

**BEŞERİ SERMAYE BİLEŞENLERİNDEN EĞİTİMİN EKONOMİK  
BÜYÜMEYE ETKİSİ: PANEL VAR ANALİZİ**

**Elif Daşcı**

**DOKTORA TEZİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**NİSAN, 2018**

## TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 3 (üç) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

### YAZARIN

Adı : Elif

Soyadı : Daşcı

Bölümü : Eğitim Bilimleri

İmza :

Teslim tarihi :

### TEZİN

Türkçe Adı: Beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisi:  
Panel VAR analizi

İngilizce Adı: The impact of education as a component of human capital on economic  
growth: Panel VAR analysis

## **ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI**

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Elif DAŞCI

İmza: .....

## JÜRİ ONAY SAYFASI

Elif DAŞCI tarafından hazırlanan “Beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisi: Panel VAR analizi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Necati CEMALOĞLU

Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Başkan:** Doç. Dr. Murat Gürkan GÜLCAN

Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. Furkan EMİRMAHMUTOĞLU

Ekonometri Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. Murat ÖZDEMİR

Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi .....

**Üye:** Doç. Dr. Nihan DEMİRKASIMOĞLU

Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi .....

Tez Savunma Tarihi: 06/04/2018

Bu tezin Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı’nda Doktora tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü .....

## TEŞEKKÜR

Ekonomik büyüme, ülkeler açısından gerçekleştirilmesi gereken temel amaçlardan biridir. Bu amaca ulaşabilmek adına, üretim faktörlerinin yanı sıra insan gücü faktörü büyük önem taşımaktadır. Sahip oldukları bilgi ve becerilerle ülkelerin beşeri sermayesini oluşturan bireyler, diğer üretim faktörlerini etkili ve verimli şekilde işe koşabilecek yegane güce sahiptirler.

Bu araştırmada, beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisi, PVAR analizi uygulanarak belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin politik eğilimlerinin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği, bu eğilimlerin nasıl şekillendirilmesi gerektiği konusunda politika yapıcılara yardımcı olması ve alana önemli katkı sağlaması beklenmektedir.

Bu araştırma sürecinde beni vizyonu ile yönlendiren, cesaretlendiren, her aşamada bilgi ve deneyimlerini paylaşarak bana sabırla yol gösteren, yapıcı eleştirileriyle ufku açan ve bana güvenen değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Necati CEMALOĞLU'na teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca, bu disiplinler arası çalışma sürecinde bana rehberlik eden Prof. Dr. Nezir KÖSE'ye ve yeni araştırma yöntemlerini öğrenmem konusunda büyük katkı sağlayan Doç. Dr. Furkan EMİRMAHMUTOĞLU'na ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım. Araştırma sürecinde öğrenmelerime katkıda bulunan Doç. Dr. Yeliz YALÇIN'a, birlikte fikir alışverişi yaptığımız meslektaşlarım Arş. Gör. Fulya GEZER ve Arş. Gör. Savaş GAYAKER'e teşekkür ederim.

Eğitimin değerini her fırsatta hatırlatarak, her zaman kendimi en iyi şekilde geliştirmemi öğütleyerek, kariyer gelişimime en kıymetli katkıları yapan aileme ve müstakbel eşim Kemalcan SÖNMEZ'e sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Elif DAŞCI

# **BEŞERİ SERMAYE BİLEŞENLERİNDEN EĞİTİMİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ: PANEL VAR ANALİZİ**

**Doktora Tezi**

**Elif Daşcı**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Nisan 2018**

## **ÖZ**

Bu araştırmanın amacı, beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisini incelemektir. Araştırma, nedensel karşılaştırma modelindedir. Araştırma modelinde, bağımlı değişken olan ekonomik büyüme üzerinde, bağımsız değişkenler olan emek, fiziki sermaye ve beşeri sermayenin (eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji) etkileri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından ele alınmaktadır. Araştırmanın evrenini, 35'i gelişmiş ve 154'ü gelişmekte olan toplam 189 ülke; örneklemi ise 16'sı gelişmiş ve 15'i gelişmekte olan toplam 31 ülke oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veriler, WB, HDI, WHO ve UNESCO'nun web veri bankalarından temin edilmiştir ve 1999-2015 dönemi yıllık panel verileri kapsamaktadır. Verilerin analizinde EViews 9, Microsoft Excel ve STATA 13 istatistik paket programları kullanılmıştır. Her ülke ve yıl için beşeri sermaye indeks değerleri elde edilerek, bu değerlere PVAR analizi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha fazla reel GSYİH, emek ve fiziki sermayeye; eğitimde daha yüksek okullaşma oranları (ilköğretim hariç), eğitime yapılan kamu harcaması ve ortalama eğitim süresine; sağlıkta daha yüksek alkol tüketimi, sağlık harcaması, hastane yatakları, doğumda beklenen yaşam süresi ve doktor sayısına; inovasyon-teknolojide daha yüksek ar-ge harcaması, BİT ürünleri ihracatı, patent başvurusu ve ar-ge araştırmacısına sahiptir. Nedensellik testi sonuçlarına göre, gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde, ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık karşılıklı birbirlerinin

nedeni iken; gelişmiş ülkelerde bunlara ek olarak, ekonomik büyüme ile emek ve fiziki sermaye de karşılıklı birbirlerinin nedenidir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerde, eğitim, emek ve inovasyon-teknolojinin nedenidir. Gelişmekte olan ülkelerde ise inovasyon-teknoloji, eğitimin nedenidir. Eğitim ile fiziki sermaye arasında tüm ülkelerde karşılıklı nedensellik söz konusudur. Gelişmiş ülkelerde, ayrıca sağlık, eğitimin nedeni iken; gelişmekte olan ülkelerde eğitim ile sağlık birbirlerinin nedeni durumundadır. Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümedeki değişimin, 10 yıllık uzun bir dönemde, yaklaşık üçte ikisi kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise ekonomik büyümedeki değişimin, 2 yıllık gibi kısa bir dönemde, diğer değişkenlere kıyasla, en fazla kendisi ve sağlık ile açıklandığı belirlenmiştir. 4 yıllık bir dönemde kendisi ile birlikte, eğitim sağlıktan daha yüksek düzeyde açıklamaya başlamakta; ilerleyen dönemlerde de bu trendler devam etmektedir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise ekonomik büyümenin yaklaşık yarısı kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır. Başka bir anlatımla, gelişmekte olan ülkelerde, kısa dönemde sağlık, uzun dönemde ise eğitim, ekonomik büyümenin en önemli yordayıcılarındandır.

Anahtar Kelimeler : Beşeri sermaye, ekonomik büyüme, panel VAR analizi.

Sayfa Adedi : xvi + 102

Danışman : Prof. Dr. Necati Cemaloğlu

# **THE IMPACT OF EDUCATION AS A COMPONENT OF HUMAN CAPITAL ON ECONOMIC GROWTH: PANEL VAR ANALYSIS**

**Ph.D Thesis**

**Elif Daşcı**

**GAZI UNIVERSITY**

**GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES**

**April 2018**

## **ABSTRACT**

The purpose of the study is to examine the impact of education as a component of human capital on economic growth. The research was based on the causal comparison model. In the research model, the effects of independent variables such as labor, physical capital and human capital (education, health and innovation-technology) on the dependent variable, economic growth, are examined in terms of developed and developing countries. The population of the study consisted of 189 countries with 35 developed and 154 developing; the sample set consisted of 31 countries with 16 developed and 15 developing. The data used in the research were obtained from the web databases of WB, HDI, WHO and UNESCO and include annual panel data for the period 1999-2015. EViews 9, Microsoft Excel and STATA 13 statistical software packages were used to analysis of the data. Human capital index values were obtained for each country and year and PVAR analysis was applied to the values. The findings of the research showed that developed countries have more real GDP, labor and physical capital compared to developing countries; higher enrollment rates (excluding primary education), public spending on education and average education duration in education; higher alcohol consumption, health expenditure, hospital beds, life expectancy at birth and number of doctors in health; higher R&D expenditure, exports of ICT products, patent application and R&D researchers in innovation-technology. According to the results of the causality tests, in all developed and developing countries, while economic growth, education and health are reciprocal for each other, in developed countries, in addition to these, economic growth and labor and physical capital are also the cause of each other.



Moreover, in developed countries, education is the cause of labor and innovation-technology. In developing countries, innovation-technology is the reason for education. There is mutual causality between education and physical capital in all countries. In developed countries, while health is the reason for education; education and health are the reasons for each other in developing countries. According to the results of the variance decomposition, the change in economic growth in developed countries is explained by education, about two thirds by themselves and about one third by education over a long period as 10 periods. In developing countries, the change in economic growth has been determined to be the most self-sustaining and health-related change in a short period of 2 years, compared to other variables. In a period of 4 years, with itself, education is starting to explain at a higher level of health; these trends continue in the following periods. In a long period as 10 periods, about half of the economic growth is explained by itself and about one third by education. In other words, health in short term and education in long term are the most important predictors of economic growth in developing countries.

Key Words : Human capital, economic growth, panel VAR analysis.

Page Number : xvi + 102

Supervisor : Prof. Dr. Necati Cemaloğlu

## İÇİNDEKİLER TABLOSU

|                                                    |             |
|----------------------------------------------------|-------------|
| <b>ÖZ .....</b>                                    | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                              | <b>vii</b>  |
| <b>TABLolar LİSTESİ.....</b>                       | <b>xi</b>   |
| <b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>                       | <b>xiii</b> |
| <b>SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....</b>        | <b>xiv</b>  |
| <b>BÖLÜM 1.....</b>                                | <b>1</b>    |
| <b>GİRİŞ.....</b>                                  | <b>1</b>    |
| <b>Problem Durumu .....</b>                        | <b>1</b>    |
| <b>Araştırmanın Amacı .....</b>                    | <b>5</b>    |
| <b>Araştırmanın Önemi.....</b>                     | <b>5</b>    |
| <b>Araştırmanın Varsayımları.....</b>              | <b>6</b>    |
| <b>Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları .....</b> | <b>6</b>    |
| <b>Tanımlar .....</b>                              | <b>7</b>    |
| <b>BÖLÜM 2.....</b>                                | <b>8</b>    |
| <b>KAVRAMSAL ÇERÇEVE .....</b>                     | <b>8</b>    |
| <b>Beşeri Sermaye .....</b>                        | <b>8</b>    |
| <b>Beşeri Sermayenin Göstergeleri.....</b>         | <b>10</b>   |
| <b>Eğitim .....</b>                                | <b>10</b>   |
| <b>Sağlık .....</b>                                | <b>12</b>   |
| <b>İnovasyon-Teknoloji.....</b>                    | <b>13</b>   |
| <b>Ekonomik Büyüme.....</b>                        | <b>14</b>   |
| <b>Ekonomik Büyümenin Kaynakları.....</b>          | <b>16</b>   |
| <b>Fiziki Sermaye .....</b>                        | <b>17</b>   |
| <b>İşgücü (Emek).....</b>                          | <b>17</b>   |
| <b>Doğal Kaynaklar .....</b>                       | <b>18</b>   |
| <b>Teknolojik Gelişme .....</b>                    | <b>18</b>   |
| <b>Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi .....</b>       | <b>21</b>   |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>BÖLÜM 3.....</b>                         | <b>32</b> |
| <b>YÖNTEM.....</b>                          | <b>32</b> |
| Araştırmanın Modeli .....                   | 32        |
| Evren ve Örneklem .....                     | 34        |
| Verilerin Toplanması ve Analizi.....        | 37        |
| <b>BÖLÜM 4.....</b>                         | <b>41</b> |
| <b>BULGULAR VE YORUM .....</b>              | <b>41</b> |
| Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ..... | 41        |
| İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....  | 45        |
| <b>BÖLÜM 5.....</b>                         | <b>66</b> |
| <b>TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>    | <b>66</b> |
| Tartışma.....                               | 67        |
| Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma.....  | 67        |
| İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma .....  | 70        |
| Sonuçlar .....                              | 75        |
| Öneriler.....                               | 77        |
| Politika Belirleyiciler İçin Öneriler ..... | 77        |
| Araştırmacılar İçin Öneriler .....          | 77        |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                       | <b>79</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>                       | <b>99</b> |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Vekil Değişkenlere Ait Kısaltma, Birim ve Kaynaklar ....                              | 34 |
| Tablo 2. Araştırmanın Evreni.....                                                                                     | 35 |
| Tablo 3. Araştırmanın Örneklemi.....                                                                                  | 36 |
| Tablo 4. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Reel GSYİH Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....             | 41 |
| Tablo 5. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Emek Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....                   | 42 |
| Tablo 6. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Fiziki Sermaye Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....         | 42 |
| Tablo 7. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Eğitim Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....              | 43 |
| Tablo 8. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Sağlık Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler.....              | 44 |
| Tablo 9. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin İnovasyon-Teknoloji Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler..... | 45 |
| Tablo 10. Eğitimin Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları.....                       | 46 |
| Tablo 11. Sağlık Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları.....                         | 47 |
| Tablo 12. İnovasyon-Teknolojinin Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları.....         | 48 |

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 13. <i>Eğitim Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans</i> .....              | 49 |
| Tablo 14. <i>Sağlık Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans</i> .....              | 50 |
| Tablo 15. <i>İnovasyon-Teknoloji Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans</i> ..... | 50 |
| Tablo 16. <i>Gelişmiş Ülkelere İlişkin Hausman Testi Bulguları</i> .....                                                        | 56 |
| Tablo 17. <i>Gelişmiş Ülkelere İlişkin Rassal Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları</i> .....                                         | 57 |
| Tablo 18. <i>Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Hausman Testi Bulguları</i> .....                                                 | 58 |
| Tablo 19. <i>Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları</i> .....                                   | 58 |
| Tablo 20. <i>Gelişmiş Ülkelere İlişkin Granger Nedensellik Testi Sonuçları</i> .....                                            | 60 |
| Tablo 21. <i>Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Granger Nedensellik Testi Sonuçları</i> .....                                     | 62 |
| Tablo 22. <i>Gelişmiş Ülkelere İlişkin Varyans Ayırıştırma Sonuçları</i> .....                                                  | 64 |
| Tablo 23. <i>Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Varyans Ayırıştırma Sonuçları</i> .....                                           | 64 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Şekil 1.</i> Beşeri sermaye indeks algoritması.....                                                                          | 38 |
| <i>Şekil 2.</i> Eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinin 2015 yılı özdeğer çizgi grafiği.....                      | 51 |
| <i>Şekil 3.</i> Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin eğitim indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri.....                | 53 |
| <i>Şekil 4.</i> Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sağlık indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri.....                | 54 |
| <i>Şekil 5.</i> Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin inovasyon-teknoloji indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri.....   | 55 |
| <i>Şekil 6.</i> Gelişmiş ülkelerin Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre değişkenlerin birbirleri ile ilişkisi.....        | 61 |
| <i>Şekil 7.</i> Gelişmekte olan ülkelerin Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre değişkenlerin birbirleri ile ilişkisi..... | 63 |

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

|         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| ABD-USA | Amerika Birleşik Devletleri     |
| AUT     | Avusturya                       |
| ar-ge   | Araştırma-geliştirme            |
| BGR     | Bulgaristan                     |
| BİT     | Bilgi ve İletişim Teknolojileri |
| BRA     | Brezilya                        |
| CHL     | Şili                            |
| COL     | Kolombiya                       |
| CYP     | Güney Kıbrıs                    |
| CZE     | Çek Cumhuriyeti                 |
| ESP     | İspanya                         |
| EST     | Estonya                         |
| FIN     | Finlandiya                      |
| FRA     | Fransa                          |
| GBR     | İngiltere                       |
| GSMH    | Gayri Safi Milli Hasıla         |
| GSYİH   | Gayri Safi Yurtiçi Hasıla       |
| HDI     | İnsani Gelişim İndeksi          |
| HUN     | Macaristan                      |

|        |                                                    |
|--------|----------------------------------------------------|
| JPN    | Japonya                                            |
| KB     | Kalkınma Bakanlığı                                 |
| KMO    | Kaiser-Meyer-Olkin Katsayısı                       |
| KOR    | Güney Kore                                         |
| LVA    | Letonya                                            |
| MDA    | Moldova                                            |
| MEX    | Meksika                                            |
| MRW    | Mankiw Romer Weil Modeli                           |
| MYS    | Malezya                                            |
| NZL    | Yeni Zelanda                                       |
| OECD   | Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü              |
| PCA    | Temel Bileşenler Analizi                           |
| PHL    | Filipinler                                         |
| POL    | Polonya                                            |
| PRT    | Portekiz                                           |
| PVAR   | Panel Vektör Otoregresyon                          |
| ROU    | Romanya                                            |
| SVK    | Slovak Cumhuriyeti                                 |
| SVN    | Slovenya                                           |
| SWE    | İsveç                                              |
| TUN    | Tunus                                              |
| TUR    | Türkiye                                            |
| UNDP   | Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı              |
| UNESCO | Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü |
| URY    | Uruguay                                            |
| VAR    | Vektör Otoregresyon                                |



|     |                     |
|-----|---------------------|
| WB  | Dünya Bankası       |
| WHO | Dünya Sağlık Örgütü |

# BÖLÜM 1

## GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, ilgili literatür özetlenmekte, ele alınan problemin durumuna, araştırmanın amacına, önemine, varsayımlara, kapsam ve sınırlılıklara ve araştırmada kullanılan tanımlara ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

### **Problem Durumu**

Ekonomik büyüme, toplumsal refah artışının en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir (Atacan, 2004; Bloom, Canning & Sevilla, 2001; Özsağır, 2008; Schultz, 1961). Yaşamın daha basit ve yaşanabilir hale gelerek zenginleşmesi ile özdeşleştirilen ekonomik büyümenin (Barro & Lee, 1993a, 1993b; Caselli, Esquivel & Lefort, 1996; Daşdemir, 2008; Güvel, 2011; Kibritçioğlu, 1998; Özsağır, 2008) kaynaklarının saptanması açısından pek çok araştırmaya konu olduğu dikkat çekmektedir. Dünya genelinde parasal konularda küresel işbirliğini arttırmak, mali istikrarı sağlamak, uluslararası ticareti, yüksek istihdamı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi desteklemek ve yoksulluğu azaltmak gibi amaçlara sahip Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü (OECD), Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası (WB) vb. uluslararası örgütler, birtakım ekonomik göstergeler ortaya koyarak, ülkelerin gelişmişlik düzeylerine yönelik kestirimlerde bulunabilmektedirler. Nüfus artış hızı, milli gelir, para ve fiyatlar, dış ticaret, uluslararası yatırımlar, iç ve dış borçlar ve iş gücü piyasası ile ifade edilen bu göstergeler (Kalkınma Bakanlığı [KB], 2015), bir ülkenin üretim olanaklarının belirleyicisi olarak görülmektedir. Smith'e (1997) göre, gelişmekte olan ülkelere doğum oranı gelişmiş ülkelere kıyasla daha yüksek olduğu için bu

lkelerdeki işgücü miktarı gelişmiş ülkelere göre daha hızlı artmaktadır. Ancak, büyüme sadece işgcdeki artışa bağlı olsaydı, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerden daha hızlı büyümesi ve daha büyük bir Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) değerine sahip olması gerekirdi. Dolayısıyla ekonomik büyümeyi belirleyen faktörler incelenirken, işgücünün büyüklüğü tek başına yetersiz kaldığından dolayı, sermaye unsuru ve birikiminin de ayrıca ele alınması gerekmektedir (Alkin, Yıldıırım & zer, 2003; Easterly & Wetzel, 1989; Schultz, 1961). Jorgenson, Gollop ve Fraumeni'nin (1990) araştırma sonuçlarına göre, Fransa, Almanya, Japonya, İngiltere, ABD gibi gelişmiş beş ülkenin 1950 ile 1985 yılları arasında gerçekleşen büyüme oranlarında sermaye birikiminin payı %70 civarındadır. Ayrıca, Barro ve Sala-i-Martin'in (2003) yaptıkları araştırmada, 1960-1990 yılları arasında dünyanın en gelişmiş yedi ülkesi olan G7 lkelerinde sermaye birikimin ekonomik büyüme üzerindeki payı yaklaşık %50 olarak bulunmuştur.

Ekonomik büyüme göstergelerinde iyi değerlere sahip olanların aksine, gelişmemiş olarak nitelendirilen ülkelerin, birtakım temel glklere sahip olduğu bilinmektedir. Birleşmiş Milletlerin (BM) (2014) belirlediği kriterlere göre, milli gelir düzeyinin düşüklüğü, insan kaynaklarının zayıflığı ve ekonomide çeşitlilik eksikliğine sahip gelişmemiş ülkelerde, öngörülebilirlik ve istikrar endişeleri, düşük ortalama ömür süresi, düşük okullaşma oranı ve yüksek ölü doğum oranı görülmektedir. Ayrıca, retim düşüşünde önemli bir faktör olarak görülen siyasal istikrarsızlığın, 1990-1998 döneminde, Dünya'daki 22 gelişmemiş ülkeden 11'inde silahlı çatışma veya ciddi boyutta i sorunlar yaşanmasına neden olduğu bilinmektedir. Bunlara ek olarak, gelişmemiş ülkelerin önemli bir kısmının dünyanın en sıkıntılı afet bölgelerinde yer aldıklarını, lleşme, kuraklık, sel, deprem, büyük fırtınalar gibi vahim doğal tehlikeler içinde yaşadıkları dikkat çekmektedir (Noy & Nualsri, 2007; zye, 2016). Bunların yanında, gelişmemiş ya da az gelişmiş ülkelerin temel sorununun insan faktörünün gelişmemiş olması, yetersiz ve sağlıksız beslenme ve beyin g gibi nedenlerden kaynaklandığı dşnlmeye başlanmıştır (Akça, 2014; Duran, 2011; Easterly & Wetzel, 1989; Kar & Taban, 2005). Böylece, fiziki sermayenin etkinliği ve verimliliği için gerekli olan işgücü niteliklerinin beşeri sermaye yoluyla kazanıldığı fark edilmiştir (Gümüş, 2004; Günal, 2006; Herndon, 2008; Jung, 1990; Karataş & ankaya, 2010; Langelett, 2000).

20. ve 21. yüzyılda gelişmiş ülkelerin büyüme süreçlerine bakıldığında aşamalı olarak "emek yoğun sektör"den "sermaye yoğun teknoloji"ye geçtikleri göze çarpmaktadır. Ülkelerin beşeri sermaye yatırımlarına daha fazla yönelmeleri, rekabetin ve küreselleşmenin

yoğunlaştığı bir çağda onlara avantaj sağlamaktadır. Bu nedenle ülkeler, çeşitli değişmelere ve gelişmelere kolay adapte olan, dünyada meydana gelen bu etkileşimi başarılı bir şekilde sentezleyen nitelikli bir beşeri sermayeye daha fazla ihtiyaç duymaktadırlar (Cengiz, 2013; Fernandez & Mauro, 2000). Ekonomik büyümenin temel kaynağı olarak görülen beşeri sermaye unsuru, işgücü ve fiziki sermayenin verimliliğini artırmakla kalmayıp, teknolojik icat ve yeniliklerin bulunup uygulanmasına ve ekonomik büyüme sürecine katkıda bulunmaktadır (Daşdemir, 2008; Jung, 1990; Mincer, 1995; Van den Berg, 2001). Ayrıca, beşeri sermaye anlamında insana yapılan yatırım düzeyi arttıkça bireyler daha fazla gelir elde etme olanağına erişmektedir. Benzer şekilde eğitim düzeyi yükseldikçe milli gelir miktarı da belli bir oranda artmaktadır (Berkman, 2008; Carnoy, 1995; Castelló-Climent & Hidalgo-Cabrillana, 2012; Kibritçioğlu, 1998; Taş & Yenilmez, 2008). Bir bireyin ülke ekonomisine katkısı, bireyin bilgi üretimi ve kullanımıyla paraleldir. Bir birey ne derece sağlıklı ve eğitilmiş ise o derece kendine ve bulunduğu ülkeye katkıda bulunmaktadır (Akça, 2014; Karagül, 2002). Danimarka ve Yeni Zelanda gibi bazı OECD ülkelerinde üniversite eğitimi görmüş insanların gelirlerinin orta öğretimi bitirenlere kıyasla %25 daha yüksek olduğu, ayrıca bireylerin eğitime yaptıkları harcamaların her bir yıl için ekonomilerde %3 ila %6 üretim artışına yol açtığı gözlenmektedir (Bal, 2011). Eğitilmiş insan gücü olmadan modern teknolojiye ya da uluslararası alanda ekonomik bir güce sahip olunması mümkün görünmemektedir. Bunun en güzel örneği, Almanya ve Japonya gibi ülkelerin petrol gibi doğal kaynakları olmamasına rağmen ekonomik ve teknolojik olarak dünyada söz sahibi olan ülkelere olmalarıdır. Bunu sağlayan unsur da eğitimidir (Seçgin, 2008).

Ülkelerin ekonomik büyüme ve gelişmesinde, oldukça önemli bir yere sahip olan beşeri sermaye (Atacan, 2004; Berkman, 2008; Daşdemir, 2008; Fernandez & Mauro, 2000; Freire-Seren, 2001; Goetz, Hu & Debertin, 1996; Schultz, 1960; Tepecik, 2000) bileşenlerinden eğitim incelenirken üzerinde durulması gereken önemli bir konu, beşeri sermaye stoğunun mali ve fiziki kriterlerinin neler olduğunu belirlemektir. İlgili literatür incelendiğinde, okullaşma oranları/okula kayıt oranları/eğitime katılım (Aksu, 2016; Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Aşık, 2007; Barro & Lee, 1993a, 1993b; Bassanini & Scarpetta, 2001; Beşkaya, Savaş & Şamiloğlu, 2010; Bils & Klenow, 2000; Caselli vd., 1996; Castelló-Climent & Hidalgo-Cabrillana, 2012; Cengiz, 2013; Chuang, 2000; Coe, Helpman & Hoffmaister, 1997; Çalışkan, Karabacak & Meçik, 2013; Daşdemir, 2008; Do, 2009; Easterly & Wetzel, 1989; Fernandez & Mauro, 2000; Griliches, 1997; Heckman, 2000; İnci, 2009; Jones, 1996; Kahiloğulları, 2010; Langelett, 2000; Lau, Jamison & Louat, 1991;

Mankiw, Romer & Weil, 1992; McDonald & Roberts, 2002; Özütler, 2009; Peran, 2005; Perez-Brignoli, 2001; Sezgin, 2015; Taban & Kar, 2006; Tunç, 1997; Varsak, 2008; Whiteley, 2000; Wolff, 2000), eğitime yapılan kamu/özel/hanehalkı harcamaları (Aksu, 2016; Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Bassanini & Scarpetta, 2001; Becker, 1962; Bozkurt, 2009; Çankaya, 2009; Duran, 2011; Goetz vd., 1996; Günal, 2006; Hartwig, 2012; Herndon, 2008; İlkay, 2013; İnci, 2009; Jung, 1990; Kuyubaşı, 2009; Langelett, 2000; Meinagh, 2011; Mısırlıoğlu Bodur, 2007; Pelinescu, 2015; Peran, 2005; Polat, 2006; Rangazas, 2000; Sezgin, 2015; Soubotina, 2004; Varsak, 2008), öğrenci-öğretmen sayıları/oranları (Aşık, 2007; Barro, 1991; Daşdemir, 2008; Kahiloğulları, 2010; Kalyoncu, 2008; Özütler, 2009; Şanlı, 2016) ve eğitim süresi/ortalama eğitim yılı (Apergis, Filippidis & Economidou, 2007; Barro, 2001; Bloom vd., 2001; Denison, 1962a; Dinopoulos & Thompson, 1998; Freire-Seren, 2001; He, 2011; İnci, 2009; Lin, 2003; O'Neill, 1995; Şanlı, 2016; Teixeira & Queirós, 2016; Wolff, 2000) gibi değişkenlerin, eğitimin vekil değişkenleri olarak kullanıldığı görülmektedir. Sağlığın vekil değişkenleri olarak, sağlık harcamaları (Bozkurt, 2009; Cengiz, 2013; Çankaya, 2009; Duran, 2011; Günal, 2006; Hartwig, 2012; İlkay, 2013; Masatçı, 2004; Polat, 2006; Sezgin, 2015), hasta/hastane ve/veya doktor sayıları (Bozkurt, 2009; Kahiloğulları, 2010; Peran, 2005; Tunç, 1997; Türker, 2000), doğumda beklenen yaşam süresi/ortalama yaşam beklentisi (Aksu, 2016; Barro & Lee, 1993b; Bloom vd., 2001; Kahiloğulları, 2010; Kalyoncu, 2008; Karaman, 2007; McDonald & Roberts, 2002; Peran, 2005; Şanlı, 2016; Taban & Kar, 2006; Yıldırım, 2005) ve bebek ölüm oranları (Barro & Lee, 1993b; İlkay, 2013; Kalyoncu, 2008; Peran, 2005; Soubotina, 2004); inovasyon-teknolojinin vekil değişkenleri olarak girişimcilik (Kaya Kıracılar, 2005; Saygın, 2012), ar-ge (Coe vd., 1997; Do, 2009; Kaya Kıracılar, 2005; Masatçı, 2004; Meinagh, 2011; Mısırlıoğlu Bodur, 2007; Özütler, 2009; Soubotina, 2004; Şanlı, 2016; Türker, 2000; Wolff, 2000) ve patent sayıları (Aksu, 2016; Pelinescu, 2015; Şanlı, 2016) gibi değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Standart bir beşeri sermaye ölçümünün kullanılmadığı, büyük bir çoğunluğunun panel veriler ile yapılan analizlere dayandığı araştırmalarda, genel olarak beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki dolaylı etkilerinin, doğrudan etkisinden daha yüksek olduğu; eğitimin sağlık, teknoloji, beslenme ve göç gibi diğer beşeri sermaye unsurlarından daha etkin olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu araştırmaların neredeyse tamamının, ekonomi, ekonometri, maliye, işletme, iktisat, bankacılık, kamu yönetimi, sigortacılık, istatistik ve bilgisayar mühendisliği gibi alanlara ait olduğu dikkat çekmektedir.

Bu araştırmada, beşeri sermaye bileşenlerinden eēitimin ekonomik bŸyŸmeye etkisi, panel verilerin VAR analizi (PVAR) ile belirlenmeye çalışılmıştır. İlgili literatŸr incelendiēinde, eēitim alanında beşeri sermaye ve ekonomik bŸyŸme arasındaki ilişkiyi belirlemeye yŸnelik çok fazla çalışmaya rastlanmamaktadır. Eēitim alanında gerçekleştirilmiş olan bu araştırmanın saēlık ve inovasyon-teknoloji faktŸrlerinin de ekonomik bŸyŸme Ÿzerinde doērudan ve eēitim aracılıēıyla dolaylı olarak etkilerinin belirlenmesiyle alana Ÿnemli bir katkı saēlayacaēı dŸřŸnŸlmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, beşeri sermaye bileşenlerinden eēitimin ekonomik bŸyŸmeye etkisini incelemektir.

Bu amaca ulaşabilmek için ařaēıdaki alt problemlere ilişkin cevaplar aranacaktır:

1. 1999-2015 yılları arası dŸnemde, gelişmiş ve gelişmekte olan Ÿlkelere ait panel verilerin Ÿzellikleri nelerdir?
2. 1999-2015 yılları arası dŸnemde, gelişmiş ve gelişmekte olan Ÿlkelere ait panel verilerin VAR analizine ilişkin;
  - 2.1. Nedensellik testleri sonuçları nasıldır?
  - 2.2. Varyans ayrıştırması sonuçları nasıldır?

### **Araştırmanın Ÿnemi**

Bu araştırma, beşeri sermaye bileşenlerinden eēitimin ekonomik bŸyŸmeye etkisini belirlemeye yŸneliktir. İlgili literatŸrde “beşeri sermaye” ve “ekonomik bŸyŸme” ile ilgili araştırmaların neredeyse tamamının, ekonomi, ekonometri, maliye, işletme, iktisat, bankacılık, kamu yŸnetimi, sigortacılık, istatistik ve bilgisayar mŸhendisliēi gibi alanlara ait olduēu dikkat çekmektedir. Bu yŸzden, eēitim yŸnetimi alanına ait bu araştırmada, ekonomik bŸyŸme Ÿzerinde etkili olan beşeri sermayenin bileşenlerinden “eēitim”in alana ŸzgŸ deēiřkenleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Ÿncelikle, 1999-2015 yılları arası dŸnemde, panel verilere ait Ÿzelliklerin farklı açılardan incelenmesiyle, vekil deēiřkenlerin yatay kesit ve zaman serilerinin içindeki gŸreli yerleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan Ÿlkelerin, eēitim, saēlık ve

inovasyon-teknoloji unsurlarının vekil değişkenlerini hangi düzeyde gerçekleştirdiğinin ortaya konulmasının, ülkelerin emek ve sermaye kapasiteleri ile politika eğilimlerini belirlemeye yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Daha sonra, PVAR analiziyle nedensellik testleri ve varyans ayrıştırmaları yapılarak, beşeri sermaye bileşenlerinden özellikle eğitim vekil değişkenlerinin hangilerinin, hangi yönde ve düzeyde, söz konusu ülkelerin ekonomik büyümesini etkilediği belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin politik eğilimlerinin ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği, bu eğilimlerin nasıl şekillendirilmesi gerektiği konusunda politika yapıcılara birtakım önerilerde bulunmaktadır.

Araştırma genel olarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik büyüme üzerinde etkili olan beşeri sermaye bileşenlerinden özellikle eğitimin hangi yönde ve düzeyde etkili olduğu tanımlamakta ve anlaşılmasına olanak sağlamaktadır. Böylece, eğitim yöneticilerinin, makroekonomik açıdan ülkelerinin ekonomilerine ne oranda katkıda bulunabilecekleri ve başka hangi değişkenlerden etkilenip, hangilerini etkileyebilecekleri konusunda farkındalık yaratılabileceği düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Varsayımları**

Araştırmada,

- Örneklem grubunun, verilerin temin edileceği ulusal ya da uluslararası kurum ve kuruluşların veri bankalarına doğru ve yansız olarak bilgi sağladıkları,
- Belirlenen araştırma yönteminin, beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisini ortaya koyabildiği

temel varsayımlarından hareket edilmektedir.

### **Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları**

Bu araştırma, 1999-2015 döneminde, IMF sınıflaması esas alınarak belirlenen, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait eğitim, sağlık ve inovasyon-teknolojiye ait yıllık panel verileri kapsamaktadır.

Araştırma evrenini, 35'i gelişmiş ve 154'ü gelişmekte olan toplam 189 ülke oluşturmaktadır. Evrene ait verilere ulaşılabileceği düşünülerek, sayım yapılması planlanmış ve analiz birimi

“ülke” olarak belirlenmiştir. Ancak veri toplama sürecinde, 19 gelişmiş ve 139 gelişmekte olan toplam 158 ülkenin bazı değişkenlere veri sağlamadığı tespit edilmiştir. Böylece sayım yapılamayarak, hedeflenen birim sayısından daha az olacak şekilde, bazı ülkelere ait verilere ulaşılamaması bu araştırmanın sınırlılığıdır. İlgili verilerine ulaşılabilen 16’sı gelişmiş ve 15’i gelişmekte olan toplam 31 ülke ise araştırma kapsamına dahil edilmiştir.

## **Tanımlar**

**Beşeri sermaye:** İşgücünün sahip olduğu bilgi ve becerilerdir (Bozkurt, 2009; Do, 2009; Easterly & Wetzel, 1989; İlkay, 2013; Langelett, 2000; OECD, 2001; Parasız, 2003; Schultz, 1961; Soubbotina, 2004; Thurow, 1970). İşgücünün sağlık ve beslenme ile ilgili genel “iyi oluş”u da bazen beşeri sermayenin bir parçası olarak kabul edilmektedir (Easterly & Wetzel, 1989, s. 4).

**Ekonomik büyüme:** Emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi üretim faktörlerinde, kişi başına bir yıldan diğer yıla daha yüksek bir gelir sağlayacak şekilde meydana gelen devamlı artışlardır (Ülgener, 1974, s. 409). Bir ülkede milli gelirin artması, yaşamın daha basit ve yaşanılabilir hale gelerek zenginleşmesi ile özdeşleştirilmektedir (Barro & Lee, 1993b; Caselli vd., 1996; Daşdemir, 2008; Güvel, 2011; Kibritçioğlu, 1998; Özsağır, 2008).



## BÖLÜM 2

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, araştırmanın amacıyla ilgili literatür incelenmiştir. Öncelikle beşeri sermaye ve vekil değişkenlerine vurgu yapılmıştır. Daha sonra ekonomik büyüme ve kaynaklarına yönelik literatüre yer verilmiştir. Bu incelemeler yapılırken, eğitim-ekonomik büyüme arasındaki ilişki ve etki dikkate alınarak, ayrı bir başlık altında da kapsamlı bir literatür sunulmuştur.

#### **Beşeri Sermaye**

Beşeri sermaye, işgücünün sahip olduğu bilgi ve beceriler olarak ifade edilmektedir (Bozkurt, 2009; Do, 2009; Easterly & Wetzel, 1989; İlkay, 2013; Langelett, 2000; OECD, 2001; Parasız, 2003; Schultz, 1961; Soubbotina, 2004; Thurow, 1970). Becker'e (1998, s. 5) göre, beşeri sermaye, bireylerin yeteneklerini, eğitimi, sağlığını ve talim terbiyelerini temsil eden bir kavramdır. Bir diğer tanıma göre, bir ulusun işgücünde toplanan resmi eğitim ile iş başında yetiştirmeye yapılan yatırımlar sonucu ortaya çıkan, teknik bilgi ve ustalıkların stoku beşeri sermayedir (Samuelson & Nordhaus, 1992, s. 233). İşgücünün sağlık ve beslenme ile ilgili genel "iyi oluş"u da bazen beşeri sermayenin bir parçası olarak kabul edilmektedir (Easterly & Wetzel, 1989, s. 4). Bal'a (2011, s. 6) göre, beşeri sermaye geniş anlamda, bireylerin genel ve mesleki eğitim yoluyla edindikleri beceri ve öğrenim ile kendi doğal yetenek ve kabiliyetlerinin bir bileşimini kapsar. Berkman'a (2008, s. 8) göre, beşeri sermaye, insanların seçeneklerini arttırma süreci olarak tanımlanabileceği gibi; uzun ve sağlıklı bir ömür, bilgi edinmek ve asgari geçim şartları için gerekli kaynaklara erişmek olarak da tanımlanabilmektedir. Di Bartolo'ya (1999, s. 2) göre ise beşeri sermaye, bir kişinin emek geliri üretme kabiliyetinin bir tahminidir. OECD'ye (2001, s. 17) göre, beşeri

sermayenin sahip olduğu bilgi ve beceriler, ulusal ve bireysel bağlamda ekonomik refahın artırılmasında belirleyici bir rol oynamaktadır. Modern ekonomilerde örgün eğitim yoluyla oluşturulan beşeri sermaye, yaşam deneyimi ve beklentilerinin sağlandığı, gelişmiş sağlık hizmetlerinin var olduğu, teknoloji kullanımı ve ilerlemesinin gerçekleştiğı, toplum ve insan haklarının sağlandığı ekonomik yapılarda gelişmektedir (Van den Berg, 2001).

Beşeri sermaye, niteliğı gereğı, bireylere, girişimcilere ve toplumlara çeşitli faydalar sunmaktadır. Bu faydalar kazanç, verimlilik veya ekonomik büyüme şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Nitelikli beşeri sermaye aynı zamanda, daha fazla sosyal yardımlaşma, daha düşük suç işleme eğilimi ve daha iyi bir sağlık düzeyi gibi ekonomik olmayan faydaları da beraberinde getirmektedir (Cengiz, 2013; Herndon, 2008; Langelett, 2000; OECD, 1998).

Beşeri sermaye yatırımları kısa dönemde bir getirisi olmadığından tüketim harcaması, uzun dönemde ise bireysel kazanç ve ulusal gelir üzerindeki etkilerinden dolayı bir yatırım harcaması olarak kabul edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde uzun dönemdeki getirisi nedeniyle kalkınma sürecinde beşeri sermayeye yapılacak harcamalar büyük önem taşımaktadır (Atacan, 2004; Baş, 2001; Berkman, 2008; Bozkurt, 2009; Griliches, 1997; Kılıç, 2001; Olaniyan & Okemakinde, 2008; Teixeira & Queirós, 2016). Çünkü bu harcamalar, ekonomik faaliyetlerle ilgilidir (Atacan, 2004, s. 15) ve insana yapılan yatırım gelişme ve kalkınmayı hızlandırıcı bir rol oynamaktadır (Gümüş, 2004). Bal'ın (2011) araştırma sonuçlarına göre, bazı OECD ülkelerinde yükseköğretim mezunu bireylerin gelirleri, ortaöğretim mezunlarına kıyasla %25 daha yüksek düzeydedir. Diğer bazı ülkelerde ise bu fark %120'ye kadar çıkabilmektedir. Ayrıca, eğitimli işgücü, hızlı öğrenme sağlamak ve yeni teknolojilerin hızlı ve etkili bir şekilde uygulamasında başarı göstererek, verimlilik artışına katkıda bulunmaktadır (Herndon, 2008; Jang, 1993). Beşeri sermaye açısından bireyin eğitimi ve verimliliğinde ön koşul ise sağlıktır (Duran, 2011, s. 12). Ayrıca bireylerin eğitime harcadıkları her bir yıl için ekonomilerinde %3-%6 oranında üretim artışına yol açmaktadır. Bu açıdan incelendiğinde beşeri sermayenin, ekonomik büyümenin hem nedeni hem de sonucu olduğu görülmektedir. Sonuç olarak, beşeri sermaye, kendisinin bilgisini, yeteneklerini ve gücünü arttırabilmesini sağlayan eğitim, sağlık vb. faktörlere yatırım yapan, yaptığı yatırımın karşılığını bekleyen, niteliksiz emekten farklılaşmış bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Olaniyan & Okemakinde, 2008; Tepecik, 2000).

## **Beşeri Sermayenin Göstergeleri**

Bir ülkenin sahip olduğu beşeri sermaye stokunun belirlenmesi ve değerlendirilmesi için birtakım sayısal göstergelere ihtiyaç duyulmaktadır. İlgili literatür incelendiğinde, beşeri sermayenin vekil değişkenlerinin, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji başlıkları altında toplandığı görülmektedir (Berkman, 2008; Cengiz, 2013; Soubbotina, 2004).

### ***Eğitim***

Eğitim, en genel anlamda, bir toplumun sahip olduğu insanı yeniden yaratarak geleceğini kontrol etme girişimidir. Toplumsal bir kurum olan eğitimin formal örgütü ise okuldur (Aydın, 2010). Eğitim sisteminin toplumca gereksinim duyulan nitelikleri üretip üretilmediği, bunu hangi yöntemlerle nasıl gerçekleştirdiği, eğitim olanaklarını nasıl dağıttığı gibi konular eğitim sistemi, yani eğitim uygulamaları bağlamında tartışılmaktadır. “Eğitim” sözcüğü genellikle eğitim uygulamalarını vurgulamaktadır. Bireylere davranış ve anlam kazandırma etkinliğini, felsefi, psikolojik, toplumsal, kültürel ve ekonomik yönleri ile inceleme söz konusu olduğunda genellikle “eğitim bilimleri” kavramı kullanılmaktadır. Bu bağlamda, eğitim etkinliklerinin, toplumsal, politik ve ekonomik işlevlere sahip olduğu ifade edilmektedir (Becker, 1993; Kurul, 2012). Mevcut kültürel birikimin yeni kuşaklara aktarılması “toplumsal işlev”, ülkenin yönetim biçimine uygun vatandaş yetiştirilmesi “politik işlev” ve üretken ve verimli bireyler yetiştirerek, ekonomik sistemin istediği insan gücünün yetiştirilmesi ise “ekonomik işlev” olarak tanımlanmaktadır (Jang, 1993; Karakütük, 2012). Toplumsal bir kurum olarak eğitim, sağlıklı bir yaşam sürdürebilmeleri için insanları eğitme sorumluluğunu üstlenmiştir. Bu durum, tıp ve eğitimin, sağlıklı bir toplum gerçekleştirme sorumluluğunu paylaştıklarını göstermektedir. Bu paylaşma durumu diğer kurumlar için de geçerlidir. Eğitim, tüm kurumların sorumluluklarının eğitimsel boyutunu paylaşmaktadır (Aydın, 2010).

Dünyadaki ülkeler, genç nüfuslarının becerilerini ve istihdam edilebilirliğini artırmak ve/veya toplumdaki ekonomik çıktıların eşitsizliklerini azaltmak için okullarını iyileştirmeye çalışmaktadırlar (Hanushek & Woessmann, 2010; Soubbotina, 2004). Bu nedenle, 1950’lerin ortaları ve 1960’larda altın yıllarını yaşayarak, 20. yüzyılın ikinci yarısında bir bilim dalı haline gelen eğitim ekonomisi araştırmalarının verileri büyük önem taşımaktadır. Eğitim ekonomisi, bireyin ve toplumun çeşitli tür ve düzey eğitim ve yetiştirme hizmetlerini üretme ve tüketme, eğitimsel ürünleri toplumun çeşitli bireyleri ve grupları

arasında dağıtma konusundaki kaynak kullanım tercihlerini inceleyen bir bilim dalıdır (Bozkurt, 2009; Cohn & Geske, 1989). Ana akımı pozitivist paradigma olan eğitim ekonomisinde, öğretmen, eğitim yöneticisi, uzmanı, müfettişler ve eğitimci olmayan personel (onların zamanı) beşeri kaynakları; okul binası, derslikler, laboratuvarlar, çok amaçlı salonlar, uygulama ve oyun bahçeleri ve canlı ve cansız eğitim araçları ise fiziki kaynakları ifade etmektedir (Kurul, 2012, ss. 24-27). Bu açıdan ele alındığında, eğitim aslında ekonomik bir maldır. İhtiyaç yönünden ele alındığında ise bireylerin ihtiyacının doğrudan doğruya eğitim değil, bilgi, beceri ve tutumlarında değişim ve gelişim elde etmek olduğu görülmektedir. Bu değişim ve gelişim ihtiyacı, para kazanmak, daha iyi yaşam şartları elde etmek gibi salt maddi nedenlerden ya da daha uyumlu, iyi ve yararlı bir vatandaş olarak yaşamak gibi yüce fakat soyut nedenlere kadar uzayan geniş bir dizi içinde kendini göstermektedir (Özgü, 1987, s. 11).

İlgili literatür incelendiğinde, beşeri sermayenin en temel faktörünün eğitim olduğu görülmektedir (Akça, 2014; Aksu, 2016; Appiah & McMahon, 2002; Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Aşık, 2007; Atacan, 2004, s. 1; Ateş, 1998; Barro, 2001; Barro & Lee, 1993a, 1993b; Bassanini & Scarpetta, 2001; Becker, 1962, 1998; Berkman, 2008; Bloom vd., 2001; Bozkurt, 2009; Caselli vd., 1996; Castelló-Climent & Hidalgo-Cabrillana, 2012; Cengiz, 2013; Chuang, 2000; Çankaya, 2009; Çetinkaya, 2013; Daşdemir, 2008; Denison, 1962a; Dinopoulos & Thompson, 1998; Duran, 2011; Easterly & Wetzel, 1989; Fernandez & Mauro, 2000; Freire-Seren, 2001; Gemmell, 1996; Gençoğlu, 2006; Goetz vd., 1996; Gökçen, 2006; Griliches, 1997; Gümüş, 2004; Günal, 2006; He, 2011; Heckman, 2000; Herndon, 2008; İlkay, 2013; İnci, 2009; Jones, 1996; Kahiloğulları, 2010; Kalyoncu, 2008; Karagül, 2002; Karaman, 2007; Kuyubaşı, 2009; Langelett, 2000; Lin, 2003; Mankiw vd., 1992; McDonald & Roberts, 2002; Meinagh, 2011; Mısırlıoğlu Bodur, 2007; O'Neill, 1995; Özütler, 2009; Peran, 2005; Perez-Brignoli, 2001; Polat, 2006; Rangazas, 2000; Schultz, 1961, 2003; Sezgin, 2015; Soubbotina, 2004; Şanlı, 2016; Teixeira & Queirós, 2016; Tepecik, 2000; Tunç, 1997; Varsak, 2008; Whiteley, 2000; Wolff, 2000; Wong & Yip, 1999; Yıldırım, 2005). Eğitimin olmadığı yerde diğer beşeri sermaye unsurlarının etkililiğinden söz etmek mümkün değildir. Bu nedenle eğitim politikalarının kamu-özel birlikteliği ile yürütülmesi, kaynak israfının önlenmesi, fırsat eşitliğinin ve ekonomik gelişmenin sağlanması açısından son derece gereklidir (Gümüş, 2004, s. 40). Ayrıca, eğitimin beşeri sermayeye yaptığı katkının hangi yönde ve düzeyde olduğu belirlemeye yönelik araştırmalar da mevcuttur. Örneğin, Acaroğlu'nun (2005, s. 115), beşeri sermayenin

kalkınmaya etkisini belirlemeye yönelik yaptığı araştırmaya göre, Türkiye’de lisans ve üzeri eğitimin dışında kalan eğitimin beşeri sermayeye katkısı, ABD’dekine göre 1,5 kat fazladır. Yani ABD’de lisans ve üzeri eğitim, kalkınmaya daha fazla katkı sağlamaktadır. Bunun nedeni ise ülkelerin daha fazla teknoloji çalışma alanlarına sahip olmasıyla birlikte, lisans ve üzeri eğitimin üretime katkısının artışı olarak görülmektedir.

Eğitimin, beşeri sermayenin en önemli unsuru olarak kabul edilmesinin altında bireylerin işgücü kabiliyetini (Gençoğlu, 2006; Soubbotina, 2004) ve verimliliği artırması yatmaktadır (Herndon, 2008; Langelett, 2000; Lau vd., 1991; Soubbotina, 2004; Türkmen, 2002). Öte yandan, beşeri sermaye sadece eğitim ile ilgili bir olgu değildir. Birey, eğitilmiş ve sağlıklı olduğu zaman daha iyi istihdam olanaklarına sahip olmaktadır. Dolayısıyla daha iyi bir iş imkanı, daha fazla gelir elde edebilmektedir. Ayrıca birey sadece ekonomik olarak değil, sosyal olarak da toplumdaki ilişkilerinde belli bir statüye sahip olmaktadır. Yani, beşeri sermaye hem ülkenin hem de bireyin sosyoekonomik refahını iyileştirmede etkin bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Akça, 2014; Appiah & McMahon, 2002; Becker, 1993; Bozkurt, 2009; Colombo & Grilli, 2005; Cypher, 2014; Heckman, 2000; Langelett, 2000; Olaniyan & Okemakinde, 2008; Özgü, 1987).

### ***Sağlık***

Sağlık, bireyin hem fiziksel hem de zihinsel anlamda gelişmesinin temel unsurlarından biri olmakla birlikte beşeri sermayeye etkisi açısından baktığımızda işgücünün verimliliğini artırarak ekonomik büyümede önemli bir role sahip olmaktadır (Cengiz, 2013, s. 75).

İlgili literatür incelendiğinde, beşeri sermayenin önemli faktörlerinden birisinin de sağlık olduğu görülmektedir (Akça, 2014; Aksu, 2016; Barro & Lee, 1993b; Becker, 1998; Berkman, 2008; Bloom vd., 2001; Bozkurt, 2009; Cengiz, 2013; Currie, 2009; Çankaya, 2009; Duran, 2011; Eriş, 2008; Gençoğlu, 2006; Gümüş, 2004; Günal, 2006; Hartwig, 2012; İlkay, 2013; Kahiloğulları, 2010; Kalyoncu, 2008; Karaman, 2007; Masatçı, 2004; Mayer, 2001; McDonald & Roberts, 2002; Peran, 2005; Polat, 2006; Schultz, 2003; Sezgin, 2015; Şanlı, 2016; Taban, 2006; Tunç, 1997; Türker, 2000; Yıldırım, 2005). Sağlık göstergeleri ile yapılan araştırmalar, bireylerin sağlıklı olmadığı sürece ne eğitim düzeylerini yükseltebileceklerini ne de üretime bir katkı sağlayacaklarını ileri sürmektedirler (Akça, 2014; Currie, 2009; Schultz, 1971). Psacharopoulos’un (1995, s. 9) araştırma sonuçlarına göre, hastalıklı işgücü, gelişmekte olan ülkelerde %2,1 ile %6,5; gelişmiş ülkelerde %2

düzeyinde potansiyel gelir kaybına neden olmaktadır. Sağlıklı bireylerin daha iyi eğitebilecek olmaları ve eğitim yatırımlarından daha uzun süreli yararlanma imkanının doğacak olması, eğitim yanında sağlığa da önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Becker, 1998; Bloom & Canning, 2003; Bozkurt, 2009; Öz, Taban & Kar, 2008). Diğer yandan, ülkelerin artan sağlık harcamaları, bireyin çalışma kapasitesini koruyarak, yıllar boyunca beşeri sermaye stokunu bir döngü halinde beslemekte (Mushkin, 1962) ve bireylerin işgücünü, yaşam süresini ve beklentisini artırmaktadır (Becker, 1998; Berkman, 2008; Herrin, 2000; Kelly, 1997). Uzun yaşam beklentisi ise insanların yaşamları boyunca yatırımlardan elde edecekleri getiri beklentisiyle, sermaye birikimi kararlarını pozitif yönde etkilemekte ve bu durum da ekonomik büyümeye olumlu olarak yansımaktadır (Eriş, 2008; Glomm & Ravikumar, 1997; Kapar, 2009). Ayrıca, eğitilmiş bireylerin sağlık konusunda daha duyarlı ve bilinçli olması beklenmektedir. Daha fazla eğitilmiş nüfusta doğurganlık hızı düşmekte ve böylece aileler çocuklarına daha fazla yatırım yapma imkanı bulmaktadır (Gülmez, 2009). Aynı zamanda sağlık hizmetlerinin kalitesine bağlı olarak ülkeler artan beşeri sermaye stokuna sahip olmaktadır (Lim, 1996; Mazgit, 1998). Bebek ölüm oranlarının düşük ve ortalama yaşam süresi uzun ülkelerdeki sağlık koşullarının daha iyi olması, işgücünün daha verimli bir biçimde çalışmasına imkan sağladığı için yani beşeri sermayeye katkı sağladığı için ekonomik büyümeye pozitif yönde bir etki yapmaktadır (Herrin, 2000; Kapar, 2009; Karagül, 2002). Yani, sağlıklı toplum, büyüyen bir ekonomi demektir (Aksu, 2016).

### ***İnovasyon-Teknoloji***

Beşeri sermaye göstergelerinden biri olarak inovasyon ve teknoloji, bu başlık altında beşeri sermaye bağlamında ele alınmaktadır. İlgili literatürde ekonomik büyümenin kaynaklarından biri olarak ifade edilen teknolojik gelişme ise sonraki sayfalarda ilgili başlık altında ekonomik büyüme bağlamında açıklanmaktadır.

Kibritçioglu'na (1998, s. 5) göre teknoloji düzeyi; en geniş anlamıyla üretim süreci, ürünün kendisi, üretim ve yönetim organizasyonu, pazarlama ve satış sonrası servis ile ilgili bilgi ve deneyimlerin toplamı veya “stoku” olarak tanımlanabilir. Bu stoktaki artışın yani teknolojik gelişmenin ekonomik bakımdan bir anlam ifade edebilmesi için, kar veya zarar etmeyi göze alacak biçimde bir örgütte inovasyon olarak uygulamaya konulması gerekmektedir.

İnovasyon ve yeni teknolojilerin adaptasyonunun önkoşulu ise iyi eğitilmiş işgücü olarak ifade edilmektedir (Gümüş, 2004; Soubbotina, 2004).

İlgili literatür incelendiğinde, beşeri sermayenin önemli faktörlerinden birisinin de inovasyon-teknoloji olduğu görülmektedir (Acaroğlu, 2005; Coe vd., 1997; Cypher, 2014; Çankaya, 2009; Gülmez, 2009; Gümüş, 2004; Kaya Kıracılar, 2005; Masatçı, 2004; Meinagh, 2011; Mısırlıoğlu Bodur, 2007; Narayan & Smyth, 2004; Özütler, 2009; Saygın, 2012; Soubbotina, 2004; Şanlı, 2016; Teixeiraa & Queirós, 2016; Türker, 2000, Wolff, 2000). Ayrıca, eğitilmiş işgücü, daha az eğitilmiş bir gruba kıyasla daha hızlı öğrenme sağlamakta ve yeni teknolojilerin hızlı ve etkili bir şekilde uygulamasında daha fazla başarı göstererek, verimlilik artışına daha fazla katkıda bulunmaktadır (Herndon, 2008; Jang, 1993; Lau vd., 1991; Wolff, 2000). Gülmez (2009, ss. 155-156) araştırmasında, 1960 yılında Türkiye’den üç kat daha fakir olan Güney Kore’nin, 2008 yılında Türkiye’den üç kat daha zengin bir ülke haline geldiğini ifade etmektedir. Bunun nedeni, iki ülkenin izlediği farklı teknoloji politikaları ile açıklanırken, 1990 yılında Türkiye’de ar-ge harcamalarının Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)’daki payının %,32 ve Güney Kore’de %1,87 olduğu vurgulanmaktadır. 2000’li yıllarda ise Güney Kore’nin ihracat yapısının teknoloji yoğun mallar yönünde değiştiği ve ihracatta ilk üç sırayı yarı iletkenler, otomobil ve bilgisayarın aldığı; ar-ge faaliyetlerine gerekli önemi vermeyen Türkiye’nin ihracattaki ilk üç ürününün örme giyim eşyası, örülmemiş giyim eşyası ve kara taşıtları olduğu ifade edilmektedir.

## **Ekonomik Büyüme**

İnsan davranışlarını konu edinen toplumsal bir bilim olarak ekonomi, kıt kaynakların sonsuz ihtiyaçları karşılayamaması nedeniyle ortaya çıkan gerginliği (dengesizliği, sorunları) inceleyen, ekonomik olaylar-olgular arasında neden-sonuç ilişkisi kurmaya çalışan bir bilimdir (Karakütük, 2012; Özgü, 1987). Ekonomik büyüme ise emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi üretim faktörlerinde, kişi başına bir yıldan diğer yıla daha yüksek bir gelir sağlayacak şekilde meydana gelen devamlı artışlar olarak tanımlanmaktadır (Ülgener, 1974, s. 409). Bir ülkede milli gelirin artması ise yaşamın daha basit ve yaşanılabilir hale gelerek zenginleşmesi ile özdeşleştirilmektedir (Barro & Lee, 1993b; Caselli vd., 1996; Daşdemir, 2008; Güvel, 2011; Kibritçioğlu, 1998; Özsağır, 2008). Freyssinet (1985, s. 124) ekonomik büyümenin en belirgin özelliğini, bir ekonominin üretim kapasitesinde, sayısal/niceliksel olarak ölçülebilen genişleme veya miktar artışı olarak ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile

ekonomik büyüme, ekonominin reel çıktı seviyesinde zaman içinde meydana gelen artıştır (Berkman, 2008; Gülmez, 2009; İşgüden, 1995; Kibritçioğlu, 1998; Özsağır, 2008; Snowdon & Vane, 1997; Ünsal, 2007).

İlgili literatürde büyüme ve kalkınma kavramlarının bazen birbiri yerine kullanımına rastlansa da bu iki kavram birbirinden farklıdır. Ekonomik büyümede nicel bir artış gerçekleşirken, kalkınmada hem nicel hem de nitel olarak bir ilerleme yaşanmaktadır. Büyüme kavramı reel üretim artışını ifade ederken, kalkınma ise büyümenin yanı sıra ülkenin ekonomik, sosyal ve kültürel yapısında olumlu yapısal değişimleri de ifade etmektedir (Akça, 2014). Toplumsal, kültürel, politik, ekonomik ve eğitimsel içerikli bir kavram olan kalkınma, bir ülkenin vatandaşlarının daha iyi bir yaşam sürdürmelerini sağlar. Bir ülkede, kişi başına düşen milli gelirin artması yani ekonomik büyüme, kalkınmanın göstergelerinden biridir, ancak tek başına kalkınmayı ifade etmez (Karakütük, 2012; Karataş & Çankaya, 2010). Sadece GSMH artışıyla yeterli görülen bir ekonomik büyümenin, karşı karşıya bulunduğu bazı problemler vardır. Bunların başında geniş kitlelerin yoksullaşması, toplumsal gerilimler, aşırı bölgesel dengesizlikler, doğal çevrenin tahribi ve uzun dönemde büyüme koşullarının aşındırılması vb. sorunlar gelmektedir (Karataş & Çankaya, 2010; Soubbotina, 2004). Kalkınma daha çok az gelişmiş ülkelere, büyüme ise gelişmiş ülkelere has kavramlardır. Kalkınma, az gelişmiş bir ülkenin gelişmiş bir ülke durumuna gelmesi süreci ile ilgilenmektedir. Büyüme ise, kalkınmasını daha önce tamamlamış, az gelişmişlik sorunu olmayan ülkelerdeki bir dönemden diğer döneme çıktı artışını ifade etmek için kullanılan bir kavramdır (Gülmez, 2009; Karakütük, 2012). Bazı iktisatçılara göre ise az gelişmiş ülkelerde olduğu gibi gelişmiş ülkelerde de yeni bir üretim tekniğinin bulunması ekonomide yapısal değişikliklere yol açabileceği için gelişmiş ülkelerde de ekonomik kalkınmadan söz edilebilir (Gülmez, 2009, s. 7).

Bu araştırmada ele alınan ekonomik büyüme bağlamında, 2008 yılı itibariyle dünya nüfusunun %15,1'ini oluşturan gelişmiş ülkeler (33 ülke) dünya GSYİH'nin %55,1'ini üretmekte ve dünya ihracatının %65'ini gerçekleştirmektedir. Dünya nüfusunun %84,9'unu oluşturan gelişmekte olan ekonomiler (149 ülke) ise dünya GSYİH'nin %44,9'unu üretirken dünya ihracatının %35'ini gerçekleştirmektedir (Bal, 2011, s. 17). Ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre farklılaşan GSYİH oranları, söz konusu ülkelerin ekonomik büyümedeki kaynakları konusunda merak uyandırıcı niteliktedir.



## **Ekonomik Büyümenin Kaynakları**

Ekonomik büyümenin kaynakları, ülkelerin uzun dönem büyüme performanslarındaki farklılaşmayı açıklamada oldukça önemlidir. Ancak büyüme teorilerinde büyümenin belirleyicileri olarak farklı üretim faktörleri dikkate alınmaktadır. Bu bağlamda, Klasik büyüme teorisinde işgücü ve fiziki sermaye ön plana çıkarken, Neoklasik büyüme teorisinde bunlara ek olarak teknoloji; içsel büyüme teorilerinde ise beşeri sermaye ön plana çıkmaktadır. Ekonomik alanlarda üretim fonksiyonları, bir örgütün kullandığı girdilerle yarattığı çıktı arasındaki fiziki ilişkileri gösteren matematiksel ifadelerdir (Vilcu, 2011, s. 777). Bu tür fonksiyonlar, çeşitli üretim teknikleri içinden en etkili olanının seçilmiş olduğu varsayımına dayanmaktadır (Aktaş, 2016, s. 1). 1928 yılında Cobb ve Douglas (CD) (ss. 156-165) tarafından ortaya konulan doğrusal ve homojen olan üretim fonksiyonu, gelir dağılımının sabitliği konusundaki gözlemleri açıklamak amacıyla geliştirilmiştir. İkame esnekliği katsayısı 1 olan CD üretim fonksiyonunda, girdi olarak emek ve sermaye dikkate alınırken, çıktı olarak da tüm ürünler alınmaktadır. Emek ile sermaye birbirleri yerine ikame edilebildiğinden, değişken oranlı üretim fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Zaman serileri kullanılarak logaritmik-doğrusal bir üretim fonksiyonunu en küçük kareler (EKK) yöntemiyle tahmin eden bu modele göre, çıktı miktarı bağımlı veya içsel, girdileri ise bağımsız veya dışsal olarak ifade edilmektedir. Oysa piyasa için üretim yapan bir örgütte hem üretim miktarı hem de girdi miktarları beraberce belirlenirler. Bu nedenle girdilerin dışsal olduğu varsayımı yanlış tahminler yapılmasına yol açmaktadır (McMillen, 2005; Taşdemir, 2006).

CES (Constant Elasticity of Substitution) ise CD fonksiyonunu özel bir hal olarak içeren daha genel bir üretim fonksiyonudur ve ikame esnekliği katsayısının sıfır ile sonsuz arasında değiştiğini varsaymaktadır (Akyüz, 1980; McMillen, 2005). Bunların dışında üretim fonksiyonu tahminlerinde kullanılan diğer fonksiyonel formlar ise Leontief, Translog, Genelleştirilmiş Cobb-Douglas ve Kuadratik olarak ifade edilmektedir (Taşdemir, 2006, s. 30). Bu bağlamda, ekonomik büyümeyi açıklayan faktörlerin dönemsel ve/veya örgütsel olarak farklılık gösterdiği söylenebilir.

Ekonomik büyümenin bir ekonomide gerçekleşebilmesi ihtiyaç duyulan çeşitli üretim faktörleri ise literatürde genellikle fiziki sermaye, işgücü, doğal kaynaklar ve teknolojik gelişmeden oluşmaktadır (Berkman, 2008; Bozkurt, 2009; Cengiz, 2013; Çetinkaya, 2013; Daşdemir, 2008; Gençoğlu, 2006; Gümüş, 2004; Jung, 1990; Kibritçioğlu, 1998; Kuyubaşı, 2009; Soubotina, 2004).

### ***Fiziki Sermaye***

Fiziki sermaye, mal ve hizmet üretiminde kullanılan “üretilmiş” kaynaklar stokudur. Bir başka ifade ile malların ve hizmetlerin üretimini kolaylaştıran, toplumun biriktirdiği aktif varlıklar toplamıdır (Özsağır, 2008, s. 342). Fiziki sermaye, makinaların, araç ve gereçlerin, tesislerin, hammaddelerin ve diğer dayanıklı üretim faktörlerinin birikmiş stokunu kapsar. Bu stoka belirli bir dönem içinde yapılan eklemeler ise yatırım (investment) olarak adlandırılır (Berkman, 2008; Gümüş, 2004; Kibritçioğlu, 1998). Fiziki sermaye yalnızca fabrikadaki makinelerden oluşmaz, yollar, limanlar, binalar, taşıma amaçlı kullanılan araçlar, hammaddeler ve bilgisayar gibi farklı türlerden meydana gelir. Fiziki sermaye düzeyinin ülkeler arası farklılık göstermesi, farklı gelir düzeyinin doğal bir açıklamasıdır. Çünkü işgücü daha fazla sermaye ile daha fazla üretim yapmaktadır (Weil, 2009).

Fiziki sermaye, beşeri sermaye ile birlikte üretime etkin bir şekilde katıldığında etkili olacaktır. Eğer nitelsiz emek arzı ile büyüme mümkün olsaydı, geniş emek arzına sahip Çin, Hindistan, Bangladeş ve Pakistan gibi ülkeler çok zenginleşirdi. Eğer, sadece likit sermaye ile büyümek mümkün olsaydı, Suudi Arabistan, Irak ve Libya gibi petrol zengini ülkeler dünyanın en gelişmiş ülkeleri olurlardı (Berkman, 2008, ss. 9-10). Ulaştırılması gereken üretim miktarını elde etmek için fiziki sermaye ile beşeri sermayenin belli oranlarda bir arada kullanılması şarttır. Sadece fiziki sermaye ya da beşeri sermaye kullanılarak üretim yapılması mümkün değildir. Fiziki ve beşeri sermayenin hem nicelik hem de nitelik olarak birbirini dengelemesi gerekmektedir (Akça, 2014; Becker, 1998; Duran, 2011; Easterly & Wetzel, 1989; Jung, 1990; Karagül, 2002).

### ***İşgücü (Emek)***

İşgücü, bir ülkenin çalışma çağındaki nüfusunun meydana getirdiği kesim olarak tanımlanmaktadır ve genellikle 15-64 yaş grubu arasındaki çalışabilir kişileri temsil etmektedir (Ertürk, 2015, s. 35). Üretim faktörü olarak işgücü yani emek, insanın üretimde kullandığı kas gücü ve her türlü bilgi ve becerisinin dahil olduğu beyin gücüdür (Özgü, 1987, s. 4). Sürdürülebilir ekonomik büyümenin temel politika değişkenlerinin kalbi olarak da ifade edilen işgücü, üretim sürecinde zorunlu bir üretim faktörü olarak ifade edilmektedir (Gümüş, 2004; İnci, 2009). Ayrıca üretim fonksiyonunu oluşturan diğer faktörlerin işgücüne bağımlı olması açısından da üretim sürecinde önemli bir yere sahiptir (Soubotina, 2004, s. 46). Emek faktörü diğer tüm üretim faktörlerini bir araya getirerek kullanabilen ve diğer

Üretim faktörlerinde meydana gelebilecek sorunları ortadan kaldıracabilecek tek faktördür (Varsak, 2008).

Klasik ve Neoklasik iktisat kuramlarında işgücü kavramı, nicelik boyutuyla üretime katılan bireyleri temsil etmektedir. İşgücü kavramı, içsel büyüme kuramları ile birlikte nitelik boyutu geliştirilerek beşeri sermaye kavramına dönüşmüştür (Kapar, 2009, s. 40).

### ***Doğal Kaynaklar***

Doğal kaynaklar, doğada kendiliğinden oluşmuş, insan aklı ve tekniğinin ürünü olmayan, oluşma aşamasında insanın herhangi bir rolünün olmadığı bütün zenginlik kaynakları olarak tanımlanmaktadır (Kuyucuklu, 1998, s. 16). Çetinkaya'ya (2013) göre, doğada bulunan ve insan ihtiyaçlarını karşılayacak bir şekilde kullanılabilen veya kullanılmaya hazır varlıkların bütünü doğal kaynakları ifade etmektedir. Yani, insandan başka doğada bulunan tüm varlıklar doğal kaynaklar olarak adlandırılmaktadır. Tarım ya da inşaat arazisi, madenler ve cevherler, nehirler, okyanuslar ve atmosfer ile buralarda bulunan her şey, yani insani olmayan her şey bu faktör içinde değerlendirilmektedir. Dolayısıyla hava ve su gibi doğada serbestçe bulunan malların arzı da doğal kaynak kategorisine girmektedir (Özsağır, 2007). Üretim sürecinde kullanılan doğal kaynaklar, toprak gibi bir kez kullanıldığında tükenmeyen ve kömür, petrol gibi bir kez kullanıldığında tükenen olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Orhan & Erdoğan, 2015, s. 158).

Ekonomik açıdan, üretim faktörlerinin içerisinde yer alan emeğin ekonomik bir unsur olarak, doğal kaynakları da yöneten bir konumda olduğu görülmektedir (Tutar, Kılıç & Aytekin, 2012; Varsak, 2008). Doğal kaynaklar sabit varsayıldığı için ekonomik büyüme modellerinin dışında bırakılmaktadır (Cengiz, 2013; Kibritçioğlu, 1998).

### ***Teknolojik Gelişme***

Neoklasik teoriler ncesi Evrimci Büyüme Modeli çerçevesinde, 1934 yılında ilk olarak Schumpeter tarafından ortaya atılan icat (invention), yenilik (innovation), yaratıcı yıkım (creative destruction) gibi kavramlar 1980 sonrası iktisat literatüründe önem kazanan içsel büyüme modellerinin habercisi olarak da nitelendirilmektedir. Schumpeter'e göre "yaratıcı yıkım"ın nedeni teknolojik yeniliklerdir ve ekonomiyi daha ileriye taşıyacak beş farklı yenilik söz konusudur: (1) Piyasaya yeni bir malın, mevcut bir malın yeni bir tipinin veya

kalitesinin sürülmesi, (2) yeni bir üretim tekniğinin kullanılması, (3) yeni piyasaların bulunması, (4) yeni bir hammadde bulunması veya (5) endüstrinin yeniden düzenlenmesi.

Teknolojik gelişme, daha kaliteli, daha çok miktarda, daha az maliyetle üretim imkanı sağlayan bilgiyi ortaya çıkarma olarak tanımlanmaktadır (Kuyubaşı, 2009, s. 6). Aykırı'ya (2008) göre, teknolojik gelişmelerden beklenen en önemli şey üretimde verim artışı sağlamasıdır. Yeni bir üretim yönteminin bulunmasına dayalı teknolojik gelişme, özellikle üretim kaynakları sınırlı gelişmekte olan ülkeler açısından büyük önem taşımaktadır. Çünkü teknolojik gelişme sayesinde bu ülkeler, daha az kaynakla daha fazla üretim yapma imkanına sahip olabilmektedirler. Dolayısıyla gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının ortadan kaldırılabilmesi, teknolojik gelişme ile mümkün olmaktadır. Buna örnek olarak, Neoklasik büyüme modeli literatüründe yaklaşma hipotezi (convergence hypothesis) verilebilir. Bu hipotezde, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ekonomileri yakalamalarına da yakalama süreci (catching up process) adı verilmektedir. Hipoteze göre, yakalama süreci, uzun dönemde gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru uluslararası sermaye akışıyla, ülkelerin reel büyüme oranlarının sıfıra doğru gitmesine ve birbirlerine yaklaşmasına yol açar (Aşık, 2007; Barro, 1991; Bozkurt, 2009; Gümüş, 2004; Kapar, 2009; Kibritçioğlu, 1998). Ancak bu hipotez günümüzde geçerliliğini yitirmiştir. Çünkü bu süreçte, gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere yapılacak sermaye transferlerinin yakınlştırıcı etkisi, gelişmiş ülkelerdeki teknolojik gelişmeler tarafından tümüyle bertaraf edilebilmektedir. Özellikle, sanayileşmiş ülkelerdeki teknolojik gelişmeler, uzun vadeli ekonomik büyümenin de en önemli belirleyicilerinden biri olarak görülmektedir (Çetinkaya, 2013; Lucas, 1988).

Malthus'un nüfusun geometrik arttığı, üretimin ise aritmetik arttığı, bundan dolayı da gelecekte insanların açlık olgusuyla karşı karşıya kalacakları şeklindeki öngörüsünün uzun dönemde gerçekleşmemesinin sebebi, ekonomik büyümenin motoru olarak ifade edilen teknolojik yenilikler olarak görülmektedir (Gülmez, 2009; İnci, 2009; Langelett, 2000; Samuelson & Nordhaus, 1992; Savaş, 2007). Ayrıca Gürak'a (2004) göre, teknolojik ilerlemenin kesinlikle göz ardı edilmemesi gerektiği, bunu dışsal bir etken olarak gören bir verimlilik analizi yaklaşımının ise sadece tek ayağı değil, üç ayağı birden olmayan bir masa gibi olduğu ve gerçek üretim ilişkisini anlamak ve sağlıklı yorumlayabilmek açısından yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır.

Teknolojik yenilikler geleneksel ya da kamusal mal değildirler. Teknolojilerin herkes tarafından serbestçe kullanımı patent yasalarıyla sınırlandırılmıştır. Dolayısıyla gelişmekte

olan ülkelerde teknolojilerin etkin kullanımında nitelikli insan kıtlığı, teknolojik altyapı yetersizliği gibi önemli etkenler dışında, en az bu etkenler kadar önemli bir etken de teknolojinin mülkiyetidir. Ülkelerin kalkınmasında teknolojinin mülkiyetinin ve kontrolünün çok önemli bir yeri vardır (Bal, 2011; Berkman, 2008; Romer, 1990). Boskin ve Lau'nun (2000, s. 35) G7 ülkeleri kapsamında yaptığı araştırma sonuçlarına göre, fiziki sermaye, beşeri sermaye ve emeğin göreceli katkılarına kıyasla teknolojik gelişmeler, ekonomik büyümenin en önemli kaynağını oluşturmaktadır. Coe ve arkadaşlarına (1997, s. 134) göre, teknolojik bilgi yayımları ekonomik büyüme üzerinde tek başına anlamlı olmamakla birlikte, beşeri sermaye ile anlamlı hale gelmektedir. Bu bağlamda, bilgi teknolojilerinin üreticisi ve kullanıcısı olması nedeniyle de beşeri sermaye, ekonomik kalkınmada merkezi bir konumda görülmektedir (Gümüş, 2004; Mincer, 1995). Benhabib ve Spiegel'e (2000) göre, ekonomik büyüme üzerinde en yüksek beşeri sermaye birikimine sahip olan ülke, teknolojik birikimini genişleterek büyümenin lokomotifi gibi davranmakta ve yakalama etkisi nedeniyle diğer ülkeleri kendine doğru çekerek bütün ülke ekonomilerinin büyümesine katkı sağlamaktadır.

Ülke ekonomisini rakiplerinden korumak, mucitleri ülkelere çekerek yeniliklerin sağlayabileceği avantajları elde etmek için patent yasaları önemli bir araçtır. Patentte temel düşünce, ticarete ithalatı kısıp, ihracatı teşvik eden korumacılıktır ve mucide ayrıcalık tanıyan uygulamaları içermektedir. Bu yasalarda temel varsayım, öncelikle ulusal devletin dış ticarete herhangi bir ürün için ithalata bağımlı kalmasını engellemektir. Patent yasasıyla kamu ya da özel teşebbüste ithal ikamesini sağlayan bir politika uygulanarak firmaların ar-ge yatırımlarını arttırmaları için önemli bir teşvik sağlar (Bal, 2011). Ar-ge harcaması sınıflamasında yüzde 1'in altında bulunan ülkeler, genellikle bilgi ve teknoloji üretemeyen ülkeler olarak değerlendirilmektedir. Birçok ülkede ar-ge 1960'ların sonuna kadar hızlı bir biçimde genişlerken, 1970'lerde ve 1980'lerde ABD ve İngiltere'de yavaşlamıştır. 1990'larda söz konusu genişlemenin, ar-ge faaliyetlerinin hızla devam ettiği bazı Asya ülkeleri dışında, daha da yavaşladığı hatta gerilemenin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. 1990'larda Polonya, Romanya, Bulgaristan ve Macaristan gibi ülkelerde ar-ge faaliyetleri hızla gerilemiştir (Freeman & Soete, 2003). Ar-ge faaliyetlerinin, ar-ge harcamaları ve ar-ge personeli olmak üzere iki ana girdisi mevcuttur. Ar-ge harcamaları, bilgi stokunu artırıp, yeni uygulamaların tasarlanmasında kullanılmasını sağlayarak ekonomik büyüme için bir katalizör işlevi görmektedir (Cengiz, 2013; Coe vd., 1997; Gülmez, 2009; Gümüş, 2004).

## **Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi**

Tarihsel süreç içerisinde en azından temel ihtiyaçlarını karşılayarak varlığını sürdürmek isteyen insan, yalın da olsa bir üretim etkinliği içinde bulunmak zorunda kalmıştır. Yeni üretim araçlarıyla emeğin verimliliğini artırarak, tüketebileceğinden daha çok üreterek, bunların diğer insanlarla takası söz konusu olsa da yeni doğan ihtiyaçlar, bu üretim çabasını sürekli kılmıştır. Bu süreç içerisindeki üretim ve bölüşüm etkinliklerinde, bilginin aktarımı ve dönüştürülmesinde öğrenme ve öğretme süreçleri her zaman çok etkili olmuştur. Ancak eğitimin ekonomik incelemelere konu olması, onun üretim sürecindeki etkisinin anlaşılması ile mümkün olmuştur (Kurul, 2012). Adam Smith (1723-1790) öncesi literatürde eğitim sözcüğüne çok nadir rastlanmaktadır (akt. Bal, 2011; Cengiz, 2013; Gülmez, 2009; Kılıç, 2001; Serin, 1979). Smith'e (1997) göre, emek, ülkelerin zenginliğini (servetini) yaratan temel faktördür ve bir ülkede refahın en belirleyici ögesi, o ülkedeki insanların sayısındaki artıştır. 1959 yılında Aukrust ve Bjerke, milli üretimin ülkenin reel sermayedeki artışı ile aynı oranda artacağını ileri sürerek, ekonomik büyüme üzerinde beşeri sermayenin de fiziki sermaye kadar önemli olduğunu vurgulamış, emek ve sermaye gibi üretim faktörlerinin toplam üretime katkısını belirlemeye çalışmıştır.

1950-1970 yılları arasındaki süreçte, özellikle gelişmiş kapitalist toplumlarda bir yandan Neoklasik büyüme, diğer yandan Post-Keynesyen büyüme kuramı bakış açısı ile yürütülen araştırmalarda, üretimdeki hızlı artışı açıklamada emek ve sermayeye ek olarak üçüncü bir faktörün varlığı ileri sürülmüştür. Bu faktör büyük ölçüde, eğitimin üretim sürecine katkısı ile örtüşmüştür. Böylece eğitime ayrılan kaynaklar, fiziki sermaye yatırımları gibi gelir getiren yatırımlar olarak algılanmaya başlanmıştır. Schultz (1961, s. 13) tarafından gerçekleştirilen öncü araştırmalarda, fiziksel ürünün ortaya çıkarılmasında işgücünün yeterliliğini artıran bir rol oynamasından dolayı, eğitim harcamaları, ekonomik hasıla ile ilgili bir yatırım biçimi olarak analiz edilmiştir. Denison (1962a) da benzer şekilde, eğitimin, işgücünün beceri ve üretkenliğini artırarak büyüme oranının önemli bir kısmına katkı sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca, “gelir farklılıkları düzelticisi” kavramına ilişkin hesaplamalarla, zeka gibi eğitim dışındaki değişkenlerin etkisini ortadan kaldırarak, gelir düzeylerindeki farklılaşmada eğitime bağlanabilecek değeri belirlemeye yönelik çalışmalar yapmıştır.

1964'te “Human Capital” (İnsan Sermayesi) adlı eseriyle Becker, eğitimin getiri oranını analiz ederek, fiziki sermayeye yapılan yatırıma benzerlik gösterdiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Hansen (1963), Blaug (1967), Carnoy (1967) ve Hanoch (1967) da bu bulguları

destekler nitelikte araştırmalar yapmışlardır. İnsan Sermayesi Kuramına (Beşeri Sermaye Kuramı) göre, insan sermayesini geliştirmeye yarayan etkinlikler; sağlık hizmetleri, örgün eğitim, iş başında yetiştirme, yaygın eğitim programları, çeşitli iş olanakları elde etmek için bireylerin gleri ve bireyin kendi kendisini yetiştirme sürecidir (Kurul, 2012, s. 19). Bu kuram ile birlikte 1970’li yıllarda kayıtlı ğrenci sayısında ve eğitim harcamalarında büyük patlamalar yaşanmıştır. Bu süreçte örgün eğitimin, milli gelirin önemli bir miktarını alıp götürdüğü, ancak ekonomik büyümeyi benzer bir ivmede harekete geçiremediği görülmüştür. Diplomalı işsizlik olgusu, beşeri sermaye yatırımlarının getirilerine olan güveni sarsmıştır. Bununla birlikte bireye nitelik kazandırma süreci olan eğitimin yerine geçecek bir etkinlik de bulunmamaktadır. Eğitimin ulusal ekonomi ve uluslararası rekabet için üretilmiş ürünler arasında yer almaya başlamasıyla birlikte ülkeler, gelirlerinin önemli bir kısmını eğitime ayırmakta ve bu kaynakların verimli kullanımı için çaba harcamaktadırlar (Akça, 2014; Cengiz, 2013; Farenga, 2008; Georgiadis, 2007; Herndon, 2008; Kurul, 2012). Carnoy’a (1989) göre, bu noktadaki sorun, eğitimin ekonomik büyümeye katkıda bulunup bulunmadığı değil, bu katkının nasıl ve ne kadar olduğudur. Eğitimin ekonomik büyümeye etkisi, ilk İnsan Sermayesi kuramcılarının ve gelişme ekonomistlerinin ileri sürdükleri kadar büyük olmamakla birlikte, bu karmaşık bir süreci içermektedir. Çünkü gelir-eğitim ilişkisi pek çok değişkenin etkisine açıktır. Fakat eğitim düzeyi yüksek toplumların, sosyal ve politik yönden diğerlerine göre çok güçlü oldukları da bir gerçektir. Bu toplumlarda, daha fazla eğitim görmüş bireylerin daha fazla verimli olacakları varsayımıyla gelir politikalarının oluşturulması olasılığı daha fazladır. Neoklasik anlamda bu “en uygun kaynak dağılımı”nın etkisini artırmaktadır. Eğitimin ekonomiye hizmet dışında önemli toplumsal ve politik amaçları olsa da, rekabet eden alanlar arasında eğitime daha fazla kaynak ayrılmasının rasyonel temelini, ileri eğitim düzeylerinin beşeri sermaye birikimine yaptığı katkı oluşturmaktadır. Bu açıdan, genel olarak kamu kesimi, eğitim yoluyla insangücü niteliklerini üretmektedir. Bunun karşılığında özel ve kamu kesimi vergileme yoluyla genel olarak kamusal bir girişim olan eğitime parasal kaynak akışı sağlamak zorundadır (Kurul, 2012, s. 49). 1970’li yıllarda Eckhaus (1973), Chiswick ve Mincer (1972) ve Thias ve Carnoy (1972), daha önce ekonominin tümü için yapılan araştırmalardan farklı olarak, salt bireylerin gelir farklılıklarını açıklamaya yönelik yaptıkları araştırmalarla, istihdam faktörünün önemli olduğuna, eğitimin gelir üzerindeki etkisinin (görece) düşük öğrenim düzeylerinde oldukça azaldığına vurgu yapmışlardır. 1972 yılında Thurow ve Lucas yaptıkları araştırmada, verimliliğin, bireylerle değil, işlerle ilgili

bir özellik olduğunu; modern sermaye ve teknolojinin kullanıldığı işlerin yüksek düzeyde verimli işler olduğunu; işgörenlerin bu işlere girmek için “kuyruğa” girdiklerini belirtmişlerdir. “Kuyruk denencesi” olarak da ifade edilen bu görüşe göre, işin verimliliğini artırmak için, kuyruğun başında olan (işe başvuranlar arasında eğitim düzeyi en yüksek olan), yetiştirme maliyeti daha az olan, yetiştirilebilir nitelikteki işgörenler bu en iyi işlere yerleştirilirler (s. 2). Benzer bir görüşle, Arrow (1973, s. 193), iş eleman alımında kişinin hangi okulu bitirdiğinin önemli olduğunu, eğitimin arzulanan nitelikteki işgörenleri, daha az arzulananlardan ayırmak için bir “eleme süreci” olarak işlediğini ileri sürmüştür. Bu iki görüşte de, eğitimin ekonomik büyümeye doğrudan bir katkısının bulunmadığı ancak, işe uygun kişileri seçmede verimliliği artırarak dolaylı katkı sağladığı ifade edilmiştir. Yine bu konuda ortaya atılan İkili İşgücü Piyasası Kuramı’na göre ücretler, bazı teknoloji düzeylerinin bir işlevidir ve eğitim ile istihdam ve işin gerekleri arasında bir ilişki söz konusu değildir. Birincil işgücü piyasasında, kararlı çalışma alışkanlıkları gerektiren işler, işbaşında yetiştirme ve görece yüksek ücretler; ikincil işgücü piyasasında ise tekdüze işler, düşük ücretler ve yüksek personel devri söz konusudur (Reich, Gordon & Edwards, 1973, ss. 359-360). Bu kuram üzerinde araştırmalar yapan Gintis (1971) ve Bowles (1972), bireylerin daha çok ailelerinin toplumsal sınıfına (gelir, meslek, eğitim düzeyi) göre farklı meslek ve gelirler elde ettiğini ifade etmişlerdir. Onlara göre okullar, aktardıkları toplumsal değerlerle, işgücünün toplumsal yönünü yeniden üretmektedir. Bu kurama göre, eğitimin bilişsel bir görevi vardır ancak, bireyleri ekonomik rollere ayırma işlevi daha önemli bir görev olarak görülmektedir.

Ekonomik büyümenin uzun dönemli bir analiz olduğuna dair ilk araştırmaları yapan ve Neoklasik özelliklere sahip Solow (1956, s. 67) büyüme modeline göre, ekonomik büyümenin asıl belirleyicileri dışsal değişkenler olan nüfus ve teknolojik gelişmedir. Modele göre kişi başına düşen gelirden uzun dönemde sürdürülebilir büyüme ancak teknolojik gelişme ile mümkün olmaktadır (Akyüz, 1980; Aşık, 2007; Berkman, 2008; Ghatak, 1995). Mankiw, Romer ve Weil (MRW) (1990) de ülkelerarası gelir farklılıklarını ve yakınsamayı en iyi açıklayan modelin genişletilmiş Solow modeli olduğunu savunmuşlar ve bunun nedenini açıklamak amacıyla beşeri sermaye birikimi için ortaokula kayıtlı kişi sayısını ele almışlardır. Ancak bu modeller yeni teknolojik gelişmelerin nasıl ortaya çıktıkları sorusuna cevap vermekte yetersiz kalmaktadır (Akyüz, 1980; Aşık, 2007; Günel, 2006; Lucas, 1988).

1980’lere kadar iktisat literatüründe güçlü konumunu sürdüren Neoklasik iktisat teorisi, ağırlıklı olarak büyümenin nicelik yönüne ağırlık vermiştir (Gençoğlu, 2006; Gülmez, 2009;



Kibritçioğlu, 1998; Özyakışır, 2011). Daha sonra, beşeri sermaye bileşenlerinde eğitim üzerine yoğunlaşan Lucas (1988) ve teknoloji faaliyetlerinde ar-ge üzerine yoğunlaşan Romer'in (1994) öncülüğünü yaptığı içsel büyüme teorileri, genel anlamda şu noktalarda Neoklasik büyüme teorisinden farklılık göstermektedir: (1) Ekonomik büyüme, sistemi dışarıdan etkileyen güçlerin sonucu değil model içi unsurların bir ürünüdür, (2) teknolojik gelişme dışsal değildir ve ekonomik sistemin içinde oluşmaktadır ve (3) yeni bilgi ve teknolojilerdeki artış nedeniyle, azalan verimlerin yerine artan verimlere dayalı üretim fonksiyonu kullanılmalıdır. Lucas (1988, s. 39), bir ekonomideki bireylerin zamanlarını üretim ve eğitim arasında tercih yaparak kullandıklarını, zamanlarının bir bölümünü üretime ayırdıklarını, geriye kalan zamanda ise eğitim aracılığı ile beşeri sermayelerini artırdıklarını ifade etmektedir. Lucas'a göre, büyümenin ana motoru beşeri sermaye (bilgi) birikimidir ve ülkeler arasındaki yaşam standardı farklılıklarının temel nedeni de beşeri sermayedeki farklılıklardır. Ayrıca Lucas, (1) fiziki sermaye ve teknolojinin, (2) eğitim aracılığıyla beşeri sermayenin ve (3) yaparak öğrenme kanalıyla beşeri sermayenin önemini belirten üç model geliştirerek, içsel büyümenin kaynaklarını belirlemeye çalışmıştır. Rebelo'nun (1991, s. 519) AK tipi içsel büyüme modeline göre ise sermaye, birikimine göre sabit getiri kabul edilmektedir. Dolayısıyla büyüme durağan duruma geçmemektedir. Bu farkın nedeni, fiziki sermayedeki artışın beşeri sermayeyi de artırması olarak görülmektedir.

1996 yılında Romer, MRW ve Benhabib-Spiegel'in modellerini bir araya getirerek ortaya atılan Jones Modeline göre, sermaye birikimine ek olarak, fikirler ve teknoloji transferi de önemlidir. Bu modele göre eğitime katılımı beşeri sermaye birikimi olarak almak yerine bu birikimi sağlayan yatırım oranı olarak almak en uygun yoldur (s. 16). Jones'a (1999) göre bilgi rakipsizdir ve bunun anlamı ölçeğe göre artan getiridir. Ölçek etkisi uzun dönemli ekonomik büyümeye hizmet etmektedir ve çok sayıda araştırmacının olduğu yerde daha fazla bilgi üretilerek ekonomik büyüme sürdürülebilmektedir. Ancak bu model, teknoloji transferinin nasıl gerçekleştiğini açıklayamamaktadır. Daha sonra ortaya atılan Coe, Helpman ve Hoffmaister (1997, s. 136) Modeli ise beşeri sermayenin, dış ticaret yoluyla ortaya çıkan uluslararası bilgi yayılımının adaptasyonunu ve bilginin etkin kullanımını sağlayarak, verimlilik aracılığıyla sürdürülebilir ekonomik büyümeye katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Çakmak ve Gümüş'e (2005) ve Gülmez'e (2009) göre ülkelerin eğitim, sağlık ve teknoloji politikaları, büyümenin içsel olmasının belirleyici unsurları olarak görülmektedir. Üretim girdileri süreçte yıpranmakta ya da tamamen tüketilmektedir. Bilgi ise ne yıpratılmakta ne de kullanıldıkça azalmaktadır. Bir malın üretimindeki bilginin,

üretilmesinde bir kereye özgü katlanılan maliyetlerden başka maliyeti yoktur. Üretilmiş bu bilgi hiçbir maliyet ve yıpranma olmaksızın birçok defa kullanılabilir. Bilginin bu özelliği, içsel büyüme modellerini Solow modelinden farklı kılan yeni bir varsayımın ortaya çıkmasına neden olmuştur (Akça, 2014; Berkman, 2008; Bunten, 2011; Cengiz, 2013; Gürak, 2004; Kapar, 2009; Schlicht, 2006).

İçsel büyüme teorileri, Neo-klasik iktisat teorilerine tepki niteliğinde ortaya çıkmasına rağmen, bu teoriler ekonomik büyüme ve kalkınmayı açıklamada birbirinin rakibi değildir ve birbirini tamamlama özelliğine sahiptir. Çünkü her iki teori de sermaye/hasıla oranını sabit almaktadır (Gümüş, 2004, s. 76). İçsel büyüme teorileri esas alınarak yapılan araştırmaların çoğu, modelin kendisinden ziyade Neo-klasik modelin çıkarsamalarıyla test edilmektedir (Hers, 1998, ss. 39-40).

1990'lar ve 2000'lerde ise eğitim-istihdam ilişkilerinin, artan küresel rekabet, esnek örgütlenme ve uzmanlaşma, yüksek becerili işgücü, emeğin vasıfsızlaştırılması, işgücünün bölünmesi ve kutuplaşması, eşitsizliklerin küresel düzeyde şiddetlenmesi bağlamında ele alındığı dikkat çekmektedir. Ulusal ekonomik ihtiyaçları aşan küreselleşmenin gerektirdiği insangücü nitelikleri tartışılmakta ve eğitimin ekonomik değeri bu bağlamda anlaşılmaya çalışılmaktadır (Çetinkaya, 2013; Ertaş, 2010; Gümüş, 2004; Kurul, 2012; Soubbotina, 2004). Gümüş'e (2004, s. 42) göre beşeri sermaye, ekonomik büyümeyi esas olarak dört farklı şekilde etkilemektedir: (1) Fiziki sermayenin verimliliğini artırma, (2) verimlilik artışı sağlama, (3) istihdam olanakları yaratma ve (4) teknolojik gelişme ve yayılma etkileri ortaya çıkarma. Tüm bu süreçlerin sonucunda, uzun dönemli ekonomik büyüme geliştirilmekte ve bunun sürdürülebilirliği sağlanmaktadır.

Ülkeler, eğitimin ekonomik büyümeye katkı sağladığından emin olmakla birlikte, ölçülebilir birtakım göstergelerden hangilerinin, ne ölçüde katkı sağladığı konusunda araştırma sonuçları farklılık göstermektedir. Örneğin; Denison'un (1962b) 1929-1957 dönemini kapsayan araştırma sonuçlarına göre, ABD'nin ekonomik büyüme oranındaki yaklaşık %3'lük artışta eğitimin payı %23, fiziki sermayenin payı ise %15 olarak hesaplanmıştır.

Schultz'un (1971) 1900-1957 dönemi için ekonomik büyüme ve artık faktör arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik Schultz Tipi Büyüme fonksiyonunu kullanarak ABD'de yaptığı araştırmada, GSYİH'nin 71 milyar dolarlık kısmı geleneksel üretim faktörleriyle açıklanamamakla birlikte, bu artık kısmın %36'sı ilköğretim, %44'ü ortaokul, %70'i ise yükseköğretim mezunu emek faktörüyle açıklanmaktadır. Bu araştırma, eğitim yatırımlarının

getiri oranlarının tahminiyle getiri oranı yöntemine dayalı bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır.

Psacharopoulos'un (1981) 45 ülkenin verilerini esas aldığı analizde, her ülke için farklı yıllar dikkate alınmıştır. Sadece ABD için getiri oranlarının hesaplanmasına ilişkin 1936-1976 dönemini kapsamak üzere zaman serisi analizi uygulanmış, diğer çoğu ülke için tek bir yıla ait olarak eğitimin karlılığı tahmin edilmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre; (1) ilköğretim, hem bireysel hem de toplumsal anlamda en fazla getirisi olan eğitim düzeyidir, (2) yükseköğretimin getirisi daha çok bireyseldir, (3) bireysel ya da toplumsal anlamda eğitim yatırımlarının getirisi, fırsat maliyetlerinden %10 daha fazladır ve (4) az gelişmiş ülkelere eğitimin bireysel ve toplumsal getirisi, gelişmiş ülkelere kıyasla daha fazladır. Ayrıca, Psacharopoulos araştırmasında, kadınlar için yapılan eğitim harcamalarının erkeklerden daha yüksek geri dönüş oranına sahip olduğunu belirtmiş ve bu sonucu işgücüne daha yüksek katılma oranı ile ilişkilendirmiştir.

Jung'un (1990) 1947-1986 dönemi ABD ve 1962-1986 dönemi Kore zaman serisi verileri ile gerçekleştirdiği araştırma sonuçlarına göre, her iki ülkede yükseköğretime yapılan yatırımlar üretim artışının en önemli kaynağını oluşturmakta ve ekonomik büyümenin en büyük oranını açıklamaktadır. Ayrıca, ilk ve ortaöğretimdeki fiziki ve beşeri sermaye de ekonomik büyümenin önemli kaynaklarını oluşturmaktadır. Buna karşılık, ham işgücünün ekonomik büyüme üzerinde pek fazla etkisi bulunmamaktadır.

Mankiw, Romer ve Weil'in (1992) 1960-1985 döneminde, petrol üreticisi olmayan ülkeler, orta düzeydeki ekonomiler ve OECD ülkelerinden oluşan 121 ülkeye ait panel verilerle gerçekleştirdikleri araştırmada, kendi modellerini oluşturmuşlardır. Bu modelde, beşeri sermaye birikimi olarak, ortaokula kayıtlı kişi sayıları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, her bir ülke grubu için sonuçlar anlamlı bulunmuş ve hasılanın eğitilmiş işgücü esnekliğini sırasıyla ,66; ,73 ve ,76 olarak tahmin edilmiştir. Yani, beşeri sermayenin ekonomik büyümeye pozitif katkısı olan bir üretim faktörü olduğu ve ülkeler arası gelir farklılıklarını açıklamada önemli bir role sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Caselli ve arkadaşları (1996) 1960-1985 döneminde gelişmiş ve gelişmekte olan toplam 97 ülkeye ait beşer yıllık panel verilerle, Neo-klasik ve içsel büyüme modellerini kıyaslayarak yaptığı araştırmada, Neo-klasik modellerin beşeri sermayenin ekonomi üzerindeki etkilerini açıklamada yetersiz kaldığını, içsel büyüme modellerinin bu konuda daha etkili sonuçlar

verdiğini, ayrıca beşeri sermaye birikiminin ekonomik büyümeyi doğrudan etkilediğini belirtmişlerdir.

Goetz ve Hu (1996) tarafından, ABD’de 1980-1990 dönemini kapsayan, CD üretim fonksiyonundan hareketle iki aşamalı EKK (En Küçük Kareler) yönteminin kullanıldığı araştırma sonuçlarına göre, beşeri sermaye unsuru olarak kullanılan eğitime katılım ve ekonomik büyüme arasında karşılıklı nedensellik söz konusudur ve nedenselliğin yönü beşeri sermayeden ekonomik büyümeye doğrudur.

Nonneman ve Vandhoul’tun (1996), 22 OECD ülkesinin 1960-1985 dönemini kapsayan araştırmalarında, ortaöğretimdeki çalışma çağındaki nüfusun yüzdesi (işgücünün niteliği) beşeri sermaye vekil değişkeni olarak kullanılmıştır. EKK tahmini (MRW, Solow ve Genişletilmiş Beşeri Sermaye Modelleri) kullanılarak yapılan bu araştırmada, beşeri sermayeye, GSYİH oranından kişi başına düşen gelir düzeyinde yapılan yatırım istatistiksel olarak anlamsız olarak bulunmuştur.

Bils ve Klenow’un (2000), 93 ülkenin, 1960-1990 dönemi yıllık panel verileriyle, okullaşma oranını ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, regresyon analizi ve nedensellik testlerini kullanarak belirledikleri araştırmada, eğitim ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Chuang’ın (2000), Tayvan’a ait 1952–1995 dönemi yıllık verileriyle, beşeri sermayenin vekil değişkeni olarak yükseköğretime katılımı kullandığı araştırmada, Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testleri uygulanarak, eğitimden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Asteriou ve Agiomirgianakis’in (2001), 1960-1994 döneminde, Yunanistan’a ait yıllık zaman serisi verileri ile Lucas Modeli ve nedensellik analizi kullanılarak, ilk, orta ve yükseköğretime kayıtlı kişi sayısı ve eğitime yapılan kamu harcamaları ile GSYİH arasında uzun dönemli ilişkinin test edildiği araştırmada, ilk ve ortaöğretim kademelerine kayıtlı öğrenci sayısı ve eğitime yapılan kamu harcamaları arttıkça GSYİH’da artış gözlemlendiği, beşeri sermayenin fiziki sermaye yatırımlarını ve teknolojik gelişmeyi artırdığı ve böylece ekonomik büyümenin sürekli hale geldiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Barro’nun (2001), 1965-1995 döneminde, 100 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeye ait panel verilerle gerçekleştirdiği regresyon analizi ile beşeri sermaye değişkeni olarak seçilen ortalama eğitim süresi ile ekonomik büyüme ilişkisinin incelendiği araştırma sonuçlarına

göre, orta ve yüksek eğitim düzeyindeki ek 1 yıllık artış, ekonomik büyümeyi %,44 oranında artırmaktadır.

Bloom ve arkadaşlarının (2001), 1960-1990 döneminde, 104 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin onar yıllık verilerini kullanarak yaptıkları araştırmada, ortalama eğitim süresi (eğitim) ve yaşam beklentisine (sağlık) ait veriler, beşeri sermaye değişkeni olarak kullanılmıştır. EKK panel veri yöntemi ile yapılan bu araştırma sonucunda, beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerinde %62 oranında açıklayıcı etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

McDonald ve Roberts (2002) 1970-1985 döneminde, az gelişmiş ülkeler, OECD ve Latin Amerika ülkeleri şeklinde belirledikleri 77 ülkenin, beşer yıllık panel verileriyle yaptıkları regresyon analizinde, sağlığın da eğitim ile birlikte ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğunu vurgulamışlardır. Neo-klasik teoriye dayalı MRW modeline sağlık vekil değişkeni olarak çocuk ölüm oranları ve yaşam beklentisini ekleyerek yaptıkları araştırma sonuçlarına göre, tüm ülke gruplarında sağlık, ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde etkilidir. Ayrıca, OECD ve Latin Amerika ülkeleri için eğitimin, az gelişmiş ülkeler için de sağlığın daha anlamlı olduğu ve beşeri sermayenin etkin olduğu ülkelerde fiziki sermayenin etkisinin azaldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Lin'in (2003) 1965-2000 dönemini kapsayan verilerle, Tayvan'da, eğitim ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik yaptığı araştırmada, zaman serisi analizinden hareketle Engel-Granger eş bütünleşme testi sonuçlarına göre, hasıla büyümesi üzerinde teknolojik ilerlemenin %37, fiziki sermayenin %16, işgücünün %22 ve beşeri sermayenin %25 oranında pozitif etkilere sahip olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca, ortalama eğitim süresindeki 1 yıllık artışın, hasılayı yaklaşık %15 oranında artırdığı belirlenmiştir.

Gümüş'ün (2004) Türkiye'de 1960–2002 dönemlerini kapsayan araştırmasında, Neo-klasik teori yaklaşımlarından biri olan CD üretim fonksiyonu temel alınarak, eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, Granger nedensellik testi sınamalarının yanı sıra vektör hata düzeltme modeli sistemiyle regresyon analizi yapılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, GSMH'yi en fazla etkileyen değişken Türkiye'de ortaöğretim mezuniyet oranıdır. Ayrıca, GSMH'dan yükseköğretime doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Buna ek olarak, beşeri sermaye indeksi ve eğitimle ilgili diğer değişkenlerin de GSMH üzerinde bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır. Beşeri sermaye ile GSMH, fiziki sermaye ile işgücü

değişkenleri arasındaki ilişkinin uzun dönemli olduğu ve Türkiye ekonomisi için “beşeri sermaye ekonomik büyümeyi doğrudan etkilemektedir” önermesinin geçerli olduğu ortaya konmuştur.

Taban ve Kar’ın (2006), Türkiye’nin 1969-2001 dönemine ait yıllık verilerini kullanarak, okuryazarlık ve okullaşma oranı (eğitim) ve ortalama yaşam süresi (sağlık) değişkenlerinden beşeri sermaye indeksi oluşturarak, Johansen Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi ile elde ettiği araştırma sonuçlarına göre, beşeri sermaye ve eğitim indeksleri ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca, ekonomik büyümeden sağlığa doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Apergis ve arkadaşlarının (2007), 15 OECD üyesi olan ve 50 OECD üyesi olmayan ülkenin 1975–2000 dönemi verileri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, panel kointegrasyon ve nedensellik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Beşeri sermaye vekil değişkeni olarak ortalama eğitim süresinin kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda, beşeri sermayenin, ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Afşar’ın (2009) 1963-2005 dönemini kapsayan, Türkiye’deki eğitim yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı ve yönünün Granger nedensellik testi yardımıyla belirlenmeye çalışıldığı çalışmada, eğitim yatırımlardan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çankaya’nın (2009), yükseköğretimde okullaşma oranını beşeri sermaye vekil değişkeni olarak kullandığı modelde, 1981-2006 dönemi için, Engle-Granger iki aşamalı eşbütünleşme analizi uygulanarak, Türkiye’de beşeri sermaye yatırımlarının ekonomik kalkınma sürecini fiziki sermaye yatırımlarından daha çok etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Beşeri sermaye yatırımlarında meydana gelebilecek %1’lik bir değişme kişi başına düşen reel GSYİH artış hızını %,27 oranında etkilerken, fiziki sermaye yatırımlarında meydana gelebilecek %1’lik bir artış ise %,05 oranında arttırmaktadır.

Beşkaya ve arkadaşları (2010), 1923-2007 dönemi, Türkiye verileriyle, okullaşma oranını eğitimin vekil değişkeni olarak kullanarak, ekonomik büyüme ile ilişkisini araştırmışlardır. Otoregresif Dağıtılmış Gecikme ve Granger Nedensellik Testlerinin kullanıldığı araştırmanın sonuçlarına göre, eğitim ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Kahiloğulları’nın (2010) 1968-2007 dönemi verileriyle, VAR ve Johansen Eşbütünleşme yöntemlerini kullanılarak, Türkiye’de beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki

ilişkinin incelendiği araştırmada, eğitim ile ekonomik büyüme göstergeleri arasında karşılıklı bir nedenselliğin söz konusu olduğu; beşeri sermaye vekil değişkeni olarak eğitim indeksi yerine sağlık indeksi kullanıldığında ise nedensellik ilişkisinin tek yönlü olup, ekonomik büyümeden sağlık endeksine doğru çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hartwig'in (2012) 18 OECD ülkesinin 1970–2005 dönemi verileriyle, yapısal değişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi, Granger nedensellik analizi kullanarak yaptığı araştırma sonucunda, eğitim ve sağlık harcamalarının, ekonomik büyümenin nedeni olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Cengiz'in (2013), 1980-2011 dönemi verileriyle, EKK yöntemi kullanarak, Japonya için beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik yaptığı araştırma sonuçlarına göre, eğitim harcamalarına yapılan %1'lik artış, reel kişi başı milli gelirde %,55'lik bir artış sağlamaktadır.

Çalışkan ve arkadaşlarının (2013), Türkiye'de 1923-2011 dönemi için, Johansen Eşbütünleşme Testi kullanarak, eğitim ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmada, eğitim kademelerindeki öğrenci sayıları ve yıllara göre GSYİH verileri modele dahil edilmiş; lise ve yükseköğretim basamaklarındaki öğrenci sayıları ile GSYİH arasında pozitif bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Lise kademesindeki öğrenci sayısındaki her %1'lik artışın GSYİH'yi yaklaşık %,2 ve yükseköğretim kademesindeki %1'lik artışın GSYİH'yi yaklaşık %,6 artırdığı; ancak, ilköğretim kademesindeki ve meslek liselerindeki öğrenci sayısındaki artışın, GSYİH üzerinde anlamlı bir değişikliğe neden olmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Akça'nın (2014) 1960-2010 dönemini kapsayan verilerle Johansen Eş Bütünleşme Testi ve Hata Düzeltme Modeli kullanarak yaptığı araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'de yükseköğretim okullaşma oranındaki %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %1,52 oranında bir artışa neden olurken; ilköğretim kademesinde okul başına düşen öğrenci sayısındaki %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %1,35 oranında bir azalışa; yükseköğretim kademesinde okul başına düşen öğrenci sayısındaki %1'lik bir artış ekonomik büyüme üzerinde %1,02 oranında bir azalışa neden olmaktadır.

Pelinescu'nun (2015) 2002-2012 dönemi panel verileriyle AB ülkelerinde, beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin, Birleştirilmiş EKK yöntemi kullanarak yaptığı araştırma sonucunda, eğitim harcamaları ile GSYİH arasında negatif; ortaöğretim

mezunu çalışan sayısı (çalışanların niteliği) ile GSYİH arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Aksu (2016), Türkiye'nin 1960-2009 dönemi veriyle, Sağlık Bakanlığı bütçesi, Milli Eğitim Bakanlığı bütçesi, bilimsel yayın sayısı, doğuştan yaşam beklentisi, İnsani Gelişim Endeksi ve üniversite okullaşma miktarı vekil değişkenlerini kullanarak, beşeri sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisini incelemiştir. Granger nedensellik analizi ve Toda-Yamamoto-Dolado ve Lutkepohl (MWALD) nedensellik testinin kullanıldığı bu araştırmanın sonuçlarına göre, Sağlık bakanlığı bütçesi ile üniversite okullaşma miktarından GSMH'ya doğru pozitif ve tek yönlü; Milli Eğitim Bakanlığı bütçesi, bilimsel yayın sayısı ve İnsani Gelişim Endeksi ile GSMH arasında çift yönlü bir Granger nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Teixeiraa ve Queirós'un (2016) 1990–2011 dönemi verileriyle, 9 Doğu Avrupa ülkesinde, dinamik panel veri tahmini yöntemini kullanarak, ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve yapısal değişim arasındaki ilişkinin incelendiği araştırma sonuçlarında, beşeri sermayenin, ekonomik büyümenin anlamlı bir yordayıcısı olduğu belirtilmiştir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde, neredeyse tamamında beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir ilişkinin tespit edildiği; ancak çoğunda standart bir beşeri sermaye ölçümünün kullanılmadığı dikkat çekmektedir. Ayrıca, farklı beşeri sermaye göstergelerinin yanında fiziki sermaye, işgücü, sağlık ve teknoloji gibi değişkenlerin bazılarının farklı çalışmalarda birlikte ele alındığı görülmektedir. Söz konusu araştırmalarda, eğitim, beşeri sermayenin oluşumunda ve temsili olarak ölçümünde önemli bir faktör olarak yer almaktadır.



## BÖLÜM 3

### YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma modeli, evren ve örneklem, verilerin toplanması ve analizine ilişkin bölümlere yer verilmektedir.

#### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin, ekonomik büyümeye etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle araştırma, nedensel karşılaştırma modelindedir. Nedensel karşılaştırma, ortaya çıkmış/var olan bir durumun ya da olayın nedenlerini, bu nedenleri etkileyen değişkenleri ya da bir etkinin sonuçlarını belirlemeye yönelik bir araştırma türüdür (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2011, s. 238). Araştırmada kullanılan seriler 1999-2015 yılları arası dönemde gerçekleşen yıllık verileri içermektedir. Araştırmanın kapsadığı dönem ve değişkenler verilerin bulunabilirliği dikkate alınarak saptanmıştır.

Ampirik araştırma modellerinde üretim fonksiyonu, girdiler ile çıktı arasındaki ilişkiyi ifade etse de uygulamada üretim sürecine giren bütün girdilerin fonksiyonda yer alması hem gereksizdir, hem de bu şekilde bir fonksiyonun oluşturulması ve tahmin edilmesi çok zordur. Bu nedenle uygulamalarda izlenen yol girdilerin bir sınıflandırmaya tabi tutularak çok daha genel kategorilere toplulaştırılması ve üretim fonksiyonunda bu şekilde yer almasıdır. Özellikle makro düzeydeki çalışmalarda bütün girdiler “sermaye” ve “emek” olarak iki genel kategoriye ayrılarak toplulaştırılırlar (Atik & Türker, 2011; Taşdemir, 2006). Bu araştırmanın modelinde de *sermaye (fiziki ve beşeri)* ve *emek* bağımsız değişkenlerinin, ekonomik büyüme bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından incelenmektedir.

Bir araştırma modelinde, gözlemlenemeyen değişkenle ilişkili gözlemlenebilen bir başka açıklayıcı değişken “vekil” (proxy) olarak eklenebilir. Bu çalışmada *beşeri sermayenin* vekil değişkeni olarak, *eğitim* için brüt okullaşma oranları (ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim), eğitime yapılan kamu harcamaları (GSYİH %’si), ortalama eğitim süresi ve öğrenci-öğretmen oranları (ilkokul, ortaokul, lise ve yükseköğretim); *sağlık* için alkol tüketimi (15 yaş ve üzeri-kışı başına düşen), sağlık harcamaları (GSYİH %’si), hastane yatakları (1.000 kışı başına), doğumda beklenen yaşam süresi (yıl), bebek ölüm oranları (1.000 canlı doğumda) ve doktorlar (1.000 kışı başına); *inovasyon-teknoloji* için ar-ge’ye yapılan harcama (GSYİH %’si), bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) ürünleri ihracatı, patent başvuruları ve ar-ge araştırmacıları (1.000.000 kışı başına) kullanılmaktadır. İlgili literatürde, önceki araştırmalarda kullanılan beşeri sermayenin vekil değişkenleri 1. Bölüm’deki Problem Durumu başlığı altında detaylı olarak yer almaktadır.

Ülkelerin gelişmiş ya da az gelişmiş olarak sınıflandırılmasında kullanılan en yaygın kriter, kışı başına GSYİH’dir. Gelişmişlik farklarının kışı başına düşen gelirlerle aynı para cinsindeki sayılarla ifade edilmesi uluslararası karşılaştırmalarda da bu kriterin ön plana çıkmasını sağlamıştır (Çetinkaya, 2013, s. 15). Ayrıca GSYİH, uygun ve kullanışlı bir vekil değişken olması sebebiyle de pek çok araştırmacı tarafından tercih edilmektedir (Aksu, 2016; Apergis vd., 2007; Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Barro, 2001; Barro & Lee, 1993a, 1993b; Baumol, 1986; Beşkaya vd., 2010; Bils & Klenow, 2000; Caselli vd., 1996; Chuang, 2000; Duran, 2011; Gümüş, 2004; Hartwig, 2012; McDonald & Roberts, 2002; Nonneman & Vandhoul, 1996; Pelinescu, 2015; Perez-Brignoli, 2001; Soubotina, 2004; Taban & Kar, 2006; Teixeira & Queirós, 2016). Bu çalışmada, *ekonomik büyümenin* vekil değişkeni; kışı başına düşen reel GSYİH (ABD doları) olarak belirlenmiştir.

Beşeri sermayenin öznesi olan emeğin vekil değişkeni olarak, ilgili literatürde işgücünün kullanıldığı görülmektedir (Cobb & Douglas, 1928; Denison, 1962a; Gümüş, 2004; İnci, 2009; Lucas, 1988; Mankiw vd., 1990; Nonneman & Vandhoul, 1996; Romer, 1990; Schultz, 1961; Soubotina, 2004). Bu çalışmada da *emek* unsuru için vekil değişken; toplam işgücü olarak belirlenmiştir.

Fiziki sermayeyle ilgili literatürde, doğrudan gözlemlerin bulunmaması nedeniyle farklı vekil değişkenlerin kullanıldığı görülmektedir. Psacharopoulos (1973) fiziki sermayeye ulaşmak için artan sermaye çıktı oranları tahmininin GSMH ile çarpımını; Lau, Jamison, Liu ve Rivkin (1993), endüstriyel elektrik tüketimini; Benhabib ve Spiegel (1994) yatırım akışı verilerini; Gümüş (2004) ise bir yıl içerisinde sabit sermaye birikimine yapılan gayri safi

katkıyı kullanmışlardır. Bu araştırmada, *fiziki sermayenin* vekil değişkeni ise elektrik tüketimi (kişi başına düşen) ile ifade edilmektedir.

Araştırmada kullanılan veriler, Dünya Bankası (WB, 2017), İnsani Gelişim İndeksi (HDI, 2017), Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2017) ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO, 2017)'nün web veri bankalarından temin edilmiştir. Bu değişkenlere ait kısaltma, birim ve kaynaklar Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1

*Araştırmada Kullanılan Vekil Değişkenlere Ait Kısaltma, Birim ve Kaynaklar*

| Kategori            | Değişken adı                                                                                             | Kısaltma | Birim                 | Kaynak |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------|--------|
| Ekonomik büyüme     | Kişi başına düşen reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla                                                         | rgdppc   | \$                    | WB     |
| Emek                | İşgücü, toplam (15 yaş üstü, istihdam edilen ve işsiz nüfus)                                             | labor    | kişi sayısı           | WB     |
| Fiziki sermaye      | Elektrik tüketimi (kişi başına düşen, yıllık / endüstri, motorlu ulaşım ve kentsel alanlardaki kullanım) | capital  | kWh                   | WB     |
| Eğitim              | İlköğretimde brüt okullaşma oranı                                                                        | e1       | %                     | WB     |
|                     | Ortaöğretimde brüt okullaşma oranı                                                                       | e2       | %                     | WB     |
|                     | Yükseköğretimde brüt okullaşma oranı                                                                     | e3       | %                     | WB     |
|                     | Eğitime yapılan kamu harcamaları (GSYİH %'si)                                                            | e4       | %                     | WB     |
|                     | Ortalama eğitim süresi                                                                                   | e5       | yıl sayısı            | HDI    |
|                     | İlkokulda öğrenci-öğretmen oranı                                                                         | e6       | %                     | WB     |
|                     | Ortaokulda öğrenci-öğretmen oranı                                                                        | e7       | %                     | WB     |
|                     | Lisede öğrenci-öğretmen oranı                                                                            | e8       | %                     | WB     |
|                     | Yükseköğretimde öğrenci-öğretim üyesi oranı                                                              | e9       | %                     | WB     |
| Sağlık              | Alkol tüketimi (15 yaş ve üzeri-kişi başına düşen)                                                       | s1       | litre                 | WHO    |
|                     | Sağlık harcamaları (kamu ve özel, GSYİH %'si)                                                            | s2       | %                     | WB     |
|                     | Hastane yatakları (1.000 kişi başına)                                                                    | s3       | %                     | WB     |
|                     | Doğumda beklenen yaşam süresi                                                                            | s4       | yıl sayısı            | WB     |
|                     | Bebek ölüm oranı (1.000 canlı doğumda)                                                                   | s5       | %                     | WB     |
|                     | Doktor sayısı (1.000 kişi başına)                                                                        | s6       | %                     | WB     |
| İnovasyon-teknoloji | Ar-ge'ye yapılan gayri safi yurt içi harcamalar (GSYİH %'si)                                             | i1       | %                     | UNESCO |
|                     | BİT ürünleri ihracatı (toplam mal ihracatının %'si)                                                      | i2       | %                     | WB     |
|                     | Patent başvuruları                                                                                       | i3       | patent başvuru sayısı | WB     |
|                     | Ar-ge araştırmacıları (milyon kişi başına)                                                               | i4       | %                     | WB     |

## Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Dünya'daki gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler oluşturmaktadır. Gelişmemiş ülkeler, zaten kıt olan kaynaklarını ekonomik büyümelerine katkı sağlayacak

politika ve stratejilere öncelik vererek kullanmaları söz konusu olmadığından dolayı (Koçoğlu, 2014) evrene dahil edilmemiştir. Bu nedenle araştırma evrenini, IMF sınıflamasına göre dünya genelindeki, 35’i gelişmiş ve 154’ü gelişmekte olan toplam 189 ülke oluşturmaktadır.

Araştırmada amaç, evren hakkında bilgi toplamaktır. Evren birimlerinin tümüne ulaşılabilirdiği durumlarda örneklemeye ihtiyaç duyulmaz. Evrenin tüm birimlerine ulaşarak bilgilerin toplanmasına “sayım” denir (Büyüköztürk vd., 2011, s. 79). Bu araştırmada, evrene ait verilere ulaşılabilirdiği düşünülerek, sayım yapılması planlanmış ve analiz birimi “ülke” olarak belirlenmiştir.

Tablo 2

*Araştırmanın Evreni*

| Gelişmiş ülkeler        |                                  |                  |                        |                                   |
|-------------------------|----------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 1. Avustralya           | 8. Estonya                       | 15. İrlanda      | 22. Hollanda           | 29. Slovenya                      |
| 2. Avusturya            | 9. Finlandiya                    | 16. İsrail       | 23. Yeni Zelanda       | 30. İspanya                       |
| 3. Belçika              | 10. Fransa                       | 17. İtalya       | 24. Norveç             | 31. İsveç                         |
| 4. Kanada               | 11. Almanya                      | 18. Japonya      | 25. Portekiz           | 32. İsviçre                       |
| 5. Güney Kıbrıs         | 12. Yunanistan                   | 19. Güney Kore   | 26. San Marino         | 33. Tayvan                        |
| 6. Çek Cumhuriyeti      | 13. Hong Kong                    | 20. Lüksemburg   | 27. Singapur           | 34. İngiltere                     |
| 7. Danimarka            | 14. İzlanda                      | 21. Malta        | 28. Slovak Cumhuriyeti | 35. Amerika                       |
| Gelişmekte olan ülkeler |                                  |                  |                        |                                   |
| 36. Afganistan          | 67. Kolombiya                    | 98. İran         | 129. Fas               | 160. Sri Lanka                    |
| 37. Arnavutluk          | 68. Komorlar                     | 99. Irak         | 130. Mozambik          | 161. Saint Kitts ve Nevis         |
| 38. Cezayir             | 69. Demokratik Kongo Cumhuriyeti | 100. Jamaika     | 131. Myanmar           | 162. Santa Lucia                  |
| 39. Angola              | 70. Kongo Cumhuriyeti            | 101. Ürdün       | 132. Namibya           | 163. Saint Vincent ve Grenadinler |
| 40. Antigua ve Barbuda  | 71. Kosta Rika                   | 102. Kazakistan  | 133. Nepal             | 164. Sudan                        |
| 41. Arjantin            | 72. Fildişi Sahili               | 103. Kenya       | 134. Nikaragua         | 165. Surinam                      |
| 42. Ermenistan          | 73. Hırvatistan                  | 104. Kiribati    | 135. Nijer             | 166. Svaziland                    |
| 43. Azerbaycan          | 74. Cibuti                       | 105. Kosova      | 136. Nijerya           | 167. Suriye                       |
| 44. Bahamalar           | 75. Dominika                     | 106. Kuveyt      | 137. Umman             | 168. Tacikistan                   |
| 45. Bahreyn             | 76. Dominik Cumhuriyeti          | 107. Kırgızistan | 138. Pakistan          | 169. Tanzanya                     |
| 46. Bangladeş           | 77. Ekvador                      | 108. Laos        | 139. Palau             | 170. Tayland                      |
| 47. Barbados            | 78. Mısır                        | 109. Letonya     | 140. Panama            | 171. Doğu Timor                   |
| 48. Belarus             | 79. El Salvador                  | 110. Lübnan      | 141. Papua Yeni Gine   | 172. Togo                         |
| 49. Belize              | 80. Ekvator Ginesi               | 111. Lesotho     | 142. Paraguay          | 173. Tonga                        |
| 50. Benin               | 81. Eritre                       | 112. Liberya     | 143. Peru              | 174. Trinidad ve Tobago           |
| 51. Butan               | 82. Etiyopya                     | 113. Libya       | 144. Filipinler        | 175. Tunus                        |
| 52. Bolivya             | 83. Fiji                         | 114. Litvanya    | 145. Polonya           | 176. Türkiye                      |
| 53. Bosna Hersek        | 84. Gabon                        | 115. Makedonya   | 146. Katar             | 177. Türkmenistan                 |
| 54. Botsvana            | 85. Gambiya                      | 116. Madagaskar  | 147. Romanya           | 178. Tuvalu                       |

|                             |                 |                       |                           |                                |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 55. Brezilya                | 86. Gürcistan   | 117. Malavi           | 148. Rusya                | 179. Uganda                    |
| 56. Brunei                  | 87. Gana        | 118. Malezya          | 149. Ruanda               | 180. Ukrayna                   |
| 57. Bulgaristan             | 88. Grenada     | 119. Maldivler        | 150. Samoa                | 181. Birleşik Arap Emirlikleri |
| 58. Burkina Faso            | 89. Guatemala   | 120. Mali             | 151. São Tomé ve Príncipe | 182. Uruguay                   |
| 59. Burundi                 | 90. Gine        | 121. Marshall Adaları | 152. Suudi Arabistan      | 183. Özbekistan                |
| 60. Kamboçya                | 91. Gine-Bissau | 122. Moritanya        | 153. Senegal              | 184. Vanuatu                   |
| 61. Kamerun                 | 92. Guyana      | 123. Mauritius        | 154. Sırbistan            | 185. Venezuela                 |
| 62. Yeşil Burun Adaları     | 93. Haiti       | 124. Meksika          | 155. Seyşeller            | 186. Vietnam                   |
| 63. Orta Afrika Cumhuriyeti | 94. Honduras    | 125. Mikronezya       | 156. Sierra Leone         | 187. Yemen                     |
| 64. Çad                     | 95. Macaristan  | 126. Moldova          | 157. Solomon Adaları      | 188. Zambiya                   |
| 65. Şili                    | 96. Hindistan   | 127. Moğolistan       | 158. Güney Afrika         | 189. Zimbabve                  |
| 66. Çin                     | 97. Endonezya   | 128. Karadağ          | 159. Güney Sudan          |                                |

Kaynak: IMF- Dünya Ekonomik Görünüm Raporu ve Veritabanı, Ekim, 2014.

Ancak veri toplama sürecinde, Tablo 2’de belirtilen ülkelerden, 19 gelişmiş ve 139 gelişmekte olan toplam 158 ülkenin birtakım değişkenlere veri sağlamadığı tespit edilmiştir. Böylece sayım yapılamayarak, amaçsal örnekleme yöntemlerinden, uygun örnekleme yöntemi kullanılmak zorunda kalınmıştır. Kazara ya da elverişli örnekleme olarak da adlandırılan uygun örneklemede, araştırmacı, en ulaşılabilir örnek üzerinde çalışır (Büyüköztürk vd., 2011).

Araştırmanın örneklemini oluşturan, 16’sı gelişmiş ve 15’i gelişmekte olan toplam 31 ülke Tablo 3’te gösterilmektedir:

Tablo 3

*Araştırmanın Örnekleme*

| Gelişmiş ülkeler        |                |                        |               |
|-------------------------|----------------|------------------------|---------------|
| 1. Avusturya            | 5. Finlandiya  | 9. Yeni Zelanda        | 13. İspanya   |
| 2. Güney Kıbrıs         | 6. Fransa      | 10. Portekiz           | 14. İsveç     |
| 3. Çek Cumhuriyeti      | 7. Japonya     | 11. Slovak Cumhuriyeti | 15. İngiltere |
| 4. Estonya              | 8. Güney Kore  | 12. Slovenya           | 16. Amerika   |
| Gelişmekte olan ülkeler |                |                        |               |
| 17. Brezilya            | 21. Macaristan | 25. Moldova            | 29. Tunus     |
| 18. Bulgaristan         | 22. Letonya    | 26. Filipinler         | 30. Türkiye   |
| 19. Şili                | 23. Malezya    | 27. Polonya            | 31. Uruguay   |
| 20. Kolombiya           | 24. Meksika    | 28. Romanya            |               |

Kaynak: IMF- Dünya Ekonomik Görünüm Raporu ve Veritabanı, Ekim, 2014.

Tablo 3 incelendiğinde, araştırma örnekleminin, yaklaşık yarısının gelişmiş, diğer yarısının ise gelişmekte olan ülkelere oluşturduğu görülmektedir.

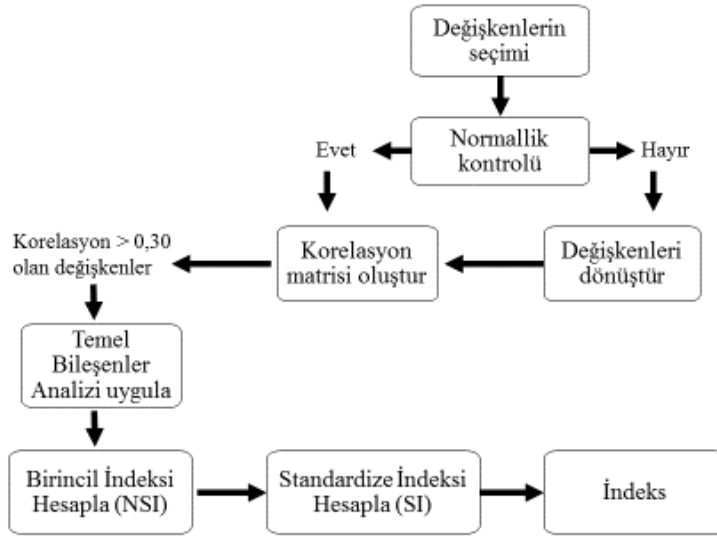
## **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırmada kullanılan veriler, WB, HDI, WHO ve UNESCO'nun web veri bankalarından temin edilmiştir.

Verilerin analizinde, eksik (missing) zaman serisi verilerinin doldurulması için EViews 9; araştırmaya ilişkin betimsel istatistikler için STATA 13; indeks oluşturma sürecinde STATA 13 ve Microsoft Excel programlarından yararlanılmıştır. Beşeri sermaye bileşenlerinden eğitim, sağlık ve inovasyon-teknolojinin ekonomik büyümeye etkisi STATA 13 programında, ekonometrik bir yöntem olan PVAR analiz tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu program kapsamında verilere nedensellik testleri ve varyans ayrıştırması uygulanmıştır. Bu araştırmada uygulanan analizlere ilişkin açıklamalar sırasıyla aşağıda belirtilmektedir.

Araştırmada öncelikle, analiz öncesi veri tarama sürecinde, değişkenlere ilişkin eksik verinin olup olmadığını belirlemek amacıyla eksik değerler incelenmiştir. Değişken setlerinde, eksik veriler tespit edilerek, EViews 9 programında enterpolasyon prosedürü yardımıyla doldurulmuştur. Bir serinin enterpolasyon prosedürü, eksik olmayan değerlerden enterpolasyon yaparak bir seride eksik değerlerin (NA) doldurulmasını sağlamaktadır (EViews, 2016).

Daha sonra, Tablo 1'de belirtilen ve beşeri sermaye için vekil olabileceği düşünülen eğitim için 9, sağlık için 6, inovasyon-teknoloji için 4 farklı değişkene, indeks oluşturmak amacıyla temel bileşenler analizi yöntemi uygulanmıştır. Bu aşamada indeksler Krishnan'ın (2010, s. 11) Sosyoekonomik Statü Endeksi oluştururken izlediği algoritma takip edilerek oluşturulmuştur.



Şekil 1. Beşeri sermaye indeks algoritması. Krishnan, V. (2010). *Constructing an area-based socioeconomic index: A principal components analysis approach*. Edmonton, Alberta: Early Child Development Mapping Project Alberta. Retrieved from [http://www.cup.ualberta.ca/wp-content/uploads/2013/04/SEICUPWebsite\\_10April13.pdf](http://www.cup.ualberta.ca/wp-content/uploads/2013/04/SEICUPWebsite_10April13.pdf)

Temel bileşenler analizi (principal component analysis), bir değişken veri setinin varyans-kovaryans yapısını, bu değişkenlerin doğrusal birleşimleri aracılığıyla açıklayan, ayrıca veri boyutu indirgenmesi ve yorumlanmasını sağlayan, çok değişkenli bir istatistik tekniğidir (Johnson & Wichern, 2007; Vyas & Kumaranayake, 2006). Söz konusu tekniğin bu çalışmada kullanılmasının temel nedeni, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji için oluşturulacak beşeri sermaye indekslerinin çok sayıda değişken tarafından açıklandığı düşünüldüğü için söz konusu değişkenleri birer indeks haline getirmeye imkan vermesidir. Bu analizde, karşılıklı bağımlılık yapısı gösteren, ölçüm sayısı  $n$  olan  $p$  adet değişken; doğrusal, dikey ve birbirinden bağımsız olma özelliklerini taşıyan  $k$  adet ( $k < p$ ) yeni değişkene dönüştürülmektedir (Johnson & Wichern, 2007, s. 430). Yani, aralarında yüksek korelasyon olan değişkenler setinin bir araya getirilmesiyle, “faktör” adı verilen genel değişkenler oluşturulur. Eğer ham veriler standartlaştırılırsa kovaryans matrisi, veriler standartlaştırılmaz ve bu nedenle aynı birimlerle ifade edilmez ise tüm verilerin eşit ağırlıkta olmasını sağlamak adına korelasyon matrisi kullanılması önerilmektedir (Vyas & Kumaranayake, 2006, s. 463). Korelasyon matrisi, kovaryans matrisinin standartlaştırılmış bir versiyonudur (Vyas & Kumaranayake, 2006, s. 467). Bu çalışmada, hem farklı

birimlerde değişkenler bulunduğu için, hem de verileri standartlaştırmak amacıyla korelasyon matrisinden faydalanılmıştır.

Temel bileşenler analizi öncesinde, veri setinin bu analiz için uygunluğunun araştırılması gerekmektedir. Bu amaçla, korelasyon matrisi oluşturularak, KMO ve Bartlett Küresellik Testlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. KMO anlamlılık düzeyi için alt sınır ,50 olarak kabul edilmekle birlikte,  $KMO \geq ,50$  için veri kümesinin faktrlenebileceği ifade edilmektedir (Field, 2000). Bartlett Küresellik Testi sonuçlarının ise istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2012). Bu testlerin sonuçlarına, Bölüm 4: Bulgular ve Yorum bölümünde detaylı olarak yer verilmektedir.

Veri setinin, temel bileşenler analizine uygun olduğu tespit edildikten sonra, ikinci aşamaya geçilmiştir. Bu aşamada, değişkenler arasındaki ilişkileri en iyi derecede temsil edecek en az sayıda bileşen elde edilebilmek için temel bileşenlere ait zdeğer (eigenvalue) istatistiği, screeplot (izgi grafiği), açıklanan varyans yüzdesi yöntemi gibi çeşitli yöntemlerden faydalanılır (Johnson & Wichern, 2007, ss. 444-445). Bu araştırmada, temel bileşen sayısı 1'den büyük öz değerler kriter alınarak belirlenmiştir. Hesaplanan birinci temel bileşen ( $PC_1$ ), orijinal değişkenler arasındaki maksimum varyansı açıklarken; ikinci temel bileşen ( $PC_2$ ), kalan maksimum miktardaki varyansı açıklamaktadır ve bu bileşenler ilişkisiz durumdadır (Vyas & Kumaranayake, 2006, s. 460). Daha sonra, hesaplanan tüm bu istatistikler, izlenen algoritma doğrultusunda kullanılarak indeksler oluşturulmuştur. İndeks oluşturma çalışması tamamlandıktan sonra, her bir yıl ve ülkeye ait eğitim (ind\_egitim), sağlık (ind\_sag) ve inovasyon-teknoloji (ind\_inv) için bir sayısal değer elde edilmiştir. Daha sonra tüm değişkenlerin logaritmaları alınarak, PVAR analizine geçilmiştir.

Yalnızca zaman serileri ile yapılan VAR modelleri, makroekonometri literatüründe çok değişkenli eşanlı denklem modellerine alternatif olarak ortaya çıkmıştır (Sims, 1980, s. 15). VAR modelleri, yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlama getirmeksizin değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri verebilmekte ve bu nedenle zaman serileri için sıklıkla tercih edilmektedir (Charemza & Derek, 1997; Keating, 1990). Bu modeller, rassal (tesadüfi) şokların, değişkenler sistemine olan dinamik etkisinin incelenmesinde kullanılmaktadır (Abrigo & Love, 2015, s. 1). Granger Nedensellik Testine dayanan VAR modellemede değişkenler arasındaki ilişkiler, varyans ayrıştırması aracılığıyla incelenmektedir (Kumar, Leona & Gasking, 1995).



Diğer yandan ise zaman boyutuna sahip yatay kesitler kullanılarak oluşturulan panel veri analizinin, sadece zaman ya da yatay kesit verileri ile yapılan analizlere kıyasla üstün olduğu noktalar bulunmaktadır. Bu veri setleri, daha geniş bir veri seti ile çalışma imkanı sunması, birim değişkenliğin ve gözlenemeyen heterojenliğin modele ilave edilebilmesi, kompleks yapıların ve karmaşık davranış modellerinin test edilebilmesi ve hem birimler, hem de bir birimde zaman içerisinde meydana gelen farklılıkları birlikte inceleme imkanı sunması gibi bazı avantajlar sağlamaktadır (Baltagi, 2005; Hsiao, 1986; Yerdelen Tatoğlu, 2013). PVAR analiz yöntemi, sistemdeki tüm değişkenleri endojen (içsel) olarak ele alan geleneksel VAR yaklaşımı ile gözlemlenemeyen birim heterojenliğini sağlayan panel veri yaklaşımını birleştiren bir yöntemdir (Grossmann, Love & Orlov, 2014, s. 11). Ampirik araştırmalarda PVAR analizinin sağladığı birtakım avantajlar bulunmaktadır (Grossmann vd., 2014, s. 3): (1) Modelin özelliklerini belirlemek adına, değişkenler arasındaki ilişkiler konusunda kavramsal bilginin çok az olduğu durumlarda fayda sağlar. (2) Endojenlik sorununun açıkça ele alınması için tasarlanmıştır ve bu sorunun azaltılmasına yardımcı olur. (3) Yatay kesit (ülkelerin) verilerinin sabit etkilerini içerir. (4) Yatay kesit verilerinin de yer almasından dolayı, nispeten daha kısa zaman serilerinin etkili bir şekilde kullanılmasına olanak sağlar.

Bu araştırmada, hem VAR analizi hem de panel veri analizinin yatay kesit ve zaman serisi analizlerine göre avantajları göz önünde bulundurularak, PVAR veri analiz tekniğinden yararlanılmış; bu nedenle Granger Nedensellik Testi ve varyans ayrıştırması uygulanmıştır. Granger'ın nedensellik kavramı gerçekte, iki değişkenli bir VAR modelidir ve iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmek istendiğinde uygun gecikme uzunlukları ile kısıtlı ve kısıtsız regresyon mantığına göre birbirleriyle regresyona tabi tutulurlar (Özçiftçi, 2007, s. 36). Serilerdeki değişimin nedenlerini belirlemek için ise varyans ayrıştırması (variance decomposition) analizi kullanılmaktadır. Değişkenler arasındaki doğrudan ve dolaylı etkinin belirlenmesinde kullanılan varyans ayrıştırması, değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerden birinde meydana gelen şokların kaynaklarını yüzde olarak ifade etmekte ve değişkenler arası nedensellik ilişkilerinin derecesi konusunda da bilgi vermektedir (Enders, 2010, ss. 305-309). Genellikle bir makroekonomik büyüklüğün üzerinde en etkili değişkenin hangisi olduğunu saptamada tercih edilen bir analizdir (Lutkepohl, 2005, s. 281). Bu analizlere ilişkin bulgulara, 4. Bölüm: Bulgular ve Yorum başlığı altında detaylı olarak yer verilmektedir.

## BÖLÜM 4

### BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde, alt problemlere dayalı bulgu ve yorumlara yer verilmektedir. Öncelikle 1999-2015 yılları arası dönemde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin panel verileri tanıtılmıştır. Daha sonra beşeri sermaye göstergelerinden eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji için indeksler oluşturulmuştur. Son olarak, bu indekslerde ülkelerin aldığı değerler kullanılarak yapılan PVAR analizi bulgularına yer verilmiştir.

#### Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk alt problemi, “1999-2015 yılları arası dönemde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait panel verilerin özellikleri nelerdir?” şeklinde belirlenmişti. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ilişkin reel GSYİH (kişi başına), emek, fiziki sermaye, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerine ait değerlerin zaman serisi grafiklerinin, ülke ve değişken olarak tek tek gösterimi pratik olmayacağından dolayı, değişkenlere ait ortalama, standart sapma, minimum (min) ve maksimum (max) değerleri hesaplanmıştır. Min ve max değerlerinin altında parantez içinde yer alan ifadeler, o değere sahip ülkeyi simgelemektedir. Bu bilgilere ilişkin tablolar aşağıda sırasıyla sunulmaktadır.

Tablo 4

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Reel GSYİH Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |           |                   |                    | Gelişmekte olan ülkeler |          |                 |                    |
|----------|------------------|-----------|-------------------|--------------------|-------------------------|----------|-----------------|--------------------|
|          | $\bar{X}$        | S         | min               | max                | $\bar{X}$               | S        | min             | max                |
| rgdppc   | 32.203,22        | 12.359,37 | 9.186,39<br>(EST) | 55.163,45<br>(SWE) | 8.117,99                | 3.778,87 | 946,37<br>(MDA) | 14.907,12<br>(CHL) |

Tablo 4 incelendiğinde, gelişmiş ülkelere ait reel GSYİH ortalamasının ( $\bar{X}=32.203,22$ ), gelişmekte olan ülkelerin ortalamasından ( $\bar{X}=8.117,99$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere reel GSYİH dağılımı ( $S=3.778,87$ ), gelişmiş ülkelere ( $S=12.359,37$ ) kıyasla daha homojendir. Gelişmiş ülkelere en az reel GSYİH değeri Estonya'ya aitken, en fazla değer İsveç'e aittir. Gelişmekte olan ülkelere en az reel GSYİH değeri Moldova'ya aitken, en fazla değer Şili'ye aittir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha yüksek reel GSYİH ortalamasına sahiptir.

Tablo 5

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Emek Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |            |                  |                      | Gelişmekte olan ülkeler |            |                    |                      |
|----------|------------------|------------|------------------|----------------------|-------------------------|------------|--------------------|----------------------|
|          | $\bar{X}$        | S          | min              | max                  | $\bar{X}$               | S          | min                | max                  |
| labor    | 22.353.175       | 38.213.492 | 401.864<br>(CYP) | 161.039.218<br>(USA) | 19.355.302              | 24.803.818 | 1.013.211<br>(LVA) | 107.108.795<br>(BRA) |

Tablo 5 incelendiğinde, gelişmiş ülkelere ait -vekil değişkeni işgücü olan- emek ortalamasının ( $\bar{X}=22.353.175$ ), gelişmekte olan ülkelerin ortalamasından ( $\bar{X}=19.355.302$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelere emeğin dağılımı ( $S=24.803.818$ ), gelişmiş ülkelere ( $S=38.213.492$ ) kıyasla daha homojendir. Gelişmiş ülkelere en az emek değeri Güney Kıbrıs'a aitken, en fazla değer Amerika'ya aittir. Gelişmekte olan ülkelere en az emek değeri Letonya'ya aitken, en fazla değer Brezilya'ya aittir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha yüksek emek ortalamasına sahiptir.

Tablo 6

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Fiziki Sermaye Değerlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |          |                   |                    | Gelişmekte olan ülkeler |          |                 |                   |
|----------|------------------|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|----------|-----------------|-------------------|
|          | $\bar{X}$        | S        | min               | max                | $\bar{X}$               | S        | min             | max               |
| capital  | 8.075,41         | 3.585,46 | 3.178,01<br>(CYP) | 17.215,04<br>(FIN) | 2.467,33                | 1.108,54 | 467,38<br>(PHL) | 4.863,69<br>(BGR) |

Tablo 6 incelendiğinde, gelişmiş ülkelere ait -vekil değişkeni elektrik tüketimi olan- fiziki sermaye ortalamasının ( $\bar{X}=8.075,41$ ), gelişmekte olan ülkelerin ortalamasından ( $\bar{X}$

=2.467,33) daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde fiziki sermayenin dağılımı ( $S=1.108,54$ ), gelişmiş ülkelere ( $S=3.585,46$ ) kıyasla daha homojendir. Gelişmiş ülkelerde en az fiziki sermaye değeri Güney Kıbrıs'a aitken, en fazla değer Finlandiya'ya aittir. Gelişmekte olan ülkelere en az fiziki sermaye değeri Filipinler'e aitken, en fazla değer Bulgaristan'a aittir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha yüksek fiziki sermaye ortalamasına sahiptir.

Tablo 7

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Eğitim Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |       |                |                 | Gelişmekte olan ülkeler |       |                |                 |
|----------|------------------|-------|----------------|-----------------|-------------------------|-------|----------------|-----------------|
|          | $\bar{X}$        | S     | min            | max             | $\bar{X}$               | S     | min            | max             |
| e1       | 103,10           | 5,21  | 95,71<br>(SWE) | 123,21<br>(PRT) | 106,52                  | 11,03 | 89,78<br>(ROU) | 165,65<br>(BRA) |
| e2       | 104,98           | 12,49 | 83,12<br>(CZE) | 156,61<br>(SWE) | 90,37                   | 10,99 | 65,57<br>(MYS) | 119,49<br>(LVA) |
| e3       | 65,80            | 17,31 | 19,56<br>(CYP) | 99,66<br>(KOR)  | 44,41                   | 17,49 | 16,08<br>(BRA) | 94,73<br>(TUR)  |
| e4       | 5,20             | 1,02  | 3,32<br>(JPN)  | 7,72<br>(SWE)   | 4,60                    | 1,37  | 2,07<br>(URY)  | 9,51<br>(MDA)   |
| e5       | 11,13            | 1,46  | 6,60<br>(PRT)  | 13,30<br>(GBR)  | 8,94                    | 1,94  | 4,70<br>(TUN)  | 12,30<br>(LVA)  |
| e6       | 15,70            | 3,85  | 9,27<br>(SWE)  | 32,23<br>(KOR)  | 19,86                   | 6,94  | 9,32<br>(POL)  | 35,39<br>(PHL)  |
| e7       | 12,44            | 3,13  | 7,02<br>(SVN)  | 21,83<br>(KOR)  | 17,45                   | 8,52  | 7,21<br>(LVA)  | 45,25<br>(PHL)  |
| e8       | 11,88            | 2,54  | 6,07<br>(PRT)  | 22,38<br>(KOR)  | 16,02                   | 4,99  | 8,34<br>(POL)  | 31,14<br>(CHL)  |
| e9       | 14,49            | 4,91  | 6,30<br>(AUT)  | 33,65<br>(SVN)  | 17,11                   | 5,93  | 6,40<br>(URY)  | 38,59<br>(TUR)  |

Tablo 7 incelendiğinde, e2 (ortaöğretimde brüt okullaşma oranı), e3 (yükseköğretimde brüt okullaşma oranı), e4 (eğitime yapılan kamu harcamaları) ve e5 (ortalama eğitim süresi) değişkenlerinin ortalamalarının gelişmiş ülkelere; e1 (ilköğretimde brüt okullaşma oranı), e6 (ilkokulda öğrenci-öğretmen oranı), e7 (ortaokulda öğrenci-öğretmen oranı), e8 (lisede öğretmen-öğrenci oranı) ve e9 (yükseköğretimde öğrenci-öğretim üyesi oranı) değişkenlerinin ortalamalarının gelişmekte olan ülkelere daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelere ait değerlerin dağılımı, yalnızca e2 değişkeni söz konusu olduğunda heterojendir. Diğer tüm değişkenlerde, gelişmiş ülkelerin değerleri, gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha homojendir. Gelişmiş ülkelerin min değerlerinde en sık

tekrarlanan ülkeler İsveç ve Portekiz (f=2) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Güney Kore'dir (f=4). Gelişmekte olan ülkelerin min değerlerinde en sık tekrarlanan ülkeler Uruguay ve Polonya (f=2) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülkeler Letonya, Türkiye ve Filipinler'dir (f=2). Başka bir anlatımla, okullaşma oranları (ilköğretim hariç) ve eğitime yapılan kamu harcamaları söz konusu olduğunda gelişmiş ülkeler; ilköğretimde okullaşma oranı ve öğrenci-öğretmen oranı söz konusu olduğunda gelişmekte olan ülkeler daha yüksek ortalamaya sahiptir.

Tablo 8

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Sağlık Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |      |                |                | Gelişmekte olan ülkeler |      |                |                |
|----------|------------------|------|----------------|----------------|-------------------------|------|----------------|----------------|
|          | $\bar{X}$        | S    | min            | max            | $\bar{X}$               | S    | min            | max            |
| s1       | 10,60            | 2,14 | 6,20<br>(SWE)  | 17,87<br>(EST) | 6,73                    | 3,73 | ,42<br>(MYS)   | 17,40<br>(MDA) |
| s2       | 8,85             | 2,49 | 4,20<br>(KOR)  | 17,14<br>(USA) | 6,48                    | 1,75 | 2,79<br>(PHL)  | 12,49<br>(MDA) |
| s3       | 5,96             | 2,92 | 2,30<br>(NZL)  | 14,80<br>(JPN) | 3,79                    | 2,48 | ,50<br>(PHL)   | 9,03<br>(LVA)  |
| s4       | 78,85            | 2,66 | 70,06<br>(EST) | 83,84<br>(JPN) | 73,29                   | 2,76 | 66,73<br>(MDA) | 79,16<br>(CHL) |
| s5       | 4,15             | 1,50 | 1,90<br>(SVN)  | 9,60<br>(EST)  | 14,01                   | 7,17 | 4,20<br>(POL)  | 33,90<br>(TUR) |
| s6       | 3,00             | ,76  | 1,30<br>(KOR)  | 5,15<br>(AUT)  | 2,16                    | ,99  | ,57<br>(PHL)   | 4,18<br>(URY)  |

Tablo 8 incelendiğinde, s1 (alkol tüketimi), s2 (sağlık harcamaları), s3 (hastane yatakları), s4 (doğumda beklenen yaşam süresi) ve s6 (doktor sayısı) değişkenlerinin ortalamalarının gelişmiş ülkelerde; s5 (bebek ölüm oranı) değişkeninin ortalamasının gelişmekte olan ülkelere daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelere ait değerlerin dağılımı, yalnızca s2 ve s3 değişkenleri söz konusu olduğunda heterojendir. Diğer tüm değişkenlerde, gelişmiş ülkelerin değerleri, gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha homojendir. Gelişmiş ülkelerin min değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Güney Kore (f=2) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülkeler Estonya ve Japonya'dır (f=2). Gelişmekte olan ülkelerin min değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Filipinler (f=3) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Moldova'dır (f=2). Başka bir anlatımla, bebek ölüm oranı hariç, diğer tüm sağlık değişkenlerinde, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, gelişmiş ülkeler daha yüksek ortalamaya sahiptir.

Tablo 9

*Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin İnovasyon-Teknoloji Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler*

| Değişken | Gelişmiş ülkeler |           |                 |                   | Gelişmekte olan ülkeler |          |                |                   |
|----------|------------------|-----------|-----------------|-------------------|-------------------------|----------|----------------|-------------------|
|          | $\bar{X}$        | S         | min             | max               | $\bar{X}$               | S        | min            | max               |
| i1       | 1,92             | 1,02      | ,22<br>(CYP)    | 4,28<br>(KOR)     | ,55                     | ,30      | ,11<br>(PHL)   | 1,40<br>(HUN)     |
| i2       | 9,55             | 7,37      | ,88<br>(NZL)    | 34,50<br>(KOR)    | 9,51                    | 13,28    | ,05<br>(URY)   | 52,68<br>(MYS)    |
| i3       | 44.614,74        | 95.075,76 | 2<br>(CYP)      | 384.201<br>(JPN)  | 931                     | 1.290,61 | 20<br>(URY)    | 5.352<br>(TUR)    |
| i4       | 3.615,41         | 1.632,54  | 402,61<br>(CYP) | 8.002,61<br>(FIN) | 865,87                  | 634,43   | 70,63<br>(PHL) | 2.650,58<br>(HUN) |

Tablo 9 incelendiğinde, i1 (ar-ge harcamaları), i2 (BİT ürünleri ihracatı), i3 (patent başvuruları) ve i4 (ar-ge araştırmacıları) olmak üzere tüm değişkenlerin ortalamalarının gelişmiş ülkelere daha yüksek olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkelere ait değerlerin dağılımı, yalnızca i2 değişkeni söz konusu olduğunda homojendir. Diğer tüm değişkenlerde, gelişmiş ülkelerin değerleri, gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha heterojendir. Gelişmiş ülkelerin min değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Güney Kıbrıs (f=3) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Güney Kore'dir (f=2). Gelişmekte olan ülkelerin min değerlerinde en sık tekrarlanan ülkeler Filipinler ve Uruguay (f=2) iken; max değerlerinde en sık tekrarlanan ülke Macaristan'dır (f=2). Başka bir anlatımla, inovasyon-teknoloji değişkenlerinde, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, gelişmiş ülkeler daha yüksek ortalamaya sahiptir.

### İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi, “1999-2015 yılları arası dönemde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait panel verilerin VAR analizi sonuçları nasıldır?” şeklinde belirlenmişti. Araştırmada, temel bileşenler analizine başlamadan önce, veri setinin analize uygunluğunu belirlemek için KMO ve Bartlett Küresellik Testleri uygulanmıştır. Temel bileşenler analizi, zaman boyutunu dikkate almadığından dolayı, her yıl için ayrı ayrı korelasyon matrisi oluşturulmuş ve ,30'un altındaki değerler analize dahil edilmemiştir. İlgili korelasyon

matrislerinin gösterimi pratik olmadığı için yalnızca KMO ve Bartlett Küresellik Testleri sonuçlarının gösterimine yer verilmiştir.

Tablo 10

*Eğitimin Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları*

| Yıl  | KMO anlamlılık düzeyi | Bartlett Küresellik Testi |                             |                        |
|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
|      |                       | Ki Kare                   | Ki Kare serbestlik derecesi | Olasılık (prob) değeri |
| 1999 | ,6521                 | 132,20                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2000 | ,6294                 | 148,27                    | 36                          | ,0000*                 |
| 2001 | ,6402                 | 144,77                    | 36                          | ,0000*                 |
| 2002 | ,7192                 | 131,02                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2003 | ,7356                 | 124,92                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2004 | ,7953                 | 128,45                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2005 | ,8099                 | 145,70                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2006 | ,8087                 | 144,94                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2007 | ,7380                 | 144,53                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2008 | ,7498                 | 147,23                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2009 | ,7151                 | 146,91                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2010 | ,7084                 | 145,39                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2011 | ,7388                 | 137,32                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2012 | ,7599                 | 134,16                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2013 | ,6124                 | 140,05                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2014 | ,5890                 | 134,36                    | 28                          | ,0000*                 |
| 2015 | ,6142                 | 135,74                    | 36                          | ,0000*                 |

$p < ,01$

Tablo 10 incelendiğinde, eğitimin vekil değişkenlerine ilişkin KMO anlamlılık düzeylerinin ,5890 ile ,8099 arasında değerler aldığı ( $KMO \geq ,50$ ); Bartlett Küresellik Testi olasılık değerlerinin anlamlı olduğu ( $p < ,01$ ) görülmektedir. Başka bir anlatımla, eğitimin vekil değişkenlerine ait veri seti, temel bileşenler analizi yapmak için uygun değerlere sahiptir.

Tablo 11

*Sağlığın Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları*

| Yıl  | KMO anlamlılık düzeyi | Bartlett Küresellik Testi |                             |                        |
|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
|      |                       | Ki Kare                   | Ki Kare serbestlik derecesi | Olasılık (prob) değeri |
| 1999 | ,6811                 | 89,33                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2000 | ,6731                 | 88,34                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2001 | ,7014                 | 89,91                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2002 | ,7339                 | 88,56                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2003 | ,7276                 | 89,79                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2004 | ,6817                 | 85,83                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2005 | ,6774                 | 89,35                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2006 | ,6827                 | 82,77                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2007 | ,6581                 | 79,83                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2008 | ,6584                 | 80,81                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2009 | ,6816                 | 82,17                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2010 | ,6974                 | 80,47                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2011 | ,6945                 | 85,09                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2012 | ,6658                 | 85,33                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2013 | ,6592                 | 88,96                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2014 | ,6667                 | 88,63                     | 15                          | ,0000*                 |
| 2015 | ,6398                 | 75,62                     | 15                          | ,0000*                 |

 $p < ,01$ 

Tablo 11 incelendiğinde, sağlığın vekil değişkenlerine ilişkin KMO anlamlılık düzeylerinin ,6398 ile ,7339 arasında değerler aldığı ( $KMO \geq ,50$ ); Bartlett Küresellik Testi olasılık değerlerinin anlamlı olduğu ( $p < ,01$ ) görülmektedir. Başka bir anlatımla, sağlığın vekil değişkenlerine ait veri seti, temel bileşenler analizi yapmak için uygun değerlere sahiptir.



Tablo 12

*İnovasyon-Teknolojinin Vekil Değişkenlerine İlişkin KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları*

| Yıl  | KMO anlamlılık düzeyi | Bartlett Küresellik Testi |                             |                        |
|------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
|      |                       | Ki Kare                   | Ki Kare serbestlik derecesi | Olasılık (prob) değeri |
| 1999 | ,6226                 | 66,71                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2000 | ,6172                 | 66,57                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2001 | ,6048                 | 65,01                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2002 | ,5764                 | 65,96                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2003 | ,5836                 | 65,59                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2004 | ,5689                 | 66,12                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2005 | ,5405                 | 71,69                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2006 | ,5254                 | 72,53                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2007 | ,5430                 | 67,82                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2008 | ,5178                 | 67,30                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2009 | ,5343                 | 66,57                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2010 | ,5168                 | 70,30                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2011 | ,5305                 | 69,32                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2012 | ,5297                 | 68,72                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2013 | ,5072                 | 72,13                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2014 | ,5040                 | 74,48                     | 6                           | ,0000*                 |
| 2015 | ,5018                 | 73,72                     | 6                           | ,0000*                 |

$p < ,01$

Tablo 12 incelendiğinde, inovasyon-teknolojinin vekil değişkenlerine ilişkin KMO anlamlılık düzeylerinin ,5018 ile ,6226 arasında değerler aldığı ( $KMO \geq ,50$ ); Bartlett Küresellik Testi olasılık değerlerinin anlamlı olduğu ( $p < ,01$ ) görülmektedir. Başka bir anlatımla, inovasyon-teknolojinin vekil değişkenlerine ait veri seti, temel bileşenler analizi yapmak için uygun değerlere sahiptir.

Yapılan veri setinin analize uygunluk değerlendirmesinin ardından, temel bileşenler analizine geçilmiştir. Bu analizde yıllara göre, eğitim için en fazla 3, sağlık ve inovasyon-teknoloji için en fazla 2 tane özdeğeri 1'den büyük olan önemli temel bileşen (principal component-PC) elde edilmiştir. Bu bileşenlerin özdeğerleri ve açıkladıkları varyanslara ilişkin bulgular sırasıyla aşağıda verilmektedir.

Tablo 13

*Eğitim Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans*

| Yıl  | $PC_1$  | Açıklama oranı | $PC_2$  | Açıklama oranı | $PC_3$  | Açıklama oranı | Toplam açıklanan varyans |
|------|---------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|--------------------------|
| 1999 | 3,72731 | ,4659          | 1,45075 | ,1813          | 1,20718 | ,1509          | ,7982                    |
| 2000 | 3,82920 | ,4255          | 1,57145 | ,1746          | 1,34274 | ,1492          | ,7493                    |
| 2001 | 3,86793 | ,4298          | 1,57118 | ,1746          | 1,23317 | ,1370          | ,7414                    |
| 2002 | 3,89496 | ,4869          | 1,27274 | ,1591          | 1,16218 | ,1453          | ,7912                    |
| 2003 | 3,89874 | ,4873          | 1,26294 | ,1579          | 1,10248 | ,1378          | ,7830                    |
| 2004 | 4,20815 | ,5260          | 1,13764 | ,1422          | -       | -              | ,6682                    |
| 2005 | 4,33801 | ,5423          | 1,23818 | ,1548          | -       | -              | ,6970                    |
| 2006 | 4,32925 | ,5412          | 1,19306 | ,1491          | 1,02741 | ,1284          | ,8187                    |
| 2007 | 4,21611 | ,5270          | 1,14850 | ,1436          | 1,09475 | ,1368          | ,8074                    |
| 2008 | 4,15112 | ,5189          | 1,17692 | ,1471          | 1,12233 | ,1403          | ,8063                    |
| 2009 | 4,04265 | ,5053          | 1,25210 | ,1565          | 1,17492 | ,1469          | ,8087                    |
| 2010 | 3,94862 | ,4936          | 1,24982 | ,1562          | 1,17902 | ,1474          | ,7972                    |
| 2011 | 3,91846 | ,4898          | 1,26554 | ,1582          | 1,20736 | ,1509          | ,7989                    |
| 2012 | 3,93479 | ,4918          | 1,23824 | ,1548          | 1,14699 | ,1434          | ,7900                    |
| 2013 | 3,76762 | ,4710          | 1,37543 | ,1719          | 1,19711 | ,1496          | ,7925                    |
| 2014 | 3,62181 | ,4527          | 1,42781 | ,1785          | 1,25982 | ,1575          | ,7887                    |
| 2015 | 3,62583 | ,4029          | 1,56320 | ,1737          | 1,44466 | ,1605          | ,7371                    |

Tablo 13 incelendiğinde, eğitim değişkeninin temel bileşenlerinin genel olarak toplam varyansın %77,49'unu açıkladığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, eğitimin vekil değişkenleri arasındaki toplam ilişkinin yaklaşık %77'si en fazla 3 faktör tarafından açıklanmaktadır.

Tablo 14

*Sağlık Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans*

| Yıl  | $PC_1$  | Açıklama oranı | $PC_2$  | Açıklama oranı | Toplam açıklanan varyans |
|------|---------|----------------|---------|----------------|--------------------------|
| 1999 | 3,19409 | ,5323          | 1,25542 | ,2092          | ,7416                    |
| 2000 | 3,28193 | ,5470          | 1,13884 | ,1898          | ,7368                    |
| 2001 | 3,35355 | ,5589          | 1,11284 | ,1855          | ,7444                    |
| 2002 | 3,41657 | ,5694          | -       | -              | ,5694                    |
| 2003 | 3,40623 | ,5677          | 1,01026 | ,1684          | ,7361                    |
| 2004 | 3,24335 | ,5406          | 1,02685 | ,1711          | ,7117                    |
| 2005 | 3,28980 | ,5483          | -       | -              | ,5483                    |
| 2006 | 3,21824 | ,5364          | -       | -              | ,5364                    |
| 2007 | 3,12592 | ,5210          | 1,00754 | ,1679          | ,6889                    |
| 2008 | 3,13919 | ,5232          | -       | -              | ,5232                    |
| 2009 | 3,22834 | ,5381          | -       | -              | ,5381                    |
| 2010 | 3,25293 | ,5422          | -       | -              | ,5422                    |
| 2011 | 3,28746 | ,5479          | -       | -              | ,5479                    |
| 2012 | 3,24875 | ,5415          | -       | -              | ,5415                    |
| 2013 | 3,27222 | ,5454          | 1,02270 | ,1704          | ,7158                    |
| 2014 | 3,28739 | ,5479          | -       | -              | ,5479                    |
| 2015 | 3,06438 | ,5107          | 1,02686 | ,1711          | ,6819                    |

Tablo 14 incelendiğinde, sağlık değişkeninin temel bileşenlerinin genel olarak toplam varyansın %62,66'sını açıkladığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, sağlığın vekil değişkenleri arasındaki toplam ilişkinin yaklaşık %63'ü en fazla 2 faktör tarafından açıklanmaktadır.

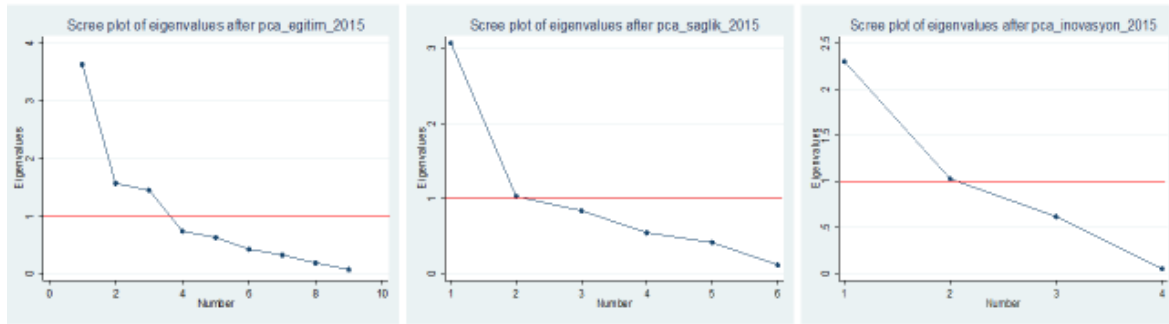
Tablo 15

*İnovasyon-Teknoloji Değişkenlerinin Özdeğeri 1'den Büyük Olan Temel Bileşenlerinin Açıkladıkları Varyans*

| Yıl  | $PC_1$  | Açıklama oranı | $PC_2$  | Açıklama oranı | Toplam açıklanan varyans |
|------|---------|----------------|---------|----------------|--------------------------|
| 1999 | 2,41093 | ,6027          | -       | -              | ,6027                    |
| 2000 | 2,41117 | ,6028          | -       | -              | ,6028                    |
| 2001 | 2,34751 | ,5869          | -       | -              | ,5869                    |
| 2002 | 2,33670 | ,5842          | -       | -              | ,5842                    |
| 2003 | 2,35479 | ,5887          | -       | -              | ,5887                    |
| 2004 | 2,33908 | ,5848          | -       | -              | ,5848                    |
| 2005 | 2,32193 | ,5805          | -       | -              | ,5805                    |
| 2006 | 2,31619 | ,5790          | -       | -              | ,5790                    |
| 2007 | 2,34145 | ,5854          | -       | -              | ,5854                    |
| 2008 | 2,30378 | ,5759          | -       | -              | ,5759                    |
| 2009 | 2,26613 | ,5665          | 1,03951 | ,2599          | ,8264                    |
| 2010 | 2,26132 | ,5653          | 1,02957 | ,2574          | ,8227                    |
| 2011 | 2,27514 | ,5688          | 1,00806 | ,2520          | ,8208                    |
| 2012 | 2,26233 | ,5656          | 1,02210 | ,2555          | ,8211                    |
| 2013 | 2,28291 | ,5707          | 1,01699 | ,2542          | ,8250                    |
| 2014 | 2,30524 | ,5763          | 1,01967 | ,2549          | ,8312                    |
| 2015 | 2,30111 | ,5753          | 1,02718 | ,2568          | ,8321                    |

Tablo 15 incelendiğinde, inovasyon-teknoloji değişkeninin temel bileşenlerinin genel olarak toplam varyansın %68,53'ünü açıkladığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, inovasyon-teknolojinin vekil değişkenleri arasındaki toplam ilişkinin yaklaşık %69'u en fazla 2 faktör tarafından açıklanmaktadır.

Temel bileşenler analizinden elde edilmiş özdeğerlere dayalı çizgi grafiği (scree plot) incelemesinin tüm yıllar için gösterimi pratik olmayacağından dolayı, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinin 2015 yılına ait çizgi grafikleri örnek olarak, aşağıda verilmektedir.



Şekil 2. Eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinin 2015 yılı özdeğer çizgi grafiği

Şekil 2 incelendiğinde, eğitim değişkenlerinde özdeğeri 1'den büyük olan 3 faktör, sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinde özdeğeri 1'den büyük olan 2 faktör olduğu görülmektedir.

Daha sonra, izlenen algoritma gereği, seçilen değişkenler ile indeks hesaplamasına geçilmiştir. Tüm ülkeler, değişkenler ve yıllar için elde edilen  $PC_1, PC_2, \dots, PC_m$  m sayıdaki temel bileşeni;  $\sigma_i^2$  ise ilgili temel bileşenin açıkladığı varyansı ifade etmektedir. Birinci temel bileşen en çok, diğer bileşenler ise gittikçe azalan miktarlarda toplam varyansa katkıda bulunmaktadır.

$$NSI = (\sigma_1^2).(PC_1) + (\sigma_2^2).(PC_2) + (\sigma_3^2).(PC_3)$$

Yukarıda belirtilen formülde varyans ve temel bileşen değerleri, örnek olarak Türkiye 2015 yılı eğitim değişkenlerinde yerine konulacak olursa:

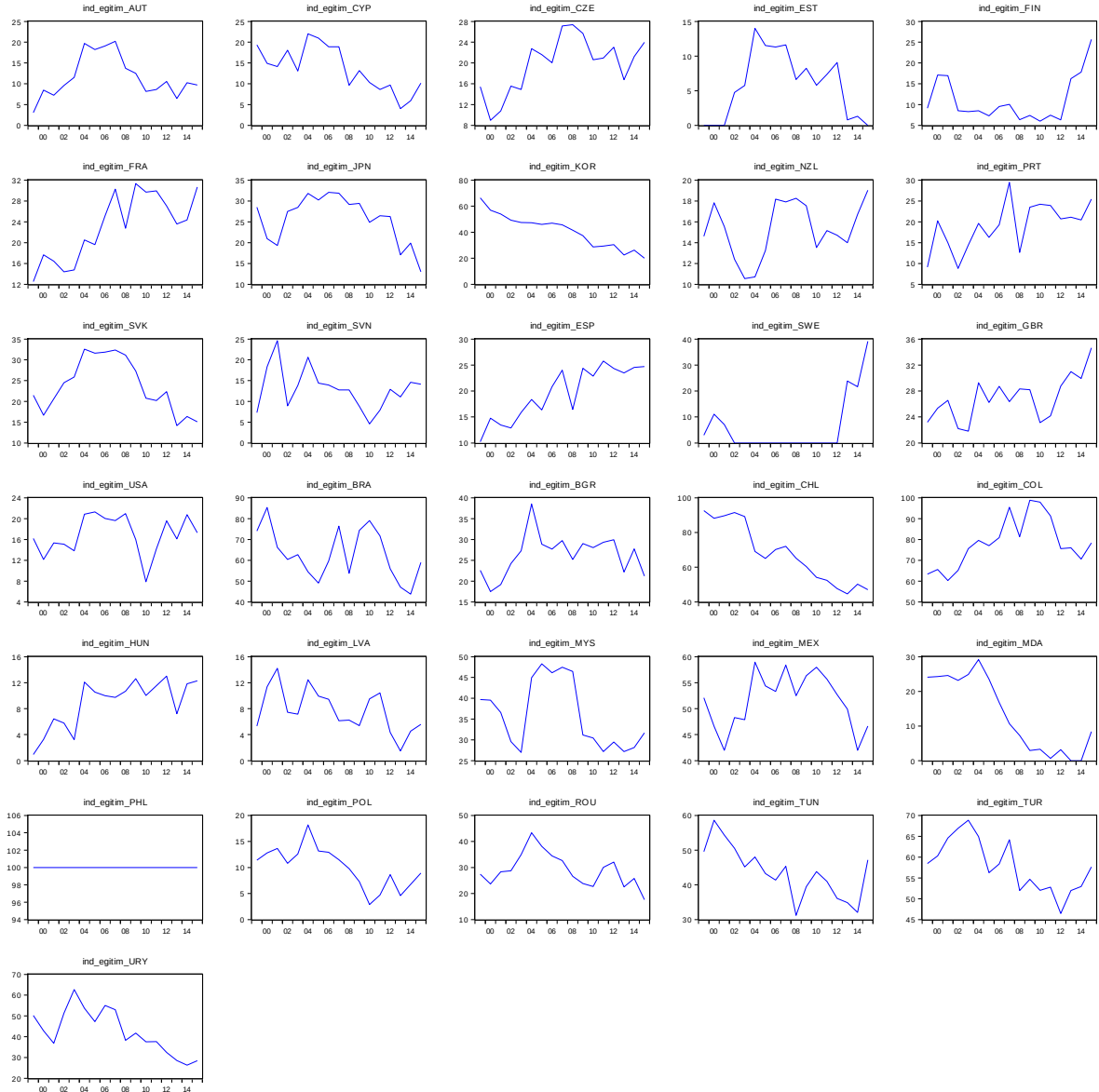
$$NSI = (,4029).(2,381753) + (,1737).(2,493165) + (,1605).(-2,032766)$$

$$= 1,066412$$

$$SI = \frac{(NSI - NSI_{\min})}{(NSI_{\max} - NSI_{\min})} \times 100 = \frac{(1,066412 - (-1,0642))}{(2,6320 - (-1,0642))} \times 100 = 57,64$$

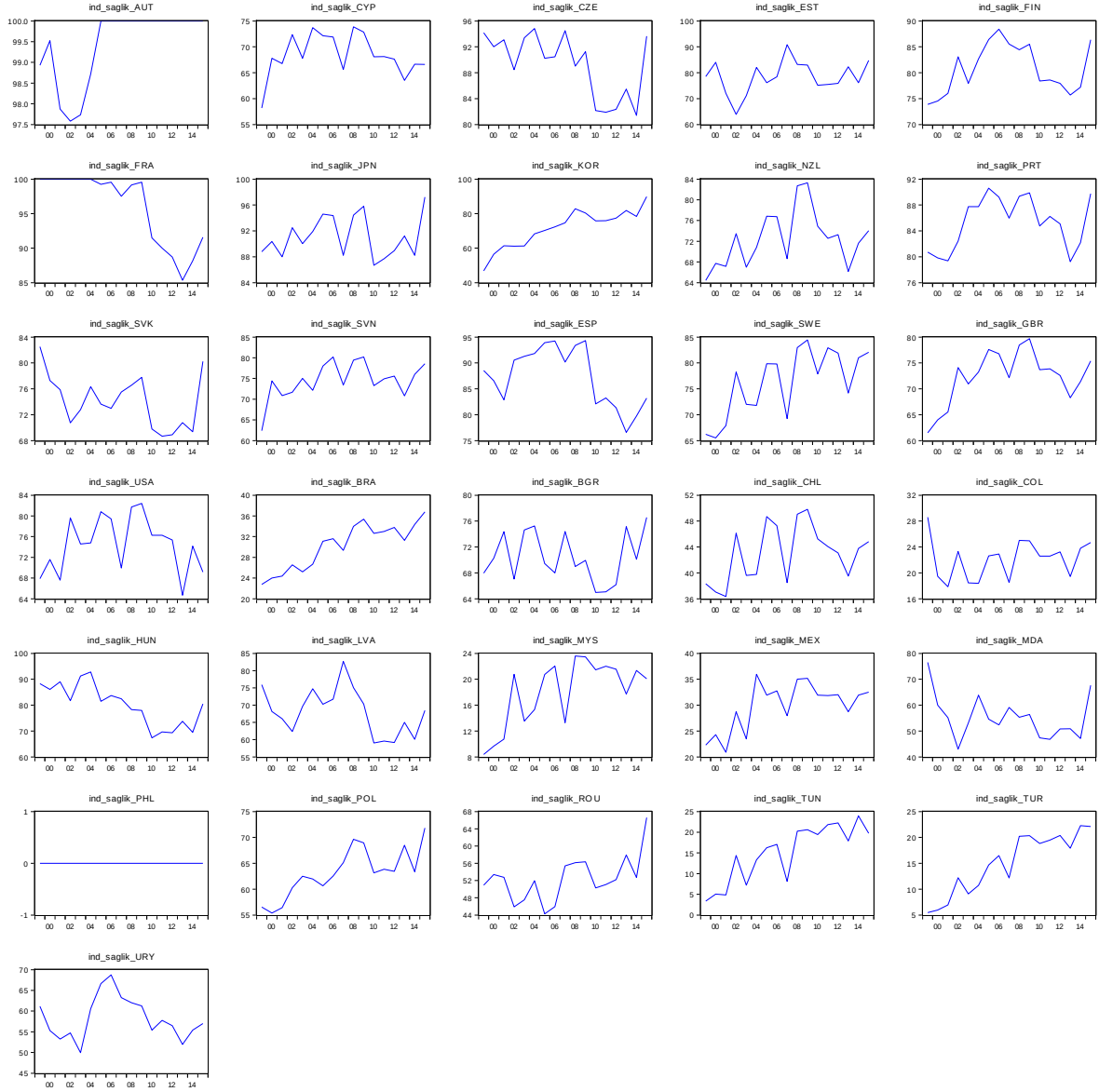
değerini aldığı görülmektedir. Aynı yöntem diğer ülke, yıl ve değişkenler için de uygulanarak, beşeri sermaye indeksi tamamlanmıştır.

İndeksler oluşturularak elde edilen, örnekleme alınan ülkelere ait 1999-2015 yılları arası dönemde, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji indeks değerlerinin zaman serisi grafikleri sırasıyla aşağıda verilmektedir.



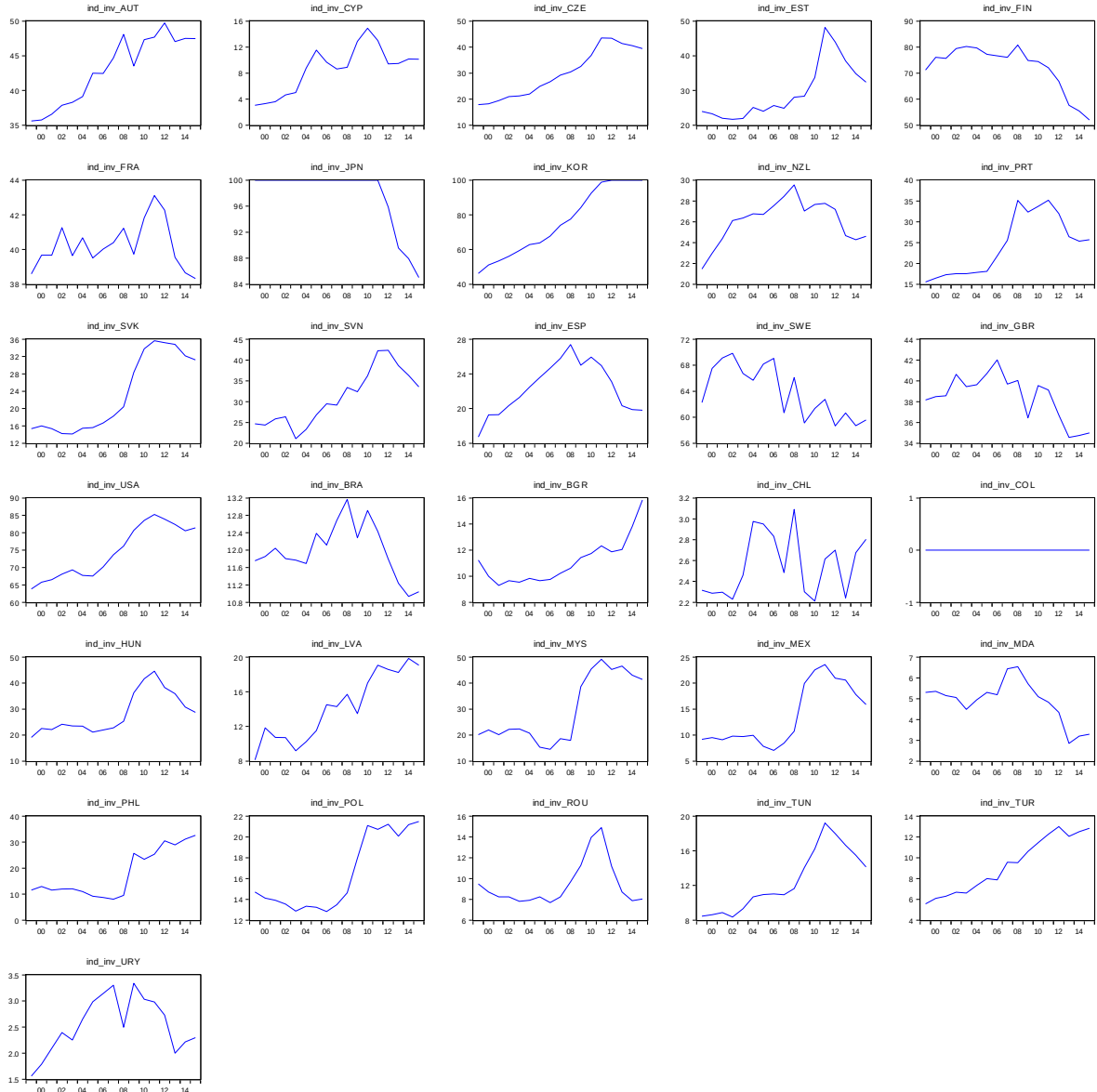
Şekil 3. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin eğitim indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri

Şekil 3’te, Beşeri Sermaye-Eğitim İndeksinin 1999-2015 yıllarındaki seyrine bakıldığında, 1999 yılında sırasıyla en yüksek değere sahip 5 ülke Filipinler, Şili, Brezilya, Kore ve Kolombiya iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Filipinler, Kolombiya, Brezilya, Türkiye ve Şili olarak değişmiştir. 1999 yılında sırasıyla en düşük değere sahip 5 ülke Estonya, Macaristan, Avusturya, İsveç ve Letonya iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Estonya, Letonya, Moldova, Polonya ve Avusturya olarak değişmiştir. Türkiye 1999 yılında en yüksek değere sahip ülkeler arasında 6. sırada iken 2015 yılında 4. sıraya yükselmiştir.



Şekil 4. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sağlık indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri

Şekil 4’te, Beşeri Sermaye-Sağlık İndeksinin 1999-2015 yıllarındaki seyrine bakıldığında, 1999 yılında sırasıyla en yüksek değere sahip 5 ülke Fransa, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Japonya ve İspanya iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Avusturya, Japonya, Çek Cumhuriyeti, Fransa ve Portekiz olarak değişmiştir. 1999 yılında sırasıyla en düşük değere sahip 5 ülke Filipinler, Tunus, Türkiye, Malezya ve Meksika iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Filipinler, Tunus, Malezya, Türkiye ve Kolombiya olarak değişmiştir. Türkiye 1999 yılında en düşük değere sahip ülkeler arasında 3. sırada iken 2015 yılında 4. sıraya yükselmiştir.



Şekil 5. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin inovasyon-teknoloji indeks değerlerine ait zaman serisi grafikleri

Şekil 5’te, Beşeri Sermaye-İnovasyon-Teknoloji İndeksinin 1999-2015 yıllarındaki seyrine bakıldığında, 1999 yılında sırasıyla en yüksek değere sahip 5 ülke Japonya, Finlandiya, Amerika, İsveç ve Kore iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Kore, Japonya, Amerika, İsveç ve Finlandiya olarak değişmiştir. 1999 yılında sırasıyla en düşük değere sahip 5 ülke Kolombiya, Avusturya, Şili, Kıbrıs ve Moldova iken, 2015 yılına gelindiğinde sıralama Kolombiya, Avusturya, Şili, Moldova ve Romanya olarak değişmiştir. Türkiye 1999 yılında en düşük değere sahip ülkeler arasında 6. sırada iken 2015 yılında 8. sıraya yükselmiştir.



Daha sonra PVAR analizine geçilmiştir. Bu amaçla PVAR analizi öncesi veri tarama süreci gerçekleştirilmiştir. Öncelikle, rgdppc, labor, capital değişkenleri ile ind\_egitim, ind\_sag ve ind\_inv değişkenlerinin logaritmaları alınmıştır ve bu durum, değişken kodlarının başına “l” harfi eklenerek ifade edilmiştir. Pratik bir gösterim sağlamak adına logaritması alınmış indeks değerlerini ifade eden değişkenler, sırasıyla legitim, lsag ve linv olarak isimlendirilmiştir. Sonra, panel veri modelinin tahmin yöntemini belirlemek amacıyla, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke gruplarına sırasıyla Hausman (1978) Testi uygulanmıştır.

Tablo 16

*Gelişmiş Ülkelere İlişkin Hausman Testi Bulguları*

| Değişkenler    | Sabit etki | Rassal etki | Fark  |
|----------------|------------|-------------|-------|
| llabor         | ,259       | ,092        | ,168  |
| lcapital       | ,426       | ,420        | ,006  |
| legitim        | ,016       | ,016        | -,001 |
| lsag           | ,179       | ,207        | -,028 |
| linv           | ,142       | ,158        | -,016 |
| Ki Kare sd=5   |            |             |       |
| $\chi^2=8,77$  |            |             |       |
| prob>chi2=,119 |            |             |       |

Tablo 16 incelendiğinde, gelişmiş ülkelere ait veri setinde, rassal etkiler tahmincisinin geçerli olduğu görülmektedir [ $\chi^2(5) = 8,77$ ; prob>,05]. Rassal etkiler modeli kullanılarak elde edilen panel veri regresyon tahminleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 17

*Gelişmiş Ülkelere İlişkin Rassal Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları*

| Bağımlı değişken=lrgdppc                |         |               |      |      |
|-----------------------------------------|---------|---------------|------|------|
| Açıklayıcı<br>değişkenler               | Katsayı | Standart hata | Z    | p> Z |
| llabor                                  | ,09     | ,084          | 1,09 | ,276 |
| lcapital                                | ,42     | ,205          | 2,05 | ,041 |
| legitim                                 | ,02     | ,010          | 1,70 | ,090 |
| lsag                                    | ,21     | ,113          | 1,83 | ,067 |
| linv                                    | ,16     | ,116          | 1,36 | ,175 |
| sabit                                   | 3,60    | 1,928         | 1,87 | ,062 |
| within=,523; between=,408; overall=,413 |         |               |      |      |
| Wald chi2(5)=59,42                      |         |               |      |      |
| prob>chi2=,0000                         |         |               |      |      |

Tablo 17 incelendiğinde, gelişmiş ülkelere ait rassal etkiler modeli tahmin sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir [Wald chi2(5)=59,42; prob<,05]. Analize ait katsayılar incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde, işgücündeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,09 oranında artırdığı; fiziki sermayedeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,42 oranında artırdığı; eğitim indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,02 oranında artırdığı; sağlık indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,21 oranında artırdığı; inovasyon-teknoloji indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,16 oranında artırdığı tespit edilmiştir. Değişkenlere ait p>|Z| değerleri incelendiğinde, fiziki sermayenin %5 düzeyinde, eğitim ve sağlık değişkenlerinin %10 düzeyinde anlamlı olduğu; işgücü ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinin tek başına anlamlı olmadığı; ancak diğer tüm değişkenlerle birlikte pozitif yönlü ve anlamlı bir model olarak doğrulandığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkelerde, işgücü, fiziki sermaye, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji, reel GSYİH’nın anlamlı birer yordayıcısıdır.

Tablo 18

*Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Hausman Testi Bulguları*

| Değişkenler      | Sabit etki | Rassal etki | Fark  |
|------------------|------------|-------------|-------|
| llabor           | -,461      | -,129       | -,331 |
| lcapital         | 1,153      | 1,050       | ,104  |
| legitim          | -,110      | -,112       | ,002  |
| lsag             | -,009      | -,040       | ,031  |
| linv             | ,003       | -,015       | ,018  |
| Ki Kare sd=5     |            |             |       |
| $\chi^2 = 69,26$ |            |             |       |
| prob>chi2=,0000  |            |             |       |

Tablo 18 incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelere ait veri setinde, sabit etkiler tahmincisinin geçerli olduğu görülmektedir [ $\chi^2 (5) = 69,26$ ; prob<,05]. Sabit etkiler modeli kullanılarak elde edilen panel veri regresyon tahminleri aşağıda verilmektedir.

Tablo 19

*Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları*

| Bağımlı değişken=lrddppc                |         |               |                               |       |      |
|-----------------------------------------|---------|---------------|-------------------------------|-------|------|
| Açıklayıcı değişkenler                  | Katsayı | Standart hata | Drisc/Kraay standart hataları | t     | p> t |
| llabor                                  | -,46    | ,195          | ,145                          | -2,37 | ,033 |
| lcapital                                | 1,15    | ,136          | ,144                          | 8,47  | ,000 |
| legitim                                 | -,11    | ,035          | ,011                          | -3,16 | ,007 |
| lsag                                    | -,01    | ,044          | ,034                          | -,21  | ,840 |
| linv                                    | ,01     | ,051          | ,031                          | ,06   | ,951 |
| sabit                                   | 7,73    | 2,614         | 1,351                         | 2,96  | ,010 |
| within=,745; between=,096; overall=,108 |         |               |                               |       |      |
| F(5,14)=64,91                           |         |               |                               |       |      |
| prob>F=,0000                            |         |               |                               |       |      |

Tablo 19 incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelere ait sabit etkiler modeli tahmin sonuçlarının anlamlı olduğu görülmektedir [F(5,14)=64,91; prob<,05]. Analize ait katsayılar incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerde, işgücündeki %1'lik artışın, reel GSYİH'yı %,46

oranında azalttığı; fiziki sermayedeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %1,15 oranında artırdığı; eğitim indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,11 oranında azalttığı; sağlık indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,01 oranında azalttığı; inovasyon-teknoloji indeks değerindeki %1’lik artışın, reel GSYİH’yı %,01 oranında artırdığı tespit edilmiştir. Değişkenlere ait  $p>|t|$  değerleri incelendiğinde, işgücü, fiziki sermaye ve eğitim değişkenlerinin %5 düzeyinde anlamlı olduğu; sağlık ve inovasyon-teknoloji değişkenlerinin tek başına anlamlı olmadığı; ancak diğer tüm değişkenlerle birlikte pozitif yönlü ve anlamlı bir model olarak doğrulandığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, gelişmekte olan ülkelerde, işgücü, fiziki sermaye, eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji, reel GSYİH’nın anlamlı birer yordayıcısıdır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ilişkin tahminler belirlendikten sonra, Granger nedensellik analizine geçilmiştir. Bu analize ilişkin bulgulara aşağıda yer verilmektedir.

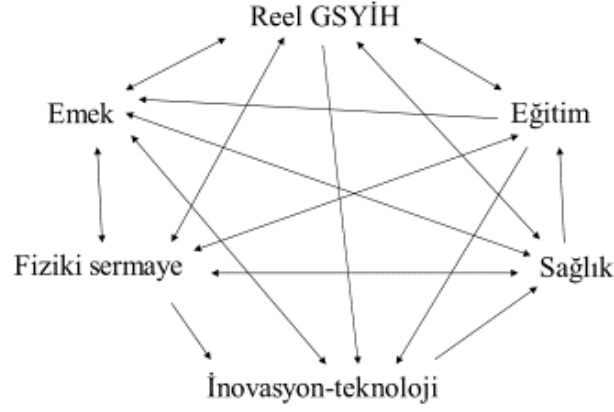
Tablo 20

*Gelişmiş Ülkelere İlişkin Granger Nedensellik Testi Sonuçları*

| Eşitlik  | Hariç tutulan | $\chi^2$ | sd | Prob>chi2 |
|----------|---------------|----------|----|-----------|
| lrgdppc  | llabor        | 23,557   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 19,914   | 1  | ,000*     |
|          | legitim       | 19,934   | 1  | ,000*     |
|          | lsag          | 35,590   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | ,498     | 1  | ,480      |
|          | Toplam        | 360,781  | 5  | ,000*     |
| llabor   | lrgdppc       | 36,512   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 3,730    | 1  | ,053*     |
|          | legitim       | 4,946    | 1  | ,026*     |
|          | lsag          | 60,545   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | 3,736    | 1  | ,053*     |
|          | Toplam        | 577,412  | 5  | ,000*     |
| lcapital | lrgdppc       | 6,473    | 1  | ,011*     |
|          | llabor        | 69,620   | 1  | ,000*     |
|          | legitim       | 4,439    | 1  | ,035*     |
|          | lsag          | 35,394   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | ,107     | 1  | ,744      |
|          | Toplam        | 245,414  | 5  | ,000*     |
| legitim  | lrgdppc       | 19,728   | 1  | ,000*     |
|          | llabor        | 1,220    | 1  | ,269      |
|          | lcapital      | 44,678   | 1  | ,000*     |
|          | lsag          | 115,312  | 1  | ,000*     |
|          | linv          | 3,144    | 1  | ,076      |
|          | Toplam        | 175,162  | 5  | ,000*     |
| lsag     | lrgdppc       | 6,455    | 1  | ,011*     |
|          | llabor        | 31,980   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 33,682   | 1  | ,000*     |
|          | legitim       | 2,888    | 1  | ,089      |
|          | linv          | 80,660   | 1  | ,000*     |
|          | Toplam        | 273,204  | 5  | ,000*     |
| linv     | lrgdppc       | 6,074    | 1  | ,014*     |
|          | llabor        | 14,465   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 15,936   | 1  | ,000*     |
|          | legitim       | 15,404   | 1  | ,000*     |
|          | lsag          | 2,094    | 1  | ,148      |
|          | Toplam        | 69,897   | 5  | ,000*     |

\*p≤ ,05

Tablo 20’de belirtilen, değişkenlerin anlamlı nedensellik ilişkileri Şekil 6’da gösterilmektedir.



Şekil 6. Gelişmiş ülkelerin Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre değişkenlerin birbirleri ile ilişkisi

Tablo 20 ve Şekil 6 incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde, reel GSYİH ile emek, fiziki sermaye, eğitim ve sağlık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Reel GSYİH'den inovasyon-teknolojiye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ayrıca, eğitimden emeğe ve inovasyon-teknolojiye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Eğitim ile fiziki sermaye arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusuyken, sağlıktan eğitime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkelerde reel GSYİH ile eğitim, birbirlerinin nedenidir.

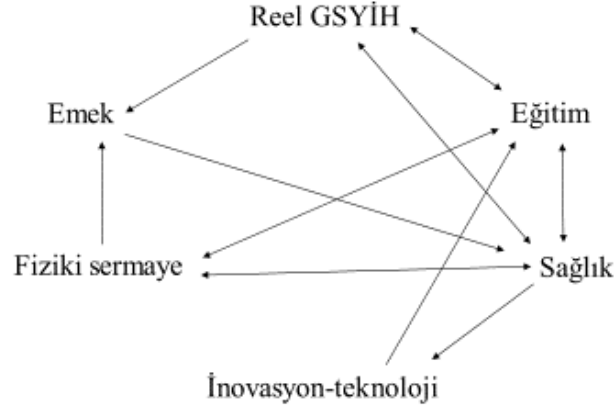
Tablo 21

*Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Granger Nedensellik Testi Sonuçları*

| Eşitlik  | Hariç tutulan | $\chi^2$ | sd | Prob>chi2 |
|----------|---------------|----------|----|-----------|
| lrgdppc  | llabor        | ,005     | 1  | ,943      |
|          | lcapital      | ,103     | 1  | ,748      |
|          | legitim       | 7,086    | 1  | ,008*     |
|          | lsag          | 56,599   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | ,377     | 1  | ,539      |
|          | Toplam        | 196,402  | 5  | ,000*     |
| llabor   | lrgdppc       | 12,433   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 6,386    | 1  | ,012*     |
|          | legitim       | ,097     | 1  | ,756      |
|          | lsag          | ,364     | 1  | ,547      |
|          | linv          | 1,487    | 1  | ,223      |
|          | Toplam        | 52,765   | 5  | ,000*     |
| lcapital | lrgdppc       | 1,849    | 1  | ,174      |
|          | llabor        | ,799     | 1  | ,371      |
|          | legitim       | 9,312    | 1  | ,002*     |
|          | lsag          | 33,311   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | 2,730    | 1  | ,098      |
|          | Toplam        | 77,473   | 5  | ,000*     |
| legitim  | lrgdppc       | 17,064   | 1  | ,000*     |
|          | llabor        | 3,306    | 1  | ,069      |
|          | lcapital      | 28,889   | 1  | ,000*     |
|          | lsag          | 24,181   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | 4,408    | 1  | ,036*     |
|          | Toplam        | 274,734  | 5  | ,000*     |
| lsag     | lrgdppc       | 63,388   | 1  | ,000*     |
|          | llabor        | 20,178   | 1  | ,000*     |
|          | lcapital      | 10,968   | 1  | ,001*     |
|          | legitim       | 60,175   | 1  | ,000*     |
|          | linv          | 2,147    | 1  | ,143      |
|          | Toplam        | 237,013  | 5  | ,000*     |
| linv     | lrgdppc       | ,016     | 1  | ,900      |
|          | llabor        | ,953     | 1  | ,329      |
|          | lcapital      | 1,468    | 1  | ,226      |
|          | legitim       | 1,451    | 1  | ,228      |
|          | lsag          | 31,727   | 1  | ,000*     |
|          | Toplam        | 114,724  | 5  | ,000*     |

\*p≤ ,05

Tablo 21’de belirtilen, değişkenlerin anlamlı nedensellik ilişkileri Şekil 7’de gösterilmektedir.



Şekil 7. Gelişmekte olan ülkelerin Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre değişkenlerin birbirleri ile ilişkisi

Tablo 21 ve Şekil 7 incelendiğinde, gelişmekte olan ülkelerde, reel GSYİH ile eğitim ve sağlık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Reel GSYİH'den emeğe doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Ayrıca, eğitim ile fiziki sermaye ve sağlık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. İnovasyon-teknolojiden eğitime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Başka bir anlatımla, gelişmekte olan ülkelerde reel GSYİH ile eğitim, birbirlerinin nedenidir.

Daha sonra, araştırmada kullanılan değişkenlerin varyans ayrıştırma analizine geçilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait söz konusu analizler, aşağıda sırasıyla gösterilmektedir.



Tablo 22

*Gelişmiş Ülkelere İlişkin Varyans Ayrıştırma Sonuçları*

| Dönem (yıl) | lrgdppc | llabor | lcapital | legitim | lsag | linv |
|-------------|---------|--------|----------|---------|------|------|
| 1           | 1       | 0      | 0        | 0       | 0    | 0    |
| 2           | ,93     | ,01    | ,01      | ,03     | ,02  | 0    |
| 3           | ,89     | ,01    | ,01      | ,06     | ,02  | ,01  |
| 4           | ,83     | ,02    | ,02      | ,10     | ,01  | ,02  |
| 5           | ,78     | ,02    | ,02      | ,15     | ,01  | ,02  |
| 6           | ,72     | ,03    | ,03      | ,18     | ,01  | ,03  |
| 7           | ,68     | ,03    | ,03      | ,22     | ,02  | ,02  |
| 8           | ,64     | ,04    | ,03      | ,25     | ,02  | ,02  |
| 9           | ,60     | ,05    | ,03      | ,27     | ,03  | ,02  |
| 10          | ,57     | ,05    | ,03      | ,29     | ,04  | ,02  |

Tablo 22 incelendiğinde, gelişmiş ülkelerde reel GSYİH'daki değişimin, birinci dönemde tamamen kendisiyle açıklandığı görülmektedir. 2 yıllık gibi kısa bir dönemde diğer değişkenlere kıyasla en az inovasyon-teknoloji (%0), en fazla yine kendisi (%93) ve eğitim (%3) ile açıklandığı tespit edilmiştir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise yaklaşık üçte ikisinin (%57) kendisiyle, yaklaşık üçte birinin (%29) ise eğitim ile açıklandığı görülmektedir. Başka bir anlatımla, gelişmiş ülkelerde eğitim, reel GSYİH'nın kısa ve uzun dönemde en önemli yordayıcılarındandır.

Tablo 23

*Gelişmekte Olan Ülkelere İlişkin Varyans Ayrıştırma Sonuçları*

| Dönem (yıl) | lrgdppc | llabor | lcapital | legitim | lsag | linv |
|-------------|---------|--------|----------|---------|------|------|
| 1           | 1       | 0      | 0        | 0       | 0    | 0    |
| 2           | ,82     | ,01    | 0        | ,02     | ,15  | 0    |
| 3           | ,72     | ,01    | 0        | ,09     | ,17  | ,01  |
| 4           | ,64     | ,01    | 0        | ,18     | ,16  | ,01  |
| 5           | ,59     | ,01    | ,01      | ,24     | ,14  | ,01  |
| 6           | ,54     | ,01    | ,01      | ,30     | ,13  | ,01  |
| 7           | ,52     | ,01    | ,02      | ,33     | ,11  | ,01  |
| 8           | ,49     | ,01    | ,04      | ,35     | ,10  | ,01  |
| 9           | ,47     | ,02    | ,05      | ,36     | ,09  | ,01  |
| 10          | ,45     | ,02    | ,07      | ,36     | ,09  | ,01  |

Tablo 23 incelendiğinde, gelişmekte olan ÷lkelerde reel GSYİH'daki değişimin, birinci dñnemde tamamen kendisiyle açıklandığı gör÷lmektedir. 2 yıllık gibi kısa bir dñnemde diğer değişkenlere kıyasla en az fiziki sermaye ve inovasyon-teknoloji (%0), en fazla yine kendisi (%82) ve sağlık (%15) ile açıklandığı tespit edilmiştir. 4 yıllık bir dñnemde kendisi (%64) ile birlikte, eğitimin (%18) sağlıktan (%16) daha yüksek düzeyde açıklamaya başladığı; ilerleyen dñnemlerde de bu trendlerin devam ettiği gör÷lmektedir. 10 yıllık uzun bir dñnemde ise reel GSYİH'nın yaklaşık yarısının (%45) kendisiyle, yaklaşık üçte birinin (%36) ise eğitim ile açıklandığı gör÷lmektedir. Başka bir anlatımla, gelişmekte olan ÷lkelerde kısa dñnemde sağlık, uzun dñnemde ise eğitim, reel GSYİH'nın en önemli yordayıcılarındandır.

## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimin ekonomik büyümeye etkisini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada, bağımlı değişken olan ekonomik büyüme üzerinde, bağımsız değişkenler olan emek, fiziki sermaye ve beşeri sermayenin (eğitim, sağlık ve inovasyon-teknoloji) etkileri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından ele alınmıştır. Her ülke ve yıl için beşeri sermaye indeks değerleri elde edilerek, bu değerlere PVAR analizi uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha fazla reel GSYİH, emek ve fiziki sermayeye; eğitimde daha yüksek okullaşma oranları (ilköğretim hariç), eğitime yapılan kamu harcaması ve ortalama eğitim süresine; sağlıkta daha yüksek alkol tüketimi, sağlık harcaması, hastane yatakları, doğumda beklenen yaşam süresi ve doktor sayısına; inovasyon-teknolojide daha yüksek ar-ge harcaması, BİT ürünleri ihracatı, patent başvurusu ve ar-ge araştırmacısına sahiptir. Nedensellik testi sonuçlarına göre, gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde, ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık karşılıklı birbirlerinin nedeni iken; gelişmiş ülkelerde bunlara ek olarak, ekonomik büyüme ile emek ve fiziki sermaye de karşılıklı birbirlerinin nedenidir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerde, eğitim, emek ve inovasyon-teknolojinin nedenidir. Gelişmekte olan ülkelere ise inovasyon-teknoloji, eğitimin nedenidir. Eğitim ile fiziki sermaye arasında tüm ülkelerde karşılıklı nedensellik söz konusudur. Gelişmiş ülkelerde, ayrıca sağlık, eğitimin nedeni iken; gelişmekte olan ülkelere ise eğitim ile sağlık birbirlerinin nedeni durumundadır. Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre, gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümedeki değişimin, 10 yıllık uzun bir dönemde, yaklaşık üçte ikisi kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere ise ekonomik büyümedeki

değişimin, 2 yıllık gibi kısa bir dönemde, diğer değişkenlere kıyasla, en fazla kendisi ve sağlık ile açıklandığı belirlenmiştir. 4 yıllık bir dönemde kendisi ile birlikte, eğitim sağlıktan daha yüksek düzeyde açıklamaya başlamakta; ilerleyen dönemlerde de bu trendler devam etmektedir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise ekonomik büyümenin yaklaşık yarısı kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır. Yani, geliştirmekte olan ülkelerde, kısa dönemde sağlık, uzun dönemde ise eğitim, ekonomik büyümenin en önemli yordayıcılarındandır. Elde edilen söz konusu bulgulara ilişkin tartışmaya, araştırma sonuçlarına ve önerilere bu bölümde yer verilmektedir.

## **Tartışma**

### **Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma**

Araştırmanın birinci alt problemi “1999-2015 yılları arası dönemde, gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelere ait panel verilerin özellikleri nelerdir?” şeklinde düzenlenmişti. Bu alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde; gelişmiş ülkelerin, geliştirmekte olan ülkelere kıyasla, daha yüksek reel GSYİH, emek ve fiziki sermaye ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgu, Aşık (2007), Becker (1993), Berkman (2008), BM (2014), Cengiz (2013), Duran (2011) ve Mankiw ve arkadaşlarının (1992) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. BM’nin (2014) raporuna göre, geliştirmekte olan ülkelerde milli gelir ve ekonomide çeşitlilik düzeyinin düşüklüğü, öngörülebilirlik ve istikrar endişeleri doğurmaktadır. Bu da söz konusu ülkelerde yatırım oranlarını azaltarak ve ekonomik büyümelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Langelett’e (2000) göre, geliştirmekte olan ülkelerde, özellikle beşeri sermayeye yatırım yapma olanağının bulunmaması ya da yetersiz olması, ekonomik büyüme adına büyük bir engel oluşturmaktadır. Bunlara ek olarak, gelişmiş ülkelerde milli gelirin büyük bir kısmı, geliştirmekte olan ülkelerin aksine, bilgi temeline dayalı hizmetler sektöründen elde edilmektedir. Turizm dışındaki hizmet sektörlerinde, hizmetlerin ithalatı ve ihracatı olmadığı için, fiyatlar ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir (Berkman, 2008; Varsak, 2008). Gelişmiş ülkelerde emeğin (işgücünün) daha fazla olmasının ise, Amerika gibi geniş coğrafyaya ve Güney Kore, İspanya gibi nüfus yoğunluğuna sahip ülkelerin bu kategoride yer almasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, Almanya ve ABD gibi gelişmiş ülkeler, daha fazla iş imkanı, uygun çalışma koşulları, yüksek yaşam standardı, ekonomik ve sosyal

istikrar gibi avantajlar nedeniyle, dünyada en fazla göç alan ülkeler arasında yer almaktadır (OECD, 2017a). Bu durum, gelişmiş ülkelerde emeğin daha fazla olmasını açıklayıcı niteliktedir. Ayrıca, Türk'ün (1997) araştırmasına göre, Japonya, İtalya, Almanya gibi ülkelerin gelişmesinde, ücretlerin düşük kalması sonucu, girişimcilerin elde ettiği kazançları yeni yatırımlara dönüştürmesinde nüfus önemli rol oynamıştır. Artan işgücü talebi, ücret farklılığını azaltarak, işçilerin teknik bilgilerinin gelişimine ve verimliliklerinin artmasına neden olarak, reel gelirlerinin artmasını sağlamıştır. Bu durumda, gelişmiş ülkelerdeki işgücü faktörünün, fiziki sermaye olanaklarını artırdığı ve dolaylı olarak da ekonomik büyümenin hızlanmasına katkıda bulunduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen diğer bir bulguya göre, “okullaşma oranları (ilköğretim hariç)”, “eğitime yapılan kamu harcamaları” ve “ortalama eğitim süresi” söz konusu olduğunda gelişmiş ülkeler; “ilköğretimde okullaşma oranı” ve “öğrenci-öğretmen oranı” söz konusu olduğunda gelişmekte olan ülkeler daha yüksek ortalamaya sahiptir. Okullaşma oranları, eğitime yapılan kamu harcamaları ve ortalama eğitim süresine ait bulgular, Barro (1991), Berkman (2008), Bils ve Klenow (2000), BM (2014), Castelló-Climent ve Hidalgo-Cabrillana (2012), Cengiz (2013), Cypher (2014), Duran (2011), Griliches (1997), İnci (2009), Langelett (2000), OECD (2017b), O'Neill (1995), Peran (2005), Polat (2006), Sezgin (2015), Varsak (2008), Whiteley (2000) ve Yıldırım'ın (2005) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. İlköğretim okullaşma oranlarında gelişmiş ülkelerin daha düşük ortalamaya sahip olması, genellikle bu ülkelerde ilkokul mezunun az olduğunu ifade etmektedir. Ortalama eğitim sürelerinin gelişmiş ülkelerde daha fazla olması da bu durumu destekler niteliktedir. Yani, gelişmekte olan ülkelere, nüfusun büyük bir bölümü kısa süreli eğitim almaktadır. Langelett'e (2000) göre, gelişmekte olan ülkelere oldukça zayıf finanse edilen eğitim sistemleri, sınırlı kayıt oranları veya geçmiş akademik başarının zayıf olması, bu ülkelerdeki eğitim kurumlarının tümü için engel oluşturmaktadır. Oysa eğitim, devlet eliyle güçlü bir şekilde sübvansede edildiğinde, toplumun gelecek kuşaklarının daha yüksek yaşam standartına kavuşma imkanı doğacaktır (İnci, 2009). Çünkü, öğrencilere yapılan masraflar ve bu öğrencilerin çalışmayarak elde edemedikleri ücret geliri, beşeri sermayenin maliyetini oluşturmaktadır. Bu maliyet, kısa vadede tüketim, uzun vadede ise yatırım niteliğindedir. Gelişmekte olan ülkelere, kısa vadede getiri sağlayan alanlara öncelik verilerek yatırım yapılmasının, beşeri sermaye birikimini tehlikeye soktuğu ifade edilebilir. Öğrenci-öğretmen oranına ait bulgular ise Barro (1991) ve Daşdemir'in (2008) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Öğretmen başına düşen öğrenci sayısındaki artış,

ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Eğitimin kalitesiyle de ilişkilendirilen bu değişken, özellikle gelişmiş ülkelerde önemsenmekte ve belirli bir oranda tutulmaya çalışılmaktadır (Daşdemir, 2008). Barro'ya (1991, s. 421) göre, öğrenci-öğretmen oranının yüksek olması, bireysel ilgi ve desteği azaltacağı için eğitimin kalitesini düşürmektedir. Bu da düşük bir beşeri sermayenin habercisidir.

Araştırmaya ait diğer bir bulguda ise “alkol tüketimi”, “sağlık harcamaları”, “hastane yatakları”, “doğumda beklenen yaşam süresi” ve “doktor sayısı” değişkenlerinin ortalamalarının gelişmiş ülkelerde; “bebek ölüm oranı” değişkeninin ortalamasının gelişmekte olan ülkelere daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu, Berkman (2008), BM (2014), Cengiz (2013), Duran (2011), İlkay (2013), İnci (2009), Langelett (2000), Peran (2005), Perez-Brignoli (2001), Polat (2006), Schultz (2003), Sezgin (2015) ve Yıldırım'ın (2005) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. İnci'ye (2009) göre, gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkeler düzeyinde sağlık göstergelerine sahip olabilmesi için öncelikle sağlık harcamalarına ciddi anlamda kaynak aktarılması, bu kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması ve beşeri sermayenin en temel unsuru olan insana gelişmiş ülkelerdeki gibi layık olduğu değerin verilmesi gerekmektedir. Hastalıkların çok sayıda olması, devletin sağlık alanına önem vermemesi gibi durumlarda çalışan kişiler zayıf düşeceğinden istihdam da düşecektir. Benzer şekilde ölüm oranlarının yükselmesi de emek arzında negatif etki yapacağından dolayı ekonomik büyüme olumsuz etkilenecektir (Langelett, 2000; Sezgin, 2015).

Araştırmada ortaya çıkan bir diğer önemli bulguda, “ar-ge harcamaları”, “BİT ürünleri ihracatı”, “patent başvuruları” ve “ar-ge araştırmacıları” olmak üzere tüm değişkenlerin ortalamalarının gelişmiş ülkelere daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu, Cengiz (2013), Coe ve arkadaşları (1997), Daşdemir (2008), İnci (2009), Lucas (1988) ve Yıldırım'ın (2005) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, tüketim harcamalarından sonra yatırım harcamalarına daha fazla kaynak ayırma imkanına sahiptirler. Bilginin, teknolojinin ve ar-genin bir tür yatırım harcaması olduğu göz önüne alındığında, gelişmiş ülkelerin ekonomik büyümelerini daha hızlı bir şekilde gerçekleştirmesi beklenen bir durumdur. Coe ve arkadaşlarına (1997) göre, yabancı ar-ge sermayesi, sadece makine ve teçhizat ithalatı yoluyla gelişmekte olan ülkelerin verimliliğini etkilemektedir. Bir ülke beşeri sermaye birikimi olarak çok üst düzeyde olabilir ancak, gerekli fiziki sermaye birikiminden yoksunsa ve sürdürülebilir büyümeyi sağlayacak ekonomik kaynaklara yatırım yapmazsa, hali hazırdaki beşeri sermayesi de beyin göçüne

uğrayacak, dolayısıyla teknoloji üretiminde bulunamayan teknoloji transferine dayalı bir gelişmekte olan ülke yapısına bürünecektir.

### **İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma**

Araştırmanın ikinci alt problemi “1999-2015 yılları arası dönemde, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait panel verilerin VAR analizine ilişkin; nedensellik testleri ve varyans ayrıştırması sonuçları nasıldır?” şeklinde düzenlenmişti. Bu alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde; gelişmiş ülkelerde, reel GSYİH ile emek, fiziki sermaye, eğitim ve sağlık arasında çift yönlü; gelişmekte olan ülkelerde ise reel GSYİH ile eğitim ve sağlık arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Yani, tüm ülkelerde ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık karşılıklı birbirlerinin nedenidir. Gelişmiş ülkelerde bunlara ek olarak, ekonomik büyüme, emek ve fiziki sermaye ile karşılıklı nedensellik ilişkisi göstermektedir. Eğitim için elde edilen bulgular, Aksu (2016), Beşkaya ve arkadaşları (2010), Bils ve Klenow (2000), Daşdemir (2008), Duran (2011), Kahiloğulları (2010), Schultz (2003), Taban ve Kar (2006) ve Varsak’ın (2008) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Gümüş’ün (2004) araştırmasında, ekonomik büyüme eğitimin nedeni iken; Afşar (2009), Apergis ve arkadaşları (2007), Chuang (2000), Goetz ve Hu (1996), Langelett (2000) ve Lin’in (2003) araştırmalarında eğitim, ekonomik büyümenin nedeni olarak tespit edilmiştir. Asteriou ve Agiomirgianakis’in (2001) araştırmasında, ilk ve ortaöğretim kademelerine kayıtlı öğrenci sayısı ve eğitime yapılan kamu harcamaları, ekonomik büyümenin nedeni olurken, yükseköğretimde ters yönde bir nedensellik olduğu belirtilmiştir. Söz konusu ilişkiler göz önüne alındığında, eğitilmiş işgücü olmaksızın doğal kaynakların ve sermaye birikiminin bolluğunun bir ülkeyi gelişmiş ülkeler düzeyine erdirmekte yetersiz kalacağı söylenebilir. Çünkü diğer tüm üretim faktörlerini birleştirerek kullanabilecek tek unsur insan faktörüdür. Gelişmiş ülkeler, daha yüksek gelire sahip, daha iyi eğitilmiş ve daha sağlıklı bireylerle tüm faktörleri verimli bir şekilde işe koşabilmektedir (Daşdemir, 2008; Easterly & Wetzel, 1989; Schultz, 1961; Varsak, 2008). Bu nedenle, gelişmiş ülkelerde eğitim ve sağlığın yanında, emek ve fiziki sermayenin doğrudan ekonomik büyümeyi etkilemesi ve ondan etkilenmesi beklenen bir durumdur. Gelişmekte olan ülkeler ise nispeten daha düşük gelire, daha az okullaşma oranı ve daha düşük ortalama eğitim süresine sahip oldukları için, zaten sınırlı kaynaklarını gelişmiş ülkeler kadar verimli kullanma imkanına sahip olamamaktadırlar. Mincer’e (1995) göre, gelişmekte olan ülkelerde, beşeri sermayenin kıtlığı fiziki sermayenininkinden çok daha büyüktür. Nitekim, kişi başı milli gelir seviyesinin

düşük olduğu ülkelerde, okullaşma oranının aynı paralellikte düşük olduğu görülmektedir (Cengiz, 2013). Genel olarak, eğitime en çok yatırım yapan ülkeler, en zengin ve kişi başı gelir-büyüme oranının en yüksek olduğu ülkelerdir (Kaya Kıraçlar, 2005). Ayrıca, daha eğitilmiş bireylerin gelirleri, ortalamanın üstünde yer almakla birlikte özellikle gelişmekte olan ülkelere eğitimin getirisi daha da yüksek olabilmektedir (Becker, 1993, s. 17). Aslında tüm ülkeler için eğitim, milli bir yatırımdır (Savaş, 2007, s. 271).

Sağlık için elde edilen bulgular, Currie (2009), Kahiloğulları (2010), Mayer (2001), Schultz (2003) ve Taban ve Kar'ın (2006) araştırma bulgularıyla (gelişmekte olan ülke) kısmen benzerlik göstermektedir. Söz konusu araştırmalarda, ekonomik büyümeden sağlığa doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. İyi bir gelir düzeyi, sağlıklı beslenme ve üst düzey sağlık hizmetlerinden daha iyi faydalanma adına gereklidir. Ancak, daha iyi bir gelire sahip olabilmek ve daha eğitilmiş olabilmek için de öncelikle sağlıklı bir ömür geçirmek gerekir (Duran, 2011, s. 98, Schultz, 2003). Polat'a (2006, s. 13) göre, sağlığa yapılan harcamalar, işgücü kaybını önleyerek, verimliliği artırarak, daha iyi işlere girme zemini hazırlayarak, ortalama ömrü artırarak, üretimin artmasına, yani ekonomik büyümeye katkıda bulunur. Bu ilişkiler göz önüne alındığında, ekonomik büyüme ve sağlığın karşılıklı etkileşim içinde olması beklenen bir durumdur.

Gelişmiş ülkelere, ekonomik büyümenin, emek ve fiziki sermaye ile de karşılıklı nedensellik ilişkisi gösterdiği bulgu, Bassanini ve Scarpetta (2001), Berkman (2008), Bloom ve arkadaşları (2001), Castelló-Climent ve Hidalgo-Cabrillana (2012) ve Jung'un (1990) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Gelişmiş ülkelere nüfus artışı, eğitim, sağlık ve gelir artışı gibi sosyoekonomik gelişmelerle ilgili olduğundan dolayı, nüfus artışı ile ekonomik gelişme arasında çatışma yaşanmamaktadır (Berkman, 2008; Castelló-Climent & Hidalgo-Cabrillana, 2012). Gelişmekte olan ülkelere ise, yüksek doğum oranları, salgın hastalıklar, tüketim maddelerinin arzında yetersizlik, bulaşıcı hastalıkların yoğun olması, işsizlik ve düşük gelir dağılımı gibi negatif sosyoekonomik durumların varlığı nedeniyle, ekonomik büyüme ile nüfus artışı arasında çatışma oluşmaktadır (Kar & Taban, 2005). Mincer (1995) göre, beşeri sermaye, sadece ekonomik büyümenin nedeni değil, aynı zamanda ekonomik büyümenin meydana getirdiği gelişmelerin de nedenidir. Bu nedenle, ekonomik büyüme ve sermaye birikimlerinin gelişimi arasındaki karşılıklı ilişki, sürdürülebilir kalkınma için önemli bir anahtardır. Bu açıdan, gelişmiş ülkelere, emek ve fiziki sermayenin niteliği ile ekonomik büyümenin etkileşim içinde olması olağandır.



Araştırmada elde edilen diğer bir bulguya göre, gelişmiş ülkelerde reel GSYİH'den inovasyon-teknolojiye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusuyken, gelişmekte olan ülkelere reel GSYİH'den emeğe doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Bu bulgu, Aukrust ve Bjerke (1959), Bal (2011) ve Daşdemir'in (2008) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Yeni teknolojiler daha çok gelişmiş ülkelere üretilir ve gelişmekte olan ülkelere transfer edilir (Daşdemir, 2008; İlkay, 2013; İnci, 2009). Teknoloji transferi, doğrudan ar-ge'den daha uygun olacağından, pek çok gelişmekte olan ülke için, ticaret politikasının teknoloji transferi teşvikleri üzerindeki etkisi, büyüme için benzer sonuçlar doğurabilir (Easterly & Wetzel, 1989). Bu nedenle gelişmekte olan ülkelere ekonomik büyüme, teknolojiye ziyade, öncelikle ülkenin ihtiyacı olan işgücünü etkilemektedir.

Araştırmaya ait diğer bir bulguda, gelişmiş ülkelerde, eğitimden emeğe ve inovasyon-teknolojiye doğru tek yönlü; gelişmekte olan ülkelere ise inovasyon-teknolojiden eğitime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgu, Asteriou ve Agiomirgianakis (2001), Barro (1991), Barro ve Lee (1993a), Baumol (1986); Langelett (2000), Narayan ve Smyth (2004) ve Sezgin'in (2015) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Gelişmiş ülkelere, eğitim ile nitelikli işgücünü artırılması, dolayısıyla bu ülkelerin genellikle teknolojiyi üreten taraf olması beklenen bir durumdur. Sezgin'e (2015) göre, eğitilmiş birey gelişime açıktır ve teknolojiyi kullanabilmesi daha kolay olmaktadır. Eğitilmiş bireyin teknoloji yoğun sektörlerde çalışması ve istihdam edilmesi de ekonomik büyüme olumlu yönde etkilemektedir. Buna ek olarak, gelişmiş ülkelerdeki araştırma odaklı eğitim kurumları, teknolojik yeniliklerle ekonomik gelişmelere önemli katkıda bulunmaktadır (Langelett, 2000). Ayrıca, teknolojiyi üreten gelişmiş ülkeler, bu ürünleri gelişmekte olan ülkelere transfer etmektedirler. Dolayısıyla teknolojik ürünler, nitelikli işgücüyle gelişmiş ülkelere üretilirler; ancak gelişmekte olan ülkelere nitelikli işgücünün yeteneklerini geliştirmelerine katkıda bulunurlar (Narayan & Smyth, 2004). Beşeri sermaye, yeni teknolojilerin gelişmiş ülkelere transferini kolaylaştırmakta ve bu ülkelerin kalkınmış ülkeleri yakalamasında kolaylaştırıcı bir rol oynamaktadır (Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Barro, 1991; Baumol, 1986).

Elde edilen diğer bir bulguda, gelişmiş ülkelere, eğitim ile fiziki sermaye arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi söz konusuyken, sağlıktan eğitime doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülkelere ise eğitim ile fiziki sermaye ve sağlık arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Eğitim ile fiziki sermaye

arasındaki bulgular, Asteriou ve Agiomirgianakis (2001), Bloom ve arkadaşları (2001), İnci (2009) ve Lucas'ın (1988) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Araştırma ve geliştirmeyi iyileştirerek beşeri sermayeye yapılan yatırım, fiziki sermaye yatırımlarında da bir büyümeyi gerektirir ve bu da gerçek büyüme oranları ile sonuçlanır (Asteriou & Agiomirgianakis, 2001; Atacan, 2004; Benhabib & Spiegel, 1994; İlkay, 2013). Eğitilmiş, yüksek nitelikli bireylerin algoritmik işler dışında, daha yaratıcı ve yenilikçi, hayatı kolaylaştırıcı araç-gereç ve mekanları talep etmesi sonucunda, fiziki sermayede de bu taleplere uygun artış yaşanması beklenen bir durumdur. Bu bireyler ne kadar donanımlı fiziki sermayeye sahip olurlarsa, kendilerini o kadar iyi geliştirme fırsatı bulacaklar ve sonunda kullandıkları araç-gereç ve mekanları daha iyi duruma dönüştürme becerilerine de sahip olacaklardır. Kaya Kıracılar'a (2005, s. 114) göre, varolan beşeri sermayenin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için fiziki sermaye ile olan tamamlayıcılık ilişkisinin iyi kurulması gerekmektedir. Aksi takdirde ülke sahip olduğu beşeri sermayeyi yeterince değerlendirememiş olur. Bu da beşeri sermayenin daha verimli ve daha tatminkar çalışabildiği başka ülkelere kaymasına yol açabilmektedir.

Eğitim ile sağlık arasındaki bulgular, Langelett (2000) ve Sezgin'in (2015) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Eğitim, ekonomik büyümeye katkıda bulunan diğer tüm unsurları tamamlayan bir kaynaktır ve bireylerin eğitim düzeyleri ile yaşam beklentileri arasında pozitif bir ilişki vardır (Barro & Lee, 1993b; Langelett, 2000). Diğer taraftan, belirli bir düzeyde eğitim seviyesine sahip olan bireylerden, toplumda sadece kendisinin değil, aynı zamanda diğer insanların da sağlığını ilgilendiren durumlarda bilinçli davranışlar sergilemesi beklenir (Schultz, 2003). Beşeri sermayenin arttırılması için eğitilmiş ve sağlıklı bir topluma ihtiyaç vardır (Kaya Kıracılar, 2005). Eğitilmiş anne ve babalar daha sağlıklı ve daha iyi beslenmiş çocuklar yetiştirirler. Bu yüzden onların çocukları, yaşamları boyunca daha verimli olurlar (Baş, 2001, s. 50).

Araştırmaya ait diğer bir bulguda ise gelişmiş ülkelerde reel GSYİH'daki değişimin, birinci dönemde tamamen kendisiyle açıklandığı görülmektedir. 2 yıllık gibi kısa bir dönemde diğer değişkenlere kıyasla en az inovasyon-teknoloji, en fazla yine kendisi ve eğitim ile açıklandığı tespit edilmiştir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise yaklaşık üçte ikisinin kendisiyle, yaklaşık üçte birinin ise eğitim ile açıklandığı görülmektedir. Eğitim için elde edilen bulgular, Asteriou ve Agiomirgianakis (2001), Barro (2001), Barro ve Lee (1993b), Bassanini ve Scarpetta (2001), Becker (1993), Bloom ve arkadaşları (2001), Caselli ve arkadaşları (1996), Castelló-Climent ve Hidalgo-Cabrillana (2012), Cengiz (2013), Denison

(1962b), Jung (1990), Lin (2003), Mankiw ve arkadaşları (1992), McDonald ve Roberts (2002), Pelinescu (2015), Schultz (1971, 2003) ve Teixeiraa ve Queirós'un (2016) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. İnovasyon-teknolojiye ilişkin bulgular ise Bal (2011), Boskin ve Lau (2000), Çankaya (2009), Gülmez (2009), Langelett (2000), Lin (2003), Lucas (1988), Romer (1994), Samuelson ve Nordhaus (1992), Sezgin (2015) ve Solow'un (2005) araştırma bulgularından daha düşük değere sahip olmakla birlikte benzer niteliktedir. Lin'in (2003) Tayvan'da (gelişmiş ülke) yaptığı araştırmasında, hasıla büyümesi üzerinde teknolojik ilerlemenin %37, beşeri sermayenin %25, işgücünün %22 ve fiziki sermayenin %16 oranında pozitif etkilere sahip olduğu; ortalama eğitim süresindeki 1 yıllık artışın, hasılayı yaklaşık %15 oranında artırdığı belirlenmiştir. Denison (1962b) araştırmasında, ABD'nin ekonomik büyüme oranındaki yaklaşık %3'lük artışta eğitimin payının %23, fiziki sermayenin payının ise %15 olduğunu hesaplanmıştır. Schultz'un (1971) ABD'de yaptığı araştırmada, GSYİH'nin artık kısmının %36'sı ilkokul, %44'ü ortaokul, %70'i ise yüksekokul mezunu emek faktörüyle açıklanmaktadır. Bloom ve arkadaşlarına (2001) göre, bir nüfusun ortalama ömür beklentisindeki bir yıllık iyileşme, ekonomik büyümede %4'lük bir artış sağlamaktadır. Çankaya'ya (2009, s. 107) göre, ekonomik büyümenin, fiziki üretim faktörlerine yapılacak yatırımlarla sağlanması olanaksızdır. Gelişmiş ülkelerinin elde ettiği büyüme, üretimde kullanılan girdilerin verimliliklerine ve bilgiye dayanmaktadır. Bu ülkelerin ortak özelliği ise, beşeri sermayenin eğitime önem vermeleridir (Daşdemir, 2008). Kişi başına gelir düzeyinde belli seviyelere ulaşmış ülkeler, aynı zamanda işgücü eğitiminde de büyük artış yaşamış ülkelerdir (Becker, 1993).

Araştırmada ortaya çıkan bir diğer önemli bulguda, gelişmekte olan ülkelere reel GSYİH'daki değişimin, birinci dönemde tamamen kendisiyle açıklandığı görülmektedir. 2 yıllık gibi kısa bir dönemde diğer değişkenlere kıyasla en az fiziki sermaye ve inovasyon-teknoloji, en fazla yine kendisi ve sağlık ile açıklandığı tespit edilmiştir. 4 yıllık bir dönemde kendisi ile birlikte, eğitimin sağlıktan daha yüksek düzeyde açıklamaya başladığı; ilerleyen dönemlerde de bu trendlerin devam ettiği görülmektedir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise reel GSYİH'nın yaklaşık yarısının kendisiyle, yaklaşık üçte birinin ise eğitim ile açıklandığı görülmektedir. Yani, gelişmekte olan ülkelere kısa dönemde sağlık, uzun dönemde ise eğitim, reel GSYİH'nın en önemli yordayıcılarıdır. Eğitim için elde edilen bulgular, Asteriou ve Agiomirgianakis (2001), Bal (2011), Barro (2001), Barro ve Lee (1993b), Berkman (2008), Bloom ve arkadaşları (2001), Caselli ve arkadaşları (1996), Çakmak ve Gümüş (2005), Çalışkan ve arkadaşları (2013), Çankaya (2009), Gümüş (2004), Mankiw ve

arkadaşları (1992), McDonald ve Roberts (2002), Psacharopoulos (1981), Varsak (2008) ve Yıldırım'ın (2005) araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Çankaya'ya (2009) göre, gelişmekte olan ülkelerde (Türkiye) beşeri sermaye yatırımları, ekonomik kalkınma sürecini fiziki sermaye yatırımlarından daha çok etkilemektedir. Beşeri sermaye yatırımlarında meydana gelebilecek %1'lik bir değişme, kişi başına düşen reel GSYİH artış hızını %,27 oranında etkilerken, fiziki sermaye yatırımlarında meydana gelebilecek %1'lik bir artış ise %,05 oranında arttırmaktadır. Varsak'ın (2008) araştırmasında ekonomik büyüme ilk yılda tamamen kendisiyle açıklanmakta; onuncu dönemin sonunda ise %46'sı okullaşma oranları; %22'si ise öğrenci başına düşen eğitim harcamaları ile açıklanmaktadır. Öğrenci okula giderek ülkenin beşeri sermaye stoğunu artırır, ancak getiri elde edilmesi için daha uzun bir zamana ihtiyaç vardır (Masatçı, 2004; Schultz, 2003). Currie (2009), Mayer (2001) ve McDonald ve Roberts'a (2002) göre, eğitim kadar, sağlık da ekonomik büyüme üzerinde oldukça etkilidir. Uzun dönemde sağlık ve eğitime yapılan yatırımların geri dönüş hızı, fiziki sermayenin geri dönüş hızından daha yüksektir (Çankaya, 2009, s. 107). Ancak, gelişmiş ülkeler için eğitim daha anlamlıyken, gelişmekte olan ülkeler için sağlık daha anlamlıdır. Fiziki sermaye için elde edilen bulgular da Berkman'ın (2008) araştırma bulgularıyla paralellik göstermekte; Apergis ve arkadaşlarının (2007) bulgularıyla çelişmektedir. Fiziki sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, beşeri sermaye ile kıyaslandığında çok düşük düzeyde kalmaktadır (Berkman, 2008). Gelişmekte olan ülkelerde, fiziki sermayenin, ekonomik büyümeyi açıklayan bir faktör olarak görülmemesinin nedeni, bu ülkelerin, genç nüfusu ve sermaye birikimin henüz gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşamamış olması olarak görülebilir.

## **Sonuçlar**

Bu araştırmaya göre, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere kıyasla, daha fazla reel GSYİH, emek ve fiziki sermayeye sahiptir. Beşeri sermayenin eğitim bileşenine ilişkin okullaşma oranları (ilköğretim hariç), eğitime yapılan kamu harcamaları ve ortalama eğitim süresi gelişmiş ülkelerde daha fazla olmakla birlikte; ilköğretimde okullaşma oranı ve öğrenci-öğretmen oranı gelişmekte olan ülkelerde daha yüksektir. Beşeri sermayenin sağlık bileşeninde, gelişmiş ülkelerde, alkol tüketimi, sağlık harcamaları, hastane yatakları, doğumda beklenen yaşam süresi ve doktor sayısı daha fazlayken; gelişmekte olan ülkelere bebek ölüm oranı daha yüksek düzeydedir. Ayrıca, beşeri sermayenin inovasyon-teknoloji bileşeni söz konusu olduğunda, gelişmiş ülkelerin nispeten, ar-ge harcamalarına daha fazla

kaynak ayırdıkları, daha fazla BİT ürünleri ihracatı yaptıkları, patent başvurularının daha fazla olduğu ve daha çok ar-ge araştırmacısına sahip oldukları görülmektedir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkelerde, ekonomik büyüme ile eğitim ve sağlık karşılıklı birbirlerinin nedeni iken; gelişmiş ülkelerde bunlara ek olarak, ekonomik büyüme ile emek ve fiziki sermaye de karşılıklı birbirlerinin nedenidir.

Gelişmiş ülkelerde ekonomik büyüme, inovasyon-teknolojinin nedeni iken, gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik büyüme emeğin nedeni olarak belirlenmiştir. Bunlara ek olarak, gelişmiş ülkelerde, eğitim, emek ve inovasyon-teknolojinin nedenidir. Gelişmekte olan ülkelerde ise inovasyon-teknoloji, eğitimin nedenidir.

Eğitim ile fiziki sermaye arasında tüm ülkelerde karşılıklı nedensellik söz konusudur. Gelişmiş ülkelerde, ayrıca sağlık, eğitimin nedeni iken; gelişmekte olan ülkelerde eğitim ile sağlık birbirlerinin nedeni durumundadır.

Gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümedeki değişim, birinci dönemde tamamen kendisiyle açıklanmaktadır. 2 yıllık gibi kısa bir dönemde diğer değişkenlere kıyasla en az inovasyon-teknoloji, en fazla yine kendisi ve eğitim ile açıklandığı belirlenmiştir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise yaklaşık üçte ikisi kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümedeki değişim, birinci dönemde tamamen kendisiyle açıklanmaktadır. 2 yıllık gibi kısa bir dönemde diğer değişkenlere kıyasla en az fiziki sermaye ve inovasyon-teknoloji, en fazla yine kendisi ve sağlık ile açıklandığı belirlenmiştir. 4 yıllık bir dönemde kendisi ile birlikte, eğitim sağlıktan daha yüksek düzeyde açıklamaya başlamakta; ilerleyen dönemlerde de bu trendler devam etmektedir. 10 yıllık uzun bir dönemde ise ekonomik büyümenin yaklaşık yarısı kendisiyle, yaklaşık üçte biri ise eğitim ile açıklanmaktadır. Yani, gelişmekte olan ülkelerde, kısa dönemde sağlık, uzun dönemde ise eğitim, ekonomik büyümenin en önemli yordayıcılarındandır.

Elde edilen sonuçlar, Türk Eğitim Sistemi açısından incelendiğinde, gelişmekte olan ülke yapısına sahip Türkiye’de okullaşma oranları, eğitime yapılan kamu harcamaları ve ortalama eğitim süresindeki artış, ekonomik büyümeyi ancak 10 yıl gibi uzun bir dönemde artırabilecektir. Kısa dönemde, özellikle bebek ölüm oranı gibi sağlık göstergelerinde iyileşmeler sağlanması gerekmektedir. Sağlıklı bireylere kısa vadede yapılan eğitim harcamalarının, uzun vadede yatırım özelliği kazanarak, Türkiye ekonomisine olumlu katkılarda bulunması beklenmektedir.

## **Öneriler**

### **Politika Belirleyiciler İçin Öneriler**

Gelişmekte olan ülkelerin, gelişmiş ülkelerin sahip olduğu refaha ulaşabilmesi için, ekonomik büyüme sürecinde, hizmet, sanayi ve tarım sektörünün işgücü ihtiyaçlarına göre eğitim sistemlerinin, planlı ve programlı bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Buna ek olarak, sağlık harcamaları, personel sayısı ve niteliğini artıracak, bireylerin sağlık hizmetlerine ulaşımını kolaylaştıracak politikalar geliştirilmesinin, ortalama yaşam süresi ve kalitesini artıracak düşünölmektedir. Teknoloji kapsamında ise ar-ge harcamalarına ayrılan payın artması, araştırmacı sayısının ve niteliklerinin artırılması ile yüksek nitelikli teknolojik ürünler üretilip, ekonomik büyüme desteklenebilir.

Toplumsal anlamda, temel eğitim ve sağlık hizmetleri, bireylerin yanı sıra hükümet katılımının da vazgeçilmez olduğu alanlardandır. Ekonomik büyümeye katkı sağlayacak olan bireylerin bu alanlardaki olanaklarının iyileştirilmesi, öncelikle devletlerin sorumluluğundadır. Gelişmekte olan ülkeler, eğitilmiş, sağlıklı, teknoloji okur-yazarı olan beşeri sermayelerinin öneminin farkına varmalı ve bu değeri koruyup, geliştirmeye yönelik politikalar üretmelidir. Özellikle eğitim harcamaları, kısa vadede tüketim, uzun vadede yatırım niteliği taşımaktadır. Bu nedenle, ekonomik büyümede istikrarı sağlamak amacıyla, kısa vadede getirisi çok olan projelerin yanında, eğitim yatırımlarını ihmal etmemek bilinçli bir tavır olacaktır. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerin ortalama eğitim sürelerini artırarak, bireylerin daha uzun süre eğitim görmesi durumunda, toplumsal refahın da artacağı söylenebilir. Bunun için ön koşul, sağlıklı bireylerdir. Sağlıklı olmayan bireylerin, eğitim hizmetlerine talepte bulunması beklenemez. Yine ekonomik büyümede artış ve istikrar sağlamak için teknoloji mülkiyeti ve kontrolü çok önemlidir. Bunun için ülkelerin, kar veya zarar etmeyi göze alacak biçimde, ar-ge uygulamalarını teşvik edecek politikalar üretmesinin, gerekli ve faydalı olduğu düşünölmektedir.

### **Araştırmacılar İçin Öneriler**

Araştırmaya konu olan beşeri sermaye bileşenlerinden eğitimde, okur-yazarlık oranı ve makale sayıları; sağlıkta, obezite ve çocuk aşılama oranları; inovasyon-teknolojide, BİT ürünleri ithalatı ve girişimcilik gibi farklı vekil değişkenlerin verilerine ulaşarak yapılacak

Çalışmaların, literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Ayrıca, daha farklı gelişmiş ve gelişmekte olan ölkeler ya da az gelişmiş ölkeler dahil edilerek araştırmalar yapılabilir.

Benzer bir çalışma, nedensellik ve varyans araştırmasının yanı sıra etki-tepki analizleri de uygulanarak gerçekleştirilebilir. Eğer zaman serisi olarak daha uzun bir dönemin verilerine ulaşılabilirse, daha uzun dönemli etkilerin yorumlanması söz konusu olabilecektir. Ayrıca, beşeri sermaye indeks değeriinin ölkeler bazında yorumlanmasının, bu ölkelerin mikroekonomik durumunu belirlemek ve milli politikalar üretebilmek adına katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

## KAYNAKLAR

- Abrigo, M. R. M., & Love, I. (2015). Estimation of panel vector autoregression in Stata: A package of programs. Retrieved from <http://paneldataconference2015.ceu.hu/Program/Michael-Abrigo.pdf>
- Acaroğlu, H. (2005). *Üretim içinde beşeri sermayenin payı: Türkiye illeri itibarı ile beşeri sermayenin kalkınmaya etkisinin ölçülmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Afşar, M. (2009). Türkiye’de eğitim yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 85-98.
- Akça, F. (2014). *Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkisi: Türkiye üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Aksu, L. (2016). Türkiye’de beşeri sermayenin önemi: İktisadi büyüme ile ilişkisi, sosyal ve stratejik analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 68-129.
- Aktaş, R. (2016). *Cobb-Douglas ve ACMS üretim hiperyüzeyleri*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Akyüz, Y. (1980). *Sermaye-bölüşüm-büyüme*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi (No:453). <http://kitaplar.ankara.edu.tr/dosyalar/pdf/159.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Alkin, E., Yıldırım, K., & Özer, M. (2003). *İktisada giriş*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi.
- Apergis, N., Filippidis, I., & Economidou, C. (2007). Financial deepening and economic growth linkages: A panel data analysis. *Review of World Economics*, 143(1), 179-198. 10.1007/s10290-007-0102-3



- Appiah, E. N., & McMahon, W. W. (2002). The social outcomes of education and feedbacks on growth in Africa. *The Journal of Development Studies*, 38(4), 27-68. 10.1080/00220380412331322411
- Arrow, K. J. (1973). Higher education as a filter. *Journal of Public Economics*, 2, 193-216.
- Asteriou, D., & Agiomirgianakis, G. M. (2001). Human capital and economic growth: Time series evidence from Greece. *Journal of Policy Modeling*, 23, 481-489.
- Aşık, B. (2007). *Uzun dönemli büyümede dışa açıklık ve beşeri sermayenin rolü (Yükselen piyasalar için bir panel data uygulaması)*. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Atacan, N. (2004). *Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkileri (Türkiye örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Ateş, S. (1998). *Yeni içsel büyüme teorileri ve Türkiye ekonomisinin büyüme dinamiklerinin analizi*. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Atik, H., & Türker, O. (2011). *Modern dış ticaret kuramları*. Ankara: Nobel.
- Aukrust, O., & Bjerke, J. (1959). Real capital and economic growth in Norway 1900–56. *The Review of Income and Wealth*, 8(1), 80–118. 10.1111/j.1475-4991.1959.tb01114.x
- Aydın, M. (2010). *Eğitim yönetimi*. Ankara: Hatipoğlu.
- Aykırı, M. (2008). *Ekonomik büyüme-enflasyon-işsizlik ilişkisi: Türkiye üzerine bir uygulama (1980-2005)*. Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Bal, O. (2011). *Beşeri sermaye ve ekonomik gelişme*. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi. <http://akademikpersonel.kocaeli.edu.tr/oguz.bal/index.php?y=Yayinlar&bilgi=bildiri> sayfasından erişilmiştir.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross-section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.

- Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *AEA Papers and Proceedings: American Economic Review*, 91(2), 12-17. 10.1257/aer.91.2.12
- Barro, R. J. & Lee, J-W. (1993a). International comparisons of educational attainment. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 363-394. 10.1016/0304-3932(93)90023-9
- Barro, R. J., & Lee, J-W. (1993b). Losers and winners in economic growth. *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, The World Bank*, 4341, 267-297.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. I. (2003). *Economic growth*. London: The MIT.
- Bassanini, A., & Scarpetta, S. (2001). Does human capital matter for growth in OECD countries?: Evidence from pooled mean-group estimates. *OECD Economics Department Working Papers*, 282, OECD Publishing. 10.1787/424300244276
- Baş, K. (2001). Ekonomik büyüme, gelir dağılımı, eğitim ve nüfus artışı ilişkileri: Türkiye örneği. *H. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 47-60.
- Baumol, W. J. (1986). Productivity, growth, convergence and welfare: What the long-run data show. *The American Economic Review*, 76(5), 1072-1085.
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *The Journal of Political Economy*, 70(5-2), 9- 44.
- Becker, G. S. (1964, 1993-3rd Ed.). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*. Chicago: University of Chicago.
- Becker, G. S. (1998). Human capital and poverty. *Religion & Liberty*, 8(1), 5-7.
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143-173. 10.1016/0304-3932(94)90047-7
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (2000). The role of financial development in growth and investment. *Journal of Economic Growth*, 5(4), 341-360. 10.1023/A:1026599402490
- Berkman, K. (2008). *Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

- Beşkaya, A., Savaş, B., & Şamiloğlu, F. (2010). The impact of education on economic growth in Turkey. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 43-62.
- Bils, M., & Klenow, P. J. (2000). Does schooling cause growth? *The American Economic Review*, 90(5), 1160-1183.
- Birleşmiş Milletler (BM) (2014). *İnsani gelişme raporu/İnsani ilerlemeyi sürdürmek: Kırılganlıkları azaltmak ve dayanıklılık oluşturmak*. <http://www.un.org.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) (2017). *UNESCO UIS statistics*. Retrieved from <http://data.uis.unesco.org/>
- Blaug, M. (1967). The private and the social returns on investment in education: Some results for Great Britain. *The Journal of Human Resources*, 2(3), 330-346. 10.2307/144838
- Bloom, D., & Canning, D. (2003) The health and poverty of nations: From theory to practice. *Journal of Human Development*, 4(1), 47-71. 10.1080/1464988032000051487
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2001). The effect of health on economic growth: Theory and evidence. *NBER Working Paper*, 8587, 1-26. 10.3386/w8587
- Boskin, M. J., & Lau, L. J. (2000). Generalized Solow-Neutral technical progress and postwar economic growth. *NBER Working Paper*, 8023, 1-39. 10.3386/w8023
- Bowles, S. (1972). Schooling and inequality from generation to generation. *The Journal of Political Economy*, 80(3), 219-251.
- Bozkurt, S. (2009). *Türkiye’de beşeri sermaye ile bölgesel ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bunten, D. (2011). *Entrepreneurship, information, and economic growth*. Master’s Thesis, Colorado State University Department of Economics, Colorado. 1483908
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem A.

- Carnoy, M. (1967). Earnings and schooling in Mexico. *Economic Development and Cultural Change*, 15(4), 408-419.
- Carnoy, M. (1989). Eğitim ve ekonomi ilişkisi (N. Tural, Çev.). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22(1), 485-504. 10.1501/Egifak\_00000000863
- Carnoy, M. (1995). Rates of return to education. In M. Carnoy (Ed.), *International encyclopedia of economics of education* (pp. 364-369). Oxford, UK: Elsevier.
- Caselli, F., Esquivel, G., & Lefort, F. (1996). Reopening the convergence debate: A new look at cross-country growth empirics. *Journal of Economic Growth*, 1(3), 363-389.
- Castelló-Climent, A., & Hidalgo-Cabrillana, A. (2012). The role of educational quality and quantity in the process of economic development. *Economics of Education Review*, 31(4), 391-409.
- Cengiz, O. (2013). *Beşeri sermayenin ekonomik büyümeye etkisi: Japonya üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Charemza, W. W., & Derek, D. F. (1997). *New directions in econometric practice: General to specific modelling, cointegration, and vector autoregression*. England, UK: Edward Elgar.
- Chiswick, B. R., & Mincer, J. (1972). Time-series changes in personal income inequality in the United States from 1939, with projections to 1985. *Journal of Political Economy*, 80(3), 34-66. 10.1086/259985
- Chuang, Y-c. (2000). Human capital, exports, and economic growth: A causality analysis for Taiwan, 1952-1995. *Review of International Economics*, 8(4), 712-720.
- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). A theory of production. *The American Economic Review*, 18(1), 139-165.
- Coe, D. T., Helpman, E., & Hoffmaister, A. W. (1997). North-south R&D spillovers. *The Economic Journal*, 107(440), 134-149.
- Cohn, E., & Geske, T. G. (1989). *The economics of education*. Oxford: Pergamon.
- Colombo, M. G., & Grilli, L. (2005). Founders' human capital and the growth of new technology-based firms: A competence-based view. *Research Policy*, 34, 795-816.

- Currie, J. (2009). Healthy, wealthy, and wise: Socioeconomic status, poor health in childhood, and human capital development. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 87-122.
- Cypher, J. M. (2014). *The process of economic development*. London, UK: Routledge.
- Çakmak, E., & Gümüş, S. (2005). Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: Ekonometrik bir analiz (1960-2002). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(1), 59-72.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M., & Meçik, O. (2013). Türkiye’de eğitim-ekonomik büyüme ilişkisi: 1923-2011 (Kantitatif bir yaklaşım). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 29-48.
- Çankaya, E. (2009). *Türkiye’de beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Çetinkaya, Ö. (2013). *Beşeri sermaye ve kalkınma arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Daşdemir, A. M. (2008). *AB üyesi ülkelerde beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Panel veri analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Denison, E. F. (1962a). *The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us*. New York, USA: Committee for Economic Development. Retrieved from <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015008248331;view=1up;seq=7>
- Denison, E. F. (1962b). United States economic growth. *The Journal of Business*, 35(2), 109-121.
- Di Bartolo, A. (1999). Modern human capital analysis: Estimation of US, Canada and Italy earning functions. *Dipartimento di Statistica, Università di Milano-Bicocca, Working Paper No. 212*, 1-16.
- Dinopoulos, E., & Thompson, P. (1998). Schumpeterian growth without scale effects. *Journal of Economic Growth*, 3(4), 313-335.
- Do, S. G. (2009). *Impacts of social capital on entrepreneurship, innovation, and economic development in the knowledge economy*. Doctoral Dissertation, George Mason University School of Public Policy, Fairfax. 3393615

- Duran, S. (2011). *Beşeri sermayenin ekonomik büyümedeki rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Dünya Bankası (WB) (2017). *World bank open data*. Retrieved from <https://data.worldbank.org/>
- Dünya Sağlık Örgütü (WHO) (2017). *Health statistics and information systems*. Retrieved from <http://www.who.int/healthinfo/statistics/en/>
- Easterly, W. R., & Wetzel, D. L. (1989). Policy determinants of growth: Survey of theory and evidence. *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*, 343. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/967171468740703325/Policy-determinants-of-growth-survey-of-theory-and-evidence>
- Eckhaus, R. H. (1973). *Estimating the returns to education: A disaggregated approach*. Berkeley, CA: Carnegie Commission on Higher Education.
- Enders, W. (2010). *Applied econometric time series*. Wiley: New York.
- Eriş, B. (2008). *Human capital in Turkey within the context of endogenous growth models*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ertaş, A. (2010). *Türk iş piyasasında beşeri sermayenin rolü*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ertürk, E. (2015). *İktisat-Kavram, ilke, politika*. Bursa: Alfa Aktüel.
- EViews (2016). *User's guide: Basic data analysis: Series: Interpolate*. Retrieved from <http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/series-Interpolate.html>
- Farenga, P. (2008). Eğitimin temelleri. M. Hern (Ed.), *Alternatif eğitim: Hayatımızı okulsuzlaştırmak* (E. Ç. Babaoğlu, Çev.) içinde (ss. 251-256). İstanbul: Kalkedon.
- Fernandez, E., & Mauro, P. (2000). The role of human capital in economic growth: The case of Spain. *IMF Working Paper*, WP/00/8, 1-27.
- Field, A. P. (2000). *Discovering statistics using SPSS for Windows: Advanced techniques for beginners*. Thousand Oaks, CA, USA: Sage Publications.
- Freeman, C., & Soete, L. (2003). *Yenilik iktisadı* (E. Türkcan, Çev.). Ankara: TÜBİTAK.

- Freire-Seren, M. J. (2001). Human capital accumulation and economic growth. *Investigaciones Economicas*, 25(3), 585-602.
- Freyssinet, J. (1985). *Az gelişmişlik iktisadı* (T. Öçal & M. A. Kılıçbay Çev.). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Gemmell, N. (1996). Evaluating the impacts of human capital stocks and accumulation on economic growth: Some new evidence. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(1), 9-28.
- Gençoğlu, P. (2006). *Ekonomik gelişmede beşeri sermayenin rolü ve Türkiye: Ampirik bir analiz*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Georgiadis, N. M. (2007). Educational reforms in Greece (1959 - 1997) and Human Capital Theory. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 5(2). Retrieved from <http://www.jceps.com>
- Ghatak, S. (1995). *Introduction to development economics*. London, New York: Routledge.
- Gintis, H. (1971). Education, technology, and the characteristics of worker productivity. *The American Economic Review*, 61(2), 266-279.
- Glomm, G., & Ravikumar, B. (1997). Productive government expenditures and long-run growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(1), 183-204.
- Goetz, S. J., & Hu, D. (1996). Economic growth and human capital accumulation: Simultaneity and expanded convergence tests. *Economics Letters*, 51(3), 355-362.
- Goetz, S. J., Hu, D. & Debertin, D. L. (1996). A structural model of human capital and manufacturing sector change. *International Advances in Economic Research*, 2(4), 355-367.
- Gökçen, B. (2006). *Beşeri sermayenin iktisadi gelişmedeki rolü ve önemi: Adana iline ilişkin bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Griliches, Z. (1997). Education, human capital, and growth: A personal perspective. *Journal of Labor Economics*, 15(1-2), Essays in Honor of Yoram Ben-Porath, 330-344.
- Grossmann, A., Love, I., & Orlov, A. G. (2014). The dynamics of exchange rate volatility: A panel VAR approach. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 33, 1-27. 10.1016/j.intfin.2014.07.008

- Gülmez, A. (2009). *Endojen büyüme teorileri kapsamında Türkiye ve Güney Kore’de ekonomik büyümenin karşılaştırmalı analizi*. Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Gümüş, S. (2004). *Beşeri sermaye ve ekonomik kalkınma: Türkiye üzerine ekonometrik bir analiz (1960-2002)*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Günel, D. (2006). *Beşeri sermayenin Türkiye’de bölgeler arası ekonomik kalkınma açısından önemi: Mankiw-Romer-Weil modeli üzerine ampirik bir çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Gürak, H. (2004). Emek, teknolojik yenilik ve büyüme. Sakarya: Değişim.
- Güvel, E. A. (2011). *Ekonomik büyüme kuramları: Ulusların zenginliğinin dinamikleri*. Adana: Karahan.
- Hanoch, G. (1967). An economic analysis of earnings and schooling. *The Journal of Human Resources*, 2(3), 310-329.
- Hansen, W. L. (1963). Total and private rates of return to investment in schooling. *Journal of Political Economy*, 71(2), 128-140. 10.1086/258749
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2010). The high cost of low educational performance: The long-run economic impact of improving PISA outcomes. Paris: OECD. Retrieved from <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/thehighcostofloweducationalperformance.htm>
- Hartwig, J. (2012). Testing the growth effect of structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 11–24.
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-1271. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/1913827.pdf>
- He, X. (2011). *A study on the influence of human capital stock and structure to economic growth of Guangdong province*. Master’s Thesis, South China Normal University, People's Republic of China.
- Heckman, J. J. (2000). Policies to foster human capital. *Research in Economics*, 54, 3-56. 10.1006/reec.1999.0225



- Herndon, M. C. (2008). *The public benefits of higher education: Examining the relationship between state spending on higher education and the formation of human capital*. Doctoral Dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University Educational Leadership and Policy Studies, Virginia. DP19018
- Herrin, A. N. (2000). Health and demographic transitions and economic growth in East Asian countries. In J. L. H. Tan (Ed.), *Human Capital formation as an engine of growth: The East Asian experience* (pp. 79-172). Singapore: ISEAS.
- Hers, J. (1998). Human capital and economic growth: A survey of the literature. *CPB report: Quarterly review of CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*, 37-41.
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of panel data (Econometric society monographs)*. UK: Cambridge University.
- İlkay, S. Ç. (2013). *Beşeri sermaye ve dış ticaret ilişkisi: Türkiye üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- İnci, A. G. (2009). *İçsel büyüme modeli çerçevesinde Türkiye’de beşeri sermayenin ekonomik büyümeyle ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- İnsani Gelişim İndeksi (HDI) (2017). *Human development data (1990-2015)*. Retrieved from <http://hdr.undp.org/en/data>
- İşgüden, T. (1995). Kalkınma kuramları. T. İşgüden, F. Ercan ve M. Türkay (Eds.), *Gelişme iktisadı* içinde (ss. 112-139). İstanbul: Beta.
- Jang, D. (1993). *Formal education and economic growth*. Doctoral Dissertation, The City University of New York Faculty in Economics, New York.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied multivariate statistical analysis*. New Jersey: Pearson Prentice-Hall. Retrieved from <https://www1.udel.edu/oiss/pdf/617.pdf>
- Jones, C. I. (1996, June). Human capital, ideas, and economic growth. Paper presented at the VIII Villa Mondragone International Economic Seminar on Finance, Research, Education, and Growth, Rome, Italy. Retrieved from <https://web.stanford.edu/~chadj/Rome100.pdf>

- Jones, C. I. (1999). Growth: With or without scale effects? *American Economic Review*, 89(2), 139-144.
- Jorgenson, D. W., Gollop, F., & Fraumeni, B. (1990). Productivity and U. S. economic growth. *Journal of Economics*, 51(3), 318-322. Retrieved from <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2FBF01227427.pdf>
- Jung, J. H. (1990). *Human capital, economic growth, and income distribution: Korea and the United States*. Doctoral Dissertation, Economics in the Graduate College of the University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois.
- Kahiloğulları, A. (2010). *Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Kalkınma Bakanlığı (KB) (2015). *Uluslararası ekonomik göstergeler*. <http://www.kalkinma.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Kalyoncu, K. (2008). *An assesment of the effect of health and nutritional quality on worker effort and economic growth through physical and human capital: Cross-country and Turkish evidence*. Doctoral Dissertation, The Graduate School Of Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara.
- Kapar, C. (2009). *Ekonomik büyüme ve insani gelişme ilişkisine demografik yapının etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Kar, M., & Taban, S. (2005). İktisadi gelişmenin temel dinamikleri ve kaynakları. M. Kar (Ed.), *İktisadi kalkınmada sosyal, kültürel ve siyasal faktörlerin rolü* içinde (ss. 7-51). Bursa: Ekin.
- Karagül, M. (2002). *Beşeri sermayenin iktisadi gelişmedeki rolü ve Türkiye boyutu*. Ankara: Anıt.
- Karakütük, K. (2012). *Eğitim planlaması*. Ankara: Elhan.
- Karaman, E. (2007). *Beşeri sermaye ve iktisadi kalkınma üzerine etkileri: Türkiye üzerine bir analiz*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Karataş, M. & Çankaya, E. (2010). İktisadi kalkınma sürecinde beşeri sermayeye ilişkin bir inceleme. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 29-55.

- Kaya Kır  lar, F. (2005). *Ekonomik b  y  me modellerinde be  eri sermaye:    sel b  y  me modelinin analizi*. Y  ksek Lisans Tezi, Erciyes   niversitesi Sosyal Bilimler Enstit  s  , Kayseri.
- Keating, J. W. (1990). Identifying VAR models under rational expectations. *Journal of Monetary Economics*, 25(3), 453-476. 10.1016/0304-3932(90)90063-A
- Kelly, T. (1997). Public expenditures and growth. *The Journal of Development Studies*, 34(1), 60-84. 10.1080/00220389708422503
- Kılı  , R. (2001).   ktisadi a  ıdan e  itim. *D  ml  pınar   niversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 1-15.
- Kibrit  io  lu, A. (1998).   ktisadi b  y  menin belirleyicileri ve yeni b  y  me modellerinde be  eri sermayenin yeri. *Ankara   niversitesi Siyasal Bilgiler Fak  ltesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.
- Ko  o  lu, M. (2014). *Askeri harcamaların ekonomik b  y  me   zerine etkisi; Afrika   lkelerinden Sub-Saharan Afrika   rne  i*. Y  ksek Lisans Tezi, Nev  ehir   niversitesi Sosyal Bilimler Enstit  s  , Nev  ehir.
- Krishnan, V. (2010). *Constructing an area-based socioeconomic index: A principal components analysis approach*. Edmonton, Alberta: Early Child Development Mapping Project Alberta. Retrieved from [http://www.cup.ualberta.ca/wp-content/uploads/2013/04/SEICUPWebsite\\_10April13.pdf](http://www.cup.ualberta.ca/wp-content/uploads/2013/04/SEICUPWebsite_10April13.pdf)
- Kumar, V., Leona, R. P., & Gasking, J. N. (1995). Aggregate and disaggregate sector forecasting using consumer confidence measures. *International Journal of Forecasting*, 11(3), 361-377.
- Kurul, N. (2012). *E  itim finansmanı*. Ankara: Siyasal.
- Kuyuba  ı, U. (2009). *Be  eri sermayeye dayalı ekonomik b  y  me modelleri ve Gemmell'in be  eri sermaye modeline y  nelik bir uygulama*. Y  ksek Lisans Tezi, Eski  ehir Osmangazi   niversitesi Sosyal Bilimler Enstit  s  , Eski  ehir.
- Kuyucuklu, N. (1998). *Do  al kaynaklar ve   evre ekonomisi*. İstanbul: Filiz.
- Langelett, G. L. (2000). *Human capital and economic growth in the open economy-An appeal to robustness*. Doctoral Dissertation, University of Nebraska Economics Faculty of The Graduate College, Nebraska. 9989183

- Lau, L. J., Jamison, D. T., Liu, S-C., & Rivkin, S. (1993). Education and economic growth: Some cross-sectional evidence from Brazil. *Journal of Development Economics*, 41(1), 45-70. 10.1016/0304-3878(93)90036-M
- Lau, L. J., Jamison, D. T., & Louat, F. F. (1991). *Education and productivity in developing countries: An aggregate production function approach*. Policy, Research, and External Affairs Working Papers; No. WPS 612. World Development Report. Washington, DC: World Bank. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/720681468739788036/pdf/multi-page.pdf>
- Lim, D. (1996). *Explaining economic growth: A new analytical framework*. Cheltenham: Edward Elgar. Retrieved from <http://repository.vtc.edu.hk/thei-adm-others-sp/6>
- Lin, T-C. (2003). Education, technical progress, and economic growth: The case of Taiwan. *Economics of Education Review*, 22(2), 213-220.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Lutkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. New York: Springer.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1990). A Contribution to the empirics of economic growth. *NBER Working Paper No. 3541*, 1-46. 10.3386/w3541
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437. 10.2307/2118477
- Masatçı, K. (2004). *İktisadi büyümede beşeri sermayenin rolü: Türkiye uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Mayer, D. (2001). The long-term impact of health on economic growth in Mexico, 1950-1995. *Journal of International Development*, 13, 123-126. 10.1002/jid.764
- Mazgit, İ. (1998). *Ekonomik kalkınma sürecinde Türkiye'de sağlık sektörünün yeniden yapılanması*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- McDonald, S., & Roberts, J. (2002). Growth and multiple forms of human capital in an augmented Solow model: A panel data investigation. *Economics Letters*, 74(2), 271–276.
- McMillen, S. (2005). *Substitutability and sustainable economic growth*. Doctoral Dissertation, University of Connecticut Department of Economic, Storrs, Connecticut, United States. 3167595
- Meinagh, S. R. (2011). *Beşeri sermayenin unsurlarından eğitimin ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri (1980-2008 dönemine ilişkin İran örneği)*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Mısırlıoğlu Bodur, C. (2007). *Ekonomik kalkınmada beşeri sermaye ve önemi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Mincer, J. (1995). Economic development, growth of human capital and the dynamics of the wage structure. *Journal of Economic Growth*, 1(1), 29-48.
- Mushkin, S. J. (1962). Health as an investment. *Journal of Political Economy*, 70(5-2), 129-157. 10.1086/258730
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2004). Temporal causality and the dynamics of exports, human capital and real income in China. *International Journal of Applied Economics*, 1(1), 24-45.
- Nonneman, V., & Vandhoul, P. (1996). A further augmentation of the Solow model and the empirics of economic growth for OECD countries. *Quarterly Journal of Economics*, 111(3), 943-953.
- Noy, I., & Nualsri, A. (2007). What do exogenous shocks tell us about growth theories? *University of Hawaii Working Paper*, 7-28. Retrieved from [http://www.economics.hawaii.edu/research/workingpapers/WP\\_07-28.pdf](http://www.economics.hawaii.edu/research/workingpapers/WP_07-28.pdf)
- OECD. (1998). *Human capital investment: An international comparison*. Retrieved from <http://www.oecdbookshop.org/en/browse/title-detail/Human-Capital-Investment/?k=5LMQCR2K8TBR>
- OECD. (2001). *The well-being of nations-The role of human and social capital*. OECD Publications. Retrieved from <http://www.oecdbookshop.org/en/browse/title-detail/The-Well-being-of-Nations/?k=5LMQCR2K8PBV>

- OECD. (2017a). *Multilingual summaries international migration outlook 2017*. OECD Publications. Retrieved from [http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/international-migration-outlook-2017/summary/english\\_f3a4fe3e-en](http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/international-migration-outlook-2017/summary/english_f3a4fe3e-en)
- OECD. (2017b). *Education at a glance 2017-OECD indicators*. OECD Publications. Retrieved from <http://www.oecd.org/education/education-at-a-glance-19991487.htm>
- Olaniyan, D. A., & Okemakinde, T. (2008). Human capital theory: Implications for educational development. *European Journal of Scientific Research*, 24(2), 157-162.
- O'Neill, D. (1995). Education and income growth: Implications for cross-country inequality. *Journal of Political Economy*, 103(6), 1289-1301.
- Orhan, O. Z., & Erdoğan, S. (2015). *İktisada giriş*. Kocaeli: Umuttepe.
- Öz, B., Taban, S., & Kar, M. (2008). Kümeleme analizi ile Türkiye ve AB ülkelerinin beşeri sermaye göstergeleri açısından karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 1-30.
- Özçiftçi, Ö. (2007). *Türkiye’de enflasyon dinamikleri: VAR analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özgü, T. (1987). *Eğitim bilimleri-eğitim ekonomisi* (A. Hakan, Ed.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No: 187.
- Özsağır, A. (2007). *Bilgi ekonomisi*. Ankara: Nobel.
- Özsağır, A. (2008). Dünden bugüne büyümenin dinamiği. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(14), 332-347.
- Özütler, H. Ş. (2009). *Beşeri sermaye ve bilgi ekonomisinin iktisadi kalkınmadaki önemi: Türkiye üzerine bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özüye, O. (2016). En az gelişmiş ülkeler. *Dışişleri Bakanlığı Yayınları/Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, 3. <http://www.mfa.gov.tr/en-az-gelistmis-ulkeler.tr.mfa> sayfasından erişilmiştir.
- Özyakışır, D. (2011). Beşeri sermayenin ekonomik kalkınma sürecindeki rolü: Teorik bir değerlendirme. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6(1), 46-71.
- Parasız, İ. (2003). *Büyüme teorileri*. Ankara: Ezgi.

- Pelinescu, E. (2015). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184-190. 10.1016/S2212-5671(15)00258-0
- Peran, T. (2005). *Beşeri sermaye yatırımlarından eğitim ve sağlık harcamalarının kalkınmaya etkileri ve Türkiye*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Perez-Brignoli, H. (2001). *Human capital, fertility decline, and economic development: The case of Costa Rica since 1950*. Paper Presented at the XXIVth IUSSP General Population Conference, Salvador, S39, Population and Development. Retrieved from [http://archive.iussp.org/Brazil2001/s30/S39\\_02\\_PerezBrignoli.pdf](http://archive.iussp.org/Brazil2001/s30/S39_02_PerezBrignoli.pdf)
- Polat, Ö. A. (2006). *Kahramanmaraş'ta beşeri sermaye potansiyelinin analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Psacharopoulos, G. (1973). *Returns to education: An international comparison (Studies on education)*. Amsterdam: Elsevier Science.
- Psacharopoulos, G. (1981). Returns to education: An updated international comparison. *Comparative Education*, 17(3), 321-341.
- Psacharopoulos, G. (1995). *Building human capital for better lives*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Rangazas, P. (2000). Schooling and economic growth: A King-Rebelo experiment with human capital. *Journal of Monetary Economics*, 46(2), 397-416.
- Rebelo, S. (1991). Long-run policy analysis and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521.
- Reich, M., Gordon, D. M., & Edwards, R. C. (1973). Dual labor markets: A theory of labor market segmentation. *American Economic Review*, 63(2), 359-365.
- Romer, P. M. (1990). Capital, labor and productivity. *Brookings Papers: Microeconomics*, 337-367.
- Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 3-22.
- Samuelson, P. A., & Nordhaus W. D. (1992). *Economics*. Newyork: McGraw-Hill.
- Savaş, V. (2007). *İktisatın tarihi*. Ankara: Siyasal.

- Saygın, M. (2012). *Girişimcilikte beşeri sermaye ile bilişim ve inovasyon arasındaki ilişki üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aksaray.
- Schlicht, E. (2006). A variant of Uzawa's theorem. *Economics Bulletin*, 5(6), 1-5.
- Schultz, T. W. (1960). Capital formation by education. *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-583.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1-17.
- Schultz, T. W. (1971). *Investment in human capital: The role of education and of research*. New York: The Free.
- Schultz, T. P. (2003). *Human capital, schooling and health returns* (Yale University Economic Growth Center Discussion Paper No. 853). Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=392781>
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development-An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge, MA, USA: Harvard University.
- Seçgin, Ö. (2008). *Beşeri sermayede eğitimin rolü: Karaman ilinde bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Serin, N. (1979). *Eğitim ekonomisi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Sezgin, Y. (2015). *Türkiye’de ekonomik kalkınma ve beşeri sermaye*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Smith, A. (1997). *Ulusların zenginliği* (A. Yunus ve M. Bakırcı, Çev.). İstanbul: Alan.
- Snowdon, B., & Vane, H. R. (1997). Modern macroeconomics and its evolution from a monetarist perspective: An interview with Professor Milton Friedman. *Journal of Economic Studies*, 24(4), 191-221.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.



- Solow, R. M. (2005). Reflections on growth theory. In P. Aghion & S. N. Durlauf (Eds.), *Handbook of economic growth Volume 1, Part A* (pp. 3-10). The Netherlands: Elsevier.
- Soubbotina, T. P. (2004). *Beyond economic growth: An introduction to sustainable development*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Şanlı, D. (2016). *Nitelik uyarlanmış beşeri sermaye hesaplanması: Bir panel veri çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Taban, S. (2006). Türkiye’de sağlık ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi. *Sosyoekonomi*, 2, 31-46.
- Taban, S., & Kar, M. (2006). Beşeri sermaye ve ekonomik büyüme: Nedensellik analizi, 1969-2001. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 159-182.
- Taş, U., & Yenilmez, F. (2008). Türkiye’de eğitimin kalkınma üzerindeki rolü ve eğitim yatırımlarının geri dönüş oranı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 9(1), 155-186.
- Taşdemir, M. (2006). Üretim fonksiyonu tahminlerinde karşılaşılan problemler ve eşanlı denklem sapması: Alternatif tahmin yöntemleri. *Fırat Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi*, 4(3), 23-31.
- Teixeiraa, A. A. C., & Queirós, A. S. S. (2016). Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data. analysis. *Research Policy*, 45, 1636–1648. 10.1016/j.respol.2016.04.006
- Tepecik, F. (2000). *Beşeri sermaye teorisi ve Eskişehir’de bireysel ücret gelirleri arasında farklılıklar*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Thias, H. H., & Carnoy, M. (1972). *Cost-Benefit Analysis in Education: A Case Study of Kenya* (World Bank staff occasional papers, No. OCP 14). Washington, DC: World Bank.
- Thurow, L. C. (1970). *Investment in human capital*. Belmont, California: Wadworth.
- Thurow, L. C., & Lucas, R. E. B. (1972). *The American distribution of income: A structural problem*. Washington, D.C., U.S.: Government. Retrieved from [http://www.jec.senate.gov/reports/92nd%20Congress/The%20American%20Distribution%20of%20Income%20-%20A%20Structural%20Problem%20\(546\).pdf](http://www.jec.senate.gov/reports/92nd%20Congress/The%20American%20Distribution%20of%20Income%20-%20A%20Structural%20Problem%20(546).pdf)

- Tunç, M. (1997). *Kalkınmada insan sermayesi yaklaşımları ve Türkiye’de insan sermayesi boyutunun analizi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Tutar, F., Kılıç, N. Ö., & Aytekin, S. (2012). Türkiye’de suyun ekonomik analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 231-246.
- Türk, İ., (1997). *Maliye politikası (amaçlar-araçlar ve çağdaş bütçe teorileri)*. Ankara: Turhan.
- Türker, M. T. (2000). *İktisadi büyümede beşeri sermaye ve Türkiye’nin kalkınma sürecinde beşeri sermayenin gelişimi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Türkmen, F. (2002). *Eğitimin ekonomik ve sosyal faydaları ve Türkiye’de eğitim ekonomik büyüme ilişkisinin araştırılması* (Yayın No: 2655). Ankara: Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.
- Uluslararası Para Fonu (2014). *Dünya Ekonomik Görünüm Raporu ve Veritabanı*, Ekim 2014 (IMF, World Economic Outlook Report and Database, October 2014).
- Ülgener, S. F. (1974). *Milli gelir, istihdam ve iktisadi büyüme*. İstanbul: Sermet.
- Ünsal, E. M. (2007). *İktisadi büyüme*. Ankara: İmaj.
- Van den Berg, H. (2001). *Economic growth and development*. Newyork: McGraw-Hill/Irwin.
- Varsak, S. (2008). *Beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: 1970-2006 Türkiye örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Vilcu, G. E. (2011). A geometric perspective on generalized Cobb-Douglas production functions. *Applied Mathematics Letters*, 24, 777-783. 10.1016/j.aml.2010.12.038
- Vyas, S., & Kumaranayake, L. (2006). Constructing socio-economic status indices: How to use principal components analysis. *Health Policy and Planning*, 21(6), 459-468. 10.1093/heapol/czl029
- Weil, D. N. (2009). *Economic growth*. Boston: Pearson Addison Wesley.
- Whiteley, P. F. (2000). Economic growth and social capital. *Political Studies*, 48(3), 443–466.

- Wolff, E. N. (2000). Human capital investment and economic growth: Exploring the cross-country evidence. *Structural Change and Economic Dynamics*, 11, 433-472.
- Wong, K-y., & Yip, C. K. (1999). Education, economic growth and brain drain. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23, 699-726.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2013). *Panel veri ekonometrisi-Stata uygulamalı*. İstanbul: Beta.
- Yıldırım, S. (2005). *Beşeri sermaye birikimi ve ekonomik büyüme: Teori ve uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.

## ÖZGEÇMİŞ



### Kişisel Bilgiler

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Soyadı, Adı          | DAŞCI, Elif          |
| Uyruğu               | T.C.                 |
| Doğum tarihi ve yeri | 27/04/1989 - Malatya |
| Medeni hali          | Bekar                |
| Telefon              | 0 553 307 81 81      |
| E-posta              | elf2089@hotmail.com  |

| Eğitim Derecesi | Okul/Program                                   | Mezuniyet yılı |
|-----------------|------------------------------------------------|----------------|
| Lise            | Denizli Lütfi Ege Anadolu Öğretmen Lisesi      | 2007           |
| Üniversite      | Gazi Üniversitesi/İlköğretim Matematik Eğitimi | 2011           |
| Yüksek Lisans   | Gazi Üniversitesi/Eğitim Yönetimi ve Denetimi  | 2014           |
| Doktora         | Gazi Üniversitesi/Eğitim Yönetimi ve Denetimi  | -              |

| İş Deneyimi, Yıl | Çalıştığı Yer        | Görev               |
|------------------|----------------------|---------------------|
| 2012 -           | Aksaray Üniversitesi | Araştırma Görevlisi |

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Yabancı Dil | İngilizce (2011-ÜDS-Sonbahar:80) |
|-------------|----------------------------------|

## Yayınlar

### Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Yıldırım, K., Arastaman, G., & Daşcı, E. (2016). The relationship between teachers' attitudes toward measurement and evaluation and their perceptions of professional well-being. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16(62), 77-96. doi: 10.14689/ejer.2016.62.6

Daşcı, E., & Cemaloğlu, N. (2016). The development of the organizational silence scale Validity reliability study. *International Journal of Human Sciences*, 13(1), 32-45. doi: 10.14687/ijhs.v13i1.3548

Arastaman, G., Yıldırım, K., & Daşcı, E. (2015). Ölçme ve değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Pamukkale University Journal of Education*, 38, 219-228. doi: 10.9779/PUJE728

Daşcı, E., & Cemaloğlu, N. (2015). İlköğretim kurumu yöneticilerinin liderlik tarzları ile öğretmenlerin yaşadıkları yıldırma mobbing arasındaki ilişki. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(19), 129-166. doi: 10.14520/adyusbd.37328

Cemaloğlu, N., Reçepoğlu, E., Şahin, F., & Daşcı, E. (2014). Examining relationship between school administrators humor behaviors and teachers mobbing experiences according to teacher perceptions. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(3), 570-580.

Cemaloğlu, N., Daşcı, E., & Şahin, F. (2013). Causes of primary schools teachers organizational silence: A qualitative study. *The Journal of Academic Social Science*, 1(1), 112-124.

### Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler :

Daşcı, E., & Cemaloğlu, N. (2017). Beşeri sermayeye yapılan kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi: Panel VAR analizi. 12. Uluslararası Eğitim Yönetimi Kongresi, 372-376. doi: 10.14527/9786053188438 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Daşcı, E., & Cemaloğlu, N. (2015). The development of the organizational silence scale: Validity reliability study. 1st International Lifelong Learning and Leadership Conference-ICLEL 2015, 107-107. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Daşcı, E., Cemaloğlu, N., & Şahin, F. (2013). *Causes of primary schools teachers organizational silence: A qualitative study*. 7th International Academic Conference, 134-134. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

**Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler:**

Güçlü, N., Yıldırım, K., & Daşcı, E. (2016). Eğitim yönetimi araştırmaları, Bölüm adı: *Okul kültürü ölçeğinin geliştirilmesi ve test edilmesi*. Pegem Akademi, Editörler: Kadir Beycioğlu, Niyazi Özer, Didem Koşar, İdris Şahin, Basım sayısı: 1, Sayfa Sayısı: 585, ISBN:978-605-318-393-8, Türkçe (Bilimsel Kitap).

Cemaloğlu, N., & Daşcı, E. (2015). Education management and supervision handbook, Bölüm adı: *The researcher role of inspectors*. Ankara Provincial Directorate For National Education Research and Development Unit, Editörler: Necati Cemaloğlu, Gürcü Erdamar, Hüseyin Kocaman, Türkçe (Araştırma (Tez Hariç) Kitabı).

**Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:**

Yıldırım, K., Güçlü, N., & Daşcı, E. (2016). Okul kültürünün güçlü ve zayıf kültürel özellikler açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 91-111.

Yıldırım, K., Arastaman, G., & Daşcı, E. (2015). Öğretmenlerin mesleki iyilik algısı ölçeğinin geliştirilmesi, test edilmesi ve kullanılması. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(4), 486-506.

Cemaloğlu, N., Recepoğlu, E., Şahin, F., Daşcı, E., & Köktürk, O. (2012). Mizah davranışları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(4), 694-716.

**Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:**

Güçlü, N., Yıldırım, K., & Daşcı, E. (2016). *Okul kültürü ölçeğinin geliştirilmesi ve test edilmesi*. 11. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi, 145-151. (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Yenel, K., Daşcı, E., & Cemaloğlu, N. (2016). *İlköğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin örgütsel sessizlik yaşama düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Daşcı, E. (2014). *Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin tutum ölçeğinin geliştirilmesi*. 4. Ulusal Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi (Uluslararası katılımlı) (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Cemaloğlu, N., Şahin, F., & Daşcı, E. (2012). *Öğretmen algılarına göre okul yöneticilerinin mizah davranışları ile öğretmenlerin yıldırma (mobbing) yaşama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Cemaloğlu, N., Receptoğlu, E., Şahin, F., & Daşcı, E. (2012). *Mizah davranışları ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması*. 7. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)