



T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BRICS ÜLKELERİ VE
TÜRKİYE İÇİN BİR ANALİZ**

Hilmi ÇOLAKOĞLU

175011004

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mehmet Emin ERÇAKAR

Bandırma 2019

T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BRICS ÜLKELERİ VE
TÜRKİYE İÇİN BİR ANALİZ**

Hilmi ÇOLAKOĞLU

175011004

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mehmet Emin ERÇAKAR

Bandırma 2019

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI

Bandırma Onyedli Eylöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İktisat Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans öğrencisi Hilmi ÇOLAKOĞLU tarafından Prof. Dr. Mehmet Emin ERÇAKAR'ın danışmanlığında hazırlanan "Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: BRICS Ülkeleri ve Türkiye İçin Bir Analiz" başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 10/07/2019 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında ~~oyçokluğu~~/oybirliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Doç. Dr. M. Ozan BAŞKOL



Jüri - Danışman

Prof. Dr. Mehmet Emin ERÇAKAR



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Galil AYDIN



ETİK BEYAN

TÜRKİYE CUMHURİYETİ BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (10/07/2019)

Hilmi ÇOLAKOĞLU

ÖZET

BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE İÇİN BİR ANALİZ

Hilmi ÇOLAKOĞLU

Günümüzdeki gelişmiş ülkelerin birçoğu kalkınma süreçlerinde bilgi, yenilik ve teknolojiye dayanarak bu süreci önemli ölçüde kısaltmış ve kolaylaştırmıştır. Hem gelişmiş ülkelerin bu tecrübesi hem de bilgi ekonomisi unsurlarının özellikle günümüzde hızla gelişmesi nedeniyle ekonomik büyüme performansını arttırmak ve refah seviyesini yükseltmek isteyen birçok ülke bu alana önemli kaynaklar aktarmakta ve politikalar üretmektedir. Bilgi ekonomisi, özellikle gelişmekte olan ülkelerin büyüme yarışında öne geçmeleri ve yaşam standartlarını arttırmasında son derece önem taşımaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, gelişmekte olan bazı ülkelerde bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde nasıl etkiler oluşturduğunu anlayabilmektir.

Bu amacı gerçekleştirmek için Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika (BRICS) ülkeleri ile Türkiye 1995-2017 dönemi için kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla, internet kullanım oranı, eğitim endeksi ve patent başvuru sayısı değişkenleri kullanılarak panel veri analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Elde edilen ampirik sonuçlara bakıldığında bilgi ekonomisinin çeşitli unsurlarıyla ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği ve bu sonuçların genel itibarıyla literatürle uyumlu olduğu görülmektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; günümüzün hızla ve bilgiye dayalı dünyasında ekonomilerini büyütme, rekabet güçlerini ve yaşam standartlarını arttırmak isteyen gelişmekte olan ülkelerin bilgi ekonomisi unsurlarına verdikleri önemi arttırmaları, bu alanda kendi ekonomik ve sosyokültürel yapılarına uygun politikalar üretmeleri ve uluslararası ölçekte birbirleriyle işbirliği içinde bulunmaları gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilgi Ekonomisi, Ekonomik Büyüme, Yeni Ekonomi, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

THE EFFECTS OF KNOWLEDGE ECONOMY ON ECONOMIC GROWTH: AN ANALYSIS FOR BRICS COUNTRIES AND TURKEY

Hilmi ÇOLAKOĞLU

Many of today's developed countries have significantly shortened and facilitated this process by utilizing knowledge, innovation and technology in their development processes. Due to this experience of both developed countries and the fact that knowledge economy elements are rapidly developing especially today, many countries that want to increase the economic growth performance and increase the level of welfare, have transferred important resources and produced policies to this field. The knowledge economy is particularly important for developing countries to take the lead in the growth race and to increase living standards . In this context, the aim of the study is to understand how the knowledge economy affects on economic growth in some developing countries.

To realize this purpose; Brazil, Russia, India, China, South Africa (BRICS) countries with the Turkey were analyzed by panel data analysis technique using gross domestic product per capita, internet usage rate, education index and patent applications variables for the period of 1995-2017. Looking at the empirical results obtained; with the various elements of the knowledge economy positively influence on economic growth and these results are generally consistent with the literature.

According to the results obtained from the study; developing countries, wanting to grow their economies and increase their competitiveness and living standards in today's fast and knowledge-based world, need to increase the importance they attach to the knowledge economy elements, produce policies for their economic and socio-cultural structures in this field and cooperate with each other on an international scale.

Keywords: Knowledge Economy, Economic Growth, New Economy, Information and Communication Technologies, Panel Data Analysis

ÖNSÖZ

Bilgi, yenilik ve teknolojiyi içinde barındıran bilgi ekonomisi kavramı, günümüzün giderek küreselleşmiş dünyasında ekonomik yapının en önemli unsurlarından biri haline gelmiştir. Öyle ki bilgi üretimini ve teknoloji seviyesini geliştirebilmiş birçok ülke, ekonomik büyümesini ve refah düzeyini arttırabilmiştir. Bilgi ekonomisi unsurlarına önem veren, bu yönde politikalar oluşturup başarılı bir şekilde uygulayan ülkelerin refah düzeylerini bu şekilde arttırabilmiş olması bu çalışmanın temel çıkış noktası olmuştur. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye'nin de içinde bulunduğu günümüzün bazı gelişmekte olan ülkelerinde bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde ne ölçüde etkili olduğunu araştırmaktır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında bilgi, destek ve önerileriyle değerli katkılarda bulunan ve zamanını esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Mehmet Emin ERÇAKAR'a, değerli katkı ve önerilerde bulunarak zaman ayıran Doç. Dr. Celil AYDIN'a ve yeni bilgiler öğrenmeme vesile olan Arş. Gör. Hakan ÖNDES'e teşekkürlerimi sunarım.

Hilmi ÇOLAKOĞLU

Bandırma 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

| | |
|---------------------------------|-----|
| TEZ ONAY SAYFASI | ii |
| ETİK BEYAN SAYFASI | iii |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | v |
| ÖNSÖZ | vi |
| İÇİNDEKİLER | vii |
| TABLolar | x |
| GRAFİKLER | xi |
| KISALTMALAR | xii |
| GİRİŞ | 1 |

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ EKONOMİSİ

| | |
|---|----|
| 1. BİLGİ EKONOMİSİ KAVRAMI VE UNSURLARI | 4 |
| 1.1. Bilgi Ekonomisi Kavramı..... | 4 |
| 1.2. Bilgi Ekonomisinin Unsurları..... | 5 |
| 1.2.1. Bilgi..... | 5 |
| 1.2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri..... | 7 |
| 1.2.3. Bilgi İşçileri..... | 8 |
| 1.2.4. Bilgi Toplumu..... | 9 |
| 2. BİLGİ EKONOMİSİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE TARİHSEL GELİŞİMİ | 10 |
| 3. BİLGİ EKONOMİSİ VE SANAYİ EKONOMİSİNİN FARKLILIKLARI | 15 |
| 4. BİLGİ EKONOMİSİNİN ÖZELLİKLERİ | 19 |
| 4.1. Bilgiye Dayalı Olma..... | 19 |
| 4.2. Dijitalleşme..... | 19 |
| 4.3. Sanallaşma..... | 20 |
| 4.4. İnovasyon..... | 21 |

| | |
|--|----|
| 4.5. Entegrasyon | 22 |
| 4.6. Molekülleşme (Bireyselleşme)..... | 22 |
| 4.7. Araçların Büyük Ölçüde Önemini Yitirmesi | 23 |
| 4.8. Sektörel Değişim: Medyanın Güçlenmesi..... | 23 |
| 4.9. Hız | 23 |
| 4.10. Küresellik | 24 |
| 4.11. Üretici ve Tüketici Farkının Belirsizleşmesi | 25 |
| 4.12. Bilgi Yoğun Malların Ortaya Çıkması | 25 |
| 4.13. Çeşitli Sosyal Problemler | 26 |
| 5. BİLGİ EKONOMİSİNİN MAKROEKONOMİK ETKİLERİ..... | 27 |
| 5.1. Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri | 27 |
| 5.2. İstihdam Üzerindeki Etkileri | 29 |
| 5.3. Verimlilik Üzerindeki Etkileri..... | 33 |
| 5.4. Dış Ticaret Üzerindeki Etkileri | 35 |

İKİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME

| | |
|---|----|
| 1. EKONOMİK BÜYÜMENİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ | 38 |
| 1.1. Ekonomik Büyüme Kavramı..... | 38 |
| 1.2. Ekonomik Büyümenin Kaynakları | 39 |
| 1.2.1. İşgücü | 39 |
| 1.2.2. Sermaye | 40 |
| 1.2.3. Doğal Kaynaklar | 41 |
| 1.2.4. Teknoloji | 42 |
| 1.3. Ekonomik Büyümenin Sınırları..... | 45 |
| 2. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ | 48 |
| 2.1. Klasik Büyüme Modeli | 48 |
| 2.2. Schumpeter ve Ekonomik Büyüme | 52 |

| | |
|---|----|
| 2.3. Harrod-Domar Büyüme Modeli | 54 |
| 2.4. Neo-Klasik Büyüme Modeli | 58 |
| 2.5. İçsel Büyüme Modelleri | 64 |
| 2.5.1. AK Modeli..... | 66 |
| 2.5.2. Beşeri Sermaye Modeli | 67 |
| 2.5.3. Ar-Ge'ye Dayalı Modeller | 70 |
| 2.5.3.1. Romer Modeli | 71 |
| 2.5.3.2. Grossman ve Helpman Modeli | 72 |
| 2.5.3.3. Aghion ve Howitt Modeli | 73 |
| 2.5.4. Kamu Sektörüne Dayalı Model..... | 75 |

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

| | |
|--|-----|
| 1. LİTERATÜR TARAMASI..... | 77 |
| 2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI | 86 |
| 3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ | 86 |
| 3.1. Veri Seti ve Model | 86 |
| 3.2. Ekonometrik Yöntem | 87 |
| 3.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı..... | 87 |
| 3.2.2. Birim Kök Testleri | 89 |
| 3.2.3. Panel Veri Analizi | 92 |
| 4. UYGULAMA VE BULGULAR | 99 |
| SONUÇ | 104 |
| KAYNAKÇA | 107 |

TABLULAR

| | |
|---|-----|
| Tablo 1.1. : Bilgi Ekonomisinin Sanayi Ekonomisinden Farklılıkları | 16 |
| Tablo 1.2. : Bilgi Ekonomisindeki İşgücü Yapısı ve İnsan Kaynağının Sanayi Ekonomisi İle Karşılaştırması | 30 |
| Tablo 3.1. : Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması | 78 |
| Tablo 3.2. : Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları | 100 |
| Tablo 3.3. : Moon ve Perron (2004) Birim Kök Testi Sonuçları | 100 |
| Tablo 3.4. : Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları..... | 101 |
| Tablo 3.5. : Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları | 102 |

GRAFİKLER

- Grafik 1:** 2015 Yılında Bazı OECD Ülkelerinde BİT Sektörü ile Alt Sektörlerinin Toplam İstihdam İçindeki Payı 31
- Grafik 2:** 1990-2015 Yılları Arasında Bazı Ülkelerde Orta ve İleri Teknoloji İhracatının Toplam İhracat İçindeki Payı 36
- Grafik 3:** Bazı Ülkelerin 2016 Yılındaki Ar-Ge Harcamalarının GSYH'lerine Oranı..43
- Grafik 4:** Bazı Ülkelerin 2016 Yılındaki Ar-Ge Harcamaları 44



KISALTMALAR

| | |
|----------------|---|
| AB | : Avrupa Birliği |
| ABD | : Amerika Birleşik Devletleri |
| AMG | : Augmented Mean Group (Genişletilmiş Ortalama Grup) |
| ARDL | : Autoregressive Distributed Lag Bound Test (Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif Sınır Testi) |
| AR-GE | : Araştırma ve Geliştirme |
| ARPANET | : Advanced Research Projects Agency Network (İleri Araştırma Projeleri Ajansı Ağı) |
| BİT | : Bilgi ve İletişim Teknolojileri |
| BRICS | : Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika |
| CADF | : Cross-sectional Augmented Dickey-Fuller (Yatay Kesit Açısından Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi) |
| CERN | : Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi) |
| CUSUM | : Cumulative Sum of the Recursive Residuals (Ardışık Hataların Kümülatif Toplamı) |
| EKK | : En Küçük Kareler |
| ENIAC | : Electronic Numerical Integrator And Computer (Elektronik Sayısal Birleştirici ve Bilgisayar) |
| GOÜ | : Gelişmekte Olan Ülke |
| GSYH | : Gayri Safı Yurtiçi Hasıla |
| İGE | : İnsani Gelişme Endeksi |
| M.Ö. | : Milattan Önce |
| MADF | : Multivariate Augmented Dickey-Fuller (Çok Değişkenli Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi) |
| MILNET | : Military Network (Askeri Ağ) |
| OECD | : Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) |
| PANKPSS | : Panel Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin Testi |

| | |
|---------------|--|
| PC | : Personel Computer (Kişisel Bilgisayar) |
| PLC | : Programmable Logic Controller (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici) |
| SEM | : Sabit Etkiler Modeli |
| SURADF | : Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller (Görünüşte İlişkisiz Regresyon Modeline Dayalı Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi) |
| TDK | : Türk Dil Kurumu |
| TEM | : Tesadüfi Etkiler Modeli |
| TFV | : Toplam Faktör Verimliliği |
| UNDP | : United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı) |
| VAR | : Vektör Otoregresyon |
| vb. | : ve benzeri |
| WIPO | : World Intellectual Property Organization (Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü) |

GİRİŞ

Bilgi, yenilik ve teknoloji geçmişten günümüze ekonomik büyümenin sağlanması ve yaşam standartlarının yükseltilmesi konusunda en önemli unsurlardan olmuşlardır. Bazı ülkeler bu unsurları başarıyla değerlendirmiş ve kalkınma yarışında kayda değer başarılar elde etmişlerdir. Örneğin İngiltere’de bir teknolojik gelişme örneği olarak üretimde buhar gücünün kullanılmaya başlaması ve sanayi devriminin yaşanmasıyla o dönem üretim çok hızlı bir biçimde artarak İngiltere’nin ihracatının ve ekonomik büyümesinin artmasında önemli rol oynamıştır. Benzer bir olay da Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) 1990’lı yıllarda gerçekleşmiştir. ABD’nin 1950’lerden itibaren teknoloji ve bilgiye yönelik artan yatırımları ve uygulamaları neticesinde ABD ekonomisi 1990’lı yıllarda beklenenin üzerinde büyüme performansı sergilemiştir. Bilgi, yenilik ve teknolojinin gelişimi sadece bu ülkelerle sınırlı kalmamış ve bu yıllardan itibaren bu unsurlara çok daha fazla önem vermeye başlanmıştır.

Özellikle 1990’lı yıllardan itibaren hızlı bir gelişme gösteren bilgi ve iletişim teknolojilerindeki (BİT) ilerleme, ekonomik, sosyokültürel ve daha birçok alanda önemli değişimler yaratmıştır. Örneğin bilgi, yenilik ve teknolojinin toplumsal alanda yarattığı değişim, bilgi toplumunu ortaya çıkarmıştır. Benzer biçimde bu unsurların ekonomik alanda yarattığı değişim süreci, bilgi ekonomisi kavramının önem kazanmasına neden olmuştur.

Kısaca, ekonomik yapıda tüm faaliyetlerin bilgi temelli olması anlamına gelen bilgi ekonomisi, içerisinde BİT, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri, beşeri sermaye ve inovasyon gibi birçok unsur barındırmaktadır. Bilgi ekonomisine geçiş ve bu unsurlar kanalıyla ekonomik ve toplumsal yapıda yer alan başarı ölçütleri, sektörel yapı ve ekonomik büyümenin temel kaynakları gibi bazı unsurlar da değişime uğramış ve bu yeni düzene göre yeniden şekillenmiştir.

Bilgi ekonomisi gerçekten de ekonomik yapının birçok unsurunda değişimler meydana getirmiştir. Öyle ki gelişen teknoloji sayesinde ülkeler arası etkileşim artmış ve dünya giderek küreselleşmeye başlamış, hız kavramı ve insan kaynağı daha fazla

önem kazanmış, üretim ve tüketim kalıpları değişmiş ve belki de en önemlisi bu süreci iyi değerlendirebilen ve yönetebilen ülkeler dünyada söz sahibi olmaya başlayarak refahlarını hızla arttırabilmişlerdir.

Günümüzde ekonomik büyümenin sağlanması ve sürdürülebilir olması konusunda şüphesiz bilgi ekonomisi ve unsurları son derece önem taşımaktadır. Büyüme konusundaki teorik çerçeveye bakıldığında; geçmişte sermaye ve emek gibi unsurlara kıyasla daha az üzerinde durulan teknoloji ve bilgi kavramları, genellikle dışsal bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Ancak bu kavramların zaman içinde öneminin artması nedeniyle 1980'li yılların sonlarına doğru, merkezinde bu unsurların bulunduğu büyüme teorileri geliştirilmiştir. İçsel büyüme teorileri olarak adlandırılan ve bu unsurları içsel birer değişken olarak büyümenin temel kaynaklarından gören bu görüş, içerisinde farklı yaklaşımları da barındırmaktadır. Örneğin bu teori içinde yer alan bazı modeller Ar-Ge faaliyetlerini merkezine alırken, bazıları beşeri sermaye ve kamunun rolüne ağırlık vermektedir. Bilgi ekonomisi unsurlarını içinde barındırması ve özellikle günümüzdeki teknolojiye dayalı büyümeyi açıklamaya çalışması açısından içsel büyüme teorileri son derece önem taşımaktadır.

Bilgi ekonomisinin ekonomik büyümeye ve dolayısıyla refah artışına böylesine önemli katkılarda bulunabilecek olması bu çalışmanın temel çıkış noktası olmuştur. Öyle ki günümüzün gelişmekte olan ülkelerinin (GOÜ) bilgi ekonomisi unsurlarına önem vererek gelişme süreçlerini ne kadar hızlandırabilecekleri ve ne ölçüde başarılı olabilecekleri merak konusudur.

Bu çalışma esasen bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın ülke bazındaki kapsamını gerek büyüme hızları gerekse yabancı yatırımlar açısından benzer özellikleri bulunan ve BRICS olarak adlandırılan Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkeleri ile Türkiye oluşturmaktadır. Çalışmanın dönem olarak kapsamı ise 1995-2017 yılları arasındadır. Araştırmayı gerçekleştirilmede öncelikle kavramsal ve kuramsal çerçeveler üzerinde durulmuştur. Daha sonra ise model ve hipotezler oluşturularak çeşitli testler uygulanmış ve panel veri analizi yapılmıştır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, bilgi ekonomisi kavramsal ve kuramsal olarak ele alınmıştır. Bu bağlamda bilgi ekonomisinin kavramsal çerçevesi, unsurları, ortaya çıkışı, özellikleri ve makroekonomik etkileri üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde, ekonomik büyüme kavramsal ve kuramsal olarak incelenmiştir. Ekonomik büyümenin kaynakları, sınırları ve büyüme modelleri açıklanmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde, bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda literatürde yer alan ve bu konuda yapılmış uygulamalı çalışmalara yer verilmiş, çalışmada kullanılan testler ve analiz yöntemi teorik çerçeve dâhilinde anlatılmaya çalışılmış, ekonometrik analiz uygulanarak elde edilen sonuçlar belirtilmiştir. Çalışmanın sonuç kısmında ise analiz sonucunda elde edilen bulgular yorumlanarak konu hakkında değerlendirme yapılmış ve çıkarımlarda bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

BİLGİ EKONOMİSİ

1. BİLGİ EKONOMİSİ KAVRAMI VE UNSURLARI

1.1. Bilgi Ekonomisi Kavramı

Bilgi ekonomisi, iktisadi sistemde tüm ekonomik faaliyetlerin bilgi esas alınarak gerçekleştirildiği, bu faaliyetlere bilginin entegre edildiği ve bilginin üretilmesi, kullanılması ve yayılmasına dayalı bir iktisadi yapı olarak tanımlanabilir (Kevük, 2006: 322). Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'nün (OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development) tanımına göre ise bilgi ekonomisi, üretim ve dağıtımda bilginin kullanıldığı ekonomidir (Şaf, 2015: 5).

Bilgi ekonomisi kavramını ilk kez Avusturya asıllı iktisatçı Fritz Machlup, 1962 yılında yayımlanan bilginin üretimi ve yayılımıyla ilgili çalışmasında kullanmıştır (Godin, 2008: 4). Ancak bu kavramın daha yaygın biçimde kullanılması, P. Drucker'ın 1969 yılında yayımlanan "Süreksizlik Çağı" adlı kitabından sonra olmuştur (Taşçı, 2010: 8).

Bilgi ekonomisi kavramı "yeni ekonomi", "yenilik ekonomisi", "enformasyon ekonomisi", "ağ ekonomisi" gibi kavramlarla da ifade edilebilse de bu kavramlardan yeni ekonomi kavramı daha çok ABD'nin BİT yatırımları ve 1990'lı yıllarda göstermiş olduğu büyüme performansı ilişkisine atfen kullanılmaktadır. Öyle ki ABD'de 1940'lı yıllarda üniversite sanayi işbirliğini arttırmak amacıyla daha sonraları "Silikon Vadisi" olarak anılacak olan bir teknopark modeli oluşturulmuştur. Bu bölge, verilen büyük ölçekli fonların da desteğiyle yıllar içinde araştırmacıları ve özel şirketleri bünyesine katmış ve ileri teknoloji ve iletişim alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiştir (Gülbaş, 2011: 139-140). ABD'de bu alanlara verilen destek ve garantiler yıllar içinde de devam etmiş ayrıca Japonya ve Tayvan gibi bazı ülkeler ABD'den esinlenerek benzer projeler geliştirmeye başlamıştır. Bu olaylar neticesinde 1970'lerden itibaren ABD başta olmak üzere bazı gelişmiş ülkelerde BİT yatırımlarında önemli artışlar yaşanmıştır. 1990'larda

ABD ekonomisi, verimlilik ve rekabet gücündeki iyileşmeler sayesinde düşük enflasyon ve beklenenin üzerinde büyüme performansı sergilemiş ve ABD'deki bu performans artışı BİT yatırımları ile ilişkilendirilerek yeni ekonomi kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Aslan, 2007: 300; Castells, 2008: 6). Öyle ki ABD'de 1995-1998 yılları arasında bilgi teknolojileri sektörünün gayri safi yurtiçi hasıladaki (GSYH) payı %8 olmasına karşın ekonomik büyümeye yaklaşık %35 katkıda bulunmuştur (Castells, 2008: 187).

1.2. Bilgi Ekonomisinin Unsurları

Bilgi ekonomisi temelinde bilgiyi barındırmakla birlikte; bilginin oluşturulmasını, işlenmesini ve yayılmasını sağlayan BİT'i ve bilgi işçilerini de kapsamaktadır. Sonuçta ise tüm bu unsurlardaki gelişmeler sayesinde oluşan bilgi ekonomisi sosyal yapıya da yansımakta ve bilgi toplumunu açığa çıkartmaktadır.

1.2.1. Bilgi

Bilgi kavramı çok farklı şekillerde tanımlanabilmekte ve zaman zaman enformasyon ile aynı anlamda kullanılabilir. Oysa Türk Dil Kurumunun (TDK) iktisat terimleri sözlüğüne göre her iki kavrama da bir tanım getirilecek olunursa bilgi (knowledge); kişilerin araştırma, gözlem ve öğrenme yoluyla çaba göstererek elde ettikleri kazanımlardır. Enformasyon (information) ise; herhangi bir çaba sarf edilmeden dışarıdan verilen olgulardır (www.tdk.gov.tr, 2018). Tanımlardan görüleceği üzere bilginin oluşturulması, bilinçli eylemler aracılığıyla çaba gerektirmektedir. Bu nedenle bilgi ekonomisi kavramı yerine enformasyon ekonomisi kavramının kullanılması, tam olarak bu iktisadi yapının içeriğini ifade etmede yetersiz kalmaktadır.

Bilgi ve enformasyonun yanında veri kavramı da bilgi ekonomisi için önem arz etmektedir. Veri; deney, gözlem ve araştırma gibi faaliyetler aracılığıyla elde edilen değerlerdir (www.tdk.gov.tr, 2018). Veri kavramı tanım olarak bilgiye benzese de genellikle işlenmesi ve böylece gerçek anlamda bilgiye dönüştürülmesi gereken ham bilgiler olarak görülmektedir (Kılınç, 2009: 16).

Görüleceği gibi bilgi, enformasyon ve veri kavramları birbirinden farklı olmakla birlikte birbiriyle oldukça ilişkilidir. Ayrıca bilgi, enformasyon ve veriden daha üst bir anlam taşımaktadır. Bu üstel ilişki Çapar (2003: 2)'ın bilgi tanımıyla daha iyi bir şekilde anlaşılabilir. Çapar (2003: 2)'a göre bilgi; enformasyon ve verileri faydalı bir biçime dönüştürme yeteneğidir.

Bilgi, enformasyon ve veri kavramlarının tanımından sonra bilgi ekonomisinin esas unsuru olan bilgiyle ilgili şu sonuçlar çıkarılabilir (Çapar, 2003: 2):

- Bilginin temelini veri ve enformasyon oluşturmaktadır.
- Dışarıdan çaba sarf etmeden elde edilen enformasyon; akıl yürütme ve gözlem gibi çaba gerektiren faaliyetler aracılığıyla bilgiye dönüştürülmektedir.
- Bilgi; karşılaştırma yapma, analiz etme, planlama, yönetim, değerlendirme ve tahmin etme gibi hayatın her alanındaki davranış ve eylemlerin temelini oluşturmaktadır.

Nitekim bilgi, bilgi ekonomisinin de en temel unsurudur. Bilgi ekonomisine geçişle birlikte bilgi; emek, sermaye ve doğal kaynak gibi diğer üretim faktörlerinin önüne geçmiştir (Dursun, 2014: 6). P. Drucker da sanayi toplumunda temel üretim faktörlerinin emek, sermaye ve doğal kaynak olduğunu ancak bilgi toplumunun oluşmasıyla birlikte değerlerin verim ve yenilikle yaratıldığını dolayısıyla temel üretim faktörünün bilgi olmaya başladığını vurgulamıştır (Drucker, 1993: 18). Bilginin öneminin zaman içinde bu denli artmasının bazı nedenleri bulunmaktadır. Dursun (2014: 6), çalışmasında, Crawford (1991: 11)'in gösterdiği şu nedenlere değinmiştir:

- Bilgi, üretilmesinin ardından yayılmakta ve kendini besleyerek artabilmektedir. Dolayısıyla bilgiye dayalı kaynaklar sanayi ekonomisindeki kaynaklar gibi kıt değil genişleyebilmektedir.
- Bilgi, BİT'teki gelişmeler ve ağlar aracılığıyla kolayca farklı yerlere ve kişilere aktarılabilir. Bu özelliğiyle diğer üretim faktörlerinden ayrılmaktadır.
- Bilgi, diğer üretim faktörleriyle ikame edilebilmektedir. Örneğin bir fabrikadaki sermaye malının verimi, bilgi aracılığıyla geliştirilmiş olan teknoloji

sayesinde yüksek oranda arttırılabilmekte ve o sermaye malından daha fazla satın almaya gerek duyulmadan çıktı düzeyi de arttırılabilmektedir.

Bilginin bu denli önemli olması; bilginin elde edilmesi, işlenmesi ve kullanılabilir hale gelebilmesi için yoğun bir çaba gerektirmektedir. Ancak bu aşamalar gerçekleştirilirken bazı sorunlarla da karşılaşılmaktadır. Bunlardan belki de en önemlisi bilgiyi elde etmede kullanılan teknolojilerin hızla değişip gelişmesi ve bu değişen teknolojilere adaptasyon sağlama zorunluluğudur. Bu sorunu aşmada, örgütsel yapı içinde bilgiyle ilgili faaliyet gösterenlerin işbirliği önem kazanmaktadır (Bensghir, 1996: 25).

1.2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BİT, bilginin oluşturulmasını, işlenmesini, bir fayda sağlayacak biçime dönüştürülmesini ve yayılmasını sağlayan her türlü görsel ve işitsel araçlardır. BİT; güvenlik, sağlık, endüstriyel faaliyetler, eğitim, iletişim, bankacılık ve finans gibi birçok alanda aktif olarak kullanılmaktadır (www.eba.gov.tr, 2018).

BİT'in sağladığı bazı faydalar şu şekilde sıralanabilir (Kevük, 2006: 324; Uçkan, 2006: 30; Işık ve Kılınç, 2013: 23):

- Bilginin oluşturulmasının ve yayılmasının maliyeti düşmektedir. Bu sayede toplumun farklı kesimlerinin hatta farklı toplumların bir yerde oluşturulan bilgiye erişimi daha kolay ve daha ucuz bir hal almaktadır.
- Ulusal ve uluslararası haberleşme hızlanmakta ve kolaylaşmaktadır. Böylece küresel etkileşim daha da artmakta ve gerek ekonomik gerekse sosyokültürel aktivitelerde çeşitlilik artmaktadır.
- Ekonomik aktivitelerde çeşitliliğin yanında verim, kalite ve karlılık da artmaktadır. Çünkü üretimde BİT kullanımının artması, başta maliyet avantajı olmak üzere çeşitli avantajlar yaratmakta, işgücü ve sermayenin verimliliğini arttırmaktadır. Böylece BİT'e önem veren ülkeler giderek küreselleşen dünyada uluslararası rekabet güçlerini arttırabilmekte, ekonomik büyümelerini sürdürülebilir kılabilmekte ve ithalata olan bağımlılıklarını azaltabilmektedir. Nitekim daha önce de değinildiği gibi ABD'nin 1990'lı yıllarda göstermiş olduğu ekonomik performans, BİT yatırımları ile ilişkilendirilmiştir.

- BİT yatırımları sayesinde yeni ürünler geliştirilebilmektedir.
- BİT yatırımları, işgücü başına düşen sermaye miktarını arttırıp marjinal sermaye maliyetini düşürerek sermaye derinleşmesine katkı sağlamaktadır.
- BİT'in sürekli gelişmeye açık bir yapısının olması ve bu sayede zaman içinde maliyetlerinin düşmesi, toplumun hemen her kesiminin bu teknolojilerden faydalanmasının önünü açmaktadır. Böylece oluşturulan bilgi, iletişim teknolojisinin yardımıyla toplumun her kesimine ulaşabilmekte ve bilgi toplumunun oluşmasına yardımcı olmaktadır. Aynı şekilde uluslararası çapta da bir ülkede oluşturulan bilgi, teknolojik iletişim kanalları ile farklı ülkelerde o konu hakkında farkındalık oluşmasına ve inovasyonların yaratılmasına aracılık edebilmektedir.
- BİT'in sağlıktan finansa birçok alanda kullanımının yaygınlaşması bu alanlarda yaşanacak gelişmelere de etki edebilmektedir.

1.2.3. Bilgi İşçileri

Bilgi işçisi; bilgi sektöründe veri toplama, iletme, analiz etme, bilgi üretme ve dağıtma gibi fonksiyonları yerine getiren kişilerdir (Öğüt, 2001: 75; aktaran Özer, 2011: 8). Bilgi işçisi, geniş bir kavram olmakla birlikte bilim adamlarını, eğitimcileri, uzmanları ve bilgi yöneticilerini kapsamaktadır (Işık ve Kılınç, 2013: 33). Ayrıca bilgi üretmek için gereken planlama, araştırma, depolama, analiz ve dağıtım gibi süreçlerde bulunan veya bilginin aktarılmasına katkıda bulunan kişiler de bilgi işçisi olarak anılmaktadır (Erdem, 2005: 548).

Bilgi işçileri fiziksel ürünler üretmekten ziyade fikirler üzerinde çalışmakta, analiz ve zihinsel süreçler sonucunda veri ve enformasyonlardan bilgiler üretmekte ve bu bilgileri kullanmaktadır (Işık ve Kılınç, 2013: 33).

Bilgi ekonomisine geçişle birlikte bilginin giderek önem kazanması ve bir üretim faktörü haline gelmesi, gelişen teknolojilerin daha yoğun ve karmaşık düşüncüyü gerektirmesi gibi nedenlerle bilgi işçiliği de giderek önem kazanmıştır. Öyle ki bilgi işçileri, toplam işgücü içinde en hızlı büyüme gösteren kesim olmuşlardır (Gümüştekin ve diğerleri, 2013: 282).

İşletmeler de bilgiyi elde edebilmek, bunu başarılı bir şekilde amacı doğrultusunda kullanabilmek ve rekabet üstünlüğü sağlamak gibi amaçlarla bilgi işçilerine önem vermeye başlamışlardır. Bu doğrultuda işletmeler en yetenekli bilgi işçilerini kendilerine çekmeye çalışmakta, bünyelerindeki bilgi işçilerinin de kendilerini geliştirebilmesi için onlara çeşitli olanaklar sunmaktadırlar (Kaynak, 2008: 14). Benzer faaliyetler ülkeler için de söz konusudur. Özellikle gelişmiş ülkeler, farklı ülkelerde olup da çalışmalarını için yeterli kaynak, ortam vb. bulamayan bilim adamlarını, araştırmacıları ve uzmanları kendilerine çekebilmek için onlara çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır.

Bilgi işçilerinin bazı temel özellikleri bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Gümüştekin ve diğerleri, 2013: 283; Işık ve Kılınç, 2013: 33):

- Bilgi işçisi teorik bilgiye, iletişim becerilerine, gerekli motivasyona, analiz ve sentez gibi bilgi üretme yeteneklerine sahiptir.
- Bilginin elde edilmesi ve ticarileşmesine yardımcı olmaktadır.
- Sahip olduğu yetenekler vasıtasıyla bilgiyi üretmenin yanında planlama, araştırma, analiz etme, saklama ve pazarlama gibi görevleri de üstlenebilmektedir.
- Yaptığı işten dolayı sürekli öğrenme sürecindedir.
- İşini başarılı bir şekilde yapabilmesi için yenilikleri takip etmekte ve kendini sürekli geliştirmektedir.
- Genellikle işyerine değil işine bağlılık göstermektedir.
- Araştırmalarına önemli katkı sağlayacak bir merak duygusuna sahiptir.

1.2.4. Bilgi Toplumu

Bilgi toplumu; bilginin, bilgi ekonomisinin ve bilgi ekonomisi unsurlarının önem kazandığı, eğitimin ve sürekli gelişimin ön plana çıktığı, toplumu ekonomik, siyasal, sosyokültürel ve daha birçok alanda sanayi toplumunun ötesine taşıyan bir gelişme aşamasıdır (Aktan ve Vural, 2016: 3). Yani bilgi ekonomisinin etkilerinin topluma yansımaları sonucunda gerçekleşmekte ve bilgi ekonomisinin sosyal boyutunu oluşturmaktadır. Dolayısıyla zaman zaman bilgi ekonomisi yerine kullanılan bu kavram, bilgi

ekonomisine geçişin topluma yansımalarını ifade etmektedir. Bu sebeple bilgi toplumu kavramına bu çalışmada bilgi ekonomisinin bir unsuru olarak yer verilmiştir.

Bilgi toplumu, “sanayi ötesi toplum”, “kapitalist ötesi toplum” ve “bilişim toplumu” gibi farklı biçimlerde adlandırılabilir. Toplumların sosyoekonomik gelişme sürecine bakıldığında sırasıyla tarım devrimi, sanayi devrimi ve bilgi devrimi olmak üzere üç farklı gelişme aşaması görülmektedir. Toffler bu gelişme aşamalarını sırasıyla birinci dalga, ikinci dalga ve üçüncü dalga olarak nitelendirilmiştir (Aktan ve Vural, 2016: 3).

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişi hızlandıran unsur, gelişen teknolojiler sayesinde bilginin dolaşım hızının artması ve böylece bilginin toplumdaki hemen her kesime ulaşabilir hale gelmesidir (Bayraç, 2003: 46). Drucker’a göre bilgi toplumuna geçiş büyük ölçüde 20. yüzyılda ortaya çıkmış ve gelişmiştir (Aktan ve Vural, 2016: 3).

2. BİLGİ EKONOMİSİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Alvin Toffler’in üçüncü dalga olarak adlandırdığı bilgi devriminden önce insanlık, tarım devrimi ve sanayi devrimi olmak üzere iki önemli gelişme süreci yaşamıştır (Türedi, 2012: 4). Bilgi devriminin yaşanmasına giden süreci daha iyi anlayabilmek adına yaşanan tarım ve sanayi devrimleri de oldukça önemlidir. Çünkü bilginin önem kazanması ve bilgi ekonomisine geçiş, insanlık tarihindeki gelişmeler vasıtasıyla birikimli bir şekilde gerçekleşmiştir.

M.Ö. 8000 yılına kadar insanoğlu avcılık ve toplayıcılık yapıp göçebe olarak yaşamıştır. M.Ö. 8000’deki tarım devrimiyle ise yerleşik hayata geçmiş, çiftçilik ve hayvancılık yapmaya başlamıştır. Böylece insanlar kendi gıda ihtiyaçlarını üretebilmeye başlamıştır. Yüzyıllar boyunca tarımda ilerleme kaydedilmesiyle tarım sektörü diğer sektörlere hammadde sağlamaya başlamış, sanayi ve hizmet sektörlerinin gelişmesi için gereken ortamı hazırlamıştır (Savrul ve Kılıç, 2011: 27).

18. yüzyıla gelindiğinde zaman içinde oluşan bilgi birikimi sayesinde bazı mucit ve mühendisler tarafından dokuma mekiği, hafifletilmiş çelik, dokuma tezgâhı ve buharlı makine gibi çeşitli icatlar geliştirilmiştir (Küçükcalay, 1997: 60). Bunlardan

belki de en bilineni 1756'da James Watt'ın geliştirmiş olduğu buhar makinesidir. Geliştirilen bu buharlı makinelerin üretimde kullanılmasıyla insanlık tarihi için bir dönüm noktası olan sanayi devrimi ortaya çıkmıştır. Sanayi devrimi ilk olarak İngiltere'de görülmüş olsa da özellikle gelişmiş ülkelere kısa sürede yayılma eğilimi göstermiş ve böylece ekonomilerde tarımın ağırlığı görece azalmaya başlamıştır (Savrul ve Kılıç, 2011: 27). İlk olarak dokuma alanında kendini gösteren sanayi devrimi, yeni üretim biçimlerinin yanında toplumsal değişimlere de neden olmuştur (Günay, 2002: 8). Öyle ki (Bensghir, 1996: 10; Günay, 2002: 8);

- Evlerde kas gücüyle yapılan üretim, yerini fabrikalarda makine gücüyle yapılan üretime bırakmış,
- Üretimde işbölümü benimsenmeye başlanmış,
- Geniş aile yapısından çekirdek aileye dönüşüm başlamış,
- Nüfus hızla artmaya başlamış,
- Sermaye sahibi olan burjuvaziler toplumun saygın kesimi olmaya başlamış,
- Kentlere göç hızlanmış,
- Toplumsal değer yargıları ve normlar değişmeye başlamış,
- Makineleşme ve işbölümünün artması ile üretim hızla artmış ve bu yüzden üretimden ziyade üretilene pazar bulmak önemli hale gelmiştir.

Her ne kadar burada insanlığın gelişme aşamalarından biri olan sanayi devrimi üzerinde durulsa da 18. yüzyılda sanayi devrimi dışında yaşanan, sanayi devrimi üzerinde ve birçok başka alanda etkileri görülen siyasal ve iktisadi gelişmeler de bulunmaktadır. Bu gelişmelerden bazıları şunlardır (Çetin, 2002: 90-92);

- 1776'da siyasal liberalizmin ilk belgesi olarak gösterilen ve "Virginia İnsan Hakları Bildirisi" olarak da anılan Amerikan Bağımsızlık Bildirisi'nin düzenlenmesi,
- 1776'da Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" adlı eserinin yayımlanması ve böylece iktisadın modern bir bilim dalı olması,
- Amerikan devriminin Avrupa'ya yansması ile 1789'da Fransız devriminin yaşanması.

Görüleceği gibi sanayi devrimi, kısa zaman içinde veya sadece birkaç küçük gelişmeyle ortaya çıkan bir süreç değildir. Uzun zaman boyunca oluşan birikimleri, yeni buluşları, çeşitli toplumsal ve sosyokültürel unsurları da içinde barındırmaktadır (Küçükkalay, 1997: 61). Aynı şey bilgi ekonomisine geçiş için de geçerlidir. Sanayi devriminden sonra zamanla oluşan toplumsal ve ekonomik yapı, ortaya çıkan iktisadi ve siyasal yaklaşımlar, ilerleyen teknoloji vb. geçmişten gelen birikimlerin de katkısıyla zaman içinde bilgiyi ön plana çıkararak bilgi devriminin oluşumunu desteklemiştir.

Bilgi devriminin ne zaman başlayıp bilgi ekonomisine ne zaman geçildiğiyle ilgili çeşitli görüşler bulunmaktadır. Nitekim bir önceki paragrafta değinildiği gibi bilgi devrimi de sanayi devrimi gibi uzun ve birbiriyle bağlantılı süreçler sonucunda oluşmuştur. Bu sebeple bazı kesimler bilgi devriminin başlangıcını, sanayi devriminden önce başlayan matbaa ve buharlı makineler gibi yenilik ve icatlarla ilişkilendirmiş, bazı kesimler ise 1947'de ilk transistörün icat edilmesine bağlamıştır (Tonta ve Küçük, 2005: 2). Ancak genel kabul gören düşünce, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan BİT'teki hızlı gelişmelerdir. Nitekim P. Drucker da bilgi ekonomisinin büyük ölçüde 20. yüzyılda ortaya çıktığını belirtmiştir (Aktan ve Vural, 2016: 3).

Nasıl sanayi devrimi İngiltere merkezli olmuşsa bilgi devrimi ve bilgi ekonomisine geçiş de ABD merkezli olmuştur. Ancak her iki devrimde de farklı ülkelerin bilim insanları, sanayicileri ve konuya ilgi duyan bağımsız mühendis ve mucitler bu devrimlerin gerçekleşip sürdürülmesinde etkin rol almışlardır (Castells, 2008: 78).

İkinci Dünya Savaşı'ndan itibaren BİT'e ayrı bir önem verilmeye başlanmıştır. Hükümetler de BİT unsurlarının gelişmesi için destekler vermiştir. Çünkü savaş sırasında mevcut hesaplayıcılar ve makineler analitik sorunları çözmede yetersiz kalmıştır (Bensghir, 1996: 32). Bu dönemde BİT'in temel unsuru konumundaki bilgisayarlar daha çok hesaplayıcı olarak bilimsel faaliyetlerde kullanılmıştır. Çünkü bu teknolojilerin geliştirilmesi oldukça zaman almış ve maliyetli olmuştur. Bu bilgisayarlardan ilki 1945'te yapılan Elektronik Sayısal Birleştirici ve Bilgisayar (ENIAC - Electronic Numerical Integrator And Computer)'dır. Yaklaşık 30 ton ağırlığındaki ENIAC, sadece 80 karakterlik veriyi hafızasında tutabilen bir bilgisayar olmuştur. İnternetin öncüsü

sayılan dünyanın ilk paket dağıtım ağı ise; askeri amaçlarla 1960'larda geliştirilmiş olan İleri Araştırma Projeleri Ajansı Ağı (ARPANET - Advanced Research Projects Agency Network)'dır. Olası bir savaş halinde telefon hatlarının zarar görmesi durumunda ARPANET ile bilgisayarlar üzerinden iletişimin devamlılığını sağlayabilmek amaçlanmıştır. Ancak bu ağ sadece 40 bilgisayarı birbirine bağlayabilmiştir (Büyükaslan, 2005: 12).

Bu yıllardan itibaren bilgisayar alanında önemli ilerlemeler görülmeye başlanmıştır. Böylece bilgisayarların üretim maliyetleri düşmeye ve güçleri artmaya başlamış ayrıca geçmişe kıyasla daha kolay ulaşılabilir hale gelmişlerdir. Bilgi teknolojisi alanındaki bu gelişmeleri belirtenlerden biri de dönemin Intel yöneticilerinden olan Gordon Moore olmuştur. Öyle ki Moore'un belirttiği görüş, kendi adıyla anılan bir yasa olarak görülmeye başlanmıştır. Moore yasasına göre; bir tümleşik devre üzerine yerleştirilebilecek transistör sayısı 18 ayda bir, iki katına çıkarken maliyetler düşme eğilimi göstermektedir. Dolayısıyla bir tüketici 18 ay sonra, bugünün işlem gücüne sahip bir bilgisayardan iki kat güçlü bir bilgisayar alabilecektir (Dilek, 2016: 88). Moore yasası, BİT sektöründeki hızlı gelişmelerle özdeşleşmiştir. Bilgisayarların ve bileşenlerinin hızla gelişmesi ve bu gelişen teknolojinin üretim alanında da kullanılmasıyla 1962'de yaklaşık 50 dolar olan bir entegre devre fiyatı, 1971'de 1 dolara kadar gerilemiştir (Castells, 2008: 52).

Üretimde, bilgi teknolojilerine dayalı makinelerin daha fazla kullanılabilmesinin önünü açan önemli bir gelişme 1971'de Ted Hoff'un mikroişlemci çipi geliştirmesi olmuştur. Böylece bilgi işleme gücü taşınabilir hale gelmiştir (Castells, 2008: 52). Akabinde 1972'de Intel, 8008 adlı çipi ve daha sonra bu çipin güç verdiği günümüzün kişisel bilgisayarlarının temelleri olan Mark 8'i üretmiştir. Ardından 1975'te mikro işlemcili Altair 8800 geliştirilmiş ve bu bilgisayar bilgi çağının başlangıcının bir sembolü olmuştur (Bensghir, 1996: 33). Özel sektörde BİT alanına duyulan merak giderek artmıştır. Öyle ki BİT alanında yatırımlar arttırmış ve bu alanda faaliyet gösterecek yeni şirketler kurulmuştur. Örneğin 1976'da kurulan Apple, 1982'de 500 milyon doların üzerinde hasılat elde etmiştir. Apple gibi bazı şirketlerin bu denli başarı yakalamaları diğer firmaların ve konuya merak duyan kişilerin de bu alana yönelmelerine vesile olmuştur. Örneğin Paul Allen ve Bill Gates, teknolojik donanımlardaki

gelişmelerin uygun yazılımla daha iyi işleyeceğini düşünerek BASIC adında bir programlama dili geliştirmişler ve bunu Altair 8800'e uyarlamışlardır. Akabinde yazılım alanında ilerleme kaydetmişler, sektörün potansiyeline dayanarak Microsoft'u kurmuşlar ve 1985'te de ilk Windows işletim sistemini geliştirmişlerdir (Castells, 2008: 56).

1980'lerde devam eden hem donanım hem de yazılım alanındaki ilerlemeler ve bu alandaki firmaların rekabetleri, bilgisayarların güçlerinin artmasına ve fiyatlarının düşerek yaygınlaşmasına neden olmuştur. Örneğin Apple'ın geliştirdiği ve yüksek hasılat yakaladığı model karşısında IBM, "Kişisel Bilgisayar" (PC - Personal Computer) adında bir bilgisayar geliştirmiştir. IBM'in geliştirdiği bu modelin ve isminin kopyalanarak küresel ölçekte yaygınlaşması, bu adın gelecek nesil bilgisayarlar için de bir standart olmasını sağlamıştır (Castells, 2008: 55).

Bilgi teknolojisinin bu şekilde ilerlemesinin yanında iletişim alanında da önemli gelişmeler olmuştur. Daha önceden değinildiği üzere günümüzün olmazsa olmaz iletişim araçlarından biri haline gelen internet ağının öncüsü, 1960'lı yıllarda askeri amaçlarla geliştirilmiş bir ağ olan ARPANET'tir. 1983'te ise bu ağın ticari hale gelmesinde ve kullanımının artmasında önemli bir adım gerçekleşmiştir. Bu ağ, ARPANET ve Askeri Ağ (MILNET - Military Network) olarak iki ayrı ağ haline getirilmiştir. Böylece ARPANET kamu kesiminin, üniversitelerin ve sanayi kesiminin araştırma birimlerini birbirine bağlamış, MILNET ise tamamen askeri amaçlara hizmet eder hale getirilmiştir. 1989'da ise Avrupa Nükleer Araştırmalar Merkezi'nde (CERN - Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) World Wide Web geliştirilmiştir. Böylece internet ağındaki farklı sayfalar linkler aracılığıyla birbirine bağlanabilir hale gelmiş ve bu faaliyet internet ağının giderek yaygınlaşmasında ve iletişimin bu kanalla gerçekleşmesinde önemli bir gelişme olmuştur (Başaran, 2010: 258; Değirmencioglu, 2016: 596). Öyle ki 1981'de birkaç bin kullanıcısı olan internet ağı, 1999'da 190 milyon kişiye, 2018 yılında ise yaklaşık 3,9 milyar kişiye ulaşmıştır (Uluslararası Telekomünikasyon Birliği, 1999: 4; www.itu.int, 2018).

BİT'teki gelişim sürekli devam etmiş ve günümüzde de hâlâ sürmektedir. Öyle ki kısa zaman içinde oldukça gelişmiş bir hal alan günümüzün akıllı cihazlarından birçoğu

bilgisayarlara eşdeğer bir işlemci gücüne sahiptir. Ayrıca günümüzde yapay zekaya verilen önem giderek artmakta ve yapay zeka yavaş yavaş bireylerin hayatlarına girmeye başlamaktadır. Örneğin günümüzün akıllı telefonlarından bazıları tüketicilere yapay zeka destekli kamera ve asistan gibi bazı gelişmiş özellikler sunmaya başlamışlardır.

Nitekim bilgisayarların yanında üretim alanında kullanılan programlanabilir mantıksal denetleyici (PLC - Programmable Logic Controller) gibi unsurların yaygınlaşması üretimde otomasyonu daha da arttırmıştır. Bu gelişmeler ışığında ortaya çıkan ve bilgi devriminin üretime yansması olan Endüstri 3.0 ile üretim yapısında da esnek üretimin benimsenmesi gibi bazı değişiklikler ortaya çıkmıştır. Bilgi ekonomisine geçiş ile ortaya çıkan bu değişiklikler ve bilginin ekonomisinin sanayi ekonomisinden farklılıkları bir sonraki alt başlık altında incelenmiştir.

Nihayetinde bilgisayarların İkinci Dünya Savaşı'ndan itibaren yukarıda anlatılan süreçlerden geçerek giderek güçlenmesi ve yaygınlaşması, telekomünikasyon alanında yaşanan ilerlemeler sayesinde mobil telefonların giderek yaygınlaşması ve özellikle 1994'te internetin ortaya çıkması ile bilgi ekonomisine geçişler hız kazanmıştır. Ancak unutulmamalıdır ki bilgi ekonomisine başarılı bir geçiş yapmak ve uyum sağlayabilmek için BİT alanına ve bilgiye gereken önemin verilmesi gerekmektedir. Bunun için de hem fiziksel hem de beşeri sermaye birikimine ihtiyaç vardır. Bu sebeple bilgi ekonomisinin ortaya çıkışının başta ABD ve diğer bazı gelişmiş ülkeler olması tesadüf değildir. BİT'teki bu önemli gelişmeler sayesinde dünya giderek globalleşmeye başlamış, rekabet küresel ölçüğe taşınmış ve ülkeler arasındaki iletişim ve etkileşim artmaya başlamıştır (Kevük, 2006: 321). Sonuçta teknolojik yapının zaman içindeki değişiminin yanında ekonomik, sosyokültürel ve toplumsal yapı da değişmeye başlamıştır.

3. BİLGİ EKONOMİSİ VE SANAYİ EKONOMİSİNİN FARKLILIKLARI

Sanayi devriminin ortaya çıkışı o dönem mevcut olan üretim yapısını, demografik unsurları, toplumsal değerleri ve zenginleşmenin kaynağını nasıl değiştirdiyse bilgi devrimi de birçok alanda değişiklikler yaratmıştır. Öyle ki bilgi ekonomisi; üretim ve sermaye yapısından işgücünün önemine, değer standartlarından ekonomik ve sosyokültürel yapıya varıncaya kadar sanayi ekonomisinden farklı bir görünüm ortaya

çıkarmıştır. Ayrıca bilgi ekonomisi zaman içinde kendi kendini de değiştirmekte ve yenilemektedir. Çünkü bu ekonominin temeli, dinamik ve geliştirilebilir olan bilgi faktörüne dayanmaktadır.

Tablo 1.1.'de bilgi ekonomisinin sanayi ekonomisinden bazı farklılıklarına yer verilmiştir. Bilgi ekonomisine geçiş yapan ülkelerde bu değişikliklerden bazıları veya tümü farklı derecelerde kendini gösterebilmektedir.

Tablo 1.1. Bilgi Ekonomisinin Sanayi Ekonomisinden Farklılıkları

| Unsur | Sanayi Ekonomisi | Bilgi Ekonomisi |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Üretim Yapısı | Kitlesele Üretim | Esnek Üretim |
| Üretim ve Rekabet Alanı | Ulusal | Küresel |
| Üretim Gücü | Maddi Üretim Gücü | Bilgi Üretme Gücü |
| Temel Fonksiyon | Fiziksel Emeğin İkamesi | Zihinsel Emeğin İkamesi |
| Öncü Endüstriler | İmalat Endüstrileri | Bilgi ve İletişim Endüstrileri |
| Ürün ve Teknolojilerin Ömrü | Uzun | Kısa |
| Başarı Ölçütü | Kar | Piyasa Değeri |
| Büyümenin Temel Faktörleri | Sermaye ve İşgücü | Bilgi, Yenilik, İnsan Kaynağı ve Teknoloji |
| Temel Teknoloji Alanları | Makineleşme ve Otomasyon | BİT, Nanoteknoloji, Bilgisayar Destekli Üretim |
| Sektörel Yapı | Tarım ve Sanayi Sektörü Ağırlıklı | Hizmet Sektörü Ağırlıklı |
| Organizasyonel Yapı | Hiyerarşik ve Bürokratik | Esnek, Bireysel Yetkileri Arttırılmış İstihdam Yapısı |
| Karşılaştırmalı Üstünlüğün Kaynağı | Ölçek Ekonomileri, Düşük Maliyet | Kapsam Ekonomileri, Yenilik, Hız ve Kalite |
| Rekabette Önemli Olan Unsur | Büyükölç | Hız |
| Piyasa Değişimleri | Yavaş | Hızlı |
| Ar-Ge'ye Verilen Önem | Düşük, Orta | Yüksek |
| İşgücünün Önemi | Önemli | Daha Az Önemli |
| Varlıkların Önemi | Maddi Varlıklar Daha Önemli | Maddi Olmayan Varlıklar Daha Önemli |
| Beşeri Sermaye | Üretim Odaklı | Müşteri Odaklı |

Kaynak: Tonta ve Küçük, 2005, s.3-4; Taşçıl, 2007, s.320; Aktan ve Vural, 2016, s.22

Tablo 1.1.'de verilen bilgi ekonomisi ve sanayi ekonomisi arasındaki farklılıklardan bazıları üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Örneğin sanayi ekonomisindeki üretim yapısı, standart mal ve hizmetlerin üretimine odaklanmış kitlesel üretim anlayışıdır. Kitlesel üretimdeki temel amaç, çeşitli mal ve hizmetleri ucuza üretmek ve böylece rakiplerin önüne geçerek çok sayıda müşteriye ulaşabilmektir (Tonta ve Küçük, 2005: 4). Sanayi devrimiyle fabrikalara taşınan üretim, 1900'lerin başlarında F.W. Taylor'un bilimsel yönetim yaklaşımını geliştirmesi ve Fordizm akımı ile kitlesel ölçeğe taşınmıştır. 1960'lı yıllara gelindiğinde ise Fordist üretim yapısının bazı yetersizlikleri görülmeye başlanmıştır. Öyle ki tüketicilerin birbirinden farklı olan ve geçmişe kıyasla daha kısa zaman içinde değişen talepleri, standart mal ve hizmetleri kitlesel ölçekte üretmeyi amaçlayan Fordizmin yetersiz kalmasına neden olmuştur. Çünkü kitlesel üretimi gerçekleştirmek için gereken büyük ölçekteki sabit sermaye yatırımları ve emek piyasasındaki işçi sözleşmeleri gibi unsurlar, değişen talepleri karşılayacak esnekliğe sahip değildir (Saklı, 2013: 110-113). Ayrıca 1973'de beliren petrol krizi ve otomobil gibi kitlesel üretimin egemen olduğu sektörlerde talebin doymaya başlaması gibi sebepler de Fordizm krizinin nedenleri arasındadır (Çakmak, 2004: 240). Bu nedenlerin en önemlilerinden biri de BİT'teki gelişmelerdir. Çünkü BİT alanında yaşanan gelişmelerin üretime entegre edilmesi sayesinde değişen talebe yanıt verebilecek şekilde esnekliğin arttırılabilmesi mümkün hale gelmiş ve BİT temelli yeni üretim konseptleri oluşturulmuştur (Çakmak, 2004: 241). Böylece bilgi ekonomisinin yükselişi ile birlikte üretimde de esnek üretim sistemi benimsenmeye başlanmıştır. Esnek üretim sistemi tanımlanacak olunursa; değişen tüketici taleplerini karşılayabilmek amacıyla üretimde çeşitliliğe önem vermeyi, bu çeşitliliği yakalarken bekleme sürelerini kısaltmayı, makineleşmenin ve işgücünde uzmanlaşmanın esnek bir biçimde yapılarak aşırıya kaçmanın önlenmesini ve üretimde verimliliği arttıran BİT'in yaygın olarak kullanılmasını öngören bir üretim rejimidir (Çakmak, 2004: 242; Saklı, 2013: 114).

Alvin Toffler, 1970'li yıllarda yani BİT'in yeni yaygınlık kazandığı ve gelişimini hızlandırdığı yıllarda gelişen teknolojinin mal ve hizmet çeşitliliğini arttırdığını ve ileriki zamanlarda teknolojinin daha da gelişmesiyle kişiselleştirilmiş mal ve hizmetlerin giderek ucuzlayacağını belirtmiştir. Nitekim bu görüşü Toffler'ı haklı çıkarmıştır. Çünkü teknolojik gelişmelerin üretime yansması ile mal ve hizmetler

kitlesel olarak kişiselleştirilebilmektedir (Tonta ve Küçük, 2005: 5). Bu şekilde sanayi ekonomisindeki standart mal ve hizmetlerin yerini bilgi ekonomisinde kişiselleştirilmiş mal ve hizmetler almıştır.

Üzerinde durulması gereken önemli bir farklılık da sanayi ekonomisindeki üretim odaklılığın yerini bilgi ekonomisinde müşteri odaklılığın almasıdır. Bu farklılığın ortaya çıkmasında; müşteri tercihlerinin hızla değişmesi ve yeni müşterileri çekmenin mevcut müşteriyi tutmaktan daha maliyetli olması etkili olmuştur (Tonta ve Küçük, 2005: 5). Bilgi ekonomisinde benimsenen esnek üretim sistemi ve müşteri odaklılık sayesinde müşteriye özel kişiselleştirilmiş mal ve hizmet üretimi gerçekleşmekte ve böylece tüketiciye bir değer sunulmuş olmaktadır. Ayrıca müşteri odaklılık ile müşteri memnuniyeti önemsendiğinden, görece daha az maliyet gerektiren mevcut müşterileri elde tutabilmek kolaylaşmaktadır.

Tablo 1.1.'den farklı olarak sanayi ekonomisi ve bilgi ekonomisi arasında başka farklılıklar da bulunmaktadır. Örneğin (Dursun, 2014: 32; Aktan ve Vural, 2016: 4-5):

- Sanayi ekonomisinde azalan verimler kanunu geçerliyken bilgi ekonomisinde artan verimler geçerlidir. Çünkü bilgi ekonomisinin temel üretim faktörü olan bilgi, paylaşıldıkça ve tüketildikçe artmaktadır.
- Sanayi ekonomisinde üretim yeri olarak görülen fabrika, bilgi ekonomisinde yerini ağırlıklı olarak veri bankaları ve ağlara bırakmaktadır.
- Sanayi ekonomisinde işgücünün rolü daha fazla iken bilgi ekonomisinde gelişen teknolojinin üretimde yaygın kullanılması ile işgücüne duyulan ihtiyaç azalmakta ve bu da işsizlik sorununu ortaya çıkarmaktadır.
- Sanayi ekonomisindeki standardizasyon, bilgi ekonomisinde yerini bireyselliğe bırakmaktadır.
- Sanayi ekonomisinde üretim faktörleri emek, sermaye, doğal kaynak ve girişimciden oluşurken, bilgi ekonomisinde bunlara ilaveten bilgi faktörü de yer almaktadır.
- Sanayi ekonomisinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri bulunurken, bilgi ekonomisinde bunlara ilaveten dördüncü sektör olarak bilgi sektörü bulunmaktadır.

4. BİLGİ EKONOMİSİNİN ÖZELLİKLERİ

Bilgi ekonomisinin sanayi ekonomisinden farklılıklarının belirtildiği bir önceki kısımda; sanayi ekonomisindeki durum, bilgi ekonomisinin temel hatlarıyla özellikleri, bilgi ekonomisine geçişle birlikte hangi unsurların önemini arttırdığı ve genel eğilimlerin ne yönde olduğuyla ilgili genel bir fikir oluştuktan sonra bilgi ekonomisinin özellikleri kapsamlı olarak bu başlık altında incelenecektir.

4.1. Bilgiye Dayalı Olma

Bilgi ekonomisinin temeli, zaman içinde bilginin oldukça önemli hale gelmesinden ötürü bilgiye dayanmaktadır. Bilginin üretilmesinde ve yayılmasında hem bilgi işçileri hem de tüketiciler rol almaktadır (Bayraç, 2003: 50). Burada tüketicilerin etkili olmasının sebebi, tercihleri ve taleplerinden kaynaklanmaktadır. Çünkü bilgi ekonomisine geçişle birlikte müşteri odaklılık ve tüketicilerin tercihlerine önem veren esnek üretim sistemi benimsenmeye başlamıştır. Dolayısıyla üretilecek mal, hizmet veya yeni bir bilgi için tüketicilerden veri, enformasyon ve bilgi alınmaktadır. Böylece tüketiciler bilginin üretilmesine sağladıkları katkı nedeniyle kendi tercihlerine daha uygun mal ve hizmetler elde edebilmekte ve refahlarına bir artı değer ekleyebilmektedir.

Bilgi, bilgi ekonomisinde bir üretim faktörü olarak kabul edilmektedir. Ayrıca bilgi, artan verimlere tabidir ve verimlilik üzerinde önemli bir pozitif etki oluşturmaktadır. Bu yüzden bilginin yayılımı ile faydası da artmaktadır (Varol, 2017: 12). Bilgi ekonomisinde bilgi temel alındığından ekonomide yaratılacak katma değer için kas gücünden ziyade beyin gücüne ihtiyaç duyulmaktadır (Uzgören ve Kara, 2003: 3).

Ekonomik faaliyetlerde bilgi yoğunluğu giderek artmaktadır. Bu sebeple iktisadi anlamda güçlü olmak ve refah artışı sağlamak isteyen ülkeler, bilgi üretimi ve BİT alanında ilerleme kaydetmeli ve bilgi yoğun mallar ihraç etmeye gereken önemi vermelidir (Kaynak, 2008: 16).

4.2. Dijitalleşme

Dijitalleşme kavramı, Türkçede sayısallaştırma olarak da ifade edilebilmektedir. Ancak bu kavram dijitalleşmeyi tam anlamıyla ifade etmede yeterli değildir. Çünkü

saysallaştırma, dijitalleşmeyi dar anlamda ifade etmekte ve dijitalleşme için bir başlangıç aşaması olmaktadır. Dijitalleşme geniş anlamda tanımlanacak olunursa; veri, ses, görüntü ve belge gibi her türlü unsurun toplumun ihtiyaçlarını karşılama ve hayatını kolaylaştırma amaçlarıyla BİT aracılığıyla kodlanması ve başka yerlere iletilmesidir (Bayraç, 2003: 50; Karagöz, 2016: 72).

BİT'teki gelişmeler dijitalleşme için uygun bir ortam sağlamıştır. Böylece çeşitli formattaki veri ve bilgiler, bilgisayar ve akıllı cihazlardaki 0 ve 1'den oluşan ikili sistem aracılığıyla elektronik ortamda işlenmekte ve internet gibi ağlar aracılığıyla tüm dünyaya iletilebilmektedir (Kaynak, 2008: 16-17). Ayrıca bu iletim, BİT'teki gelişmelere bağlı olarak zaman içinde giderek ucuz bir hal almıştır. Bilginin yayılması ile faydasının arttığı göz önüne alınırsa dijitalleşme sayesinde bilgi ekonomisinin, refah üzerinde daha etkili rol alabileceği söylenebilir.

4.3. Sanallaşma

Dijitalleşmenin giderek yaygınlaşması ve bu sayede bilginin ağlar vasıtasıyla tüm dünyaya daha ucuz iletilebilir hale gelmesi ekonomik, sosyal ve toplumsal unsurlarda değişime neden olmaya başlamıştır. Öyle ki alışverişin, çeşitli kurumsal işlemlerin ve iletişimin sanal olarak gerçekleştirilmesi mümkün hale gelmiş ve hızla yaygınlaşmıştır. Sanallaşmanın dünyanın pek çok yerinde bu denli yaygınlaşması nedeniyle birçok kurum faaliyetlerini sanal ortamda devam ettirme kararı almış ve ofis sayılarını azaltmaya başlamıştır. Benzer biçimde yüz yüze olan iletişim de yerini e-posta, SMS, sosyal medya vb. üzerinden iletişime bırakmıştır (Kaynak, 2008: 17).

Sanallaşma, güvenlik açıkları gibi bazı olumsuzluklar barındırır da önemli olumlu tarafları da bulunmaktadır. Örneğin bulunduğu konumda yeterli satış gerçekleştiremeyen bir işletme sanal ortamda çok daha fazla müşteriye hitap edebilmekte veya ofislerini azaltarak önemli bir maliyet avantajı sağlayabilmektedir. Benzer biçimde tüketiciler de sanal ortamda, daha fazla çeşide daha uygun fiyat avantajıyla ve çok zaman harcamadan erişebilmektedir. Sanallaşma kamu kesimine de önemli yenilikler getirilmesini sağlamıştır. Örneğin bireyler bir konu hakkındaki görüş ve düşüncelerini, çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarının web siteleri aracılığıyla veya e-posta gönderme gibi yöntemlerle

kolaylıkla iletebilmektedir. Böylece gereken düzenlemelerin kamu tarafından daha erken fark edilmesi mümkün olmakta ve bireylerin yaşam standartlarına pozitif etki edilmektedir. Benzer biçimde ülkemizde faaliyette olan e-devlet kapısı aracılığıyla vatandaşlar çeşitli işlem ve hizmetleri sanal ortamda gerçekleştirebilmektedir.

4.4. İnovasyon

Bilgi ekonomisi, inovasyon odaklı bir ekonomidir. İnovasyon kavramı yenilik ve yenilenme gibi anlamlarda kullanılsa da zaman içinde bu kavrama daha geniş anlamlar yüklenmiş ve farklı tanımlamalar geliştirilmiştir. Örneğin Drucker'e göre inovasyon; yetenekleri geliştirip faydayı arttıran bir yenileme veya iyileştirme sürecidir (Ulusoy ve diğerleri, 2008: 25). Daha geniş bir tanımlama yapılacak olunursa inovasyon; bilginin bir faydaya dönüştürülmesini amaçlayan ekonomik, idari, kültürel ve toplumsal süreçleri içinde barındıran değişiklik ve yeniliklerdir (Elçi, 2006: 2). Tanımlardan görüleceği üzere inovasyon geniş bir kavramdır ve çeşitli türlerde ortaya çıkabilmektedir. Örneğin Oslo Kılavuzu'na göre dört temel inovasyon türü bulunmaktadır. Bunlar; ürün inovasyonu, süreç inovasyonu, pazarlama inovasyonu ve organizasyonel inovasyondur (OECD ve Eurostat, 2005: 51). Oslo Kılavuzu'ndaki esas teşkil eden bu yenilik türlerinin yanında literatürde, programlanmış veya programlanmamış inovasyon, radikal inovasyon, teknolojik inovasyon ve kademeli inovasyon gibi farklı inovasyon çeşitlerinden de bahsedilebilmektedir.

İnovasyon, bilgi ekonomisinin hızla değişen yapısı içinde başarılı olmanın kilit faktörlerinden birisidir. Çünkü bilgi ekonomisinde hız ve yenilik kavramları önem kazanmıştır. Bu sebeple geliştirilen ürünlerin ve teknolojilerin ömrü eskiye kıyasla oldukça kısadır. Bu yüzden yeni ve başarılı bir ürün piyasaya çıkmışsa işletmelerin amacı bu ürünü yenileyerek geliştirmek veya bu ürünle rekabet edebilecek tamamen yeni bir ürün ortaya çıkarmaktır. Böylece ilk ürünün modası geçmiş olacak ve inovasyon sonucu geliştirilen ürüne olan talep artacaktır. İnovasyonun talep edilen bir ürün üzerinde bu şekilde etkili olmasından dolayı bilgi ekonomisinde inovasyonla ilgili benimsenen ilke "kendi ürününün modasını kendin geçir" şeklindedir (Kevük, 2006: 328). Ayrıca işletmeler rekabet ortamı karşısında farklı inovasyon türlerinden yararlanarak da rakiplerinin önüne geçebilmektedir. Örneğin bir işletme ürün inovasyonu

gerçekleştirmişse rakibi pazarlama inovasyonu gerçekleştirerek cevap verebilmektedir. Bu inovasyon yarışında ortaya çıkan çeşitli yenilikler, kalite artışı ve fiyatta ucuzlama sağlaması gibi sonuçlarla tüketici refahına da pozitif etki sağlamaktadır.

4.5. Entegrasyon

Bilgi ekonomisi, BİT kullanımının avantajları ve yaygınlığı nedeniyle dijital iletişim ağlarına entegre olmuş bir ekonomidir (Kevük, 2006: 327). Dijital ağların yaygınlaşması ve giderek gelişmesi, hem organizasyonlar hem de bireyler bağlamında iletişimin artmasına neden olmuş ve kurumsal yapılarda bazı değişimler görülmeye başlanmıştır. Örneğin birçok işletme ve kurum, herkesin yaygın olarak kullandığı internet ağında da hizmet vermeye başlamıştır. Ayrıca bu dijital ağ entegrasyonunu benimseyen küçük ölçekteki işletmeler; büyük ölçekli işletmelerin sahip olduğu ölçek ekonomileri, daha geniş kitleye hitap edebilme gibi bazı avantajlara da sahip olabilmektedir (Aktan ve Vural, 2016: 23). Ağlaşma, bazı alanları diğer sektörlere göre daha fazla etkilemiştir. Örneğin internet üzerinden yayın, habercilik, gazetecilik ve alışveriş gibi faaliyetler zaman içinde giderek artmış ve böylece ağ ile sağlanan entegrasyon, bu alanlarda faaliyet gösteren kuruluşları farklı açılardan etkilemeye başlamıştır (Tonta ve Küçük, 2005: 7).

4.6. Molekülleşme (Bireyselleşme)

Bilgi ekonomisinin özelliklerinden biri olan molekülleşmeden kasıt, birey merkezli olmaktır. Eski ekonomik yapıda yer alan büyük örgüt yapıları yavaşça küçülerek yerini, esnek ve dinamik olan bireysel gruplara bırakmaya başlamıştır. Yani bilgi ekonomisine geçişle birlikte kitlesel yaklaşım, hem ekonomik ve hem de sosyal boyutta moleküler bir yapıya dönüşmektedir (Özer, 2011: 18).

Bilgi ekonomisine geçişle birlikte üretimde önem kazanan esnek sistem, organizasyonel yapıda kendine molekülleşme olarak yer bulmuştur. Bu sebeple bilgi ekonomisinde işletme ve kurumlar, birey merkezli kurulmaktadır (Kılınç, 2009: 18). Bu işletme ve kurumlarda çalışan bilgi işçileri de kendi başına bir iş birimi olarak faaliyet göstermekte ve dinamik ekipler oluşturmaktadırlar (Kaynak, 2008: 18). Böylece sanayi

ekonomisindeki emir komuta hiyerarşisi yerine ortak girişimlere ve ekiplere dayalı dinamik bir yapının oluşturulması hedeflenmektedir (Uzgören ve Kara, 2003: 3).

4.7. Aracıların Büyük Ölçüde Önemini Yitirmesi

Geçmişte araçlara duyulan ihtiyaç, BİT kullanımının artması nedeniyle giderek azalmaktadır. Çünkü dijital ağların yaygınlaşması ve sanallaşma sayesinde üretici ve tüketiciler doğrudan birbirine ulaşabilmektedir. Günümüzde birçok sektörde işletmeler internet sayesinde müşterilerine aracısız olarak ulaşmaya çalışmaktadır (Kaynak, 2008: 19). Böylece araçlara vereceği pay yerine kendi kârını arttırabilmekte veya fiyatlarda indirim uygulayarak rekabet avantajı elde edebilmektedir. Bu durum karşısında bazı araçlar, çağa uyum sağlamak adına internet üzerinden faaliyet göstermeye ve farklı roller üstlenmeye başlamıştır (Dilek, 2016: 89).

4.8. Sektörel Değişim: Medyanın Güçlenmesi

Sanayi ekonomisinde, önce üretimde makinelerin kullanılması sonra da otomasyonun ortaya çıkması gibi sebeplerle otomotiv başta olmak üzere üretim sektörleri ön planda olmuştur (Kevük, 2006: 327). Bilgi ekonomisine geçişle birlikte ise BİT'in giderek gelişmesi, küreselleşmenin artması ve ekonomik, sosyokültürel ve politik alanlardaki değişimler nedeniyle sektörel bir değişim yaşanmıştır (Kaynak, 2008: 19). Öyle ki bilgi ekonomisinde bilgisayar, iletişim ve eğlence endüstrilerinin birleşmesiyle üçlü bir oluşum sergileyen medya sektörü giderek güçlenmiştir. Medya sektörü sanat etkinlikleri, bilimsel araştırmalar, eğitim ve işletme yapısı gibi birçok alanda değişimler ortaya çıkarmıştır (Kaya, 2005: 29).

4.9. Hız

Ekonomik faaliyetlerin dijitalleşerek sanal ortamda gerçekleşmeye başlaması, gelişen teknolojilerin üretimde kullanılması ve tüketici tercihlerinin sık biçimde değişmesi gibi sebeplerle her geçen gün yeni ürünler ortaya çıkmakta ve ürünlerin ömrü giderek kısalmaktadır. Bu nedenle eski nesil ekonomide işletmelerin amacı kitlesel üretim sayesinde ürünleri ucuza mal etmek iken bilgi ekonomisinde işletmelerin başarısı ve amaçlarını gerçekleştirebilmede anahtar değişken hız olmuştur (Kaynak, 2008: 21).

Artık işletmelerin büyük çoğunluğu hıza önem vermekte, müşterilerin değişen taleplerini yakalamak için bireylerin kişisel verilerinden yararlanmakta, müşterilerin siparişlerini dijital ağlar aracılığıyla almakta ve fatura gibi gerekli belgeleri elektronik olarak müşteriye ulaştırmaktadır (Aktan ve Vural, 2016: 25). Bu durum işletmelere zaman ve maliyet avantajı sağlarken tüketicilere de zevk ve tercihlerine uyan ürünlere daha kısa zamanda ulaşabilme ve refah artışı sağlama gibi avantajlar sunmaktadır.

4.10. Küresellik

Küreselleşmenin tarihçesiyle ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Başlangıç olarak bazı kesimler tarım ekonomisinden ticari kapitalizme geçişi gösterirken, bazı kesimlere göre ise bu süreç coğrafi keşiflere kadar uzanmaktadır (Arslanel ve Eryücel, 2013: 25). Küreselleşme olgusuyla ilgili kabul gören bir konu, küreselleşmenin farklı zamanlarda dalgalar olarak ortaya çıktığıdır. Örneğin Yeldan (2013), dünyada son iki yüzyıl içinde iki defa küreselleşme dalgası yaşandığını belirtmiştir. Yeldan (2013)'a göre bunlardan ilki sanayi devrimi ile ortaya çıkmış, ikincisi ise 1970'li yıllardan itibaren BİT alanında yaşanan gelişmelerle şekillenmiştir.

BİT'teki hızlı gelişmeler nedeniyle dünya giderek daha da küresel bir hal almıştır. Küreselleşme sonucunda uluslararası etkileşim artmış, iktisadi sistem ve politikalarda değişimler gerçekleşmeye başlamıştır (Bayraç, 2003: 52). Öyle ki bilgi ekonomisinde yerellik veya ulusallık önemini yitirmeye başlamıştır. Artık üretim alanı ve rekabet küresel ölçüğe taşınmıştır. Bilginin yayılımı ile faydası arttığından küreselleşme, bilgi alışverişinde bulunan ülkelerin kendilerini geliştirmelerini sağlamıştır (Varol, 2017: 15).

Küreselleşme ve bilgi ekonomisi ilişkisi, olumlu taraflarının yanında bazı olumsuz taraflar da barındırmaktadır. Örnek olarak gelişmiş ülkeler ile GOÜ'ler arasındaki teknoloji ve gelir farklılığının giderek artması gösterilebilir. Nitekim yapılan çalışmalar, genellikle teknolojik gelişmişliği yüksek olan ülkelerin GOÜ'lerle aralarındaki farkı daha da açtığı sonucuna ulaşmıştır (Aslan, 2007: 309). Bu da küresel gelir dağılımının bozulmasına neden olmaktadır. Ayrıca küreselleşme ile benimsenen neoliberal politikalar, büyüme için gelir dağılımı dengesinin göz ardı edilebileceğini savunmaktadır. Bu sebeple küreselleşme ile büyümelerini sürdürmek isteyen GOÜ'ler, zaman

zaman gelir dağılımı adaleti ve dengeli kalkınma gibi hedefleri öncelikleri arasından çıkartabilmektedir (Topkaya, 2017: 118). Bu durum, GOÜ'lerin küreselleşen dünyada üreticiden ziyade tüketici konumunda kalmaları, gelir dağılımı adaletinin bozulması ve bu ülkelerde yoksulluğun artması ihtimallerini ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenlerle Aslan (2007: 309), bilgi ekonomisinde kazançlı çıkacak ülkelerin; BİT alanında birikim elde etmiş olduklarından dolayı OECD ülkeleri, yeni sanayileşmiş ülkeler ve eğitim altyapısı yüksek olan GOÜ'ler olacağını savunmuştur.

4.11. Üretici ve Tüketici Farkının Belirsizleşmesi

Bilgi ekonomisinde tüketicilerin zevk ve tercihlerine uygun mal ve hizmetlerin üretilmesini öngören esnek üretim sistemi ve müşteri odaklılık benimsenmektedir. Ayrıca BİT, üretici ve tüketici arasındaki etkileşimin artmasına katkıda bulunmaktadır (Kaynak, 2008: 21). Bu gelişmeler sayesinde tüketiciler zevk, tercih ve fikirlerini üreticilere bildirmekte ve böylece üretim sürecine dâhil olmaktadır. Ne tür bir ürün üretileceği tüketicilerin bu bildirimleri sayesinde şekillenmektedir. Üreticiler de tüketicilerden alınan bilgi doğrultusunda üretimi gerçekleştirmektedir (Kevük, 2006: 328).

4.12. Bilgi Yoğun Malların Ortaya Çıkması

Bilgi ekonomisinde temel girdi olan bilginin ve yoğun teknoloji kullanımının etkisiyle yazılım, nanoteknoloji ve iletişim ürünleri gibi bilgi yoğun mallar ortaya çıkmaktadır. Bilgi mallarının değeri, içerdiği bilgi miktarıyla ölçülmektedir (Ekizceleroğlu, 2011: 214). Bilgi yoğun bir malın içindeki bilgi yoğunluğu arttıkça; marjinal maliyeti sıfıra yaklaşmakta, tüketiminde rekabet ortadan kalkmaya başlamakta ve kamusal mallarla aynı özellikleri taşıyor hale gelmektedir (Aktan ve Vural, 2016: 23). Ancak bilgi yoğun mallar ile geleneksel malları birbirinden kesin olarak ayırmak güçtür. Çünkü geleneksel mallar da bir miktar bilgi içermektedir. Bu yüzden bilgi yoğun malı geleneksel maldan ayırmada kullanılan asıl kistas, malın değerinin önemli kısmının içerdiği bilgi miktarından kaynaklanmasıdır (Ekizceleroğlu, 2011: 214).

Bilgi yoğun malların önemli bir özelliği ağ dışsallıkları yaratabilmeleridir. Ağ dışsallığı sayesinde ürünün değerini etkileyen önemli bir faktör, o ürünü kullanan kişi sayısı olmaktadır. Bir ağ sisteminde kullanıcı sayısının artması ile ağ yapısının değeri de

artmaktadır. Ağ sisteminde bulunan veya yeni giren kullanıcılar diğer kullanıcılar üzerinde de etki oluşturmakta ve böylece ağ dışsallıkları ortaya çıkmaktadır. Bu duruma Metcalfe yasası denmektedir (Yumuşak ve Özgür, 2007: 26). Örneğin dünyada sadece bir kişide tek bir faks makinesi olsa, bu faks makinesinin yüksek değerli olduğu söylenemez. Çünkü faks çekilebilecek başka bir makine bulunmamakta ve bu yüzden cihaz bir fayda sağlamamaktadır. Bu nedenle de “kıt olan malın değeri yüksek olur” prensibi bu tür mallar için geçerli değildir. Aynı örnek üzerinden gidilirse mevcut faks makinesinin değeri, bu cihazdan kullanan kişilerin artması ile artacaktır. Bu duruma ağ dışsallığı etkisi denilmektedir. Ağ dışsallığının ortaya çıkmasında söz konusu malların genellikle iletişim araçları olması gerekse de yazılım gibi bazı bilgi yoğun mallarda da ağ dışsallığından söz edilebilmektedir (Ekizceleroğlu, 2011: 215-216). Ancak burada sözü edilen pozitif ağ dışsallığının aksine, bazen ağ dışsallıkları negatif de olabilmektedir. Örneğin, bir ağa bağlı kullanıcı sayısı ne kadar fazlaysa, ağ sisteminde meydana gelen bir arıza o kadar kişiyi etkileyecek ve dolayısıyla daha şiddetli hissedilecektir (Yumuşak ve Özgür, 2007: 267).

4.13. Çeşitli Sosyal Problemler

Sanayi ekonomisinden bilgi ekonomisine geçişle birlikte nasıl ekonomik yapıda ve ekonominin unsurlarında değişimler meydana geliyorsa güvenlik, kalite, eşitlik ve demokrasinin geleceği gibi konularda da yeni bir politik ekonomi ortaya çıkmaktadır. Gelişen ve daha yaygın uygulama alanı bulan teknolojinin birçok sektörde dönüşüm başlatmasına, bazı kesimler direnç göstermektedir (Kevük, 2006: 328-329). Örneğin bilgi ekonomisinde bilgi işçiliğinin önem kazanması ve teknolojinin üretimde yaygın kullanılmasını vasıfsız işçiler kendi aleyhlerine bir durum olarak görebilmektedirler. Benzer biçimde bilgi ekonomisinin kilit unsurlarından biri olan hıza ayak uyduramayan bireyler için bilgi ekonomisine geçiş sorun teşkil etmektedir (Varol, 2017: 15). Ayrıca bilgi ekonomisine geçiş ve küreselleşme, ülkelerin yakınlaşmasından ziyade birbirinden uzaklaşmasına neden olabilmektedir (Aktan ve Vural, 2004). Nitekim daha önce de değinildiği gibi bilgi ekonomisine geçiş, bir birikim ve altyapı gerektirmektedir. Bu birikim ve altyapıya sahip olmayan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki gelişmişlik farkı daha da artabilmekte ve küresel gelir dağılımı adaletinde bozulmalar meydana

gelebilmektedir. Ancak bu durumlardan daha da kötü olanı, gelişen teknolojinin savaş gibi kötü amaçlarla kullanılabilme olasılığının bulunmasıdır (Kevük, 2006: 329).

5. BİLGİ EKONOMİSİNİN MAKROEKONOMİK ETKİLERİ

Bilgi ekonomisi, içerdiği bilgi faktörü, BİT ve diğer unsurlarıyla ekonomi, politika, toplumsal düzen ve daha birçok alanda önemli etkiler meydana getirmektedir. Ekonomik alanda oluşturduğu etkiler, mikro ve makro düzeyde incelenebilmektedir. Üretim, tüketim, piyasa yapısı, maliyet ve fiyatlar üzerindeki etkileri mikroekonomik alandaki etkileri oluşturmaktadır. Ekonomik büyüme, istihdam, dış ticaret, verimlilik ve gelir dağılımı gibi faktörler üzerindeki etkileri ise makroekonomik alandaki etkileri oluşturmaktadır (Türedi, 2012: 16).

Bu çalışma esas olarak bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini, çalışmaya konu olan ülkeler bazında saptamayı amaçladığından bu kısımda bilgi ekonomisinin makroekonomik etkilerine değinilmiştir.

5.1. Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri

Ekonomik büyüme, ülkelerin önemli makroekonomik performans göstergelerinden biridir. Teknolojinin giderek geliştiği ve çeşitli ekonomik süreçlere yansıdığı günümüz dünyasında bilgi ekonomisinin çeşitli unsurlarıyla ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye yönelik araştırmalar giderek artmıştır. Ancak bilgi ekonomisinin ve BİT'in büyüme üzerindeki etkileri, ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre farklılık göstermektedir (Kaynak, 2008: 51-52). Çünkü bir ülkede bilgi ekonomisinin büyümeye yüksek oranda katkı sağlayabilmesi için eğitim, Ar-Ge ve teknoloji alanlarında bir birikim olması gerekmektedir. Bu birikim genellikle gelişmiş ülkelerde, GOÜ'lere kıyasla daha yüksek düzeydedir. GOÜ'lerin bilgi ekonomisinden yararlanarak verimliliklerini ve büyümelerini arttırmaları için hem gereken teknolojik yatırımları yapmaları hem de tamamlayıcı nitelikte olan eğitim gibi alanlarda yatırımlarını sürdürmeleri gerekmektedir. Nitekim Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014), 1994-2011 yıllarını ve 17 geçiş ekonomisini kapsayan çalışmalarında BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Söz konusu geçiş ekonomilerinde BİT altyapısını geliştirmeye yönelik

yatırımların oldukça önemli olduğu ve bu yatırımların ekonomik büyümeyi arttırmasının yanında geçiş sürecini de kısaltacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Teknolojik gelişmeler ile yenilikleri ve sermaye yoğun yatırımları arttıran politikalar ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır (Kevük, 2006: 343). Bilgi ekonomisinin yenilikçi, hıza önem veren, bilgiye ve teknolojiye dayalı entegre yapısı dikkate alındığında ekonomik büyüme üzerinde önemli etkileri olduğundan söz edilebilmektedir.

Bilgi ekonomisinin büyüme üzerindeki etkileri, farklı büyüme teorileri tarafından açıklanmaya çalışılmakta ve büyümenin kaynağı olarak farklı unsurlar gösterilmektedir. Örneğin Neo-klasik yaklaşıma göre büyümenin kaynağı kısa vadede sermaye birikimi iken uzun vadede dışsal teknik sürece bağlıdır. İçsel büyüme teorileri ise teknolojiyi içsel bir süreç olarak ele almış ve teknolojik gelişme ile verimlilik artışının sürdürülebileceğini belirtmiştir (Yumuşak ve Özgür, 2007: 30). Bilgi ekonomisinin önemli unsurları olan teknoloji ve yeniliklerin büyüme üzerindeki etkileri konusunda Schumpeter'in görüşleri, daha sonra geliştirilecek olan Neo-klasik yaklaşım ile içsel büyüme teorilerine ilham kaynağı olmuştur (Şaf, 2015: 49).

Bilgi ekonomisinin unsurlarından olan BİT'in ekonomik büyümeyi üç kanaldan etkilediği söylenebilir. Bunlar; BİT kullanımı, BİT üretimi ve BİT yatırımlarıdır. BİT kullanımı ile üretimdeki birimler arasında bilgi akışı hızlanmakta, zaman ve maliyet avantajları sağlanmaktadır. Böylece BİT kullanımı, toplam faktör verimliliğini (TFV) yükselterek ekonomik büyümeye pozitif etki etmektedir. Benzer biçimde BİT üretimi ve BİT yatırımları da, TFV artışının yanında teknolojik gelişmeler sağlaması, işgücü verimliliği, sermaye derinleşmesi ve talep artışı sağlayarak ekonomik büyümeye pozitif katkı sağlamaktadır (Türedi, 2013: 300-301).

BİT'in ekonomik büyümeye bu şekilde birçok kanaldan katkı sağlaması nedeniyle, ekonomik büyümesini arttırmak isteyen birçok ülke, teknolojik gelişmeleri hızlandırmayı hedefleyen kamu politikaları geliştirmeye başlamıştır. Bu politikalar ile özel sektörün Ar-Ge faaliyetlerini arttırması, verimliliğe ve büyümeye fayda sağlayacak yenilikler ortaya çıkarması hedeflenmektedir. Örnek olarak, Ar-Ge faaliyeti yürüten firmalara vergi muafiyetleri tanınması veya doğrudan devlet desteği verilmesi,

firmaların ortaya çıkardığı yeniliklerin patent ile güvence altına alınmasında çeşitli kolaylıklar sağlanması gösterilebilir (Şaf, 2015: 50).

Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri sadece BİT üzerinden olmamaktadır. Örneğin bilgi ekonomisine geçişle birlikte beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi giderek artmaktadır (Gelgeç ve Hatırlı, 2018: 104). Ayrıca bilgi ekonomisinde üretim faktörü olarak kabul edilen bilgi sayesinde yeni ürün ve hizmetler üretilebilmekte ve toplam üretimde artış meydana gelmektedir. Bunun yanında dijitalleşme ve sanallaşmanın artmasıyla dijital reklamlar, internet üzerinden satışlar ve yeni organizasyon yapıları oluşmakta ve böylece ekonomik aktivite de ivme kazanmaktadır (Kevük, 2006: 344).

5.2. İstihdam Üzerindeki Etkileri

Bilgi ekonomisine geçişin istihdam üzerindeki etkileri hakkında iki farklı uç noktada da görüşler bulunmaktadır. Bunlardan ilki, bilgi ekonomisinin yeni iş olanakları ortaya çıkarıp istihdam artırıcı yönünün bulunduğunu, ikincisi ise gelişen teknolojilerin ekonomik aktivitelerde yaygın kullanılması nedeniyle geleneksel yapıdaki bazı işleri ve o alanlardaki istihdamı azaltacağını savunmaktadır. Öyle ki ikinci görüşü savunanlara göre gelecekte nüfusun önemli bir kısmı için bugünkü anlamda çalışma ortadan kalkacaktır (Kevük, 2006: 341).

Bilgi ekonomisine geçişle birlikte geleneksel iş yapısında değişimler görülmeye başlanmıştır (Kaynak, 2008: 47). Örneğin geleneksel iş yapısında fiziki unsurlar ve kitlesel üretim önemli, hiyerarşik ve bürokratik bir organizasyonel yapı vardır. Bilgi ekonomisine geçişle ise bilgi ve zihinsel emek önem kazanmış ayrıca esnek ve bireyselliğe önem veren organizasyonel yapı benimsenmeye başlanmıştır. Bu süreçler, ekonominin ihtiyaç duyduğu işgücü yapısında da değişimler meydana getirmiştir.

Nitekim sanayi ekonomisinde, daha çok sanayi sektöründe yoğunlaşmış olan ve mavi yakalı olarak tabir edilen beden gücünden yararlanan işgücü ağırlıkta olmuştur (Kelleci, 2003: 19). Bilgi ekonomisinde ise bilginin öneminin artması, BİT'in kendi başına bir sektör haline gelmesi, yenilikçiliğe önem verilmesi ve sektörel yapıdaki değişimler gibi sebeplerle istihdamda nitelikli işgücünün önemi artmıştır (Taşçı, 2007:

328). Buradaki nitelikli işgücü, bireysel yetkileri arttırılmış, yaratıcı, teknolojiyi takip eden ve yaşam boyu öğrenmeye açık olan bilgi işçisi niteliğindedir (Kaya, 2005: 44).

Tablo 1.2. Bilgi Ekonomisindeki İşgücü Yapısı ve İnsan Kaynağının Sanayi Ekonomisi İle Karşılaştırması

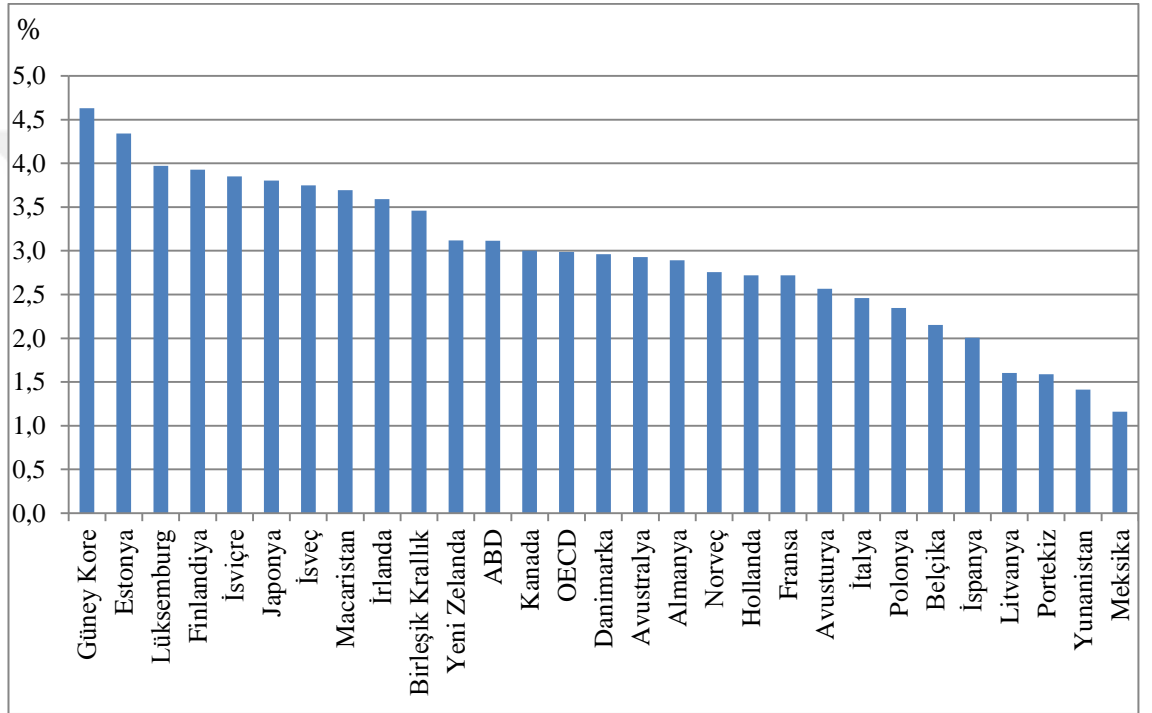
| Değişim Unsuru | Sanayi Ekonomisi | Bilgi Ekonomisi |
|------------------------------|--------------------------------|---|
| Hedefler | Tam İstihdam | Yüksek Reel Ücret ve Gelir |
| Uzmanlık Yapısı | Belirli İşlerde Uzmanlık | Geniş Uzmanlık Alanı |
| Gerekli Eğitim | Bir Uzmanlık Alanı veya Derece | Yaşam Boyu Öğrenme |
| Yönetim - Çalışan İlişkileri | Dikey Hiyerarşi, Emir-Komuta | İşbirliği, Takım Çalışması, Yatay Hiyerarşi |
| İstihdamın Doğası | Durağan | Risk ve Fırsatlar Piyasası |
| Liderlik | Dikey | Paylaşılmış, Bireysel Yetkileri Arttırılmış İstihdam Yapısı |

Kaynak: Taşçı, 2007, s.322; Şit ve Şit, 2016

Bilgi ekonomisinin önemli bir unsuru olan teknolojik gelişmeler de istihdam konusunda çeşitli etkiler ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerindeki etkileri doğrudan ve dolaylı olarak sınıflandırılabilir. Örneğin farklı alanlarda ortaya çıkan BİT'e dayalı yeni işler istihdamı arttırarak doğrudan etkide bulunmaktadır. Benzer biçimde ekonominin birçok alanında, gelişen teknolojilerin kullanılması istihdamda farklı yön ve derecelerde değişimlere neden olarak dolaylı etkide bulunabilmektedir (Kelleci, 2003: 19). Teknolojik gelişmelerin istihdam üzerindeki etkileri konusundaki temel tartışma noktalarından biri; teknoloji ve beceriler arasında tamamlayıcılık mı yoksa ikame etkisinin mi olduğudur. Nitekim literatürde genel kabul gören görüş, teknolojik gelişmeler ile yüksek beceriye sahip işgücü arasında tamamlayıcılık ilişkisi olduğu yönündedir. Bununla birlikte teknolojik gelişmelerin beraberinde getirdiği değişimler sonucunda düşük beceriye sahip işgücü, işsiz kalma riskine maruz kalmaktadır (Kelleci, 2003: 25).

Kuruluşların amaçları göz önüne alındığında nitelikli işgücü istihdamının toplam istihdam içinde önemli yer tutacağı söylenebilir. Gerçekten de toplam istihdam içinde en hızlı büyüme performansı, bilgi temelli faaliyet kollarında gerçekleşmiştir (Uçkan,

2006: 32). Bu faaliyet kollarından en önemlisi zaman içinde kendi başına bir sektör haline gelen BİT sektörüdür. BİT sektöründeki istihdamın toplam istihdam içindeki payı giderek artmıştır (Uçkan, 2006: 34). Örneğin duruma OECD ülkeleri çerçevesinde bakıldığında Finlandiya, Almanya, Japonya ve Meksika hariç olmak üzere, BİT sektörünün toplam istihdam içindeki payı 2008'den itibaren düzenli olarak artış göstermiştir (OECD, 2017: 119).



Grafik 1. 2015 Yılında Bazı OECD Ülkelerinde BİT Sektörü ile Alt Sektörlerinin Toplam İstihdam İçindeki Payı (%)

Kaynak: OECD, Dijital Ekonomi Görünümü Raporu, 2017

Not: Almanya, Fransa, İspanya, İsveç, İsviçre, Litvanya ve Portekiz'e ait veriler 2014 yılına aittir.

Grafik 1'de bazı OECD ülkelerinde BİT sektörü ile alt sektörlerinin toplam istihdam içindeki payları verilmiştir. Buradaki alt sektörler; BİT üretimi, yazılım yayıncılığı, telekomünikasyon, bilgi teknolojileri ve diğer bilgi hizmetlerinden oluşmaktadır. Grafiğe bakıldığında OECD ülkelerinde BİT sektörü ile alt sektörlerinin toplam istihdamdan aldığı payın 2015 yılında ortalama %3 olduğu görülmektedir. Güney Kore %4,63'lük oran ile ilk sırada yer alırken onu Estonya ve Lüksemburg takip etmektedir.

Litvanya, Portekiz, Yunanistan ve Meksika’da ise BİT sektörünün toplam istihdamdan aldığı pay %2’nin altındadır.

2008 yılından itibaren birçok OECD üyesi ülkede görülen BİT sektörü istihdamının toplam istihdamdan aldığı payın artması sonucunda bu ülkelerdeki BİT istihdamının oranı 2015 yılında Grafik 1’deki gibi gerçekleşmiştir. Bu süreç içinde BİT istihdamının toplam istihdamdan aldığı pay bazı ülkelerde çok hızlı yükselirken bazı ülkelerde yavaş bir şekilde ilerlemiş, bazı ülkelerde ise azalış göstermiştir. Örneğin Estonya’da BİT istihdamının toplam istihdamdan aldığı pay 2008’de %2,64 iken 2015’te %4,34’e çıkmıştır. Kanada’da 2008 ve 2012 yıllarında %2,82 olan bu oran 2015’te ise %3’e çıkmıştır. Ancak daha önce de değinildiği gibi Finlandiya, Almanya, Japonya ve Meksika’da ters yönde bir hareket gerçekleşmiş ve bu oran gerilemiştir (OECD, 2017: 120). Ülkeler arasında bu tarz farklılıkların bulunmasının nedenleri arasında; ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, rekabetçi bir yapılarının olup olmadığı, ülkelerde bilgi ekonomisine yönelik olarak yapılan uygulama ve politikalar ile ülkelerin hukuki ve idari yapıları gibi unsurlar bulunmaktadır (Uçkan, 2006: 34).

Bilgi ekonomisinin istihdam üzerinde yeni iş olanakları yaratma ve istihdamın yapısını değiştirme dışında da etkileri bulunmaktadır. Dijitalleşme ve BİT’in gelişmesi sayesinde istihdam yaratmadaki coğrafi sorunlar da azalmaktadır. Çünkü yeni hizmet ağları, telefon ve internet üzerinden pazarlama gibi yeni pazarlama kanalları devreye girmektedir (Kevük, 2006: 341). Benzer biçimde çalışanların, firmalar ve ülkeler arasında hareketliliği artmakta ve bilgiyi gittikleri yere taşımaktadırlar. Bu sebeple özellikle beşeri sermaye yetersizliği çeken GOÜ’ler, teşvik politikaları uygulayarak beşeri sermaye ihtiyacını bir nebze giderebilmektedirler (Kelleci, 2003: 49).

Ayrıca istihdam ve işgücü yapısındaki değişimler; hükümetlerin eğitim, istihdam ve işsizlik politikalarına, gelir dağılımına, toplumsal yapıya da çeşitli etkilerde bulunabilmektedir. Ancak bilgi ekonomisinde nitelikli işgücüne olan talep artarken görece niteliksiz işgücüne olan talep azalmaktadır. Bu durum kutuplaşma yaratarak nitelik sahibi olmayan işgücü aleyhine gelir dağılımı, sosyal dışlanma ve işsizlik gibi olumsuz durumlar ortaya çıkarabilmektedir (Kelleci, 2003: 20-56).

5.3. Verimlilik Üzerindeki Etkileri

Verimlilikle ilgili tartışmaların başlangıcı 1956 ve 1957 yıllarında R. Solow'un Amerikan ekonomisindeki verimlilik artışlarını açıklamaya çalıştığı çalışmalarıyla başlamaktadır (Castells, 2008: 101). Solow 1956'daki çalışmasında artık kısım ile teknolojik değişimi eşitlemiş; 1957'deki çalışmasında ise büyümenin kaynağının %90'ının TFV olarak adlandırdığı toplam artığa bağlı olduğunu iddia etmiştir (Taşçı, 2007: 327).

Verimlilik kavramı birçok açıdan önem taşımaktadır. Çünkü verimliliğin artması gelir dağılımı adaletinin iyileştirilmesi, istihdamın artırılması ve refah artışı sağlanması gibi birçok alanda faydalar doğurmaktadır. Bu sebeple her alandaki potansiyellerin tam ve etkin kullanılmasını öngören verimlilik ekonomisi kavramı da giderek önem kazanmaktadır (Suiçmez, 2013). Bilgi ekonomisinin içinde barındırdığı bilgi faktörü, teknoloji ve diğer bilgiye dayalı unsurlar çeşitli açılardan verimliliğe katkıda bulunmakta ve böylece ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir. Örneğin bilgi faktörü, fiziki sermayenin üretimi ve etkinliği için gerekli olan nitelikleri ortaya çıkarmakta ve pozitif dışsallıklar sağlayarak fiziki sermayenin verimliliğini arttırmaktadır. Böylece hem bilgi yoğun sektörlerde hem de bilginin yayılmasından ötürü diğer sektörlerde yatırım artışı sağlanmaktadır. Sonuçta bilgi faktörü, diğer üretim faktörlerinin verimliliğini de etkilemekte, sermaye birikiminin artmasına ve ekonomik büyümenin sağlanmasına yol açmaktadır (Sağlam, 2008: 39-40).

Nitekim daha önce de değinildiği üzere ABD ve diğer bazı gelişmiş ekonomilerin 1990'lı yıllarda göstermiş olduğu verimlilik artışı ve büyüme performansı, BİT yatırımları ile ilişkilendirilmiştir (Aslan, 2007: 299-300). Ancak yapılan çalışmalar ile ABD'de BİT'in etkin olarak kullanılmaya başlandığı 1990'lı yılların ilk yarısında BİT yatırımlarının verimliliği azalttığı tespit edilmiştir. Solow paradoksu olarak anılan bu durumun sebepleri; o dönemlerde ortaya çıkan teknolojik yeniliklerin yayılmasının yavaş olmasından dolayı ortalama verimliliği düşürmesi, teknolojik yeniliklerin verimliliği arttırması için yapısal değişimler, uygun bir örgütsel yapı ve tamamlayıcı malların ortaya çıkmasının gerekmesi ve bu yüzden zaman almasıdır (Şaf, 2015: 51). Ayrıca BİT ürünlerinin artan kalitesinin hesaba katılmaması ve Moore yasası gereği

fiyatlarının giderek düşmesi, bilgi ekonomisinin toplam çıktı ve verimlilik üzerindeki etkisinin olduğundan az görünmesine yol açmıştır. 1990'ların ikinci yarısında ise ABD ve Kuzey Avrupa ülkelerinde verimlilik artışı yaşanmıştır. Örneğin ABD'de verimlilik artışı 1991-1995 arasında yıllık %0,6 iken 1996-1999 arasında yıllık %1,25'e yükselmiştir (Milani, 2009: 108-109).

Bilgi ekonomisi konusundaki görüşlerden birçoğunun odak noktası, bilgi ekonomisinin işgücü verimliliği ile TFV üzerinde artış sağlamasıdır. Bu verimlilik artışlarının kaynağı ise bilgi, BİT, beşeri sermaye kullanımındaki artış ve Ar-Ge gibi yenilikçi faaliyetlere yapılan harcamalardaki artıştır (Oğuz, 2014). TFV, ülkelerin teknolojik gelişme düzeyleri ve bu teknolojileri ekonomik büyümelerini sağlarken kullanabilme yetenekleri hakkında bilgi vermektedir. Bu nedenle BİT'e ve beşeri sermayeyi arttırmaya yönelik yapılan yatırımlar TFV'de artış sağlayarak ekonomik büyümeye önemli katkı sağlamaktadır (Taşçı, 2007: 327).

Teknolojik yenilikler, sermaye derinleşmesi ve TFV artışı olmak üzere iki kanaldan işgücü verimliliğini etkilemektedir. Sermaye derinleşmesi, BİT yatırım harcamaları sonucunda işgücü başına düşen sermayedeki artıştır (Türedi, 2013: 301). BİT sektöründeki TFV artışı, hızlı teknolojik gelişmelerden dolayı diğer sektörlerle göre daha yüksektir. Nitekim BİT sektöründeki hızlı mikroişlemci gelişmelerini özetleyen Moore Yasası, BİT sektöründeki TFV artışının temel nedenidir (Uçkan, 2006: 30). Böylece BİT ürünlerinin maliyetlerinde ve fiyatlarında düşüşler olmakta, sermaye derinleşmesi yaşanmakta ve işgücü verimliliği artmaktadır. Ayrıca bilginin ve teknolojinin yayılması ile TFV artışı diğer sektörlerle de yansımaktadır (Duman, 2004: 334).

Teknolojik ilerlemelerin ve yeni buluşların tüm ekonomiye yayılarak ciddi bir verimlilik artışı oluşturabilmesi için kurumların, şirketlerin ve üretim sürecine dâhil olan diğer faktörlerin bir değişim sürecinden geçmesi gerekmektedir (Şaf, 2015: 51). Benzer biçimde bilgi ekonomisi unsurlarının ve özellikle teknolojinin verimliliğe etkisi, bazı faktörlere ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre farklı düzeylerde kendisini göstermektedir. Örneğin BİT yatırımlarının gerekli düzeyde yapılıp yapılmaması veya BİT yatırımı yapılmış olsa dahi bunun eğitim ve altyapı gibi tamamlayıcı yatırımlarla desteklenip desteklenmemesi, teknolojinin ve bilgi ekonomisinin verimliliğe etkisinin

sınırlı kalmasına neden olacaktır (Türedi, 2013: 301-302). Unutulmamalıdır ki günümüzün gelişmiş ülkelerinin bu gelişme süreçlerinde verimliliğe verdikleri önemin büyük rolü bulunmaktadır (Suiçmez, 2013). Az gelişmiş ve GOÜ'lere bakıldığında ise yeterli BİT yatırımı ile tamamlayıcı yatırımların yapılamaması yüksek verimlilik artışı sağlanmasını önlemektedir. Örneğin emek verimliliğinin artması için tamamlayıcı nitelikte yapılması gerekenlerden bazıları şunlardır (Yumuşak ve Özgür, 2007: 30);

- İşgücüne gerekli eğitim sunularak niteliklerinin ve kalitesinin artırılması,
- Emek sahiplerine daha gelişmiş teknik donanım sağlamak,
- Teknolojik gelişmelere uyum sağlamak.

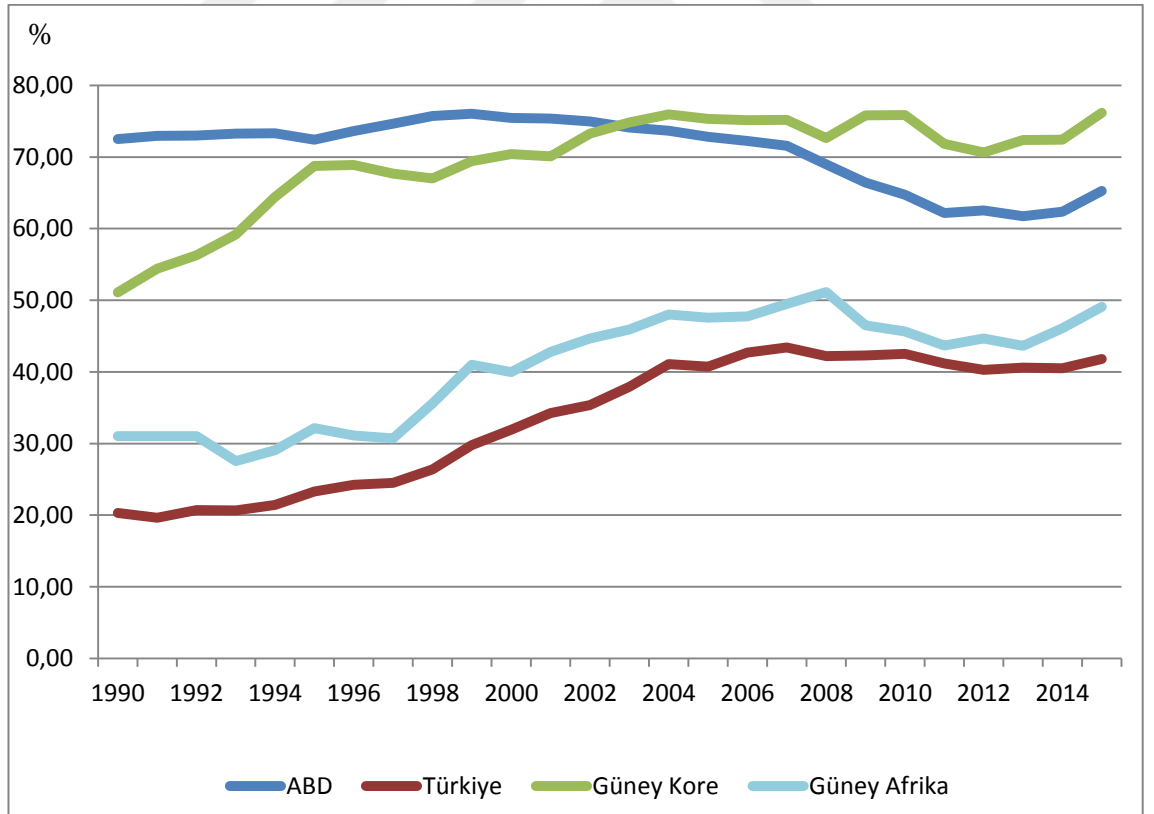
5.4. Dış Ticaret Üzerindeki Etkileri

Bilginin önemini arttırması ve bilgi ekonomisine geçiş, ülkelerin dış ticaret yapıları üzerinde de önemli etkiler meydana getirmiştir. Bunların belki de en başında, üretim ve rekabet yapısının küreselleşmesi ve coğrafi sınırlamaların ortadan kalkmaya başlaması yer almaktadır. Böylece çok uluslu şirketler, ülkelerin ucuz olan üretim faktörlerinden yararlanarak farklı ülkelerde üretim yapmaya başlamıştır. Bu faaliyetlere katılan ülkeler daha fazla dışa açılmak zorunda kalmış ve sonuçta bilgi ekonomisine geçiş dış ticaret hacminin artmasına neden olmuştur. Gerçekten de 1989'da yaklaşık 3 trilyon dolar olan dünya ticaret hacmi, BİT'te önemli gelişmelerin yaşandığı 1990'lı yıllarda hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Öyle ki 1990'da 3,5 trilyon dolara yaklaşmış, 1999'da ise 5,8 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Nitekim dünya ticaretinde yaşanan bu değişim ve gelişmeleri açıklayacak yeni dış ticaret teorilerine ihtiyaç duyulmuş ve yeni ticaret teorisi geliştirilmiştir (Yumuşak, Erarslan ve Bayraktar, 2010: 149-151).

Üretici ve tüketici bağlamında bakıldığında BİT'teki gelişmeler ve internetin yaygınlaşması sayesinde üreticiler piyasaya daha hızlı ve kolay bir şekilde girebilmekte ve ürünlerini pazarlayabilmektedir. Ancak rekabet yapısının küreselleşmesi, küçük ölçekteki üretici ve işletmeler için pazarda tutunma mücadelesi de ortaya çıkarmaktadır. Tüketiciler ise daha fazla ürün çeşitliliğine kavuşmakta, ağlar aracılığıyla ürünler hakkında bilgi alabilmekte ve istediği ürüne daha ucuza sahip olabilmektedir (Yücel, 2016: 63-64). Ayrıca bilgi ekonomisinin aracısız olma özelliğinden dolayı tüketiciler

doğrudan üreticilere ulaşabilmektedir. Böylece üreticiler ihracatlarını arttırabilmekte ve ülke ekonomisine daha fazla katkı sağlayabilmektedir (Gelgeç ve Hatırlı, 2018: 105).

Ülkeler bazında bakıldığında ise BİT sektöründe yaşanan hızlı gelişim nedeniyle dünyada bilgisayar ve cep telefonu gibi cihazlara olan talep artmıştır. Bu sebeple bu ürünleri üreten ülkelerde ihracat artarken, bu ürünlere ihtiyaç duyan ülkelerde de ithalat artmıştır (Gelgeç ve Hatırlı, 2018: 105). Orta ve ileri teknoloji ürünlerinin üretimi ve ihracatı; eğitim, altyapı, teknoloji ve bilgi gibi birçok alanda bir birikim gerektirdiğinden genellikle gelişmiş ülkelerde artış göstermiştir. GOÜ'lerde ise bu durum genellikle ithalat artışı olarak kendini göstermiştir. Örneğin gerek kişi başı gelir gerekse İnsani Gelişim Endeksi (İGE) değerleri açısından gelişmiş ülkeler olan ABD ve Güney Kore ile gelişme yolundaki iki ülke olan Türkiye ve Güney Afrika'nın yıllar itibariyle orta ve ileri teknoloji ihracatlarının seyri Grafik 2'de verilmiştir.



Grafik 2. 1990-2015 Yılları Arasında Bazı Ülkelerde Orta ve İleri Teknoloji İhracatının Toplam İhracat İçindeki Payı (%)

Kaynak: Dünya Bankası Veri Tabanı, Dünya Kalkınma Göstergeleri, 2018

Grafik 2'den görüleceği üzere ABD ve Güney Kore'de orta ve ileri teknoloji ihracatının toplam ihracat içindeki payı, Türkiye ve Güney Afrika'ya kıyasla çok daha yüksektir. Öyle ki bu oran, yeni ekonominin ortaya çıktığı ABD'de 1990 yılında %72,5 düzeyindeyken aynı yıl Güney Afrika'da %31, Türkiye'de ise %20 dolaylarında gerçekleşmiştir. Ancak Türkiye ve Güney Afrika'da bu oran yıllar içinde giderek artış göstermiştir. Örneğin Türkiye'de 1990'da %20,3 olan oran 2007 yılında zirve noktası olan %43,5'e yükselmiş, 2015'te ise %41,8 olarak gerçekleşmiştir. Benzer bir artış Güney Afrika'da da gözlenmiştir. Ancak 2008 yılındaki küresel krizin de etkileriyle Güney Afrika'da 2008 yılından itibaren bir düşüş gözlenmiştir. Bilgi ekonomisinin önemli bir aktörü olan ABD'de 2000'li yılların başından itibaren yavaşça düşmeye başlayan bu oran, sonraki yıllarda bir nebze toparlansa da 1990'lı yıllardakine kıyasla düşük seviyede kalmıştır. Başarılı bir kalkınma örneği olarak gösterilen Güney Kore ise ihracatındaki orta ve ileri teknolojinin payını yıllar içinde arttırmış ve 1990'da %51,1 olan bu oranı 2015'te %76,2'ye çıkarmayı başarmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME

1. EKONOMİK BÜYÜMENİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

1.1. Ekonomik Büyüme Kavramı

Ekonomik büyüme, bir ülkenin belirli bir dönem içinde (genellikle bir yıl) reel GSYH'sinde görülen artışa denmektedir. Benzer biçimde bir ülkede belirli bir dönem içinde üretim faktörleri stokunda meydana gelen artış olarak da tanımlanabilmektedir. Ekonomik büyüme sayesinde kişi başına düşen gelir artmakta ve toplumun mal ve hizmet talebindeki artışlar karşılanabilmektedir. Bu yönüyle ekonomik büyüme aslında toplumun yaşam düzeyinin yükseltilmesidir (Kaynak, 2011: 71).

Reel GSYH'de görülen her artış ekonomik büyüme olarak adlandırılmamaktadır. Buna göre reel GSYH'de görülen bir artışın ekonomik büyüme olarak adlandırılabilmesi için bu artışın geçici değil seçilen dönem boyunca yani sürekli olması gerekmektedir. Bu sebeple ekonomik büyüme, uzun dönemli dinamik bir kavramdır (Taban, 2016: 1).

Bir ülke, içinde bulunduğu şartlara bağlı olarak iki temel şekilde ekonomik büyümesini sağlayabilmektedir. Bunlar (Kaynak, 2011: 70):

- Mevcut kaynaklar tam istihdamın altında kullanılıyorsa bu kaynakların daha etkin kullanılması yoluyla ekonomik büyümenin sağlanması,
- Tam istihdam koşulları geçerliyse mevcut kaynak miktarına yenilerinin eklenmesi yoluyla ekonomik büyümenin sağlanmasıdır.

Tam istihdamın geçerli olduğu durumda sağlanan ekonomik büyüme, kullanılan emek, sermaye, teknoloji gibi üretim faktörlerinin artması diğer bir deyişle ekonominin üretim kapasitesinin genişlemesi sonucu gerçekleşmektedir. Böyle bir durumda üretim olanakları eğrisi de sağa kaymaktadır (Kaynak, 2011: 70). Ancak üretim olanakları eğrisinin sağa kayması yani tam istihdam durumunda sağlanan ekonomik büyüme sadece

nicel artışlardan değil nitel değişimler vasıtasıyla da olabilmektedir. Örneğin emek unsurunun niteliğinin artması sonucu ortaya çıkan beşeri sermaye kavramı veya üretimde kullanılan fiziki sermayenin kalitesinde yaşanan bir iyileşme de ekonomik büyümeyi arttırabilmektedir.

Ekonomik büyüme konusunda önemli bir nokta kalkınma kavramı ile olan ilişkisidir. Ekonomik büyüme kavramı zaman zaman “kalkınma” kavramı yerine kullanılsa da bu iki kavram birbirinden farklıdır. Öyle ki büyüme; bir ülkede üretim kapasitesinde, üretimde ve dolayısıyla kişi başı milli gelirden gözlenen sayısal artışı ifade etmektedir. Kalkınma ise bu üretim ve gelir artışının yanında iktisadi ve sosyokültürel alanlardaki yapısal değişimi de içeren daha geniş bir kavramdır. Öyle ki kalkınma kavramı; gelirin yanında kentleşme oranı, nüfus artış hızı, okullaşma oranı gibi sayısal değişimlerle de ilgilenmekte ayrıca ülkedeki yaşam standartlarını yükselten ancak sayısal olarak ölçülemeyen değişimleri de kapsamaktadır (Dinler, 2009: 573).

Büyüme ve kalkınma kavramlarının bu tarz farklılıkları olsa da birçok kesim, büyüme ve kalkınmayı birbirini tamamlayan süreçler olarak görmekte ve aralarında bir neden sonuç ilişkisi olduğunu savunmaktadır (Özçelik, 2012: 6).

1.2. Ekonomik Büyümenin Kaynakları

Ekonomik büyümeyi etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Büyümenin kaynağı olarak işgücü, sermaye, teknoloji, doğal kaynaklar ve bu unsurları bir araya getirerek üretim yapılmasını sağlayan girişimci başlıca unsurlar sayılabilir. Ancak bu unsurların dışında hükümetin yönetimi ve kurumsal yapı, izlenen ekonomi politikası, makro-ekonomik istikrar ve nüfus gibi unsurlar da ekonomik büyüme üzerinde çeşitli etkilerde bulunmaktadır. Bu çalışmada ekonomik büyümenin temel kaynakları olarak; işgücü, sermaye, doğal kaynaklar ve teknoloji unsurları açıklanmıştır.

1.2.1. İşgücü

Bir ülkenin ekonomik faaliyetlerinde oldukça önemli bir yeri olan işgücü kavramı, temel olarak ülkedeki nüfus ve nüfusun yaş bileşimine bağlıdır. Nüfustaki bir artış, işgücünde artışa yol açıp büyümeyi olumlu etkileyebilmektedir. Ancak buradaki önemli

hususlar; nüfusun her kesiminin işgücüne katılamaması, bağımlı nüfusun düzeyi ve işgücüne katılan nüfusun verim düzeyidir. Bu sebeple nüfus artışı, özellikle GOÜ'lerin ekonomilerinde olumsuz etkiler de oluşturabilmektedir (Telek, 2013: 29-30). Örneğin gerekli kurumsal düzenlemeleri yapmamış, artan nüfusun talebini karşılamada zorluk çeken veya sahip olduğu işgücünün çoğunluğu niteliksiz olan ülkelerde, nüfus artışı bir baskı oluşturarak ekonomide olumsuz etkiler meydana getirebilmektedir.

Bir toplumdaki işgücü miktarı; çalışan bireyler ile işsizlerin toplamından oluşmaktadır. Bu sebeptir ki işgücü, demografik yapıdan ve bu alanda izlenen politikalarından oldukça etkilenmektedir (Gündoğan, 2001: 96).

İşgücünün miktarı ve kalitesi, ekonomik büyümenin sağlanmasında oldukça büyük öneme sahiptir ve büyüme üzerinde farklı etkiler ortaya çıkarmaktadır (Taban, 2016: 32). İşgücünün kalitesi ile anlatılmak istenen nitelikli ve niteliksiz işgücüdür. İşgücünün niteliği, formel veya informel eğitim ile arttırılmakta ve böylece beşeri sermaye kavramı ortaya çıkmaktadır. Beşeri sermaye, işgücünün sahip olduğu bilgi ve becerilerin toplamı olarak tanımlanmaktadır (Çoban, 2004: 133).

Beşeri sermaye barındırdığı bilgi ve beceriler sayesinde, günümüzün bilgi dünyasında önemini giderek arttırmıştır. Çünkü bilginin anahtar rol oynadığı çağımızda, beşeri sermaye ile bilginin üretimi, fayda sağlayacak biçimde kullanılması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve işgücünün verimliliğinin artması daha kolay bir hal alacaktır. Böylece beşeri sermayeyi etkin kullanan firma veya ülkeler önemli avantajlar elde edecektir. Bu sebeple ülkeler eğitime ve beşeri sermaye oluşturmaya yönelik çeşitli politikalar oluşturmakta ve yatırımlar yapmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkeler, yaptıkları bu yatırımların yanında GOÜ'lerdeki beşeri sermayeyi de kendilerine çekmek için onlara çeşitli kolaylıklar ve avantajlar sunmaktadır.

1.2.2. Sermaye

Sermaye, kısaca bir ülkenin sahip olduğu üretim araçlarının toplamıdır (Telek, 2013: 30). Bu tanımına rağmen sermaye, geçmişte sadece üretimin artmasına katkıda bulunan fabrika, makine, teçhizat ve ulaşım sistemi gibi fiziksel sermayeyi nitelemek için kullanılan bir kavram olmuştur (Karagül, 2003: 81). Ancak bilginin, niteliğin ve

uzmanlaşmanın her alanda giderek önem kazanması sonucu işgücünün sahip olduğu bilgi ve beceriler daha önemli bir hale gelmiştir. Dolayısıyla bilgi ve beceriyle donatılmış nitelikli işgücü, beşeri sermaye adıyla sermaye kavramının içinde kendisine yer edinmiştir.

Bir ülkede ekonomik büyümenin sağlanması, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve verimliliğin artırılmasında son derece önemli bir role sahip olan beşeri sermayenin artırılması için ülkeler yoğun çaba sarf etmektedir. Beşeri sermaye miktarı, temel olarak eğitim ve sağlık faktörlerinden etkilenmektedir (Taban, 2016: 37). Öyle ki birçok çalışmada eğitim ve sağlığa yönelik yapılan yatırımların ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır (Karagül, 2003: 82).

Beşeri sermayenin önemi yıllar içinde her ne kadar artmış olsa da fiziksel sermaye önemini hâlâ korumaktadır. Öyle ki bazı ülkelerin büyümelerinde istikrar sağlayamamalarının ve gelişmiş ülke statüsüne kavuşamamalarının önemli sebeplerinden biri yetersiz fiziksel sermaye birikimidir. Örneğin bir ülkedeki işgücüne göre fiziki sermaye birikimi yeterli değilse işgücü yeterince verimli ve üretken olamayacaktır. Yeterli düzeyde sermaye birikimi oluşturabilmenin çeşitli zorlukları olsa da ekonomik gelişmelerini sürdürmek isteyen ülkelerin kaynaklarını daha fazla yatırıma yönlendirmeleri gerekmektedir (Taban, 2016: 33). Özellikle teknolojik ve geleceğe dönük yatırımlar başlangıçta maliyetli olsa da sonraki aşamalarda ülkelere önemli rekabet avantajı ve daha fazla sermaye birikimi kazandırabilecektir.

1.2.3. Doğal Kaynaklar

Doğal kaynak, insanların ihtiyaçlarını karşılamaında kullanılabilen ve doğada kullanıma hazır olarak bulunan varlıkların tümüdür (Taban, 2016: 34). Doğal kaynaklar farklı biçimlerde gruplara ayrılabilir. Örneğin zaman kavramı göz önüne alınarak tükenir-tükenmez, yenilenebilir-yenilenemez, içeriğine göre organik-inorganik gibi farklı biçimlerde sınıflandırılabilir (Başol, Durman ve Çelik, 2005: 62-63).

Bir ülkede doğal kaynakların varlığı ülke ekonomisine önemli avantajlar sağlayabilmektedir. Nitekim tarihsel süreç içinde de bazı ülkelerin doğal kaynaklarını kullanarak refahlarını hızla geliştirdiği görülmektedir (Başol, Durman ve Çelik, 2005: 61).

Ancak unutulmaması gereken nokta ekonomik büyümeyi gerçekleştirmede doğal kaynakların tek başına yeterli olmamasıdır. Örneğin Arjantin ve Brezilya, doğal kaynak bakımından zengin olmasına rağmen mevcut durumda bu kaynakları üretimde etkin bir şekilde kullanamamış ve refahlarını daha üst seviyelere çıkarmaktan mahrum kalmıştır. Benzer biçimde Japonya görece az doğal kaynağa sahip olmasına rağmen oldukça önemli ve örnek gösterilen bir büyüme performansı göstermiştir (Taban, 2016: 34). Dolayısıyla doğal kaynakların, ekonomik büyüme için zorunlu bir unsur olmamakla birlikte stratejik bir doğal kaynağa sahip olunması ve bunun etkin ve planlı bir biçimde kullanılmasının, ülkenin büyüme performansını arttırabilmesi için önemli bir avantaj yaratabileceği söylenebilmektedir.

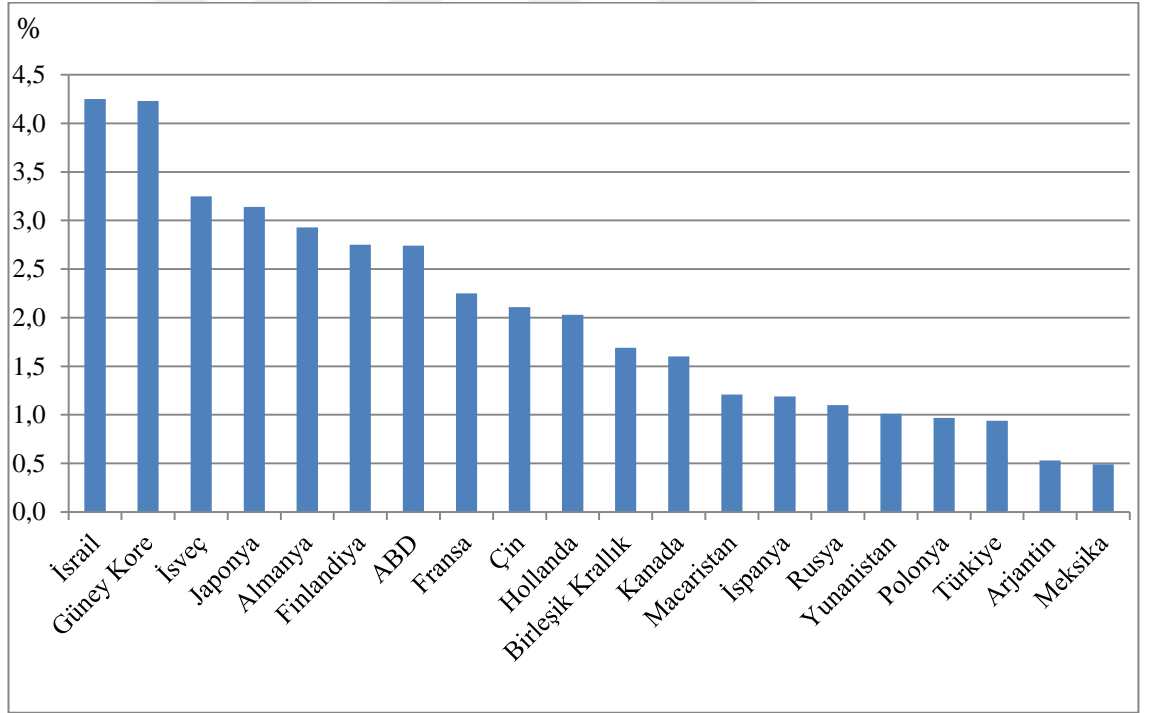
1.2.4. Teknoloji

Farklı iktisadi görüşler ve teoriler, teknolojinin ekonomideki rolünü farklı boyutlarıyla ele alıp farklı etkilerini ön plana çıkarsa da teknolojinin verimlilik, sanayileşme ve kalkınmada önemli bir değişken olduğu birçok iktisadi görüş tarafından desteklenmektedir (Ansal, 2004: 38). Örneğin Neo-Klasik yaklaşım teknolojiyi dışsal bir unsur olarak ele almış ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyümeyi etkilediği varsayılmıştır. Schumpeter'in yenilikçi görüşlerinden yola çıkan evrimci yaklaşım ise teknolojik yenilikleri uzun dönemde ekonomik büyümenin temel dinamiği olarak ele almıştır (Rouygari, 2013: 34-35). İçsel büyüme modelleri ile birlikte ise teknoloji dışsal değil içsel bir değişken olarak ele alınmış ve diğer bazı unsurlarla birlikte büyümeyi belirleyen temel unsurlardan biri olarak görülmüştür.

Teknoloji, tarih boyunca toplumların kendini geliştirebilmesinde, güçlerini arttırabilmesinde ve ekonomik üstünlük sağlamada önemli rol oynamıştır. Örneğin 18. yüzyılda İngiltere'de buhar makinesi ve dokuma tezgâhı gibi o dönemin önemli teknolojik aletlerinin icat edilmesi ve bu aletlerin sanayi, ulaşım gibi farklı alanlarda kullanılmasıyla İngiltere endüstriyel üretimde önemli avantajlar elde etmiştir. Nitekim Alman iktisatçı Friedrich List, İngiltere'de ortaya çıkan bu teknolojik gelişmelerin ve neticesindeki sanayi devriminin İngiltere için olağanüstü bir ekonomik güç sağladığını savunmuştur (Göker, 2004: 126-128).

Günümüz dünyasında ise teknoloji önemini daha da arttırmış ve ekonomik aktivitelerin en temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Öyle ki üretim yapısında teknoloji yoğun biçimde kullanılmaya başlanmış ve özellikle gelişmiş ülkeler mevcut teknolojilerini daha da ileriye taşıyabilmek adına Ar-Ge'ye ayırdıkları kaynak miktarlarını arttırmış ve Ar-Ge çalışmalarını hızlandırmışlardır.

Teknoloji üretimi ve geliştirilen teknolojinin kullanımı genellikle gelişmiş ülkelerde daha yüksektir. Çünkü günümüzde yeni teknolojilerin geliştirilmesi yoğun Ar-Ge çalışmaları sonucunda gerçekleşmektedir. Ar-Ge faaliyetleri, hem ciddi oranda harcama gerektirmekte hem de beşeri sermayeye ihtiyaç duymaktadır. Gelişmiş ülkelerin bu unsurlara GOÜ'lerden daha fazla sahip olduğu göz önüne alındığında, teknolojik yeniliklerin neden genellikle gelişmiş ülkelerde ortaya çıktığı daha iyi anlaşılmaktadır.

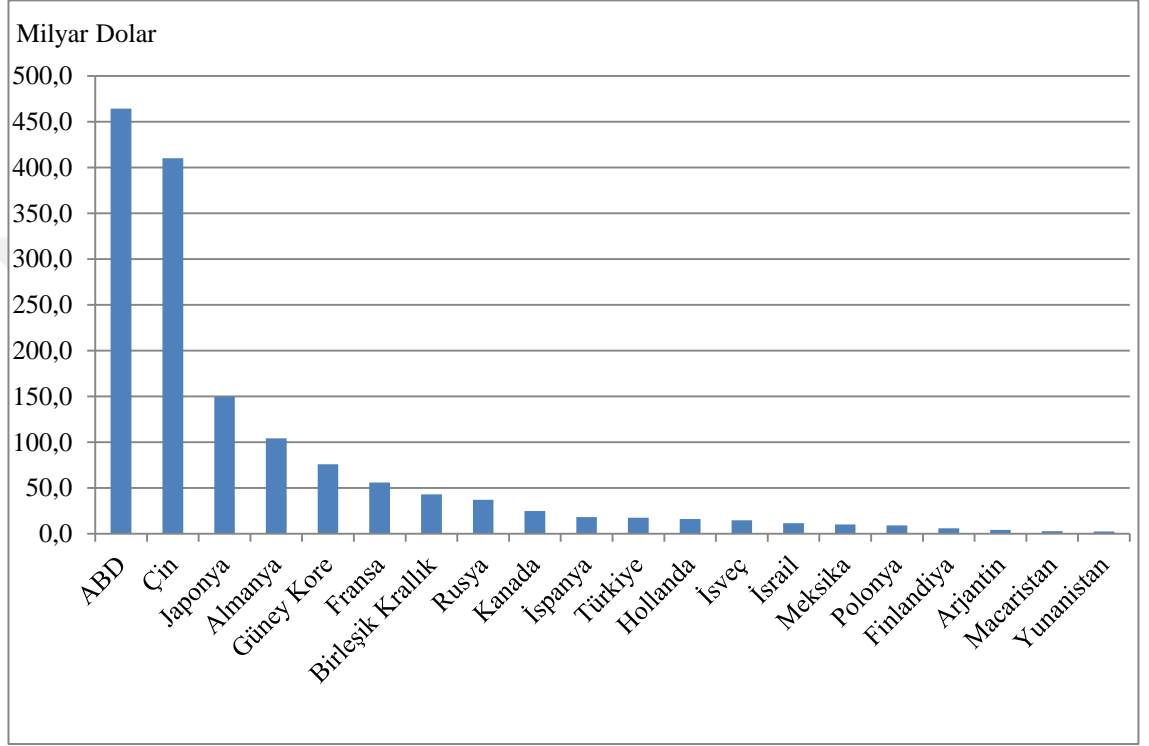


Grafik 3. Bazı Ülkelerin 2016 Yılındaki Ar-Ge Harcamalarının GSYH'lerine Oranı (%)

Kaynak: OECD Veri Tabanı, 2018

Grafik 3'e bakıldığında İsrail ve Güney Kore'nin diğer ülkelere kıyasla GSYH'lerinden Ar-Ge'ye daha yüksek oranda kaynak ayırdıkları görülmektedir. Grafikten de görüleceği üzere Güney Kore, Japonya, Almanya ve ABD gibi dünya

ekonomisinde önemli büyüklüğü olan ülkeler, GSYH'lerinden Ar-Ge'ye yüksek düzeyde kaynak aktarmaktadırlar. Bu grafikte GSYH'den Ar-Ge'ye en yüksek düzeyde kaynak aktaran ülkeler olarak İsrail ve Güney Kore görünse de duruma parasal harcama bazında bakıldığında bu sıralama önemli ölçüde değişmektedir.



Grafik 4. Bazı Ülkelerin 2016 Yılındaki Ar-Ge Harcamaları (Milyar Dolar)

Kaynak: OECD Veri Tabanı, 2018

Grafik 4'te bu ülkelerin Ar-Ge harcamaları milyar dolar cinsinden verilmiştir. Buna göre ABD ve Çin Ar-Ge'ye kaynak aktarma yarışında açık ara öndedirler. Öyle ki ABD ve Çin ile diğer ülkeler arasında ciddi bir fark bulunmaktadır. Örneğin grafiğe konu edilen ülkeler bazında bakılırsa 2016 yılında ABD'nin Ar-Ge'ye ayırdığı kaynak 450 milyar doların üzerindedir bu tutar Almanya'da 104, Türkiye'de 17, Arjantin'de 4,3 ve Macaristan'da ise 2,9 milyar dolar düzeyindedir. Dolayısıyla gelecekte ortaya çıkacak yeni teknolojilerin ve bu sayede sağlanacak refah artışının Ar-Ge'ye bu denli önem veren ülkelerde ortaya çıkacağı öngörülebilir. Nitekim ABD'nin BİT yatırımlarına ve Ar-Ge'ye verdiği önem geçmişten beri devam etmektedir. Bu

sebeplerdir ki ABD, 1990'lı yıllarda beklenenin üzerinde büyüme performansı sergilemiş ve yeni ekonominin ortaya çıktığı ülke olmuştur.

Yeni teknolojilerin ve inovasyonların ortaya çıkarılması ile üretim teknikleri hızla değişmekte ve üretim, teknoloji yoğun bir hal almaktadır. Ancak biraz önce de değinildiği gibi yeni teknolojiler Ar-Ge'ye ciddi oranda kaynak ayırmayı gerektirmekte ve Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştirecek beşeri sermayeye ihtiyaç duymaktadır. GOÜ'ler çeşitli nedenlerle Ar-Ge'ye yeterince kaynak ayıramamakta ve beşeri sermaye sıkıntısı çekmektedir. Ayrıca çoğunlukla gelişmiş ülkelerden yüksek maliyetlerle teknoloji transferi yapmakta ve üretimlerini bu teknolojilere dayalı sermaye yoğun biçimde şekillendirmektedirler. Az gelişmiş ve GOÜ'lerin çoğunlukla sahip olduğu yüksek nüfus, kırılğan ekonomik sistem ve diğer unsurlarla birlikte yapmış oldukları teknoloji transferi bu ülkelerde çeşitli sorunlara neden olabilmektedir. En basit olarak bu ülkelerin genellikle emek yoğun olması ve ithal edilen teknoloji ile sermaye yoğun üretimin benimsenmesi işsizliği ortaya çıkarmaktadır. Bunun yanında üretimde verimin düşmesine, gelir dağılımı adaletsizliğinin artmasına ve dışarıya teknolojik açıdan bağımlı olma gibi çeşitli olumsuzluklara da neden olabilmektedir (Ansal, 2004: 47-48).

Nihayetinde bir ülkede teknolojik yeniliklerin, ülke yapısına uygun yeni üretim tekniklerinin ortaya çıkması ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme ile refah artışının sağlanması için Ar-Ge faaliyetleri olmazsa olmaz unsurlardan biridir. Bu sebeple özellikle GOÜ'lerin, içerdiği belirsizliklere rağmen Ar-Ge'ye daha fazla kaynak ayırmaları ve ülkelerindeki beşeri sermaye stokunu arttırmaya yönelik politikalar izlemesi büyük önem taşımaktadır.

1.3. Ekonomik Büyümenin Sınırları

Sanayi devriminden bu yana başta teknolojik gelişmeler olmak üzere çeşitli unsurlar vasıtasıyla dünyada üretim hızlı bir biçimde artış göstermiştir. Akabinde dış ticaretin de gelişmesiyle üretimini yükselten ve dış ticarete açılan ülkeler ekonomilerini büyütmüş ve refahlarını giderek arttırmışlardır. Ülkeler, başta refahlarını arttırabilmek olmak üzere ekonomik güç elde edebilmek, dünyada söz sahibi olabilmek gibi çeşitli amaçlarla günümüzde de bir ekonomik büyüme yarışı içindedirler.

Bilindiği üzere geçmişte birçok ülke, büyüme oranlarını arttırmak ve devamlılığını sağlayabilmek için çevreye verilen zararı ve kaynakların tükenme ihtimalini ikinci plana atan politikalar uygulamıştır. Sonuçta ekolojik denge küresel ölçekte ciddi zarar görmeye başlamış ve çevre sorunları baş göstermiştir. 1960'lı yıllara gelindiğinde çevre sorunlarının önemli ölçüde tehdit oluşturmaya başladığı anlaşılmaya başlanmıştır. Ayrıca çevre tahribatı ve yoğun doğal kaynak kullanımı sonucunda ekonomik büyümenin bir sınırının olup olmadığı, çevreye zarar vermeden ve daha az doğal kaynak kullanımı ile ekonomik büyümenin sağlanıp sağlanamayacağı düşüncesi ve ileriki yıllarda kalkınma anlayışında önemli değişikliklerin yapılarak çevreye önem verilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015: 306).

Konuyla ilgili olarak Roma Kulübü 1972'de "Büyümenin Sınırları" adlı ve oldukça ses getiren bir rapor yayımlamıştır. Raporu nüfus artışı, çevre kirliliği ve endüstriyel üretim gibi unsurlar arasındaki ilişkiler üzerinde durulmuştur. Buna göre dünyadaki aşırı doğal kaynak kullanımı, nüfus artışı ve endüstriyel üretimin devam etmesi halinde 21. yüzyılın ortalarında dünyanın insanlığın ihtiyaçlarını karşılayamayacağı vurgulanmıştır (Çankır, Fındık ve Koçak, 2012: 375-376). Roma Kulübü'nün bu raporunun yanı sıra yine 1972'de Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı gerçekleşmiş ve sonraki yıllarda çevreye yönelik çeşitli koruma ve düzenleme programları hayata geçirilmiştir (Bozdoğan, 2005: 1015).

Çevreye verilen önemin bu şekilde artması nedeniyle ekonomik büyüme konusu da bu çevreci yaklaşımdan etkilenmeye başlamıştır. Bu bağlamda ülkelerin çevreyi ve doğal kaynakları koruyarak ekonomik büyümelerini sürdürmeleri gündeme gelmiş ve sürdürülebilir kalkınma kavramı ortaya atılmıştır. 1980'de ortaya atılan bu kavram 1987'de Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nun hazırladığı Brutland Raporu'nda da yer almış ve bu tarihten itibaren giderek popüler bir hâl almıştır. Brutland Raporu'nda sürdürülebilir kalkınma "gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini tehlikeye atmadan bugünkü kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilen kalkınma" olarak tanımlanmıştır (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015: 307). Ayrıca bu rapor kalkınma kavramı ile çevreyi ilişkilendirerek kalkınmanın kapsamını da genişletmiştir.

Çevreye verilen tahribat sonucu yaşanacak olumsuzluklara rağmen günümüzde hâlâ aşırı tüketim ve büyüme uğruna göz ardı edilen ve çevreye ciddi zarar veren endüstriyel faaliyetler bulunmaktadır. Bu faaliyetlerin; kullanılan doğal kaynakların tükenmesi, küresel ısınma, doğadaki bazı canlı türlerinin yok olması ve sonuçta ekonomik büyüme ile arttırılan yaşam standartlarının tekrar düşüşe geçmesi gibi olumsuz sonuçları bulunmaktadır. Ancak her ne kadar bu tarz faaliyetler bulunsada zaman içinde çevreyi korumaya yönelik çeşitli programların ve uygulamaların yürürlüğe girmesi ve yaptırımların arttırılması sayesinde geçmişe kıyasla çevreye verilen önemin arttığı söylenebilir.

Büyümenin sınırları ile ilgili olan önemli bir unsur da nüfus baskısıdır. Sanayi devriminden itibaren zaman içinde gıda üretiminin artması, tıptaki ilerlemeler ve yaşam standartlarının yükselmesi gibi sebeplerle dünya nüfusu giderek artmıştır. Bu duruma ülkelerin gelişmişlik seviyesine göre bakıldığında; gelişmiş ülkelerde doğum oranlarının azaldığı ve dolayısıyla zaman içinde yaşlı nüfusun arttığı, GOÜ'lerde ise doğum oranlarının ve hayat kalitesinin artması ve ölüm oranlarının azalması ile nüfus artışını beslediği görülmektedir (Taban, 2016: 41).

Nüfus artışının ülke ekonomisine hem pozitif hem de negatif etkileri olabilmektedir. Bu etkiler nüfusun yapısıyla yakından ilişkilidir. Pozitif yöndeki etkisine örnek olarak artan nüfusun ekonomik büyümeye katkı sağlayabilecek olması verilebilir. Öyle ki artan nüfus genç nüfusu beslemektedir. Böylece işgücü artmakta, bağımlı nüfus azalmakta ve artan işgücü ekonomik büyümeye katkı sağlayabilmektedir. Ancak nüfus artışının bir takım negatif etkileri de bulunmaktadır. Örneğin nüfusun artması ile ülkenin GSYH'si daha fazla bireye bölüştürülmekte ve sonuçta kişi başına düşen milli gelirdede azalma meydana gelmektedir. Yani nüfus artışı ile bireylerin yaşam standartları düşmektedir. Ayrıca artan nüfus nedeniyle çevre daha fazla zarar görebilmekte ve kaynak tüketimi de hızlanabilmektedir.

Nüfus artışının bu tip zararlı etkilerini azaltmak için ülkenin kaynakları ile nüfusunun bir uyum içinde olması gerekmektedir. Bu uyum sağlanmaz ve nüfus artış hızı ekonomik büyümeden fazla olursa bu durumun kaynaklar üzerinde bir baskı oluşturacağı söylenebilir (Alataş, 2014: 18). Ancak belirtildiği üzere nüfusun ekonomi

ve kaynaklar üzerinde etkili olabilmesi nüfusun yapısıyla oldukça ilişkilidir. Örneğin günümüzde birçok Avrupa ülkesinde doğum oranının düşüklüğü sebebiyle genç nüfus azalmakta ve sonuçta bağımlı nüfus artmaktadır. Bağımlı nüfusun artması ve çalışabilecek genç nüfusun az olması sonucunda ise tasarruflar azalmakta, ülkelerin sosyal güvenlik kurumlarına yük binmekte, ekonominin en önemli unsurlarından olan işgücü miktarı azalmakta ve sonuçta ekonomik büyüme yavaşlamaktadır.

2. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ

Ekonomik büyüme temelde zenginleşmeyi ve refah artışını temsil ettiği için daha ekonomi bir bilim olarak kabul edilmeden önce de ülkeler ve toplumlar ekonomilerini büyüterek zenginleşmek ve refahlarını arttırmak için çaba göstermişler ve çeşitli görüşler ortaya atmışlardır. Örneğin merkantilizmde büyüme ve zenginleşme, ülkenin sahip olduğu kıymetli madenler sayesinde gerçekleşmektedir. Buna göre ülke, uluslararası ilişkilerde kendi çıkarını ön planda tutan, ödemeler bilançosunun fazla vermesini sağlayan ve sonuçta ülkedeki değerli maden stokunu arttırıcı politika ve uygulamalar izlemelidir (Telek, 2013: 33). Merkantilizmin bu görüşüne karşılık Fransa'da ortaya çıkan fizyokrasi ise zenginleşmenin ve büyümenin doğal düzen sayesinde ortaya çıkacağını savunmuştur. Öyle ki fizyokrasiye göre zenginleşme; tarım, madencilik ve balıkçılık gibi faaliyetlerle ve üretimde toprağın payının artmasıyla mümkün olacaktır. Çünkü fizyokratlara göre toprak ve tarım, ürün artışının ve verimliliğin tek kaynağıdır. Dolayısıyla merkantilizm, zenginliği kıymetli maden stokunda ve ticarete görünken; fizyokrasi, toprak ve üretimde görmüştür (Özsağır, 2008).

Merkantilizm ve fizyokrasiden sonra başta A. Smith ve D. Ricardo gibi klasik iktisatçıların görüşlerinden oluşan klasik büyüme modeli oluşturulmuş, zaman içinde ise büyüme teorilerine oldukça önemli katkılar yapılmıştır. Bu çalışmanın ana teması olan bilgi ekonomisi ve teknoloji kavramlarının ekonomik büyümeyle bağdaştırılması ise esas olarak içsel büyüme modelleri tarafından gerçekleştirilmiştir.

2.1. Klasik Büyüme Modeli

Klasik büyüme modeli temelde A. Smith, D. Ricardo ve T. Malthus gibi iktisatçıların görüşleri ve katkıları ile oluşmuştur. Bu modelde yatırımlar, büyümenin motoru

olarak görülmüştür. Çünkü yatırımlar hem emeğin hem de toprağın verimini arttırarak üretimin artmasına yol açmaktadır. Yatırımların artması ise büyük ölçüde kâr oranına bağlıdır. Klasik iktisatçılara göre kâr, toplam üretim gelirinden rant ve ücret ödemeleri çıkarıldıktan sonra kalan miktardır. Modele göre ekonomik büyüme süresince rant devamlı arttığı için kâr oranı, emeğin verimi ve sermaye birikimine bağlı olmaktadır. Emeğin verimi ise sermaye birikimi, nüfus artışı ve teknoloji düzeyine bağlı olmaktadır (Acar, 1994: 25). Dolayısıyla klasik iktisatçıların görüşlerine ve bu modele dayanarak klasik büyüme modelinde büyümenin temel unsurları olarak; iş bölümü, sermaye birikimi, nüfus ve makineleşmenin görüldüğü söylenebilmektedir (Külünk, 2018: 9).

Klasik büyüme modeline göre nüfus artışı, toplam çıktı içinde ücretin ve rantın payını arttırırken kârın payını düşürmektedir. Yatırımları tetikleyen temel unsur olan kârın düşmesi ise bir süre sonra yatırımların durmasına ve sistemin durgunluğa sürüklenmesine neden olmaktadır (Taban, 2016: 66).

Klasik iktisadi düşünceye göre ekonomik sistem, görünmez el denilen piyasa mekanizması sayesinde denge bulmakta ve devletin müdahalesi bu mekanizmanın işleyişini bozmaktadır. Bu bozulma ile ekonomik büyüme de bundan olumsuz etkilenmektedir (Telek, 2013: 34). Buraya kadar klasik büyüme modeli genel olarak anlatılmıştır. Buradan itibaren ise klasik modelin oluşmasında emeği geçen iktisatçıların büyüme ile ilgili görüşlerine yer verilecektir.

Klasik iktisadi düşüncenin temellerini atan A. Smith, büyüme ve zenginleşmenin temel unsurları olarak iş bölümü ve sermaye birikimini görmüştür (Taban, 2016: 51). Smith'e göre iş bölümü, yeni makinelerin ve üretim tekniklerinin kullanılmasına yol açarak yenilikler ortaya çıkarmaktadır. Bu sebeple Smith üretimde artan verimlerin geçerli olduğunu savunmuştur (Erdoğan ve Canbay, 2016: 31).

İşbölümü beraberinde uzmanlaşmayı getirmekte ve önemli avantajlar yaratmaktadır. Çünkü işgücü içindeki her bireyin bir iş üzerinde yoğunlaşması sayesinde; bireylerin o alandaki yeteneği artmakta, başka bir işe geçiş nedeniyle oluşan zaman kaybindan tasarruf edilmekte ve bir alanda giderek uzmanlaşan işgücü o alandaki verimliliği arttıracak yeni alet ve makineler geliştirebilmektedir (Savrul, 2014: 29). Smith'e göre ülkede bu yollarla ulusal gelir ve dolayısıyla refah düzeyi artacaktır.

Ancak ekonominin büyümesiyle birlikte ülkedeki sermaye stoku artacak ve kâr düşecektir. Sermaye stokunun artışı neticesinde girişimcilerin piyasadaki emek unsurunu paylaşmak için rekabet etmesiyle ücretler de yükselecektir. Smith, yatırımları arttıracak olan kaynağın tasarruflar olduğunu belirtmiştir. Çünkü Smith'e göre bir kişi tasarruf ettiğinde onu ya kendi sermayesine eklemekte ya da faiz karşılığı başkasına kullandırmaktadır. Bu sebeple edilen tasarruf, bir şekilde üretime yönlendirilmiş olmaktadır (Taban, 2016: 55).

Klasik iktisadi düşünce A. Smith ile başlasa da büyüme ve zenginleşme konularındaki en önemli katkıyı D. Ricardo yapmıştır. Ricardo öncelikle üretim faktörleri arasındaki gelir paylaşımını incelemiştir. Buradaki üretim faktörleri; emek sahipleri, toprak sahipleri ve girişimci-sermayedarlardır. Ricardo'ya göre bu faktörlerin gelirden aldığı paylar zaman içinde değişecektir. Öyle ki kârın payı azalacak, rantın payı artacak ve ücretlerin payı kişi başına sabit kalmakla birlikte nüfus artışına bağlı olarak toplam gelir içinde artacaktır (Özsağır, 2008).

Ricardo'nun geliştirdiği model bir takım varsayımlara dayanmaktadır. Bu varsayımlar şu şekildedir (Taban, 2016: 64):

- Kârlar yüksek olduğundan dolayı başlangıçta tasarruf ve sermaye birikimi hızlıdır.
- Tarım kesiminde hem teknik ilerlemenin yavaşlığı hem de kıtlık gibi bazı nedenlerden ötürü tarımda azalan verimler geçerlidir. Sanayi kesiminde ise teknik ilerleme hızlı olduğundan dolayı işgücü için artan verimler söz konusudur. Ekonominin genelinde ise azalan verimler kanunu geçerlidir.
- Üretim sermaye, işgücü ve toprağın fonksiyonudur. Üretim fonksiyonu veridir.
- Ekonomide tam rekabet ve tam istihdam koşulları geçerlidir.
- Ücretler, kısa dönemde işgücü arz ve talebine göre belirlenmekte; uzun dönemde ise asgari ücret düzeyinde sabit kalma eğilimi göstermektedir.

Ricardo ekonomik büyümeyi bir sermaye büyümesi olarak görmüştür. Ricardo modeline göre ekonomik büyümeyi tetikleyen temel unsur kâr etme arzusudur. Bu nedenle kârlarını arttırmak isteyen sermaye sahipleri yaptıkları tasarrufları tekrar

üretimde aktarmakta ve bu sayede ekonomik büyümeye katkı sağlamış olmaktadırlar (Külünk, 2018: 11).

Ricardo sanayi devrimi döneminde yayımladığı kitabında makinelerde meydana gelen teknolojik gelişmeye de değinmiştir. Ona göre makinelerde kendisini gösteren teknolojik gelişme, işçi sınıfı dışındaki tüm sınıflarda olumlu sonuçlar doğurduğunu belirtmiştir. İşçi sınıfı için olumsuz sonuçlar doğurmasının nedeni ise üretimde makinelerin emek faktörünün yerini almasıdır. Dolayısıyla teknolojik gelişme ve üretimde makinelerin kullanılmaya başlaması ile işsizliğin artma riski bulunmakta ancak bu makineleşme; ürün fiyatlarının düşmesi, tasarruf miktarının artması ve gelirin sermayeye aktarılmasını kolaylaştırma gibi olumlu etkileri de içerisinde barındırmaktadır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 32).

Klasik büyüme modeline katkı yapan bir diğer iktisatçı ise T. Malthus'dur. Malthus ekonomik büyümeye nüfus üzerinden yaklaşmıştır. Malthus'a göre nüfus, geometrik, gıda arzı ise aritmetik olarak artmaktadır. Gıda arzının aritmetik olarak artmasının sebebi azalan verimler kanunudur. Modele göre nüfus artışı esas olarak ölüm oranlarındaki düşme ile meydana gelmektedir (Savrul, 2014: 33).

Malthus'un modeline göre nüfus, gereğinden fazla arttığında yoksulluğun ve refahtaki azalışın temel sebebi haline gelmektedir. Malthus ayrıca nüfus artışının gıda arzını aştığı durumda ekonominin küçüleceğini iddia etmektedir. Bu nedenle nüfus artışı emek talebini ve gıda arzını aştığında kontrol altına alınmalıdır (Külünk, 2018: 12).

Malthus, teknolojik gelişmelerin kişi başı çıktı miktarı üzerinde bir etkisinin olmadığını savunmuştur. Çünkü ona göre uzun dönemde teknolojik gelişme sayesinde üretim artışı sağlansa da nüfus da aynı oranda artış gösterecek ve sonuçta kişi başı çıktı miktarı değişmeyecektir (Savrul, 2014: 34).

Klasik büyüme modeli, ekonomik büyümeyi ilk kez sistemli bir model çerçevesinde açıkladığı için önem taşımaktadır. Ancak model ve varsayımları birçok açıdan eleştirilmiştir. Yöneltilen eleştirilerin başında, günümüz ülkelerinin gelişme sürecini açıklamada yetersiz kalması gelmektedir. Çünkü modelin varsayımları gerçeğe ve ülkelerin geçirmiş oldukları büyüme tecrübelerine uymamaktadır. Örneğin ülkelerin sürekli

olarak tam rekabet halinde olmaları mümkün değildir (Acar, 1994: 28). Ayrıca modelde teknik ilerleme hızının düşük olduğu varsayılmıştır. Oysa gerçekte teknik ilerleme oldukça hızlı ilerlemiştir. Teknik ilerlemenin zaman içinde bu şekilde hızlı gerçekleşmesi ile tarımda sermaye kullanımı ve verimlilik artış göstermiştir. Bu yüzden teknik ilerlemelerin azalan verimler kanununun işleyişini engelleyici rol oynadığı söylenebilmektedir (Taban, 2016: 69).

2.2. Schumpeter ve Ekonomik Büyüme

20. yüzyılın önemli iktisatçılarından biri olan J. Schumpeter, ekonomik gelişmeyi açıklarken girişimci, yenilik ve teknoloji kavramlarına oldukça önem vermiştir (Er, 2013: 76). Her ne kadar teknoloji ve büyüme ilişkisini bir model dâhilinde açıklayamamış olsa da günümüzde birçok iktisatçı, teknolojik yeniliklerin öneminin anlaşılmasında Schumpeter'in oldukça önemli bir yeri olduğunu savunmaktadır (Taban, 2016: 81). Yenilik ve teknoloji kavramları bilgi ekonomisinin önemli birer parçası olduğu için Schumpeter'in bu konudaki görüşleri üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

Schumpeter'in geliştirdiği üretim fonksiyonunda üretim, maddi ve gayri maddi unsurlar tarafından meydana gelmektedir. Schumpeter'in üretim fonksiyonu şu şekilde gösterilebilir (Aydoğuş ve diğerleri, 2009: 10):

$$Y = f(K, L, N, T, U) \quad (2.1)$$

Çıktı miktarının (Y) ile gösterildiği Schumpeter'in üretim fonksiyonunda maddi unsurlar olarak; sermaye (K), işgücü (L) ve toprak (N) yer almıştır. Gayri maddi unsurlar olarak ise teknoloji (T) ve sosyoekonomik unsurlar (U) dikkate alınmıştır (Aydoğuş ve diğerleri, 2009: 10).

Schumpeter'e göre kapitalist ekonomik sistem; kaynakları, yenilikleri içinde barındıran ürün ve üretim teknikleri sayesinde kendiliğinden yenilenen dinamik bir yapıdadır. Sistem sürekli bir değişim içinde olduğundan kapitalist sistemde ekonomik gelişme, değişim ile aynı anlamdadır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 33).

Schumpeter'e göre değişimin temelinde girişimcilerin gerçekleştirdiği yenilikler yatmaktadır. Girişimciyi yenilik yapma konusunda harekete geçiren ise kâr elde etme güdüsüdür (Bayraktar, 2014). Ancak girişimcinin yenilikleri gerçekleştirebilmesi için kâr elde etme isteğinin yanında teknik bilgi, beceri ve fona da ihtiyacı vardır. Ayrıca Schumpeter'in üretim fonksiyonuna dâhil ettiği sosyoekonomik unsurlardan biri olan sosyoekonomik çevre, girişimcinin yaratıcılığını geliştirebilmesinde ve yenilikleri ortaya çıkarabilmesinde önem arz etmektedir (Acar, 1994: 35). Schumpeter 1942'de yayımladığı “Kapitalizm, Sosyalizm ve Demokrasi” adlı kitabında yeniliklerin kaynağının büyük firmalar ve bu firmaların Ar-Ge laboratuvarları olduğunu belirtmiştir (Bayraktar, 2014).

Schumpeter, değişimin ve ekonomik gelişmenin kilit unsurlarından olan yeniliklerin beş farklı çeşidinden söz etmiştir. Bu yenilik tipleri şunlardır (Yıldırım, 2011: 55):

- Yeni bir ürün icat etmek veya var olan bir ürünün niteliğinde değişim yapmak,
- Yeni bir üretim yöntemi geliştirmek,
- Yeni bir pazar açmak,
- Hammadde veya yarı mamuller için yeni kaynaklar bulmak,
- Yeni bir organizasyon oluşturmaktır.

Schumpeter'in teorisine göre başlangıçta ekonomide kâr ve faiz düzeyi oldukça düşük seviyelerdedir ve ekonomi durgun bir yapıya sahiptir. Bu noktada girişimci yukarıda bahsedilen yenilik türlerinden birini gerçekleştirerek ekonomide bir hareket yaratır. Girişimcinin uyguladığı yeniliğin başarılı olması durumunda diğer girişimciler de bu yeniliği taklit ederek o endüstriye yatırım yaparlar. Yeniliklerin taklit yoluyla da olsa bu şekilde artmasını Schumpeter “yeniliklerin kümelenmesi” olarak adlandırmıştır. Yenilik kanalıyla ekonomide başlayan bu gelişme sürecinde firmalar ve ülke ekonomisi büyümekte, sermayedarlar çoğalmakta ve mülkiyet tabana yayılmaktadır (Acar, 1994: 35; Taban, 2016: 79).

Schumpeter'in açıkladığı bu ekonomik gelişme sürecinde belirtilmesi gereken bazı hususlar da bulunmaktadır. Örneğin Schumpeter yenilik sürecinin sadece yeniliğin olduğu piyasayı değil diğer piyasaları da etkileyebileceğini vurgulamıştır. Bunun nedeni

ise yenilikle birlikte üretim ve tüketim teşviklerinin değişmesidir. Bu yüzden bir endüstride başarılı bir yeniliğin ardından taklit yoluyla farklı yenilikler ortaya çıksa da yapılan yenilik, üretim ve tüketim teşviklerini değiştirerek farklı endüstrilerde de çeşitli yeniliklere neden olabilmektedir. Bir diğer husus ise yeniliklerin piyasalara etkileri üzerinedir. Buna göre Schumpeter yapılan yeniliklerin piyasaları daraltabileceğini, büyütebileceğini veya tamamen yok edebileceğini ifade etmiştir. Bu şekilde piyasaların daralıp yok olmasına “yaratıcı yıkım”, piyasaların gelişmesine de “yaratıcı birikim” adını vermiştir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 34)

Schumpeter teorisinde kapitalist ekonomik sistemin çöküşünün nasıl gerçekleşeceğine de yer vermiştir. Ona göre ekonomik gelişme süreci ve refah artışı zaman içinde artarak devam edecek ve insani ihtiyaçlar tamamen tatmin edilecektir. Bu sebeple kâr ve faiz oranları sifıra yaklaşarak ekonomide duraklama başlayacaktır. Bunun sonucunda kapitalist sınıf ortadan kalkacaktır. Ayrıca ekonomik gelişmenin önemli bir unsuru olan yenilikler giderek rutin bir hal alacak ve böylece sistemi yeniliklerle ayakta tutan girişimci sınıfı da ortadan kalkacaktır. Sonuçta ise kapitalist sistemin ekonomik gelişme yolunda sağladığı başarı kendi sonunu getirecektir (Taban, 2016: 77).

2.3. Harrod-Domar Büyüme Modeli

R. F. Harrod ve E. D. Domar’ın birbirlerinden bağımsız olarak geliştirdikleri modellerin benzerlikleri nedeniyle bu iki model literatüre Harrod-Domar modeli şeklinde yerleşmiştir. Model esas olarak Keynes’in ekonomik büyüme konusunda geliştirdiği statik analiz yerine konuyu dinamik açıdan ele almaktadır. (Hayaloğlu, 2012: 15).

Keynes “İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi” adlı eserinde yatırım harcamalarını talebin bir unsuru olarak ele almış ancak yatırım harcamalarının kısa dönem haricindeki kapasite arttırıcı etkilerini göz ardı etmiştir (Taban, 2016: 93). Yani Keynes’e göre ekonomik büyümeyi arttıracak olan unsur talebin genişlemesidir. Talebin artmasıyla stoklar azalacak, stoklardaki bu azalış yatırımları teşvik edecek, artan yatırımlar ile ekonomik büyüme hız kazanacak ve böylece eksik istihdam dengesinden tam istihdam dengesine ulaşılacaktır (Acar, 1994: 38). Keynes ayrıca bu süreçte sermayeden tasarruf sağlayan bir teknik ilerlemenin gerçekleşmesi halinde bu durumun sermaye ve

yatırım talebini düşürerek tam istihdama erişmeyi güçleştireceğini savunmuştur (Taban, 2016: 85). Görüleceği gibi Keynes'in büyüme konusundaki görüşleri daha çok bir ekonominin ivme kazanarak durgunluktan çıkıp ekonomik büyüme sağlamasına yöneliktir. Keynes halihazırda büyüme halinde olan bir ekonominin sorunlarını ise göz ardı etmiştir (Acar, 1994: 40).

Harrod 1939'da yayımladığı "Dinamik Teori Üzerine Bir Deneme" adlı çalışmasında Keynes gibi eksik istihdamdan tam istihdam dengesine ulaşma yollarını araştırmış ancak bunu yaparken konuyu dinamik açıdan ele alarak yatırımların toplam talep yanında kapasite artırıcı etkilerini de dikkate almıştır (Acar, 1994: 41; Taban, 2016: 93).

Harrod modelinin iki önemli değişkeni yatırımlar ve tasarruflardır. Buradaki tasarruftan kasıt planlanan tasarruftur ve mutlaka gerçekleşeceği öngörülmüştür. Harrod'un modelinde üretim planlarının satıştan önce gerçekleştiği varsayılmaktadır. Modelde planlanan tasarruflar dönem sonu tasarruflara eşit olmaktadır. Modelde yer alan planlanan yatırımlar ise diğer unsurlardan bağımsızdır. Harrod'a göre planlanan tasarrufların planlanan yatırımlara eşit olmaması durumunda ekonomide bir dengesizlik ortaya çıkmaktadır. Bu dengesizlikler yatırım, üretim ve talep gibi alanlarda kendini göstermektedir (Taban, 2016: 94).

Harrod modelinde üç farklı büyüme oranı olduğunu kabul etmiştir. Bunlar; fiili büyüme oranı, gerekli büyüme oranı ve doğal büyüme oranıdır. Fiili büyüme oranı, bir ekonomide fiilen gerçekleşen büyüme oranıdır (Acar, 1994: 42). Fiili büyüme hızının matematiksel olarak gösterildiği 2.2 numaralı denklemde (G) fiili büyüme hızını; (S) dönem sonu tasarrufları; (g) ise hızlandırıcı katsayısını temsil etmektedir (Taban, 2016: 96).

$$G = \frac{S}{g} \quad (2.2)$$

Gerekli büyüme hızı, planlanan tasarruflar ile planlanan yatırımları eşitleyen ve böylece ekonomide bir stok fazlası veya eksikliğine yol açmayan büyüme oranıdır (Acar, 1994: 43). Gerekli büyüme hızının formülü ise şu şekildedir (Taban, 2016: 95):

$$G_w = \frac{s}{g} \quad (2.3)$$

Gerekli büyüme hızının gösterildiği 2.3 numaralı denklemde (s) marjinal tasarruf eğilimini, (g) ise hızlandırıcı katsayısını göstermektedir. Burada hızlandırıcı katsayısından kasıt gerekli büyüme hızını sağlayabilmek için ihtiyaç duyulan sermaye miktarıdır (Taban, 2016: 95).

Harrod modelinde yer alan üçüncü büyüme hızı ise doğal büyüme hızıdır. Doğal büyüme hızı teknoloji ve nüfus artışının olarak tanıdığı büyüme hızı olarak kabul edilmektedir. Doğal büyüme hızı, nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerin toplamı olarak ifade edilmektedir (Taban, 2016: 99).

Harrod'a göre ekonomideki denge durumu gerekli büyüme hızıyla fiili büyüme hızının birbirine eşit olduğunda ortaya çıkmaktadır. Bu durum, planlanan tasarruflar ile planlanan yatırımların dönem sonunda gerçekleşmiş olması demektir. Ancak ekonomide bazı dengesizlikler de ortaya çıkabilmektedir. Hatta Harrod'a göre ekonomide bir dengesizlik oluşması halinde bu dengesizlik giderek artacaktır. Bu sebeple Harrod'un geliştirdiği modelde gerçekleşen denge durumu "bıçak sırtı denge" olarak adlandırılmaktadır (Taban, 2016: 96-97). Harrod'a göre ekonomide iki farklı dengesizlik durumu ortaya çıkmaktadır. Bunlar enflasyonist ve durgunluk süreçleridir. Fiili büyüme hızının gerekli büyüme hızını aşması durumunda planlanan yatırım miktarı fiili yatırımların üzerine çıkmakta ve enflasyonist süreç meydana gelmektedir. Artan talep karşısında girişimciler gelecek dönem için planladıkları yatırım ve üretim miktarlarını arttırmaktadırlar. Sonraki dönemlerde ise bıçak sırtı dengeden giderek daha da uzaklaşılacaktır. Fiili büyüme hızının gerekli büyüme hızından düşük olması durumunda ise planlanandan daha fazla yatırım yapılmış ve istenilen büyüme hızına ulaşamadığı için talep yetersizliği ile stoklar artmaktadır. Bu durumda ekonomide durgunluk ortaya çıkmakta ve gelecek dönem için yatırım planı yapanlar bu durumu göz önüne alarak gelecek dönemde planladıkları yatırım miktarını azaltmaktadırlar (Gülen, 2018: 31-32).

Keynes'in büyüme konusundaki analizini geliştirerek dinamik çerçevede inceleyen bir iktisatçı da E. D. Domar olmuştur. Domar'ın modelinde şu şekilde varsayımlarda bulunulmuştur (Rouygari, 2013: 15):

- Gelir, tasarruf ve yatırım net kavramlardır.
- Tasarruf ve yatırım aynı dönemki gelirin fonksiyonudur.
- Ekonomi tam istihdam düzeyindedir.
- Ekonomide gecikmeler yoktur.

Domar modelinde yatırımların gelir arttırıcı etkisinin yanında kapasite arttırıcı etkisi de dikkate alınmaktadır (Gülen, 2018: 24). Yatırımların kapasite arttırıcı etkisi, yapılan yatırımların ekonominin üretim kapasitesini arttırması yoluyla arz miktarının artmasıdır. Yatırımların gelir arttırıcı etkisi ise yatırımların gerçekleştirilmesi sürecinde yapılan harcamaların ekonomide çarpan mekanizması kanalıyla gelir artışına sebep olmasıdır (Hayaloğlu, 2012: 16).

Bu bağlamda ekonomide yatırımların yarattığı gelir arttırıcı etki ile kapasite arttırıcı etkinin dengede tutulmasıyla işsizlik ve enflasyondan uzak dengeli bir büyümenin gerçekleşeceği öngörülmüştür. Bu dengenin sağlanamadığı durumlarda ise ya enflasyon ya da işsizlik ortaya çıkacaktır. Örneğin yatırımların sağladığı gelir artışı kapasite artışından fazlaysa enflasyon ortaya çıkacaktır. Tersisi durumda yani yatırımların sağladığı kapasite artışının gelir artışından büyük olması durumunda ise işsizlik ortaya çıkacaktır (Acar, 1994: 46).

Domar, geliştirdiği modelde sermayenin marjinal verimliliği ile ortalama verimliliğinin birbirine eşit olduğunu kabul etmiştir. Ayrıca ekonominin üretim kapasitesindeki değişim, yatırım düzeyi ile yeni yatırımın ortalama sosyal verimliliğine bağlıdır. Ortalama sosyal verimlilik, yatırımların kendi başlarına sağladıkları gelir artışından ziyade ekonominin bütününde meydana getirdikleri net gelir artışı anlamına gelmektedir (Taban, 2016: 102).

Domar modelinde dengeli büyüme oranı, kaynakların tam istihdam düzeyinde olduğu duruma denk gelen gelir artış oranı olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda ise üretken kapasite değişiklikleri efektif talepteki değişikliklere eşit olmaktadır. Bu sebeple Domar'a göre büyüyen bir ekonomide kapasite artışının eşit düzeydeki talep artışı ile birlikte yürütülebilmesi için yatırımlar her geçen yıl yatırımların ortalama sosyal verimliliği ile tasarruf eğiliminin çarpımı kadar arttırılmalıdır (Taban, 2016: 104).

Harrod ve Domar'ın geliştirdikleri modeller birlikte değerlendirildiğinde; sermayede oluşan artışın çıktıda da artış sağladığı, nüfus artışı ve teknolojik gelişmenin göz ardı edildiği söylenebilmektedir. Bu modellerde büyümenin esas kaynakları sermaye verimliliğindeki artış, tasarruf ve yatırımlardır (Akça, 2018: 51). Ayrıca her iki model de gelişmiş ülkeler için oluşturulmuş ve her ikisinin de amacı ekonomiyi işsizlik ve enflasyona maruz bırakmadan büyütebilmektir (Acar, 1994: 48).

Harrod-Domar modeline genel itibariyle bakıldığında bu modelde bir ekonominin dengeli ve sürekli bir büyüme sağlayabilmesi için uzun dönemde emeğin, sermayenin ve gelirin birbirine eşit bir hızla büyümeleri gerekmektedir. Emek ve sermaye eşit bir hızla büyüyorsa uzun dönemde ekonomide dengeli bir büyüme olmakta, toplam arz ve toplam talep birbirine eşit bir hızla büyüyorsa ekonomide sürekli bir büyüme süreci yaşanmaktadır (Karataş, 2017: 29).

Harrod-Domar modeli, ekonomik büyüme konusunun tekrar gündeme getirilmiş olması, Keynes'in statik analizinin dinamik hale getirilmesi ve tasarrufların sermaye birikimi üzerindeki etkilerinin vurgulanmış olması gibi nedenlerden dolayı başarılı bulunmuştur (Taban, 2016: 108). Ancak model çeşitli açılardan da eleştiriler almıştır. Harrod-Domar modeline yönelik yapılan eleştirilere bakıldığında yapılan eleştirilerin başında, modelin gelişmiş ülkeler dışındaki ülke ekonomilerinin büyüme performansını açıklamada yetersiz kalması gelmektedir. Ayrıca modelde nüfus artışı ile günümüz ekonomilerinin en önemli unsurlarından olan beşeri sermaye ve teknolojik gelişme kavramları dışsal kabul edilmiştir. Benzer biçimde modelde tasarruf eğilimi ile sermaye-hasıla katsayısı kısa ve uzun dönemde birbirine eşit ve sabit kabul edilmiştir. Sermaye oranının sabit kabul edilmiş olması, hem üretim faktörleri arasında bir ikamenin olmadığı hem de teknolojik gelişmenin gerçekleşmediği anlamı içerdiğinden dolayı modelin önemli bir eksikliğidir (Aksu, 2014: 369).

2.4. Neo-Klasik Büyüme Modeli

Neo-Klasik büyüme modeli temelde R. Solow ve T. W. Swan'ın birbirlerinden bağımsız olarak geliştirdikleri modellere dayanmaktadır. Bu nedenle modelin ismi Solow-Swan modeli veya Solow modeli olarak da anılmaktadır. Bu model, ekonomide

tasarruf ve yatırımların uzun dönemdeki önemini vurgulamış olması ve teknolojinin ilk kez bir model dâhilinde incelenmiş olması bakımından önemli bir yere sahiptir (Foley ve Michl, 2015: 157).

Modelin amacı, bir ekonomide sermaye birikimi, işgücündeki artış ve teknolojik ilerleme unsurlarının birbirleriyle nasıl bir ilişkide olduklarını tespit etmektir. Model, teknolojik gelişmenin dışsal olarak sağlandığı ve hâlihazırda büyümekte olan bir ekonominin büyüme sürecini açıklamaktadır (Taban, 2016: 109).

Neo-Klasik modelin varsayımları şu şekilde özetlenebilir (Atamtürk, 2007: 91; Bilen, 2010: 19; Taban, 2016: 109-110):

- Ekonomide tek bir mal üretilmektedir ve ekonomi dışarıya kapalıdır.
- Ekonomi sürekli tam istihdam düzeyindedir ve piyasa mekanizması sağlıklıdır.
- Ekonomik aktörler rasyonel davranmaktadır.
- Rekabete dayalı bir piyasa yapısı bulunmaktadır.
- Tasarruflar yatırımlara eşittir.
- İşgücü ve sermaye birbiri yerine ikame edilebilmekte ve bu sebeple işgücü başına düşen sermaye miktarı değişmektedir.
- Teknolojik gelişme ve nüfus artışı dışsal kabul edilmiştir.

Neo-Klasik modelde ekonomik büyüme, üretim fonksiyonu kanalıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Modele göre ekonomik büyüme, grafiksel olarak üretim fonksiyonunun yukarıya kaymasıdır (Aksu, 2014: 24).

Neo-Klasik büyüme modelinde üretim fonksiyonu emek ve sermayeden oluşmakta ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımına dayanmaktadır. Ancak modelde üretim faktörlerinden biri sabit tutulup diğeri arttırıldığında modelde azalan getiri özelliği aktif olmaktadır (Taban, 2016: 110). Örneğin işçi başına sermaye arttıkça işçi başına düşen çıktı da artmakta ancak azalan verimler kanunu nedeniyle sermayedeki artış giderek çıktıda daha düşük bir artışa sebep olmaktadır (Ünsal, 2009: 590).

Modelde nüfus artışı ve teknolojik gelişme dışsal kabul edildiği için bu unsurlarla ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellikten bahsedilmektedir. Yani

teknolojik gelişme ve nüfus artışı ekonomik büyümeyi etkilemekte ancak ekonomik büyüme teknolojik gelişmeyi ve nüfus artışını etkilememektedir (Çiftçi, 2015: 19).

Modele önemli katkılarda bulunan Solow, kendi geliştirdiği modelde toplam değil işçi başına değerler üzerinde durmuştur. Buna göre işçi başına düşen sermayenin artırılmasıyla işçi başına düşen hasılanın da artacağını vurgulamıştır (Tiryakioğlu, 2006: 12-13; Foley ve Michl, 2015: 158).

Solow'un modeli temelde Harrod'un modelindeki bıçak sırtı dengeye tepki olarak geliştirilmiştir. Teknolojiyi dışsal bir faktör olarak ele alan Solow'un bu çalışması, teknolojinin bir büyüme modeline ilk kez dâhil edilmiş olması bakımından önem taşımaktadır. Solow çalışmasında, teknolojik gelişmelerin ekonomik büyümeyi tetikleyeceğini ve akabinde bu büyümenin de tasarruf ve yatırımları artırarak büyümeyi daha fazla arttırabileceğini savunmuştur. Ayrıca Solow'a göre büyümenin açıklanamayan kısmı teknolojik gelişmelerden kaynaklanmaktadır. Solow modeline dayalı olarak ekonomik büyümenin bu şekilde işgücü ve sermaye ile açıklanamayan kısmı literatürde "Solow artışı" olarak anılmaktadır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 35).

Solow modelindeki üretim fonksiyonu, Cobb-Douglas üretim fonksiyonu yardımıyla gösterilecek olunursa şu şekildedir (Jones, 2007: 20):

$$Y = f(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (2.4)$$

Bu denklemdeki (K) sermayeyi, (L) işgücünü, (Y) çıktı miktarını göstermektedir. Ayrıca denklemde yer alan (α), 0 ile 1 arasında bir sayı olmakla birlikte (α) ve ($1-\alpha$) katsayıları sırasıyla çıktının, sermaye ve işgücüne göre esnekliklerini göstermektedir (Taban, 2016: 110).

Modelde ekonominin dışarıya kapalı olduğu ve devletin olmadığı varsayıldığı için çıktı tüketim ve yatırım amacıyla kullanılmaktadır. Bu durum şu şekilde gösterilebilir (Ünsal, 2009: 591):

$$Y = C + I \quad (2.5)$$

2.5 numaralı denkleme göre (Y) ile gösterilen çıktı miktarı, (C) ile gösterilen tüketim harcamaları ve (I) ile gösterilen yatırım harcamalarının toplamıdır. Solow modelinde işgücü başına değerler üzerinde durulduğundan dolayı bu unsurların (L) ile gösterilen işgücü miktarına bölünmesiyle işgücü başına düşen değerler elde edilecektir.

$$Y/L = C/L + I/L \quad (2.6)$$

2.6 numaralı denklem şu şekilde basitleştirilebilir (Ünsal, 2009: 591):

$$y = c + i \quad (2.7)$$

2.7 numaralı denklemde (y) işgücü başına çıktıyı, (c) işgücü başına tüketimi ve (i) işgücü başına yatırım miktarını göstermektedir (Ünsal, 2009: 591).

Neo-Klasik modelde üretim faktörü sahiplerinin elde ettikleri gelirlerin (s) kadarlık kısmını tasarrufa ayırdıkları ve (1 - s) kadarını harcadıkları varsayılmaktadır. Buna göre işgücü başına tüketim fonksiyonu şu şekildedir (Taban, 2016: 112):

$$c = (1 - s) y \quad (2.8)$$

2.8 numaralı denklemdeki işgücü başına tüketimi gösteren ifade, 2.7 numaralı denklemde yerine koyulduğunda şu denklem ortaya çıkmaktadır (Ünsal, 2009: 592):

$$y = (1-s) y + i \quad (2.9)$$

Buradan da işgücü başına yatırımın (i), tasarruf oranı (s) ve işgücü başına çıktının (y) çarpımına eşit olduğu 2.10 numaralı denkleme ulaşılabilmektedir (Ünsal, 2009: 592):

$$i = sy \quad (2.10)$$

2.10 numaralı denkleme göre tasarruf oranı veri kabul edildiğinde işgücü başına yatırım, işgücü başına çıktının bir fonksiyonu olmaktadır. İşgücü başına tüketim, işgücü

başına çıktı ile işgücüne başına yatırım arasındaki fark kadar olmaktadır (Taban, 2016: 112).

Neo-Klasik modelde sermaye birikimine bakıldığında sermayenin, emekten daha hızlı bir şekilde arttığında sermaye yoğun üretim teknikleri kullanımının artacağı öngörülmüştür. Çünkü sermaye birikiminin artması sonucu sermaye yoğun üretim, emek yoğun üretimden görece daha kârlı olacaktır. Sermaye birikiminin bu şekilde artması sermaye derinleşmesi olarak adlandırılmaktadır (Foley ve Michl, 2015: 161). Ancak sermaye birikimi, yeni yatırımların yapılması veya sermayenin aşınması gibi sebeplerle değişime de uğrayabilmektedir (Savrul, 2014: 55).

Modelde işgücü başına çıktı ve işgücü başına sermayenin dengeye ulaştığı ve değişmediği durum, durağan durum olarak adlandırılmıştır. Bu sebeple durağan durumun ekonominin uzun dönem dengesini temsil ettiği söylenebilmektedir. Durağan duruma gelindiğinde modelin dışsal unsurları olan teknoloji ve nüfus artış hızı, ekonomik büyümeyi etkileyen temel unsurlar olmaktadır. Durağan durumda tasarruflar, işgücüne yeni katılanları sermaye ile donatmak için gerekli olan yatırımlara ve yıpranma paylarını dengelemeye tam olarak yetmektedir. Ayrıca çıktının, sermaye birikiminin ve işgücü stokunun artmasına rağmen işgücü başına çıktı ve işgücü başına sermaye artmamakta yani işgücü başına büyüme hızı sıfır olmaktadır (Kar ve Taban, 2003: 148; Taban, 2016: 116).

İşgücü başına düşen sermayenin artması işgücü başına daha fazla çıktının düşmesine neden olmakta ve böylece refah da artmaktadır. Bu durumda hükümet toplumun refahının artması için işgücü başına daha fazla sermayenin düştüğü durağan durumu tercih etmektedir. Bireylere göre ise refahı arttıran unsur yapılan harcama miktarıdır. Böyle bir durumda hükümetin seçtiği durağan durumda bireylerin tüketim harcamalarının maksimum olması gerekmektedir. Bu şekilde hem işgücü başına daha fazla sermaye düşmekte hem de tüketim maksimum düzeyde gerçekleşmektedir. İşte tüketimin maksimum olduğu durağan durumdaki sermaye düzeyine, sermaye birikiminin altın kuralı denmektedir (Taban, 2016: 121).

Modelde öne çıkan bir konu da yakınsama hipotezidir. Bu hipoteze göre düşük gelirli bir ülke, yüksek gelirli bir ülkenin sahip olduğu tasarruf oranı, nüfus artış hızı ve

teknolojiye sahip olabilirse uzun dönemde bu iki ülkenin gelir seviyesi birbirine yaklaşacak ve nihayetinde gelir farkı ortadan kalkacaktır (Dursun, 2014: 69). Bu noktada modelde yer alan sermayedeki azalan getiri varsayımı da önem taşımaktadır. Çünkü sermayedeki artışlar başlangıçta ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden olsa da azalan getiriye sahip olduğundan büyümedeki göreceli önemi giderek azalmaktadır. Sonuçta da düşük gelirli ülkeler diğer unsurların da sağlanmasıyla, yüksek gelirli ülkelere daha hızlı büyüyüp uzun dönemde onların gelir seviyesini yakalayacaklardır (Taban ve Kar, 2006: 161). Yakınsama hipotezi, birçok iktisatçının ilgisini çekmiş ve çeşitli ekonometrik çalışmalara da konu olmuştur. Bu konuda yapılan uygulamalı çalışmaların bir kısmında yakınsamanın gerçekleştiği, bir kısmında ise yakınsamadan çok iraksamanın gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak genel olarak İkinci Dünya Savaşı sonrası süreçte gelişmiş ülkeleri konu alan çalışmalarda yakınsamanın var olduğu tespit edilmiştir (Ceylan, 2010: 312).

Daha önce de belirtildiği üzere dışsal bir değişken olan teknoloji, ekonomik büyümeyi etkilerken ekonomik büyüme teknolojik gelişmeleri etkilememektedir. Teknolojik gelişmenin durması sonucunda ekonomik büyüme de son bulmaktadır. Çünkü teknolojik gelişmeler sonucunda oluşan yüksek kâr oranları, tasarrufları arttırmakta ve böylece yatırımlar da artarak sermaye birikiminin çoğalmasına neden olmaktadır. Ancak sermaye birikimi de azalan getiriye tabidir. Bu durumda reel faiz oranları ve akabinde tasarruflar düşmekte ve sonuçta sermaye birikimi azalmaktadır (Yıldırım, 2012: 286-287).

Neo-Klasik büyüme modeli teknolojiyi ilk kez bir model çerçevesinde ele almış olması, tasarruf ve yatırımlar ile sermayenin önemini vurgulamış olması açısından oldukça önemli olsa da zaman içinde modele bir takım eleştiriler getirilmiştir. Eleştirilerin başında ekonomik büyümenin başlıca kaynaklarından kabul edilen teknolojinin sabit ve dışsal kabul edilmiş olması gelmektedir (Ünsal, 2009: 616). Bu durum teknolojinin nasıl sağlanacağı ve büyümeye hangi kanallardan katkı sağlayacağı konusunda belirsizlikler oluşturmaktadır. Eleştirilen bir konu da yakınsama hipotezidir. Daha önce belirtildiği gibi yakınsama hipotezinin test edildiği bazı çalışmalarda hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmasına karşın önemli bir kısım çalışmada da hipotezin geçersiz olduğu tespit edilmiştir. Konuyla ilgili olarak P. Romer 1986 ve 1988

yıllarındaki çalışmalarında benzer tasarruf eğiliminde ve benzer teknolojilere sahip ülkelerin kişi başı gelir düzeylerinin birbirine yaklaşmadığını iddia etmiştir (Grossman ve Helpman, 1994: 27). Barro (1991) ise, benzer kurumsal koşullara sahip ülkelerde bir yakınsamadan söz edilebileceği ve bu yüzden bunun koşullu bir yakınsama olacağını öne sürmüştür (Kibritçioğlu, 1998: 215). Benzer biçimde modelde bilgi çağının en önemli unsurlarından olan beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerinde yaratacağı etkiler de tam olarak açıklanmamıştır. Bunun yanında Barro başka bir çalışmada, beşeri sermaye modele dâhil edilse bile teknolojiye meydana gelen ilerlemeler modele dâhil edilmeden durağan denge durumunda kişi başına büyümenin er ya da geç son bulacağını savunmuştur (Kar ve Taban, 2003: 149).

2.5. İçsel Büyüme Modelleri

Neo-Klasik modelin ekonomik büyüme konusunda oldukça önemli olan teknolojik ilerlemeyi dışsal olarak kabul etmesi ve akabinde bu durumun büyüme olgusunu anlama ve büyümeyi arttıracak politikalar geliştirme konusunda yetersiz kalması nedeniyle yeni bir büyüme yaklaşımı ihtiyacı ortaya çıkmıştır. İşte 1980'li yılların sonlarına doğru P. Romer ve R. Lucas'ın öncülüğünü yaptığı bu büyüme yaklaşımı içsel büyüme teorisi olarak adlandırılmıştır (Ünsal, 2009: 616). İçsel büyüme teorilerinin ortaya çıkışında o zamana kadar ekonomik büyüme konusunda geliştirilmiş olan düşüncelerin ve bilgi birikiminin önemi bulunmaktadır. Bu birikimin yanında bilginin giderek önem kazanması nedeniyle içsel büyüme teorileri; bilgi, Ar-Ge ve geçmişte hep dışsal olarak ele alınan teknolojik ilerlemeyi de merkezine almıştır (Dursun, 2014: 70).

İçsel büyüme teorilerinde ekonomik büyümeyi belirleyen unsurların ekonomik sistemin içinde ve bazı faktörlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkacağı kabul edilmiştir. İçsel büyüme teorileri bu yönüyle büyümeyi dışsal unsurlara bağlayan Neo-Klasik modelden önemli ölçüde ayrılmaktadır (Ercan, 2000: 130). İçsel büyüme teorilerinde büyümenin temel kaynakları teknolojik gelişme, bilgi, beşeri sermaye ve inovasyondur. Ancak bu teoriye göre ekonomik büyüme, sistemin iç dinamiklerinden etkilendiği için hükümetin çeşitli politikaları, ülkedeki sosyokültürel yapı gibi unsurlar da büyüme üzerinde çeşitli etkilerde bulunabilmektedir (Taban, 2016: 141-142).

İçsel büyüme teorilerinin ortaya çıkışında teknolojik bilgi üretimi hakkında birbiriyle oldukça ilişkili olan şu noktalar üzerinde dikkatle durulmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 215):

- Bilgi, kısmen veya tamamen gizli bir kamusal mal niteliğindedir. Bu nedenle bilgi kullanımı esnasında bilgi tüketicileri arasında rekabet veya dışlanma söz konusu olmamaktadır.
- Teknolojik gelişme sonucunda ortaya çıkan bilgidен ekonomik birimlerin ne ölçüde yararlandıkları oldukça önemlidir.
- Teknolojik gelişme ve bilgi üretimi ile fiziki ve beşeri sermaye yatırımları arasında bir etkileşim söz konusudur.

Bilgi kullanıcıları arasında bir rekabet ve dışlanmanın olmaması oldukça önem taşımaktadır. Çünkü bu durum, kullanıcıların bu bilgiyi refahlarını arttırmak amacıyla kullanabilmelerini, bilginin beşeri sermaye tarafından farklı alanlara uyarlanabilmesini ve böylece bilgi birikiminin daha da artmasını sağlamaktadır. Sonuçta oluşturulan bilgi toplumsal refahı etkilemektedir. Örneğin bir şirketin bilgisayar çipi tasarlaması sonucu ortaya çıkan bu bilgidен diğer şirketler de faydalanacak ve taklit yoluyla olsa bile bu tasarımı kullanabileceklerdir. Böylece yeni tasarıma sahip çiplerin güç verdiği daha yüksek işlem kapasiteli bilgisayarlar ortaya çıkacak ve kullanıcıların refahına pozitif bir katkı sağlanmış olacaktır (Jones 2007: 74).

İçsel büyüme teorileri de diğer büyüme teorileri gibi birtakım varsayımlar üzerine inşa edilmiştir. Ancak içsel büyüme teorilerinin varsayımları önceki büyüme modellerinden önemli ölçüde farklılıklar içermektedir. Bu varsayımlar şu şekilde özetlenebilir (Taban, 2016: 141):

- Sermaye kavramı fiziksel sermayenin yanında işgücünün sahip olduğu bilgi ve becerileri yani beşeri sermaye kavramını da kapsamaktadır.
- Sermayenin artan getirisi söz konusudur.
- İçsel değişkenler, dışsallık sağlayarak verimlilik artışlarına neden olmaktadır.
- Tam rekabet piyasasının yanında eksik rekabet piyasaları da mevcuttur.

- Hükümet uyguladığı çeşitli politikalarla ekonomik büyümeyi etkileyebilmektedir. Ayrıca sağlık, altyapı ve teşvik politikaları en uygun seviyededir.

İçsel büyüme teorileri daha önce de değinildiği gibi büyümeyi ekonominin kendi iç dinamikleri ile açıklamaya çalışmıştır. Bu noktada büyümeyi etkileyen birçok unsurun olması sebebiyle içsel büyüme teorilerine katkıda bulunan iktisatçılar modellerinde farklı unsurları ön plana çıkarmıştır. Örneğin Ar-Ge'ye dayalı, beşeri sermayeye dayalı, yaparak öğrenme ve dışsallıklara dayalı modeller gibi farklı çeşitlerde içsel büyüme modelleri ortaya çıkmıştır. Şimdi bu modellerden bazıları açıklanmaya çalışılacaktır.

2.5.1. AK Modeli

Ekonomik büyümeyi içsel dinamiklerle açıklamaya çalışan pek çok içsel büyüme modeli geliştirilmiştir. Bu modellerden büyümeyi en basit şekilde açıklamaya çalışan model ise S. Rebelo (1991) tarafından geliştirilen AK modelidir. AK modeli kısaca, sermayenin azalan getirisi varsayımını kaldırmış ve dışsal teknolojik gelişmenin olmadığı durumda bile uzun dönemde kişi başına büyümenin sürdürülebileceğini iddia etmiştir. Ayrıca bu model Romer (1986) ve Lucas (1988) tarafından da benimsenmiştir (Arısoy, 2011: 284).

Rebelo'nun AK modeli, dışsal bir teknolojik gelişmenin olmadığı durumda şu şekilde formüle edilmektedir (Jones, 2007: 151):

$$Y = AK \quad (2.11)$$

Bu denklemde (Y) toplam çıktı miktarını, (A) teknoloji düzeyini gösteren pozitif bir sabiti, (K) ise sermayeyi temsil etmektedir. Buradaki sermaye kavramı, fiziksel sermayenin yanında beşeri sermayeyi de kapsamaktadır.

Rebelo'ya göre ülkelerin büyüme performanslarının farklı olmasının sebebi farklı ekonomi politikaları uygulamalarıdır. Ayrıca modelde yüksek sermaye birikimine sahip ülkelerin yatırımlarını arttırarak büyüme oranlarını da yükseltebilecekleri vurgulanmıştır (Telek, 2013: 40).

AK modelinde, bir ekonomideki toplam çıktı ile sermaye arasında doğrusal bir ilişkinin olduğu varsayılmaktadır. Modelde büyüme oranı, yatırım oranının artan bir fonksiyonudur. Ayrıca tüm yatırımlar sermayenin marjinal getirisinde artışa yol açmaktadır. Rebelo bu model aracılığıyla ülkelerin birbirinden farklı büyüme oranları ile uyguladıkları kamu politikaları arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır. Nitekim modelden çıkan temel sonuç; bir ekonomide, yatırım oranını sürekli arttırabilecek kamu politikaları uygulanabilirse o ekonominin büyüme oranı da sürekli olarak artacaktır (Yardımcı, 2006: 50; Taban, 2016: 147).

AK modelinin ortaya çıkışı Neo-Klasik modelden hareketle olsa da aralarında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin AK modeline göre (Taban, 2016: 147; Gülen, 2018: 41);

- Hükümetlerin tasarrufu teşvik edici politika izlemeleri büyümeyi hızlandırmaktadır.
- Neo-Klasik modelin aksine farklı gelişmişlik seviyesindeki ülkeler arasında bir yakınsama söz konusu değildir.
- Geniş kapsamlı olarak ele alınan sermaye kavramı içerisindeki fiziksel sermaye artışları, beşeri sermaye üzerinde de olumlu etki oluşturmaktadır. Bu yüzden tek girdideki bir artış aslında iki girdideki artış anlamına gelmektedir. Bu sebeple de azalan verimler kanunu geçerli değildir.

2.5.2. Beşeri Sermaye Modeli

Beşeri sermaye kavramı, içsel büyüme teorilerinde büyümenin temel kaynakları arasında yer almaktadır. Bu kavram daha önce de tanımlandığı üzere işgücünün sahip olduğu bilgi ve becerilerin toplamını ifade etmektedir (Çoban, 2004: 133).

Beşeri sermaye modelinin öncülüğünü, yaparak öğrenme yaklaşımını geliştirmiş olan K. Arrow (1962) yapmıştır. Arrow'a göre işgücünün deneyim kazanması yani işi yaparak öğrenmesiyle zaman içinde maliyetler azalmakta, kalite yükselmekte ve üretim hızlanmaktadır. İşgücü için düşünülen bu durum ülkedeki firmalar için de geçerlidir. Ülkedeki firmaların yaparak öğrenme yoluyla üretimlerini arttırması ülke ekonomisinin

büyümesine önemli katkı sağlamaktadır. Ancak Arrow, yaparak öğrenmenin gerçekleşmesi için uzun bir zamanın geçmesi gerektiğini belirtmiştir (Taban, 2016: 148).

Arrow'un öncülüğünü yapmasından sonra beşeri sermaye ve büyüme ilişkisini açıklayan ilk içsel büyüme modeli R. Lucas tarafından 1988'de geliştirilmiştir. Lucas, bu çalışmasında fiziksel sermaye ve teknolojik gelişmeyi Neo-Klasik üretim fonksiyonu yardımıyla modellemiş ve modelde beşeri sermayeye büyümenin kaynağı olarak yer vermiştir (Erdoğan ve Canbay, 2016: 36).

Lucas'ın modelinin varsayımları şunlardır (Ateş, 1998: 58):

- Ekonomi dışarıya kapalıdır ve tam rekabet piyasası koşulları geçerlidir.
- Ekonomideki karar birimleri, gelecekteki fiyatlarla ilgili olarak rasyonel beklentilere sahiptir.
- Teknoloji ölçeğe göre sabit getirilidir.
- Belirli bir zamanda üretim için ayrılan işgücünün büyüme oranı dışsaldır.

Lucas'ın modelinde fiziksel sermaye (K), beşeri sermaye (H) ve teknoloji düzeyi (A) bulunmaktadır. Modele dair üretim fonksiyonu dışsallıklar hesaba katılmadığında şu şekildedir (Taban, 2016: 151):

$$Y = AK^\alpha H^\beta \quad (2.12)$$

Ölçeğe göre sabit getirinin olduğu varsayıldığında 2.12 numaralı denklem, şu şekilde tekrar yazılabilmektedir:

$$Y = AK^\alpha H^{1-\alpha} \quad (2.13)$$

Elde edilen 2.13 numaralı denklemde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı bulunduğundan α ve $1-\alpha$ katsayılarının toplamı 1 olmaktadır.

Lucas'ın modelindeki beşeri sermaye tanımı daha çok işgücünün eğitim düzeyiyle ilgilidir. Üretim fonksiyonuna eklenen etken işgücü (hL), işgücünün beceri düzeyi (h) ile işgücü büyüklüğünün (L) çarpılması ile elde edilmektedir (Pio, 1993: 122). Üretim fonksiyonundaki başka bir unsur olan (u) işgücünün çalışmaya harcadığı zamanı, (uhL)

ise beşeri sermayenin üretim üzerindeki etkisini göstermektedir. Üretim fonksiyonuna beşeri sermaye yerine beşeri sermayenin üretim üzerindeki etkisini gösteren uhL konulduğunda yeni üretim fonksiyonu şu şekilde olmaktadır (Taban, 2016: 152):

$$Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} \quad (2.14)$$

Lucas bireyin beşeri sermayesindeki artışın, içsel bir etki olarak kendi verimliliğini arttırmasının yanında beşeri sermayenin ortalama düzeyi (h_w) olarak adlandırdığı dışsal bir etkinin bütün üretim faktörlerinin üretkenliğine katkıda bulunduğunu belirtmiş ve bu değişkeni üretim fonksiyonuna dâhil etmiştir. Bu unsurun dâhil edilme sebebi ise bir arada bulunan çok sayıdaki insanın yapacağı bilgi alışverişi neticesinde bir dışsallık yaratacağının beklenmiş olmasıdır. Ayrıca bu unsorda ($m > 0$ olduğundan) ölçeğe göre artan getiri söz konusudur. Bu bağlamda 2.13 numaralı denklem, beşeri sermayenin ortalama düzeyi ilave edildiğinde şu şekildedir (Kibritçioğlu, 1998: 224-225):

$$Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} h_w^m \quad (2.15)$$

Lucas'a göre beşeri sermaye vasıtasıyla daha etkin kullanılacak olan teknoloji sayesinde işgücünden tasarruf edilecek ve aynı zamanda artan üretkenlik de ekonomik büyümeye katkı sağlayacaktır. Lucas, eğitime ve teknolojik gelişmeye yönelik yapılan yatırımların da beşeri sermaye birikiminin oluşmasına ve bu yolla ekonomik büyümeye katkı sağladığını belirtmiştir. Ayrıca beşeri sermaye birikimine yönelik olan bu yatırımların ekonomik büyüme üzerinde sağladığı etki, fiziksel sermayenin etkisinden daha fazladır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 36-37).

Lucas'ın beşeri sermayeye önem vererek geliştirdiği içsel büyüme modelinden sonra ekonomik büyüme ve beşeri sermaye ilişkisi daha fazla incelenmeye başlanmış ve bu konuda farklı büyüme modelleri ortaya çıkmıştır. Örneğin Stokey (1988), Sorensen (1991) ve Rebelo (1991) bunlardan bazılarıdır (Kibritçioğlu, 1998: 225).

Lucas'ın modelinde, beşeri sermaye birikiminin oluşmasında tek girdi eğitim ve öğrenime ayrılan zaman iken Sorensen (1991), işgücünün beceri düzeyini arttıracak tamamlayıcı nitelikteki girdileri dikkate almıştır. Bu girdiler araştırma laboratuvarları ve

öğretmen hizmetleri gibi unsurlardır. Sorensen, Lucas'ın modeline sermaye ve işgücü gelirlerinden vergi alan ve yükseköğrenime sübvansiyon veren bir hükümeti de dâhil ederek genişletmiştir. Sonuç olarak ise hükümetlerin eğitime ve teknolojik ilerlemeye yönelik yatırımlarının, beşeri sermaye birikimi üzerinde olumlu etki sağlayarak ekonomik büyümeye fiziki sermayeden daha fazla katkı sağlayabileceğini tespit etmiştir (Kibritçioğlu, 1998: 225).

Rebelo, bir ekonomideki fiziksel sermaye-beşeri sermaye oranı düştüğünde yani görece daha fazla beşeri sermaye olduğunda ekonomik büyüme hızının artacağını öngörmüştür. Rebelo'nun bu görüşü Lucas ile tamamen zıttır. Çünkü fiziksel sermaye-beşeri sermaye oranı konusunda Rebelo beşeri sermaye artışına önem verirken Lucas fiziksel sermaye artışına önem vermiştir. Dolayısıyla Rebelo'ya göre beşeri sermaye, fiziksel sermayeye kıyasla daha yüksek olduğunda ekonominin büyüme hızı da artacaktır (Yülek, 1997: 10; Taban, 2016: 153).

2.5.3. Ar-Ge'ye Dayalı Modeller

Ar-Ge faaliyetleri yenilikleri ortaya çıkarmanın en etkili yollarından biridir. Özellikle günümüzde yeniliklerin ve bilginin öneminin giderek artması nedeniyle rekabet güçlerini koruyabilmek ve arttırmak isteyen ülkeler, ekonomi politikalarında Ar-Ge faaliyetlerine oldukça önem vermektedir. Bu bağlamda firmalar, gerek devlet destekleriyle gerekse kendi çabalarıyla bünyelerinde Ar-Ge birimleri kurmakta ve böylece rekabet güçleri ile kârlarını arttırmayı ummaktadır. Ar-Ge faaliyetleri özellikle yeni firmaların büyüebilmesinde itici güç olmaktadır (Stam ve Wennberg, 2009: 78).

Ekonomik büyüme teorisi içerisinde teknolojik gelişme ve bilgi unsurlarının içsel büyüme modelleri sayesinde ön plana çıkmasıyla birlikte Ar-Ge'ye dayalı modeller geliştirilmiştir. P. Romer 1986'daki "Artan Getiriler ve Uzun Dönem Büyüme" adlı çalışmasında Arrow'un yaparak öğrenme yaklaşımını geliştirmiş ve Ar-Ge'ye dayalı büyüme modellerinin ilk örneğini sunmuştur (Taban, 2016: 154). Romer'in yanında Grossman ve Helpman ile Aghion ve Howitt de Ar-Ge'ye dayalı modellere katkılarda bulunmuşlardır.

Ar-Ge modelleri üç temel özelliği içerisinde barındırmaktadır (Taban, 2016: 155);

- Bilgi tesadüfi değil bilinçli bir süreç sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- Teknolojik gelişme ve bilgi üretimi, ayrı bir sektör tarafından ve bu alana yapılacak yatırımlar sayesinde gerçekleştirilmektedir.
- Ar-Ge sektörü dışsalılık yaratarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada Ar-Ge'ye dayalı modeller olarak; Romer modeli, Grossman ve Helpman modeli ile Aghion ve Howitt modeli incelenecektir.

2.5.3.1. Romer Modeli

Romer'in 1990 yılındaki çalışmasında Ar-Ge sektörü aracılığıyla ortaya çıkan teknolojik gelişme ve yenilikler, büyümenin itici gücü olarak kabul edilmiştir (Ercan, 2000: 131). Ar-Ge sektörü, yeni bir bilgi üretmek için beşeri sermayeyi ve mevcut bilgi stokunu kullanmaktadır (Romer, 1990: 79).

Romer modeline göre ekonomide Ar-Ge sektörü, ara mallar sektörü ve nihai mallar sektörü olarak üç sektör bulunmaktadır. Üretimde ise emek, fiziksel sermaye, beşeri sermaye ve teknoloji düzeyi endeksi olmak üzere dört temel girdi bulunmaktadır (Romer, 1990: 78-79).

Solow'un modelinde dışsal kabul edilen teknolojik gelişme ve yenilikler Romer'in modelinde içselleştirilmiştir. Ayrıca Romer, monopolcü rekabet piyasasının olduğunu ve Ar-Ge faaliyetleri sonucunda oluşan yaratıcı fikirlerin ölçeğe göre artan getiriye sahip olduğunu varsaymıştır. Bu piyasa koşulları altında kârlarını maksimize etmek isteyen firmalar Ar-Ge yatırımı yaparak bilgi üretmekte ve elde ettikleri bilgileri patent ve fikri mülkiyet hakları ile koruma altına alarak monopolleşme yoluna gitmektedir. Bu şekilde kârlarını arttıran firmaların üretimlerini de arttırması sonucu ekonomik büyüme artmaktadır (Jones, 2007: 74; Taban, 2016: 155). Ancak Romer'e göre, bilgi tam anlamıyla güvence altına alınıp saklanamamaktadır (Yülek, 1997: 8). Çünkü Romer'e göre teknoloji ve bilgi, rekabete konu olmayan ve kısmen dışlanabilir birer maldır. (Kıraçlar, 2005: 78). Dolayısıyla bilgiyi üreten kişi veya kurumun hakları nedeniyle diğer firmalar bu bilgiyi doğrudan kullanamamakta sadece araştırmaya yönelik kullanabilmektedir (Ercan, 2000: 132). Bu sebeplerle hem Ar-Ge faaliyeti sonucunda oluşan bir bilgi, patent vb. haklarla korunmakta ve böylece yenilik ve

buluşlar özendirilmekte hem de bir firmanın Ar-Ge alanında sağladığı ilerleme, sektördeki diğer firmalar tarafından da araştırma amacıyla kullanılarak yayılma etkisi ortaya çıkarmaktadır. Bu şekilde sadece Ar-Ge faaliyeti sonucu bir icat veya yenilik bulan firma değil sektördeki diğer firmalar da kârlarını maksimize etme fırsatı bulmakta ve ekonomik büyümeye çift kanaldan katkı sağlanmaktadır (Taban, 2016: 155-156).

Romer'in modelinde kamunun rolüne bakılacak olunursa model temelde kapalı ekonomi varsayımını barındırmaktadır. Bu noktada Romer, dış ticaretin serbestleştirilmesi ve özellikle beşeri sermaye birikimi açısından zengin ülkelerle ekonomik entegrasyonun artması ile ekonomik büyümenin bundan olumlu etkileneceğini belirtmiştir (Ercan, 2000: 132). Dolayısıyla Romer'e göre özellikle yeterli teknoloji ve beşeri sermaye birikimine sahip olmayan GOÜ'lerin gelişmiş ülkelerle bulunacakları yakın ilişki, GOÜ'lerin büyümelerini ve refahlarını arttırmada fayda sağlayacaktır.

2.5.3.2. Grossman ve Helpman Modeli

G. M. Grossman ve E. Helpman'ın 1989, 1990 ve 1991 yıllarındaki çalışmaları, teknoloji, yenilik ve Ar-Ge'nin dış ticaret ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini açıklamada oldukça katkı sağlamıştır (Erdoğan ve Canbay, 2016: 38).

Grossman ve Helpman'a göre içsel büyüme; malların niteliğinde sağlanan iyileştirmeler ve Ar-Ge sektörünün yeni teknolojiler geliştirerek ürün çeşitliliğini arttırması sonucu sağlanmaktadır (Taban, 2016: 157-158). Dolayısıyla modelde Ar-Ge sektörü ve endüstriyel yenilikler ekonomik büyümenin lokomotifleri olarak görülmüştür (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 165).

Grossman ve Helpman'ın modeli çok ülkeli, rekabetçi koşulları içeren ve üç üretim alanı bulunan ekonomiyi kapsamaktadır. Modeldeki üç üretim alanı; geleneksel bir malın üretimi, modern endüstriyel malın ve çeşitlerinin üretimi ile bilgi üretimidir. Burada modern mallar yatay olarak farklılaştırılmıştır yani yeni ürünler eskilerin yerini alamamaktadır. Bilgi üretimi de Ar-Ge sektöründe gerçekleşmektedir (Grossman ve Helpman, 1989: 1264).

Grossman ve Helpman (1989)'a göre gelişmiş beşeri sermaye stoku ile donatılmış firmaların kârlarını maksimize edebilmeleri için iki çeşit yenilik yapmaları gerekmektedir. Bunlar üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve yeni tasarımlara sahip malların üretilmesidir (Çiftçi ve Aykaç, 2011: 164). Kâr beklentileri ve kâr oranı, piyasaya girecek firma sayısını belirlemektedir. Modele göre küresel rekabet arttığında tek kârları düşeceğinden teknolojik yenilikler azalacaktır. Bununla birlikte artan rekabet, firmaları yeni icatlar yapmaya ve dolayısıyla daha yoğun Ar-Ge çalışmasına sevk edecektir. Bu duruma uyum sağlamayan firmaların rekabet yarışından çekilmesi sonucunda kârlar tekrar eski seviyesine yükselecektir. Böylece teknolojik yenilikler artacak ve ülkelerin büyüme hızları yükselecektir (Aksu, 2014: 383).

Grossman ve Helpman'a göre teknolojik gelişmeler ülkenin ticaret politikası ve ekonomik büyümesi üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Örneğin teknolojik gelişme sayesinde ortaya çıkan ürünler dış ticarete karşılaştırmalı üstünlüğe neden olmakta ve bu durum dünya ticaretinde artış meydana getirmektedir (Özel, 2012: 69). Bu sebeple model üzerinden gidilecek olunursa az gelişmiş ülkeler dış ticarete uyguladıkları korumacı politikalardan vazgeçerek serbestleşme yoluna giderlerse teknoloji transferi yoluyla bilgi stokuna erişerek zaman içinde dış ticaretteki artışın da etkisiyle bu serbestleşmeden maksimum faydayı sağlayabileceklerdir. Ancak bu noktada teknoloji transferinin zengin ülkelere yoksul ülkelere doğru nasıl gerçekleşeceği, çok uluslu şirketlerin buradaki rolü ve yoksul ülkelerin bu konuda nasıl politikalar uygulayacağı soruları akla gelmektedir. Örneğin Ar-Ge sektöründe karşılaştırmalı üstünlüğe sahip bir ülkede harcamaları tüketim mallarına kaydıran politikalar, kaynakların bilgi üreten ve ekonomik büyümeye katkı sağlayan Ar-Ge sektörüne yönelmesini engelleyeceğinden uzun dönemde ekonomik büyümeyi olumsuz etkileyecektir (Ercan, 2000: 133).

2.5.3.3. Aghion ve Howitt Modeli

P. Aghion ve P. Howitt 1992'de yaptıkları çalışmada, Schumpeter'in yaratıcı yıkım konusundaki görüşlerinden faydalanarak ve teknolojik yenilikleri merkeze alarak bir içsel büyüme modeli oluşturmuşlardır (Aghion ve Howitt, 1992: 3).

Modelin diğerk işsel modellerden farkı, dikey teknolojik yenilikler kanalıyla ürünlerin kalitesinin iyileştirilmesini içermesidir. Nitekim modele göre Ar-Ge sektöründe gerçekleşen dikey teknolojik yenilikler, ekonomik büyümenin kaynağı konumundadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan bu yenilikler sayesinde daha kaliteli ürünler piyasaya çıkmakta ve eski ürünlerin modası geçmektedir. Böylece zaman içinde eski ürünlerin yerini yeniler almakta ve yaratıcı yıkım süreci işlemektedir (Taban, 2016: 158-159).

Modelde eksik rekabet sürecindeki ekonomik büyüme incelenmektedir. Modelde iki sektörlü bir yapının olduğu kabul edilmiştir. Bunlar nihai mal üretimi yapan üretim sektörü ile Ar-Ge sektörleridir. Burada Ar-Ge sektörü, teknolojik yenilikler ortaya çıkararak nihai mal üretiminde kullanılacak ara malı üretmeye çalışmaktadır. Ayrıca bir teknolojik yeniliğin verimlilik üzerindeki etkisinin, sonsuza kadar ve artarak devam ettiği varsayılmıştır. Böyle bir piyasada tekel kârlarının yüksekliği sebebiyle firmalar Ar-Ge sektörüne yatırım yapmaktadır (Aksu, 2014: 381; Erdoğan ve Canbay, 2016: 39).

Ar-Ge sektöründe icat ve yenilikler ortaya çıkmakta ve bu sektörde başarılı bir inovasyon gerçekleştiren firma, bu yeniliğin patentini alarak ara mal sektöründe tekel gücü kazanmaktadır. Kazanılan tekel gücü, başka bir teknolojik yenilik ortaya çıkana kadar sürmektedir. Modelde dönemler arası yayılma etkisi mevcuttur. Buna göre her yenilik, tekel kârı elde etmeyi amaçlayan yaratıcı bir etki meydana getirmekte ve zaman içinde önceki yenilikten elde edilen rantları da kaldırmaktadır. Bu nedenle Ar-Ge faaliyetlerindeki artış, buradan elde edilen kârların azalmasına neden olmaktadır (Özer ve Çiftçi, 2009: 226).

Ekonomik büyümenin kaynağı konumundaki Ar-Ge faaliyetlerini yarattığı dışsallıklar sebebiyle hükümetler de desteklemektedir. Öyle ki bu destekler doğrudan veya dolaylı olabileceği gibi piyasada gereken düzenlemeleri yapmak ve bazı firmalara monopol hakkı vermek şeklinde de olabilmektedir (Çiftçi, 2015: 34).

Özetle Aghion ve Howitt'in modeli, Schumpeter'in yenilik ve yaratıcı yıkım konusundaki görüşlerine dayanmaktadır. Modele göre büyümenin kaynağı Ar-Ge sektöründe meydana gelen teknolojik yeniliklerdir. Firmalar tekel kârı elde etme amacıyla yenilik üretmektedirler. Başarılı yenilikler patent ile güvence altına alınmakta

ve firmayı tekel kârına yaklaştırmaktadır. Ancak icat ve yenilikler önceki yeniliklerden elde edilen kârları da ortadan kaldırmaktadır. Ortaya çıkan her teknolojik yenilik ile ürünlerin kalitesi artmakta ve eski ürünler demode olmaktadır.

2.5.4. Kamu Sektörüne Dayalı Model

Neo-Klasik modelde yer verilmeyen devlet unsuru, R. Barro'nun çalışmaları ile tekrar gündeme gelmiştir. Barro'nun çalışmaları, içsel büyümenin sağlanmasında kamunun rolüne önem vermiş ve içsel büyüme teorileri içinde kamu sektörüne dayalı model olarak kendisine yer edinmiştir.

Barro, 1990'daki çalışmasında ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında kamu harcamaları, tasarruf oranı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 98 ülke kapsamında incelemiştir. Buna göre hanehalkının faydasını amaçlayan bir hükümet ekonomik büyüme ve refah üzerinde olumlu etki oluşturmaktadır (Ercan, 2000: 134-135). 1996 yılındaki çalışmasında ise ekonomik büyümeyi etkileyen temel unsurlar olarak; ülkenin beşeri sermaye seviyesi, GSMH düzeyi, kamu harcamaları, verimlilik oranı, hukuki düzen, yatırım oranları, avantajlı dış ticaret hadleri ve bölgesel değişiklikler gösterilmiştir (Aksu, 2014: 380).

Barro'ya göre kamu harcamalarının ekonomik büyümeyi etkilemede önemli bir unsur olmasının sebebi, özel sektörün ekonomideki kaynakların verimliliğini arttıracak kamu malları üretmesinde yetersiz kalmasıdır. Bu sebeple kamu sektörü; harcamalar kanalıyla altyapı ve ulaşım hizmetleri gibi kamusal mal ve hizmetleri gerçekleştirerek özel sektörün verimliliğini arttırmaktadır. Bu şekilde devlet toplumdaki refah artışına katkıda bulunabilmektedir (Ercan, 2000: 134). Ancak hükümetlerin harcamalarını finanse etmek için topladıkları vergilerde olası bir artış özel tasarrufları azaltarak ekonomik büyümeyi olumsuz da etkileyebilmektedir (Özel, 2012: 69).

Barro modeline göre devlet; mal ve bilgi alışverişini kolaylaştıran serbest ticaretin altyapısını sağlamalı, ekonomiyi en uygun seviyeye getirmek için müdahalede bulunmalı ve beşeri sermayenin gelişmesini sağlamak için eğitime önem vermelidir. Bu bağlamda devletin şu üç temel görevi bulunmaktadır (Berber, 2011: 156):

- Üretken sektörler için tamamlayıcı nitelikte kamusal mal ve hizmetler üretmek,
- Beşeri sermaye oluşumunu desteklemek adına eğitim yatırımlarını arttırmak,
- Ar-Ge sektörüne teşvik sağlamak.

Barro'nun modeline getirilen eleştirilere bakıldığında; Keynes'in kamu harcamaları kavramından etkilenerek bu unsurun işlevine değinmiş olması ve hükümet kararlarının ekonomi politikalarındaki önemini vurgulamış olması olumlu olarak değerlendirilmektedir. Modelden, hükümetlerin yatırım kararlarında rasyonel davranmamasının, uygun yatırım politikaları ve doğru kanallara harcamalarda bulunmamasının kısacası yanlış ekonomi politikalarının ekonomik büyümeye engel olduğu sonucu çıkarılabilmektedir (Aksu, 2014: 381).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

1. LİTERATÜR TARAMASI

Bilgi ekonomisi kavramı ile içsel büyüme modellerinin ortaya çıkması nedeniyle bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri, teorik çalışmaların yanında uygulamalı çalışmalara da konu olmuştur. Çünkü bilgi ekonomisinin büyüme ve verimlilik üzerindeki etkilerinin ampirik sonuçlarla desteklenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yapılan öncü çalışmalar, çoğunlukla 1990'lı yıllarda yani ABD'nin geçmişteki BİT yatırımları sayesinde yüksek ekonomik performans gösterdiği ve tahmin için yeterli verilerin bulunabildiği yıllarda ortaya çıkmıştır. Bu yatırımlar ve bilgi ekonomisi gelişmişliği, genellikle gelişmiş ülkelerde olduğu için yapılan çalışmalar başlangıçta gelişmiş ülkeleri kapsamıştır. Ancak sonraları yaşanan küreselleşme dalgası, BİT'in yaygınlaşması ve uluslararası ekonomik faaliyetlerin giderek artması ile GOÜ'lerde de BİT yatırımları ve faaliyetleri görülmüştür. Dolayısıyla bu alanda yapılan çalışmalar GOÜ'leri de kapsamaya başlamıştır. (Oğuz, 2011: 60; Türedi, 2012: 42).

Bilgi ekonomisi geniş bir kavram olduğundan içinde; BİT'i, inovasyonu, beşeri sermayeyi, Ar-Ge faaliyetlerini ve bilginin oluşma sürecindeki diğer çeşitli unsurları barındırmaktadır. Bu sebeple literatürde bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik olarak yapılan çalışmalarda bilgi ekonomisini temsilen birçok unsur kullanılabilir. Nitekim yapılan ampirik çalışmalarda farklı göstergelerin ve modellerin kullanılması, veri setlerine dâhil edilen yılların farklılığı gibi nedenlerden dolayı sonuçlarda da farklılıklar gözlenmiştir. Bu sebeple teknolojiyi ve bilgi ekonomisini içselleştirmiş ve bu unsurların büyüme ile ilişkilerini incelemeye çalışan farklı görüşler ortaya çıkmıştır (Oğuz, 2011: 61).

Literatürde bilgi ekonomisi veya unsurlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalardan bazıları kronolojik olarak Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkinine Yönelik Literatür Taraması

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|
| Jones (1993) | 1960-1988; OECD ülkeleri | Zaman serisi analizi | Nitelikli personel sayısı | Yatırımlar ve nitelikli personel sayısı ile uzun dönem ekonomik büyüme arasında ilişki saptanamamıştır. |
| Oliner ve Sichel (1994) | 1970-1992; ABD | Regresyon analizi | Bilgisayar donanımları | Bilgisayarların kullanımı ekonomik büyüme üzerinde pozitif etki oluşturmaktadır. |
| Bassanini, Scarpetta ve Visco (2000) | 1985-1996; OECD ülkeleri | - | BİT yatırımları, BİT ekipmanları, Ar-Ge harcamaları | Bilgi ekonomisi ve unsurları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. |
| Freund ve Weinhold (2000) | 1995-1999; 56 ülke | Yatay kesit panel regresyonu | İnternet kullanımı | Analize konu edilen yılların başlangıcında internet kullanımının uluslararası ticaret ve ekonomik büyüme üzerine etkileri çok zayıf olmasına karşın özellikle 1997'den 1999'a kadar olan süreçte internet kullanımının bu iki unsur üzerinde giderek artan bir etkisi olduğu saptanmıştır. |
| Pohjola (2000) | 1980-1995; 39 ülke | Regresyon analizi | BİT yatırımları | Gelişmiş ve GOÜ'lerde BİT yatırımları ile ekonomik büyüme arasında ilişki bulunamamıştır. OECD üyesi ülkelerde ise BİT yatırımları, ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. |
| Colecchia ve Schreyer (2001) | 1980-2000; 9 OECD ülkesi | Regresyon analizi | BİT yatırımları, BİT donanımları, BİT fiyatlarındaki değişim | Artan BİT yatırımlarının, tüm ülkelerde ekonomik büyümeye katkı sağladığı ve BİT yatırımlarının ekonomik büyümeye en fazla katkı yaptığı ülkenin ABD olduğu tespit edilmiştir. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|------------------------------|--------------------------------|--|---|--|
| Baliamoune (2002) | 1998-2000; 47 ülke | Regresyon analizi | Mobil telefon abone sayısı, Bilgisayar sayısı, İnternet kullanıcı sayısı, İnternet host sayısı | Gelir düzeyi, BİT yayılımının ana belirleyicisidir. Devletin ticaret politikalarının BİT üzerinde olumlu etkisi vardır. BİT, ekonomik büyümeyi ve kalkınmayı pozitif yönde etkilemektedir. |
| O'Mahony ve Vecchi (2003) | 1976-2000; ABD ve İngiltere | Dinamik panel veri analizi | BİT sermayesi | BİT sermayesine yapılan yatırımlar, üretimde ve TFV'de artışa yol açarak büyümeye katkı sağlamaktadır. |
| Yoo (2003) | 1970-1998; 56 GOÜ | Regresyon analizi | BİT yatırımları | Çalışmaya dâhil edilen GOÜ'lerde BİT yatırımları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. |
| Chu, Oxley ve Carlaw (2005) | 1987-2001; Yeni Zelanda | Regresyon analizi, Eşbütünleşme analizi | İletişim hizmetleri sektörü ile finans ve sigorta sektörlerinin hacimleri | BİT, ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. |
| Noh ve Yoo (2008) | 1995-2002; 60 ülke | Yatay kesit panel regresyonu | İnternet kullanıcı sayısı | Yüksek gelir eşitsizliğine sahip ülkelerde yaşanan internet alanındaki gelişmelerin ekonomik büyümeye etkisi olumsuzdur. |
| Czernich ve diğerleri (2009) | 1996-2007; OECD ülkeleri | Panel veri analizi | Geniş bant abone sayısı | Geniş bant kullanımındaki artış, ekonomik büyümeyi arttırmaktadır. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|--------------------------|------------------------|--|--|--|
| Genç ve Atasoy (2010) | 1997-2008; 34 ülke | Panel veri nedensellik analizi | Ar-Ge harcamaları | Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır. |
| Korkmaz (2010) | 1990-2008; Türkiye | Vektör Otoregresyon (VAR) yöntemi, Johansen eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi | Ar-Ge harcamaları | Kısa dönemde Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Uzun dönemde ise birbirlerini etkilemektedirler. |
| Şimşek ve Kadılar (2010) | 1960-2004; Türkiye | Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi (ARDL - Autoregressive Distributed Lag Bound Test) yaklaşımı, Pesaran eşbütünleşme ve Johansen eşbütünleşme testleri | Yükseköğretime kayıt sayısı | Bilgi ekonomisinin önemli bir unsuru olan beşeri sermaye, uzun dönemde reel GSYH üzerinde güçlü bir pozitif etkiye sahiptir. |
| Vu (2011) | 1996-2005; 102 ülke | Dinamik panel veri analizi | Kişisel bilgisayara erişim, Cep telefonuna erişim, İnternet kullanıcı sayısı, Ortaokula kayıt oranı | BİT kullanım yoğunluğunun artması, ekonomik büyümeye pozitif katkı sağlamaktadır. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkinine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|----------------------------------|------------------------------|---|---|---|
| Atif, Endres ve Macdonald (2012) | 1998-2010; 31 OECD ülkesi | Panel veri analizi | Geniş bant abone sayısı, Sabit telefon abone sayısı, Yükseköğretim düzeyindeki çalışabilir nüfusun oranı | Geniş bant kullanım yaygınlığının artması ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. |
| Akıncı ve Sevinç (2013) | 1990-2011; Türkiye | Johansen–Juselius esbütünleşme testi, Granger nedensellik analizi | Sektörel Ar-Ge harcamaları | Kısa dönemde Ar-Ge harcamalarından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve pozitif bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş olmasına karşın uzun dönemde bu iki unsur arasında bir ilişki bulunamamıştır. |
| Göçer (2013) | 1996-2012; 11 Asya ülkesi | Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi, Westerlung ve Edgerton LM bootstrap panel eşbütünleşme testi, Eberhardt-Bond Panel Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG - Augmented Mean Group) yöntemi | Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, İmalat sanayi ihracatı içinde ileri teknoloji ürün ihracatının payı, Toplam mal ihracatı içinde BİT ihracatının payı | Ar-Ge harcamalarındaki artış; ileri teknoloji ürün ihracatını, BİT ürün ihracatını ve ekonomik büyümeyi arttırmaktadır. |
| Ng, Lye ve Lim (2013) | 1998-2011; 10 ülke | Dinamik panel veri analizi | Geniş bant kullanım yoğunluğu | Geniş bant kullanımı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|--------------------------------|--|---|---|---|
| Türedi (2013) | 1995-2008; 53 ülke | Panel veri analizi | Kişisel bilgisayar sayısı, Cep telefonu ve sabit hat abone sayısı, İnternet kullanıcı sayısı, Telefon hattı sayısı | BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir. |
| Gholizadeh ve diğerleri (2014) | 1996-2011; 20 ülke | Spearman korelasyon katsayısı testi, Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi | İnternet kullanıcı sayısı, Atıf yapılan yayınlar, Atıf yapılmayan yayınlar, Kendine yapılan atıflar, Uluslararası atıflar | Çalışmaya konu edilen ülkelerde GSYH ile internet kullanımı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Akademik araştırma konusundaki uluslararası işbirliği; ekonomik büyüme ve internet erişiminden etkilenmektedir. |
| Gülmez ve Akpolat (2014) | 2000-2010; Türkiye ve 15 Avrupa Birliği (AB) üyesi ülke | Dinamik panel veri analizi | Kişi başı Ar-Ge harcamaları, Patent sayısı | Ar-Ge harcamalarında veya patent sayısındaki bir artış GSYH'de artışa neden olmaktadır. Uzun dönemde hem Ar-Ge harcamalarından hem de patent sayısından ekonomik büyümeye doğru pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. |
| Özcan ve Arı (2014) | 1990-2011; 15 OECD ülkesi | Panel veri analizi, Westerlund ve Edgerton eşbütünleşme testi | Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı | Çalışmaya konu olan 7 ülke için Ar-Ge harcamalarının büyümeyi pozitif etkilediği, 4 ülke için ise negatif etkilediği tespit edilmiştir. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|------------------------------|------------------------------|---|---|--|
| Taban ve Şengür (2014) | 1990-2012; Türkiye | Johansen eşbütünleşme testi, Vektör hata düzeltme modeli | Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, Ar-Ge sektöründeki tam zaman eşdeğeri çalışan sayısı | Ar-Ge sektöründeki tam zaman eşdeğeri çalışan sayısı, ekonomik büyümeyi kısa ve uzun dönemde pozitif yönde etkilemektedir. Ar-Ge harcamaları ise böyle bir etkiye sahip değildir. |
| Madden, Mayer ve Wu (2016) | 2008-2012; 29 OECD ülkesi | Dinamik panel veri analizi | Geniş bant abone sayısı, Geniş bant indirme hızı, Geniş bant ağının kullanıldığı yıl sayısı | Geniş bant ile erişimin az olduğu ülkeler hariç olmak üzere geniş bant, ekonomik büyümeyi etkilemede çok önemli değildir. Geniş bant ile artan hız, daha az erişime sahip ülkelerin büyümesinde ise önemli rol oynamaktadır. |
| Pala (2016) | 1990-2014; AB-28 ülkeleri | Panel eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik analizi, Vektör hata düzeltme modeli | İnternet kullanıcı sayısı, Bilimsel ve teknik makale sayısı | Kısa dönemde internet kullanıcı sayısından ekonomik büyümeye doğru pozitif nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Uzun dönemde ise nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Çalışmaya dâhil edilen bazı ülkelerin hem kısa hem de uzun dönemde makale sayısı ile büyüme arasında pozitif nedensellik saptanmıştır. |
| Sungur, Aydın ve Eren (2016) | 1990-2013; Türkiye | Asimetrik nedensellik analizi, Engle-Granger eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi, Hatemi-J asimetrik nedensellik testi | Patent sayısı, Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payı, Ar-Ge insan gücü | Patent sayısından ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ve Ar-Ge'de çalışan işgücü sayısından ihracata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Hatemi-J asimetrik nedensellik testine göre ise; patentten büyümeye doğru pozitif, büyümeden patente doğru negatif ve Ar-Ge'den büyümeye doğru negatif tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|--------------------------|------------------------|---|--|---|
| Köse ve Şentürk (2017) | 1989-2012; Türkiye | En Küçük Kareler (EKK) yöntemi, Regresyon analizi, Nedensellik analizi | Ar-Ge harcamaları, Patent harcamaları, Teknolojik gelişme | Ar-Ge harcamaları ile büyüme arasında pozitif, karşılıklı ve anlamlı bir ilişki vardır. Teknolojik gelişme ve büyüme arasında karşılıklı pozitif ilişki vardır. Patent harcamaları ile büyüme arasında ise herhangi bir ilişki saptanamamıştır. |
| Choi ve Yi (2018) | 1994-2014; 105 ülke | Panel veri analizi | İnternet, Ar-Ge harcamaları | İnternetin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi Ar-Ge harcamalarındaki artış ile pozitif yöndedir. Benzer biçimde Ar-Ge harcamalarının büyüme üzerindeki etkisi de internetten olumlu etkilenmektedir. |
| Gelgeç ve Hatırlı (2018) | 1990-2013; Türkiye | ARDL yöntemi, Ardışık Hataların Kümülatif Toplamı (CUSUM - Cumulative Sum Of the Recursive Residuals) ve CUSUMQ testleri | Yükseköğretimdeki Ar-Ge insan gücü, Yükseköğretimdeki öğrenci sayısı, İleri teknoloji ihracatı | Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde kısa dönemde pozitif, uzun dönemde ise negatif etkilerinin olduğu saptanmıştır. |
| Majeed ve Ayub (2018) | 1980-2015; 149 ülke | EKK, Havuzlanmış EKK, İki Aşamalı EKK ve Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi | Mobil abonelik sayısı, İnternet kullanıcı sayısı, Sabit telefon abone sayısı, Geniş bant abone sayısı, Telekomünikasyon altyapı endeksi, Çevrimiçi hizmet endeksi | Çalışmada kullanılan tüm bilgi ekonomisi göstergelerinin hem bölgesel hem de küresel ekonomik büyümeyi desteklediği tespit edilmiştir. Ayrıca GOÜ'ler, gelişmiş ülkelere nazaran BİT'ten daha fazla kazanç sağlamaktadır. |

Tablo 3.1. Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisine Yönelik Literatür Taraması (Devamı)

| Çalışma | Dönem ve Kapsam | Ekonometrik Yöntem | Kullanılan Bilgi Ekonomisi Değişkenleri | Sonuçlar |
|---------------------------------|-----------------------|---|--|--|
| Niebel (2018) | 1995-2010; 59 ülke | Panel veri analizi | BİT sermayesi, BİT yatırımı | BİT sermayesi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. |
| Özkan ve Çelik (2018) | 1998-2015; Türkiye | Zaman serisi analizi | Sabit telefon kullanıcı sayısı, Cep telefonu abone sayısı, İnternet kullanıcı sayısı | Cep telefonu kullanımı ile GSYH arasında tek yönlü; internet kullanımı ile GSYH arasında ve sabit telefon kullanımı ile GSYH arasında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. |
| Yıldırım ve Kantarcı (2018) | 1998-2013; 15 GOÜ | Panel veri analizi | Ar-Ge harcamaları | Ar-Ge harcamaları ekonomik büyüme üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir. |
| David (2019) | 2000-2015; 46 ülke | Panel VAR yöntemi | Mobil hat, sabit hat ve internet kullanım yoğunluğu, Telekomünikasyon endeksi | Telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir ilişki bulunmasının yanında geri beslemeli bir nedensellik durumu da söz konusudur. |
| Dutta, Gupta ve Sengupta (2019) | 1990-2016; 13 ülke | Panel veri analizi, Pedroni panel eşbütünleşme yöntemi | Cep telefonu abone sayısı | Cep telefonu kullanım yoğunluğu ekonomik büyüme üzerinde pozitif önemli etkilere sahiptir. |
| Haftu (2019) | 2006-2015; 40 ülke | Dinamik panel veri analizi | İnternet kullanıcıları, Cep telefonu abone sayısı | Cep telefonu kullanımı ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. İnternet kullanımının ise bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. |

2. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Günümüze kadar geçen süreçte; üretim, uluslararası rekabet ve ekonomik büyümenin sağlanması konularında birçok unsur ön plana çıkmıştır. Günümüzde ise bu konuda bilgi ekonomisi unsurları ön planda bulunmaktadır. Bilgi ekonomisinin bu denli önemli hale gelmesinde; teknolojiadaki hızlı değişimlerin ve yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan önemli buluşların ekonomik aktivitelerde kullanılması ve küreselleşme gösterilebilir.

Bu çalışma, bilgi ekonomisinin bu şekilde önemini arttırmasından hareketle bilgi ekonomisi ve unsurlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, bazı ortak özelliklere sahip olan ve yükselen ekonomiler olarak da adlandırılan Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dan oluşan BRICS ülkeleri ile Türkiye'yi kapsamaktadır. Çalışmanın dönem olarak kapsamı ise 1995 ile 2017 yılları arasındadır. Dönem kapsamının bu şekilde belirlenmesindeki temel kıstas verilere ulaşılabilirliktir.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM VE VERİ SETİ

3.1. Veri Seti ve Model

Çalışmada BRICS ülkeleri ve Türkiye için 1995-2017 dönemine ait yıllık veriler kullanılmıştır. Kullanılan veri seti; 2010 yılı sabit fiyatlarıyla ve Amerikan doları cinsinden kişi başı GSYH, internet kullanan kişi oranı (%), patent başvuru sayısı ve eğitim endeksi serilerinden oluşmaktadır. Burada bağımlı değişken, 2010 yılı sabit fiyatlarıyla ve Amerikan doları cinsinden kişi başı GSYH'dir. Kişi başı GSYH ve patent başvuru sayısı değişkenleri, doğal logaritmaları alınarak analize dâhil edilmiştir. Logaritmaları alınan değişkenler \ln ifadesi ile gösterilmiştir.

Söz konusu değişkenlerden patent başvurusu sayısına ait veriler Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO - World Intellectual Property Organization) istatistik veri tabanından, eğitim endeksine ilişkin veriler Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP - United Nations Development Programme) veri tabanından, diğer değişkenlere ait veriler ise Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir.

Çalışmada takip edilecek model, Afzal ve diğerleri (2012), Işık ve Kılınç (2013) ile Özkan ve Çelik (2018)'in çalışmalarından hareketle şu şekilde oluşturulmuştur:

$$\ln GDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 INT_{it} + \beta_2 \ln PAT_{it} + \beta_3 EDU_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

Denklem 3.1'de gösterilen modelde; i ülkeleri, t yılları, $\ln GDP$ logaritması alınmış 2010 yılı sabit fiyatlarıyla ve Amerikan doları cinsinden kişi başı GSYH'yi, INT internet kullanan kişi oranını, $\ln PAT$ logaritması alınmış patent başvuru sayısını, EDU eğitim endeksini, ε ise hata terimini temsil etmektedir.

Oluşturulan model bilgi ekonomisini çeşitli boyutlarıyla ele almaktadır. Öyle ki modelde yer alan internet kullanan kişi oranı değişkeni bilgi ekonomisinin teknoloji boyutunu, patent başvuru sayısı değişkeni yenilik boyutunu, eğitim endeksi değişkeni ise beşeri sermaye boyutunu temsil etmektedir.

Araştırmanın ana hipotezi bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu yönündedir. Ayrıca bilgi ekonomisi kavramı teknoloji, yenilik ve beşeri sermaye üzerinden açıklanmaya çalışıldığı için bu unsurların ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine ilişkin alt hipotezler oluşturulmuş ve ana hipotez bu şekilde sınanmıştır. Buna göre çalışmanın ana hipotezi ve alt hipotezleri şu şekildedir:

- H_1 : Bilgi ekonomisi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.
- H_{1a} : Teknoloji ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.
- H_{1b} : Yenilikler ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.
- H_{1c} : Beşeri sermaye ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

3.2. Ekonometrik Yöntem

3.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Panel veri analizinde ülkeler, firmalar ve hanehalkı gibi çeşitli yatay kesit gözlemleri kullanılmaktadır (Baltagi, 2005: 1). Klasik panel veri analizinde bu yatay kesitlerin birbirinden bağımsız olduğu varsayılmıştır. Ancak yaşanan küreselleşme dalgaları, ülkelerin ihracat ve ithalatının giderek artması ve BİT'te yaşanan hızlı gelişmeler nedeniyle ülkelerin birbirleriyle olan etkileşimi artmıştır. Bu durum yapılan

analizlerde çalışmalara konu olan yatay kesitler arasında bir bağımlılığa ve hatalı sonuçlara ulaşılmasına neden olabilmektedir. Bu durumun önlenmesi için yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı test edilmektedir (Sarafidis ve Wansbeek, 2010).

Yatay kesit bağımlılığını test etmek için başlıca; Breusch-Pagan (1980) CD_{LM1} testi, Pesaran (2004) CD_{LM2} testi, Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) CD_{LMADJ} testi kullanılmaktadır. CD_{LM1} ve CD_{LM2} testleri, grup ortalaması sıfır ve bireysel ortalama sıfırdan farklı olduğunda sapmalı olmaktadır. CD_{LMADJ} testinde ise test istatistiğine varyans ve ortalama da eklenmiş ve bu sapma durumu ortadan kaldırılmıştır. Bu nedenle CD_{LMADJ} testi sapması düzeltilmiş LM testi olarak adlandırılmıştır. CD_{LM1} ve CD_{LM2} testleri, panel verinin zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olduğu ($T > N$) durumda kullanılmaktadır. CD_{LMADJ} testi ise her iki koşulda da yatay kesit bağımlılığını test etmektedir (Altıntaş ve Mercan, 2015: 359; Çınar ve Yılmaz, 2016: 1491).

Bu testlerin hipotezleri şu şekildedir (Göçer, Mercan ve Hotunluoğlu, 2012: 456):

- H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.
- H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Buradan itibaren yatay kesit bağımlılığına ilişkin testlerin hesaplanmasında kullanılan denklemler gösterilmiştir. Buna göre CD_{LM1} testi şu şekilde hesaplanmaktadır (Özcan ve Arı, 2014: 45):

$$CD_{LM1} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (3.2)$$

Denklem 3.2’de T zaman boyutunu, N yatay kesitleri, $\hat{\rho}$ ise kalıntıların ikili korelasyonunun örnek tahminini göstermektedir. Denkleme göre N sabit ve T sonsuza giderken $N(N-1)/2$ serbestlik derecesinde ki-kare asimptotik dağılıma sahiptir. Buna göre testin $T > N$ koşulu sağlandığında kullanılabilirliği varsayılmaktadır (Güloğlu ve İvrendi, 2010: 384; Koçbulut ve Altıntaş, 2016: 152).

$$CD_{LM2} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T \hat{\rho}_{ij}^2 - 1) \quad (3.3)$$

Denklem 3.3'te Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD_{LM2} testi gösterilmiştir. Bu test hem $N \rightarrow \infty$ hem de $T \rightarrow \infty$ olduğu durumlarda tutarlı sonuçlar vermektedir (Küçükaksoy ve Akalın, 2017: 26-27). Ancak Pesaran, $N > T$ durumunda bu testin önemli ölçüde bozulmalara neden olabileceğini belirtmiştir. Pesaran (2004) bu sebeple $N > T$ durumunda, kesit artıkları arasındaki korelasyon katsayılarının toplamına dayanan CD testini önermiştir. Yatay kesit bağımlılığının olmadığı H_0 hipotezi altında CD testi standart normal dağılım göstermektedir. Bu test şu şekilde formüle edilmiştir (Güloğlu ve İvrendi, 2010: 384):

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (3.4)$$

Yatay kesit bağımlılığını tespit etmede kullanılan testlerden biri de Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen CD_{LMADJ} testidir. Bu testin matematiksel gösterimi şu şekildedir (Pesaran, Ullah ve Yamagata, 2008):

$$CD_{LMADJ} = \left(\frac{2}{N(N-1)} \right)^{1/2} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \left[\hat{\rho}_{ij}^2 \left(\frac{(T-K-1) \hat{\rho}_{ij} - \hat{\mu}_{Tij}}{v_{Tij}} \right) \right] \sim N(0,1) \quad (3.5)$$

Denklem 3.5'teki $\hat{\mu}_{Tij}$ ortalamayı, v_{Tij} ise varyansı temsil etmektedir. Buradan elde edilecek test istatistiği, asimptotik olarak standart normal dağılım göstermektedir. Test sonucunda elde edilecek olasılık değeri 0,05'ten küçük ise H_0 hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmekte ve paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığının olduğuna karar verilmektedir (Pesaran, Ullah ve Yamagata, 2008).

3.2.2. Birim Kök Testleri

Analizde kullanılan değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı bir şekilde incelenebilmesi için değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Çünkü durağanlığın

sağlanamadığı durumda sahte regresyon olgusu ortaya çıkabilmektedir. Bu durum, değişkenler arasında ilişki olmadığı halde ilişki varmış gibi yanıltıcı sonuçlar verebilmektedir (Akça, 2014: 106-107). Serilerin durağan olmaması, birim kök içerdiğini göstermektedir. Bu nedenle serilere birim kök testi uygulanmalıdır.

Panel birim kök testleri birinci ve ikinci nesil olarak ikiye ayrılmaktadır. Panel veri setinde yatay kesit bağımlılığı yoksa birinci nesil birim kök testleri kullanılmaktadır. Eğer yatay kesit bağımlılığı varsa ikinci nesil birim kök testlerini kullanmak elde edilecek sonuçların daha doğru ve tutarlı olmasını sağlamaktadır (Çınar ve Özçalık, 2014: 5628).

Birinci nesil birim kök testleri, yatay kesit birimlerinin bağımsız olduğu ve paneldeki birimlerden birine gelen şoktan tüm yatay kesit birimlerinin aynı düzeyde etkilendikleri varsayımına dayanmaktadır. Birinci nesil birim kök testleri; Maddala ve Wu (1999), Hadri (2000), Choi (2001), Levin, Lin ve Chu (2002), Im, Pesaran ve Shin (2003) ve Breitung (2005) tarafından geliştirilen testlerdir. Ancak özellikle günümüzde ülkeler arasındaki farklılıklar nedeniyle yatay kesitlerden birine gelen bir şoktan diğerlerinin de aynı düzeyde etkilenmesi çok gerçekçi görünmemektedir. Bu eksikliği gidermek için yatay kesitler arasındaki yatay kesit bağımlılığını göz önünde bulundurarak birim kök testi yapan ikinci nesil birim kök testleri geliştirilmiştir. İkinci nesil birim kök testleri ise şunlardır (Göçer, Mercan ve Hotunluoğlu, 2012: 457):

- Taylor ve Sarno (1998) tarafından geliştirilen Çok Değişkenli Genişletilmiş Dickey-Fuller (MADF - Multivariate Augmented Dickey-Fuller),
- Breuer, Mcnown ve Wallace (2002) tarafından geliştirilen Görünüşte İlişkisiz Regresyon Modeline Dayalı Genişletilmiş Dickey-Fuller (SURADF - Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey-Fuller),
- Bai ve Ng (2004),
- Moon ve Perron (2004),
- Carrion-i-Silvestre ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen Panel Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (PANKPSS)
- Pesaran (2007) tarafından geliştirilen Yatay Kesit Açısından Genişletilmiş Dickey-Fuller (CADF - Cross-sectional Augmented Dickey-Fuller)'dir.

Bu çalışmada ikinci nesil birim kök testlerinden Moon ve Perron (2004) testi kullanılmıştır. Moon ve Perron (2004), panel verileri faktör yüklerine dik olan alana yansıtılarak elde edilen ayrılmamış panel verileri kullanan test istatistiğini önermişlerdir. Bu önerinin temelinde, panelde ortak etkenler olduğunda yatay kesitlerin bağımsız olduğunu varsayan testlerin boyut bozulmalarından zarar görmesi yatmaktadır (Moon ve Perron, 2004: 82). Bu teste ilişkin model şu şekildedir:

$$\begin{aligned}
 y_{it} &= \alpha_i + y_{it}^0 \\
 y_{it}^0 &= \rho_i y_{i,t-1}^0 + \mu_{it} \\
 \mu_{it} &= \lambda_i' F_t + e_{it}
 \end{aligned} \tag{3.6}$$

Denklem 3.6'da F_t tesadüfi ortak faktörlerin vektörünü, λ_i tesadüfi olmayan faktör yükleri katsayısı vektörünü, μ_{it} gözlenemeyen hata terimlerini, e_{it} ise nedeni bilinmeyen hataları göstermektedir. Burada e_{it} 'nin bağımsız olduğu ve (i) ile (t) üzerinde aynı şekilde dağıldığı varsayılmaktadır (Munir ve Ching, 2015: 25; Topal, 2016: 29).

Moon ve Perron (2004) testi, artıkların çapraz birimleri arasında muhtemel otokorelasyonu nedeniyle havuzlanmış otoregresif bir tahmin edici olarak düşünülmüştür (Hurlin ve Mignon, 2007: 13). Tahmin edicinin havuzlanmış olarak tercih edilmesinin başlıca sebepleri; modelin doğrusal yapısı için uygun olması, limit teorisini basitleştirmek ($n, T \rightarrow \infty$ gibi) ve sıfır hipotezinin bir göstergesi olmasıdır (Moon ve Perron, 2004: 86).

Moon ve Perron (2004) testinin hipotezleri şu şekildedir:

- $H_0: \rho_i = 1 \rightarrow$ Her yatay kesit için birim kök vardır.
- $H_1: \rho_i < 1 \rightarrow$ Bazı yatay kesitler için birim kök yoktur.

Ortak faktörün ortadan kaldırılması ve tahmin edicinin limitinin türetilmesi gibi işlemlerin ardından modifiye edilmiş ve havuzlanmış bir sıradan en küçük kareler tahmincisine ulaşılmaktadır. Bu tahminci şu şekilde formüle edilmiştir (Moon ve Perron, 2004: 87):

$$\hat{\rho}_{\text{pool}}^+ = \frac{\text{tr}(Z_{-1} Q_{\beta} Z') - nT\lambda_e^n}{\text{tr}(Z_{-1} Q_{\beta} Z'_{-1})} \quad (3.7)$$

Denklem 3.7’de Z_{-1} bir dönem gecikmeli gözlenen değişken matrisini, Q_{β} faktör yüklerinin dikey matrisini göstermektedir. Moon ve Perron (2004)’a ait test istatistikleri ise şu şekildedir (Moon ve Perron, 2004: 89; Topal, 2016: 30):

$$t_a^* = \frac{\sqrt{nT} (\hat{\rho}_{\text{pool}}^+ - 1)}{\sqrt{\frac{2\phi_e^4}{\omega_e^4}}} \quad (3.8)$$

$$t_b^* = \sqrt{nT} (\hat{\rho}_{\text{pool}}^+ - 1) \sqrt{\frac{1}{nT^2} \text{tr}(Z_{-1} Q_{\beta} Z'_{-1}) \frac{\omega_e^2}{\phi_e^4}} \quad (3.9)$$

Denklem 3.8 ve 3.9’deki unsurlardan ω_e^2 , e_{it} ’nin uzun dönem varyans kesit ortalamasını ve ϕ_e^4 ise ω_e^4 ’nin yatay kesit ortalamasını göstermektedir. Moon ve Perron (2004) testine göre $n, T \rightarrow \infty$ iken, $n/T \rightarrow \infty$ olduğunda t_a^* ve t_b^* test istatistikleri standart normal dağılıma sahip olmaktadır (Topal, 2016: 30).

3.2.3. Panel Veri Analizi

Ekonometrik araştırmalarda üç tür veri kullanılmaktadır. Bunlar; zaman serisi verileri, yatay kesit verileri ve panel verilerdir. Zaman serisi verileri, değişkenlerin değerlerinin zamana göre değişimini içermektedir. Yatay kesit verileri, belirli bir zamanda ve farklı birimlerden toplanan verilere denmektedir. Panel veriler ise birimlere ait yatay kesit gözlemleri ile belirli bir dönemi gösteren zaman serisi verilerinin bir araya getirilmesidir. Diğer bir deyişle panel veri, yatay kesit birimlerinin zaman içindeki hareketlerini ifade etmektedir. Panel verileri ve buna uygun modelleri kullanarak yapılan ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesine de panel veri analizi denmektedir (Uluyol ve Türk, 2013: 373; Tarı, 2014: 475).

Panel veri analizi, yatay kesitlerin gözlem sayılarına göre ve yatay kesit ve zaman serisi verilerinin büyüklüğüne göre farklı biçimlerde adlandırılmaktadır. Her bir yatay

kesit birimi aynı sayıda zaman serisi gözlemine sahipse bu analiz dengeli panel olarak; yatay kesit birimlerinin zaman serisi gözlemleri farklı sayıda ise dengesiz panel olarak adlandırılmaktadır. Benzer biçimde yatay kesit verisi, zaman serisi boyutundan büyükse kısa panel; tersi durumda ise uzun panel olarak adlandırılmaktadır (Tarı, 2014: 475).

Panel veri analizi, hem yatay kesitleri hem de zaman serilerini içerisinde barındırdığı için sadece bu verilerle yapılan analizlere karşı birtakım avantajları bulunmaktadır. Bu avantajlardan bazıları şunlardır (Baltagi, 2005: 4-7; Özer, 2012: 144-145; Yardımcıoğlu, 2012: 210; Tarı, 2014: 475-476):

- Yatay kesit birimlerinin aynı özellikleri taşımadığı yani heterojen olduğu kabul edilmektedir. Böylece kesit birimlere ait farklılık, model içinde kontrol edilebilmekte ve ölçülebilmektedir. Sadece zaman serilerine veya yatay kesitlere dayanan çalışmalarda ise bu heterojen yapı dikkate alınmadığından yanlış sonuçlara ulaşma riski bulunmaktadır.
- Modele daha fazla değişken ve dolayısıyla veri katılabilmektedir. Bu şekilde ek değişkenlerin katılmasıyla daha az kısıtlayıcı varsayımlar kullanılabilen ve daha güvenilir tahminlerde bulunulabilmektedir.
- Panel veri, hem yatay kesitleri hem de zaman serilerini içerdiği için yapılacak analizde gözlem sayısı ve serbestlik derecesi daha fazla olmaktadır.
- Panel veriler, sadece yatay kesit veya sadece zaman serisi verilerinde basitçe tespit edilemeyen etkilerin belirlenmesinde ve ölçülmesinde daha etkilidir.
- Panel veri analizi daha karmaşık davranış modelleri ile çalışma imkânı sunmakta ve bu şekilde bir üstünlük sağlamaktadır.
- Panel veriler, yatay kesit birimlerinin değişim dinamiklerini incelemek için daha uygundur. Çünkü kesitsel dağılımlar görece durağan olduklarından birçok değişimi gizlemektedir. Örneğin yoksulluk veya işsizliğe dair yatay kesitler ile tahminde bulunurken belirli bir zamandaki durum tahmin edilebilir. Eğer bahsi geçen değişkenlere ait panel veriler kullanılsa bu değişkenlerin zaman içindeki değişme durumları daha iyi gözlemlenebilecektir.

Panel verilerin ve panel veri analizinin yukarıdaki üstünlüklerine karşın bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajlardan bazıları şunlardır (Baltagi, 2005: 7-8; Özer, 2012: 145; Yardımcıoğlu, 2012: 211-212):

- Kullanılacak değişkenlere ait verilerin toplanması aşamasında bazı değişkenlere ait verilere kesit veya zaman olarak ulaşılamayabilir.
- Verilerin toplandığı denekler anket veya araştırmaya katılmak istemeyebilir. Katılanlar ise bazı sorulara cevap vermeyerek verilerde eksikliğe ve aşınmaya neden olabilir.
- Veriler anket veya araştırma yoluyla toplanırken soruların açık olmaması nedeniyle yanlış cevaplara ulaşılması, uygun olmayan kişilerden veri toplanmaya çalışılması, elde edilen verilerin yanlış kaydedilmesi gibi ölçüm hataları yapılabilir.
- Panel verinin zaman serisi boyutunun kısa olmasıyla ilgili sorunlar oluşabilir. Zaman boyutunun arttırılmak istenmesi ise hem maliyetleri arttırabilir hem de beraberinde aşınmaları ve hesaplama güçlüklerini getirir.
- Ülke veya bölge gibi yatay kesitler ile uzun zaman boyutunu kapsayan makro panel verilerin hem toplanmasında güçlüklerle karşılaşılabilir hem de yatay kesitler arasında bir bağımlılık bulunabilir. Bu durum yapılacak tahminlerin sağlıklı olmasını engellemektedir.

Yukarıda sayılan bazı dezavantajlarına rağmen içerdığı avantajlardan dolayı panel veri analizi günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Modellere göre farklılaşsa da panel veri analizinde kullanılan temel regresyon modeli şu şekildedir (Ağayev, 2012: 312):

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{Kit}X_{Kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.10)$$

Denklem 3.10'da $i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$ olmak üzere; (i) yatay kesit birimlerini, (t) her bir birime ait zaman serisini, (β_k) eğim katsayılarını, (N) modeldeki birimlerin sayısını, (T) her yatay kesit birimine ait gözlem sayısını, (K) bağımsız değişken sayısını, (ε) ise hata terimini göstermektedir (Ağayev, 2012: 312).

Panel veri analizi ile model tahmin edilirken sabit terimi, eğim katsayıları ve hata terimine ilişkin çeşitli varsayımlarda bulunulabilmekte ve bunlara göre model oluşturulabilmektedir (Gözcör ve Pişkin, 2011: 129). Bu modeller şu şekilde sınıflandırılabilir (Çatalbaş ve Yazar, 2015: 106):

- Klasik model olarak da adlandırılan hem sabit terimin hem de eğim katsayılarının, kesit birimlerine ve zamana göre sabit olduğu modeller,
- Hem sabit terimin hem de eğim katsayılarının, kesit birimlerine ve zamana göre değişken olduğu modeller,
- Eğim katsayısı sabitken, sabit terimin kesit birimlerine ve/veya zamana göre değişken olduğu modellerdir.

Sabit terimi değişken olan modeller, dışlanmış değişkenlerin gözlenemeyen etkilerinin sabit terim veya hata terimi ile ifade edilmesine göre “Sabit Etkiler Modeli” ve “Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli” olarak adlandırılmaktadır (Çatalbaş ve Yarar, 2015: 106).

Sabit Etkiler Modeli (SEM), katsayıların birimlere ve zamana göre değiştiğinin varsayıldığı modeller olarak tanımlanmaktadır (Yılgör, 2008: 7). SEM, modeldeki değişimleri ele alışı bakımından Tek Yönlü SEM ve Çift Yönlü SEM olmak üzere iki türdür. Panel verilerde sadece zamana veya kesite bağlı olan farklılaşma mevcut ise bu model Tek Yönlü SEM, hem zamana hem de kesite bağlı farklılaşma mevcut ise Çift Yönlü SEM olarak adlandırılmaktadır (Yardımcıoğlu, 2012: 215).

SEM, kesit ve zaman boyutundaki homojenlik varsayımını reddetmektedir. Bu modeldeki temel varsayımlardan biri; dışlanan değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin şu unsurlar tarafından belirlenebiliyor olmasıdır (Tarı, 2014: 480):

- Zamanla değişmeyen bireysel değişken: Belirli bir zaman aralığında değişkenin sadece kesit boyunca değişmesidir. Cinsiyet ve etnik yapı değişkenleri bu tür değişkene örnektir.
- Zamanla değişen bireysel değişken: Hem zaman hem de kesit boyunca değişiklik gösterebilen değişkenlerdir. Örnek olarak gelirdeki değişim gösterilebilir.
- Dönem bireysel sabit değişken: Zamanın belirli bir noktasında kesit boyunca değişmeyen ancak zaman boyutunda değişiklik gösterebilen değişkenlerdir. Bu değişkene örnek olarak vergi oranları gösterilebilir.

Daha önce de belirtildiği üzere modeller oluşturulurken sabit terim, eğim katsayısı gibi unsurlar üzerinde çeşitli varsayımlarda bulunulabilmekte ve böylece farklı modeller

elde edilebilmektedir. Bu modellerden biri de eğim katsayısı sabitken, sabit terimin kesit birimlerine göre değiştiği SEM'dir. Bu modelde yatay kesit birimleri arasındaki farklılıklar, sabit terimdeki değişimlerle açıklanmakta ve model kukla değişken yardımıyla tahmin edilmektedir. Denklem 3.9 göz önüne alındığında bu modele göre; $\beta_{oit} = \beta_{oi}$ ve $\beta_{1it} = \beta_1$ olduğu varsayılmaktadır (Özer, 2012: 148). Bu bağlamda $i=1,2,\dots,N$ ve $t=1,2,\dots,T$ olmak üzere Denklem 3.9, model çerçevesinde şu şekilde düzenlenebilir:

$$Y_{it} = \beta_{oi} + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} \quad (3.11)$$

Denklem 3.11'de gösterilen modelde eğim katsayısı zaman ve birimlere göre sabitken, sabit terimin kesit birimlerine göre değişken olduğu varsayılmaktadır.

SEM'de çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar; Havuzlanmış EKK, Genelleştirilmiş EKK, Esnek Genelleştirilmiş EKK, Gölge Değişkenli EKK, En Çok Olabilirlik, Grup İçi Tahmin ve Gruplar Arası Tahmin yöntemleridir (Çatalbaş ve Yazar, 2015: 106).

SEM'e yönelik bazı eleştiriler de getirilmiştir. Bu eleştirilerden bazıları şu şekilde sıralanabilir (Tarı, 2014: 488):

- Kesit-zamanlar arası farklılığın sabit terimdeki değişmeden kaynaklandığı varsayıldığı için modelde zaman ve kesitle ilgili kullanılan kukla değişkenler serbestlik derecesi kaybına neden olmaktadır.
- Modelde bu tür değişkenlerin yer alması çoklu bağlantı problemi ve yapay değişken tuzağı gibi sorunlara yol açarak tahminlerin sağlıklı olmasına neden olabilmektedir.
- Modelde cinsiyet, uzaklık gibi zamana göre değişmeyen değişkenlerin etkileri yakalanamamaktadır.

Panel veri analizindeki bir diğer önemli model ise Tesadüfi Etkiler Modeli (TEM)'dir. TEM'de panel verilerdeki zamana, kesite veya her ikisine de bağlı olarak ortaya çıkan değişim, hata terimi içinde modele dâhil edilmektedir (Doğrul, 2008: 77).

TEM'in varsayımları şu şekildedir (Çatalbaş ve Yazar, 2015: 107):

- Katı dışsallık varsayımı,
- Birim etkiler ve açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon olmaması,
- Bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı olmaması,
- Koşulsuz varyansın zamana göre sabit ve otokorelasyonsuz olması,
- Koşullu varyansın sabit ve koşullu kovaryansların sıfır olması.

TEM'in regresyon modeli çerçevesinde gösterimi, denklem 3.11 üzerinde bazı değişiklikler yapılarak gösterilebilir. Öyle ki denklem 3.11'de sabit terim olan (β_{0i}), tesadüfi değişken olarak alınıp şu şekilde gösterilebilir:

$$\beta_{0i} = \bar{\beta}_0 + \mu_i \quad (3.12)$$

Denklem 3.12'de ($\bar{\beta}_0$), bilinmeyen bir parametre olup ana kütle ortalama sabitidir. (μ_i) ise bireysel farklılıkları dikkate alan gözlenemeyen tesadüfi hata terimidir. (μ_i) terimleri birbirlerinden ve (μ_{it}) terimlerinden bağımsızdır. Denklem 3.12'deki eşitlik, denklem 3.11'de yerine konursa TEM'in genel modeline ulaşılmış olur (Özer, 2012: 150). Bu model denklem 3.13'te gösterilmiştir:

$$Y_{it} = \bar{\beta}_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_K X_{Kit} + \varepsilon_{it} + \mu_i \quad (3.13)$$

Denklem 3.13'teki (ε_{it}) tüm hataları temsil ederken, (μ_i) bireysel hataları yani bireysel farklılıkları ve sabit zamana göre bireyler arasındaki değişimi göstermektedir. Denklem 3.13'teki TEM, basitleştirme adına şu şekilde gösterilebilir (Özer, 2012: 150):

$$Y_{it} = \bar{\beta}_0 + \sum_{k=1}^K \beta_K X_{Kit} + (\varepsilon_{it} + \mu_i) \quad (3.14)$$

TEM'deki tesadüfi etkiler ifadesi, denklem 3.14'teki ($\varepsilon_{it} + \mu_i$) teriminden kaynaklanmaktadır (Özer, 2012: 150).

TEM'in SEM'e göre üç önemli avantajı bulunmaktadır. İlk olarak panel verilerde ortaya çıkan değişim hata terimi içinde modele dâhil edildiğinden SEM'de ortaya çıkan

serbestlik derecesi kaybının önüne geçilmektedir. TEM’de katsayı tahminlerinde bulunulurken SEM’e göre daha az parametre tahmin edilmektedir. TEM’de sadece gözlenen örneklemdaki birimlere veya zamana bağlı değişimler değil örneklem dışındaki etkiler de dikkate alınmaktadır (Yılıgör, 2008: 7; Tarı, 2014: 493). Ancak TEM bazı dezavantajlara da sahiptir. Örneğin tesadüfi değişkenler için dağılıma uygun özel varsayımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca gözlenemeyen grup etkileri, bağımsız değişkenlerle ilişki içindeyse elde edilen tahminler de tutarsız ve sapmalı olabilmektedir (Tarı, 2014: 493).

SEM ve TEM hakkında verilen bilgilerin ardından bir araştırma için bu modellerden hangisinin uygun olduğu ve neye göre tercih yapılacağı sorusu akla gelmektedir. Burada kesitler arası korelasyon, yatay kesite özgü hata bileşeni (ϵ_i) ve bağımsız değişkenler hakkındaki varsayımlar ön plana çıkmaktadır. Örneğin ϵ_i ve bağımsız değişkenlerin ilişkili olduğu varsayılırsa SEM, ilişkisiz olduğu varsayılırsa TEM’in kullanılması uygun olabilir (Tarı, 2014: 492). Literatürde ise yapılacak araştırmalara uygun olan modelin seçimi için çeşitli testler geliştirilmiştir. Bu testlerden başlıca ikisi Breusch-Pagan Lagrange çarpanı testi ve Hausman model belirleme testidir (Ağayev, 2012: 312).

T. S. Breusch ve A. R. Pagan tarafından 1980’de geliştirilen ve kendi adlarıyla anılan Lagrange Çarpanı testi, klasik modeli TEM’e karşı test etmektedir. Hipotezleri ise şu şekildedir (Çatalbaş ve Yarar, 2015: 107):

- $H_0: \sigma_\mu^2 = 0$
- $H_1: \sigma_\mu^2 \neq 0$

Bu test 1 serbestlik dereceli ki-kare dağılımına uymaktadır. Test sonucunda hata terimleri varyansının sıfır olmadığı tespit edilirse H_0 reddedilir. Bu durumda birim etkilerin olmadığı ve klasik modelin uygun olmadığı sonucuna varılmaktadır. Bu sonuca göre TEM tercih edilmelidir (Çatalbaş ve Yarar, 2015: 107). Ancak bu test, modelde otokorelasyon varsa güvenilirliğini kaybedebilmektedir (Uluyol ve Türk, 2013: 376).

Modeller arasında seçim yaparken kullanılan diğer bir test ise Hausman testidir. Bu test, asimptotik ki-kare dağılımı çerçevesinde geliştirilmiştir (Yardımcıoğlu, 2012:

222). Hausman testi, gruba ait spesifik etkinin tesadüfi olduğunu varsaymakta ve modelin bağımsız değişkenleri ile kesite özgü bireysel etkiler (ε_i) arasında korelasyon olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Testin hipotezleri ise şu şekildedir (Karaaslan ve Yıldız, 2011: 10):

- $H_0: E(\varepsilon_i | X_{it}) = 0 \rightarrow$ Ülke ve zaman etkileri tesadüfidir.
- $H_1: E(\varepsilon_i | X_{it}) \neq 0 \rightarrow$ Ülke ve zaman etkileri sabittir.

Burada H_0 , hata terimleri ile bağımsız değişkenler arasında ilişkinin olmadığını göstermektedir. Sıfır hipotezinin kabul edilmesi, TEM'in seçilmesinin uygun olduğunu göstermektedir. Aksi halde yani H_0 reddedildiğinde ise SEM'i tercih etmek uygundur (Karaaslan ve Yıldız, 2011: 10).

4. UYGULAMA VE BULGULAR

Çalışmanın amacı doğrultusunda BRICS ülkeleri ve Türkiye için 1995-2017 dönemini kapsayan veri seti, öncelikle ülkeler arasında bir etkileşimin olup olmadığını belirleyebilmek için yatay kesit bağımlılığını ölçen üç farklı teste tabi tutulmuştur. Ardından veri setinin durağanlığını ölçmek için birim kök testi uygulanmış ve nihayetinde araştırmada kullanılacak model, Hausman testi aracılığıyla belirlenerek çalışma için uygun olan model üzerinden elde edilen bulgular belirtilmiştir. Analizin bu sayılan aşamaları gerçekleştirilirken EViews 10 ve Matlab 9.4 programlarından yararlanılmıştır.

Daha önce belirtildiği üzere yatay kesit bağımlılığının var olup olmadığının belirlenmesi, analizde kullanılacak birim kök testinin seçimini ve analiz sonuçlarının tutarlılığını etkilediğinden önem taşımaktadır (Aydın, 2017: 124). Bu sebeple çalışmada öncelikle paneli oluşturan yatay kesit birimleri yani ülkeler arasında bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek adına CD_{LM1} , CD_{LMADJ} ve CD testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

| Testler | lnGDP | INT | lnPAT | EDU |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| CD_{LMI} | 314,175 (0,000) ^{***} | 298,190 (0,000) ^{***} | 157,573 (0,000) ^{***} | 302,189 (0,000) ^{***} |
| CD_{LMADJ} | 54,485 (0,000) ^{***} | 51,566 (0,000) ^{***} | 25,893 (0,000) ^{***} | 52,297 (0,000) ^{***} |
| CD | 17,718 (0,000) ^{***} | 17,249 (0,000) ^{***} | 11,528 (0,000) ^{***} | 17,360 (0,000) ^{***} |

Not: ^{***}, değişkenlerin %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 3.2.'den görüleceği üzere yatay kesit bağımlılığının varlığını sınamak için uygulanan üç test için de olasılık değerleri 0,05'ten küçük olduğu için bu testlerin H_0 hipotezleri reddedilmiştir. Buna göre çalışmaya konu olan ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunmakta ve bu ülkelerden birine gelen bir şok, diğer ülkeler üzerinde de etkiler oluşturabilmektedir.

Çalışmaya konu edilen ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığı tespit edildiği için, kullanılan değişkenlerin durağanlığı, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan 2. nesil birim kök testlerinden Moon ve Perron (2004) birim kök testi ile incelenmiştir. Bu testin sonuçları Tablo 3.3.'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Moon ve Perron (2004) Birim Kök Testi Sonuçları

| | lnGDP | INT | lnPAT | EDU |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| \hat{r} | 1 | 3 | 1 | 2 |
| t_a^* | -5,549 (0,000) | -6,780 (0,000) | -4,752 (0,000) | -6,251 (0,000) |
| t_b^* | -2,374 (0,008) | -3,040 (0,001) | -2,442 (0,007) | -3,007 (0,001) |
| $\hat{\rho}_{pool}^+$ | 0,829 | 0,746 | 0,805 | 0,800 |

Not: \hat{r} tahmin edilen faktör sayısını; t_a^* ve t_b^* panel birim kök testi istatistiklerini; $\hat{\rho}_{pool}^+$ otoregresyon parametresinin düzeltilmiş havuzlanmış tahminlerini; parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 3.3.'teki birim kök testi sonuçlarına göre serilerin birim kök içerdiğini belirten H_0 hipotezi, tüm değişkenler için reddedilmiş ve çalışmada kullanılan değişkenlerin düzey değerinde $I(0)$ durağan olduklarına karar verilmiştir.

Çalışmada kullanılan değişkenlerin düzey değerinde durağan oldukları tespit edildikten sonra hangi panel veri analiz tekniğinin uygulanması gerektiği konusu gündeme gelmektedir. Bu bağlamda sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modelleri oluşturulmuş ve Hausman testi yardımıyla bu iki model arasında tercih yapılmıştır. Çalışmada hangi modelin geçerli olduğuna karar vermek için uygulanan Hausman testinin sonuçları, SEM ve TEM'in değişken katsayıları, standart hataları ve olasılık değerleri ile birlikte Tablo 3.4.'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Hausman Model Belirleme Testi Sonuçları

| Değişkenler | Sabit Etkiler Modeli | | | Tesadüfi Etkiler Modeli | | |
|------------------|----------------------|-----------|-----------------|-------------------------|-----------|-----------------|
| | Katsayı | Std. Hata | Olasılık Değeri | Katsayı | Std. Hata | Olasılık Değeri |
| β_0 | 5,122 | 0,170 | 0,000*** | 5,161 | 0,213 | 0,000*** |
| INT | 0,002 | 0,000 | 0,001*** | 0,002 | 0,000 | 0,006*** |
| lnPAT | 0,254 | 0,022 | 0,000*** | 0,217 | 0,021 | 0,000*** |
| EDU | 1,443 | 0,381 | 0,000*** | 2,003 | 0,364 | 0,000*** |
| R^2 | 0,985 | | | 0,854 | | |
| Model F İst. | 1068,914 (0,000) | | | 255,609 (0,000) | | |
| Reg. Std. Hatası | 0,109 | | | 0,124 | | |
| Hausman χ^2 | 43,401 (0,000)*** | | | | | |

Not: ***, değişkenlerin %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 3.4.'te verilen model belirleme testinin sonuçlarına göre Hausman χ^2 istatistiği %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Buna göre ülke ve zaman etkilerinin tesadüfi olduğunu gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş ve dolayısıyla SEM'in geçerli olduğu anlaşılmıştır.

Alternatif hipotezin kabul edilmesi ve bu sebeple SEM'in geçerli olması nedeniyle SEM'e ait sonuçlar Tablo 3.5.'te ayrı ve kapsamlı olarak gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Sabit Etkiler Modeli Tahmin Sonuçları

| Değişkenler | Katsayı | Std. Hata | Olasılık Değeri |
|-------------|---------|-----------|-----------------|
| β_0 | 5,122 | 0,170 | 0,000*** |
| INT | 0,002 | 0,000 | 0,001*** |
| lnPAT | 0,254 | 0,022 | 0,000*** |
| EDU | 1,443 | 0,381 | 0,000*** |

Bağımlı Değişken: lnGDP

R²: 0,985

Model F İstatistiği: 1068,914 (0,000)

Regresyon Standart Hatası: 0,109

Not: ***, değişkenlerin %1 anlamlılık seviyesini göstermektedir.

Oluşturulan model daha önce de belirtildiği üzere bilgi ekonomisini teknoloji, yenilik ve beşeri sermaye olmak üzere üç farklı yönden ele almaktadır. Tablo 3.5.'e göre bilgi ekonomisinin teknoloji ile ilgili yönünü temsil eden internet kullanım oranındaki %1'lik artış ekonomik büyümeyi yaklaşık %0,002 oranında arttırmaktadır. Teknoloji ile ekonomik büyüme arasında tespit edilen bu ilişki “Teknoloji ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.” şeklindeki H_{1a} alt hipotezinin kabulü anlamına gelmektedir. İnternet kullanımı ve dolayısıyla BİT ile ekonomik büyüme arasında tespit edilen bu pozitif ilişki, Freund ve Weinhold (2000), Vu (2011), Türedi (2013), Gholizadeh ve diğerleri (2014), Pala (2016), Choi ve Yi (2018), Majeed ve Ayub (2018) ve David (2019)'in elde ettiği sonuçlarla uyumludur.

Bilgi ekonomisinin yenilik boyutuna bakıldığında patent sayısındaki %1'lik artışın ekonomik büyümeyi %0,25 arttırdığı görülmektedir. Yenilikler ve ekonomik büyüme arasındaki bu pozitif ilişki “Yenilikler ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.” şeklinde oluşturulan H_{1b} alt hipotezinin kabulü anlamına gelmektedir. Patent sayısı ve dolayısıyla yenilik ile ekonomik büyüme arasında tespit edilen pozitif yöndeki bu ilişki benzer biçimde Gülmez ve Akpolat (2014), Işık (2014), Sungur, Aydın ve Eren (2016) tarafından da belirlenmiştir.

Bilgi ekonomisinin çalışma kapsamına dâhil edilen önemli bir unsuru da beşeri sermayedir. Elde edilen sonuçlara göre beşeri sermayeyi temsil eden eğitim endeksinde

meydana gelen %1'lik artış ekonomik büyümeyi %1,44 oranında arttırmaktadır. Beşeri sermaye ile ekonomik büyüme arasındaki bu ilişki “Beşeri sermaye ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.” şeklindeki H_{1c} alt hipotezinin kabulü anlamına gelmektedir. Beşeri sermaye ile ekonomik büyüme ilişkisinde benzer bir pozitif ilişki Chuang (2000), Şimşek ve Kadılar (2010), Afzal ve diğerleri (2012), Özşahin ve Karaçor (2013) ile Şahin ve Durmuş (2018) tarafından da tespit edilmiştir.

Değişkenlerin katsayılarına büyüklük olarak bakıldığında ekonomik büyüme üzerindeki en etkili faktörün eğitim endeksi olduğu görülmektedir. Ortalama eğitim yılı ile beklenen eğitim yılını dikkate alan eğitim endeksi değerinin yükselmesi, ülkenin eğitim düzeyinin yükseldiğini göstermektedir. Eğitim ile beşeri sermaye arasındaki yakın ilişkiden dolayı eğitim düzeyinin yükselmesi ülkedeki beşeri sermaye miktarının artmasına yol açmaktadır. Artan beşeri sermaye, sahip olduğu bilgi birikimi, araştırma ve analiz yeteneği sayesinde çeşitli icat, yeni ürün ve teknikler ortaya çıkarabilmekte ve böylece ekonomik büyümenin arttırılabilmesinde kilit rol üstlenmektedir. Çalışma kapsamında yer alan ve eğitim endeksinden sonra ekonomik büyüme üzerinde en etkili faktörler ise sırasıyla patent sayısı ve internet kullanımındır.

Tablo 3.5.'teki SEM tahmin sonuçlarına göre çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenler, bağımlı değişken olan kişi başı GSYH'yi farklı oranlarda ve pozitif yönde etkilemektedir. Bağımsız değişkenlerden her birinin bağımlı değişken üzerindeki etkisi pozitif olarak tespit edildiği için oluşturulan tüm alt hipotezler kabul edilmiştir. Bu durum, çalışma için beklenen sonuç olmakla birlikte “Bilgi ekonomisi ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.” şeklindeki ana hipotezin kabulü anlamına gelmektedir. Modele dâhil edilen bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü gösteren R^2 değeri “0,985” olarak hesaplanmıştır. Buna göre bağımlı değişken olan kişi başı GSYH'de meydana gelen değişimlerin %98,5'i çalışmaya dâhil edilen bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Tablo 3.5.'teki diğer bir unsur olan ve tahmin edilen modelin bir bütün olarak anlamlılığını gösteren F istatistiği, “1068,914” ve olasılık değeri de “0,000” olarak tespit edilmiştir. Bu bağlamda modelin %1 düzeyinde anlamlı olduğu söylenebilmektedir.

SONUÇ

1960'lı yıllarda ortaya çıkan ve içinde bilgi, teknoloji, yenilik ve beşeri sermaye gibi unsurları barındıran bilgi ekonomisi zaman içinde en önemli ekonomik kavramlardan biri haline gelmiştir. Bilgi ekonomisinin önemini bu şekilde arttırabilmiş olmasının nedenlerinden biri başta ABD olmak üzere bazı gelişmiş ülkelerin özellikle 1950'li yıllardan sonra artan bilgi ve teknoloji üretimine yönelik yatırımları ve geliştirdikleri politikalardan uzun vadede önemli kazanımlar elde etmeleridir. Öyle ki 1940'lı yıllarda üniversite sanayi işbirliğini geliştirmek adına uygulamalara başlayan ABD, ilerleyen dönemlerde BİT yatırımlarını ve bu alana verdiği teşvikleri arttırmıştır. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise ABD ekonomisi beklenenin üzerindeki büyüme performansı göstermiştir. Bu durum ABD'nin geçmişteki teknolojiye yönelik yatırım ve politikalarıyla ilişkilendirilmiş ve yeni ekonomi olarak nitelendirilmiştir. Yeni ekonomi kavramı ile ABD ekonomisinin sanayi ekonomisi adı verilen ekonomik yapıdan çıkıp farklı bir yapıya geçişi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Bilgi ekonomisi gelişimini bu şekilde sürdürürken ekonominin teorik arka planına da dâhil olmaya başlamıştır. Öyle ki ekonomik büyüme konusunda ortaya atılan ilk görüşler bilgi, teknoloji ve yenilik unsurlarının sadece önemi ve büyüme üzerinde oluşturabileceği pozitif etkiler üzerinde durmuşlardır. 20. yüzyılın başlarına gelindiğinde J. Schumpeter, ekonomik büyüme konusuna yenilik ve teknoloji odaklı bir yaklaşım getirmiştir. Schumpeter'in bu yaklaşımı o zamana kadar olan büyüme teorilerine farklı bir boyut kazandırmıştır. Schumpeter'den sonra farklı unsurları ön plana çıkaran görüşler ortaya atılsa da bilgi ekonomisi unsurlarını merkezine alan büyüme teorisi 1980'li yılların sonlarına doğru ortaya çıkmıştır. İçsel büyüme teorileri olarak adlandırılan bu görüş, giderek önemini arttıran teknoloji, bilgi, beşeri sermaye ve yenilik gibi unsurları merkezine almış ve adından da anlaşılacağı üzere bu unsurları içsel birer değişken olarak varsaymıştır.

İçsel büyümenin merkezinde yer alan teknoloji ve yeniliklerin özellikle 1990'lardan itibaren hızla gelişmesi nedeniyle ekonomik ve toplumsal alanlarda önemli değişimler yaşanmaya ve dünya gitgide küreselleşmeye başlamıştır. Böylece bilgi

ekonomisi üretim, tüketim, küresel eğilimler ve ülkelerin birbiriyle etkileşimi gibi birçok unsuru etkilemiş ve değiştirmiştir. Örneğin sanayi ekonomisindeki kitlesel üretim yerini kişiselleştirilmiş esnek üretime, rekabet konusunda önem arz eden büyüklük faktörü yerini hızla bırakmaya başlamıştır. Bunlardan belki de en önemlisi sanayi ekonomisinde büyümenin temel unsurları olarak görülen sermaye ve işgücünün yerini bilgi, yenilik, teknoloji ve yaşam boyu öğrenmeye açık insan kaynağının almaya başlamasıdır. Bilgi ekonomisiyle birlikte büyümenin temel dinamiklerinin değişmesi, günümüzde ülkelerin refah seviyelerini yükseltebilmesi için bilgi ekonomisine verdikleri önemi arttırması anlamına gelmektedir. Nitekim verilen ABD örneğinin 1990'lı yıllarda olduğu ve o dönemden günümüze kadar bile teknolojinin ve yeniliklerin durmaksızın ve hızla geliştiği düşünüldüğünde özellikle GOÜ'lerin ekonomik büyüme performanslarını yükseltebilmesinde mutlak suretle bilgi ekonomisine yönelik çeşitli politikalar üretmeleri ve en etkin biçimde uygulamaları gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Söz konusu gereklilik, yapılan bu çalışma ile de kanıtlanmıştır.

Bilgi ekonomisini çeşitli yönleriyle ele alması ve günümüzün önemli GOÜ'leri olarak sayılan BRICS ülkeleri ile Türkiye'yi kapsamı nedeniyle önem taşıyan bu çalışmada, bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri panel veri analiz tekniği ile incelenmiştir. Analiz kapsamında ilk olarak küreselleşme ve ülkeler arası etkileşimin artmasından dolayı yatay kesit bağımlılığına ilişkin testler uygulanmış ve söz konusu örneklem grubu için yatay kesit bağımlılığının yani ülkeler arasında bir etkileşimin olduğu tespit edilmiştir. Sonrasında bu durumu dikkate alan ikinci nesil birim kök testi aracılığıyla çalışmada kullanılan veri setinin durağanlığı sınanmıştır. Durağanlığın belirlenmesinden sonra ise Hausman testi yardımıyla analiz için SEM'in uygun olduğu anlaşılmıştır. SEM üzerinden elde edilen ampirik sonuçlara bakıldığında; bilgi ekonomisinin çeşitli yönlerini temsil eden değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği, bu nedenle araştırmanın alt hipotezleri ile ana hipotezinin kabul edildiği ve elde edilen sonuçların genel itibarıyla literatürle uyumlu olduğunu söylemek mümkündür.

Çalışma sonuçlarına göre günümüzün hız, yenilik ve teknoloji odaklı dünyasında bilgi ekonomisinin ekonomik büyümeyi belirleyen temel faktörleri içinde barındırdığı ve bu yüzden özellikle GOÜ'lerin refah artışı sağlayabilmek adına bilgi ekonomisine

verdikleri önemi arttırması gerektiği sonuçlarına ulaşılmaktadır. Bu sebeple ülkeler kendi ekonomik ve sosyokültürel yapılarını da dikkate alarak yeniliği ve teknolojik gelişmeyi özendirecek ve eğitim seviyesini yükseltecek uygulamalarda bulunmalı, Ar-Ge faaliyetleri aracılığıyla bilgi oluşumunu arttırmalı ve bu alanlarda başarı gösterebilecek nitelikteki girişimcileri desteklemelidir. Ayrıca bu uygulamaların başarıyla gerçekleştirilebilmesi beşeri sermaye ile yakından ilgili olduğu için ülkelerin beşeri sermaye stokunu arttırması gerekmektedir. Bu bağlamda eğitime daha fazla kaynak aktarılmalı, eğitim alanında başarılı olan ülkelerin bu süreçte izledikleri yollar değerlendirilmeli, bireylerin kişisel yeteneklerini ortaya çıkaracak eğitim programları uygulanmalı ve beşeri sermayenin beyin göçünü önlemek adına, yapacakları çalışmalar için yeterli kaynak ve uygun ortam sağlanmalıdır. Bunların yanında tüm bu uygulamaların sağlıklı biçimde gerçekleştirilebilmesi için özellikle GOÜ'lerin birbirleriyle işbirliği içinde bulunmaları ve gelişmiş ülkelerin geçmişteki tecrübelerinden yararlanmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- ACAR, Y. (1994) **Büyüme Teorileri**, 2.bs., Bursa, Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- AFZAL, M.; ve diğerleri (2012) “Relationship among Education, Poverty and Economic Growth in Pakistan: An Econometric Analysis”, **Journal of Elementary Education**, Vol.22, No.1, ss.23-45.
- AGHION, P.; P. HOWITT (1992) “A Model of Growth Through Creative Destruction”, **Econometrica**, Vol.60, No.2, ss.323-351.
- AĞAYEV, S. (2012) “Geçiş Ekonomilerinde Liberalleşmenin Ekonomik Büyüme Üzerinde Etkisi”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:21, Sayı:3, ss.309-322.
- AKÇA, F. (2014) “Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, **Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Sivas.
- AKÇA, H. S. (2018) “Ekonomik Büyüme ve İnovasyon İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Konya.
- AKINCI, M.; H. SEVİNÇ (2013) “Ar&Ge Harcamaları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1990-2011 Türkiye Örneği”, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt:6, Sayı:27, ss.7-17.
- AKSU, L. (2014) “İktisat Ekollerinin İktisadî Büyüme Konusundaki Düşünceleri ve Modellerinin Analizi”, **Türk Dünyası Araştırmaları**, Sayı:208, ss.351-392.
- AKTAN, C. C.; İ. Y. VURAL (2004) “Yeni Ekonomi”, **Mercek Dergisi**, Sayı:36.
- AKTAN, C. C.; İ. Y. VURAL (2016) “Bilgi Toplumu, Yeni Temel Teknolojiler ve Yeni Ekonomi”, **Yeni Türkiye**, Cilt:1, Sayı:88, ss.1-37.
- ALATAŞ, S. (2014) “Ekonomik Kalkınmayı Belirleyen Faktörler: Ampirik Bir Analiz”, Yüksek Lisans Tezi, **Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Aydın.
- ALTINTAŞ, H.; M. MERCAN (2015) “Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eşbütünleşme Analizi”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:70, Sayı:2, ss.345-376.
- ANSAL, H. (2004) “Geçmiş ve Gelecekte Ekonomik Gelişimde Teknolojinin Rolü”, **Teknoloji (derl.)**, Ankara, TMMOB Yayınları, ss.35-58.

- ARISOY, İ. (2011) “Fiziksel Sermaye Yatırımları ve Büyüme İlişkisinin AK Modeliyle Sinanması: Türkiye Örneği (1968-2006)”, **Maliye Dergisi**, Cilt:161, Sayı:2, ss.283-297.
- ARROW, K. J. (1962) “The Economic Implications of Learning by Doing”, **The Review of Economic Studies**, Vol.29, No.3, ss.155-173.
- ARSLANEL, M. N.; E. ERYÜCEL (2013) “Küreselleşme Sürecinde Egemenlik Kavramının Dönüşümü”, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:17, Sayı:1, ss.23-36.
- ARTAN, S.; P. HAYALOĞLU, N. BALTACI (2014) “Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:28, Sayı:1, ss.199-214.
- ASLAN, Ö. (2007) “Yeni Ekonomi: Özellikleri ve Endüstrileri”, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı:52, ss.299-318.
- ATAMTÜRK, B. (2007) “Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları”, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:22, Sayı:1, ss.89-103.
- ATEŞ, S. (1998) “Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi”, Doktora Tezi, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Adana.
- ATIF, S. M.; J. ENDRES, J. MACDONALD (2012) “Broadband Infrastructure and Economic Growth: A Panel Data Analysis of OECD Countries”, “Çevrimiçi” <http://ssrn.com/abstract=2166167>, Erişim Tarihi: 05/01/2019.
- AYDIN, C. (2017) “Türkiye’de Bölgesel Enflasyonun Bölgesel İşsizlik ve Büyüme Üzerine Etkisi: Panel Yumuşak Geçişli Regresyon Yaklaşımından Yeni Kanıtlar”, **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, Cilt:15, Sayı:3, ss.114-131.
- AYDOĞUŞ, O.; ve diğerleri (2009) “Kriz Teorileri: Kondratieff, Schumpeter ve Wallerstein”, Çalışma Metni, **Ege University Working Papers in Economics**.
- BAI, J.; S. NG (2004) “A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration”, **Econometrica**, Vol.72, No.4, ss.1127-1177.
- BALIAMOUNE, M. N. (2002) “The New Economy and Developing Countries: Assessing The Role of ICT Diffusion”, **WIDER Discussion Papers//World Institute for Development Economics**, No.2002/77.
- BALTAGI, B. H. (2005) **Econometric Analysis of Panel Data**, 3.bs., Sussex, John Wiley & Sons Ltd.

- BARRO, R. J. (1991) "Economic Growth in a Cross Section of Countries", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol.106, No.2, ss.407-443.
- BASSANINI, A.; S. SCARPETTA, I. VISCO (2000) "Knowledge Technology and Economic Growth: Recent Evidence From OECD Countries", **National Bank of Belgium Working Paper**, No.6.
- BAŞARAN, F. (2010) "Yeni İletişim Teknolojileri, Alternatif İletişim Olanakları", **Mülkiye Dergisi**, Cilt:34, Sayı:269, ss.255-270.
- BAŞOL, K.; M. DURMAN, M. Y. ÇELİK (2005) "Kalkınma Sürecinin Lokomotifi; Doğal Kaynaklar", **Muğla Üniversitesi SBE Dergisi**, Sayı:14, ss.61-71.
- BAYRAÇ, H. N. (2003) "Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları", **Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:4, Sayı:1, ss.41-62.
- BAYRAKTAR, C. (2014) "Schumpeterci Teknoekonomik Paradigmalar Çerçevesinde Kalkınma: Türkiye Örneği", "Çevrimiçi" <http://acikerisim.iku.edu.tr/bitstream/handle/11413/1177/CahideBayraktarUEK2014.pdf>, Erişim Tarihi: 08/09/2018.
- BENSGHIR, T. K. (1996) **Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim**, 1.bs., Ankara, Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayınları.
- BERBER, M. (2011) **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, 4.bs., Trabzon, Derya Kitabevi.
- BİLEN, İ. E. (2010) "Araştırma-Geliştirme ve Ekonomik Büyüme: Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzurum.
- BOZLAĞAN, R. (2005) "Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı", **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı:50, ss.1011-1028.
- BREITUNG, J. (2005) "A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data", **Econometric Reviews**, Vol.24, No.2, ss.151-173.
- BREUER, J. B.; R. MCNOWN, M. WALLACE (2002) "Series-specific Unit Root Tests With Panel Data", **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Vol.64, No.5, ss.527-546.
- BREUSCH, T. S.; A. R. PAGAN (1980) "The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics", **The Review of Economic Studies**, Vol.47, No.1, ss.239-253.
- BÜYÜKASLAN, A. (2005) "Bilgisayar Destekli Çeviri Üzerine Bir İnceleme", **V. Dil, Yazın, Değişbilim Sempozyumu**, İstanbul, Türkiye, 24-25 Haziran.

- CARRION-I-SILVESTRE, J. L.; T. DEL BARRIO-CASTRO, E. LÓPEZ-BAZO (2005) "Breaking the Panels: An Application to the GDP Per Capita", **The Econometrics Journal**, Vol.8, No.2, ss.159-175.
- CASTELLS, M. (2008) **Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür - Ağ Toplumunun Yükselişi (Cilt 1)**, Çev. Ebru Kılıç, 2.bs., İstanbul, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- CEYLAN, R. (2010) "G-7 Ülkelerinin Yakınsama Deneyimi: 1870-2006", **Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:15, Sayı:3, ss.311-324.
- CHOI, I. (2001) "Unit Roots Tests for Panel Data", **Journal of International Money and Finance**, Vol.20, No.2, ss.249-272.
- CHOI, C.; M. H. YI (2018) "The Internet, R&D Expenditure and Economic Growth", **Applied Economics Letters**, Vol.25, No.4, ss.264-267.
- CHU, N.; L. OXLEY, K. CARLAW (2005) "ICT and Causality in the New Zealand Economy", **Proceedings of the 2005 International Conference on Simulation And Modelling**.
- CHUANG, Y. C. (2000) "Human Capital, Exports, and Economic Growth: A Causality Analysis for Taiwan 1952-1995", **Review of International Economics**, Vol.8, No.4, ss.712-720.
- COLECCHIA, A.; P. SCHREYER (2001) "ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries", **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, No.2001/7, Paris, OECD Publishing
- CRAWFORD, R. D. (1991) **In the Era of Human Capital: The Emergence of Talent, Intelligence and Knowledge as the Worldwide Economic Force and What it Means to Managers and Investors**, New York, Harper Business.
- CZERNICH, N.; ve diğerleri (2009) "Broadband Infrastructure and Economic Growth", **CESIFO Working Paper**, No.2861.
- ÇAKMAK, U. (2004) "Esnek Üretim Sistemi: İstihdama Etkisi ve Toyota Örneği", **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:15, Sayı:52-53, ss.235-253.
- ÇANKIR, B.; H. FINDIK, Ö. E. KOÇAK (2012) "Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Organizasyon Yönetimi", **1st International Conference on Sustainable Business and Transitions for Sustainable Development**, Konya, Türkiye, 11-13 Ekim, ss.375-385.
- ÇAPAR, B. (2003) "Bilgi Yönetimi: Nasıl Bir İnsan Gücü?", **2. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi**, Derbent, İzmit, ss.421-432.

- ÇATALBAŞ, G. K.; Ö. YARAR (2015) “Türkiye'deki Bölgeler Arası İç Göçü Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi İle Belirlenmesi”, **Alphanumeric Journal**, Vol.3, No.1, ss.99-117.
- ÇETİN, H. (2002) “Liberalizmin Tarihsel Kökenleri”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:3, Sayı:1, ss.79-96.
- ÇINAR, S.; M. ÖZÇALIK (2012) “Gelişmekte Olan Ülkelerde Mali Sürdürülebilirlik: Panel Veri Analizi”, **Journal of Yaşar University**, Cilt:9, Sayı:33, ss.5623-5635.
- ÇINAR, S.; M. YILMAZER (2016) “Yeşil Teknoloji ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, **Türkiye Ekonomi Kurumu 5. Uluslararası Ekonomi Konferansı**, Muğla, Türkiye, 20-22 Ekim, ss.1485-1501.
- ÇİFTÇİ, E. (2015) “Türkiye'de Enflasyon İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Ampirik Bir Uygulama (1980-2014)”, Yüksek Lisans Tezi, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Konya.
- ÇİFTÇİ, C.; G. AYKAÇ (2011) “İçsel Büyüme Modelleri ve Küreselleşme Sürecinde Gelişmekte Olan Ülkelerin Konumları”, **Sosyoekonomi**, Cilt:14, Sayı:14, ss.159-180.
- ÇOBAN, O. (2004) “Beşeri Sermayenin İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği”, **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Sayı:30, ss.131-142.
- DAVID, O. O. (2019) “Nexus Between Telecommunication Infrastructures, Economic Growth and Developmentn in Africa: Panel Vector Autoregression (P-VAR) Analysis”, **Telecommunications Policy**.
- DEĞİRMENCİOĞLU, G. (2016) “Dijitalleşme Çağında Gazeteciliğin Geleceği ve İnovasyon Haberciliği”, **TRT Akademi**, Cilt:1, Sayı:2, ss.590-606.
- DİLEK, S. (2016) “Enformasyon ve Bilgiye Dayalı Yeni Ekonomi”, **Kastamonu Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:11, Sayı:1, ss.87-91.
- DİNLER, Z. (2009) **İktisada Giriş**, 15.bs., Bursa, Ekin Kitabevi.
- DOĞRUL, A. N. (2008) “Türkiye’de Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri”, Doktora Tezi, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kütahya.
- DRUCKER, P. F. (1993) **Kapitalist Ötesi Toplum**, Çev. Belkıs Çorakçı, İstanbul, İnkılap Kitabevi.
- DUMAN, K. (2004) “Yeni Ekonominin Makro Ekonomi Üzerindeki Etkileri”, http://www.academia.edu/download/31128400/yeni_ekonominin_makro_ekonomi_uzerindeki_etkileri.pdf, “Çevrimiçi” Erişim Tarihi: 15/10/2018.

- DURŞUN, P. (2014) “Bilgi Çağında Yenilikçi Ekonomik Gelişmenin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İzmir.
- DUTTA, U. P.; A. GUPTA, P. P. SENGUPTA (2019) “Exploring the Nexus Between Mobile Phone Penetration and Economic Growth in 13 Asian Countries: Evidence from Panel Cointegration Analysis”, **Soft Computing and Signal Processing: Proceedings of ICSCSP**, Ed.: J. Wang, G. R. M. Reddy, V. K. Prasad, V. S. Reddy, Vol.2, Singapur, Springer, ss.337-346.
- DÜNYA BANKASI VERİ TABANI, <https://data.worldbank.org>, Erişim Tarihi: 20/09/2018.
- EĞİTİM BİLİŞİM AğI, <http://www.eba.gov.tr>, Erişim Tarihi: 02/10/2018.
- EKİZCELEROğLU, C. (2011) “Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Yoğun Malların Dış Ticareti (1969-2009)”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:30, Sayı:1, ss.209-228.
- ELÇİ, Ş. (2006) **İnovasyon: Kalkınma ve Rekabetin Anahtarı**, Ankara, Nova Yayınları.
- ER, P. H. (2013) “Girişimcilik ve Yenilikçilik Kavramlarının İktisadi Düşüncedeki Yeri: Joseph A. Schumpeter”, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:29, ss.75-85.
- ERCAN, N. Y. (2000) “İşsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış” **Planlama Dergisi Özel Sayı-DPT’nin Kuruluşunun 42. Yılı**, ss.129-138.
- ERDEM, Z. (2005) “Sanayi İşçisinden Bilgi İşçisine: Yeni Ekonominin Değişen İşçi Tipi”, **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı:49, ss.541-566.
- ERDOğAN, S.; Ş. CANBAY (2016) “İktisadi Büyüme-Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme” **Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:4, Sayı:2, ss.29-43.
- FOLEY, D. K.; T. R. MICHL (2015) **Büyüme ve Bölüşüm**, Çev. Benan Eres, Ankara, Phoenix Yayınları.
- FREUND, C. L.; D. WEINHOLD (2000) “On the Effect of the Internet on International Trade”, **FRB International Finance Discussion Paper**, No.693.
- GELGEÇ, G.; S. A. HATIRLI (2018) “Bilgi Ekonomisi ve Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:23, Sayı:1, ss.97-122.
- GENÇ, M. C.; Y. ATASOY (2010) “Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi**, Cilt:5, Sayı:2, ss.27-34.

- GHOLIZADEH, H.; ve diğeri (2014) "Relationship among Economic Growth, Internet Usage and Publication Productivity: Comparison among ASEAN and World's Best Countries", **Modern Applied Science**, Vol.8, No.2, ss.160-170.
- GODIN, B. (2008) "The Knowledge Economy: Fritz Machlup's Construction of a Synthetic Concept", **Project on the History and Sociology of S&T Statistics Working Paper**, No.37.
- GÖÇER, İ. (2013) "Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi Ve Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri", **Maliye Dergisi**, Cilt:165, Sayı:2, ss.215-240.
- GÖÇER, İ.; M. MERCAN, H. HOTUNLUOĞLU (2012) "Seçilmiş OECD Ülkelerinde Cari İşlemler Açığının Sürdürülebilirliği: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Veri Analizi", **Maliye Dergisi**, Sayı:163, ss.449-470.
- GÖKER, A. (2004) "Pazar Ekonomilerinde Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Türkiye", **Teknoloji (derl.)**, Ankara, TMMOB Yayınları, ss.123-220.
- GÖZGÖR, G.; A. PİŞKİN (2011) "İşsizlik ve Dış Ticaret: Türkiye'deki Bölgeler İçin Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi-Dinamik Panel Veri Yaklaşımı", **Business and Economics Research Journal**, Vol.2, No.3, ss.121-138.
- GROSSMAN, G. M.; E. HELPMAN (1989) "Product Development and International Trade", **Journal of Political Economy**, Vol.97, No.6, ss.1261-1283.
- GROSSMAN, G. M.; E. HELPMAN (1994) "Endogenous Innovation in the Theory of Growth", **Journal of Economic Perspectives**, Vol.8, No.1, ss.23-44.
- GÜLBAŞ, S. Y. (2011) "İnovasyon: Teknopark Modeli", **Ankem Dergisi**, Sayı:25, ss.139-145.
- GÜLEN, H. (2018) "İstihdam Edilmiş Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: OECD Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi", Yüksek Lisans Tezi, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Eskişehir.
- GÜLMEZ, A.; A. G. AKPOLAT (2014) "AR-GE, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Türkiye ve AB Örneği İçin Dinamik Panel Veri Analizi", **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:14, Sayı:2, ss.1-18.
- GÜLOĞLU, B.; M. İVRENDİ (2010) "Output Fluctuations: Transitory or Permanent? The Case of Latin America", **Applied Economics Letters**, Vol.17, No.4, ss.381-386.
- GÜMÜŞTEKİN, G. E.; ve diğeri (2013) "Bilgi Toplumunda Bilgi İşçisi ve Öğrenen Örgütler", **Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi**, Cilt:5, Sayı:1, ss.279-289.

- GÜNAY, D. (2002) “Sanayi ve Sanayi Tarihi”, **Mimar ve Mühendis Dergisi**, Sayı:31, ss.8-14.
- GÜNDOĞAN, N. (2001) “İşgücünün Yaşlanması ve İşgücü Piyasalarına Etkileri”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:56, Sayı:4, ss.95-108.
- HADRI, K. (2000) “Testing for Stationarity in Heterogeneous Panel Data”, **The Econometrics Journal**, Vol.3, No.2, ss.148-161.
- HAFTU, G. G. (2019) “Information communications technology and economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach” **Telecommunications Policy**, Vol.43, No.1, ss.88-99.
- HAYALOĞLU, P. (2012) “İktisadi Büyüme Sürecinde Kurumsal Yapının Rolü: Literatür ve Uygulama”, Doktora Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Trabzon.
- HURLIN, C.; V. MIGNON (2007) Second Generation Panel Unit Root Tests”, “Çevrimiçi” <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00159842>, Erişim Tarihi: 05/03/2019.
- IM, K. S.; M. H. PESARAN, Y. SHIN (2003) “Testing for unit roots in heterogeneous panels”, **Journal of Econometrics**, Vol.115, No.1, ss.53-74.
- IŞIK, C. (2014) “Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, **Sosyoekonomi**, Cilt:21, Sayı:1, ss.69-86.
- IŞIK, N.; E. C. KILINÇ (2013) “Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, **Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:13, Sayı:26, ss.21-54.
- JONES, C. I. (1993) “Time Series Tests of Endogenous Growth Models”, Doktora Tezi, **Massachusetts Institute of Technology Department of Economics**, Boston.
- JONES, C. I. (2007) **İktisadi Büyüme Giriş**, Çev. Sanlı Ateş ve İsmail Tuncer, 2.bs., İstanbul, Literatür Yayınları.
- KAR, M.; S. TABAN (2003) “Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:58, Sayı:3, ss.145-169.
- KARAASLAN, A.; F. YILDIZ (2011) “Telekomünikasyon Sektöründe Regülasyon ve Özelleştirmenin Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma”, **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:18, Sayı:2, ss.1-21.
- KARAGÖZ, U. (2016) “Dijital Dönüşüm ve Türkiye”, **İdarecinin Sesi Dergisi**, Sayı:171, ss.71-75.

- KARAGÜL, M. (2003) “Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı”, **Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Sayı:5, ss.79-90.
- KARATAŞ, M. B. (2017) “Türkiye Ekonomisinde İktisadi Büyüme ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkinin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- KAYA, A. (2005) “Bilgi Ekonomisi ve Türkiye İçin Önemi”, Yüksek Lisans Tezi, **Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Bursa.
- KAYNAK, S. (2008) “Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Bilgi Ekonomisi ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, Doktora Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzurum.
- KAYNAK, M. (2011) **Kalkınma İktisadı**, 4.bs., Ankara, Gazi Kitabevi.
- KELLEÇİ, M. A. (2003) “Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik: Eğilimler, Roller, Fırsatlar ve Riskler”, **Devlet Planlama Teşkilatı**, Yayın No: DPT.2674.
- KEVÜK, S. (2006) “Bilgi Ekonomisi”, **Journal of Yaşar University**, Cilt:1, Sayı:4, ss.319-350.
- KILINÇ, C. Ç. (2009) “Küreselleşme Sürecinde Teknoloji Yönetiminin ve Bilişim Teknolojilerinin Hizmet Kalitesini Artırmaya Etkisi ve Sağlık Sektöründe Bulunan Hastanelere Uygulanması”, Doktora Tezi, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Konya.
- KIRAÇLAR, F. (2005) “Ekonomik Büyüme Modellerinde Beşeri Sermaye: İçsel Büyüme Modelinin Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, **Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Kayseri.
- KİBRİTÇİOĞLU, A. (1998) “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt:53, Sayı:1, ss.207-230.
- KOÇBULUT, Ö.; H. ALTINTAŞ (2016) “İkiz Açıklar ve Feldstein-Horioka Hipotezi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Analizi”, **Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Sayı:48, ss.145-174.
- KORKMAZ, S. (2010) “Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi”, **Journal of Yaşar University**, Cilt:5, Sayı:20, ss.3320-3330.
- KÖSE, Z.; M. ŞENTÜRK (2017) “Ar&Ge - Patent Harcamaları ve Teknolojik İlerlemenin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Ampirik Bir Uygulama”, **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, Cilt:9, Sayı:17, ss.215-221.

- KÜÇÜKAKSOY, İ.; G. AKALIN (2017) “Fisher Hipotezi'nin Panel Veri Analizi İle Test Edilmesi: OECD Ülkeleri Uygulaması”, **Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:35, Sayı:1, ss.19-40.
- KÜÇÜKKALAY, A. M. (1997) “Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi” **Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Sayı:2, ss.51-68.
- KÜLÜNK, İ. (2018) “Doğu Asya Ülkelerinin Ekonomik Büyüme Dinamiklerinin Türkiye Ekonomisi İle Karşılaştırmalı Analizi”, Doktora Tezi, **Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Sakarya.
- LEVIN, A.; C. F. LIN, C. S. J. CHU (2002) “U nit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties”, **Journal of Econometrics**, Vol.108, No.1, ss.1-24.
- LUCAS, R. E. (1988) “On The Mechanics Of Economic Development”, **Journal of Monetary Economics**, Vol.22, No.1, ss.3-42.
- MADDALA, G.S.; S. WU (1999) “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, Vol.61, No.1, ss.631-652.
- MADDEN, G.; W. J. MAYER, C. WU (2016) “Broadband and Economic Growth: A Reassessment”, “Çevrimiçi” <https://businesslaw.curtin.edu.au/wp-content/uploads/sites/5/2016/07/panel-data-conference-broadband-and-economic-growth-a-reassessment.pdf>, Erişim Tarihi: 12/11/2018.
- MAJEED, M. T.; T. AYUB (2018) “Information and Communication Technology (ICT) and Economic Growth Nexus: A Comparative Global Analysis”, **Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)**, Vol.12, No.2, ss.443-476.
- MİLANİ, C. (2009) “Bilgi Ekonomisi Sürecinde Yapısal Dönüşüm ve Yeni Büyüme Modelleri”, Doktora Tezi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- MOON, H. R.; B. PERRON (2004) “Testing for a unit root in panels with dynamic factors”, **Journal of Econometrics**, Vol.122, No.1, ss.81-126.
- MUNIR, Q.; K. S. CHING (2015) “Revisiting the Hysteresis Hypothesis in Unemployment in Selected Emerging Economies”, **International Journal of Economic Perspectives**, Vol.9, No.3, ss.22-32.
- NG, T. H.; C. T. LYE, Y. S. LIM (2013) “Broadband Penetration and Economic Growth in ASEAN Countries: A Generalized Method of Moments Approach”, **Applied Economics Letters**, Vol.20, No.9, ss.857-862.
- NIEBEL, T. (2018) “ICT And Economic Growth – Comparing Developing, Emerging And Developed Countries”, **World Development**, Vol.104, ss.197-211.

- NOH, Y. H.; K. YOO (2008) "Internet, Inequality and Growth", **Journal of Policy Modeling**, Vol.30, No.6, ss.1005-1016.
- O'MAHONY, M.; M. Vecchi (2003) "Is There an ICT Impact on TFP?: A Heterogeneous Dynamic Panel Approach", **National Institute of Economic and Social Research**, No.219.
- OECD ve EUROSTAT (2005) **Oslo Kılavuzu: Yenilik Verilerinin Toplanması ve Yorumlanması İçin İlkeler**, Çev. TÜBİTAK, 3.bs., Ankara, TÜBİTAK Yayınları.
- OECD VERİ TABANI, <https://data.oecd.org/>, Erişim Tarihi: 15/10/2018.
- OECD (2017) **Digital Economy Outlook 2017**, Paris, OECD Publishing.
- OĞUZ, S. (2011) "Bilgi Ekonomisi Büyüme İlişkisinde Eşik Etkisinin İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara.
- OĞUZ, S. (2014) "Bilgi Ekonomisinde Verimlilik Paradoksu", **1. Üretim Ekonomisi Kongresi**, İstanbul, Türkiye, 21-22 Mart.
- OLINER, S. D.; D. E. SICHEL (1994) "Computers and Output Growth Revisited: How Big is The Puzzle?", **Brookings Papers on Economic Activity**, No.2, ss.273-334.
- ÖĞÜT, A. (2001) **Bilgi Çağında Yönetim**, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.
- ÖZCAN, B.; A. ARI (2014) "Araştırma-Geliştirme Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi", **Maliye Dergisi**, Sayı:166, ss.39-55.
- ÖZÇAĞ, M.; H. HOTUNLUOĞLU (2015) "Kalkınma Anlayışında Yeni Bir Boyut: Yeşil Ekonomi", **Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:13, Sayı:2, ss.303-324.
- ÖZÇELİK, Ö. (2012) "Dış Ticaretin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkileri: Çin ve Türkiye Örneği", Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- ÖZEL, H. A. (2012) "Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri", **Çankırı Karatekin Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:2, Sayı:1, ss.63-72.
- ÖZER, A. (2012) "İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Panel Veri Analizi", Doktora Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzurum.
- ÖZER M.; N. ÇİFTÇİ (2009) "Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri

- Analizi”, **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt:8, Sayı:16, ss.219-240.
- ÖZER, M. A. (2011) “Bilginin Yolculuğunda Bilgi Çalışanlarının Rolü”, **Çimento İşveren Dergisi**, Cilt:25, Sayı:3, ss.4-20.
- ÖZKAN, G.; H. ÇELİK (2018) “Bilgi İletişim Teknolojileri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama”, **Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, Cilt:2, Sayı:1, ss.1-15.
- ÖZSAĞIR, A. (2008) “Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği”, **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Yıl:10, Sayı:14, ss.332-347.
- ÖZŞAHİN, Ş.; Z. KARAÇOR (2013) “Ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinden Biri Olarak Beşeri Sermaye: Yükseköğrenimin Türkiye Ekonomisi İçin Önemi”, **Ömer Halisdemir Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:6, Sayı:1, ss.148-162.
- PALA, A. (2016) “AB-28 Ülkelerinde Teknoloji Ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Teknoloji-Sermaye (AK) Modeliyle İncelenmesi”, **İşletme Araştırmaları Dergisi**, Cilt:8, Sayı:4, ss.473-487.
- PESARAN, M. H. (2004) “General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels”, **CESifo Working Paper**, No. 1229.
- PESARAN, M. H. (2007) “A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence”, **Journal of Applied Econometrics**, Vol.22, No.2, ss.265-312.
- PESARAN, M. H.; A. ULLAH, T. YAMAGATA (2008) “A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence”, **The Econometrics Journal**, Vol.11, No.1, ss.105-127.
- PIO, A. (1993) “İçsel Büyüme Teorisinde Yeni Gelişmeler Nelerdir? Bunlar Gelişmekte Olan ve Piyasa Ekonomisine Geçiş Sürecini Yaşayan Ülkeler Açısından Ne Ölçüde Uygulanabilir?”, **Ekonomik Yaklaşım**, Cilt:4, Sayı:10, ss.109-136.
- POHJOLA, M. (2000) "Information Technology and Economic Growth. A Cross-Country Analysis", **World Institute for Development Economics Research**, Research Paper No.173.
- REBELO, S. (1991) “Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth”, **Journal of Political Economy**, Vol.99, No.3, ss.500-521.
- ROMER, P. M. (1986) “Increasing Returns and Long-Run Growth”, **Journal of Political Economy**, Vol.94, No.5, ss.1002-1037.
- ROMER, P. M. (1988) “Capital Accumulation in The Theory of Long Run Growth”, **University of Rochester-Center for Economic Research (RCER)**, No.123.

- ROMER, P. M. (1990) “Endogenous Technological Change”, **Journal of Political Economy**, Vol.98, No.5, Part.2, ss.71-102.
- ROUYGARI, N. (2013) “Ekonomik Büyüme İle Araştırma-Geliştirme Harcamaları İlişkisi”, Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzurum.
- SAĞLAM, T. (2008) “Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (1980-2006)”, Yüksek Lisans Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzurum.
- SAKLI, A. R. (2013) “Fordizm'den Esnek Üretim Rejimine Dönüşümün Kamu Yönetimi Üzerindeki Etkileri”, **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:12, Sayı:44, ss.107-131.
- SARAFIDIS, V.; T. WANSBEEK (2012) “Cross-Sectional Dependence in Panel Data Analysis”, **Econometric Reviews**, Vol.31, No.5, ss.483-531.
- SAVRUL, B. K.; C. KILIÇ (2011) “Eski Ekonomiden Yeni Ekonomiye Yaşanan Yapısal Dönüşümün Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Etkileri”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:2, ss.26-38.
- SAVRUL, M. (2014) “İnovasyon ve Teknoloji Taşmalarına Dayalı Ekonomik Büyüme”, Doktora Tezi, **İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- SØRENSEN, P. B. (1993) “Human Capital Investment, Government, and Endogenous Growth”, **FinanzArchiv/Public Finance Analysis**, Bd.50, H.1, ss.73-93.
- STAM, E.; K. WENBERG (2009) “The Roles of R&D in New Firm Growth”, **Small Business Economics**, Vol.33, No.1, ss.77-89.
- STOKEY, N. L. (1988) “Learning By Doing and The Introduction of New Goods”, **Journal of Political Economy**, Vol.96, No.4, ss.701-717.
- SUIÇMEZ, H. (2013) “Eğitim ve Ar-Ge Temelli Bilgi Ekonomisi: Verimlilik Ekonomisi”, *Kalkınmada Anahtar Verimlilik*, Sayı:291, “Çevrimiçi” <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/egitim-ve-ar-ge-temelli-bilgi-ekonomisi-verimlilik-ekonomisi/419>, Erişim Tarihi: 19/12/2018.
- SUNGUR, O.; H. AYDIN, M. EREN (2016) “Türkiye’de Ar-Ge, İnovasyon, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:21, Sayı:1, ss.173-192.
- ŞAF, M. Y. (2015) “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri: Uluslararası Karşılaştırma ve Türkiye Değerlendirmesi”, Uzmanlık Tezi, **T.C. Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı**.

- ŞAHİN, D.; S. DURMUŞ (2018) “Türkiye ve BRICS Ülkelerinde Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, Vol.5, Issue 30, ss.4049-4060.
- ŞİMŞEK, M.; C. KADILAR (2010) “Türkiye’de Beşeri Sermaye, İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:11, Sayı:1, ss.115-140.
- ŞİT, M.; A. ŞİT (2016) “Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve İstihdama Katkısı”, **2. Üretim Ekonomisi Kongresi**, İstanbul, Türkiye, 11-12 Nisan.
- TABAN, S. (2016) **İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller**, 4.bs., Bursa, Ekin Yayınevi.
- TABAN, S.; M. KAR (2006) “Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Nedensellik Analizi, 1969-2001”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:6, Sayı:1, ss.159-181.
- TABAN, S.; M. ŞENGÜR (2014) “Türkiye’de Ar-Ge ve Ekonomik Büyüme”, **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:14, Sayı:1, ss.355-376.
- TARI, R. (2014) **Ekonometri**, 10.bs., Kocaeli, Umuttepe Yayınları.
- TAŞÇI, K. (2007) “Bilgi Ekonomisinin Kuramsal Çerçevesi”, **12. Türkiye’de İnternet Konferansı**, Ankara, Türkiye, 8-10 Kasım, ss.317-332.
- TAŞÇI, K. (2010) “Teorik Çerçevesi ve Uygulama Örnekleriyle Dünyada ve Türkiye’de Yazılım Endüstrisi”, Uzmanlık Tezi, **T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü**.
- TAYLOR, M. P.; L. SARNO (1998) “The Behavior of Real Exchange Rates During The Post-Bretton Woods Period”, **Journal of International Economics**, Vol.46, No.2, ss.281-312.
- TDK İktisat Terimleri Sözlüğü, “Çevrimiçi” <http://www.tdk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 09/09/2018.
- TELEK, C. (2013) “Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Ekonomisi Analizi (1998-2012)”, Yüksek Lisans Tezi, **Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Gaziantep.
- TİRYAKIOĞLU, M. (2006) “Araştırma Geliştirme-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Afyon.
- TONTA, Y.; M. E. KÜÇÜK (2005) “Sanayi Toplumundan Bilgi Toplumuna Geçiş Sürecinde Temel Dinamikler”, **Bilgi Çağı ve Teknolojik Gelişmeler Işığında**

Toplum, Yönetim, Yönetici ve Lider Yaklaşımları Uluslararası Sempozyumu, İstanbul, Türkiye, 12-13 Mayıs, ss.3-16.

- TOPAL, K. H. (2016) “Yapısal Kırılmalı Panel Birim Kök Testleri ve Eşbütünleşme Yaklaşımı: BRIMCS Ülkeleri İçin Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliği”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- TOPKAYA, Ö. (2017) “Küresel Gelir Dağılımı”, **Gelir Dağılımı ve Yoksulluk**, Ed.: M. Çağlar Özdemir, Emel İslamoğlu, 2.bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık, ss.111-125.
- TÜREDİ, S. (2012) “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Temelinde Yeni Ekonominin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Teori, Literatür ve Uygulama”, Doktora Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Trabzon.
- TÜREDİ, S. (2013) “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi”, **Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi**, Cilt:4, Sayı:7, ss.298-322.
- UÇKAN, Ö. (2006) “Bilgi Politikası ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma”, **Bilgi Dünyası**, Cilt:7, Sayı:1, ss.23-48.
- ULUSLARARASI TELEKOMÜNİKASYON BİRLİĞİ (1999) **Challenges To The Network: Internet For Development**, Ekim, Cenevre.
- ULUSLARARASI TELEKOMÜNİKASYON BİRLİĞİ, Dünya Telekomünikasyon / Bilgi ve İletişim Teknolojileri Göstergeleri Veri Tabanı, www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat, Erişim Tarihi: 24/10/2018.
- ULUSOY, G.; ve diğerleri (2008) “İmalat Sanayiinde İnovasyon Modelleri ve Uygulamaları Projesi”, **TÜBİTAK Projesi**, Proje No: SOBAG-105K105, İstanbul.
- ULUYOL, O.; V. E. TÜRK (2013) “Finansal Rasyoların Firma Değerine Etkisi: Borsa İstanbul (BİST)’da Bir Uygulama”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:15, Sayı:2, ss.365-384.
- UNDP İNSANİ GELİŞME VERİLERİ, <http://hdr.undp.org/en/data>, Erişim Tarihi: 08/12/2018.
- UZGÖREN, E.; O. KARA (2003) “Yeni Ekonominin Üretim, Tüketim ve Piyasa Yapısı Çerçevesinde Olası Mikro Ekonomik Etkileri”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:8, ss.1-25.
- ÜNSAL, E. M. (2009) **Makro İktisat**, 8.bs., Ankara, İmaj Yayıncılık.

- VAROL, H. (2017) “Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve Türkiye-Güney Kore Karşılaştırması”, Yüksek Lisans Tezi, **Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Bartın.
- VU, K. M. (2011) “ICT As a Source of Economic Growth in The Information Age: Empirical Evidence From The 1996–2005 Period”, **Telecommunications Policy**, Vol.35, No.4, ss.357-372.
- WIPO İSTATİSTİK VERİ TABANI, <https://www3.wipo.int/ipstats/>, Erişim Tarihi: 19/11/2018.
- YARDIMCI, P. (2006) “İçsel Büyüme ve Türkiye’de İçsel Büyüme Etkileyen Faktörlerin Ampirik Analizi”, Doktora Tezi, **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Konya.
- YARDIMCIOĞLU, F. (2012) “Eğitim Harcamaları, Ekonomik Büyüme ve Gelir Dağılımı İlişkisi”, Doktora Tezi, **Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Sakarya.
- YELDAN, E. (2013) **Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme**, 17.bs., İstanbul, İletişim Yayınları.
- YILDIRIM, D. Ç.; T. KANTARCI (2018) “Araştırma Geliştirme Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir Panel Veri Analizi”, **Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:6, Sayı:5, ss.661-670.
- YILDIRIM, S. (2011) “İnovasyonun Makroekonomik Belirleyicileri”, **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:7, Sayı:13, ss.53-68.
- YILDIRIM, K. ve diğerleri (2012) **Makro İktisada Giriş**, Ed.: Kemal Yıldırım, 9.bs., Ankara, Pelikan Yayıncılık.
- YILGÖR, M. (2008) “OECD Ülkelerinde İkiz Açık Teorisinin Panel Veri Modelleri İle İncelenmesi”, Doktora Tezi, **Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, İstanbul.
- YOO, S. H. (2003) “Does Information Technology Contribute to Economic Growth in Developing Countries? A Cross-Country Analysis”, **Applied Economics Letters**, Vol.10, No.11, ss.679-682.
- YUMUŞAK, İ. G.; A. ÖZGÜR (2007) “Yeni Ekonominin İktisadi Etkileri ve İktisat Politikası Üzerine Yansımaları”, **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi**, Cilt:2, Sayı:2, ss.18-55.
- YUMUŞAK, İ. G.; C. ERARSLAN; Y. BAYRAKTAR (2010) **Küreselleşme Sürecinde Yeni Ekonomi ve İktisat Politikaları**, 2.bs., Ankara, Nobel Yayınları.

YÜCEL, Y. (2016) “Bilgi Ekonomisi ve Dış Ticaret İlişkileri: Yükselen Ekonomiler Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, **Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Erzincan.

YÜLEK, M. A. (1997) “İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine”, **Hazine Dergisi**, Sayı:6, ss.1-15.



