanılan öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) ve sektörel verimlilik değişkenleri ile ilgili veri bulma

kısıtıyla karşılaştığımız için Türkiye zorunlu olarak analizlerden çıkarılmıştır. Bu sebeple yukarıda Türkiye'deki kamu eğitim harcamaları hakkında bilgi verilmiştir. Yukarıda açıklanan verilerin, bilimsel yansımaları ve bu konu ile ilgili yapılan çalışmaları incelemek amacıyla Türkiye üzerinde beşeri sermaye kapsamında eğitim değişkenleri kullanılan geniş bir dizin taraması yapılmıştır. Uygulamalı çalışmalar derlenerek, araştırma bulguları ve sonuçları özetlenmiştir. Bu doğrultuda çıkan sonuçların ağırlığı dikkate alınarak Türkiye ile ilgili görüş ve önerilerde bulunulmuştur. Bu bağlamda Türkiye'de beşeri sermaye kapsamında eğitim değişkenleri kullanılarak yapılmış olan uygulamalı çalışmalar ve genel değerlendirme aşağıda sunulmuştur.

Tunç (1997), 1968-1995 yılları arasında yıllık veriler kullanarak Türkiye'de kalkınma ve eğitim arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ekonomik büyümede okullaşma oranının etkisini incelemiştir. Ekonometrik modellerde kişi başı düşen gelir ile ilk, orta ve yükseköğretim okullaşma oranları ilişki çoklu ve basit regresyon yöntemiyle analiz edilmiştir. Sonuç olarak ilköğretim okullaşma oranının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi % -0.13, ortaöğretim okullaşma oranının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi % 40 ve son olarak yükseköğretim okullaşma oranının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi % 0.09 olarak tespit edilmiştir. Yazar eğitim politikalarında ortaöğretime ağırlık verilmesi gerekliliğini, sanayileşme için Türkiye'de gerekli insan faktörünü sağlamada ortaöğretim kurumlarının kilit bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

Kar ve Taban (2003), Türkiye'deki kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisini 1971-2000 dönemi için yıllık veriler kullanarak incelemiştir. Eşbütünleşme testi kullanılan çalışmada kamu harcamaları olarak eğitim, sağlık, sosyal güvenlik ve altyapı harcamaları belirlenmiştir. Eğitim harcamaları olarak personel giderleri, bina giderleri ve eğitim materyallerine yapılan harcamalar kullanılmıştır. Bulgularda yazarlar eşbütünleşme ilişkisini değişkenlerin hata terimlerinin durağanlığını test ederek ölçmeye çalışmıştır. Sonuç olarak Türkiye'de eğitim ve sosyal güvenlik ile ilgili yapılan harcamaların büyümeyi pozitif sağlık harcamalarının etkisini ise negatif olarak tespit etmişlerdir. Altyapı yatırımlarının etkisi ise istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yazarlar eğitim harcamalarının, bireylerin verimliliğini artırdığını ve ekonomik büyümeyi hızlandırdığını ileri sürmektedir. Bunun nedeni olarak eğitilmiş kişilerin olayları kolayca kavrayarak, geliştirdikleri ve bilgi birikiminin oluşmasında katkıda bulunabileceklerini belirtmişlerdir.

Çoban (2004) Türkiye için 1980-1997 dönemi için eğitim, büyüme ilişkisini inceleyen çalışmada eğitim değişkenleri olarak ilkokul okullaşma oranı, ortaokul okullaşma oranı, lise okullaşma oranı, yüksekokul okullaşma oranı ve toplam kamu eğitim harcamaları kullanılmıştır. Johansen eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme model ve Granger nedensellik testi tercih edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ekonomik büyüme ile ilkokul okullaşma oranı, ortaokul okullaşma oranı, yüksekokul okullaşma oranı ve kamu eğitim harcamaları arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Yapılan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre ilkokul okullaşma oranıyla ekonomik büyüme arasında, ekonomik büyümeyle lise okullaşma oranı arasında, yüksekokul okullaşma oranıyla lise okullaşma oranı arasında son olarak ta eğitim harcamalarıyla lise okullaşma oranı arasında nedensellik ilişkisinin anlamlı çıktığını ortaya koymuştur.

Çakmak ve Gümüş (2005) 1960-2002 dönemi için beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme analizi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada beşeri sermaye değişkeni olarak mezun öğrenci sayıları alınarak bir endeks oluşturulmuştur. Bu endeks ilk, orta ve yükseköğretimden mezun olanlara yıllar itibarıyla 1, 2 ve 4 ağırlıkları kullanılmıştır. Bu ağırlıklar eğitim düzeyindeki artışların işgücü verimliliğini artırdığını ifade etmektedir. Sonuç olarak Türkiye’de beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Yazarların yaptıkları diğer analiz sonuçlarına göre, Türkiye’de beşeri sermayenin ekonomik büyümeye katkısının fiziki sermayeye nazaran daha düşük seviyelerde olduğu görülmüştür.

Kar ve Taban (2006) 1961-2001 dönemi için beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik konusunu incelemiştir. Araştırmada değişken olarak beşeri sermaye indeksi oluşturulmuştur. Bu indeks,

$$\text{Beşeri Sermaye İndeksi} = (\text{Yaşam Süresi Beklentisi} + \text{Eğitim İndeksi} + \text{Gelir İndeksi}) / 3$$

şeklindedir. Burada beşeri sermaye indeksi 0-1 arası bir değere almaktadır. Bu değer 1 yaklaştıkça insani gelişme performansının iyileştiği anlamına gelmektedir. İndekste eğitim düzeyi olarak, yetişkinler arasındaki okuma-yazma oranı ve ortalama eğitim süresi kullanılmıştır. Çalışmada yöntem olarak Johansen eşbütünleşme testi ve vektör hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Sonuç olarak değişkenler arasında karşılıklı nedensellik söz konusudur. Yani beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerine olumlu bir katkısı

bulunmaktadır. Benzer şekilde ekonomik büyümede beşeri sermayeye olumlu katkı sağlamaktadır. Araştırma sonucunda eğitim ve sağlık yoluyla beşeri sermaye artışının Türkiye'nin ekonomik olarak gelişmesinde son derece önemli olduğu vurgulanmıştır.

Sarı ve Soytaş (2006), 1936-1996 dönemi için eğitim ile GSYİH arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada eğitim değişkeni olarak ilkokul ortaokul, lise ve üniversite okullaşma oranlarını kullanmıştır. Eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi kullanılan çalışmada kullanılan değişkenler ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisi ortaya çıkmıştır. Kar ve Ağır (2006), 1926-1994 dönemi için beşeri sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisi inceleyen çalışmada beşeri sermaye göstergesi olarak sağlık ve eğitim harcamalarının GSMH içindeki payları alınmıştır. Yöntem olarak johansen eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Sonuç olarak ekonomik büyüme ile beşeri sermaye arasında nedensellik ilişkisi olduğu, diğer taraftan beşeri sermaye unsurları ile ekonomik büyüme arasında da uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Ay ve Yardımcı (2008), 1950-2000 dönemi için fiziksel ve beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada VAR yöntemi, Johansen eşbütünleşme testi ve varyans ayrıştırma yöntemi kullanılmıştır. Beşeri sermaye değişkeni olarak genel lise ile mesleki ve teknik liselerde kayıtlı toplam öğrenci sayısı ve yükseköğretimde kayıtlı öğrenci sayıları kabul edilmiştir. Lise öğrenci sayıları ile büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmesine karşın yükseköğretimde kayıtlı öğrenci sayıları ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Sonuç olarak yazarlar fiziksel ve beşeri sermaye birikimi yoluyla, ortaya çıkmış olan teknolojik bilginin verimliliğini artırarak uzun dönemde ekonomik büyüme katkı yapmasının, uygulanacak politikalar açısından önemini vurgulamıştır.

Bekmez ve diğerleri (2009), 1990-2001 dönemi için beşeri sermayenin bölgesel gelişmişlik farkları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bağımsız değişken olarak eğitim ve sağlık yatırımları, bağımlı değişken olarak ekonomik büyüme kullanılmış ve panel veri analizi kullanılmıştır. İstanbul ile Batı Anadolu bölgelerinde kamu eğitim ve sağlık yatırımlarındaki %1'lik bir artış, ekonomik büyümeyi %0.50 ve %0.40 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında Doğu Marmara, Batı Marmara, Ege, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da sağlık yatırımlarının eğitim yatırımlarına oranla

daha yüksek etki yarattığı gözlemlenmiştir. Ayrıca Akdeniz ve Orta Anadolu bölgelerinde sağlık ve eğitim yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi eşit tespit edilmiştir. Türkiye geneli için yapılan analizlerde, eğitim harcamalarındaki %1’lik bir artış GSYİH üzerinde %0.60, sağlık harcamalarındaki %1’lik bir artış GSYİH üzerinde %0.32’lik bir artış meydana getirdiği gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, bölgesel gelişmişlik farklarının giderilebilmesi için eğitim ve sağlık yatırımlarının artırılması gerektiğini vurgulanmıştır.

Öz ve diğerleri (2009) çalışmalarında beşeri sermaye bileşenlerinde eğitim ve sağlık göstergeleri bakımında Türkiye ve AB üyesi ülkelerin karşılaştırılmasını yapmıştır. Araştırmanın temel amacı Türkiye’nin AB’ye tam üye olması sürecinde demografik yapısının fırsat yada tehdit oluşturacağı tartışmasıdır. Bu bağlamda eğitim değişkeni olarak 6, sağlık değişkeni olarak 7 ve işgücü piyasasına ait 10 değişken vasıtasıyla karşılaştırma yapılmıştır. Eğitim değişkeni olarak kullanılan veriler eğitim kayıtları, eğitim süresi, eğitim ile ilgili mali göstergeler, fiziki rakamlar ve okur-yazarlık oranı kullanılmıştır. Araştırmada yöntem olarak kümeleme analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre eğitim alanında 5 küme oluşmakta ve Türkiye ile Yunanistan aynı kümede yer almaktadır. Sağlık alanı ve işgücü piyasaları bakımında Türkiye tek başına bir kümeyi oluşturmaktadır. Sonuç olarak yazarlar Türkiye’nin beşeri sermaye potansiyelinin AB için fırsat olmaktan ziyade tehdit olabileceği görüşündedir. Bunun yanında Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikaları ile beşeri sermaye niteliğine önem vermesi gerektiğini, ayrıca bu konularda endişe giderici yapısal reformların gerekliliğini vurgulamışlardır.

Doğrul ve diğerleri (2009), 1990-2001 dönemi için Türkiye’de eğitim harcamaları ile illerin üretim düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmada Türkiye’de kişi başına GSYİH ortalamasının altında ve üstünde kalan illerden oluşan iller için iki grup oluşturulmuştur. Eğitim değişkeni olarak toplam eğitim harcamaları, ilköğretim ve ortaöğretim harcamaları kullanılmış ve yöntem olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre genel eğitim harcamaları, ilköğretim harcamaları, ortaöğretim harcamaları değişkenleri ile illerin üretim düzeyleri arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Bu durumu yazarlar Türkiye’de eğitilmiş bireylerin verimlilik artışı aracılığıyla ekonomik büyüme üzerinde katkılarının arttığını ileri sürmektedirler.

Özsoy (2009), 1923-2005 dönemi için yıllık veriler kullanılarak Türkiye’de GSYİH ile ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim ve mesleki ve teknik eğitime kayıtlı öğrenci sayıları arasındaki ilişkiyi test etmiştir. Araştırmada yöntem olarak Johansen eşbütünleşme testi, vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi ve son olarak VAR analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda eşbütünleşme testi sonucuna göre değişkenler arasında uzun dönemli ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Nedensellik testi sonuçlarına göre ilköğretim ve GSYİH arasında çift yönlü, GSYİH’den ortaöğretime doğru, mesleki eğitimden GSYİH’ya doğru bir ilişki tespit edilirken, yükseköğretim ile GSYİH arasında bir nedensellik ilişkisi bulunmamıştır. Son olarak VAR modeli sonuçlarına göre GSYİH’deki bir şokun etkisi, ilk dönemde eğitimin GSYİH üzerinde güçlü bir etkisi olmaması nedeniyle herhangi bir etkiyle karşılaşılmazken, ikinci dönem itibarıyla bu etki artış göstermiştir.

Genç ve diğerleri (2010), 1980-2007 dönemi için Türkiye’de GSYİH, toplam ihracat ve beşeri sermaye arasında ilişkiyi Toda-Yamamoto nedensellik testi aracılığıyla incelemiştir. Çalışmaya beşeri sermaye değişkeni olarak meslek liselerinden mezun öğrenci sayıları ve brüt ilköğretim okullaşma oranları kullanılmıştır. Nedensellik analizleri sonucunda ihracattan her iki eğitim değişkeninden doğru tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Yazarlar elde edilen sonucun 1980 sonrası ihracatta gözlemlenen yapısal dönüşümün beşeri sermaye oluşumunu ve kullanımını uyardığı görüşünü ileri sürmüşlerdir.

Güngör (2010), 1975-2000 dönemi için Türkiye’nin bölgeleri üzerinde işgücü büyümesi (işgücü verimliliği) ile eğitim arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Burada eğitim değişkeni olarak işgücünün ortalama aldığı eğitim süresi, eğitim Gini katsayısı (eğitim eşitsizliği) olarak alınmıştır. Sonuç olarak ekonomik büyüme ve eğitim eşitsizliği arasında doğrusal olmayan bir ilişki tespit edilmiştir. Bunun yanında eğitim Gini katsayısının düşük olduğu bölgelerde ekonomik büyümenin düşük olduğu tespit edilmiştir. Yazar ayrıca işgücünün artan eğitim seviyesinin büyüme üzerindeki etkisini, bunun yanında eğitimde eşitsizliğin işgücü verimliliği üzerindeki etkisinin göz ardı edilmemesi gerektiğini vurgulamıştır.

Telatar ve Terzi (2010), 1968-2006 dönemi için Türkiye’de eğitim, nüfus ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve VAR analizleri

aracılıyla incelemiştir. Eğitim değişkenleri olarak meslek liselerinden mezun olan öğrenci sayıları, genel liselerden mezun olan öğrenci sayıları ve yükseköğretim kurumlarından mezun olan öğrenci sayıları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayılarından ekonomik büyümeye doğru pozitif bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen bir başka sonuç ise kişi başına düşen gelir artışı ile yükseköğretimden mezun olan kişi sayısının doğru orantılı olduğu tespitidir. Yazarlar bu durumu bireylerin gelir artışı ile birlikte almak istedikleri eğitimin derecesi ve kalitesinin artması olarak belirtmişlerdir. Bireylerin gelirleri arttıkça eğitimin maliyetini karşılayabilme olanakları da benzer şekilde artmaktadır.

Şimşek ve Kadılar (2010) çalışmalarında Türkiye’de 1960-2004 döneminde beşeri sermaye birikimi ile ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi eşbütünlüşme ve hata düzeltme modeli yöntemleriyle incelemiştir. Burada beşeri sermaye birikimi olarak yükseköğretime kayıtlı öğrenci sayıları kullanılmıştır. Yazarlar sonuç olarak Türkiye’de uzun dönemde ihracattaki artış ve beşeri sermaye birikiminin, uzun dönemli büyümeyi desteklediğini ortaya koymuşlardır. Çalışmada ayrıca bir başka sonuç olarak GSYİH’deki artışın beşeri sermaye birikimini beslediğini ileri sürmüşlerdir.

Keskin (2011) çalışmasında beşeri sermaye kavramını, 2004 yılı için 177 Birleşmiş Milletler üyesi ülkenin verilerini kullanarak, beşeri sermaye kalkınma ilişkisini ve Türkiye’nin kalkınma sorununu beşeri sermaye kapsamında diğer ülkeler ile karşılaştırarak incelemiştir. Yöntem olarak doğrusal regresyon modeli kullanarak yatay kesit analizi aracılıyla 5 model kurularak test edilmiştir. Çalışmada birden fazla beşeri sermaye değişkeni kullanılmıştır. Bunlar Ar-Ge faaliyetlerindeki araştırmacı sayısı, kamu sağlık harcamalarının GSYİH oranı, kamu eğitim harcamalarının GSYİH oranı, yetişkin okur-yazar oranı, ortalama ömür ve beşeri kalkınma endeksi kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında bütün bağımsız değişkenler ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ancak yetişkin okur-yazar oranı değişkeninin katsayısı beklenenden farklı olarak negatif değer olarak çıkmıştır. Sonuç olarak yazar Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesinin beşeri sermaye kalitesinin iyileştirilmesine bağlı olacağını ileri sürmektedir.

Özcan (2011) çalışmasında toplam faktör verimliliği (TFV) ile beşeri sermaye arasındaki ilişkiyi Türkiye imalat sanayi bağlamında incelemiştir. Çalışmada verisine

ulaşılan 21 alt sektöre ait TFV bağımlı değişken olarak inceleme konusu olmuştur. Bu sektörlere ait 1995-2001 dönemine ait Malmquist TFV endeksi kullanılmıştır. Beşeri sermaye değişkenleri olarak yüksek düzeyde nitelikli emek, orta düzeyde nitelikli emek ve alt düzeyde nitelikli emek kullanılmıştır. Bulgularda TFV ile beşeri sermaye arasında orta yüksek ve yüksek teknolojili sektörler arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bir sonucu ise yüksek nitelikli personelin bağımsız değişken olarak kullanıldığı modeller istatistik olarak anlamsız çıkmıştır. Ayrıca orta düşük ve düşük teknolojiye sahip sektörlerde TFV ile beşeri sermaye arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu ayrıntıyı yazar Ar-Ge faaliyetleri ve bu faaliyetlere ait kaynakların yetersiz oluşu ile nitelikli eleman kullanımının düşük seviyelerde olmasına bağlamaktadır.

Karataş ve Çankaya (2011), 1981-2006 dönemini kapsayan çalışmasında Türkiye’de beşeri sermayenin ekonomik kalkınmaya olan etkisini incelemiştirlerdir. Bu amaçla bağımlı değişken olarak kişi başı GSYİH artış hızı alınırken, bağımsız değişkenler olarak eğitim harcamalarının GSYİH oranı, sağlık harcamalarının GSYİH’ya oranı, yükseköğretim okullaşma oranı ve fiziki sermaye değişkeni olarak sabit sermaye yatırımlarının GSYİH’ya oranı kullanılmıştır. Araştırmada üç model kullanılmıştır. Model 1’de beşeri sermaye göstergesi olarak eğitim harcamaları, model 2’de sağlık harcamaları kullanılırken, model 3’de ise yükseköğretim okullaşma oranı kullanılmıştır. 1. Model test sonuçlarına göre Türkiye’de ekonomik kalkınma sürecinde sabit sermayeye yönelik yatırımların, beşeri sermayeye yönelik yatırımlara nazaran daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Fiziki ve beşeri sermayedeki %1’lik artış GSYİH’yı sırasıyla %0.63 ve %0.24 oranında artırmaktadır. 2. modelde benzer şekilde fiziki ve beşeri sermayedeki %1’lik artış GSYİH’yı sırasıyla %0.37 ve %0.24 oranında artırmaktadır. 3. Modelde ise şekilde fiziki ve beşeri sermayedeki %1’lik artış GSYİH’yı sırasıyla %0.05 ve %0.27 oranında artırmaktadır. Çalışma sonuçlarına göre en yüksek R^2 değerini veren 1. Model en güvenilir sonuçlara sahip olduğu ileri sürülmüştür.

Pamuk ve Bektaş (2014) Türkiye’de 1998-2013 dönemi için üçer aylık gözlemlerden oluşan veriler ışığında eğitim harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada yöntem olarak ARDL ve Granger Nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı tespit edilmiştir. Yazarlar bu durumu sürdürülebilir büyüme ve küresel

rekabetin sağlanmasında Türkiye’de eğitime ayrılan kaynakların yetersiz olmasına bağlamaktadır. Uygulanan nedensellik testi sonuçlarına göre GSYİH’den eğitim harcamalarına doğru bir ilişki tespit edilmiştir.

Çetin ve diğerleri (2014), 2000-2013 dönemi için çeyrek yıllık veriler ile istihdamın dört farklı eğitim seviyesi ile çalışanların ortalama verimliliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu dört farklı eğitim seviyesi okuma-yazma bilmeyen, lise altı, lise dengi ve yükseköğretim mezunu kişilerden oluşmaktadır. Verimlilik değişkeni ise GSYİH ve sabit sermaye oluşumu 1998 sabit fiyatları ile istihdam düzeyine bölünerek belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre toplamda dört modelin ikisinde uzun dönemli ilişki tespit edilirken, diğer iki modelde ise uzun dönemli ilişki bulunamamıştır. Diğer bir ifadeyle okuma-yazma bilmeyenlerin ve lise-dengi eğitime sahip olanlar ile ortalama verimlilik arasında uzun dönem ilişki tespit edilirken, lise altı ve yükseköğretim eğitimine sahip kişiler ile verimlilik arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Yazarlar toplam istihdamın %61’ini teşkil eden lise altı ve yükseköğretim mezunu kişilerin verimlilik üzerinde etki yapamaması hususuna dikkat çekmişlerdir. Sonuç olarak okuma-yazma bilmeyen çalışanların verimliliği düşürdüğü, lise altı eğitime sahip olanların ortalama verimliliği etkilemediği, lise dengi eğitime sahip olan kişilerin verimliliği yükselttiği, yükseköğretim mezunu çalışanların verimliliği yükseltmediği tespit edilmiştir.

Çiçek ve diğerleri (2014), Türkiye’de 1980-2012 dönemi için çalışmada yıllık veriler kullanarak eğitim harcamaları ve kamu gelirleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yöntem olarak VAR modeli, Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Yapılan eşbütünleşme testi sonucunda değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre kamu gelirlerinden eğitim harcamalarına doğru tek yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Türkiye’de beşeri sermaye kapsamında eğitim değişkenleri kullanılarak yapılan araştırmaların genelinde, beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Bu bağlamda araştırmalarda kullanılan ekonometrik yöntemlerin çoğunluğunu ise yıllık verilerden oluşan zaman serisi analizleri oluşturmaktadır. Araştırmaların sonucunda beşeri sermayenin en az fiziki sermaye kadar önemli bir role sahip olduğu görülmektedir. Sosyo-ekonomik gelişmenin sağlanması, büyüme ve yapısal değişimi sağlayacak olan temel faktör beşeri sermaye olduğu yapılan analiz sonuçlarına

göre açık bir şekilde görülmektedir. Teknolojik ilerlemenin de altyapısını oluşturan eğitim becerikli ve nitelikli işgücü yetiştirerek, aynı zamanda sanayi ve hizmet sektöründe verimliliği de artırarak ekonomik büyüme üzerine pozitif bir katkı sağlayacaktır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler beşeri sermayenin önemini farkındalığı içerisinde olmalıdır. Ekonomik büyümenin itici bir gücü olan beşeri sermaye gelişebilmesi için en önemli koşullardan bir tanesi fırsat eşitliğidir. Bu bağlamda az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere bireysel özgürlük ve fırsatların gelişmesi çok önemlidir. Diğer bir ifadeyle bu ülkelere demokrasinin gelişmesi girişimci bireylerin yetişmesine ve böyle bir sınıfın önünün açılması gerekmektedir. Devletlerin ise eğitim ve sağlık alanlarında yapısal reformların bir an önce hayata geçirilmesi ve kamu politikalarında girişimcilik ile Ar-Ge faaliyetlerine kaynak sağlayarak destek olunması artık zorunluluk içermektedir. Bu durum ile ilgili önemli bir başka konu beyin göçüdür. Beyin göçü genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere doğru vuku bulan beşeri sermaye transferi olarak tanımlanabilir. Türkiye bu anlamda göç veren değil, göç alan bir ülke olmalıdır. Bölge ülkeleri ve uluslararası anlamda beyin göçü alan bir ülke haline gelmesi mevcut beşeri sermaye üzerinde önemli bir katkı sağlayacaktır. Eğitim politikasında yapılması gereken değişim ile ülke ekonomisinde gelecek vadeden sektörlerde genç neslin yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu anlamda gençlerin mesleki eğitime yönelmeleri için iyi bir şekilde bilgilendirme yapılması ve mevcut işgücünün çeşitli hizmet içi eğitim, sürekli eğitim ve yaşam boyu öğrenme kültürlerinin geliştirilmesi bireylerin yaşantılarının her anında normalleştirilmesi gerekmektedir.

Beşeri sermaye kapsamında eğitimi konu alan çalışmalar Türkiye ve diğer ülkeler açısından değerlendirildiğinde, eğitim-ekonomik büyüme, eğitim-gelir dağılımı, eğitim-arge, eğitim-üretim düzeyleri, eğitim-cinsiyet eşitliği vb. olgular arasındaki ilişkiler çeşitli ekonometrik yöntemler ile incelendiği görülmektedir. Bu çalışmaların büyük bir çoğunluğunun eğitim-ekonomik büyüme ilişkisinin oluşturduğu gözlemlenmiştir. İlk yapılan çalışmalarda zaman serisi veya panel veri analizi yöntemlerinin henüz geliştirilememiş olması nedeniyle testlerin yıllık olarak ve her bir yıl için ayrı ayrı analizler uygulandığı görülmektedir. Sonraki yıllarda yapılan çalışmalarda birden fazla ülke ve birden fazla eğitim değişkeninin kullanıldığı görülmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ise özellikle eğitim değişkeni olarak eğitim seviyeleri ve bu seviyelerin ekonomik boyutunun ele alınması çalışmada değişkenlerimizi belirlerken yol gösterici

olmuştur. Eğitim-ekonomik büyüme ve verimlilik üzerine yapılan analizlerin genellikle makro düzeyde olması konunun mikro düzeye indirgenmesini gerekli kılmıştır. Bu bağlamda çalışmamızda sektörler açısından eğitim-verimlilik ilişkisinin incelenmesine karar verilmiştir. Bu kararı alınmasındaki bir başka etken ise mikro düzeyde eğitim-verimlilik üzerine belirlenecek politikaların, makro politikalara göre karar alma ve manevra kabiliyetinin daha etkili olmasıdır.

3.3. Yöntem: Panel veri Analizi

Çalışmanın bu kısmında OECD ülkelerinde eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisini sınamak amacıyla kullanılan ekonometrik tahmin yöntemleri hakkında kısa bir bilgi verilecektir. Bu bağlamda öncelikle panel veri analizlerinde kullanılan birim kök, eşbütünleşme, Panel FMOLS ve Panel DOLS testlerinin teorik çerçevesi açıklanmıştır. Daha sonra veri seti hakkında bilgi verilmiş ve değişkenlerin durağanlığını sınamak için birimkök testleri uygulanmıştır. Durağanlık testinden sonra değişkenlerin uzun dönem ilişkisini ölçmek amacıyla öncelikle Pedroni, Kao ve Johansen Fisher eşbütünleşme testleri, devamında ise DOLS ve FMOLS testlerine yer verilmiştir.

Panel veri analizi, yatay kesit ve zaman serisi analizinin birlikteliğini sunmaktadır. Regresyon analizinde, yatay kesit birimlerinden elde edilen verilerin analizi yapılırken, zaman serisi analizinde ise bir veya birden fazla değişkeninin belirli bir süre boyunca aldığı değerler gözlemlenmekte ve analiz edilmektedir. Günümüzde ekonometrik çalışmalarda sıklıkla görülen panel veri analizinde, hem yatay kesit hem de zaman serisi verileri gözlemlenir ve analiz edilir (Frees, 2004, s. 2).

3.4. Serilerin Analizinde Kullanılan Ekonometrik Yöntemler

Panel veri yönteminde yatay kesit (N) ve zaman boyutu (T) olmak üzere iki boyut mevcuttur. Yani panel veri modelleri, N adet birim ve T adet gözlemi içermektedir. Panel veri tahmincilerinin hesaplanması tek başına kesit verilerinin veya tek başına zaman serilerinin hesaplanmasından daha karmaşık bir yapıya sahip olmasına rağmen panel verilerinin varlığı bu hesaplamayı ve bir sonuca ulaşmayı basitleştirebilmektedir (Hsiao, 2003, s. 7). Parametre tahminlerinde serilerin gerekli görülen aynı derecede durağanlaşma şartını analiz etmek amacıyla serilerde birim kök olup olmadığı durağanlık analizleriyle belirlenmektedir.

3.4.1. Durağanlık Analizi

Uzun dönemde artan trende sahip olan seri durağan olmayacağından seri mevsimsellikten ve trendden arındırılmalıdır. Durağan serilerde meydana gelen bir şokun etkisi geçici olmakta iken, durağan olmayan serilerde şokun etkisi sürekli olacaktır. Uzun dönemde durağan seriler ortalama seviyelerine geri döneceklerdir (Enders, 2004, s. 171). Ayrıca durağan olmayan serilerin uygulandığı analizlerde sahte (düzmece) regresyonlar ortaya çıkabilmektedir. Yüksek R^2 ve istatistiksel olarak anlamlı t değerleri olmasına rağmen parametre tahminlerinin istatistiksel olarak anlamsız çıkması sahte regresyon göstergesidir (Granger ve Newbold, 1974).

Bir zaman serisi analizinde en önemli kavram durağanlık testidir. Ekonometrik analizlerde değişkenlerin zamandan bağımsız olduğu, varyansının ve ortalamasının sabit olduğu varsayılır. Ancak birim kök testleri sonucunda bu varsayımın her zaman geçerli olmadığı görülmektedir. Zaman içerisinde ortalaması ve varyansı değişen, trend içeren değişkenler, başka bir ifade ile durağan olmayan değişkenler ortaya çıkmaktadır. Belirli bir dönem için gözlemlenen serinin ortalaması ve varyansının sabit olması demek, o seriyi ortaya çıkaran stokastik sürecin durağan olması anlamına gelmektedir (Bowerman ve O'Connell, 1979).

$$\text{Sabit Ortalama} : E(Y_t) = \mu$$

$$\text{Sabit Varyans} : \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\text{Ortak Varyans} : \forall k = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)]$$

Eğer bir zaman serisi durağan ise, ortalaması, varyansı ve çeşitli gecikmelerdeki ortak varyansı ne zaman ölçülürse ölçülsün aynı olacaktır (Gujarati, 2012, s. 740).

3.4.1.1. *Im, Pesaran & Shin Birim Kök Testi*

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, s. 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:

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

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

Test (3.1) numaralı modelden türetilmiştir.

$$\Delta Y_{i,t} = \rho_i Y_{i,t-1} + \sum_{k=1}^n \phi_k \Delta Y_{i,t-k} + \delta_i t + u_{it} \quad (3.1)$$

IPS \bar{t} istatistiği de bireysel ADF istatistiğinin ortalaması olarak tanımlanmaktadır:

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{pi} \quad (3.2)$$

t_{ρ_i} bireysel t istatistiğini göstermektedir. Sabit N değerleri için (3.3) numaralı denklemden tanımlanmaktadır:

$$t_{pi} = \frac{\int_0^1 w_{iz} dw_{iz}}{\left[\int_0^1 w_{iz}^2 \right]^{1/2}} = t_{it} \quad (3.3)$$

Im, Pesaran ve Shin t_{iT} 'nin sonlu ortalamaya sahip, bağımsız dağılım gösteren ve varyansa ile özdeş olduğunu varsaymaktadır. Hipotezler normal t testi ile değil, her bir bir grup için hesaplanan ve t değerlerinin aritmetik ortalamasından oluşan \bar{t} istatistiği kullanılmaktadır. Standardize edilmiş \bar{t} istatistiği $w_{\bar{t}}$ olarak ifade edilirse t_{IPS} (3.4) numaralı denklemden tanımlanabilmektedir:

$$t_{IPS} = w_{\bar{t}} \frac{\sqrt{N} \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT} \right) - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N E[t_{iT} | \rho_i = 1]}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N var[t_{iT} | \rho_i = 1]}} \rightarrow N(0,1) \quad (3.4)$$

Im, Pesaran ve Shin Panel Birim Kök Testinde panel verinin dengeli olması ve birimlere ait zaman serilerinde de eksiklik olmaması gerekmektedir (Tatoğlu, 2012, s. 213).

3.4.1.2. Dickey Fuller (DF) ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Dickey Fuller birim kök testi zaman serisi analizinde durağanlığın tespitinde en çok kabul gören ve geçerliliği yüksek bir test olarak kabul edilmektedir (Enders, 2004). Dickey Fuller birim kök testinin modellenmesi şu şekildedir:

$$Y_t = Y_{(t-1)} + u_t \quad (3.5)$$

Yukarıda yer alan (3.5) numaralı denklemde Y analize konu olan bir zaman serisidir. Denklemdaki u_t hata terimi, Y serisinin bir önceki dönem ile aralarında oluşan farkı gösteren bir hata terimidir. Bu hata terimi sıfır ortalamalı, sabit varyanslı ve ardışık bağımlı olmayan bir hata terimidir. Literatürde bu tür hata terimlerine beyaz gürültü (White Noise) hata terimi denilir. Doğası gereği beyaz gürültü olan bir hata terimi stokastik veya rassal yürüyüş modeline örnektir (Gujarati,2012). Bu regresyon modeli bağımlı değişken olan Y'nin bir gecikmeli değişkenini içerdiği için birinci dereceden ardışık bağımlım AR (1) modelidir. Sabit terim içermeyen bir model şu şekilde yazılabilir:

$$Y_t = \rho Y_{(t-1)} + u_t \quad (3.6)$$

Yukarıda yer alan (3.6) numaralı regresyona ilişkin elde edilecek sonuç Y serisinin rassal yürüyüş modeline uygun olduğunu ve stokastik bir yapı gösterdiğini ifade eder. Başka bir deyişle Y serisinin birim kök içerdiğini ve durağan olmadığını gösterir. Bu şekilde zaman serisi analizine konu olan Y serisi sahte regresyon sonuçları sunabilir. Bu yüzden farklı yöntemlerin kullanılması gerekir.

Dickey Fuller Testi için gerekli olan aşamalar şu şekildedir (Dickey ve Fuller,1981):

$$1) \Delta Y_t = (\rho-1) Y_{(t-1)} + u_t$$

$$2) \delta = (\rho-1)$$

$$3) \Delta Y_t = \delta Y_{(t-1)} + u_t \quad (\text{Sabitsiz ve Trendsiz Regresyon})$$

Bu aşamalar yapıldıktan sonra son aşamadaki δ katsayısı dikkate alınarak hipotezler oluşturulur. δ parametrisinin t istatistiğine bakılarak da hipotezler kabul veya red edilir. Hipotezler şu şekilde kurulur:

$H_0 : \delta \geq 0$ Birim kök vardır. Yani seri durağan değildir.

$H_1 : \delta < 0$ Birim kök yoktur. Yani seri durağandır.

Her zaman Dickey Fuller Testi (3) numaralı denklemdeki gibi sabitsiz ve trendsiz regresyonları test etmez. Bazen bu denklemler bir sabit terim ve ek olarak bir eğilim katsayısı yani trend de içerebilir.

4) $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{(t-1)} + u_t$ (Sabit Terimli ve Trendsiz Regresyon)

5) $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{(t-1)} + u_t$ (Sabit Terim ve Trendli Regresyon)

3, 4 ve 5 numaralı regresyonlar arasındaki fark deterministik unsurların regresyona dahil edilip edilmemesiyle ilgilidir. 4 ve 5 numaralı regresyonlarda hipotezi sınamak için artık t testi yeterli olmayıp yerini Tau istatistiğine bırakır. Tau istatistiğinin kritik değerleri yukarıda gösterilen farklı deterministik unsurlara sahip regresyonlara ve anlamlılık seviyelerine göre ayrı ayrı belirlenmiştir (Dickey ve Fuller, 1979). MacKinnon, Monte Carlo örnekleriyle $\delta = 0$ için kritik Tau değerlerini belirlemiştir. Sabit ve trendsiz regresyon için kritik değerleri τ , sabit terimli ve trendsiz regresyon için τ_μ ve sabit ve trend içeren bir regresyon için de τ_τ olarak adlandırmıştır (Enders, 2004).

Bazen Dickey Fuller testinde yer alan hata terimi, sabit varyans varsayımını bozabilir ve değişen varyans özelliği gösterebilir. Ya da ardışık bağımlı olabilir. Bu durumda yukarıda bahsedilen sabit terimsiz, sabit terimli ve sabit terimle birlikte trend içeren modellere hata teriminin ardışık bağımlı olmasını önleyecek kadar bağımlı değişkenin birinci dereceden farkının bir veya birden fazla gecikmeli değerini dahil ederek model genişletilir. Bu şekilde genişletilen modellerde uygulanan Dickey Fuller testine Genişletilmiş Dickey Fuller Testi (Augmented Dickey Fuller Test-ADF) denilir.

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{(t-1)} + \alpha_i + u_t$$

Burada β_1 , β_2 , δ ve Y_t parametreleri tıpkı Dickey Fuller Testinde olduğu gibi tahmin edilerek Y değişkeninin durağan olmadığı sıfır hipotezine $H_0: \delta = 0$ karşın Y değişkeninin durağan olduğu $H_1: \delta < 0$ alternatif hipotezi test edilir (Yavuz, 2005:273-274). Tahmin edilen ADF istatistikleri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde mutlak değer olarak MacKinnon tarafından geliştirilen kritik değer mutlak değerinden küçük ise sıfır hipotezi red edilemez. Başka bir ifadeyle seri birim kök taşıdığı için durağan değildir. Böyle durumlarda serinin birinci dereceden farkı alınır. Örneğin birincil farklar halen durağan değil ise serinin ikincil veya daha yüksek dereceden farkları alınarak serinin durağan olasılıklı süreç karakteristiği taşınması sağlanır.

3.4.1.3. Fisher-ADF Panel Birim Kök Testi (Maddala ve Wu)

Maddala ve Wu (1999) 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;

$$\Delta Y_{it} = \beta_i Y_{it-1} + u_{it} \quad i=1,2,3,\dots,N \text{ ve } t=1,2,3,\dots,T \quad (3.7)$$

Yukarıda yer alan (3.7) nolu 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 $H_0: \beta_i < 0$ şeklinde ifade edilmektedir. Bu tarz sınamalar, Fisher (1934) tipi sınamalar şeklinde ifade edilmektedir.

$$P = -2 \sum_{i=1}^N \ln P_i \quad (3.8)$$

Denklem (3.8) test istatistiği gösterilmektedir. Maddala ve Wu (1999) için test hipotezi,

$$H_0: P_i = 1 \text{ Panel birim kök vardır}$$

$$H_0: P_i < 1 \text{ Panel birim kök yoktur}$$

Şeklinde oluşturulur. Bu testte her birim için ADF regresyon tahmini gerekmektedir.

Bu testin avantajı IPS testi gibi her bir birim için ayrı β değeri hesaplanmasıdır. Bir başka avantajı ise bu testin farklı gecikme uzunluklarını kullanabilmesidir. Eviews gibi istatistik programlarında Maddala ve Wu (1999) testi, hem ADF birim kök testinden

hemde Philips-Perron birim kök testi sonucu elde edilen P değerlerine göre hesaplanmaktadır. Bu testler sırasıyla Fisher-ADF ve Fisher-PP olarak adlandırılmaktadır.

3.4.1.4. Choi Birim Kök Testi

Bir başka birim kök test olan Choi (2001), hem panel birim kök testleri hem de eşbütünleşme için kullanılabilinen testlerdir ve önceki testleri 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, bu test her için bir grubun farklı türde stokastik ve stokastik olmayan ögelere sahip olduğu varsayılır. Üçüncü olarak her bir birim farklı zaman boyutlarına sahip olacağı varsayılmaktadır. Son olarak ta bazı önceki testlerden farklı olarak birimlerin birim kök içerdiği ve bazılarının da içermediği kabul edilmektedir.

Choi (2001) birim kök testi aşağıdaki modeli temel almaktadır.

$$y_{it} = d_{it} + x_{it} \quad i=1,2,3,\dots,N \text{ ve } t=1,2,3,\dots,T \quad (3.9)$$

Modelde yer alan d_{it} , $d_{it} = \beta_{i0} + \beta_{i1}t + \dots + \beta_{im}t^m$ ve $x_{it} = \alpha_i x_{i(t-1)} + u_{it}$ 'dir. Model incelendiğinde y_{it} 'nin deterministik bileşen olan d_{it} ve stokastik bileşen x_{it} 'nin toplamı olarak ifade edilmektedir. Bu test aynı zamanda her birimin farklı zaman periyoduna sahip olması veya hata terimi u_{it} 'nin değişen varyansa sahip olması durumunda da kullanılmaktadır.

Choi (2001) birim kök testi sıfır hipotezi şu şekilde kurulmaktadır. $H_0: \alpha_i = 1$ paneldeki tüm i 'ler için sıfır hipotezi paneldeki tüm birimlerin birim kök içerdiğini göstermektedir. Alternatif hipotezler ise panelin sonlu veya sonsuz N durumuna göre değişiklik arz etmektedir.

Alternatif hipotez sonlu N arz ediyor ise panelde en az bir birimin $H_0: |\alpha_i| < 1$ durağan olduğunu göstermektedir. Alternatif hipotez sonsuz N arz ediyor ise panelde bazı birimlerin $H_0: |\alpha_i| < 1$ durağan olduğunu göstermektedir.

Panel birim kök testleri için test istatistiklerinin sonlu N durumunda Choi (2001) üç adet test önermektedir. Bu durumda birim kök testi,

$$p = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \quad (3.10)$$

$$z = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \Phi^{-1}(p_i) \quad (3.11)$$

$$L = \sum_{i=1}^N \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) \quad (3.12)$$

olarak tanımlanır.

Bunlardan birincisi (3.10) Fisher (1934) tarafından önerilen 2 serbestlik dereceli χ^2 dağılımına sahiptir. İkincisi ise (3.11) (Stouffer ve diğerleri 1949) tarafından önerilen “ters normal” dağılımdan yola çıkılarak oluşturulmuş bir Z istatistiğidir. Burada $0 \leq p_i \leq 1$ ve $\Phi^{-1}(p_i)$ normal dağılıma sahip tesadüfi bir değişken olarak ifade edilmektedir. Choi'nin kullanmış olduğu son test ise (denklem (4.12)) George (1977) tarafından önerilen farklı durumlar için güçlü özelliklere sahip olduğu bilinen logit testidir. Burada $\ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right)$, sıfır ortalamaya sahip, $\pi^2/3$ varyanslı lojistik dağılım göstermektedir.

L istatistiği ise, tüm i'ler için $L^* = \sqrt{k}L \rightarrow t_{5N+4}$ ve buradan $k = \frac{3(5N+4)}{\pi^2 N(5N+2)}$ dir. Bu şekilde elde edilen L^* değeri $(5N+4)$ serbestlik dereceli t dağılımına uymaktadır.

3.4.2. Eşbütünleşme Analizi

Engle ve Granger 1987 yılında yapmış oldukları çalışmada eşbütünleşme testini ortaya çıkarmalarından itibaren iktisadi değişkenlerin birim kök içermesi durumunda aralarında uzun dönemli ilişki olup olmadığının belirlenmesi için ekonometrik analizlerde yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanılmıştır. Bu çerçevede çalışmada, değişkenlerin uzun dönem ilişkisini belirlemek üzere eşbütünleşme testi uygulamaya karar verilmiştir. Bu amaçla panel veri analizi literatüründe yaygın olarak kullanılan Pedroni, Kao ve Johansen Fisher testleri kullanılmıştır.

3.4.2.1. Pedroni Eşbütünleşme Testi

Panel veri analizinde değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını ölçmek için kullanılan testlerden bir tanesi Pedroni (1999,2004)'dir. Öncelikle Pedroni, eşbütünleşme testi için iki değişkenden faydalanırken, 1999 yılında yapmış olduğu çalışmada çok değişkenli modellerden faydalanmıştır.

Pedroni (2004) çalışmasında şu modeli temel almıştır.

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_i X_{it} + e_{it} \quad i=1,2,3,\dots,N \text{ ve } t=1,2,3,\dots,T \quad (3.13)$$

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 bütünleşik 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.

$H_0: p=1$ Bütün Birimler için eşbütünleşme ilişkisi yoktur.

$H_1: p<1$ Bütün birimler için eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır.

Bu hipotezlerin sınanması için Pedroni, yedi eşbütünleşme istatistiği geliştirmiştir. Bunlardan dördü paneldeki grup içi hata terimlerini kullanırken, diğer üçü ise gruplar arası hata terimlerini temel almaktadır.

Grup içi panel eşbütünleşme testleri:

1. Panel ν -İstatistiği: $Z_{\nu NT} = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right)^{-1}$

2. Panel p-İstatistiği: $Z_{p NT} = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right)^{-1} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} (\hat{e}_{it-1} \Delta \hat{e}_{it} - \lambda_i)$

3. Panel t-İstatistiği (parametrik değil):

$$Z_{t NT} = \left(\sigma_{NT}^2 \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} \hat{e}_{it-1}^2 \right) \right)^{-1/2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} (\hat{e}_{it-1} \Delta \hat{e}_{it} - \lambda_i)$$

4. Panel t-İstatistiği (parametrik):

$$Z_{iNT}^* = (s_{NT}^{*2} (\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} \hat{e}_{it-1}^{*2}))^{-1/2} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T L_{11i}^{-2} \hat{e}_{it-1}^* \Delta \hat{e}_{it}^*$$

Gruplar arası panel eşbütünleşme testleri

5. Grup p-İstatistiği: $Z_{pNT}^{-1} = \sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \hat{e}_{it-1}^{*2})^{-1} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{it-1} \hat{e}_{it} - \lambda_i)$

6. Grup t-İstatistiği (Parametrik değil): $Z_{iNT} = \sum_{i=1}^N (\sigma_{NT}^2 \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it-1}^2)^{-1/2} \sum_{t=1}^T (\hat{e}_{it-1} \hat{e}_{it} - \lambda_i)$

7. Grup t-İstatistiği (Parametrik): $Z_{iNT}^* = \sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T s_{NT}^{*2} \hat{e}_{it-1}^{*2})^{-1/2} \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it-1} \Delta \hat{e}_{it}$

Pedroni (1999)'ye 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. Yani ilk grup içi hipotez olan Panel ν -istatistiği sonsuza doğru pozitif sağ kuyruk dağılımı göstermektedir. Dolayısıyla eşbütünleşmenin bulunmadığı sıfır hipotezi red bölgesinin sağ kuyruk kısmında yer almaktadır. Diğer altı test ise bu bölgenin sol kuyruk kısmında yer almaktadır.

3.4.2.3. Kao Eşbütünleşme Testi

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 ve Engle ve Granger (1987) sürecini izlemiştir. Bu sürece göre zaman serilerinde birinci farklarını I(1) eşbütünleşik seriler kullanarak kurulan regresyon kalıntılarını ele almıştır. Eğer değişkenler arasında eşbütünleşme mevcut ise hata terimleri seviyede I(0) eşbütünleşik olacaktır. Aksi halde modelden elde edilen hata terimleri I(1) olacaktır.

Kao (1999) eşbütünleşme ilişkisini tahmin ederken kurulan modelin homojen olduğunu varsaymaktadır. Bu eşbütünleşme testi için örnek model,

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

biçiminde oluşturulmuştur. Y_{it} ve X_{it} serileri durağan olmayan panel serilerdir. DF tipi Kao (1999) eşbütünleşme testi sabit etkiler hata teriminden hesaplanır ve $\hat{u}_{it} = p\hat{u}_{it-1} + v_{it}$ olarak tanımlanır. $\hat{U}_{it} = \tilde{y}_{it} - \tilde{x}_{it}\hat{\beta}$ ve $\tilde{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$ 'dir. Değişkenlerin eşbütünleşmiş olduğunu gösteren sıfır hipotezi $H_0: p = 1$ olarak tanımlanmaktadır. Alternatif hipotez ise $H_0: p < 1$ şeklinde kurulmaktadır. Başka bir deyişle alternatif hipotez değişkenler arasında eşbütünleşmenin olduğunu göstermektedir. p 'nin OLS tahmini ve t istatistiği aşağıdaki gibidir.

$$p = \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T u_{it} u_{it-1}}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T u_{it-1}^2} \quad (3.14)$$

Olacaktır. $P=1$ şeklindeki sıfır hipotezi,

$$\sqrt{NT}(P-1) = \frac{\frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T} \sum_{t=2}^T u_{it-1} \Delta u_{it}}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{1}{T^2} \sum_{t=2}^T u_{it-1}^2} \quad (3.15)$$

olarak test edilir. $P=1$ olasılığı için hesaplanan test istatistiği standart sapma S_e iken,

$$t_p = \frac{(p-1) \sqrt{\sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T u_{it-1}^2}}{S_e} \quad (3.16)$$

$$s_e^2 = \frac{1}{NT} \sum_{i=1}^N \sum_{t=2}^T (u_{it} - pu_{it-1})^2 \quad (3.17)$$

olarak tanımlanır. Kao (1999) çalışmasında dört farklı DF tipi testi önermektedir.

$$DF_p = \frac{\sqrt{NT}(p-1) + 3\sqrt{N}}{\sqrt{10.2}} \quad (3.18)$$

$$DF_T = \sqrt{1.25}t_p + \sqrt{1.875N} \quad (3.19)$$

$$DF_p^* = \frac{\sqrt{NT}(p-1) + \frac{3\sqrt{N}\sigma_v^2}{2}}{\sigma_{0v}} \sqrt{3 + \frac{3\sigma_v^4}{5\sigma_{0v}^2}} \quad (3.20)$$

$$DF_t^* = \frac{t_p + \frac{\sqrt{6N}\sigma_v}{2\sigma_v}}{\sqrt{3 + \frac{3\sigma_v^2}{10\sigma_{0v}^2}}} \quad (3.21)$$

Burada DF_p ve DF_t hatalar ve regresörlerin güçlü akzojenliğini temel alırken DF_p^{*} ve DF_t^{*} regresörleri ise hatalar arasındaki endojen ilişkiyi eşbütünleşme için kullanmaktadır. ADF tipi Kao (1999) eşbütünleşme analizi için,

$$u_{it} = \rho u_{i,t-1} + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta u_{i,t-j} + v_{it} \quad (3.22)$$

denklemini kullanılır. v_{it} hata terimleri korelasyon bulunmayan terimlerdir ve p gecikme düzeyi buna göre seçilmektedir. Eşbütünleşmenin olmadığı sıfır hipotezi aşağıdaki gibi oluşturulabilir.

$$ADF = \frac{t_{ADF} + \frac{\sqrt{6N}\sigma_v}{2\sigma_{0v}}}{\sqrt{\frac{\sigma_{0v}^2}{2\sigma_v^2} + \frac{3\sigma_v^2}{10\sigma_{0v}^2}}} \quad (3.23)$$

Burada t_{ADF} tahmin edilen P değerinin t istatistiğidir.

3.4.2.4. Johansen-Fisher Eşbütünleşme Testi

Maddala ve Wu (1999) çalışmalarında birim kök testinin yanında, Fisher (1934) testi bootstrap temelli kritik değer ile panel eşbütünleşme testi içinde kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Bu teste göre sonlu örneklerde Fisher tipi testler farklı testlerden elde edile p değerlerinin birleşimi sonucu eşbütünleşme testi gerçekleşmektedir. Buna göre eğer her bir yatay kesit biriminin p_i değerleri anlamlılık değeri olarak alınırsa,

$$-2 \sum_{i=1}^N \log_e p_i \Rightarrow P = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \rightarrow \chi^2_{2N} \quad (3.24)$$

Serbestlik derecesi iki olan bir χ^2 dağılım gösteren test istatistiği hesaplanabilir. Burada birim p değerleri hesaplanırken, Johansen (1995) çok değişkenli sistem yaklaşımı kullanılmaktadır. Eviews gibi programlarda bu test Johansen-Fisher testi olarak kullanılmaktadır.

3.5. Eşbütünleşmiş Panel Regresyon Model Tahmini

Panel Eşbütünleşme testleri sonucunda, incelenen panellerde eşbütünleşme ilişkisi bulunursa, geliştirilen çeşitli tahminciler vasıtasıyla değişkenler arasında uzun dönemli ilişki katsayıları tahmin edilebilir. Bu tahminciler Philips ve Hansen (1990) ileri sürdüğü Pedroni (2000, 2001), Philips ve Moon (1999) çalışmalarında geliştirdiği tam değiştirilmiş OLS (FMOLS) ve alternatif olarak Kao ve Chiang (2000), Mark ve Sul (2003) tarafından geliştirilen dinamik OLS (DOLS) tahmincileri kullanılacaktır. Bu tahmincilerin tercih edilmesinin nedeni hata terimleri arasındaki kesit bağımlılık ve içsellik sorunlarının ortadan kaldırılmasında Panel OLS yöntemine göre daha etkin olmasıdır.

Kao ve Chiang (2000) tarafından geliştirilmiş olan Panel DOLS ve FMOLS testleri, Mark ve Sul (2003) tarafından geliştirilmiş olan Panel DOLS testlerinde kesit içi havuzlama yöntemi kullanılırken, Pedroni (2000, 2001) tarafında geliştirilen Panel DOLS ve FMOLS testlerinde grup ortalama yöntemi kullanılmıştır (Nazlıoğlu, 2010). Kesitler arası veri analizinin, kesit içi veri analizine göre çeşitli avantajları bulunmaktadır.

Bunlardan en önemlisi, grup ortalama tahmincilerinin eşbütünleşik vektörlerin heterojen olarak dağılmasında daha büyük bir esnekliğe sahip olmasıdır (Pedroni, 2001, s.729). Bu sebeple çalışmada Pedroni (2000, 2001) tarafından geliştirilen Panel FMOLS ve Panel DOLS testleri kullanılacaktır.

3.5.1. Panel DOLS Tahmircisi

Pedroni (2001) tarafından geliştirilen Panel DOLS tahmircisi aşağıdaki modeli kullanmaktadır.

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \alpha_i + \beta_i X_{it} + \mu_{it} \\ X_{it} &= X_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.25)$$

Burada Y_{it} bağımlı değişkeni, X_{it} bağımsız değişkeni ve α_i ise sabit etkileri göstermektedir. Modeldeki seriel korelayonu düzeltmek amacıyla gecikmiş dinamikler denklemini ve model,

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_i X_{it} + \sum_{j=-K_j}^{K_i} \gamma_{ik} \Delta X_{i,t-k} + \mu_{it} \quad (3.26)$$

şeklini almaktadır. Burada $-K_i$ ve K_i öncül ve gecikme sayılarını göstermektedir. İkinci aşamada ise gecikmiş dinamiklerin modeldeki parametresi ve panel eşbütünleşme katsayısı hesaplanmaktadır.

$$\beta_{GD}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{D,i}^* \quad (3.27)$$

Burada $\beta_{D,i}^*$ her bir yatay kesit için DOLS tahmini sonucu elde edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. Panel DOLS testinin T istatistiği ise

$$t_{\beta_D}^* = N^{-\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^N t_{\beta_{D,i}^*} \quad (3.28)$$

olarak hesaplanmaktadır.

3.5.2. Panel FMOLS Tahmincisi

Pedroni (2000) tarafından geliştirilen Panel FMOLS tahmincisi aşağıdaki modeli kullanmaktadır.

$$\begin{aligned} Y_{it} &= \alpha_i + \beta_i X_{it} + \mu_{it} \\ X_{it} &= X_{it-1} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.29)$$

Burada Y_{it} bağımlı değişkeni, X_{it} bağımsız değişkeni ve α_i ise sabit etkileri göstermektedir. İlk olarak Panel FMOLS testin de eşbütünleşen vektörünün belirlenebilmesi için ilk denklemde yer alan her bir birim için FMOLS testi kullanarak tespit edilir. İkinci olarak ise her bir birime ait FMOLS test sonuçlarında eşbütünleşme katsayısının ortalaması alınmaktadır. Böylelikle eşbütünleşme vektörü tahmin edilmektedir.

$$\beta_{GFM}^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N \beta_{FM,i}^* \quad (3.30)$$

Denklemden $\beta_{FM,i}^*$ her bir birim için tahmin edilen eşbütünleşme katsayısını göstermektedir. t istatistikleri her bir birim için tespit edilen FMOLS eşbütünleşme katsayılarından elde edilmektedir.

$$t_{\beta_{GFM}^*} = N^{-\frac{1}{2}} \sum_{i=1}^N t_{\beta_{FM,i}^*} \quad (3.31)$$

Denklemin (3.31)'de eşbütünleşme katsayısına ait t istatistiği hesaplanmaktadır. Burada $t_{\beta_{GFM}^*}$ her bir birim için yapılan FMOLS testi katsayısına ait t istatistiği gösterilmektedir.

3.6. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmanın bu kısmında eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisinin analizinde kullanılacak olan veri seti ve değişkenler hakkında bilgi verilecektir. Model farklı ekonomik düzeylere sahip 20 OECD ülkesini kapsamaktadır. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 1961 yılında kurulmuş olan uluslararası bir örgüttür. Bu örgüt hakkında kısa bir bilgi

vermek gerekirse, 14 Aralık 1960 tarihinde imzalanan Paris Sözleşmesi gereğince kurulan örgüt, II. Dünya Savaşından sonra kuruluş yılı 1948 olan Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü'nün (OEEC) yerini almıştır. 30 Eylül 1961'de Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) şeklinde değiştirilmiştir (Karluk, 2002, s. 34). Çalışma, ülke seçiminde özellikle sektörlere ait verimlilik verilerinin kısıtlı olması ve bu kısıtın hem veri çeşitliliği hem de zaman anlamında olması nedeniyle, verilerine ulaşabilinen 1998-2011 yıllarına ait 20 OECD ülkesi ile sınırlandırılmıştır. Bu kapsamdaki OECD ülkeleri Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İrlanda, İsrail, İtalya, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç ve İngiltere'dir. Benzer bir şekilde çalışmada kullanılan sekiz adet sektöre ait verimlilik verilerinin ve ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim eğitim harcamaları verilerinin bulunmaması nedeniyle Türkiye analize dahil edilememiştir.

Çalışmada Dünya Bankası'ndan elde edilen beş farklı eğitim değişkeni kullanılmıştır. Bu değişkenler yıllık olarak GSYİH'nın yüzdesi olarak eğitim harcamaları ve kişi başı düşen eğitim harcamalarından oluşmaktadır. Ayrıca kişi başı düşen eğitim harcamaları, İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretimden oluşan üç alt değişkende incelenmiştir. Bu değişkenlerin kullanılmasının nedeni, eğitim düzeylerinin sektörler üzerindeki işgücü verimliliğine olan etkisini incelemektir.

Çalışmanın ilk modelinde bağımlı değişken olarak işgücü verimliliği kullanılmıştır. Öncelikle tüm ülkelerin 1998-2011 yıllarına ait toplam işgücü verimliliği değişkeni temin edilmiş ve eğitim harcamaları değişkenleri ile ilişkisi ölçülmüştür. Bunun yanında eğitim harcamalarının, sektörel verimliliğe etkisini çözümlmek amacıyla, toplam çalışma saati üzerinden hesaplanmış sekiz adet sektörel verimlilik değişkeni kullanılmıştır. Analizlerde kullanılan değişkenlerin tamamı tablo halinde aşağıda belirtilmiştir.

Tablo 3.4. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken Adı	Tanımı	Zaman Aralığı	Veri Kaynağı
EDUEX	GSYİH'nın yüzdesi olarak Eğitim Harcamaları (Toplam)	1998-2011	World Bank
EDUEXALL	Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları	1998-2011	World Bank
EDUEXPRIM	Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (İlköğretim)	1998-2011	World Bank
EDUEXSEC	Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Ortaöğretim)	1998-2011	World Bank
EDUEXTERT	Kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Yükseköğretim)	1998-2011	World Bank
LPROD	İşgücü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
CONS	İnşaat sektörü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
FIN	Finans ve sigorta sektörü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
IND	Endüstri verimliliği (Enerji Sektörü Dahil)	1998-2011	OECD Statistics
INF	Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
MANUFAC	İmalat sektörü verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
MIN	Madencilik ve diğer hizmetler verimliliği (Elektrik, su vb.)	1998-2011	OECD Statistics
PROF	Profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler, İdari ve destek hizmet faaliyetleri verimliliği	1998-2011	OECD Statistics
TRANS	Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği	1998-2011	OECD Statistics

3.7. Ekonometrik Model

Çalışmada eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisi, her bir bağımsız değişken için beş farklı model yardımıyla analiz edilecektir. Toplamda dokuz bağımlı ve beş bağımsız değişken olmasında dolayı karmaşıklığı önlemek adına sadece toplam işgücü verimliliği değişkenine ait kullanılan model denklemleri aşağıda gösterilmiştir.

Model 1: İşgücü Verimliliği, GSYİH'nın Yüzdesi Olarak Toplam Eğitim Harcamaları İlişkisi

$$LPROD_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEX_{it} + u_{it} \quad (3.32)$$

Model 2: İşgücü Verimliliği, Kişi Başına Düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, Öğrenci Başına Yapılan Eğitim Harcamaları İlişkisi

$$LPROD_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXALL_{it} + u_{it} \quad (3.33)$$

Model 3: İşgücü Verimliliği, Kişi Başına Düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, Öğrenci Başına Yapılan İlköğretim Harcamaları İlişkisi

$$LPROD_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXPRIM_{it} + u_{it} \quad (3.34)$$

Model 4: İşgücü Verimliliği, Kişi Başına Düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, Öğrenci Başına Yapılan Ortaöğretim Harcamaları İlişkisi

$$LPROD_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXSEC_{it} + u_{it} \quad (3.35)$$

Model 5: İşgücü Verimliliği, Kişi Başına Düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, Öğrenci Başına Yapılan Yükseköğretim Harcamaları İlişkisi

$$LPROD_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 EDUEXTERT_{it} + u_{it} \quad (3.36)$$

3.8. Analiz Sonuçları ve Değerlendirme

Eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisini analiz etmek amacıyla yukarıda tanımlanan modeller panel eşbütünleşme yöntemiyle analiz edilecektir. Bu bağlamda öncelikle değişkenlerin durağanlık analizi yapılacaktır. İkinci olarak da durağanlık analizinden sonra aynı seviyede durağan olan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunup bulunmadığı belirlenmektedir. Son olarak, değişkenler arası uzun dönem ilişkileri panel eşbütünleşme vektör tahmini vasıtasıyla yapılmaktadır.

3.8.1. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Panel veri analizi kapsamında yapılan eşbütünleşme analizlerinde, aynı seviyede durağan olma şartı nedeniyle önemli bir role sahip olan panel birim kök testleri uygulanmıştır. Değişken sayısının fazla olması ve tablolardaki karmaşıklığı önlemek adına panel birim kök testleri Im, Pesaran, Shin (2003), ADF-Fisher (Maddala, Wu, 1999) ve Choi (2001) panel birim kök testleri ile sınırlı tutulmuştur. Serilerin tamamının yüzdesel olarak ifade edilmesi nedeniyle logaritma alınmasına gerek duyulmayan serilerin seviyede durağanlığı ve birinci farkları Tablo 3.5.'te gösterilmiştir.



Tablo: 3.5. Birim Kök Testi Sonuçları (Düzyey ve Birinci Fark Değerleri)¹

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		LPROD	
	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	-0.85478	-0.85478	1.66690	2.61282
ADF-Fisher Chi-square	16.0979	35.0310	37.0198	37.0198	25.7762	25.4606
Choi Z-stat	2.66621	-0.04894	-0.40782	-0.40782	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*	-5.23077*	-5.23077*	-2.91065*	-1.58143**
ADF-Fisher Chi-square	109.702*	72.5512*	100.561*	100.561*	69.2379*	54.2435*
Choi Z-stat	-6.15787*	-3.94029*	-4.61978*	-4.61978*	-2.95886*	-1.43686*
	CONS		FIN		IND	
	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	-0.84519	1.03362	-5.46647*	-0.70609	0.15681	-0.99181
ADF-Fisher Chi-square	44.6074	30.6054	52.5863***	43.2060	27.4112	49.1699
Choi Z-stat	-0.91297	1.18244	-2.02802**	-0.81521	1.09694	0.64281
	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	-4.80243*	-4.12823*	-7.85566*	-5.49572*	-4.14128*	-1.70642**
ADF-Fisher Chi-square	98.6224*	77.8315*	51.4130**	107.310*	79.1260*	54.2788**
Choi Z-stat	-4.58217*	-3.89907*	-2.32822*	-4.96990*	-4.28296*	-1.79966*

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

¹ Birim kök testleri Eviews 8.0 programı ile elde edilmiştir.

Tablo 3.5.'in devamı

Testler	INF		MANUFAC		MIN	
	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	-3.85464*	0.52565	-0.35187	-0.40579	-4.10086*	-4.15480*
ADF-Fisher Chi-square	75.4913*	47.1982	47.0445	37.5977	81.4604*	81.2109*
Choi Z-stat	-4.36879*	-0.63987	-1.22420	0.12559	-4.08575*	-4.28499*
	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	-7.60518*	-5.13489*	-4.28483*	-2.29452**	-12.9399*	-6.86297*
ADF-Fisher Chi-square	132.994*	102.062*	83.3328*	64.6496*	205.382*	139.453*
Choi Z-stat	-6.99203*	-5.25941*	-4.51956*	-2.99809*	-10.9136*	-7.55760*
	PROF		TRANS			
	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)	Test İstatistiği I(0)		
Im,Pesaran and Shin	-4.47516*	-2.38964*	-0.60887	-0.28856		
ADF-Fisher Chi-square	89.0641*	66.5316*	45.7136	32.3685		
Choi Z-stat	-4.47612*	-2.73113*	-0.05448	0.50996		
	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)	Test İstatistiği I(1)		
Im,Pesaran and Shin	-12.7154*	-6.08586*	-8.06436*	-7.03783*		
ADF-Fisher Chi-square	196.172*	127.571*	150.442*	112.668*		
Choi Z-stat	-10.4570*	-6.00131*	-7.21919*	-6.30104*		

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

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), kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamaları (EDUEXPRIM), kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamaları (EDUEXSEC), kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamaları (EDUEXTERT) değişkenlerinin seviyede $[I(0)]$ birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Değişkenlerin birincil farklarının $[I(1)]$ ise durağan olduğu görülmüştür.

Çalışmanın bağımlı değişken olarak kullanılan, işgücü verimliliği (LPROD), inşaat sektörü verimliliği (CONS), endüstri (enerji sektörü dahil) verimliliği (IND), imalat sektörü verimliliği (MANUFAC) değişkenlerinin seviyede $[I(0)]$ birim kök içerdiği tespit edilmiştir. Değişkenlerin birincil farklarının $[I(1)]$ ise durağan olduğu görülmüştür. Diğer bağımlı değişkenler finans ve sigorta sektörü verimliliği (FIN) ve bilgi ve iletişim sektörü (INF) birim kök konusunda tutarlılık göstermemektedir. Literatürde bu gibi durumlarda genellikle değişkenler analize dahil edilmektedir.

Son olarak madencilik ve diğer hizmetler (elektrik, su vb.) (MIN), profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler, idari ve destek hizmet faaliyetleri (PROF) değişkenlerinin seviyede durağan $[I(0)]$ oldukları yani birim kök içermedikleri tespit edilmiştir. Eşbütünleşme testlerinde değişkenlerin aynı derecede durağan olma şartı nedeniyle bu üç değişken analiz dışı bırakılmıştır.

3.8.2. Eşbütünleşme Analizleri

Çalışmanın bu kısmında eşbütünleşme analizlerine yer verilecektir. Her bir verimlilik değişkeninin, eğitim harcamaları ile olan eşbütünleşme analizleri için ayrı başlıklar altında verilmiş, analizler tablollaştırılmış ve analiz sonuçları yorumlanmıştır. Seriler arasında uzun dönemli ilişkiyi ölçmek için birinci nesil eşbütünleşme testi olarak isimlendirilen Pedroni (1999,2004), Kao (1999) ve Johansen-Fisher (1999) eşbütünleşme analizleri incelenmiştir. Bu üç testi kullanmanın amacı analizlerdeki olası yanlış ölçümleri kesinleştirmektir. Başka bir ifadeyle değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını daha etkili bir şekilde belirlemektir.

3.8.2.1. İşgücü verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

Eğitim harcamaları ve işgücü verimliliği arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.6.'da gösterilmektedir.

Tablo 3.6. İşgücü verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	<i>Model 1: $LPROD_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $LPROD_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $LPROD_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</i>	
Testler	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	-0.433303	-3.336899	-0.273385	-3.742449	-0.518413	-3.898985
Panel rho-Statistic	-2.130737**	0.727138	-2.725270*	0.699497	-1.910652**	1.141467
Panel PP-Statistic	-6.158557*	-9.032968*	-7.382139*	-7.655230*	-7.427455*	-9.054150*
Panel ADF-Statistic	-6.207864*	-7.298758*	-7.818925*	-6.631093*	-8.095363*	-8.390863*
Group rho-Statistic	0.283755	2.210561	-0.993748	2.067522	-0.083349	2.089354
Group PP-Statistic	-6.030149*	-10.54606*	-12.03779*	-11.67335*	-8.407128*	-12.03240*
Group ADF-Statistic	-4.797252*	-4.712904*	-11.88874*	-5.903229*	-10.18083*	-11.36334*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık		
ADF	-2.329773*	0.0099	-2.608305*	0.0045	-3.112622*	0.0009
Residual variance	7.370364		7.383305		7.039774	
HAC variance	2.913819		2.450179		3.273294	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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	199.4*	156.0*	135.0*	123.9*	149.7*	142.9*
En az 1	122.3*	122.3*	64.83*	64.83*	59.53*	59.53*

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 3.6.'nın devamı

Testler	<i>Model 4: $LPROD_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $LPROD_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlüşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	-1.045372	-4.325254	0.425803	-2.643368
Panel rho-Statistic	-2.179372*	0.497551	-2.524793*	0.651995
Panel PP-Statistic	-8.495329*	-9.067381*	-6.132853*	-6.902039*
Panel ADF-Statistic	-9.428434*	-10.79081*	-6.549238*	-7.089368*
Group rho-Statistic	0.451346	2.446598	-0.292308	2.452085
Group PP-Statistic	-9.699504*	-10.45241*	-7.070562*	-7.735500*
Group ADF-Statistic	-11.52307*	-9.895972*	-7.457046*	-8.737323*
	Kao Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.339692*	0.0004	-2.927454*	0.0017
Residual variance	7.263367		8.395301	
HAC variance	3.303130		3.531426	
	Johansen Fisher Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlüşme 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)
Hiç Yok	105.2*	93.19*	120.5*	86.21*
En az 1	64.44*	64.44*	108.0*	108.0*

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 Bandwidth genişliği Newey-West yöntemiyle belirlenmiştir.

İşgücü verimliliği ve GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) 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.

İşgücü 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, 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.

İşgücü verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) 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.

İşgücü 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.

İşgücü verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) 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.

3.8.2.2. İnşaat Sektörü ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

İnşaat sektörü verimliliği ve Eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.7.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.7. İnşaat Sektör 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 3.7.'nin devamı

Testler	Model 4: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$		Model 5: $CONS_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$	
	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 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)
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'nın 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.

3.8.2.3. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.8.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.8. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: $FIN_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $FIN_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $FIN_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	0.177261	-3.661296	0.777706	-3.028004	0.102268	-3.566192
Panel rho-Statistic	-4.085278*	-0.514551	-3.812886*	-0.158901	-3.604198*	-0.038830
Panel PP-Statistic	-8.324625*	-9.511172*	-8.432430*	-9.056967*	-6.959934*	-6.834482*
Panel ADF-Statistic	-9.622388*	-10.54636*	-10.39825*	-10.46095*	-7.922091*	-7.674578*
Group rho-Statistic	-2.012126**	0.956938	-1.590005***	1.433060	-1.608506**	1.189062
Group PP-Statistic	-9.887360*	-9.846555*	-8.991699*	-10.46394*	-11.85698*	-10.12006*
Group ADF-Statistic	-10.92303*	-10.65194*	-10.54524*	-9.574952*	-8.105621*	-10.75947*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.291269*	0.0005	-4.161983*	0.0000	-3.011112*	0.0013
Residual variance	31.65497		27.14419		31.87749	
HAC variance	18.24815		17.76449		20.15778	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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	611.3*	258.5*	894.3*	229.8*	783.9*	222.6*
En az 1	613.6*	613.6*	357.3*	357.3*	309.4*	309.4*

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 3.8.'in devamı

Testler	<i>Model 4: $FIN_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $FIN_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlüşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	0.375858	-3.450778	-0.087270	-3.914467
Panel rho-Statistic	-3.873881*	-0.236067	-4.047338*	-0.202868
Panel PP-Statistic	-7.582772*	-7.081795*	-8.195815*	-7.930581*
Panel ADF-Statistic	-7.671476*	-7.766764*	-9.190661*	-8.715558*
Group rho-Statistic	-1.926115**	1.002099	-1.798129**	1.331310
Group PP-Statistic	-8.338571*	-7.438923*	-8.821638*	-7.608498*
Group ADF-Statistic	-7.393988*	-6.623057*	-10.33250*	-8.260021*
	Kao Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-2.074518**	0.0190	-5.518994*	0.0000
Residual variance	32.40849		26.53625	
HAC variance	15.10581		18.70680	
	Johansen Fisher Eşbütünlüşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlüşme 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)
Hiç Yok	731.7*	224.4*	1147*	291.6*
En az 1	357.6*	357.6*	356.8*	356.8*

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.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ve GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Group rho-İstatistiği %5, 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.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Group rho-İstatistiği %10, 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.

Finans ve sigorta sektörü 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 rho-İstatistiği %5, 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.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni

eşbütünleşme analizi (Model 4) sonuçlarına göre Group rho-İstatistiği %5, 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.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ve kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) sonuçlarına göre Group rho-İstatistiği %5, 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.

3.8.2.4. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve Eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkisiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.9.'da gösterilmektedir.

Tablo 3.9. Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve Eğitim Harcamaları Eşbütünlük Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: $IND_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $IND_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $IND_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünlük Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlük Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünlük Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	2.076825**	-1.055266	1.758177**	-2.198896	0.890782	-2.584429
Panel rho-Statistic	-3.037240*	0.001021	-4.057313*	-0.674007	-2.834017*	0.540999
Panel PP-Statistic	-6.372992*	-7.715119*	-8.209135*	-8.545474*	-7.592837*	-9.869531*
Panel ADF-Statistic	-7.266855*	-8.756049*	-9.171587*	-9.156120*	-8.775629*	-8.295145*
Group rho-Statistic	-0.448008	1.768783	-1.464141***	1.465858	-0.907139	1.811545
Group PP-Statistic	-7.167943*	-9.201148*	-11.72138*	-10.26772*	-10.25803*	-12.72178*
Group ADF-Statistic	-9.740120*	-11.66173*	-10.07690*	-8.159757*	-10.18448*	-10.78155*
	Kao Eşbütünlük Testi Sonucu		Kao Eşbütünlük Testi Sonucu		Kao Eşbütünlük Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-2.063767**	0.0195	-3.252568*	0.0006	-2.901346*	0.0019
Residual variance	20.04397		22.55998		21.49749	
HAC variance	7.343572		6.146792		9.12480	
	Johansen Fisher Eşbütünlük Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlük Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünlük 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	184.9*	133.9*	945.6*	225.0*	514.0*	237.3*
En az 1	132.8*	132.8*	323.5*	323.5*	322.9*	322.9*

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 3.9.'un devamı

Testler	<i>Model 4: $IND_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $IND_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	1.296825***	-2.443657	0.427184	-3.182640
Panel rho-Statistic	-2.420515***	0.442777	-2.540176*	0.353805
Panel PP-Statistic	-7.727403*	-8.672067*	-7.630670*	-9.002830*
Panel ADF-Statistic	-8.018469*	-9.257579*	-7.786816*	-9.101093*
Group rho-Statistic	0.263238	2.246873	-0.277867	1.957977
Group PP-Statistic	-8.622385*	-9.461596*	-9.550179*	-10.86117*
Group ADF-Statistic	-10.23286*	-13.80126*	-8.470014*	-10.88740*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.245566*	0.0006	-1.963150**	0.0248
Residual variance	22.39612		23.12549	
HAC variance	-0.773138		9.336624	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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)
Hiç Yok	104.3*	305.3*	656.5*	253.2*
En az 1	75.80*	75.80*	606.0*	606.0*

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.

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Panel v -İstatistiği %5, 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.

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Panel v -İstatistiği %5, Group rho-İstatistiği %10, 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.

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) 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.

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni

eşbütünleşme analizi (Model 4) sonuçlarına göre Panel v-İstatistiği, Panel rho-İstatistiği %10, 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.

Endüstri verimliliği (enerji dahil) ve kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) 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.

3.8.2.5. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ile Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkisi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.10.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.10. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünlüme Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: $INF_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $INF_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $INF_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</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	0.540510	-2.183158	0.323406	-2.618722	0.778577	-2.166154
Panel rho-Statistic	-2.670744*	-0.360827	-3.168337*	-0.826952	-2.285352**	-0.243079
Panel PP-Statistic	-6.279370*	-7.101403*	-6.862052*	-8.155970*	-5.918381*	-6.902364*
Panel ADF-Statistic	-6.028861*	-6.759023*	-6.480498*	-6.830363*	-5.639384*	-7.634910*
Group rho-Statistic	-0.466153	1.689726	-0.326925	1.679899	0.023282	1.634211
Group PP-Statistic	-6.278964*	-8.385624*	-6.160311*	-9.404165*	-6.488371*	-7.533606*
Group ADF-Statistic	-5.084858*	-6.281690*	-5.212361*	-7.175647*	-17.78708*	-8.721376*
	Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu		Kao Eşbütünlüme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-2.637249*	0.0042	-1.956311**	0.0252	-3.808556*	0.0001
Residual variance	58.11226		56.23772		63.77390	
HAC variance	26.87110		20.65516		29.68838	
	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	450.5*	166.7*	664.8*	186.5*	589.3*	235.6*
En az 1	616.7*	616.7*	65.65*	65.65*	71.04*	71.04*

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 3.10.'un devamı

Testler	<i>Model 4: $INF_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $INF_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	0.145304	-2.971067	-0.470569	-3.871975
Panel rho-Statistic	-2.719226*	-0.452865	-2.153342**	0.617564
Panel PP-Statistic	-6.491462*	-6.903688*	-7.137157*	-6.415951*
Panel ADF-Statistic	-6.864937*	-7.772381*	-7.553753*	-7.313412*
Group rho-Statistic	-0.033980	1.733950	-0.189858	2.134429
Group PP-Statistic	-6.784287*	-8.588881*	-8.046158*	-6.666706*
Group ADF-Statistic	-8.465720*	-8.243610*	-8.115834*	-6.560416*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.472633*	0.0003	-3.473407*	0.0003
Residual variance	64.18804		53.26148	
HAC variance	28.08770		20.86987	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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)
Hiç Yok	471.2*	191.3*	994.8*	221.6*
En az 1	330.7*	330.7*	339.7*	339.7*

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.

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP- İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile 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, 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.

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği %10, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

3.8.2.6. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

İmalat sanayi verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.11.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.11. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: MANUFAC_{it} = α + β PUBEX_{it} + ε_{it}</i>		<i>Model 2: MANUFAC_{it} = α + β PUBEXALL_{it} + ε_{it}</i>		<i>Model 3: MANUFAC_{it} = α + β PUBEXPRIM_{it} + ε_{it}</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	2.404742*	-0.793690	1.602982***	-2.258006	0.593486	-2.637895
Panel rho-Statistic	-3.114284*	0.113960	-4.087143*	-0.685454	-3.175121*	0.443295
Panel PP-Statistic	-6.715394*	-7.755068*	-8.473985*	-8.841767*	-6.972901*	-9.699750*
Panel ADF-Statistic	-7.398287*	-7.861561*	-8.851607*	-9.007854*	-8.964635*	-10.07532*
Group rho-Statistic	-0.609894	1.875776	-1.372437***	1.558359	-0.820447	1.821565
Group PP-Statistic	-8.074373*	-9.145726*	-15.31587*	-11.56502*	-11.86561*	-13.44132*
Group ADF-Statistic	-185.1096*	-175.695*	-9.796744*	-8.444826*	-12.58429*	-11.23705*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-2.408684*	0.0080	-3.189408*	0.0007	-2.934244*	0.0017
Residual variance	22.78627		25.33782		24.61527	
HAC variance	8.633381		6.588467		10.00723	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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	1228.0*	243.6*	1213.0*	231.9*	479.9*	186.5*
En az 1	611.0*	611.0*	325.7*	325.7*	319.0*	319.6*

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.

Tablo 3.11.'in devamı

Testler	<i>Model 4: MANUFAC_{it} = α + β PUBEXSEC_{it} + e_{it}</i>		<i>Model 5: MANUFAC_{it} = α + β PUBEXTERT_{it} + e_{it}</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	1.230902	-2.507997	0.260070	-3.295934
Panel rho-Statistic	-2.452594*	0.562897	-2.466324*	0.402676
Panel PP-Statistic	-8.075986*	-8.559405*	-7.709234*	-8.872498*
Panel ADF-Statistic	-8.338131*	-9.167355*	-7.725863*	-9.350663*
Group rho-Statistic	0.140319	2.461146	-0.055626	2.096999
Group PP-Statistic	-10.69787*	-8.948912*	-11.06221*	-11.47582*
Group ADF-Statistic	-9.694031*	-14.70209*	-7.907545*	-11.29267*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.473348*	0.0003	-1.730713**	0.0418
Residual variance	25.35278		26.22303	
HAC variance	11.34954		9.919601	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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)
Hiç Yok	734.8*	200.1*	1129.0*	312.3*
En az 1	329.1*	329.1*	594.0*	594.0*

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.

İmalat sanayi verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Panel v-İstatistiği, Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Panel v-İstatistiği, Grup rho-İstatistiği ise %10, Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

İmalat sanayi verimliliği ile 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, 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.

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

3.8.2.7. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Analizi

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ve Eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkiyi ölçmek için beş farklı modelde eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.12.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.12. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Testler	<i>Model 1: $TRANS_{it} = \alpha + \beta PUBEX_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 2: $TRANS_{it} = \alpha + \beta PUBEXALL_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 3: $TRANS_{it} = \alpha + \beta PUBEXPRIM_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	-0.714994	-3.992287	-0.733009	-4.091435	-0.340466	-3.604443
Panel rho-Statistic	-3.824337*	-0.591153	-4.186104*	-0.655402	-3.539955*	-0.009519
Panel PP-Statistic	-7.469943*	-11.22491*	-8.197748*	-11.00634*	-7.581449*	-10.32295*
Panel ADF-Statistic	-8.51871*	-9.949321*	-8.776173*	-9.198842*	-6.939222*	-7.889476*
Group rho-Statistic	-1.060271	1.540762	-1.265410	1.679359	-1.186227	1.490820
Group PP-Statistic	-7.632468*	-14.31341*	-9.162942*	-13.98575*	-10.15948*	-11.83168*
Group ADF-Statistic	-7.705487*	-9.812364*	-9.156541*	-9.564584*	-7.551635*	-6.187263*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.591972*	0.0002	-4.581515*	0.0000	-3.280976*	0.0005
Residual variance	11.11947		11.96020		11.90238	
HAC variance	4.147361		4.227928		4.915185	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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	478.6*	180.4*	242.7*	156.9*	805.2*	213.6*
En az 1	332.8*	332.8*	335.4*	335.4*	71.75*	71.75*

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 3.12.'nin devamı

Testler	<i>Model 4: $TRANS_{it} = \alpha + \beta PUBEXSEC_{it} + e_{it}$</i>		<i>Model 5: $TRANS_{it} = \alpha + \beta PUBEXTERT_{it} + e_{it}$</i>	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
	Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu		Pedroni Eşbütünleşme Testi Sonucu	
Panel v-Statistic	-1.285561	-4.732779	-1.408656	-4.734741
Panel rho-Statistic	-4.253001*	-0.281469	-3.437173*	0.098804
Panel PP-Statistic	-8.957166*	-10.90818*	-7.489932*	-10.33744*
Panel ADF-Statistic	-9.820563*	-9.345326*	-8.493090*	-7.034405*
Group rho-Statistic	-1.363411	1.899161	-0.644816	2.162382
Group PP-Statistic	-11.23634*	-15.12506*	-7.364420*	-13.01247*
Group ADF-Statistic	-13.59786*	-12.68234*	-8.800790*	-8.154989*
	Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu		Kao Eşbütünleşme Testi Sonucu	
	Test İstatistiği	Olasılık	Test İstatistiği	Olasılık
ADF	-3.906855*	0.0000	-2.267301**	0.0117
Residual variance	11.79875		12.23111	
HAC variance	5.181420		4.604116	
	Johansen Fisher Eşbütünleşme Testi Sonucu		Johansen Fisher Eşbütünleşme 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)
Hiç Yok	562.1*	210.5*	477.0*	181.1*
En az 1	329.0*	329.0*	612.8*	612.8*

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.

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 1) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan toplam eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 2) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 3) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kiři başına dūřen GSYİH'nın yūzdesi 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, 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.

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kiři başına dūřen GSYİH'nın yūzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları sabitli Pedroni eşbütünleşme analizi (Model 5) sonuçlarına göre Panel rho-İstatistiği, Panel PP-İstatistiği, Panel ADF-İstatistiği, Group PP-İstatistiği, 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.

3.8.3. Panel DOLS ve FMOLS Test Sonuçları

Eşbütünleşme testleri uygulandıktan sonra çalışmanın bu kısmında, değişkenlere ilişkinin sapmasız katsayılarını tespit etmek için Pedroni (2000-2001) tarafından geliştirilen DOLS (Dynamic Ordinary Least Square) yöntemi ve FMOLS (Full Modified Ordinary Least Square) yöntemi olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmıştır. FMOLS yöntemi tahminde otokorelasyon, değişen varyans gibi sorunlardan kaynaklanan sapmaları düzeltmektedir. DOLS yöntemi modele dinamik unsurları da dahil ederek statik regresyonda sapmaları giderebilecek bir özelliğe sahiptir (Kök vd., 2010:8). Bu sebeple çalışmamızda seriler arasında uzun dönem katsayı tahmini yapmak için FMOLS ve DOLS testi kullanılmıştır.

3.8.3.1. İşgücü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

İşgücü verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.13.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.13. İşgücü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $LPROD_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.098179*	0.030860	3.18142	0.0019
FMOLS	0.097740*	0.032558	3.002058	0.0030
Model 2: $LPROD_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.034469*	0.009478	3.636586	0.0004
FMOLS	0.026227*	0.008220	3.190583	0.0016
Model 3: $LPROD_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.030619**	0.013114	2.334918	0.0217
FMOLS	0.037280*	0.009774	3.814345	0.0002
Model 4: $LPROD_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.025833*	0.009663	2.673462	0.0088
FMOLS	0.026740*	0.007259	3.683707	0.0003
Model 5: $LPROD_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.017198*	0.006550	2.625812	0.0098
FMOLS	0.010556***	0.006387	1.652777	0.0997

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

İşgücü verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik bir artış, uzun dönemde işgücü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.09'luk bir artış meydana getirmektedir

İşgücü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış işgücü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.03, FMOLS testine göre yaklaşık %0.02'lik bir artış meydana getirmektedir.

İşgücü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında DOLS testi sonucuna göre %5, FMOLS testi sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış işgücü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir.

İşgücü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış işgücü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.02'lik bir artış meydana getirmektedir.

İşgücü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) arasında DOLS testi sonucuna göre %1, FMOLS testi sonucuna göre %10 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki

%1'lik artış işgücü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.01'lik bir artış meydana getirmektedir.

3.8.3.2. İnşaat Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

İnşaat sektörü verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.14.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.14. 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 sektöru verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.11, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05’lik bir artış meydana getirmektedir.

İnşaat sektöru verimliliği ile kişi başına dufen GSYİH’nın 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 sektöru verimliliği ile kişi başına dufen GSYİH’nın 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 dufen GSYİH’nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1’lik artış inşaat sektöru verimliliği üzerinde yaklaşık %0.02’lik bir artış meydana getirmektedir.

İnşaat sektöru verimliliği ile kişi başına dufen GSYİH’nın 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 dufen GSYİH’nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1’lik artış inşaat sektöru 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.

3.8.3.3. Finans ve Sigorta Sektöru Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Finans ve sigorta sektöru verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.15.’da gösterilmektedir.

Tablo 3.15. Finans ve Sigorta Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $FIN_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.111108**	0.050295	2.209117	0.0291
FMOLS	0.156434*	0.050834	3.077340	0.0023
Model 2: $FIN_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.047128*	0.016136	2.920608	0.0043
FMOLS	0.032226*	0.011927	2.701830	0.0074
Model 3: $FIN_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.049341***	0.024907	1.981021	0.0505
FMOLS	0.041641*	0.014596	2.852956	0.0047
Model 4: $FIN_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.033357**	0.014680	2.272184	0.0253
FMOLS	0.029229**	0.012657	2.309316	0.0219
Model 5: $FIN_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.011589	0.012668	0.914850	0.3622
FMOLS	0.019646**	0.008718	2.253574	0.0252

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

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) değişkenleri arasında DOLS testi sonucuna göre %5, FMOLS testi sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış finans ve sigorta sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.11, FMOLS testine göre yaklaşık %0.15'lik bir artış meydana getirmektedir.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış finans ve sigorta sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.04, FMOLS testine göre yaklaşık %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında DOLS testi sonucuna göre %10, FMOLS testi sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde

kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış finans ve sigorta sektörü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.04'lük bir artış meydana getirmektedir.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) arasında DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış finans ve sigorta sektörü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.03'lik bir artış meydana getirmektedir.

Finans ve sigorta sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) DOLS test sonuçlarına göre değişkenler arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. FMOLS testi sonucuna göre %5 anlamlılık düzeyinde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış finans ve sigorta sektörü verimliliği üzerinde yaklaşık %0.01'lik bir artış meydana getirmektedir.

3.8.3.4. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Endüstri verimliliği (Enerji Dahil) ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.16.'da gösterilmektedir.

Tablo 3.16. Endüstri Verimliliği (Enerji Dahil) ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $IND_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.211315*	0.041659	-5.072451	0.0000
FMOLS	-0.210952*	0.036498	-5.779869	0.0000
Model 2: $IND_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.029770**	0.014223	-2.093086	0.0388
FMOLS	-0.046146*	0.009257	-4.984864	0.0000
Model 3: $IND_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.065837*	0.013124	-5.016651	0.0000
FMOLS	-0.039670*	0.012174	-3.258635	0.0013
Model 4: $IND_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.044217*	0.011966	-3.695334	0.0004
FMOLS	-0.039357*	0.008900	-4.422184	0.0000
Model 5: $IND_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.036024*	0.010146	-3.550686	0.0006
FMOLS	-0.042944*	0.007365	-5.831126	0.0000

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

Endüstri verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde, 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış endüstri verimliliği üzerinde yaklaşık %0.21'lik bir azalış meydana getirmektedir.

Endüstri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) değişkenleri arasında, DOLS testi sonucuna göre %5, FMOLS testi sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış endüstri verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.02, FMOLS testine göre yaklaşık %0.04'lük bir azalış meydana getirmektedir.

Endüstri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış endüstri

verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.06, FMOLS testine göre yaklaşık %0.03'lük bir azalış meydana getirmektedir

Endüstri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış endüstri verimliliği üzerinde yaklaşık %0.04'lik bir azalış meydana getirmektedir.

Endüstri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış endüstri verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.03, FMOLS testine göre yaklaşık %0.04'lük bir azalış meydana getirmektedir

3.8.3.5. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.17.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.17. Bilgi ve İletişim Sektörü Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $INF_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.273686*	0.071895	3.806771	0.0002
FMOLS	0.439913*	0.067308	6.535794	0.0000
Model 2: $INF_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.081855*	0.021479	3.810985	0.0002
FMOLS	0.099052*	0.015750	6.289208	0.0000
Model 3: $INF_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.062059*	0.021966	2.825283	0.0058
FMOLS	0.128730*	0.018889	6.815027	0.0000
Model 4: $INF_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.060193*	0.020215	2.977574	0.0037
FMOLS	0.092445*	0.014349	6.442424	0.0000
Model 5: $INF_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.032785*	0.011998	2.732532	0.0073
FMOLS	0.058478*	0.011836	4.940473	0.0000

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

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış dönemde bilgi ve iletişim sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.27, FMOLS testine göre yaklaşık %0.43'lük bir artış meydana getirmektedir

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış dönemde bilgi ve iletişim sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.08, FMOLS testine göre yaklaşık %0.09'lük bir artış meydana getirmektedir

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış

bilgi ve iletişim sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.06, FMOLS testine göre yaklaşık %0.12'lik bir artış meydana getirmektedir

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış bilgi ve iletişim sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.06, FMOLS testine göre yaklaşık %0.09'luk bir artış meydana getirmektedir

Bilgi ve iletişim sektörü verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış bilgi ve iletişim sektörü verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.03, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05'lik bir artış meydana getirmektedir

3.8.3.6. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

İmalat sanayi verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.18.'de gösterilmektedir.

Tablo 3.18. İmalat Sanayi Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $MANUFAC_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.268075*	0.043181	-6.208230	0.0000
FMOLS	-0.249813*	0.038339	-6.515824	0.0000
Model 2: $MANUFAC_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.048569*	0.012584	-3.859648	0.0002
FMOLS	-0.057749*	0.009021	-6.401285	0.0000
Model 3: $MANUFAC_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.064169*	0.015827	-4.054518	0.0001
FMOLS	-0.052859*	0.011258	-4.695349	0.0000
Model 4: $MANUFAC_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.069152*	0.011848	-5.83640	0.0000
FMOLS	-0.049868*	0.008481	-5.880054	0.0000
Model 5: $MANUFAC_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	-0.043828*	0.010734	-4.083197	0.0001
FMOLS	-0.049257*	0.006941	-7.096358	0.0000

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

İmalat sanayi verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış imalat sanayi verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.26, FMOLS testine göre yaklaşık %0.24'lük bir azalış meydana getirmektedir

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış imalat sanayi verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.04, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05'lik bir azalış meydana getirmektedir

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış imalat

sanayi verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.06, FMOLS testine göre yaklaşık %0.03'lük bir azalış meydana getirmektedir

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış imalat sanayi verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.06, FMOLS testine göre yaklaşık %0.04'lük bir azalış meydana getirmektedir

İmalat sanayi verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde negatif ilişki tespit edilmiştir. Her iki analizde 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış imalat sanayi verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.04, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05'lik bir azalış meydana getirmektedir

3.8.3.7. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları Panel FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ve eğitim harcamaları arasındaki uzun dönem ilişkinin katsayılarını belirlemek için beş farklı modelde DOLS ve FMOLS analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3.19.'da gösterilmektedir.

Tablo 3.19. Toptan veya Perakende Ticaret, Yiyecek Hizmetleri, Ulaştırma ve Depolama Sektörleri Verimliliği ve Eğitim Harcamaları FMOLS ve DOLS Test Sonuçları

Test Türü	β	Standart Hata	t-İstatistiği	Olasılık
Model 1: $TRANS_{it} = \alpha + \beta EDUEX_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.107936*	0.033598	3.212551	0.0017
FMOLS	0.118600*	0.028345	4.184156	0.0000
Model 2: $TRANS_{it} = \alpha + \beta EDUEXALL_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.035565*	0.010387	3.424032	0.0009
FMOLS	0.030287*	0.006463	4.685994	0.0000
Model 3: $TRANS_{it} = \alpha + \beta EDUEXPRIM_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.026425**	0.011182	2.363217	0.0202
FMOLS	0.034706*	0.008394	4.134446	0.0001
Model 4: $TRANS_{it} = \alpha + \beta EDUEXSEC_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.027281*	0.009825	2.776691	0.0066
FMOLS	0.025726*	0.006268	4.104341	0.0001
Model 5: $TRANS_{it} = \alpha + \beta EDUEXTERT_{it} + e_{it}$				
DOLS	0.012362**	0.005826	2.121895	0.0360
FMOLS	0.012873**	0.005182	2.484236	0.0137

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

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile GSYH'nin yüzdesi olarak eğitim harcamaları (Model 1) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış dönemde toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.10, FMOLS testine göre yaklaşık %0.11'lük bir artış meydana getirmektedir

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 2) değişkenleri arasında, DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesi eğitim harcamalarındaki %1'lik artış dönemde toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği üzerinde DOLS ve FMOLS testine göre yaklaşık %0.03'lük bir artış meydana getirmektedir

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim

düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 3) değişkenleri arasında, DOLS test sonucuna göre %5, FMOLS test sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ilköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği üzerinde DOLS testine göre yaklaşık %0.02, FMOLS testine göre yaklaşık %0.03'lik bir artış meydana getirmektedir

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, ortaöğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 4) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına 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 toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği üzerinde DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre yaklaşık %0.02'lik bir artış meydana getirmektedir

Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği ile kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamaları (Model 5) DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki tespit edilmiştir. 20 OECD ülkesinde kişi başına düşen GSYİH'nin yüzdesi olarak, yükseköğretim düzeyinde öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarındaki %1'lik artış toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliği üzerinde DOLS ve FMOLS test sonuçlarına göre yaklaşık %0.02'lik bir artış meydana getirmektedir

SONUÇ

Bu çalışmaya, beşeri sermaye teorisinin ileri sürdüğü “*Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin bilgi, beceri ve nitelik düzeyini yükselterek verimliliklerini artırır*” görüşü ile bu teorinin eleştirisi olarak ileri sürülen “*Eğitim hizmetlerine yapılan yatırımlar bireylerin verimliliğini artırmamaktadır*” görüşü arasında hangisinin kabul edilebilir olduğunu ampirik kanıtlar ortaya koyarak araştırmak amacıyla yola çıkılmıştır. Bu bağlamda genel ve eğitim düzeyleri bakımından eğitim harcamaları ve toplam işgücü verimliliği başta olmak üzere, belirlenen 8 sektöre ait verimlilik ilişkisi panel veri analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir.

Çalışmada 1998-2011 yılları arasını kapsayan dönemde, 20 OECD ülkesinden elde edilen beş eğitim harcamaları değişkeni ile bir tanesi toplam olmak üzere sekiz tane sektöre ait verimlilik ilişkisi panel veri analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın temel hipotezi, beşeri sermaye teorisinin ileri sürdüğü yaklaşımlardan bir tanesi “*Eğitim harcamalarının, verimlilik üzerinde pozitif bir etkisi vardır*” olan çalışmada, bu hipotezin yanında çeşitli alt hipotezler vasıtasıyla bu ilişki araştırılmıştır. Panel veri analizinde öncelikle verilerin Im, Pesaran ve Shin (2003), Fisher-ADF (Madala ve Wu, 1999) ve Choi (2001) birim kök testi uygulanmıştır. Eşbütünleşme test sonuçlarına göre madencilik ve diğer Hizmetler verimliliği değişkeni ile profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler ve destek hizmet faaliyetleri verimliliği değişkeni seviyede durağan oldukları için eşbütünleşme testlerin ileri sürülen aynı derecede durağanlık varsayımı nedeniyle analiz dışı bırakılmıştır. 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. Araştırma sonucunda oluşturulan hipotezlerin, elde edilen bulgular ışığında yorumları her bir verimlilik değişkeni için ayrı ayrı aşağıda sunulmuştur.

- İşgücü 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 her bir eğitim düzeyine (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) yapılan harcamaların, işgücü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda kurulan hipotezlerin (H_1 , H_2 , H_3 , H_4 ve H_5) tamamı kabul edilmiştir.

- 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, İnşaat sektörü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Öğretim düzeylerine ilişkin testlerde, kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamalarının inşaat sektörü verimliliğine etkisinin (H_8) istatistiki olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında kişi başına düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamalarının İnşaat sektörü verimliliğine etkisinin yapılan DOLS test sonucunda beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilirken, FMOLS testinde istatistiki olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Sonuç olarak H_8 hipotezi reddedilirken, H_{10} hipotezinin kararsızlık gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer hipotezler (H_6 , H_7 , H_9) ise kabul edilmiştir.
- Finans ve sigorta 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 harcamalarında eğitim harcamalarının, Finans ve sigorta sektörü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Eğitim düzeylerinde İlköğretim ve Ortaöğretim yapılan harcamaların, Finans ve sigorta sektörü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Ancak

öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamalarının Finans ve sigorta sektörü verimliliğini etkisinin yapılan DOLS test sonucunda beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilirken, FMOLS testinde ise istatistiki olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Sonuç H_{15} hipotezinin kararsızlık gösterdiği tespit edilirken, diğer hipotezler (H_{11} , H_{12} , H_{13} ve H_{14}) kabul edilmiştir.

- Endüstri 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 her bir eğitim düzeyine (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) yapılan harcamaları ile endüstri verimliliği arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Ancak beklenenin aksine katsayı işaretleri negatif olarak tespit edilmiştir. Hipotezler pozitif etki bağlamında kurulduğu için istatistiki olarak anlamlı olsa bile hipotezlerin tamamı (H_{16} , H_{17} , H_{18} , H_{19} ve H_{20}) reddedilmiştir.
- Bilgi ve iletişim 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 her bir eğitim düzeyine (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) yapılan harcamaların, Bilgi ve iletişim sektörü verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda kurulan hipotezlerin (H_{21} , H_{22} , H_{23} , H_{24} ve H_{25}) tamamı kabul edilmiştir.
- İmalat sanayi 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 her bir eğitim düzeyine (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) yapılan harcamaları ile imalat sanayi verimliliği arasında

istatistiki olarak anlamlı bir ilişki çıkmıştır. Ancak beklenenin aksine katsayı işaretleri negatif olarak tespit edilmiştir. Hipotezler pozitif etki bağlamında kurulduğu için istatistiki olarak anlamlı olsa bile hipotezlerin tamamı (H_{26} , H_{27} , H_{28} , H_{29} ve H_{30}) reddedilmiştir.

- Diğer değişkenler birinci farklarında durağan iken, madencilik ve diğer hizmetler (Elektirik, su vb.) verimliliği değişkeninin seviyede durağan [$I(0)$] olduğu yani birim kök içermediği tespit edilmiştir. Eşbütünleşme testlerinde değişkenlerin aynı derecede durağan olma koşulu nedeniyle bu üç değişken eşbütünleşme dolayısıyla katsayı belirleme analizlerinin dışında bırakılmıştır. Bu bağlamda kurulan hipotezlerin (H_{31} , H_{32} , H_{33} , H_{34} ve H_{35}) tamamı reddedilmiştir.
- Diğer değişkenler birinci farklarında durağan iken, Profesyonel, bilimsel ve teknik faaliyetler, İdari ve destek hizmet faaliyetleri verimliliği değişkeninin seviyede durağan [$I(0)$] olduğu yani birim kök içermediği tespit edilmiştir. Eşbütünleşme testlerinde değişkenlerin aynı derecede durağan olma koşulu nedeniyle bu üç değişken eşbütünleşme dolayısıyla katsayı belirleme analizlerinin dışında bırakılmıştır. Bu bağlamda kurulan hipotezlerin (H_{36} , H_{37} , H_{38} , H_{39} ve H_{40}) tamamı reddedilmiştir.
- Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri 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 her bir eğitim düzeyine (İlköğretim, Ortaöğretim ve Yükseköğretim) yapılan harcamaların, Toptan veya perakende ticaret, yiyecek hizmetleri, ulaştırma ve depolama sektörleri verimliliğini beklenildiği gibi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda kurulan hipotezlerin (H_{41} , H_{42} , H_{43} , H_{44} ve H_{45}) tamamı kabul edilmiştir.

Eğitim harcamaları katsayılarının, sektör verimlilikleri üzerinde uzun dönemde etki derecelerini özetlemek gerekirse;

- GSYİH'nın yüzdesi olarak toplam eğitim harcamalarının, özellikle bilgi ve iletişim sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.27, FMOLS testine göre yaklaşık %0.43 gibi etkiye sahip olduğu görülmektedir. İkinci olarak ise GSYİH'nın yüzdesi olarak toplam eğitim harcamalarının, inşaat sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.35, FMOLS testine göre yaklaşık %0.16 gibi bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Değişkenin diğer sektörlerle ve toplam işgücü verimliliğine olan etkisi ise %0.10-0.15 seviyelerindedir.
- Kişi başı düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan eğitim harcamalarının, inşaat sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.11'lik diğer sonuçlara göre daha yüksek bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. İkinci olarak ise Bilgi ve iletişim sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.08, FMOLS testine göre yaklaşık %0.09 gibi bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Değişkenin diğer sektörlerle ve toplam işgücü verimliliğine olan etkisi ise %0.03-0.05 seviyelerindedir.
- Kişi başı düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ilköğretim harcamalarının, Bilgi ve iletişim sektörü verimliliğine FMOLS testine göre yaklaşık %0.12 gibi diğer sonuçlara göre daha yüksek bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Değişkenin diğer sektörlerle ve toplam işgücü verimliliğine olan etkisi ise %0.02-0.06 seviyelerindedir.
- Kişi başı düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan ortaöğretim harcamalarının, Bilgi ve iletişim sektörü verimliliğine FMOLS testine göre yaklaşık %0.09 gibi diğer sonuçlara göre daha yüksek bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. İkinci olarak ise İnşaat sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.08 gibi bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Değişkenin diğer sektörlerle ve toplam işgücü verimliliğine olan etkisi ise %0.02-0.06 seviyelerindedir.
- Kişi başı düşen GSYİH'nın yüzdesi olarak, öğrenci başına yapılan yükseköğretim harcamalarının, bilgi ve iletişim sektörü verimliliğine DOLS testine göre %0.03, FMOLS testine göre yaklaşık %0.05 gibi diğer sonuçlara göre daha yüksek bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. İkinci olarak

ise İnşaat sektörü verimliliğine DOLS testine göre yaklaşık %0.05 gibi bir pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Değişkenin diğer sektörlerle ve toplam işgücü verimliliğine olan etkisi ise yaklaşık %0.01 seviyelerindedir.

Analiz sonucunda elde edilen bulguları kısaca değerlendirmek gerekirse, “*Eğitim harcamalarının, verimlilik üzerinde pozitif bir etkisi vardır*” genel hipotez bağlamında kurulan 45 alt hipotez bağlamında yapılan 46 FMOLS ve DOLS test sonucunun pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu testlerden 2 adet FMOLS ve 2 adet DOLS sonuçları istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir. Diğer sonuçların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Hipotezlerden on tanesi istatistiksel olarak anlamlı ancak negatif değer alırken diğer on tanesinde ise değişkenler gerekli koşulları sağlamadığı için analizlere dahil edilmemiştir. Bu çerçevede eğitim hizmetlerine yapılan yatırımların genel işgücü verimliliği ve 4 sektörde işgücü verimliliğini yükselttiği amprik olarak ortaya koyulmuştur. Dolayısıyla beşeri sermaye teorisinin ileri sürdüğü eğitimin işgücü verimliliğini artırdığı görüşü ile bu çalışmanın sonuçları uyum göstermektedir.

Literatürde eğitim harcamaları ve verimlilik ilişkisini inceleyen çalışma sayısının çok az olduğu görülmektedir. Bu çerçevede çalışmanın, eğitim hizmetlerinin niteliğinin yükseltilmesinde özellikle sektörlerin 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 verilere 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 periyotta ve daha fazla ülke verileri üzerinde yapılan çalışmalar vasıtasıyla hem değişkenlerin hem de ülkelerin birbirini etkileme düzeylerini belirlemede öncü bir rol oynayacaktır. Sonuç olarak bu durum gelecekte eğitim politikalarını oluşturma ve sektör verimliliklerini üst seviyeye çıkarmada uygulanacak stratejilerini belirlemek için önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Agiomirgianakis, G., Asteriou, D., & Monastiriotes, V. (2002). Growth Effects of Human Capital and Stages of Economic Development: A Panel Data Investigation of Different Country Experiences. *The IUP Journal of Applied Economics*, IUP Publications,(1), 31-47.
- Akal, Z. (1996). *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi*. Ankara,: MPM Yay. No:473.
- Akça, H., Ela, M. (2012). Eğitim ve Gelir Dağılımı İlişkisi: Türkiye Değerlendirilmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 241-260.
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *the Quarterly Journal of Economics*, 488-500.
- Akgün, N. (2003). Türk Eğitim Sisteminin Yapısı. M. D. Karşılı içinde, *Öğretmelik Mesleğine Giriş* (s. 295-319). Ankara: Pegem Akademi.
- Akyıldız, H., M. Karabıçak. (2002). Verimlilik Ücret İlişkisinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2).
- Algan, M. (2011). AB Eğitim Politikalarını Kim Yönetiyor? *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 9(33), 41-59.
- Altay, A. (2005). *Beşeri Sermayenin Karşılaştırılmalı Analizi*. İstanbul: TÜGİAD Yayınları.
- Al-Yousif, Y. K. (2008). Education Expenditure and Economic Growth: Some Empirical Evidence from The GCC Countries. *Journal of Developing Areas* (42), 69-80.
- Asteriou, D., Agiomirgianakis, G. M. (2001). Human Capital and Economic Growth: Time Series Evidence from Greece. *Journal of Policy Modeling*, 5(23), 481-489.
- Atik, H. (2006). *Beşeri Sermaye, Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme*. Bursa: Ekin Kitabevi.

- Ay, A., Yardımcı, P. (2008). Türkiye’de Beşeri Sermaye Birikimine Dayalı Ak Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin Var Modeli İle Analizi (1950-2000). Maliye Dergisi(155), 39-54.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. The Quarterly Journal of Economics(106), 407-443.
- _____ (2001). Human Capital and Growth. Human Capital: Growth, History and Policy, 2(91), 12-17.
- _____, Lee, J.-W. (1993). İnternational Comparisons of Educational Attainment. Cambridge: NBER Working Paper No. 4349.
- Barışık, S., Çetintaş H. (2004). Beyin Göçü ve Beyin Göçünün Oluşumunda Yüksek Öğrenim, AR-GE Faaliyetleri, Çokuluslu şirketlerin Rolü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt: VI, Sayı:2
- Başaran, İ. (1984). Eğitime Giriş. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Becker, G. (1993 (3. Edition)). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- _____, Murpy, K.,ve Tamura, R. (1990). Human Capital, Fertility and Economic Growth. Journal of Political Economy(95(5)), 12-37.
- Bekmez, S., Köse, A. Ç., Günal, D. (2009). Beşeri Sermayenin Türkiye’de Bölgeler Arası Ekonomik Gelişme Açısından Önemi. TİSK Akdemi(1), 66-81.
- Beltekin, N. (2014). İşgücü Talebi ve Eğitim İlişkisi Üzerine Bir Analiz. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi , 226-240.
- Benhabib, J., Spiegel, M. M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development Evidence from Aggregate Cross-country Data. Journal of Monetary Economics, 143-173.
- Benson, C. (1987). Educational Financing. G. Psacharopoulos içinde, Economics of Education Research and Studies. Oxford: Pergamon Press.
- Berber, M. (2011). İktisadi Büyüme ve Kalkınma. Trabzon: Derya Kitabevi.

- Blaug, M. (1976). *An Introduction to The Economics of Education*. Harmondworth: Penguin Books.
- Blitz, R. C. (1968). *Education in the writings of Malthus, Senior, McCulloch and J. S. Mil*. Paris: UNESCO.
- Bowerman, B., O'Connell, R. (1979). *Time Series and Forecasting: An Applied Approach*. North Scituate, Massachusetts: Duxbury Press.
- Bülbül, T. (2014). Eğitim politik temelleri. H. B. Memduhoğlu, & K. Yılmaz içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 149-168). Ankara: Pegem Akademi.
- Carnoy, M. (1983). Economics and Education. *Encyclopedia of Educational Research*, 519-529.
- Castelló, A., Doménech, R. (2002). Human Capital Inequality and Economic Growth: Some New Evidence. *The Economic Journal*(112), 187-200.
- Celep, C. (2007). Eğitimin Toplumsal İşlevi. C. Celep içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 203-229). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Celkan, H. (2014). Eğitim ve Toplum. M. Ç. Özdemir içinde, *Eğitim Sosyolojisi* (s. 40-66). Ankara: Pegem Akademi.
- Chiang, C. K. (2000). On the Estimation and Inference of A Cointegrated Regression in Panel Data. *Advances in Econometrics*, 179-222.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 249-272.
- Conrad, D. A. (2011). The Level-Specific Effects of Education on Economic Growth: Evidence From Four Caribbean Countries. *Journal of Developing Areas*(45), 279-290.
- Çağlar, Y. (1988). Verimlilik ve Orman İşletmelerinde Verimlilik Düzeyinin Ölçümü. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 107-119.

- Çakmak, E., Gümüş, S. (2005). Türkiye'de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1960-2002). Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 1(60), 59-72.
- Çelikkaya, H. (1998). Fonksiyonel Eğitim Sosyolojisi. İstanbul: ALFA Basım Yayım Dağıtım.
- Çetin, A. K., Kutlutürk, M. M., Akmaz, H. K. (2014). Eğitim Durumuna Göre İstihdamın GSYH Etkisi. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi(22), 249-266.
- Çiçek, H., Tiryaki, A., Bozdoğan, D. (2014). Türkiye'de 1980 Sonrası Kamu Gelirleri ile Eğitim Harcamaları Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi(19), 17-38.
- Çoban, O. (2004). Beşeri Sermayenin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. I.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi(30), 131-142.
- _____ (2007). Türk Otomotiv Sanayiinde Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi(2).
- Çolak, Ö. F. (1998). Küreselleşme, Beşeri Sermaye ve Çocuk İşgücü. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu Yayınları.
- 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., Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimator for Autoregressive Time Series with a Unit Root. Journal of the American Statistical Association(74), 427-431.
- _____, Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. Econometrica(49), 1057-1072.
- Doğan, İ. (2012). Eğitim Sosyolojisi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Doğan, S. (2014). Eğitimin İşlevleri. C. T. Uğurlu içinde, Eğitim Bilimine Giriş (s. 27-41). Ankara: Eğiten Kitap.
- Doğan, Ü. (1997). İstihdam-Verimlilik-Eğitim İlişkileri. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 52(1), 229-234.

- Doğrul, A. N., Özer, M. (2009). Türkiye’de Eğitim Harcamalarının Farklı İllerin Üretim Düzeyleri Üzerine Etkileri: Panel veri Analzi. SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi(18), 215-230.
- Enders, W. (2004). Applied Econometric Time Series. England,: John Wiley&Sons Ltd.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*(55), 251-276.
- Ergün, M. (2014). Eğitim Felsefesi. Ankara: Pegem Akademi.
- Ertürk, S. (1997). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Pegem Akademi.
- Eser, K., Gökmen, Ç. E. (2009). Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri; Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 1(2), 41-56.
- Fafchamps, M., Quisumbing, A. R. (1999). Human Capital, Productivity, and Labor Allocation in Rural Pakistan. *The Journal of Human Resources*(34), 369-406.
- Fagerlind, I., Saha, L. (1989). Foundations of Vocational Education. Washington: Pergamon Press.
- Fidan, N., Erden, M. (1993). Eğitime Giriş. Ankara: Meteksan.
- Fisher, R. A. (1934 (5. Ed.)). *Statistical Methods for Research Workers*. London: Oliver and Boyd LTD.
- Frees, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data, Analysis and Applications in the Social Sciences*. New York: Cambridge University Press.
- Genç, M. C., Değer, M. K., Berber, M. (2010). Beşeri Sermaye, İhracat Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi* /, 5(1), 29-41.
- George, E. (1977). Combining independent one-sided and two-sided statistical tests—some theory and. University of Rochester: Doctoral dissertation.
- Granger, C., Newbold, P. (1974). Spurious Regressions In Economics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.

- Grossman, M. (1999). The Human Capital Model of the Demand for Health. NBER Working Paper.
- Gujarati, D. N. (2012). Temel Ekonometri. İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Gümüş, E., Şişman, M. (2012). Eğitim Ekonomisi ve Planlaması. Ankara: PAGEM Akademi.
- Güngör, N. D. (2010). Education, Human Capital Inequality and Economic Growth: Evidence From Turkey. *Regional and Sectoral Economic Studies*(10-2), 53-71.
- Gürkan, T. (1982). Neden Okulöncesi Eğitim? Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 15(2), 105-116.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O., & Mitiku, W. (2006). Higher Education and Economic Growth in Africa. *Journal of Development Studies*(42), 509-529.
- Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European Economic Review*(45), 847-859.
- _____, Zoega, G. (2003). Education, Social Equality and Economic Growth: A View of the Landscape. *CESifo Economic Studies*, 4(49), 557-579.
- Hacıosmanoğlu, M. Ç. (1992). Adam Smith ve Eğitimi Önemi. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 47(3), 178-182.
- Han, E., Kaya, A. A. (2008). Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Harbison, F., Myers, C. A. (1964). Education, Manpower and Economic Growth: Strategies of Human Resource Development. New York: McGraw-Hill Series in International Development.
- Hers, j. (1998). Human Capital and Economic Growth: A Survey of the Literature. cpb Report.
- Hicks, N. (1980). Economic Growth and Human Resources. Washington, D.C. : World Bank Raffi Workng Paper No. 408.

- _____ (1987). Education and Economic Growth. G. Psacharopoulos içinde, Economics of Education Research and Studies (s. 101-107). New York: Pergamon Press.
- Hojo, M. (2003). An Indirect Effect of Education on Growth. Economics Letters(80), 31-34.
- Hsiao, C. (2003). Analysis of Panel Data. New York: Cambridge University Press.
- İnanç, H., Güner, Ü., Sarısoy, S. (2006). Eğitimin Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Üzerindeki Etkileri. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 59-70.
- Kahya, E., Karaböcek, K. (2004). Bir İşletmede Oranlarla İşgücü Verimlilik (WPMR) Modelinin Tasarımı ve Uygulaması. III.Endüstri Müh. Bahar Konferansı. İzmir: TMMOB MMO İzmir Şb, Atatürk Kültür Merkezi.
- _____, Polat, O. (2007). Bir İşletmenin Mekanik İşler Atölyesi'nde Oranlarla İş Gücü Verimlilik Yönetim Sistemi (WPMR) Tasarımı. Verimlilik Dergisi(2), 9-36.
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual-Based Tests for Cointegration in Panel Data. Journal of Econometrics, 1-44.
- Kar, M., 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.
- _____, Taban, S. (2003). Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 58(3), 145-169.
- _____, Taban, S. (2006). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Analizi, 1969-2001. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi(1), 159-182.
- Karadeniz, O., Durusoy, S., & Köse, S. (2007). Türkiye'de Eğitim ve Beşeri Sermaye. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karagül, M. (2002). Beşeri Sermayenin İktisadi Gelişmedeki Rolü ve Türkiye Boyutu. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Yayın No:37.
- _____ (2003). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı. Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi(5), 79-90.

- _____, Masca, M. (2005). Sosyal Sermaye Üzerine Bir İnceleme. Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 37-52.
- Karahan, A. (2009). Demografik Farklılıkların İş Gücü Verimliliğine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi(21).
- Karakütük, K. (2006). Yükseköğretimin Finansmanı. Milli Eğitim Dergisi, 219-242.
- Karataş, M., Çankaya, E. (2010). İktisadi Kalkınma Sürecinde Beşeri Sermayeye İlişkin Bir İnceleme. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi(3), 29-55.
- _____. (2011). Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi. Yönetim ve Ekonomi, 1(18), 105-124.
- Karip, E. (2015). Eğitimin Ekonomik Temelleri. S. Turan, & Y. Özden içinde, Eğitim Bilimine Giriş (s. 174-192). Ankara: Pegen Akademi.
- Karlık, R. (2002). Uluslararası Ekonomik Mali ve Siyasal Kuruluşlar. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Keskin, A. (2011). Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 25(3-4), 125-153.
- Kıran, H. (2007). Türk Milli Eğitim Sistemi Amaçları, İlkeleri, Yapılanması ve Sorunları. C. Celep içinde, Eğitim Bilimine Giriş (s. 129-155). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 53(1-4), 207-230.
- Kiker, B. F. (1965). The Historical Roots Of The Concept Of Human Capital. Journal of Political Economy, 481-499.
- King, R., Rebelo, S. (1990). Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implications. Journal of Political Economy(98(5)), 126-175.
- Koç, A. (2013). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yatay Kesit Analizi ile AB Ülkeleri Üzerine Bir Değerlendirme. Maliye Dergisi(164), 241-258.

- Kurul, N. (2012). Eğitim Finansmanı. Ankara: Siyasal.
- Lau, L. J., Jamison, D. T., Louat, F. F. (1991). Education and Productivity in Developing Countries: n Aggregate Production Function Approach. Washington DC : World Bank Working Paper Series.
- _____, Jamison, D., Liu, S.-C., Rivkin, S. (1993). Education and economic growth Some cross-sectional evidence from Brazil. *Journal of Development Economics*, 45-70.
- Licumba, E. A., Dzator, J., Zhang, J. X. (2015). Gender Equality in Education and Economic Growth in Selected Southern African Countries. *The Journal of Developing Areas*(49), 349-361.
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- 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.
- Malthus, T. (1798). *An Essay on the Principle of Population*. London.
- Mankiw, G. N., Romer, D., Weil, N. D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 407-437.
- Mark, N. C., Sul, D. (2003). Cointegration Vector Estimation by Panel DOLS and Long-run Money Demand. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 655-680.
- Mathur, V. K. (1999). Human Capital-Based Strategy for Regional Economic Development. *Economiv Decelopment Quarterly* , 203-216.
- McMahon, W. W. (1986). The Relation of Education an R&D to Productivity Growth in the Developing Countries of Africa. BEBR Faculty Working Paper.
- _____. (1987). Externalities in education. G. Psacharopoulos içinde, *Economics of Education: Research and Studies* (s. 133-137). Washington: Pergamon Press.
- Murnane, R., Moock, P., Saavedra, J. (2001). *Strategic Choices for Education Reform*. World Bank.

- Mushkin, S. J. (1962). Health as an Investment. *Journal of Political Econom*, 5(70), 129-157.
- Nazlıoğlu, Ő. (2010). Makro İktisat Politikalarının Tarım Sektörü Üzerindeki Etkileri: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler için Bir Karşılaştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, 98.
- Nelson, R., & Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth,. *American Economic Review: Papers and Proceedings*(61), 69-75.
- OECD. (1998). *Human Capital Investment An International Comparison*. Paris.
- _____ (2001). *The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital*. Paris: OECD.
- Oktay, A. (2007). Eğitim Temel Kavramları ve Eğitim Düşüncesinin Tarihsel Gelişimi. A. Oktay içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 2-23). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- O'Neill, D. (1995). Education and Income Growth: Implications for Cross-Country Inequality. *Journal of Political Economy*, 6(103), 1289-1301.
- Öz, B., Taban, S., Kar, M. (2009). Kümeleme Analizi ile Türkiye ve AB Ülkelerinin Beşeri Sermaye Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(10), 1-29.
- Özcan, A. (2011). Türkiye İmalat Sanayinde Toplam Faktör Verimliliği ve Beşeri Sermaye İlişkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 223-242.
- Özer, N., & Atık, S. (2014). Eğitim Temel Kavramları. C. T. Uğurlu içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 17). Ankara: Eğiten Kitap.
- Özsoy, C. (2009). Türkiye'de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 71-83.
- Öztürk, E., Aydın, A. (1985). *İmalat Sanayinin Yapısı ve Verimlilik Düzeyi*. Ankara: MPM Yayınları.
- Öztürk, N. (2005-1). İktisadi Kalkınmada Eğitimin Rolü. *Sosyoekonomi*, 32.

- Palaz, S., Şenergin, Ö., Öksüzler, O. (2013). Eğitim Düzeyi Farklılıklarının Gelir Dağılımına Etkisi: Türkiye Örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 119-131.
- Pamuk, M., Bektaş, H. (2014). Türkiye’de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 77-90.
- Park, J. (2006). Dispersion of Human Capital and Economic Growth. *Journal of Macroeconomics*, 520-539.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegrating Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 1(61), 653-670.
- _____ (2000). Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels. *Advances in Econometrics*, 93-130.
- _____ (2001). Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels. *Review of Economics and Statistics*, 727-931.
- _____ (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.
- Phillips, P. C., Moon, H. R. (1999). Linear Regression Limit Theory for Nonstationary Panel Data. *Econometrica*, 1057-1111.
- Porteba, J. (1996). Government Intervention in the Markets for Education and Health Care: How and Why? . NBER Working Paper, 277-308.
- Psacharopoulos, G. (1981). Returns to Education: an updated international comparison. *Comparative Education*, 321-341.
- _____ (1984). the contribution of education to economic growth international comparisons. J. W. Kendrick içinde, *International Comparisons of Productivity and Causes of the Slowdown* (s. 335-355). HarperBusiness.
- _____, Woodhall, M. (1985). *Education For Development: An Analysis of Investment Choices*. Oxford: Published for The World Bank Oxford University Press.

- Rebelo, S. (1991). Long-run Policy Analysis and Long-run growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521.
- Romer, P. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.
- _____ (1989). *Human Capital and Growth: Theory and Evidence*. Cambridge: NBER Working Paper.
- Sağ V. (2003). Toplumsal Değişim ve Eğitim Üzerine. *C.Ü. sosyal Bilimler Dergisi*, 11-25.
- Sala-i-Martin, X. (1990). *Lecture Notes On Economic Growth (I): Introduction To The Literature And Neoclassical Models*. Cambridge: NBER Working Papers Series 3563.
- Sarı, R. (2002). Kazançlar ve Eğitim İlişkisi: İl Bazında Yeni Veri Tabanı ile Kanıt. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 367-380.
- _____, Soytaş, U. (2006). Income and Education in Turkey: A Multivariate Analysis. *Education Economics*, 2(14), 181-196.
- Sarpkaya, P. Y. (2011). Eğitimin Toplumsal Temelleri. A. Tariögen, & R. Sarpkaya içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 81-94). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Saygılı, Ş., Cihan C., Yurtoğlu H. (2005a), *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003*, DPT Yayın No: 2686, Ankara. (2005), *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003*, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- _____, Cihan C., Yavan Z. A. (2006). *Eğitim ve Sürdürülebilir Büyüme Türkiye Deneyimi, Riskler ve Fırsatlar*. İstanbul: TÜSİAD.
- Schultz, T. (1961). Education and economic growth. N. B. Henry içinde, *Social Forces Influencing American Education*. Chicago : Universty of Chicago Press.
- _____ (1971). *Investment in Human Capital The Role of Education and of Research*. The Free Press: New York.

- Selim, S., Purtaş, Y., & Uysal, D. (2014). G-20 Ülkelerinde Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 93-102.
- Senior, N. W. (1966). *Selected Writings on Economics*. NEW YORK: AUGUSTUS M. KELLEY • PUBLISHERS.
- Serin, N. (1972). *Eğitim Ekonomisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayını No:25.
- So, I. K., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*(115), 53-74.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*(70(1)), 65-94.
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*(87), 355-374.
- Sraffa, P. (2004). *The Works And Correspondence Of David Ricardo Volume II Notes On Maltus's Principles of Political Economy*. indianapolis: liberty fund.
- Stouffer, S., Suchman, E., DeVinney, L., Star, S., & Williams, R. J. (1949). *Studies in Social Psychology in World War II. Vol. I: The American Soldier: Adjustment during Army Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Stroombergen, A., Rose, D., & Nana, G. (2002). *Review of the Statistical Measurement of Human Capital*. New Zealand: nfometrics Consulting .
- Şahin, A. (2006). Eğitimle ilgili Temel Kavramlar. V. Sönmez içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 1-24). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şimşek, M. (2006). *Beşeri Sermaye ve Beyin Göçü Kapsamında Türkiye: Karşılaştırmalı Bir Analiz*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- _____, Kadılar, C. (2010). Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11(1), 115-137.
- Şişman, M. (2010). *Eğitim Bilimine Giriş*. Ankara: Pegem Akademi.

- _____, Turan, S. (2004). Eğitim ve Okul Yönetimi. Y. Özden içinde, Eğitim ve Okul Yöneticiliği El Kitabı (s. 99-146). Ankara: Pegem Akademi.
- Taban, S., Kar, M. (2004). Kalkınma Ekonomisi. Bursa: Ekin Kitabevi.
- _____, Kar, M. (2006). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme:Nedensellik Analizi, 1969-2001. Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 159-182.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). Panel Veri Ekonometrisi. İstanbul: Beta Yayınları.
- TDK. (2015, 08 15). Türk Dil Kurumu. Türk Dil Kurumu: http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5609a10851c1c8.54725486 adresinden alındı
- Telatar, O. M., & Terzi, H. (2010). Nüfus ve Eğitimin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24(2), 197-214.
- Temple, J. (1999). A Positive Effect of Human Capital on Growth. Economics Letters(65), 131-134.
- Tezcan, M. (2014). Eğitim Sosyolojisi (14. baskı b.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Thurow, L. (1970). Investment in Human Capital. California: Wadworth publishing Company.
- _____, & Lucas, R. E. (1972). The American Distribution of Income: A Structural Problem. Washington D.C.: U.S. Government Printing of Fice.
- Thünen, H. v. (1968). Costs of education as formation of productive capital . Paris: UNESCO.
- Tunç, M. (1997). Kalkınmada İnsan Sermayesi Yaklaşımları ve Türkiye'de İnsan Sermayesi Boyutunun Analizi. İzmir: Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Uğur, A. (1998). Verimlilik Yönetimi, Yönetim ve Organizasyon. Konya: Konya Ticaret Odası Yay. No:10.
- Ural, O. (2007). Toplumsal Değişim Açısından Örgüne ve Yaygın Eğitim. A. Oktay içinde, Eğitim Bilimine Giriş (s. 183-212). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Uyanık, Y. (2000). Eleme Hipotezi: Eğitimin İşgücü Piyasalarında Eleme Fonksiyonu. Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi(4), 39-34.
- Uzay, N. (2005). Verimlilik ve Büyüme. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Ülgener, S. (1991). Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme. İstanbul: Der Yayınları.
- Ünal, I. (1980). İşgücü Piyasalarında Eğitimsel Niteliklerin Rolü. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 747-767.
- _____ (1989). Verimliliğin Önemi ve Eğitim ile İlişkileri. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi(22), 435-442.
- _____ (1996). Eğitim ve Yetiştirme Ekonomisi. Ankara: Torun Matbaası.
- Üstün, A. (2007). Ekonomik Yapı Eğitim İlişkisi. C. Celep içinde, Eğitim Bilimine Giriş (s. 261-289). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Varış, F. (1985). Eğitim Bilimine Giriş. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları No:146.
- _____ (1994). Eğitim Bilimine Giriş. Konya: Atlas Kitabevi.
- Weiss, M., Garloff, A. (2005). Skill Biased Technological Change and Endogenous Benefits: The Dynamics of Unemployment and Wage Inequality. University of Konstanz / ZEW Mannheim, Working Papers No. 05-08.
- Wheeler, D. (1980). Human resource development and economic growth in developing countries: a simultaneous model. Washington D.C.: World Bank Staff Working Paper No. 407.
- Winkler, D. R. (1987). Screening Models and Education . G. Psacharopoulos içinde, Economics of Education Research and Studies (s. 287-291). Oxford: Pergamon Press.
- Wolff, E. N. (2001). The Role of Education in the Postwar Productivity Convergence among OECD Countries. Industrial and Corporate Change, 735-759.
- Wolpin, K. (1975, Ağust). Education and Screening. NBER Working Paper Series.

- Woodhall, M. (1987). Human Capital Concepts. G. Psacharopoulos içinde, *Economics of Education Research and Studies* (s. 21-24). Oxford: Pergamon Press.
- Yardımcıoğlu, F., Gürdal, T., & Altundemir, M. E. (2014). Education and Economic Growth: A Panel Cointegration Approach in OECD Countries (1980-2008). *Education and Science*(39), 1-12.
- Yavuz, M. (2007). Eğitimle ilgili teme kavramlar. Gürsel, H. M., & M. içinde, *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 11-27). Konya: Eğitim Kitabevi.
- Yayla, A. (2005). Eğitim Kavramının Etik Açısından Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, II(I).
- Yıldırım, A. (2010). Eğitimin Ekonomik Temelleri. A. Tanrıöğen, & R. Sarpkaya içinde, *Eğitim Bilimine giriş* (s. 191-218). Ankara: Anı yayıncılık.
- Yılmaz, S. (1989). Eğitim Sektöründe Arz-Talep Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47(1-4), 379-387.
- _____, Sarpkaya, R. (2011). Eğitimin Temel Kavramları. *Eğitim Bilimine Giriş* (s. 5). içinde Ankara: Anı Yay.
- Yükçü, S., Atağan, G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 1-13.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Serdar Budak
Doğum Yeri ve Tarihi : Çay, 1980
Eğitim Durumu
Lisans Öğrenimi : Selçuk Üniversitesi, Bilgisayar
Anadolu Üniversitesi, İşletme
Yüksek Lisans Öğrenimi : Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisat
Yabancı Dili : İngilizce
Bilimsel Faaliyetleri :
İş Deneyimi : Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgi
İşlem Personeli 2000-2016

İletişim

E-Posta Adresi : ssbudak@gmail.com