



T.C.

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI

**İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ VE İŞGÜCÜ  
VERİMLİLİĞİNİ ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN  
EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ**  
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

ZEYNEP MELTEM ATAŞALAR

DANIŞMAN

DOÇ. DR. ORHAN KANDEMİR

KASTAMONU 2020

**T.C.  
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ VE İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİNİ  
ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ**

**Zeynep Meltem ATAŞALAR**

**Danışman**

**Doç. Dr. Orhan KANDEMİR**

**Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Serkan DİLEK**

**Jüri Üyesi**

**Doç. Dr. Mehmet İSLAMOĞLU**

**KASTAMONU - 2020**

## TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.

imza

Zeynep Meltem ATAŞALAR

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ VE İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİNİ ETKİLEYEN DEĞİŞKENLERİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ

Zeynep Meltem ATAŞALAR  
Kastamonu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Orhan KANDEMİR

İçsel büyüme modellerinde, sürdürülebilir büyümenin sağlanması ve gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere yakınsaması için beşeri sermaye yatırımları kritik öneme sahiptir. Beşeri sermaye birikimini arttırmanın en önemli yolu ise eğitimidir. Eğitim, ülkede teknolojik yeniliklerin ortaya çıkmasına, işgücü verimliliğinin artmasına dolayısıyla uluslararası rekabet gücünün ve ekonomik büyümenin yükselmesine yol açmaktadır. Bu kapsamda çalışmada OECD ülkelerinde 2003-2017 dönemi için, beşeri sermaye, eğitim, Ar-Ge gibi içsel büyüme teorilerinde ön plana çıkan faktörlerin, işgücü verimliliğine dolayısıyla ekonomik büyüme sürecine katkısı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılan panel Granger nedensellik analizi sonucunda; içsel büyüme teorilerinde kritik öneme sahip eğitim ve beşeri sermayenin ön plana çıktığı ve gerek işgücü verimliliğinin gerekse ekonomik büyümenin nedeni olduğu görülmüştür.

Bu nedenle sürdürülebilir büyümenin sağlanması için devletin, beşeri sermaye düzeyinin yükselmesi ve bunun olumlu sonuçlarının ekonomiye yansması için gerekli tedbirleri alması zorunludur. Bu kapsamda, toplumda eğitimin yaygınlaştırılması ve kalitesinin artırılması, Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi, yeniliğe yönelik gerek yerli gerekse yabancı yatırımların teşvik edilmesi önemlidir.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, Beşeri Sermaye, İşgücü Verimliliği, Ekonomik Büyüme

2020, 89 sayfa

**ABSTRACT**

MSc. Thesis

**INFLUENCE OF LABOUR PRODUCTIVITY AND VARIABLES THAT  
EFFECT LABOUR PRODUCTIVITY TO ECONOMIC GROWTH**

Zeynep Meltem ATAŞALAR  
Kastamonu University  
Institute for Social Science  
Department of Economics

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Orhan KANDEMİR

In endogeneous growth models, providing sustainable growth, and in order to converging developing countries on developed countries, investment in human capital have critical importance. The most important way as to enhancing human capital accumulation is education. Education leads to emerging of technological innovations, advancing labour productivity, and consequently boosting international competitive power and economic growth. Within this framework, in the study, it is tried to put forward that factors come into prominence in endogeneous growth theories such as human capital, education, research-development in OECD countries between 2003 and 2017 contributed to labour productivity and thereby economic growth process. As a result of panel granger causality analysis made in the line with this objective it is observed that education and human capital which have critical importance in endogeneous growth theories come into prominence, and lead to both labour productivity and economic growth.

For this reason in order to provide sustainable growth it is essential that the government take necessary measures to enhance human capital level, and to reflect the positive result of this enhanced human capital level to the economy. In this context, generalizing education in society and enhancing its quality, encouraging research-development activities, inducing both domestic and international investments for innovation are important.

**Keywords:** Education, Human Capital, Labour  
Productivity, Economic Growth.

**2020, 89 pages**



## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın bütün aşamalarında her anlamda desteğini içtenlikle vermekten kaçınmayan, çalışmalarında bana yol gösteren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Orhan Kandemir'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca bu çalışmanın hazırlanması süresince bana yardımcı olan eşime, dostlarıma ve değerli hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Zeynep Meltem ATAŞALAR

Kastamonu, Eylül, 2020

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>ÖZET</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>vi</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>GRAFİKLER DİZİNİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>1.İKTİSADİ BÜYÜME KAVRAMI VE BÜYÜME TEORİLERİ</b> .....	<b>3</b>
1.1. İktisadi Büyüme Kavramı .....	3
1.2. İktisadi Büyümenin Özellikleri ve Büyüme Çeşitleri.....	4
1.3. İktisadi Büyüme Teorileri .....	6
1.3.1. Klasik Büyüme Teorileri .....	6
1.3.2. Marksist Model .....	11
1.3.3. Modern Büyüme Teorileri .....	11
1.3.3.1. Harrod-Domar büyüme modeli .....	12
1.3.4. Neo-Klasik Büyüme Teorisi .....	16
1.3.5. İçsel (Endojen) Büyüme Modelleri.....	20
1.3.5.1. Ak modeli.....	21
1.3.5.2. Romer modeli: Yaparak öğrenme ve büyüme .....	22
1.3.5.3. Beşeri sermaye modeli .....	23
1.3.5.4. Araştırma geliştirme modeli.....	24
1.3.5.4.1. Romer' in ürün çeşitliliği modeli .....	24
1.3.5.4.2. Aghion–Howitt ürün niteliği modeli .....	25
1.3.5.5. Kamu politikası modeli .....	26

<b>2. VERİMLİLİK VE VERİMLİLİĞİN ÖLÇÜLMESİ.....</b>	<b>27</b>
2.1. Verimliliğin Önemi.....	29
2.2. Verimlilik Türleri ve Ölçümü .....	30
2.2.1. Toplam Faktör Verimliliği (TFV) ve Hesaplanması.....	30
2.2.2. Kısmi Verimlilik ve Hesaplanması .....	32
2.2.2.1. İşgücü verimliliği ve hesaplanması .....	34
2.2.2.2. İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler.....	36
2.2.2.2.1. Kişisel faktörler .....	36
2.2.2.2.2. Kurumsal faktörler.....	38
2.2.3. Çoklu Faktör Verimliliği ve Hesaplanması .....	40
<b>3. BÜYÜME TEORİLERİ BAĞLAMINDA VERİMLİLİĞİN ÖNEMİ VE VERİMLİLİĞİ ETKİLEYEN UNSURLAR .....</b>	<b>41</b>
3.1. Ekonomik Büyüme Sürecinde Verimliliğin Önemi .....	41
3.2. Verimliliği Etkileyen Unsurlar .....	45
3.2.1. Ar-Ge Harcamaları, Eğitim ve Beşeri Sermaye Düzeyi.....	45
3.2.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar .....	50
<b>4. EKONOMETRİK ANALİZ: GRANGER NEDENSELLİK ANALİZİ .....</b>	<b>53</b>
4.1.OECD Ülkelerinde İşgücü Verimliliği .....	53
4.2. Literatür.....	56
4.2.1. Verimlilik Ekonomik Büyüme İlişkisi .....	56
4.2.2. Verimliliği Açıklamaya Yönelik Faktörler (Ar-Ge, Beşeri Sermaye, Eğitim ve DYY).....	58
4.3. Materyal Ve Yöntem .....	62
4.3.1. Panel Veri Analizi .....	63
4.3.2. Granger Nedensellik Analizi .....	64

4.3.3.Araştırmada Kullanılan Veri Seti.....	65
4.4. Bulgular.....	67
4.4.1. Yatay Kesit Testi Sonuçları.....	67
4.4.2.Durağanlık Analizi Sınaması.....	69
4.4.3. Granger Nedensellik Testi Bulguları .....	70
<b>5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....</b>	<b>75</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>77</b>
<b>ÖZGEÇMİŐ.....</b>	<b>89</b>

**KISALTMALAR DİZİNİ**

<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AR-GE</b>	Araştırma Geliştirme
<b>DYY</b>	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
<b>GSYHİ</b>	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
<b>HDI</b>	Beşeri Kalkınma Endeksi
<b>İK</b>	İnsan Kaynakları
<b>ILO</b>	Uluslararası Çalışma Örgütü
<b>KLEMS</b>	Sermaye, İşgücü, Enerji, Malzeme ve Hizmet
<b>MFP</b>	Çoklu Faktör Verimliliği
<b>OECD</b>	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>TFV</b>	Toplam Faktör Verimliliği
<b>UNDP</b>	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

## GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa
Grafik 2.1. OECD Ülkelerinde toplam faktör verimliliği, toplam ekonomi, yıllık yüzde değişim .....	32
Grafik 3.1. Eğitim seviyelerine göre tam zamanlı eğitim gören öğrenci başına yapılan toplam harcama (2016) .....	49
Grafik 4.1. Kriz öncesi ve sonrasında verimlilik artışı, çalışan saat başına GSYİH, toplam ekonomi, yıllık ortalama yüzde artış .....	54
Grafik 4.2. OECD ülkeleri işgücü verimlilik oranları ve kişi başı GSYİH (2018) .....	56



**TABLULAR DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
Tablo 2.1. Temel verimlilik ölçütlerine genel bakış .....	34
Tablo 4.1. Değişkenler ve elde edildiği kaynaklar .....	66
Tablo 4.2. Büyüme oranının bağımlı değişken olduğu model için yatay kesit testi bulguları.....	68
Tablo 4.3. İşgücü verimlilik oranının bağımlı değişken olduğu model için yatay kesit testi bulguları.....	68
Tablo 4.4. Birim kök testi sonuçları .....	70
Tablo 4.5. Granger nedensellik testi (Pairwise Granger Causality Tests: Stacked test (common coefficients)).....	71

## GİRİŞ

İçsel büyüme modelleri, Neo klasik iktisadın üzerinde durduğu fiziki sermayenin yanında uzun dönemli büyüme için beşeri sermayenin önemine dikkat çekmiştir. Beşeri sermaye, üretim faktörlerinin daha etkin kullanılmasını sağlayarak verimlilik artışına neden olmaktadır (Eser ve Gökmen, 2009, s. 42). Dolayısıyla Romer (1986) ve Lucas (1988) ile başladığı varsayılan içsel büyüme modelleri, eğitim, sağlık, teknolojik gelişmeler, bilgi birikimi vb. unsurları ekonomik büyümenin önemli belirleyicileri olarak ele almıştır (Berber, 2015, s. 154). İçsel büyüme modellerinde, Solow'un modelinden farklı olarak sürdürülebilir ekonomik büyüme mümkün olup, artan verimler söz konusudur. Çünkü modele göre, teknolojik yeniliklerde ki ilerlemeler, bilgi birikimini ve verimliliği giderek arttıracaktır. Bu nedenle sürdürülebilir büyüme için firmalar ve ülkeler yetenekli işgücüne ihtiyaç duymaktadırlar (Pack, 1994, s.56).

Lucas'a göre kişiler sahip oldukları zamanın bir kısmını çalışmaya geri kalan kısmını marjinal verimliliklerinin artmasına neden olacak eğitim faaliyetlerine ayırırlar. Yani bireyler çıktı üretmeye zaman ayırmak yanında beşeri sermayelerinin artmasına neden olacak eğitime zaman harcarlar. Modele göre beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman ve beşeri sermaye düzeyindeki değişim arasında doğrusal bir ilişki vardır. Yani başlangıç beşeri sermaye düzeyleri ne olursa olsun beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman arttıkça, beşeri sermaye büyüme hızı da sürekli artacaktır. Dolayısıyla işçi başına çıktı düzeyi, beşeri sermaye büyüme hızına eşit bir şekilde büyüyecektir (Ünsal, 2016, s. 243-244). Beşeri sermaye birikiminin en büyük kanalı ise eğitimidir. Eğitim teknolojik yeniliklerin artmasını destekler ve işgücü verimliliğinin artmasına neden olur (Sarı ve Soytaş, 2006, s. 181). Beşeri sermaye kuramcılarına göre, sosyo-ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesi ve ekonomik büyüme için beşeri sermaye, fiziki sermayeden daha önemlidir (Özsoy, 2009, s. 71). Beşeri sermayenin niteliği ve verimliliği doğrudan firmaların, ulusların üretim ve verimliliğini etkilemektedir. Beşeri sermayenin, kalitesini ise insana yapılan eğitim, sağlık, beslenme gibi harcamalar belirlemektedir (Tunç, 1993, s. 1).

Bu kapsamda çalışmanın amacı, OECD ülkeleri bağlamında, içsel büyüme teorilerinin özellikle ön plana çıkardığı beşeri sermaye, eğitim, Ar-Ge gibi unsurların işgücü verimliliği ve dolayısıyla büyüme sürecine katkısını ortaya koymaktır.

Bu amaca ulaşmak için çalışmanın birinci bölümünde, iktisadi büyüme kavramı ve büyüme teorileri, ikinci bölümde verimlilik ve verimliliğin ölçülmesi konusu, üçüncü bölümde büyüme teorileri bağlamında verimliliğin önemi ve verimliliği etkileyen unsurlar, dördüncü bölümde işgücü verimliliği ve verimliliği etkilediği kabul edilen değişkenlerin (Ar-Ge, Dyy, eğitim, beşeri sermaye) ekonomik büyümeye etkisini tespit etmek için panel granger nedensellik analizine yer verilmiştir. Bu sayede özellikle eğitim, beşeri sermaye gibi içsel büyüme teorilerinin anahtar belirleyicilerinin, işgücü verimliliği ve ekonomik büyümeye etkisi test edilmeye çalışılmıştır. Son bölümde konuyla ilgili bulgular yorumlanarak konu ile ilgili öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

## 1.İKTİSADİ BÜYÜME KAVRAMI VE BÜYÜME TEORİLERİ

Ekonomik büyüme tüm dünya ekonomileri için önemli bir hedeftir. Bu nedenle ekonomik büyümeyi anlamak ve yorumlamak için çeşitli büyüme teorileri ortaya atılmıştır. Bu bölümde büyüme teorileri irdelenerek ekonomik büyümenin temel dinamiklerine ışık tutulmaya çalışılmıştır.

### 1.1. İktisadi Büyüme Kavramı

İktisadi büyüme esas itibariyle bir ekonomide dönemsel olarak meydana gelen üretim artışları biçiminde ifade edilmektedir. Bu üretim hacmindeki en kritik yükselişlerden biri Reel Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYHİ) miktarlarında ortaya çıkan değişimdir. İktisadi büyüme, kişi başına düşen reel hâsıladaki yükselme şeklinde kendisini göstermektedir. Öte yandan bu artış miktarı, sadece uzun dönemde ülkenin üretim miktarının genişlemesi ve üretim kapasitesinin artması ya da daha üretken kullanılması sonucunda meydana gelmektedir. Dolayısıyla iktisadi büyüme sorunu, genel anlamda uzun dönem problemi biçiminde ortaya çıkmaktadır. İktisadi büyüme, bu nedenle makroekonomik anlamda ifade edildiğinde daha çok arz cephesi tarafında yer almaktadır. Başka bir şekilde düşünüldüğünde bir ülkenin üretim olanakları eğrisinin dışarıya doğru veya uzun dönem toplam arz eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açan sebepler, iktisadi büyüme teorilerinin ilgilendiği hususlardır (Feldstein, 2017, s. 15).

İktisadi büyüme, yer ve zaman bağlamında spesifik bir hacim, miktar ve ağırlık şeklindeki büyüklük artışını ortaya çıkarmaktadır. İktisadi büyümenin görünümleri bağlamında; nüfus, fiziki ve beşeri sermaye, tasarruf ve milli gelir artışları meydana gelmektedir. Büyüme bir kurum, bir bölge veya ekonomi adına miktar ve büyüklük artışını ortaya koymaktadır. Öte yandan bu artışın nominal olarak değil, reel bir artış olması halinde iktisadi büyüme oluşmaktadır. Bu bağlamda genel olarak bir ülkenin belirli bir döneminde çoğunlukla bir yıl içinde gayri safi yurtiçi hâsılasında (GSYİH) görülen reel artışlar

iktisadi büyümei açıklamakta ve ölçülmesinde genel anlamda kullanılmaktadır (Meyer ve Shera, 2017).

## 1.2. İktisadi Büyümenin Özellikleri ve Büyüme Çeşitleri

Ekonomik büyüme sorunu üzerine tartışmalar, 1950'lere kadar sanayileşmiş ülkelerin nasıl istikrarlı bir biçimde gelişip büyüyeceği üzerine devam etmiştir. 1950'lerden sonra, az gelişmiş ülkelerin ekonomik sorunlarının yayılmaya başladığı teorik gelişme modelleri yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu çerçevede, ekonomik büyüme konusu, özellikle II. Dünya Savaşı'nın sona ermesinden sonra ele alınan bir olgu olarak gelişmiştir. İktisadi büyüme olgusunun özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz (Jones, 1998);

- Genel anlamda iktisadi büyüme rakamla ortaya konulan sayısal bir unsurdur. Yıllar itibari ile iktisadi büyüme miktarında, Gayri Safi Yurtiçi Hâsılda, Safi Milli Hâsılda ve Milli Gelirde meydana gelen değişimler rakamla ifade edilmektedir.
- İktisadi büyüme uzun dönemde meydana gelen bir ögedir. Yatırım oranlarının artması, üretim miktarının yükselmesi ve mevcut iktisadi yapının farklı bir hale gelmesi sadece uzun dönemde oluşmaktadır.
- İktisadi büyüme reel artışları ifade etmektedir.
- İktisadi büyümenin adil gelir dağılımı hususunda herhangi bir özelliği yoktur. Örneğin; milli gelirden oluşacak %7'lik bir büyüme halinde, tüm kişilerin alacağı gelirlerde aynı oranda bir büyümeden bahsetmek söz konusu olmamaktadır (Jones, 1998).

Ekonomik büyüme ve ekonomik gelişme arasındaki ilişki bağlamında, büyümenin niceliksel tanımlarının yetersiz olduğu ve doğal kaynakların sınırlara ulaştığı tartışması, 1970'lerden bu yana önemli bir noktaya ulaşmıştır. Bu tartışmaların ışığında oluşturulan ve dünyanın geleceğine iyi bakmayan Meadows'un Roma Kulübü aracılığı ile Büyümenin Sınırları başlığı altındaki raporu, 1970'lerde büyüme kavramının nitel boyutunun vurgulanmasına neden olmuştur (Üzümcü, 2015). Bu nedenle, yakın zamana kadar

ekonomik büyümenin nitel boyutu ile ilgili olarak bahsedilen iyi büyüme olgusuna karşın; 1996 yılında Birleşmiş Milletler İnsani Gelişme Raporunda, beş farklı "kötü büyüme" sürecinden bahsedilmiştir. Bu rapordaki "kötü büyüme" biçimleri şu şekilde sıralanabilir (Berber, 2011, s. 6-8);

- İşsiz Büyüme: İktisadi büyüme olmakla birlikte yeterli istihdam imkânlarının meydana getirilmemesi nedeni ile işsizlikte ortaya çıkan artış durumuna, işsiz büyüme ismi verilmektedir.
- Acımasız Büyüme: Büyümenin elde edilen sonuçlarının adaletli bir biçimde paylaştırılmaması durumu acımasız büyüme şeklinde tanımlanır. Bu büyüme türünde gelir dağılımının iyileştirilememesinin yanı sıra bu durum adil olmayan bir şekilde gerçekleşir. Bu tür büyümenin görüldüğü yerlere Latin Amerika ülkeleri örnek gösterilebilir (Özden, 2014, s.15).
- Sessiz Büyüme: Bu büyüme olgusunda demokratik olarak iyileşmenin mümkün bulunmadığı, kişisel hak ve özgürlük kavramlarının kötü bir hal alması sessiz büyüme şeklinde görülmektedir.
- Köksüz Büyüme: Bu büyüme türünde toplumun geleneklerinin kaybedilmesi, başka bir deyişle kültürel kimliklerinden sıyrılmaları köksüz büyüme biçiminde ifade edilmektedir.
- Geleceksiz Büyüme: Geleceksiz büyümede, gelecek kuşakların da gereksinim duyacağı kaynakları tüketilmesi söz konusudur. Bu büyüme türünde insanlar yakacak sağlamak için ormanları tahrip etmekte ve tarım yapılan bölgelere zarar vermektedir. Kısaca insanlar ikamesi olmayan kaynakları gelecek kuşakları düşünmeden tüketmektedir (UNDP, 1996, s. 4 ).

Yapılan kötü büyüme tanımlarının aksine "iyi büyüme" şekilleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Mızrak, 1997, s. 29);

- İstihdamı özendiren işsizliği düşüren,
- Kişiye kendisiyle ilgili karar verme olanağı veren,
- Büyümenin sağladığı geliri adaletli bir şekilde sunabilen,

- Fiziki sermayeye ek olarak beşeri sermayenin de gelişmesine önem veren bir çerçeve sağlayan,
- Çevreye karşı duyarlı ve sürdürülebilir bir büyümedir.

İktisadi büyümenin niteliksel yönü ele alındıktan sonra iktisadi büyüme teori ve perspektifleri bu noktada incelenebilecektir.

### **1.3. İktisadi Büyüme Teorileri**

Bu bölümde önce geleneksel büyüme teorileri bağlamında klasik büyüme modeli ile Marksist büyüme modeli daha sonra modern büyüme teorileri (Harrod – Domar), Neoklasik ve İçsel Büyüme Modelleri ele alınmıştır.

#### **1.3.1. Klasik Büyüme Teorileri**

Temel de Klasik İktisadi görüş Fizyokratların görüşlerine dayanmaktaydı. 1770’li yıllarda insanların geçim kaynağı tarım olup, genellikle iktisadi üretkenlik kavramları tarım olgusu üzerinde kurulmuştur. Ancak daha sonraları sanayileşmenin de etkisi ile piyasalar değişmeye başlamış, devlet, fiyat, kurumlar ve mülkiyet gibi kavramlar ortaya çıkmaya başlamıştır. İşte bu noktada yeni bir görüş olan Klasik İktisadi düşünce ve Klasik Büyüme Teorilerinin temelleri atılmıştır (Yıldırım, 2018, s.8)

Klasiklerin öncülerinden kabul edilen A. Smith’in 1776 yılında yayınladığı “Ulusların Zenginliği” kitabı klasik büyüme teorilerinin temelini oluşturmuştur. A. Smith’e göre büyüme sürekli devam eden bir süreç değildir. Ekonomiler belirli bir büyüme noktasına ulaştıktan sonra büyümenin duracağını ve ekonominin durgunluk sürecine gireceğini söylemiştir. Ancak diğer klasiklerden farklı olarak durgunluğu olumsuz bir süreç olarak görmemektedir (Berber, 2015, s. 75). Smith özellikle iktisadi liberalizmi savunduğu için, fiyatların kendiliğinden dengeye geleceğini bu yüzden hükümetlerin ekonomiye müdahale etmemesi gerektiğini belirtmiştir (Yıldırım, 2018, s. 9).

Klasik görüş, iktisadi artı değerın kaynağı olarak sanayi üretimini ileri sürmüştür. Klasiklere göre insanların ve malların hareketlerini düzenlemek ve sınırlandırmak verimliliği düşürmekte ve iktisadi büyümeyi engellemektedir. (Bocutoğlu, 2012, s.51-61).

Klasik görüşe göre ekonomik büyümenin üç temel nedeni vardır. Bunlar; Sermaye birikimi, iş bölümü ve uzmanlaşmadır (Özel, 2012). Smith'e göre ekonomik büyüme sadece sermaye birikimine bağlanamaz, teknolojik gelişmeler, sosyal ve endüstriyel faktörlerde ekonomik büyümede öneme sahiptir. Sermaye birikiminin de temel kaynağı olarak tasarrufları göstermiş, tasarrufların yatırıma dönüşerek ekonomik büyümeyi sağlayacağını savunmuştur. Aynı şekilde iş bölümünün, işçilerin bir alanda uzmanlaşmasına olanak sağlayarak emeğin verimliliğini arttıracığını dile getirmiştir (Berber, 2015, s.76-77). Dolayısıyla Smith iş bölümüne önem vermiş ve iş bölümünü zenginleşme için gerekli olan verimliliğin merkezine koymuştur (Çalcalı, 2013, s.94).

Verimlilik artışı ile aynı çıktı daha az işçi ile elde edilmiş olacaktır. Ayrıca Smith uluslararası ticaret üzerinde durmuştur. Uzmanlaşma ve iş bölümü verimi arttırarak daha çok üretime olanak sağlayacak buda iç ve dış ticaretin canlanmasına neden olacaktır. Yani emekte artan verim söz konusu iken sermaye için azalan verimler söz konusu olacaktır. Sermayenin bu durumu girişimcileri daha fazla tasarruf yapmaya itmektedir. Emekte yaşanan bu verimlilik artışı, ücretlerin artmasına yol açarken, ücret artışı da uzun dönemde nüfus artışını tetikleyecektir. Ancak bir süre sonra verimlilik artışının duracağını, dolayısıyla karların düşeceğini ve ekonominin durgunluğa gireceğini söylemiştir (Yıldırım, 2018, s. 12).

Diğer klasik iktisatçılardan olan, Ricardo, Malthus ve Mill ise A.Smith'in aksine durgunluğu ekonomiler için kötü bir durum olarak nitelendirmişlerdir. Ricardo ekonomik büyümeye dolaylı yoldan değinmiş ve milli gelirin kaynaklarını incelemektense üretim faktörleri arasında milli gelirin ne şekilde dağıldığını incelemiştir. Ekonomik büyüme ve durgunluğu, uzun dönemde üretim faktörlerinin milli gelirden aldıkları payların belirlediğini ileri sürmüştür (Berber, 2015, s. 77-86). Klasik iktisatçılar gelir dağılımına

önem vermişlerdir ve bu dağılımı emek değer kuramı ile açıklamaya çalışmışlardır (Öztürk, 2010, s.60-61).

Ricardo'nun bulunduğu dönemin koşulları modelin varsayımlarını da etkilemiştir. Bu dönemde artan rekabet koşulları ve liberalizmin ekonomiye adapte olması önemlidir (Erdoğan, 2006). Teorinin olduğu dönemde İngiltere'de sermaye ve tasarruf birikimi yüksek olup, sanayide teknik ilerlemeler meydana gelmiştir. Buna karşın tarım sektöründe verim düşük olup, ücretler asgari düzeyde sabit ve ekonomi tam istihdam durumundaydı (Hiç, 1960, s. 25).

Bu kapsamda Ricardo'nun hareket noktaları şunlardır (Hiç, 1960, s. 26);

- Toprak sabittir, buna karşın sermaye ve emek arttırılabilir.
- Üretim fonksiyonu sabittir, yani teknoloji sabittir.
- Tarım sektöründe azalan verimler kanunu geçerlidir, sermaye ve emek miktarının artması toplam üretimin artış hızını azaltır.
- Nüfus ücrete bağlıdır. Ücret arttıkça nüfus da artar ve sonuç olarak ücret asgari seviyede sabit kalır.

Özetleyecek olursak sermaye ve emek miktarı arttıkça rantın toplam hasılda ki payı artar. Dolayısıyla toplam karın toplam hasılaya oranı azalır ve sifıra iner. Ricardo bu durumun uzun dönemde gözleneceğini ileri sürmektedir (Hiç, 1960, s. 26).

19.yüzyılın ilk yarısında İngiltere'de hızla artan nüfusa paralel olarak buğday fiyatları da artmış, fiyat yükselişi toprak sahiplerinin rantını arttırmıştır. Yani gelir artışı rantıye sınıfının lehine olmuştur. Giderek artan buğday ihtiyacı ithalatı gündeme getirmiştir. Dengeyi sağlamak adına ithalat yapabilmek için ihracatı da arttırmak gerekmektedir, ihracatı arttırmak için ise sanayi mallarının fiyatının düşürülmesi gerekiyordu ancak İngiltere'de maliyetler yüksek olduğu için fiyatları düşürmek mümkün olmamıştır (Berber, 2015, s. 78).

Ricardo ekonominin büyüme ve durgunluk olmak üzere iki bölümden oluştuğunu söylemiş ve bu bölümlerin üretim faktörlerinin milli gelirden aldıkları paylar tarafından belirlendiğini ileri sürmüştür. Büyüme döneminde ilk başlarda kar oranı yüksek olduğu için sermaye ve tasarruf birikimi de yüksektir. Yüksek sermaye birikimi üretim artışını tetikleyecek, bu durum beraberinde işgücüne duyulan ihtiyacı arttıracaktır. İşgücüne duyulan ihtiyaçtaki bu artış kısa dönemde ücretlerin yükselmesine olanak sağlar. Ücretlerdeki bu artış Malthus'un nüfus kanunu gereği nüfus artışına sebep olacaktır. Nüfus artışı talebi arttıracak ve üretim tetiklenecektir. Durgunluk aşamasında ise: artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılayabilmek için nispeten verimsiz topraklar üretime açılacaktır. Topraklarda ki bu farklar maliyetlere yansiyarak toprak sahiplerine ödenen rantların artmasına neden olurken, emek ve sermaye için azalan verimler geçerli olduğundan karlar normal karlara dönüşecektir. Karların düşüşü beraberinde yatırımları durdurarak ekonominin durgunluk sürecine girmesine neden olacaktır (Berber, 2015, s. 80).

Yine aynı şekilde Ricardo'nun varsayımlarına göre tarımda emek ve sermaye sabittir ancak verimli araziler sınırlıdır bu yüzden tarımda azalan verimler kanunu geçerlidir. Verimliliği arttırmak için entansive ve ekstansive olmak üzere iki yöntem vardır. Entansive yöntemine göre verimli topraklarda daha fazla emek ve sermaye kullanılırken, Ekstansive göre; görece verimi düşük topraklar tarıma açılmaktadır (Berber, 2015, s. 79). Tarımda durumun böyle olmasına rağmen sanayi sektöründe artan verimler geçerlidir ancak bu sektörde ki teknolojik yeniliklerin uzun dönemde büyümeye katkısı azdır (Gürak, 2006, s. 78'den Aktaran, Erdoğan, 2006).

Klasik iktisatçılardan Malthus'un Nüfus Kanunu Ricardo modelinin de temelini oluşturmaktadır (Berber, 2015, s. 86 ). Malthus tarım ile nüfus artışı arasında bir dengesizlik olduğundan bahsetmiş ve çalışmalarını bu yönde ilerletmiştir (Akça, 2018, s. 43). Malthus'a göre nüfus 1,2,4,8,16... şeklinde geometrik olarak artarken, gıda maddeleri 1,2,3,4,5... aritmetik olarak artmaktadır. Eğer nüfus özgür bırakılırsa her yirmi beş yılda bir kat artacaktır. Teoride "Azalan Verimler Yasası" na dayanarak gıda maddeleri ve nüfus artışı arasında bir dengesizlik oluşacağını ileri sürmüştür. Yasaya göre nüfus artışı emek arzını arttırdığı için ücretlerin düşmesine yol açacaktır. Ücret düşüşleri asgari geçim

düzeşinin altına düşünce hastalıklar ve yoksulluk başlayarak nüfusun düşmesine neden olacak ve ücretler tekrar artacaktır (Güneş, 2009, s. 134).

Sanayi devrimi sonrası Avrupa'da yaşanan gelişmeler sonucu nüfusun ücretlerle birlikte artması Malthus'un görüşlerini kanıtlar niteliktedir. Ancak bu nüfus artışını direk ücret artışına bağlamak mümkün değildir. Sanayi devrimi sonrasında yaşanan nüfus artışında ölüm oranlarında ki düşüş de etkili olmuştur. Ölüm oranlarında ki bu düşüşler sağlık alanında yaşanan gelişmelerle ilişkilendirilebilir bu durum ücret artışı ve nüfus artışı ilişkisine dolaylı yoldan kanıt oluşturmaktadır. Öte yandan Malthus'un görüşünün aksine doğum oranlarında da bir düşüş yaşanmıştır. Ancak yine de Malthus'un görüşleri tamamı ile ret edilemez, bazı gelişmekte olan ülkeler de yaşanan nüfus artışları bu görüşü kanıtlar niteliktedir buna rağmen gelişmekte olan ülkelere genelleme yapılırsa Malthus'un ücret nüfus artışı görüşü gerçekleri tam olarak yansıtamamaktadır (Berber, 2015, s. 86-87).

Klasik büyüme modeli genel olarak gelişmiş ülkelerin büyüme sürecini açıklamada yetersiz kalmıştır. Hatta günümüzde gelişmekte olan ülkelerin de büyüme süreçlerine yeterince yardımcı olamamıştır. Bu duruma modelin varsayımlarının gerçeği yansıtmaması neden olmaktadır (Acar, 2008, s. 63-64).

1929 yılında başta ABD borsalarında patlak veren ve hızlıca tüm dünyaya yayılan küresel ekonomik kriz, gelir ve istihdam seviyesinin düşmesine neden olmuştur. Artan işsizlik sonucu oluşan eksik istihdam Klasik görüşün önemini kaybetmesiyle sonuçlanmıştır (Altıok, 2009, s. 76). Bu dönemde ortaya çıkan Keynesyen görüş ekonominin eksik istihdamda olduğunu ve ekonominin bu durumdan çıkabilmesi için bireylerin tasarruflarını harcamaya dönüştürerek toplam talebin arttırılması gerektiği yönündedir. Toplam talebin artmasının yatırımları arttıracığı ve beraberinde ekonomik büyümeyi getireceği ileri sürülmüştür. Ancak Keynes'in asıl üzerinde durduğu konu ekonomik büyüme değil, ekonomiyi durgunluktan kurtarmak ve işsizlik sorununu çözmektir. Bu yüzden Keynes'in görüşleri Statik Analiz niteliğindedir (Yılmaz, 2005, s. 65-66).

### 1.3.2. Marksist Model

Karl Marx'ın görüşleri Sosyalist büyüme modellerinin temelini oluşturmaktadır. Klasik görüşte olduğu gibi bu modelde de sermaye birikimi önem arz etmektedir. Sosyalistlere göre, kapitalist sistemde üretim tekrardan üretimi de içermektedir. Yani artık değer oluşturmak için sermaye tekrar tekrar kullanılmaktadır (Acar, 2008, s. 67-71). Karl Marx'a göre işgücünün değeri ile emeğin yarattığı değer arasındaki farkı artık değer olarak tanımlamıştır (Koç, 2014, s. 3). Aynı zamanda sermaye birikiminin artması emeğin verimliliğini arttırmaktadır. Marx'a göre bir malın değerini o malın üretimin de kullanılan emek ve zaman belirlemektedir (Acar, 2008, s. 67-71). Marx'a göre bir malın hem kullanım hem değişim değeri vardır. Malın kullanım değeri kişiye sağladığı faydayı ifade eder, değişim değeri ise toplumsal olarak ortalama verimlilikteki emek miktarı ile belirlenmektedir (Koç, 2014, s. 3). Yani bir yılda işçi başına oluşturulan değer: o yılda yeniden üretilen sermaye, değişir sermaye ve işçi başına artı değer toplamına eşittir. Kapitalist sistemde sermaye birikimi giderek arttıkça emek daha fazla sermaye ile donatılmaktadır. Emeğin verimliliğinin giderek artması işin daha az işçiyle yapılabilmesi yani emeğe olan ihtiyacın düşmesi anlamına gelmektedir. Özetle üretim de emeğin payı giderek azalacak, karın payı ise artacak ve uzun vadede bu durum talep yetersizliğine neden olacaktır. Sermaye birikimi, toplam artı değeri ve toplam karı arttırmasına rağmen kar oranının düşmesine neden olmaktadır. Sermaye birikiminin diğer bir sonucu ise, kapitalin gittikçe daha az elde toplanmasıdır. Bu durumda giderek artan tekelleşme, küçük kapitallerin emekçi durumuna gelmelerine yol açmaktadır (Acar, 2008, s. 67-71).

### 1.3.3. Modern Büyüme Teorileri

Keynesyen dönemde boy gösteren Evsey D. Domar ve Roy F. Harrod'un görüşleri bu döneme damga vurmuştur. Ekonomik büyümeye bakış açıları benzer olduğu için teori Harrod- Domar Büyüme Teorisi olarak anılmaktadır. Bu iktisatçılar Keynes'in makroekonomik büyüme modelini uzun döneme genişletmişlerdir (Berber, 2015, s. 91).

### ***1.3.3.1. Harrod-Domar büyüme modeli***

Bir ülke ekonomisi her döneminde çalışmak isteyenlerin hepsine çalışabilecekleri iş olanakları sunuyor mu? Bu soru Klasik dönem iktisatçıların dikkatini çekmiyordu, çünkü sanayi devrimiyle hızla genişleyen ekonomiler çeşitli yeni iş kolları oluşturmuş ve herkese iş temin edilmesine olanak sağlamıştı. Yani Say'ın ifade ettiği gibi "Her arz kendi talebini yaratır" anlayışı hâkimdi. Ancak 1929'yaşanan Büyük Buhran bu durumun aksini kanıtlar nitelikteydi. Hızla artan stoklar beraberinde gelen talep yetersizliği işsizlik seviyesinde hızlı bir artışa neden olmuştur (Acar, 2008, s. 77-78).

İşte bu noktadan hareketle Keynes 1936 yılında yayınlanan İstihdam, Faiz ve Paranın Genel Teorisi kitabında piyasanın kendiliğinden tam istihdam konumuna gelmesinin mümkün olmadığına dikkat çekmiştir. Bu yüzden Keynes yatırımların toplam talep üzerinde ki etkisini incelerken, yatırımların sermaye birikimine etkisini ihmal etmiştir. Bu durum Keynes'in görüşlerinin bir büyüme modelinden daha çok statik analiz niteliği taşımasına neden olmuştur (Ünsal, 2016, s. 83).

Keynes'e göre ekonomik durgunluktan kurtulmanın koşulu talebi genişletmekten geçiyordu. Yani genişleyen talep hızla stokların erimesine yol açacak bu durum yatırımları teşvik edecek büyümeyi hızlandırarak tam istihdam noktasına doğru dengenin ilerlemesine olanak sağlayacaktı (Acar, 2008, s. 78).

Keynes'in Genel Teorisin de sermaye birikimini ve dolayısıyla da iktisadi büyümeyi ihmal eden statik bir analiz geliştirilmesi, Harrod tarafından eleştirilmiştir. Harrod yatırımın toplam talep ile birlikte sermaye birikimi üzerindeki etkisini de hesaba katarak, piyasanın büyüyen bir ekonomide otomatik olarak tam istihdamı sağlamanın mümkün olup olmadığını, Keynes'in büyümeyen statik bir ekonomi için olan görüşlerinin dinamik bir ekonomi için geçerli olup olmadığını incelemiştir (Ünsal, 2016, s. 83).

Büyüme iktisadının temelini Harrod-Domar büyüme modeli oluşturmaktadır. Model Keynesyen düşünce etrafında geliştirilmiş yatırımların talep ve kapasite oluşturma

yetenekleri beraber değerlendirilmiştir. Keynes'e göre yatırımlar üretim artışını tetikleyerek toplam talebin artmasına dolayısıyla da ekonomik büyümeye neden olur ancak her yıl aynı miktarda yatırım yapmak sürdürülebilir ekonomik büyümeyi imkânsızlaştırmaktadır. Sürdürülebilir büyüme için her yıl yatırım ve gelirin beraber artması gerekmektedir. Harrod-Domar modeli de temel olarak bu sorunu baz almaktadır, ekonomik büyüme için gerekli olan yatırımların arttırılabilmesi için gerekli olan gelir artışı ne kadardır? Sorusu önemli hale gelmektedir. Bu düşünceye göre planlanan üretim miktarının tamamı tüketilirse, arz talebi yatırımlar da tasarrufları karşılayacak ve dengeli ekonomik büyüme sağlanmış olacaktır (Şiriner ve Doğru, 2005, s. 165).

Model temelde mal ve hizmet piyasasını, sermaye piyasasını ve emek piyasasını baz almaktadır. Modele göre "gerekli büyüme hızı" nı bulabilmek için mal ve hizmet piyasası, sermaye piyasasıyla aynı anda değerlendirilmelidir. Ekonomik büyüme gerekli büyümenin üzerinde gerçekleşirse yani toplam arz, toplam talebi karşılayamazsa üretimdeki eksiklik piyasalara enflasyon oranında artış olarak yansımayaacaktır. Bunun aksi durumda yani gerekli büyüme hızının altında bir büyüme hızı yakalanırsa arz fazlasından ötürü piyasada deflasyonist durumlar ortaya çıkacaktır (Morgil, 1988, s. 121-122).

Bu kapsamda üç büyüme hızından bahsedebiliriz (Berber, 2015);

- Gerekli Büyüme Hızı: Gerçekleştiğinde herkesi tatmin edecek olan bir büyüklüktür. Bu büyüme hızı yatırımlarını değerlendirmek isteyen girişimciler için önem arz etmektedir. Gerekli büyüme hızının gerçekleştiği durumlarda atıl kapasiteden bahsedilemez. Keynesyen görüşe göre gerekli büyüme hızı dönem başı tasarruf ile dönem başı yatırım eşitliğinin sağlanması demektir (Berber, 2015, s. 111-112).
- Fiili Büyüme Hızı: Bir ekonomide fiilen var olan çıktı büyüme hızı ise fiili büyüme hızıdır (Ünsal, 2016, s. 89). Bu hız cari dönem sonunda ortaya çıkan üretim artışını gösterir (Berber, 2015, s. 112).
- Doğal Büyüme Hızı: Harrod- Domar modeline göre emeğin tam kullanımını tam sağlayan büyüme hızına doğal büyüme hızı denir. Doğal büyüme hızı,

emeğin tam istihdamını sağladığı için tam istihdam büyüme hızı olarak da adlandırılabilir. Yani nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler ışığında oluşan büyüme hızıdır (Berber, 2005, s. 115).

Harrod ve Domar'a göre emek piyasası tam istihdamı sağlayarak doğal büyüme hızını belirlemektedir. Ekonomide istikrarlı büyümenin sağlanabilmesi için doğal büyüme hızı ile gerekli büyüme hızının birbirine eşit olması gerekmektedir. Asıl sorun bu dengenin nasıl sağlanacağıdır (Morgil, 1988, s. 122).

Harrod planlanan tasarrufların mutlaka gerçekleşeceğini varsaymıştır. Dengenin sağlanabilmesi için de planlanan tasarrufların fiili tasarruflara eşit olması gerekmektedir. Ancak yatırım yapanlar ile tasarruflarda bulunan kesim aynı olmadığı için planlanan yatırımlar her zaman planlanan tasarruflara eşit olmaz. Bu durumda belirleyici olan planlanan tasarruflar olacaktır. Eğer planlanan yatırım, planlanan tasarrufların altında ise ekonomide arz fazlası oluşacak ve talep yetersiz kalacaktır. Bu durum stokların artmasına neden olacaktır. Veya tam tersi düşünülürse planlanan yatırım, planlanan tasarrufların üzerinde gerçekleşmişse arz düşecek ve talep fazlalığı oluşacaktır (Acar, 2008, s. 83-84).

Modele göre, sermayenin tam kullanılması için, sermaye ve çıktının aynı hızda büyümesi gerekir. Yani devletin dâhil olmadığı dışa kapalı bir ekonomide mal piyasasında denge koşulu yatırımların tasarruflara eşit olmasıdır. İşte burada sermaye ve çıktı miktarının eşitliğini sağlayan büyüme hızına gerekli büyüme hızı denir. Bir ekonomide söz konusu dönemdeki çıktı büyüme hızı da fiili büyüme hızı olarak adlandırılır. Yani ekonomide denge bu iki büyüme hızının birbirine eşit olduğu noktada sağlanmaktadır. Harrod- Domar modeline göre fiili büyüme hızı, gerekli büyüme hızına eşit olduğunda çıktı ve sermaye eşit hızda büyürler. Tam kapasite büyüme ile birlikte tam istihdam koşulunun sağlanabilmesi için gerekli ve doğal büyüme hızlarının eşit olması gerekmektedir. Ancak bu durum gerçek bir ekonomide çok mümkün bir durum değildir (Ünsal, 2016, s. 89-93). Modelde doğal büyüme hızı ile gerekli büyüme hızı arasındaki farklar bazı sonuçlara neden olmaktadır. Örneğin doğal büyüme hızı gerekli büyüme hızından büyük olması

işsizliğin oluşmasına neden olur. Bu durumdan kurtulmak için tasarrufu teşvik edici politikaların uygulanması daha yerinde olacaktır. Aynı şekilde gerekli büyüme hızı, doğal büyüme hızından büyük olabilir. Bunun sonucunda stoklarda aşırı bir artış oluşur bu durumdan kurtulmak için talebi arttırmayı hedefleyen Keynezyen politikalar yerinde olacaktır (Ünsal, 2016, s. 92).

Harrod-Domar modelinde ekonominin durağan durum büyüme sürecinde olmasını sağlayacak olan yani fiili büyüme hızını gerekli büyüme hızına eşit olmasını sağlayacak bir sistem yoktur. Durağan durum büyüme vardır ancak fiili büyüme hızı gerekli büyüme hızının altında veya üstünde gerçekleştiği sürece büyüme sürekli değildir. Özetle durağan durum büyüme sürecinde olan bir ekonomi bıçak sırtı dengededir (Ünsal, 2016, s. 89-93).

Domar, Keynes'in kısa dönemli statik analizini genişleterek, yatırımların uzun dönemde ekonomi üzerindeki etkisini incelemiştir. Domar'a göre yatırımlar ekonomiyi iki şekilde etkiler (Berber, 2015);

- Ekonominin arz yönünü ilgilendiren: Yatırımların kapasite artırıcı etkisi
- Ekonominin talep yönünü ilgilendiren: Yatırımların gelir artırıcı etkisi (Berber, 2015, s. 96).

Domar denge şartını açıklarken daha çok yatırımların etkisini dikkate alarak açıklamalar yapmıştır. Yatırımlar hem geliri hem de üretim kapasitesini arttırarak ekonomik büyümeye katkıda bulunur. Bu gelir artışı ile kapasite artışı arasında ki denge bozulursa işsizlik veya enflasyon ortaya çıkar. Yani gelir artışı kapasite artışının üzerinde ise enflasyon, ya da kapasite artışı gelir artışının üzerinde ise işsizlik ile sonuçlanacaktır. Modele bakılırsa daha çok gelişmiş ekonomiler incelenmiş olup, gelişmekte olan ülkelere modellerinde yer vermemiştir (Acar, 2008, s. 89-92).

Yatırım mallarına veya alt yapı kuruluşlarına yapılan yatırımın artması üretimin kapasitesini arttırmaktadır. Bu yatırımların kapasite artırıcı özelliğidir. Ancak kapasite artışı fiili üretim miktarının artışı demek değildir. Üretim kapasitesindeki artış ile fiili

Üretim artışının sağlanması ancak ekonomi tam istihdamdaysa birbirine eşit olur. Yatırımlar yapıldıktan sonra yapılan harcamalar çarpan mekanizması ile doğrudan gelir arttırıcı etki yapar bu durum ise yatırımların gelir arttırıcı etkisidir (Berber, 2015, s. 96-97).

Kısaca, tam istihdamda dengeli büyüyebilmek için, üretim kapasitesindeki artışla bu artışı kullanana bilmek için gereken talep artışı aynı olmalıdır. Yani yatırımların kapasite arttırıcı etkisi, gelir arttırıcı etkisine eşit olmalıdır (Berber, 2015, s. 103).

#### **1.3.4. Neo-Klasik Büyüme Teorisi**

Solow'un 1956 yılında yayınladığı Nobel dll 'İktisadi Büyüme Teorisine Bir Katkı' isimli makalesi ekonomik büyüme olgusuna yeni bir boyut kazandırarak dikkatleri üzerine çekmiştir. Bu yüzden Solow modeli aynı zaman da Neo Klasik büyüme modeli olarak da adlandırılmaktadır. Solow modelinde, Harrod ve Domar'dan farklı olarak az gelişmiş ülkelerde dikkate alınmıştır (nsal, 2016, s. 111).

Solow temel olarak modelin de tasarruf, sermaye birikimi ve ekonomik büyüme arasında ki ilişkiye ek olarak dışsal değişkenleri de yani nüfus artışı ve teknolojik gelişmeleri de modelinde incelemiştir. Solow modelinde piyasa ekonomilerinin uzun dönemde istikrarlı veya dengeli bir büyüme sürecine gireceğini n görmüştür. Bu durumunda sermaye birikimi, nüfus artışı ve teknolojik gelişmeler sayesinde sağlanacağını söylemiştir. Ayrıca modelinde teknolojik gelişme ve nüfus artışının tek yönlü olarak ekonomik büyümeyi etkilediğinden bahsetmiştir (Berber, 2015, s. 111-123).

Solow modeli iki eşitliği baz almıştır. Bunlar, sermaye birikimi ve üretim fonksiyonu eşitlikleridir. Solow'un temel modeli bazı ülkeler yoksulken bazı ülkelerin nasıl zengin olduğunu anlamamızda yardımcı olmuştur. Modelde dışa kapalı ve tek mallı bir ekonomi varsayımı mevcuttur (Jones, 2017, s. 18-20). Bunun yanında modelde yer alan diğer varsayımları özetlemek gerekirse (Berber, 2015, s. 121-122);

- Üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri özelliği taşımaktadır.
- Üretim faktörleri için (emek ve sermaye) azalan verimler kanunu kabul edilmektedir.
- Tam rekabet ve tam istihdam şartları geçerlidir ve fiyatlar sabittir.
- Emek ve sermaye Harrod ve Domar'ın aksine birbirinin yerine ikame edilebilmektedir.
- Tasarruf yapan ve yatırım yapan kişiler aynı kişilerdir (Berber, 2015, s. 121-122).

Solow temel modelin de teknolojik gelişmeleri yoksaymış olmasına karşın daha sonra teknolojik gelişmeleri de dâhil ederek sermaye birikimini açıklamaya çalışmıştır (Berber, 2005, s. 123).

Solow'a göre işçi başına ayrılan sermaye miktarı ile çıktı miktarı doğru orantılıdır ancak burada önemli olan azan verimler kanunun geçerliliğidir. Yani sermaye miktarı arttıkça işçi başına çıktı miktarı azalarak artan bir durumdadır (Berber, 2015, s. 125-126).

Burada üstünde durulan diğer bir nokta ise sermaye de yaşanan aşınma ve eskime ile birlikte nüfus artışıdır. Sermayede her sene belirli bir oranda yıpranma yaşanırken, aynı şekilde nüfus artışı da her sene belirli bir oranda sermayenin daha geniş kitle arasında paylaşılmasına dolayısıyla sermaye de azalmaya neden olmaktadır (Berber, 2015, s. 126-127).

Solow ekonominin uzun dönemde durgun durumda kararlı büyüme sergileyeceğini kabul etmektedir ve işgücü başına düşen sermaye miktarı uzun dönemde sabit bir düzeye ulaşacaktır (Berber, 2015, s. 127). Fakat ekonomik büyümeden beklenen kişi başına çıktının sürekli artmasıdır. Solow modeline göre bir ekonomide ne kadar çok tasarruf yapılırsa o ekonomide durağan durumda işçi başına yapılan sermaye ve çıktı miktarı o kadar yüksek olmaktadır. Bu durum bize ülkeler arasında ki kişi başına düşen gelir farklılıklarının nedenleri hakkında bilgi vermektedir. Yani bir ekonomi de ne kadar çok yatırım yapılırsa, daha yüksek durağan durum işçi başına sermaye miktarına ve dolayısıyla

ile işçi başına daha yüksek durağan durum çıktı düzeyine ulaşılır (Ünsal, 2016, s. 135-136).

Solow'a göre ekonomik büyümeyi etkileyen bir diğer unsur da nüfus oranında ki artışlardır. Nüfus artışı durağan durumda büyüme oranını etkilemektedir. Nüfus büyüme hızı yüksek olan ülkeler de durağan durum toplam sermaye ve toplam çıktı hızı da büyük olur. Ancak bu durum işçi başına düşen çıktı miktarı için geçerli değildir, nüfus artış hızı ne kadar yüksek ise daha öncede bahsedildiği gibi sermaye miktarı, daha çok işçiye bölüneceği için, çıktı miktarı düşecektir. Özetle temel Solow modelinde ekonomilerde ki kişi başına düşen gelir farklılıklarının bir diğer nedeni nüfus artış hızında ki gözlenen farklılıklardır (Ünsal, 2016, s. 137-138).

Teknolojik ilerlemelerin olmadığı durağan durumda ekonomilerde ekonomi nüfus artışı kadar büyürken, teknolojik ilerlemelerin dâhil edildiği ekonomiler için durum farklıdır. Teknoloji sayesinde işçi başına çıktı miktarına göre ölçülen verimlilikte artacaktır (Berber, 2015, s. 141). Teknolojik gelişmenin olmadığı ekonomilerde çıktı miktarı sermayenin azalan verimler kanuna tabi olmasından dolayı azalarak artar. İşte Solow'a göre teknolojik gelişmeler sermayenin marjinal verimliliğinin azalan etkisini ortadan kaldırır. Solow modelinde kalıcı büyüme teknolojik gelişme ile sağlanmaktadır. Teknolojik ilerleme doğrudan iş gücü verimliliğinin artmasına, dolaylı olarak da daha fazla sermaye birikimine olanak sağlayarak ekonomik büyümeye neden olur (Jones, 2017, s. 40-42).

Solow modelinin ekonomik büyümeye en büyük katkılarından biri ülkeler arasında ki büyüme oranı farklılıklarının nedenlerini ortaya koymasıdır. Başlangıçta ülkelerin sermaye stokları ve teknoloji düzeyleri ne olursa olsun uzun dönemde ekonomiler kendi durağan durum düzeylerinde dengeye geleceklerdir. Ancak işçi başına sermaye stoku düşük olan ülkeler durağan durum denge düzeyine ulaşmak için daha hızlı bir büyüme sergilerler. Örnek olarak İkinci Dünya Savaşından sonra sermayelerinin çoğunu kaybetmelerine rağmen Almanya ve Japonya'nın Amerika'dan daha fazla büyüme hızına sahip olduğu gözlemlenmiştir (Jones, 2017, s. 40-42).

Yine model bazı ülkelerin neden diğer ülkelere göre daha zengin olduğunu açıklamaya çalışır. Modele göre zengin-fakir olgusunun altındaki neden: yatırım oranlarındaki, nüfus artış hızındaki farklılıklar ve teknolojik ilerleme seviyeleridir. Modele göre zengin ülkelerde, fakir ülkelere göre daha yüksek tasarruf ve yatırım oranı mevcut iken, düşük nüfus artış oranı ve yüksek teknolojik ilerleme sayesinde işgücü verimliliğinin de daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Aynı şekilde fakir olan ülkeler benzer üretim fonksiyonlarına sahipseler yani aynı tasarruf oranı ve aynı nüfus artış oranı varsa uzun dönemde aynı gelir düzeyine ulaşırlar, kısaca zengin ülkeler ile aynı tasarruf oranına sahip olup aynı teknolojiyi kullanırlarsa zengin ülkelere yakınsarlar (Berber, 2015, s. 143).

Solow' a göre aynı yapısal özelliklere, aynı teknoloji düzeyine, aynı yatırım oranına, aynı nüfus artış oranına, aynı yıpranma oranına ve aynı durağan duruma sahip ülkelerden fakir olan yani kişi başına çıktı düzeyi düşük olanlar, kişi başına çıktı düzeyi yüksek olan ülkeye göre daha hızlı büyüyerek ortak durumda zengin olan ülkeyi yakalar. Yakınsamanın dinamiği gereği durağan durumdan daha uzakta olan kısmen fakir ülke diğerine göre daha hızlı büyür ve zengin ülkeyi yakalar bu durum **mutlak yakınsama hipotezi** olarak nitelendirilir. OECD ülkeleri, ABD'nin 47 eyaleti ve Avrupa Birliğinin 73 bölgesi için yapılan ampirik çalışmalarda ABD ve Avrupa Birliği bölgelerinin benzer parametrelere sahip olduğu varsayılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Solow modelini desteklemiştir (Ünsal, 2016, s. 157-159).

Yani Solow'a göre durağan durumda olamayan ülkeler kendi durağan durum denge noktalarına doğru hareket ederler bu durum yakınsama olarak nitelendirilir. Aynı özelliklere sahip ülkelerden fakir olan ülkeler zengin olan ülkelere göre daha hızlı büyüyerek ortak durağan durumu yakalarlar. Ülkeler kendi durağan durumlarından uzaklaştıkça işçi başına çıktı düzeyi artar, aynı şekilde ülke kendi durağan durumuna yaklaştıkça da işçi başına çıktı düzeyi azalır (Ünsal, 2016, s. 184).

Neo-Klasik büyüme modeli, teknoloji düzeylerinin bütün ülkelerde tamamen aynı olduğu ve değişmediği varsaymaktadır. Solow'a göre teknolojik değişim sermayenin etkinliğini artırır ve dolayısıyla sermaye birikimine katkı sağlar (Gökçen, 1987, s. 176).

Solow modelin de teknolojinin nerden ve kim tarafından sağlandığından bahsedilmemektedir. Bunu açıklamanın iki yolu vardır. Birincisi teknoloji firmaların üretimleri sonucunda oluşan bir yan üründür ve pozitif dışsaldır. Diğer bir yol ise teknoloji firmaların bilerek ürettiği bir üründür. Solow'un bu konuda ki eksikliklerini gidermek amacı ile 1980'lerde teknolojiyi içsel kabul eden ve açıklamaya çalışan yeni görüşler (içsel büyüme modelleri) ortaya atılmıştır (Ünsal, 2016, s. 226).

### **1.3.5. İçsel (Endojen) Büyüme Modelleri**

Daha önceki, yıllarda ekonomi teorilerinin odak noktaları ülkeler arasında ki gelir farklılıklarıydı. 1980'lerin ortalarına kadar hakim olan Neo klasik görüşe göre ekonomik büyümenin temelleri nüfus artışı ve teknolojik gelişmelere dayandırılmış olup, bu değişkenler dışsal değişken olarak kabul edilmiştir. Ancak model, teknolojinin nerden ve kimler tarafından temin edildiğinin belirsiz olması gibi eksikler nedeni ile eleştirilmiş, bu dışsal değişkenleri içsel olarak kabul eden yeni görüşler ortaya çıkmıştır (Acar, 2008, s. 125-126).

Romer (1986) ve Lucas (1988) ile başladığı sayılan içsel büyüme modelleri, eğitim, sağlık, teknolojik gelişmeler, devlet müdahaleleri, bilgi birikimi vb. unsurların ekonomik büyümenin içinde olduğunu varsayımlardır. Bu unsurların ekonomik büyüme üzerinde ki etkilerinin anlaşılmasıyla birlikte, ekonomik büyümeyi farklı açılardan ele alarak incelemeye başlamışlardır (Berber, 2015, s. 154).

Model Solow'un modelinden farklı olarak sürdürülebilir ekonomik büyümenin mümkün olduğunu söylemektedir. Modele göre, teknolojik yeniliklerde ki ilerlemeler ve bilgi birikimi verimliliği giderek arttıracaktır. Solow'dan farklı olarak içsel büyüme teorisinde artan verimler söz konusudur. Girdi kalitesini veya çeşitliliğini arttırmak için firmalar yetenekli işgücüne ve Ar-Ge' ye yatırım yapmaktadırlar (Pack, 1994, s. 56).

Bundan dolayı, öğrenme potansiyeli yüksek, beşeri sermaye yoğun olarak çalışan sektörler önem kazanmaktadır. Bir ülke her hangi bir sektöre yatırım yaptıkça edinilen

bilgiden dolayı o alanda uzmanlaşır ve birim maliyeti düşürüp kaliteyi arttırarak karşılaştırmalı olarak üstünlüğe sahip olur (Berber, 2015, s. 155).

İçsel büyüme modellerinde, büyüme nedenlerini tek bir değişkenle açıklamak mümkün değildir, bu yüzden büyümenin değişkenleri hakkında farklı varsayımlar vardır. Bunlar (Berber, 2015, s. 157);

- Beşeri Sermaye Modeli (Lucas)
- Bilgi Üretimi ve Taşmalar (Romer)
- Kamu Politikası Modeli (Barro)
- Ar-Ge Modeli

#### **1.3.5.1. Ak modeli**

AK fonksiyonu Cobb Douglas fonksiyonun özel bir formudur.

$a=1$ , olarak kabul edildiğinden Rebelo fonksiyonu “ $Y=AK$ ” şeklinde tanımlamıştır. Burada A teknoloji sabiti, K sermaye stokunu Y’de çıktı düzeyini göstermektedir (Pala, 2016, s. 475).

A parametresinin sabit olması çıktı düzeyi ve sermaye arasında doğrusal bir ilişki oluşturmaktadır. Yani sermaye miktarı arttıkça çıktı miktarı da artmaktadır bu durum da Solow’un ifade ettiği gibi üretim için azalan verimler yasası geçerli değildir (Ünsal, 2016, s. 233).

AK modeline göre büyüme oranı yatırım oranının artan bir fonksiyonudur. Çıktı ve sermaye aynı hızda büyürler (Ünsal, 2016, s. 234). Solow tarzı Neo klasik büyüme modelinin hem istikrarlı hem de endojen büyüme modeli olan “AK” versiyonun da, sermayenin çıktıya oranı sabittir (Pack, 1994, s. 57).

Bu bağlamdan yola çıkarak teknoloji olmadan da ekonomik büyüme sağlanacağını söyleyebiliriz. Yani tasarruf oranı ne kadar yüksek, yıpranma ve nüfus artış hızı ne kadar düşük ise işçi başına çıktı hızı o kadar büyük olacaktır. Dolayısıyla tasarruf miktarını arttırmak ve devletin bu yöndeki politikaları sürekli büyüme üzerinde etkili olacaktır (Ünsal, 2016, s. 237).

Ancak AK modelin azalan verimler kanunun olmaması sermayenin marjinal ürünün sabit olmasının bir sonucudur. Fakat neden sermayenin marjinal ürünün sabit olduğu açıklanamamaktadır (Ünsal, 2016, s. 237).

#### ***1.3.5.2. Romer modeli: Yaparak öğrenme ve büyüme***

Romer'e göre içsel büyüme modeli teknolojik değişikliklere sahip bir modeldir. Yatırım oranı ve sermaye getirisi oranı, sermaye stokundaki artışlarla birlikte azalmak yerine artabilir. Sürekli büyümeyi sağlayabilmek için Solow'un aksine azalan getiri varsayımından ayrılmak gerektiğine dikkat çekmektedir (Romer, 1986, s. 1002-1003).

Arrow (1962) bazı firmaların yaptıkları işte, zaman ilerledikçe uzmanlaştıklarını, maliyetlerini düşürerek, kaliteyi arttırdıklarını gözlemlemiştir. Bu durumu "yaparak öğrenme" görüşü ile açıklamıştır. Romer'de bu görüşten hareketle firmaların üretim sonucunda ürünün yanında bilinçsizce yeni teknik bilgi ürettiklerini ve bu bilginin bedava biçimde tekrar bir girdi olarak kullanıldığını, ancak bu üretilen teknik bilginin diğer firmalar tarafından da ulaşılabilir olduğunu söylemiştir (Berber, 2015, s. 158).

"Bilginin yayılması" görüşüne göre firmalar bu bilgilere hiçbir maliyete katlanmadan ulaşabilirler. Firmalar sermaye girdilerini arttırsalarsa, tüm ekonomide ki sermaye miktarı ve firmaların verimliliği de artacaktır (Ünsal, 2016, s. 239). Bir başka ifadeyle bir ülkede ne kadar çok yatırım yapılmışsa o kadar bilgi üretilmiş demektir (Berber, 2015, s. 159). Tasarruf miktarının artması ekonomiyi sürekli büyümesine olanak sağladığı için, hükümet tasarrufları teşvik eden politikalar izlemelidir (Ünsal, 2016, s. 241).

### ***1.3.5.3. Beşeri sermaye modeli***

Beşeri sermayeyi bireylerin sahip olduğu yeteneklerin toplamı olarak tanımlayabiliriz. Bir işçinin beşeri sermayesinin altında yatan itici gücün en önemli koşulu ise eğitimidir (Parasız, 1997, s. 123). Ancak beşeri sermaye yatırımlarını sadece eğitim yatırımlarıyla sınırlandırmak doğru değildir. Aynı zaman da eğitim yatırımlarının yanı sıra, yaparak öğrenme yoluyla da beşeri sermayeye katkıda bulunulabilir. Bunun yanında bireylerin sosyal çevreleri, sağlık ve beslenme durumları da beşeri sermaye için önemli bir unsurdur (Berber, 2015, s. 159-160).

İçsel büyüme modelleri, Neo klasik iktisadın üzerinde durduğu fiziki sermayeden ziyade, uzun dönemli büyüme için beşeri sermayeye önem verilmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Beşeri sermaye, üretim faktörlerinin daha etkin kullanılmasını sağlayarak verimlilik artışına neden olmaktadır. Aynı zaman da yeni teknolojik gelişmelerin bulunması ve uygulanmasını sağlayarak ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümenin hızlanmasına neden olmaktadır (Eser ve Gökmen, 2009, s. 42).

Beşeri sermayenin oluşumunun “yaparak öğrenme” yoluyla ortaya çıktığını öngören Arrow (1962)’un görüşünü Lucas (1988) daha sistemli bir hale getirmiştir (Berber, 2015, s. 160). Lucas’ın modeline göre fiziki sermaye birikimi Solow modelinde olduğu gibi kişilerin tasarrufları ile sağlanmaktadır. Lucas’a göre kişiler sahip oldukları zamanın bir kısmını çalışmaya geri kalan kısmını marjinal verimliliklerinin artmasına neden olacak eğitim faaliyetlerine ayırırlar. Yani bireyler çıktı üretmeye zaman ayırmak yanında beşeri sermayelerinin artmasına neden olacak eğitime zaman harcarlar. Modele göre beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman ve beşeri sermaye düzeyindeki değişim arasında doğrusal bir ilişki vardır. Yani başlangıç beşeri sermaye düzeyleri ne olursa olsun beşeri sermaye birikimine ayrılan zaman arttıkça, beşeri sermaye büyüme hızı da sürekli artacaktır. Dolayısıyla bu durum bize beşeri sermaye birikiminin azalan verimlere tabi olmadığını göstermektedir. İşçi başına çıktı düzeyi, beşeri sermaye büyüme hızına eşit bir şekilde büyür (Ünsal, 2016, s. 243-244).

Lucas modelinde beşeri sermayenin büyümesi sürekli bir ekonomik büyümeye neden olmaktadır. Bu yüzden devletin bu konuda uygulayacağı politikalar önem arz etmektedir. Devlet temel eğitim süresini arttırarak beşeri sermayenin artmasına katkıda bulunur. Barro (1992)'ya göre temel eğitim süreci ekonomide: iş gücünün ve bireylerin yeni teknolojilere uyumunu arttırmakta, yeni teknolojilerin gelişmesini sağlamaktadır. Daha fazla eğitilmiş nüfus doğurganlık oranının düşmesine neden olmakta, bireylerin çocuklarının eğitimine daha fazla yatırım yapmasına olanak sağlayarak, aynı zamanda fiziki sermayenin artmasına da neden olmaktadır (Berber, 2015, s. 161).

#### ***1.3.5.4. Araştırma geliştirme modeli***

##### *1.3.5.4.1. Romer' in ürün çeşitliliği modeli*

Standart Neo klasik büyüme modellerinde, büyüme sermaye birikiminin temeli olarak görülmekteydi. Sermayeye yapılan yatırımlar ekonominin belirli bir süre büyümesine katkı sağlıyor ancak uzun dönemde ekonominin durgun bir durumda olmasına engel olamamaktaydı. Yani uzun dönem büyüme kaynağı olarak sermaye yatırımlarını göstermek mümkün değildi (Yeldan, 2010, s. 221). Solow modelinde büyümenin nedeni olarak gösterilen teknolojik gelişmenin nereden temin edildiği konusuna açıklık getirilememiş ve bir dışsal değişken olarak tanımlanmıştır. Ancak Arrow ve Romer, teknolojik bilginin firmaların üretimlerinin bilinçsiz bir ürünü olduğunu vurgulamışlardır. Ama gerçek hayatta teknoloji, yeni teknolojiler üretmeyi amaçlayan firmaların bir ürünüdür ve içsel büyüme modellerinin hareket noktasını bu durum oluşturmaktadır. Buradan hareketle teknolojik ilerleme araştırma-geliştirme faaliyetleri sonucudur (Ünsal, 2016, s. 244-245).

Romer modelinde Solow'dan farklı olarak beşeri sermayenin tamamı değil bir kısmı üretim sektöründe bir kısmı da araştırma sektöründe çalışmaktadır. Emek girdisi ölçüğe göre sabit getiriye sahip olduğu için kullanılan emek miktarı iki katına çıkınca üretimde iki katına çıkacaktır (Ünsal, 2016, s. 248-249). Romer modeli üç görüşe dayanmaktadır. İlk olarak ekonomik büyümenin temeli teknolojidir, ikincisi teknoloji üretimi bilinçli

olarak yapılmaktadır, üçüncüsü ve sonuncusu bilgi üretim faktörü olarak üretimde kullanıldığı sürece firmalar bir kere maliyetlere katlanırlar tekrardan aynı maliyete katlanmak zorunda olmadan üretim sürecinin verimliliği artar ( Özer ve Çiftçi, 2009, s. 221).

Modele göre ürün çeşitliliği ve piyasanın büyüklüğü önemli unsurlardır. Piyasa büyüklüğünden kasıt beşeri sermaye stokunun büyük olmasıdır. Uluslararası ticaret daha fazla teknolojik gelişme için ortam hazırlayacak ve büyüme sürecinin hızlanmasına neden olacaktır. Aynı zaman da daha fazla teknolojik gelişme beşeri sermaye stokunun artmasına neden olacaktır. Yani modele göre nispeten beşeri sermaye stoku fazla olan ekonomiler daha hızlı büyüyecektir (Romer, 1990).

Burada büyümeye neden olan iki etki ortaya çıkmaktadır. İlk olarak oluşturulan yeni bilgiler, herkes tarafından ulaşılabilir olacak yani üreticiler hiçbir bedel ödemediği yeni bilgilere ulaşabilecekler bu da ortaya çıkardığı dışsallıklar neticesinde ekonomide verimlilik artışına neden olacaktır. İkinci olarak ise yeni bilgiler sayesinde ürün çeşitliliği artacak ve üretimde verimlilik artışı ortaya çıkacaktır (Berber, 2015, s. 162).

#### *1.3.5.4.2. Aghion–Howitt ürün niteliği modeli*

Bir başka Ar-Ge temelli yaklaşım Aghion ve Howitt tarafından geliştirilen ürün niteliği modelidir. Modelde iki mal üretilmekte olup, bunlar nihai mal ve ara mallardır. Modele göre yeni icatlar ara mal sektöründe ortaya çıkar. Nihai mal üretimi için modele göre emek ve sermaye kullanılmayıp, sadece ara mal kullanılmaktadır. Ancak ara malın üretimi için emek girdisi kullanılmaktadır ve aralarında doğrusal bir ilişki olduğu kabul edilmektedir. Her icat ara malın niteliğini artırır. Ara malın niteliğini arttıran her icat verimliliği artırır ve dolayısıyla üretim miktarını da artırır. Modele göre verimlilik büyüme hızı, kişi başına çıktığı büyüme hızına eşittir. Yani bir çalışanın yeni fikir üretme olasılığı ne kadar yüksek olursa bu fert başına çıktı hızını da artırır. Yeni fikir üretme olasılığı da ancak yüksek eğitim ile artırılabilir. Bu durumda eğitime daha fazla yatırım yapan ülkelerde büyüme hızının daha büyük olması beklenir. Ayrıca Romer modelinde ki gibi bu modelde ölçek

etkisi hâkimdir. İş gücü miktarı ne kadar yüksek ise yeni icat üretme olasılığı artar. Dolayısıyla nüfusu fazla olan ülkelerin daha hızla büyümesi olasıdır (Ünsal, 2016, s. 254-259).

#### ***1.3.5.5. Kamu politikası modeli***

Barro'ya göre devlet harcamaları sayesinde üretilen mal ve hizmetler üretim faktörlerinden biridir. Modele göre, devletin tek geliri vergiler olup, giderleri ise sadece kamu malı arzıdır. Aynı zamanda bütçe sürekli denk tutulduğu varsayılmaktadır. Yatırımların artması sermaye stokunun artmasına neden olmakta ve artan vergiler denk bütçeden ötürü kamu malı arzını da arttırmaktadır. Yani yatırımlar iki yönden ekonomik büyümeyle etkilemektedir (Yülek, 1997, s. 10-11).

Modele göre bilgi ve mal alışverişini kolaylaştıran serbest ticaretin temelini devlet sağlamalıdır. Aynı zamanda devlet insanların yeteneğini arttırabilmeleri için eğitime de yatırım yapmalıdır. Bu sayede artan beşeri sermaye daha fazla üretim ortaya çıkaracaktır. Modele göre devletin üç temel görevi vardır. İlk olarak devlet tamamlayıcı niteliği olan mal ve hizmetleri üretmelidir, ikincisi eğitim alanında ki yatırımları arttırmalı, üçüncüsü bilgi üretilmesini ve yayılmasını sağlamalıdır (Berber, 2015, s. 163).

## 2. VERİMLİLİK VE VERİMLİLİĞİN ÖLÇÜLMESİ

Verimlilik birçok alanda bahsedilen bir kavram olup, her alanda ve her meslek grubunda farklı yorumlanabilmektedir (Ramsay, 2008, s. 17);

- İktisatçılara Göre Verimlilik: Çıktı ve girdi birimlerle ifade edildiğinde, üretim sonucu elde edilen çıktının üretimde kullanılan girdiye oranıdır.
- Mühendislere Göre Verimlilik: Makinaların etkin çalışması olarak ifade edilebilir.
- Muhasebecilere Göre Verimlilik: Rasyolar ve bunların incelenmesi, analizi yoluyla işletmelerin finansal performansının değerlendirilmesidir.
- Endüstriyel Psikolog ve Örgüt Psikologlarına Göre Verimlilik: Toplam etkililik, kar, kalite, işe devamsızlık, iş tatmini, motivasyon, moral, kontrol, sosyal ve yönetsel beceriler vb. gibi kavramların değerlendirilmesidir.
- Yöneticilere Göre Verimlilik: Kalite ve miktar, çalışan başına çıktı miktarı, işletmenin büyümesi, rekabet edebilirlik gibi kavramların değerlendirilmesidir (Ramsay, 2008, s. 17).

Verimlilik, kaliteli mal ve hizmet üretim ve dağıtım için, yaratıcı düşünce, araştırma-geliştirme ve olanaklı olan tüm iyileştirme teknikleri, yöntemleri ve yaklaşımları kullanarak, elde edilebilir tüm kaynakların optimum kullanımı, bilinen en iyi kaynakların araştırılması ve yenilerinin üretilmesidir (Ramsay 1973'den Aktaran: Ramsay, 2008, s. 18). Verimlilik statik bir kavramdır ve genelde üretken olmak yapılan bir işten daha iyi sonuçlar almak olarak da nitelendirilebilir. İşletmeler için verimlilik aynı zamanda kar demektir. Bu durum ekonomiler içinse katma değer olarak ifade edilir. Yani bir ülke için verimli olmak daha fazla katma değer üretmek anlamına gelmektedir. Katma değer hem çalışan ücretini hem de kar oranlarını kapsamaktadır. Verimli olmanın en önemli koşulu üretimde emeğe yer verilmesidir (Gürak, 2008, s. 5-6). Verimlilik, bir mal veya hizmet üretme yeteneğinin genel bir ölçüsüdür. Daha spesifik olarak, verimlilik, belirli kaynakların miktar ve kalite açısından belirtilen hedeflere zamanında ulaşmak için nasıl yönetildiğinin bir ölçüsüdür (Yadav ve Marwah, 2015, s. 192).

Emeğin verimliliği, hem toplumsal değişimler ve gelişmelerle hem de üretim yöntemleri ve üretim girdileri ile yakından ilgilidir. Önceleri emeğin verimliliği çok düşüktü bu durumun ortaya çıkmasında kullanılan aletlerin ve yöntemlerin yetersizliği ve iş bölümünün olmayışı etkili olmuştu. Daha sonraları üretim artınca, üretim teknikleri gelişmiş sanayi ve tarım birbirinden ayrılarak iş bölümü uygulanmaya başlamıştır. Bu gelişmeler sonrasında verimlilik hem teori hem de pratiğiyle iktisadi düşüncede önem kazanıp yer almaya başlamıştır. Verimlilik hem terim hem de bir analiz aracıdır (Suiçmez, 2002, s. 169-170).

Verimlilik, ülkelerin ekonomik gelişmelerinin, bölgesel ve toplumsal kalkınma seviyelerinin bir yansımasıdır. Aynı zamanda çeşitli sektörlerin, işletmelerin ve işletmelerin içindeki bölümlerin birbirleri ve kendi aralarında kıyaslanmasında, bireylerin, makina ve ekipmanların, işletmelerde alınan kararların değerlendirilmesi gibi birçok alanda kullanılan önemli bir gösterge ve ölçüm aracıdır. Verimlilik ölçütü: hammaddenin kalitesinden, çalışma ortamından etkilenir. Bireylerin beslenmesinden, bireylerin eğitiminden, yöneticilerin becerilerinden, kısacası çıktı/girdi oranı kullanılabilecek her alanda değerlendirilebilir (Acar, 2007, s. 70-71).

Verimlilik ölçümleri, değişimin nerelerden kaynaklandığının anlaşılmasında, kaynakların kontrol edilmesinde ve iyileştirme çabalarında yol gösterici olduğu için birçok alanda yönetime yol göstermektedir. Aynı zamanda alternatif üretim birimlerinin bulunmasında da yardımcı olmaktadır (Acar, 2007, s. 91). Tanımlardan yola çıkarak verimlilik için bir firma veya ülkenin performansını değerlendirme ölçütüdür diyebiliriz (Acar, 2007, s. 38).

Verimlilik konusu, üretim süreçleri ve yöntemleri, yönetim şekilleri, çevresel farkındalık, kalite gibi birçok konu ile iç içe olmasından dolayı günümüze kadar sürekli gelişme göstermiştir. Yirminci yüzyılın başlarında verimlilik daha çok aynı kaynaklarla daha fazla nasıl üretilir sorusu üzerine odaklanmıştır. İkinci dünya savaşı sonrasında daha çok ve kaliteli üretim yapan firmalar verimli sayılmaya başlamıştır. 1970'li yıllarda ise verimliliğin ön koşulu insani çalışma şartlarında daha fazla ve kaliteli üretime dönmüş, dolayısıyla verimlilik farklı bir boyut kazanmıştır. Günümüzde de verimlilik çevreye karşı

duyarlı insani çalışma şartlarına sahip, kaliteli ve fazla üretim olarak yerini almıştır (Suiçmez, 2002, s. 176).

## 2.1. Verimliliğin Önemi

Verimlilik, ekonominin, firmanın, sanayinin, endüstrinin, sektörel ve makroekonomik düzeylerdeki durumunu anlamaya yarayan önemli bir ölçüdür (Apostolides, 2008, s. 2). Verimlilik artışını takip etmek birçok avantajı beraberinde getirir. Artışı ölçmek bir nevi teknolojik değişimi de inceleme olanağı tanır. Aynı zamanda verimliliği ölçmek yaşam standartlarının değerlendirilmesinde ana unsurdur. Yaşam standartlarını ölçmenin en yaygın şekli kişi başına düşen milli gelirdir. Ekonomide kişi başına düşen milli gelir doğrudan bir işgücü verimliliği ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Bu durum çalışılan saat başına katma değerden etkilenmektedir (OECD, 2001, s. 11-12). Bu yüzden verimlilik katma değer ve performans ile yakından ilişkilidir (Velnampy, 2011, s. 1).

Nispeten daha yüksek katma değerli sektörlerle yoğunlaşan ülkeler daha yüksek gelir ve verimlilik seviyelerine ulaşmaktadırlar (Bernard ve Jones, 1996, s. 135). Ulusların verimlilik artışı, net gelir artışını da etkilemektedir. Gelir artışı toplumun daha iyi mal ve hizmet alabilmesini, boş zamanlarını daha güzel değerlendirebilmesini, daha iyi bir konut ve daha iyi bir eğitim alabilmesine neden olur. Aynı zamanda insanların sosyal ve çevresel olaylara katkıda bulunmaları için yeteneklerinin geliştirilmesine ve yaşam standartlarının yükselmesine imkân sağlar (Yadav ve Marwah, 2015, s. 192). Çoklu faktör verimliliğinin artması ekonomi ve toplum için faydalıdır. Verimlilik artışı bir yandan çıktı miktarının artmasını sağlarken diğer yandan çeşitli ekonomik faaliyette bulunan sektörlerin gelirlerinin artmasını sağlar. Çıktı artışı doğrudan ekonomik büyümeye bir katkı sağlar. Bireylerin gerçek gelirinin artması ülkede ki yaşam standartlarının artmasına neden olur. Dolayısıyla bireylerin satın alma gücü artar. Bu saydıklarımız verimlilik artışının birincil sonuçları arasında yer alabilir. Verimlilik artışının ikinci etkisi ise daha yüksek gelire sahip olan insanların daha fazla ve daha kaliteli mal kullanarak tüketimlerini arttırmasıdır. Artan tüketim, diğer endüstrileri de teşvik ederek ve daha fazla üretime dolayısıyla istihdam ve gelir artışına yol açar (Apostolides, 2008, s. 7-8).

Üretimi arttırmanın iki yolu vardır bunlardan birincisi kullanılan girdi miktarını arttırmak ikincisi ise verimliliği arttırmaktır. Fakat daha fazla girdi kullanmak, girdi birimi başına kazanılan geliri arttırmaz hatta daha düşük ücretlere ve daha düşük kar oranlarına neden olur. Ancak, verimlilik artışı ile daha fazla çıktı ve gelir elde edilebilir. Bu yüzden verimlilik artışı önemlidir (Parham, 2011, s. 5).

İktisatçılar tarafından uzun yıllardır ülkeler arasındaki büyüme ve gelir oranlarındaki farklılıklar merak edilip araştırılmıştır. Bu bağlamda iktisadi büyümeyi etkileyen temel üretim faktörlerinin yanı sıra hangi üretim faktörünün daha etkili olduğunun anlaşılabilmesi için verimlilik kavramı önem arz eden bir yol göstericidir (Doğan, 2016, s. 23).

## **2.2. Verimlilik Türleri ve Ölçümü**

Birçok verimlilik türü bulunmakla birlikte hangisinin kullanılacağı, araştırılmak istenen konuya göre farklılık göstermektedir. Verimlilik ölçümleri; tek bir girdi (kısmi verimlilik), birden fazla girdi (çoklu faktör verimliliği) veya bütün girdiler (toplam faktör verimliliği) için ayrı ayrı hesaplanabilir. Örneğin amaç işgücü verimliliğini ölçmek ise girdi olarak işgücü verimliliği kullanılacaktır. Amaç kısmi olarak bir makinenin verimliliğini ölçmekse girdi olarak makine değerlendirilmelidir. Bir işletmenin genel performansını değerlendirmek için ise toplam faktör verimliliğini değerlendirmek yerinde olacaktır (Yükçü ve Atağan, 2009, s. 5).

### **2.2.1. Toplam Faktör Verimliliği (TFV) ve Hesaplanması**

İşgücü ve sermaye girdilerinin birlikte üretimde kullanımının bütüncül etkinlik düzeyini ifade eder (Günaydın, 2018). Daha yalın anlamda toplam faktör verimliliği, toplam çıktının toplam girdilere bölünmesi ile elde edilir. Bu verimlilik türü işletmelerin genel performanslarını değerlendirebilmeleri için oldukça önemlidir. Ancak yöntemin çok iyi bilinmemesi ve uygulamadaki zorluklar nedeni ile çok fazla kullanılan bir yöntem

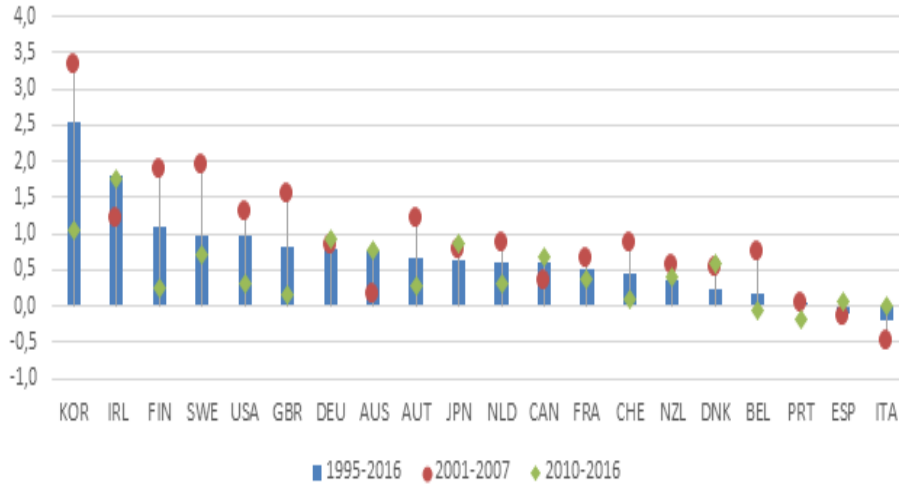
değildir. Bu zorlukların başında çıktıların çok çeşitli olması ve tek bir başlık altında toplamanın zorluğudur (Özden, 2005, s. 14-15).

Üretim faktörlerinin (işgücü, hammadde, sermaye, makine ve donatım gibi) parasal olarak ifade edilerek hesaplamaların yapılması uygulamada sıkça görülmektedir (Acar, 2007, s. 76). Buna rağmen pek çok girdinin, çıktı fiyatlarını etkilemesi ve bu durumun her zaman gösterilmesi zor olduğu için birçok sektör bu ölçüm türünün yetersiz olduğunu ifade etmektedir (Çakır, 2019, s. 32). Ancak TFV daha çok makroekonomik düzeyde verimlilik ölçümünde ağırlıklı olarak kullanılmaktadır (Hannula, 2002, s. 59). Uzun vadeli büyüme araştırmalarında analistler daha çok TFV'ni dikkate almaktadırlar (Murray, 2016, s. 113). Basit olarak formüle edecek olursak TFV aşağıdaki şekilde ifade edilebilir;

*Toplam Verimlilik = Toplam Çıktı / Toplam Girdi* (Çakır, 2019, s. 32).

TFV artışı ulusların kalkınmasında ve yaşam standartlarının yükseltilmesinde oldukça önemlidir (Serdaroğlu, 2013, s. 6). TFV artışı, prensipte belirli bir miktarda emek ve sermaye girdisi kullanılarak çıktıyı arttırmayı sağlayan tüm verimlilik durumlarını yansıtır. Diğer verimlilik türlerinden farklı olarak özellikle teknolojik değişiklerin etkilerinin yansıtılmasına olanak tanır (Bassanini, Nunziata ve Venn, 2009, s. 357). Teknoloji kullanımı, işgücü yetenekleri, şirket yönetimleri, yatırımlar, teşvikler ve birçok konu TFV artışını etkilemektedir (Günaydın, 2018). Ülkeler arasında TFV artış oranları arasındaki farklar uzun dönemde yaşam standartları arasındaki farklılıklara neden olacaktır (Bassanini, Nunziata ve Venn, 2009, s. 357). Ülkelerarası TFV artışı farklılıklarının arkasındaki nedenlerden biri işgücü verimliliği oranı farklılıklarıdır. Son yirmi yıllık dönemde OECD ülkeleri arasındaki TFV artış farklılıkları bu görüşü doğrular niteliktedir. Örneğin İtalya ve İspanya en düşük artış oranına sahip iken G.Kore ve İrlanda en çok artışı yakalayan ülkeler arasında yer almaktadır (Günaydın, 2018).

Grafik 2.1. OECD ülkelerinde toplam faktör verimliliği, toplam ekonomi, yıllık yüzde değişim



**Kaynak:** Günaydın (2018, s. 58).

Geçtiğimiz yirmi yılda, OECD ülkelerinin çoğunda, GSYİH artışlarının büyük bir bölümünü sermaye ve Toplam Faktör Verimliliği artışları oluşturmuştur. Kriz dönemi öncesinde, birçok OECD ülkesinde TFV’de ki yüksek artışların nedeni işgücü verimliliğindeki artışlardır (Günaydın, 2018, s. 57).

Kişi başına GSYİH artışını sermaye ve işgücü verimliliği etkilemesine rağmen, GSYİH artış farklılıklarının çoğunun ülkelerarası TFV artış farklılıklarından kaynaklandığı görülmektedir. Başka bir deyişle ülkelerarasında ki büyüme oranları arasındaki farklılıklar TFV artışında ki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Bassanini, Nunziata ve Venn, 2009, s. 357).

### 2.2.2. Kısmi Verimlilik ve Hesaplanması

Kısmi verimlilik, brüt veya net çıktının tek faktörlü bir girdiye oranıdır. Kısmi verimlilik kullanılan girdiye göre daha da spesifik olarak ölçülebilmektedir (Hannula, 2002, s. 59):

- İşgücü verimliliği
- Sermaye verimliliği
- Malzeme verimliliği
- Enerji verimliliği bunlardan bazılarıdır (Hannula, 2002, s. 59).

Kısmi verimliliğin hesaplaması, TFV'ne göre nispeten daha kolaydır. Kısmi verimlilik teorik olarak faktör fiyatları ile yakından ilgili olduğundan oldukça ilgi çeken araştırma konularından biridir. Özellikle işgücü verimliliğinin, ücretlerle ve dolayısıyla yaşam standartlarıyla bağlantılı olduğu teorik olarak güçlü bir yargıdır (Murray, 2016, s. 118). Aynı zamanda verilerin ulaşılabilirliğinin daha kolay olması, her alt faktör için hesaplama olanağı sağlaması ve sonuçlarının daha az eleştiriye maruz kalmasından dolayı TFV'ne göre daha çok tercih edilmektedir (Murray, 2016, s. 120). Ancak tek bir girdi faktörüne göre değerlendirme yapmamak daha sağlıklı sonuçlar verebilir. Çünkü üretimi ve verimliliği etkileyen birden çok faktör bulunmaktadır (Acar, 2007, s. 77).

En çok kullanılan kısmi verimlilik türlerinin hesaplanması aşağıdaki gibidir (Acar, 2007, s. 77) :

- İşgücü (emek) Verimliliği:  $\text{Üretim Miktarı} / \text{İşgücü Miktarı}$
- Makine Verimliliği:  $\text{Üretim Miktarı} / \text{Makine} \times \text{Saat Miktarı}$
- Malzeme Verimliliği:  $\text{Üretim Miktarı} / \text{Malzeme Miktarı}$
- Sermaye Verimliliği:  $\text{Üretim Miktarı} / \text{Üretimde Kullanılan Sermaye}$  (Acar, 2007, s. 77).

Ölçümler de imkânlar doğrultusunda fiziki miktarları değerlendirmek daha etkilidir ancak girdi cinslerinin farklılığı nedeni ile zaman zaman değerlendirmeleri para cinsinden ifade ederek ölçüm yapmak daha yerinde bir karardır (Acar, 2007, s. 8).

Tablo 2.1. Temel verimlilik ölçütlerine genel bakış

<b>Girdi Ölçüm Türü</b>		<b>Çok Faktörlü Verimlilik Ölçümleri (MFP)</b>		
<b>Tek Faktörlü Verimlilik Ölçümleri</b>				
<b>Çıktı Ölçüm Türü</b>	Emek	Sermaye	Emek ve Sermaye	Sermaye, Emek ve Ara Girdiler (enerji, malzeme, hizmetler vb.)
<b>Brüt Çıktı</b>	Emek verimliliği (brüt çıktı bazında)	Sermaye verimliliği (brüt çıktı bazında)	Emek - Sermaye MFP (brüt çıktı bazında)	KLEMS çok faktörlü verimlilik
<b>Katma Değer</b>	Emek verimliliği (katma değer bazında)	Sermaye verimliliği (katma değer bazında)	Emek-Sermaye MFP (katma değer bazında)	-

**MFP:** Multi Factor Productivity= Çoklu Faktör Verimliliği  
**KLEMS:** Capital, Labour, Energy, Materials and Services  
**Kaynak:** OECD, 2001, s.13.

Tabloda, brüt çıktı ve katma değer için tek ve çok faktörlü verimlilik ölçümlerinin nasıl olduğu görülmektedir. Tabloda görüldüğü gibi çıktılar, brüt çıktı ve katma değer olarak ele alınırken, girdiler, emek ve sermaye ayrı ayrı ya da emek ve sermaye birlikte, son olarak emek ve sermaye ve ara girdiler birlikte ele alınmaktadır.

Verimlilik ölçüm yöntemlerinden sonra araştırma konumuz olan, işgücü verimliliği aşağıda daha detaylı olarak ele alınmıştır.

### 2.2.2.1. İşgücü verimliliği ve hesaplanması

İşgücü verimliliği, bir ekonomide ki, ekonomik büyüme, rekabet edebilirlik ve yaşam standartları ile yakından ilişkili önemli bir ekonomik göstergedir. Belirli bir dönemde işçi başına düşen toplam çıktı miktarını (çalışan kişi sayısı cinsinden) yani GSYİH' yı temsil

eden bir göstergedir. Bu gösterge büyüme oranlarının değerlendirilmesinde ayrıca beşeri sermayenin etkinliği ve kalitesi hakkında genel bir değerlendirme yapmaya olanak sağlar (URL\_1).

İşgücü verimliliği, işçilerin verimliliğini ya da performanslarının değerlendirilmesine olanak tanır. Aynı zamanda işgücü verimliliği, sermaye girdilerindeki, ara girdilerdeki ve toplam üretimdeki değişikliklerin birleşik etkilerini yansıtır ama teknolojik değişimin etkilerini doğrudan yansıtamazlar (OECD, 2001). İşgücü verimliliği, ülkelerin ve toplumların kalkınmışlığını en önemli göstergelerindedir. Küresel piyasalarda rekabet edebilmek, daha iyi bir ekonomik noktaya taşınabilmek için başta işgücü verimliliği olmak üzere toplam faktör verimliliğinin de artırılması gerekmektedir (Balkan ve Suiçmez, 2017, s. 94).

Ekonomik kalkınma ve işgücü verimliliği arasında bir paralellik olduğu doğrudur. Daha fazla ürün, daha fazla gelir demek bu da dolayısıyla toplumun satın alma gücünün artmasına neden olacaktır (Üstün, 1997, s. 59). İşgücü verimliliği, yüksek tüketim ve gelişmiş yaşam standartları ile doğrudan bağlantılıdır. Birçok OECD ülkesindeki kişi başına düşen GSYİH artışının en az yarısı işgücü verimliliği artışına bağlanmaktadır (Bassanini, Nunziata ve Venn, 2009, s. 351).

Bir ekonominin yorumlanması ve açıklanmasının temel ölçütü işgücü verimliliği değişimlerinin takibidir. İşgücü verimliliği, istihdam ve üretim süreci ile ilişki kuran tek ölçüttür (Balkan ve Suiçmez, 2017, s. 93). İstihdam anketlerinde genellikle tercih edilen bir bilgi kaynağıdır. Aynı zamanda işgücü verimlilik verileri, çeşitli büyüme politikalarına yol gösterici durumdadır. Örneğin genel olarak yüksek işgücü verimlilik oranları özel bir eğitim ve öğretim almış kaliteli bir beşeri sermaye ile ilgilidir. Bu yüzden eğitim politikaları oluşturulurken işgücü verimlilik oranları dikkate alınmalıdır. Aynı şekilde işgücü verimliliği ücret politikalarının etkinliğinin anlaşılması içinde kullanılmaktadır (URL\_4). Bu yüzden işgücü verimliliğini ölçmek ve yorumlamak önemlidir. Daha öncede bahsettiğimiz gibi işgücü verimliliği elde edilen toplam üretimin, üretimde kullanılan çalışan sayısına bölünmesiyle hesaplanabilir (Üstün, 1997, s. 58).

ILO hesaplamalarında işgücü verimliliği aşağıdaki gibidir.

$$\text{İşgücü Verimliliği} = \frac{\text{Üretilen Çıktı (Sabit Fiyatlarla GSYİH)}{\text{Çalışan Kişi Sayısı}}$$

Eldeki kaynaklar ile daha fazla üretim yapılmasına olanak tanıyan, işgücü verimliliği artışı, büyümeye yol açmakta dolayısıyla harcamaların etkisi ile ortaya çıkacak enflasyonist baskıların etkisini de hafifletmektedir (Türedi ve Terzi, 2009, s. 145).

#### 2.2.2.2. İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler

İşgücü verimliliğini etkileyen faktörler kişisel ve kurumsal faktörler altında ayrı ayrı incelenmiştir (Özkoç, 2005).

##### 2.2.2.2.1. Kişisel faktörler

İşgücü verimliliğini etkileyen kişisel faktörler aşağıdaki gibidir (Özkoç, 2005, s. 20):

- Yaş

Yaş ve işgücü verimliliği ilişkisini anlamak için birçok araştırma yapılmıştır ancak araştırmalara rağmen tek bir genel geçer sonuç elde edilememiştir. İleri yaştaki bireylerin genellikle zamanla performanslarının düştüğü görüşü hâkimdir. Ancak diğer bir görüş ise yaş almış bireylerin sahip olduğu deneyimin eksik yönlerini telafi edeceği şeklindedir. İleri yaşlarda ki bireylerin, kabiliyetleri, refleksleri ve uyum yetenekleri azalmaktadır bu durum düşük verimliliğe sebep olmaktadır. Ancak diğer yandan genç ve daha deneyimsiz bireylere göre, karar verme, uzmanlık, işletmeye bağlılık, iş ahlakı gibi özellikleri ise gözlem ve denetim gerektiren işlerde daha fazla fayda sağlamaktadır (Özkoç, 2005, s. 20).

- Cinsiyet

Birçok ülkede genelde kadın nüfus yoğunluğu fazla olmasına rağmen, emek piyasalarında ki varlıkları erkeklerin geresinde kalmıştır. Kadınlar 1750’li yıllardan itibaren ucuz iş gücü olarak değerlendirilmiştir. Geçmişten günümüze kadınların emek piyasasındaki

oranları giderek artmasına rağmen bu artış toplumların gelenek görenek dini inanışlarına bağlı olarak ülkeler arasında hatta aynı ülke içinde bölgeler arasında bile farklılık göstermektedir (Kasa ve Alptekin, 2015, s. 3).

Cinsiyet konusunda yapılan psikolojik araştırmalara göre, kadınların otoriteyi erkeklere oranla daha çabuk kabullendiği, erkeklerin ise daha sinirli ve başarı beklentilerinin kadınlardan daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur (Robbins, 2001'den Aktaran: Özkoç, 2005, s. 21). Bazı çalışmalar ise kadınların erkeklere göre daha fazla devamsızlık yaptığını göstermektedir. Kadınların işgücüne katılım oranlarının artması giderek kadın erkek eşitliği düşüncesinin toplumda kabul görmesini sağlamıştır. Ancak bizim toplumumuzda ki çalışan kadınların aynı zamanda evdeki görevleri kendi başlarına yüklenmeleri daha fazla yorulmalarına ve verimliliklerinin düşmesine neden olmaktadır (Özkoç, 2005, s. 21).

- Kıdem

Kıdemi aynı zamanda deneyim olarak da nitelendirmek yanlış olmaz. İş yerinde kıdeme sahip kişilerin birçok işi daha az sürede yapabilecek pratikliğe sahip olduğu görülmüş ve bu durumun işgücü verimliliğini arttırdığı bulunmuştur. Yeni mezun bir çalışanın ise işi öğrenme ve uygulama aşamasında daha fazla zaman kaybettiği tespit edilmiştir (Özkoç, 2005, s. 21).

- Yetenek

Çalışanların kendi yetenekleri ve işi arasında uyum varsa, bu durum verimlilik artışına neden olmaktadır (Çakır, 2019, s. 38).

- Öğrenme

Aynı işin tekrar tekrar yapılması kişinin işi kavramasına yani öğrenmesine ve o işte uzmanlaşmasına neden olur. Dolayısıyla kişinin öğrendiği işte uzmanlaşması aynı işin daha kısa sürede yerine getirilmesine olanak tanır ve bu durum iş gücü maliyetlerini düşürerek verimliliğin artmasına neden olmaktadır (Aydın ve Aksoy, 2014, s. 1).

#### 2.2.2.2.2. Kurumsal faktörler

- Yönetim

Örgütlerde uygulanan yönetim şekilleri çalışanların örgüte benimseme ve bağlanmasına etki etmektedir. Ast- üst ilişkisinde yönetimde bulunan kişilerin çalışanlarına uyguladıkları manipüle edici ve aşırı kontrol kurmak gibi olumsuz yönetim baskıları çalışanların motivasyonunu düşürerek kişilerin kendilerini ifade etmelerine ve yaratıcı fikirler üretmelerine engel olarak verimliliğin düşmesine neden olabilir (Gündoğan, 2009, s. 29).

- Ücret

Ekonomik teoriye göre, işgücü verimliliğinde meydana gelen değişiklikler reel ücretleri etkilemektedir. İşgücü verimliliğinde ki artışların reel ücretleri yükselteceği kabul edilen genel bir görüştür (Güneş, 2007, s. 275). Ücret uygulamaları daima çalışanları motive etmek, işe bağlamak ve performanslarını arttırarak daha verimli çalışmalarını sağlamak için kullanılmaktadır (Zaim 1997'den aktaran: Zaim, 2007, s. 360). Bu bakımdan daha önceleri özel sektörlerde uygulanan performansa dayalı ücret sistemleri giderek yaygınlaşarak kamu sektörlerinde de uygulanmaya başlamış ve verimliliğin arttırılması teşvik edilmeye çalışılmıştır (Zaim, 2007, s. 360-361). Yöneticiler bu sistemle çalışanların performanslarını kontrol ederek eksik görülen yönleri gidererek ve gerekli önlemleri alarak elde ettikleri bilgileri değerlendirip çalışanlarını teşvik edip verimlilik ve işletmeye bağlılıklarını arttırmayı hedeflemektedirler (Öztürk, 2010, s. 2).

Ücret politikaları uygulanırken, işgücü verimliliğini arttırmak için: eşitlik, dengeli ücret, cari ücretlere uygunluk, terfi ile birlikte artan bir ücret yapısı gibi ilkelere dikkat edilmesi gerekir (Çakır, 2019, s. 38-39).

- Kurumun yapısı

İşletmede uygulanan uzmanlık sistemi, alt üst ilişkisi, kurumsallaşma ve formellik düzeyi verimliliği etkiler (Özkoç, 2005, s. 45).

- Kurumun kültürü

Kurumun kültürünün verimlilik üzerine etkisi, çalışanların kurumun çalışma yapısını iyi veya kötü olarak algılamalarına göre değişir. Bu algı kişilerin işe bakış açılarını ve yaptıkları işten tatmin olma durumunu etkiler. Kurumları birbirlerinden ayıran en belirgin özelliklerden birisi kültürdür. Çalışanların aynı dili konuşmaları ve benzer şekilde hareket etmeleri kurumun bir arada tutulmasını ve sosyal bağların kuvvetlenmesine olanak tanır. Birbirini tanıyan ve benimseyen çalışanlara sahip olan kurumlar, sadece kendi amaçlarını değil aynı zamanda çalışanların değerlerine de sahip çıkarlar ve aynı kültür altında birleşirler. Ortak hedefler oluşturulması verimliliği olumlu etkilemektedir (Özkoç, 2005, s. 58-59).

- İnsan kaynakları (İK) yönetimi ve uygulamaları

Çalışanların kişilik özellikleri, yaptıkları işlere yansımakta ve yaptıkları işi etkilemektedir. Ancak kişilik özelliklerinin belirlenmesi zor olduğu için bunun yerine daha çok çalışanların davranışlarını izleyip yorumlamak daha olası bir uygulamadır. Bu nokta da insan kaynakları uygulamaları çalışanların iş yerine bağlılıklarını ve iş yerine olan sadakatini etkilemektedir (Özkoç, 2005, s. 60).

- Stres

Stres, çalışanların zaman zaman zor şartlar altında kalma, psikolojik durumlarını etkileme, gerilim ve zorlanma durumu olarak ortaya çıkmaktadır. Herkes belir ölçüde stresten etkilenmektedir. İş nedeni ile oluşan stresler çalışanların performanslarını olumsuz olarak etkiler ve düşürür, bunun yanında kişinin ruh sağlığını etkileyerek depresyona, birçok fizyolojik sorunlara neden olur ve verimliliği düşürür. Ancak aşırı şekilde baskılayıcı olmayan bir stres kişinin çalışma azmini artırarak performansının artmasına neden olabilir. Bu yüzden stresin işgücü verimliliği üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olmaktadır (Çevik, Çevik, Tengilimoğlu ve Daş, 2016, s. 24).

### 2.2.3. Çoklu Faktör Verimliliği ve Hesaplanması

Çoklu faktör verimliliğinin de (MFP) tek bir girdiden fazlası kullanılmakta olup, genellikle emek ve sermaye girdileri birlikte değerlendirilmektedir. Başka bir deyişle çoklu faktör verimliliği üretilen toplam çıktının girdiler alt kümesine bölünmesi ile elde edilir (Yadav ve Marwah, 2015, 194 ). MFP hesaplanırken, kullanılan girdilerin ağırlığına göre hesap yapma imkânı oluşur. Bu durum sanayi için kullanılan girdilerin göreceli olarak önem derecesinin anlaşılmasına olanak tanır (Apostolides, 2008, s. 2).

Örneğin bir otomobil firmasının yılda 1000 araba ürettiğini ve 50 çalışanı olduğunu varsayalım. Bu işletmede ki işgücü verimliliği 1000/50 den çalışan başına 20 araba demektir. Ancak bu işletme için sadece çalışan girdisi olmayıp, bunun yanında makineler ve metal parçalar gibi, diğer unsurlar vardır. İşte bu noktada MFP bütün girdilerin değerlendirilerek yorumlanmasına olanak sağlar. Yani MFP hesaplanırken tüm girdiler toplam üretim maliyetinde aldıkları pay kadar ağırlıklandırılır (Apostolides, 2008, s. 2-4). Hesaplama yapılacak olan girdiler aynı birim şeklinde ifade edilmelidir. Bu yüzden genellikle parasal değere dönüştürülerek hesaplama yapılır. Fakat tüketim malları bağımsız ve tam anlamıyla hesaplanamaz olduğundan doğru sonuçlara ulaşmak zordur (Akdeniz ve Durmaz, 1998, s. 87-88).

MFP genel anlamda aşağıdaki gibi gösterilebilir (Apostolides, 2008, s. 2-4) :

$Çıktı = f ( İşgücü, Sermaye, Toprak, Ara girdiler )$  olarak ifade edilir. Genel hatlarıyla verilen girdiler sektöre ve ekonomiye göre detaylandırılır (Apostolides, 2008, s. 2-4).

MFP' deki artış kullanılan girdi faktörlerindeki verimlilik artışının bir göstergesidir (Apostolides, 2008, s. 8).

### 3. BÜYÜME TEORİLERİ BAĞLAMINDA VERİMLİLİĞİN ÖNEMİ VE VERİMLİLİĞİ ETKİLEYEN UNSURLAR

Bu bölümde önce büyüme teorileri ışığında verimliliğin önemine değinildikten sonra verimliliği dolayısıyla ekonomik büyümeyi etkileyen unsurlara kısaca yer verilecektir.

#### 3.1. Ekonomik Büyüme Sürecinde Verimliliğin Önemi

Büyüme teorileri, ulusların zaman içindeki büyüme eğilimlerini açıklamada net sonuçlar oluşturamamıştır. Bu yüzden günümüze kadar büyüme teorileri incelenip, geliştirilmeye ve zenginleştirilecek yöntemler bulunmaya çalışılmaktadır (Pack, 1994, s. 55). Sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için ya temel üretim faktörleri arttırılmalı ya da verimlilik artışı ile çıktı miktarı artırılmalıdır. Bu yüzden verimlilik ekonomik büyüme için oldukça önemli bir konudur (Doğan, 2016, s. 23).

Verimlilik artışının altında yatan eğilimleri anlamak, hem politikacılar hem de iktisatçılar için uzun vadeli bir hedeftir. Solow (1956)'un uzun vadeli büyüme üzerine araştırmalarından beri, ekonomistler sürdürülebilir verimlilik artışının yaşam standartlarındaki artışın ve gelişmenin temel kaynağı olduğunu kabul etmişlerdir (Kahn ve Rich, 2007:1671). R.Solow (1957), W. Kendrick (1937) ve E. Dennison (1974) tarafından çoklu faktör verimlilik oranları veya toplam faktör verimliliği oranları tipik olarak bir büyüme oranı olarak kabul edilmektedir (büyüme muhasebesi yaklaşımına göre), (Apostolides, 2008, s. 2). Aynı zamanda Solow sermayenin azalan verimler yasasına bağlı olduğu için uzun dönemde ekonomik büyümenin fiziki sermaye birikimi ile sağlanamayacağını söylemiştir. Bu yüzden Solow' a göre uzun dönemde büyüme teknolojik yenilikler ile sağlanmaktadır (Suiçmez, 2015, s. 12).

Ekonomi teorisine göre, bir endüstride ki (veya firmadaki) verimlilik artışı karları, fiyatları etkileyebilir (Apostolides, 2008, s. 7). Ülkeler arasındaki büyüme oranları

arasındaki farklılıkların nedenleri iktisatçılar tarafından merak edilen en önemli araştırma alanlarından biridir. Yine ekonomik büyüme teorilerinin sıkça üstünde durduğu konulardan biride ülkeler arasında ki gelir farklılıklarının nedenleridir. Bu farklılıkların hangi üretim faktörüne bağlı olduğunun anlaşılması veya hangisinin daha etkili olduğunun keşfedilmesi ise verimlilik olgusuyla açıklanabilmektedir (Doğan, 2016, s. 23).

İktisadi büyüme olgusunu ilk inceleyen ve iktisat biliminin babası sayılan Adam Smith, yirmi beş yılda tamamladığı ‘Milletlerin Zenginliği’ nde ekonomik büyümeyi iş bölümü kavramına dayandırmıştır. Smith’ e göre iş bölümü emeğin verimliliğini belirlemektedir. İş bölümü arttıkça emeğin verimliliği ve işçi başına üretim miktarı artar. İş bölümünün verimliliği arttırmasının üç nedeni vardır. İlki iş bölümü işi basite indirger ve o bölümde işçinin uzmanlaşmasına olanak sağlar. Böylece işçinin becerisi ve yapabileceği iş miktarı artar. Diğer bir neden ise bir işten diğer işe geçilirken yaşanan zaman kaybını azaltmasıdır. Son neden ise, iş bölümü işi kolaylaştırır, işi kısaltır ve tek kişiyle birçok kişinin yerini tutabilen makinalar geliştirilmesine yol açar. Yani işbölümü teknolojik ilerlemeye yol açar (Ünsal, 2015, s. 39-41).

Adam Smith serbest ticaret ve uluslararası uzmanlaşmanın yararlarını mutlak üstünlük teorisi ile açıklamıştır. Smith’e göre bir ülke hangi malı düşük maliyetle üretiyorsa o malda uzmanlaşmalı ve hangi malı pahalıya üretiyorsa o malı ithal etmelidir. Başka bir deyişle ucuza üretilen mal için emek verimliliği daha yüksek olmaktadır (Seyidoğlu, 1998, s. 16-17).

Bir ülkenin ekonomik büyümesinin altında farklı nedenler yatmaktadır. Bunlardan biri tam istihdam durumunda olan bir ekonomide atıl kaynakların tam ve etkin kullanılmasıyla diğeri ise hali hazırda tam istihdam düzeyinde olan bir ekonomide kullanılan kaynak miktarının arttırılması veya kaynakların verimliliğini arttıracak teknolojik yeniliklerle ekonomik büyüme sağlanmaktadır (Suiçmez, 2015, s. 12).

Birçok ülke sahip olduğu kıt kaynakların daha azını kullanarak daha fazla katma değer üretme çabası içerisinde. Yapılan çalışmalar Ar-Ge faaliyetlerinin, işgücü ve toplam

verimlilik üzerinde olumlu etkileri olduğunu destekler niteliktedir. Günümüz ekonomilerinde emek yoğun üretim yerini Ar-Ge ve yenilikçi üretim sistemlerine bırakmıştır. Teknolojik bilgiye sahip ülkeler rekabet üstünlüğünü ellerinde tutmakta ve ekonomik potansiyellerini arttırmaktadırlar (Koç, 2018, s. 478).

Solow' un 1957'de yayımladığı 'Teknik Değişim ve Toplam Üretim Fonksiyonu' adlı makalesinden sonra verimlilik merak konusu olmuş ve üzerine birçok araştırmalar yapılmaya başlamıştır. Solow' a göre Toplam Faktör Verimliliğindeki artış, sermaye ve işgücü artışı ile açıklanmayan artış olarak ifade edilmiştir (Taymaz, Voyvoda ve Yılmaz, 2008, s. 1). Neoklasik büyüme modeli, sermaye birikiminin önemini ve insanların bu sermayeyi nasıl değerlendirdiğinin ekonomik büyüme için önemli olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bir ekonomideki çıktı miktarını, işgücü ve sermaye arasındaki ilişkinin belirlediğine dikkat çekmişlerdir. Teknoloji işgücü verimliliği artışına, dolayısıyla işgücünün üretim miktarının artmasına neden olmaktadır (URL\_3).

Romer (1986)'ın desteklediği bilgi taşmaları, bilgi üretimi, firmaların uzmanlaşma ve iş bölümü ile üretim maliyetlerini azaltmaları, yeni ürünler üreterek verimlilik artışı sağlamalarının pozitif dışsallık oluşturarak tüm ülke ekonomisinde verimliliği arttıracaklarını söylemiştir (Koç, 2018, s. 479). İlk kez Romer ve Lucas'ın bahsettiği içsel büyüme modeli daha sonra birçok iktisatçı tarafından geliştirilmiştir. Hepsinin üzerinde durduğu ortak düşünce ekonomik büyümeyi destekleyen tüm piyasa değişkenlerini içsel olarak kabul etmeleri ve ekonomik büyümenin itici gücü olarak teknoloji yoğun ekonomilere dikkat çekmeleridir (Koç, 2018, s. 492).

İçsel büyüme teorisi ekonomik büyüme için fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarının önemine dikkat çekmektedir (Wei, Liu, Song, Romilly, 2001, s. 155). Hem teorik yaklaşımlar hem de yapılan ampirik çalışmalar ekonomik büyüme için sermaye birikiminin önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu, 2005, s. 1). Hemen hemen iktisadi büyüme teorilerinin tümünde fiziki sermaye birikimi ve işgücüne dikkat çekilmektedir. Neoklasik büyüme modeline göre büyümenin temeli faktör verimliliğine dayanmaktadır. Verimlilik artışı ise modele göre dışsal olarak kabul edilen

teknolojik gelişmelerden kaynaklanmaktadır. Daha sonra Romer teknolojik gelişmeyi içsel kabul ederek yeni bir bakış açısının oluşmasına ortam hazırlamıştır (Çiftçi ve Aykaç, 2011, s. 161). Aynı zamanda Romer' e göre nüfus artışı ülkenin büyüme oranlarını da etkilemektedir. Çünkü üretim ve yatırım ile birlikte ortaya çıkan bir yan ürün olarak elde edilen bilgi daha çok insan tarafından öğrenilecek ve daha çok kullanılacaktır. Ortaya çıkan bu bilgi bir kamu malı gibi düşünülürse bilgiyi oluşturmak için çaba sarf eden yatırımcılara fayda sağlarken yayılan bilgiyi kullanan diğer firmalar ise verimliliklerini arttırarak ekonomik büyümeyi destekleyecektir (Kar ve Taban, 2003, s. 150).

Harrod-Domar ve Neoklasik modelin çıkış noktaları aslında aynı soruya cevap aramakla başlamıştır. Bu tam istihdam koşullarında büyümenin varlığının mümkünlüğüdür. Neoklasik büyüme modeline göre ölçeğe göre azalan getirinin hakim olduğu bir ekonomide son yüz yılda yaşanan gelişmiş ülkelerdeki büyüme oranlarının anlaşılması teknolojik gelişme ve verimlilik kavramlarını gündeme getirmiştir. Bu dışsal kabul edilen değişkenlerin irdelenmesi gerektiği anlaşılmıştır. Romer, Neoklasik modelin aksine ekonomide artan verimlere göre çalıştığını ileri sürmüştür. Üretim sonucu sadece fiziki bir ürünün değil bu sayede yeni üretim bilgilerinin de yani yatırımın dışında ekstra bir ürün olarak da bir bilginin ortaya çıktığını bu bilginin ekonomide kullanılarak verimliliği teşvik edeceğini ileri sürmüştür (Yülek, 1997, s. 1-2).

Harrod-Domar modeline göre ekonomik büyüme için ya sermaye miktarı arttırılacak ya da sermayenin verimliliğinin artması gereklidir (Yülek, 1997, s. 4). Sermaye stokunda ki artış çıktı miktarını arttırarak verimliliğin artmasına neden olacaktır. Aynı zamanda bu artış bilgi stoku ile sağlanan büyümeyi de arttırmaktadır. Yani sermaye stokunun artması donanımlı ve iyi eğitilmiş işgücüne talebi artırarak büyümeyi teşvik eder. Ancak bu durum gelişmekte olan ülkeler için düşük seviyelerde gerçekleşmektedir. Çünkü az gelişmiş ülkeler hem daha az donanımlı olan işgücüne sahiptir, hem de genellikle donanımlı işgücü genelde gelişmiş ülkelere doğru hareket etmektedir (Çiftçi ve Aykaç, 2011, s. 172).

Lucas ise benzer bir görüşle bireyin kendi beşeri sermayesini arttırmasının kendi verimliliğini ve diğer üretim faktörlerinin de verimliliğini arttıracığını savunmuştur

(Kibritçioğlu, 1998, s. 224). İçsel Büyüme modelinde sıkça vurgulanan konu, beşeri sermaye ve yapılan eğitim harcamaları ile bireyin verimliliğinin arttırılabilmesidir (Kar ve Taban, 2003, s. 153).

Yine Lucas'a göre sürdürülebilir ekonomik büyüme beşeri sermaye birikimi ile sağlanmaktadır. Beşeri sermaye birikiminin en büyük kanalı ise eğitimidir. Lucas, beşeri sermaye birikiminin eğitime ayrılan süreyle orantılı olduğunu söylemiştir. Romer'e göre büyüme ise yenilik üreten beşeri sermayeye bağlıdır. Yenilikler teknolojik gelişme ve sonunda büyümeyi etkiler. Eğitim teknolojik yeniliklerin artmasını destekler ve işgücü verimliliğinin artmasına neden olur (Sarı ve Soytaş, 2006, s. 181).

### **3.2. Verimliliği Etkileyen Unsurlar**

İşgücü verimliliğinin artması yukarıda da bahsedildiği üzere ekonomik büyümeye de olumlu katkı sağlamaktadır. Bir ekonomi için işgücü verimliliğinde ki artış o ekonominin büyümesi ve kalkınması anlamına gelmektedir. İşgücü verimliliğinin yüksek olması beraberinde daha yüksek gelir seviyesi, yüksek refah seviyesi beklentisini de beraberinde getirmektedir (nsal, 2017, s. 18).

Bu bağlamda içsel büyüme modelleri çerçevesinde, eğitim ve beşeri sermayenin gelişmesinin, Ar-Ge harcamalarının işgücü verimliliği dolayısıyla ekonomik büyüme üzerindeki olumlu katkısı olduğundan bahsedilmişti. Bunun yanında küreselleşme süreciyle birlikte gittikçe önemi artan doğrudan yabancı yatırımların getirdiği yeni teknoloji ile işgücü verimliliğini artırması beklenen bir durumdur.

#### **3.2.1. Ar-Ge Harcamaları, Eğitim ve Beşeri Sermaye Düzeyi**

Beşeri sermaye kuramcılarına göre, sosyo-ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesi ve ekonomik büyüme için beşeri sermaye, fiziki sermayeden daha önemlidir. Beşeri sermayenin ise en büyük etkeni eğitimidir (zsoy, 2009, s. 71). Beşeri sermayenin niteliği ve verimliliği doğrudan firmaların, ulusların üretim ve verimliliğini etkilemektedir. Beşeri

sermayenin, kalitesini ise insana yapılan eğitim, sağlık, beslenme gibi harcamalar belirlemektedir (Tunç, 1993, s. 1). Bu yüzden beşeri sermaye yatırımları, ekonominin gelişmesini, üretimi ve dolayısıyla verimliliği etkileyen önemli yatırımlardır. Beşeri sermaye farklılıkları, gelir ve verimlilik farklılıklarına yol açmaktadır. Eğitimin ekonomideki rolünü en iyi açıklayan kuram beşeri sermaye kuramıdır. Kurama göre eğitim ve verimlilik arasında doğrudan bir ilişki vardır. Yani eğitim ve beşeri sermaye yatırımların verimliliği etkilemektedir (Ünal, 1992'den aktaran: Tunç, 1993, s.6).

Günümüzde araştırmalar verimlilik artışının arkasındaki itici gücün teknolojik gelişmeler ve nitelikli bir eğitim olduğuna dikkat çekmektedir. Sanayi devriminden bu yana bilim, teknoloji ve beşeri sermaye de yaşanan gelişmeler tüm dünyada üretim ve verimlilik artışına neden olmuştur (Suiçmez, 2013).

Ar-Ge faaliyetlerine verilen önemin artması ülkelerin ve firmaların büyümesine neden olmuş bu sayede firmaların küresel ekonomik piyasalarda rekabet edebilme kabiliyetlerini arttırmıştır. Ar-Ge'nin ve eğitimin önemini kavrayamayan ve yatırımlarını buna göre şekillendiremeyen ülkeler piyasanın gerisinde kalmıştır. Bu durum ülkelerin dışa bağımlı bir hale gelmesine sebep olmuştur (Erdoğan ve Canbay, 2016).

Ekonomik büyümenin sağlanmasında teknolojik yenilikler önemli rol oynamaktadır. Burada ki teknolojik yenilikler ile aslında kastedilmek istenen Ar-Ge faaliyetleridir. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda elde edilen teknolojik yenilikler firmaların rekabet gücünü artırır. Rekabet gücünün artması firma için daha fazla kar payı getirmektedir. Fakat aynı zamanda Ar-Ge faaliyetleri kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sağlamaktadır (Korkmaz, 2010).

İçsel büyüme modellerinde, Neo- klasik görüşün aksine artan verimlere dayalı üretim fonksiyonu kullanılmaktadır. Bu varsayımın temelinde Romer'in yatırım ve üretim sürecinde sadece fiziksel bir ürün değil aynı zamanda yeni üretim bilgisinin de olduğu görüşü etkili olmaktadır. Romer'e göre üretim ve yatırım sürecinin bir yan ürünü olan

bilgi sadece o şirket için değil, ekonominin tamamında verimlilik artışına neden olmaktadır (Berber, 2015, s.155).

Ar-Ge'nin temelinde yatan bilgi ve teknolojik gelişmeler: hammadde, emek,zaman ve diğer kıt kaynaklar gibi birçok girdinin ikamesi olarak görülmektedir. Bu yüzden bilgi kavramı ekonomik büyümenin temel unsurlarından biri olarak görülmektedir. Bilgiyi elinde bulunduran insan faktöründe Ar-Ge için önemlidir. İnsanlarda bulunan beceri ve kabiliyetlerin Ar-Ge faaliyetlerin de kullanılabilmesi için bu beceri ve kabiliyetlerin bilimsel bir boyut kazanması gerekmektedir. Eğitim konusu da bu kısımda devreye girmektedir. Yani insanların sahip olduğu yeteneklerin bilimsel olarak kullanılabilir bir niteliğe sahip olması eğitim ile sağlanır. Eğitim ve Ar-Ge arasında ki ilişki bu noktada önemlidir (Bilici, 2002).

Genel olarak yüksek teknolojiye sahip olan ülkelerin piyasada rekabet gücünün düşük teknolojiye sahip ülkelere daha fazla olduğu bilinmektedir. Aynı şekilde yüksek teknolojiye sahip olan ülkelerin Ar-Ge ve eğitim harcamalarına ayırdıkları paylar, düşük teknolojiye sahip ülkelere oranla daha yüksektir. Bu bağlamda ekonomik büyüme denildiğinde Ar-Ge ve eğitimin beraber düşünülmesi gerekmektedir. Ekonomistler sürdürülebilir ekonomik büyüme için beşeri sermaye birikiminin önemine dikkat çekmektedirler (İğdeli, 2019).

İçsel büyüme modellerinde de bahsedildiği gibi, ekonomik büyüme için fiziki sermayenin yanında beşeri sermayede önemli bir etkidir. Çünkü modele göre beşeri sermaye için azalan verimler kanunu geçerli değildir (Akıncı, 2017, s. 388). Beşeri sermaye ile kast edilmek istenen iktisadi faaliyetler de bireylerin sahip olduğu bilgi beceri ve tecrübelerin kullanılmasıdır. Yani insanların ortaya koyacağı tüm üretkenlikleri kapsamaktadır. Dolayısıyla beşeri sermayeye bu özellikleri kazandıracak her türlü harcama birer yatırımdır. Beşeri sermayenin geliştirilmesi ve verimli bir şekilde değerlendirilmesi özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir. Her ne kadar beşeri sermayenin geliştirilmesi ve yeni fikirler için eğitim şartsa da, bireylerin verimlilikleri için maddi ve sosyal tatmin de önemlidir (Eser ve Gökmen, 2009, s. 42).

İçsel büyüme modeli incelendiğinde eğitim politikası, sağlık politikası, teknoloji politikasının önemli olduğu ayrıca dolaylı yollardan ülkelerin sahip olduğu bölgesel, dinsel ve kültürel faktörlerinde büyüme üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Yani eğitim, sağlık ve teknolojik alt yapı yatırımlarına yapılan yatırımlar beşeri sermayeyi oluşturmakta ve beşeri sermaye de araştırma geliştirme faaliyetlerine yol açmaktadır. Ar-Ge faaliyetleri sonucunda yeni ürünler ve yeni üretim yöntemleri geliştirilmektedir. Bu durumun sonucunda Schumpeter manada yenilikler oluşmakta ve ekonomik büyüme sağlanmaktadır (Berber, 2015, s. 156-157).

Beşeri sermayeyi işgücünün sahip olduğu bilgi ve beceriler olarak tanımlayabiliriz. Beşeri sermaye yatırımı denilince akla ilk gelen eğitim yatırımları olsada bireyin yaparak öğrenme yoluyla kazandığı deneyimde bir beşeri yatırımdır. Bu noktada devlete büyük sorumluluk düşmektedir. Yani şirketler ne kadar çalışanlarına eğitim verse de bireylerin temel eğitimlerini almaları devletin sorumluluğu altındadır. Bu konuda Barro devletin temel eğitim süresini uzatmasıyla ekonomik büyümeyi üç yolla etkileyebileceğini ileri sürmüştür (Berber, 2015, s. 160-161) :

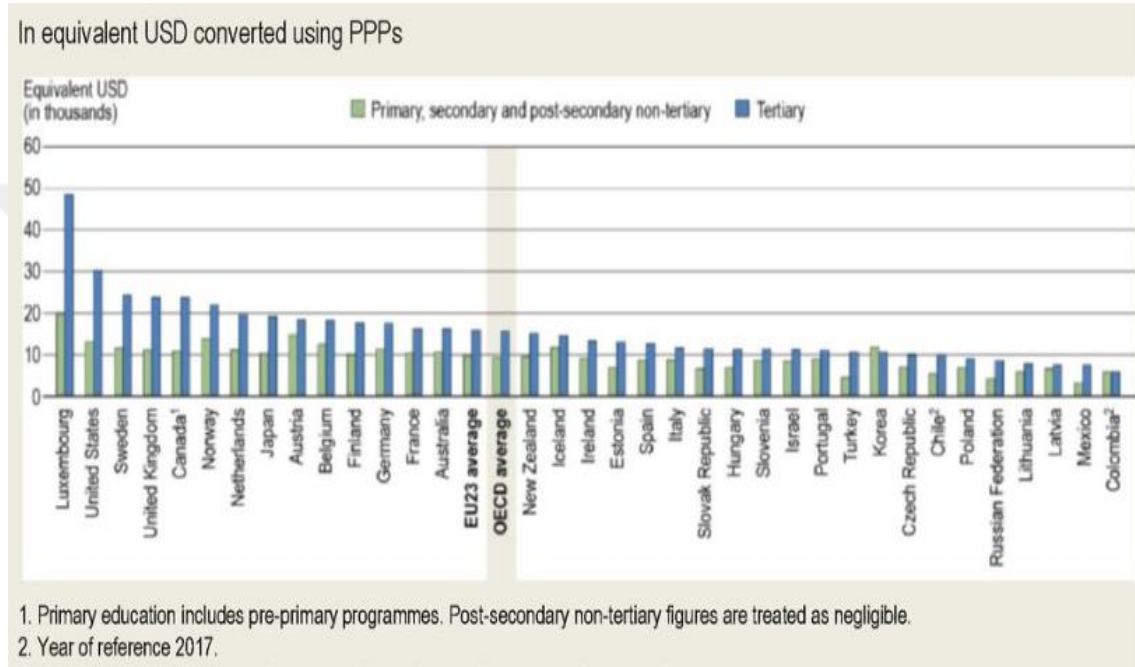
- Daha fazla eğitilmiş işgücü yeni teknolojilere daha kolay uyum sağlar ve yeni teknolojinin geliştirilmesinde önemlidir.
- Fiziki sermaye yatırımlarının artmasına olanak sağlar.
- Daha fazla eğitilmiş bireyler, doğurganlık hızının düşmesine yol açarak ailelerin çocuklarına daha fazla yatırım yapmasına neden olur (Berber, 2015, s. 160-161).

Eğitim beşeri sermayenin geliştirilmesinde en önemli faktördür. Aynı zamanda eğitimin teknolojik yeniliklerle ilgili olduğunu ifade eden Easterlin, ekonomik büyümenin altında yatan teknolojik gelişmelerin nüfusun “biçimsel eğitim sistemi” ile elde edeceği beceri ve kabiliyetlere bağlı olduğunu ileri sürmüştür (Eser ve Gökmen, 2009, s.46).

Ayrıca orta gelir tuzağında olup kurtulmuş ülkelerin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla içersin de ki eğitim harcamaları oranı yaklaşık yüzde altı seviyelerindedir. Bu tuzağı aşamayan

ülkelerde ise bu oran yüzde üç civarındadır. Dolayısıyla eğitim orta gelir tuzağından kurtulmak içinde önemlidir (Günaydın, 2018).

Grafik 3.1. Eğitim seviyelerine göre tam zamanlı eğitim gören öğrenci başına yapılan toplam harcama (2016)



Kaynak: OECD, 2019a.

Tablodan da görüldüğü üzere 2016 yılında OECD ülkelerinin ilk ve orta öğretim için ortalama öğrenci başına 9400 dolar harcadığı görülmektedir. Orta öğretim sonrası yükseköğretim seviyesi için bu rakam 15600 dolar civarındadır. Bu ortalama üzerinden yüksek eğitim harcamaları bakımından öne çıkan ülkeler, Kanada, Lüksemburg, Norveç, İsveç, İngiltere ve Amerika'dır (OECD, 2019a, s. 268).

Genelde OECD ülkeleri ilköğretime toplam eğitim harcamalarının %30'u kadarını ayırmaktadır. Ancak Türkiye ve Amerika yükseköğretime bu orana göre iki kat daha fazla harcama yapmaktadır. Yine aynı şekilde OECD ülkeleri arasında yüksek eğitime ayrılan harcamaların %67'si temel eğitim hizmetlerine %30'u ise Ar-Ge harcamalarına ayrılmaktadır (OECD, 2019a, s. 268).

Bilimsel ve teknolojik araştırmaların ülkelerin kalkınma ve büyümesinde etkili olduğu anlaşıldığından beri GSYH içinde Ar-Ge ve eğitime ayrılan pay giderek artmaktadır (Kaya, 1997, s. 386). İlerlemenin ve yeni teknolojinin geliştirilebilmesi için eğitim ve Ar-Ge'ye verilen payların ve aynı zamanda ilginin de arttırılması gerekmektedir. Tabi sadece Ar-Ge'ye aktarılabilecek kaynakların aktarılması yeterli değildir aynı zamanda bu kaynakları kullanacak olan beşeri sermayenin de geliştirilmesi ve eğitilmesi önemlidir. Bu yüzden eğitim sistemi temel eğitimden başlayarak sorgulayan, araştıran bireyler yetiştirmeye yönelik olmalıdır (Muşta vd, 2008, s. 460).

Beşeri sermayenin oluşturduğu pozitif dışsallıklar, ülkeler arasında yakınsamanın gözlenememesine hatta refah farkının gittikçe artmasına neden olmaktadır. Öte yandan yüksek beşeri sermayeye stokuna sahip ülkelerde aranılan her türlü nitelikte eleman bulunabilmekte, verimlilik düzeyi yüksek olmakta ve bireyler yüksek düzeyde gelir elde edebilmektedir. Bu durum yaşanan beyin glerinin nedenlerinden biridir, yani az gelişmiş ülkelerden çok gelişmiş ülkelere doğru bir g süresi oluşmaktadır. Beyin g, az gelişmişliğin sürekli liğine neden olmaktadır. İçsel büyüme modeline göre devlet bizzat yatırım yaparak değil, koordine ederek, teşvik ederek ve denetleyerek piyasayı etkilemektedir. İçsel büyümeye teorisine göre üretim artışı, beşeri sermaye, bilgi birikimi, teknolojik gelişme ve Ar-Ge faaliyetlerinden ayrı düşünülemez. Bu nedenle devlet, eğitim- ğretim hizmetlerini yerine getirmek, Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek, yabancı sermaye ve sermayenin yeniliğe yönelik yatırımlarını teşvik etmek gibi görevler üstlenmelidir (Berber, 2015, s. 165-166).

### **3.2.2. Doğrudan Yabancı Yatırımlar**

Günümüzde ülkelerin hedeflerinden biri ekonomik kalkınmayı sağlayarak gelişmiş ülkeler seviyesine çıkmaktır. Ancak ülkelerin kaynakları kısıtlı olduğu için daha fazla finansman dolayısıyla dış kaynak arayışına girmişlerdir. Dış kaynaklardan yararlanarak bu finansman açığını kapamanın iki yolu vardır; bunlardan biri dış borçlanma diğeri ise doğrudan yabancı sermaye yatırımlarıdır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları, beraberinde ev sahibi ülkeye yeni teknoloji, yeni yöntemler ve yeni kültürleri de getirdiği

için ekonomik kalkınmaya daha fazla etki etmesi beklenmektedir (Çeştepe, Yıldırım ve Bayar, 2013, s. 2).

Yani doğrudan yabancı yatırımlar ev sahibi ülke için sadece bir sermaye kaynağı değildir. Aynı zaman da teknoloji transferi ve istihdam fırsatı yaratması da beklenir. Yabancı yatırımlar sayesinde ülkeye gelen tecrübeli yöneticiler, yeni sermaye, teknolojinin ülke içinde yayılması verimlilik artışına ve ekonomik büyümeye olanak sağlar (Ekinci, 2011, s.72). Aynı zamanda transfer edilen teknoloji işgücü verimliliğini de etkilediğinden doğrudan yabancı yatırımların işgücü verimliliğini etkilediği düşünülmektedir (Sofuoğlu ve Kızılkaya, 2018, s. 505).

Solow büyüme modelinde bahsedildiği gibi ekonomik büyüme sermaye birikimi, işgücü ve teknolojik gelişme ile sağlanabilir. DYY'lar sayesinde artan sermaye birikimi doğrudan ülke ekonomisinin büyümesine yardımcı olur aynı zamanda yabancı firmaların sahip olduğu teknolojik bilgi ve gelişmelerinde ülkeye transfer olması ile üretimin, etkinliğin ve verimliliğin artmasına yardımcı olması beklenir (Hansel ve Rand, 2006, s. 23'den Aktaran: Çeştepe vd. 2013, s. 4).

İşgücü verimliliği ekonomik büyüme üzerindeki en etkili unsurlardan biridir. Aynı zamanda işgücü verimliliğinin, üretimde kullanılan girdilerin çıktı üzerinde ki etkisini ölçmede kullanılan en iyi araçlardan biri olduğu düşünülmektedir. Verimlilikteki artışlar ülkelere daha fazla üretim, daha kısa sürede kaliteli ve ucuz üretim avantajıda sağlamaktadır. DYY'ların ev sahibi ülkeye aktarmış oldukları teknoloji sayesinde işgücü verimliliğini arttırdıkları düşünülmektedir (Sofuoğlu ve Kızılkaya, 2018, s. 507). DYY ile sağlanan bu teknoloji transferleri, ülkelerin uluslararası teknolojiyi yakalamasında ve verimlilik artışında oldukça önemlidir (Newman vd, 2015).

2.Dünya Savaşından sonra küresel ekonomilerin gelişmesi ve ticaretin canlanması için serbest ticaret politikaları benimsenmeye başlanmıştır (Arat 1996'dan aktaran: DPT, 1999, s. 1). Küreselleşmenin de etkisiyle DYY'lar özellikle gelişmekte olan ülkeler için dünya pazarını yakalama, sermaye birikimi artışı yanı sıra yeni üretim ve yönetim

teknikleri, yeni teknoloji ve istihdam yaratma açısından oldukça önem arz etmektedir. Dışa açık sanayileşme politikalarını yürüten gelişmekte olan ülkelerin, DYY'ı çekerek, verimli kaynak kullanımı ve ileri teknolojiyi elde edeceği ve bununda ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceği literatürde kabul edilmektedir. Ekonomi teorisine göre DYY'lar ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. Örneğin Neo Klasik görüşe göre, DYY'lar yatırım miktarını ve etkinliğini arttıracığından ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir (Kaya ve Kahreman, 2017,s. 26).



#### 4. EKONOMETRİK ANALİZ: GRANGER NEDENSELLİK ANALİZİ

Bu bölümde, Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Örgütü (OECD)' ne üye olan ülkeler için işgücü verimliliği ve verimliliği etkilediği kabul edilen değişkenlerin (Ar-Ge, Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY), Eğitim, Beşeri Sermaye) ekonomik büyümeye etkisini tespit etmek için panel Granger nedensellik testi yapılmıştır. Önce OECD ülkelerinin iş gücü verimlilik düzeyi hakkında kısaca bilgi verilmiş, daha sonra konu ile ilgili literatür özetlenerek, analiz ve bulgulara yer verilmiştir.

##### 4.1.OECD Ülkelerinde İşgücü Verimliliği

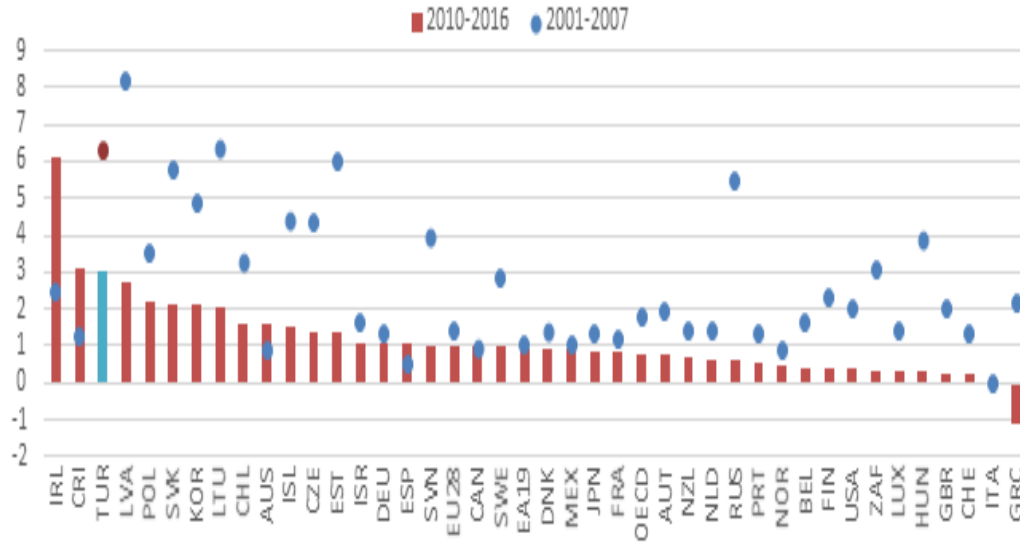
İşgücü verimliliği, belirli bir dönemde kişi başına düşen toplam üretim miktarını göstermektedir. Aynı zamanda bir ekonomideki, ekonomik büyüme, rekabet gücü ve yaşam standartları ile bağıntılı en önemli ekonomik göstergelerden birisidir (URL\_2).

Verimlilik ekonomik büyüme ve uluslararası alanda rekabet edebilirliğin önemli bir kaynağı olarak görülmektedir. Bu nedenle karşılaştırılabilir verimlilik göstergeleri ekonomik performansı değerlendirmede uluslararası bir öneme sahiptir (OECD, 2019b, s. 11).

OECD'nin son yayınladığı rapora göre 2010 yılından bu yana işgücü verimlilik artışı giderek yavaşlamaktadır. İşgücü verimliliği artışıdaki azalışlar nispeten düşük işgücü verimliliğine sahip ülkelerde yakınsama hızını azaltmaktadır (OECD, 2019b, s.15). Küresel ekonomik büyüme 2018'de de devam etmesine rağmen veriler zayıf verimlilik artışını yansıtmaktadır. OECD ülkeleri arasında ABD, İngiltere, Meksika, İspanya ve İtalya'da ki üretim miktarında ki artış istihdam ile sağlanmıştır. Buna rağmen birçok ülkede istihdamın daha düşük verimlilik gözlenen sektörlerde yoğunlaşması verimlilik artışını aşağıya çekmiştir (Günaydın, 2018, s.47).Küresel finansal krizden sonra gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde verimlilik artışında yavaşlama gözlemlenmektedir. Oysa

verimlilikteki artış, işçi başına çıktı miktarını arttırmak yaşam standartlarını yükseltmek için gereklidir. Verimlilik artışının yeniden canlandırmak için, fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarının kolaylaştırılması, kaynakların ise daha üretken sektörlerle tahsis edilmesi ve firmalarının yeteneklerini geliştirecek teknolojik yenilikleri benimsemesi gerekmektedir (World Bank, 2020). OECD ülkeleri arasındaki kişi başına düşen gelir farkının büyük bir kısmı işgücü verimliliğindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Daha fazla üretim yapan firmaların görece yüksek ücret vermeleri doğrudan çalışanları etkilemektedir. Aslında işgücü verimliliği, ne daha fazla çalışmak nede işe daha fazla zaman harcamak değildir. İşgücü verimliliği kaynakların en iyi şekilde kullanılması yani daha akıllı bir çalışmadır. Verimlilik artışı sadece ekonomik büyümenin değil, aynı zamanda kişisel refahın da belirleyicisidir (OECD, 2018, s. 36).

Grafik 4.1. Kriz öncesi ve sonrasında verimlilik artışı, çalışan saat başına GSYİH, toplam ekonomi, yıllık ortalama yüzde artış



**Kaynak:** Günaydın, (2018, s. 48).

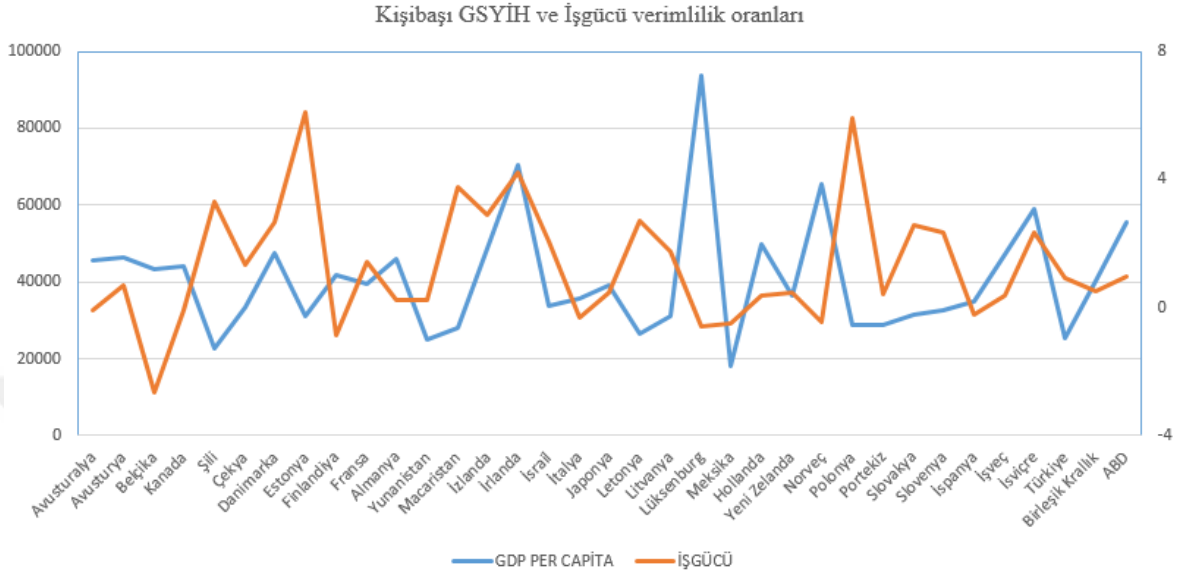
OECD ülkelerinde verimlilik artış ortalamaları kriz öncesi dönemdeki ortalamaların altında gerçekleşmektedir. Son on beş yılda OECD ülkelerinin çoğunda, verimlilik artışları emlak sektörü, taşımacılık sektörü ve otellerden kaynaklanmakta iken, kriz öncesi dönemde ise finans ve sigortacılık sektörleri ön plana çıkmıştır. Kriz sonrasında ki toplam

verimlilik artışı, kriz öncesindeki ancak yarısı kadar olmuştur (Günaydın, 2018, s.48). Küresel finansal krizden bu yana, eğitim, kentleşme ve kurumlarda dâhil olmak üzere işgücü verimliliğinin temel itici güçlerindeki iyileşme hızı durgunlaşmış veya yavaşlamıştır (World Bank, 2020).

İngiltere ve Amerika başta olmak üzere, son dönemlerde Meksika, İspanya ve İtalya gibi öncü ekonomilerin GSYİH'sında ki artış, istihdam artışından kaynaklanmaktadır. Bunun sonucunda sınırlı işgücü verimliliği artışı gözlemlenmiştir. Ülkelerin GSYİH oranları arasındaki farklılıkların en büyük nedeni işgücü verimliliğindeki farklılıklardır. Son yirmi yılda görece olarak daha düşük işgücü verimliliğine sahip olan G.Kore ve Doğu Avrupa ülkelerinde gözlenen daha yüksek işgücü verimliliği artış oranları, ülkeler arasında verimlilik farkının giderek azalmasına neden olmuştur. Buna rağmen çoğu ülkenin kriz sonrası işgücü verimlilik oranı OECD ortalamasının altında gerçekleşmiştir ve yakınsama hızı düşmüştür (Günaydın,2018) .

Kişi başına düşen GSYİH, ekonomik performansın temel bir göstergesi olarak kabul edilmekte olup, genellikle ortalama yaşam standartlarının veya ekonomik refahın geniş bir ölçüsüdür (OECD, 2019b). Ülkeler arasında ki GSYİH oranları arasındaki farklılıklar temelde işgücü verimlilik oranları farklılıkları ile açıklanmaktadır (Günaydın, 2018, s. 53). Bu durum, OECD ve UNDP verilerinden yararlanılarak oluşturulmuş, kişi başı GSYİH ve işgücü verimlilik oranının yer aldığı aşağıdaki grafikte görülmektedir.

Grafik 4.2. OECD ülkeleri işgücü verimlilik oranları ve kişi başı GSYİH (2018)



**Kaynak:** İşgücü verimliliği ile ilgili veriler OECD'den, Kişi başı GSYİH verileri UNDP'den alınarak çizilmiştir.

Grafikteki trendler takip edildiğinde genelde yüksek işgücü verimlilik oranının gözlemlendiği ülkelerde kişi başına düşen GSYİH de yüksek olmaktadır.

## 4.2. Literatür

Bu bölümde önce verimlilik büyüme ilişkisi ile ilgili daha sonra verimliliği açıklamaya yönelik faktörler (Ar-Ge, Beşeri Sermaye, Eğitim ve DYY) ile ilgili literatür özetlenmiştir.

### 4.2.1. Verimlilik Ekonomik Büyüme İlişkisi

Tor (2011, s. 17), çalışmasında, verimliliğin işletmelerin başarısının bir göstergesi olduğu kadar ekonomik büyümenin başarısını gösterdiğini ve toplumsal refahın artmasında ki en büyük etkenlerden birisi olduğunu vurgulamıştır. Verimlilik artışı gayri safi milli gelir ya da gayri safi milli hasıladaki artışı da beraberinde getirmiştir. Bu sonuç sermaye veya emek miktarının da ki artıştan değil işgücünün etkin kullanımından kaynaklanmaktadır.

Çetin (2004, s.1)'e göre, ekonomik büyüme, sanılanın aksine sermaye birikiminden daha çok verimlilik artışından kaynaklanmaktadır.

Hacıtahiroğlu (2012, s. 9/1), Verimliliğin önemine dikkat çekmiş ve ekonomik büyümenin ve yaşam standartlarının kalitesini iyileştirmenin verimlilik artışı ile sağlanacağını söyleyerek gelecek nesillere bırakılacak en önemli miraslardan birinin de verimlilik artışı olduğunu vurgulamıştır.

Işık (2016), 1990-2014 yıllarını baz alarak toplam faktör verimliliğinin ekonomik büyümeye etkisini araştırmıştır. Araştırmaya göre bu yıllar arasında toplam faktör verimliliğinde düzensiz, süreklilik arz etmeyen pozitif bir artış olduğunu gözlemlemiştir. Toplam faktör verimliliği ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. GSYH' da ki artışın bir kısmının verimlilik artışından kaynaklandığı için firmaların sadece düşük fiyat, yüksek kalite vb. hedeflerinin dışında teknolojik yenilikleri de takip ederek bunlara gereken önemi vermesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Adak (2009), Toplam faktör verimliliği ve ekonomik büyüme olgusu arasında ki ilişkiyi incelemiş ve araların da istatistiki açıdan anlamlı ve doğrusal bir ilişki gözlemlemiştir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde toplam faktör verimliliği ve yüksek ekonomik büyüme arasında yüksek bir kolerasyon vardır. Ancak bu durum sürekli değildir. Bunun tam aksinde yani gelişmiş ülkelerde bu kolerasyon oranı düşük olmasına rağmen ekonomik büyüme pürüzsüz ve sürdürülebilirdir.

Kurt ve Terzi (2007), Türkiye'de ki imalat sanayi ihracatı, ithalatı ile çalışan saat başına verimlilik artışı ve ekonomik büyüme arasında ki ilişkiyi incelemiştir. Çıkan sonuçlar 1994 yılı haricinde verimlilik artışı ile ekonomik büyüme arasında doğru yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Işık ve Kılınç (2013), Bilgi ekonomileri ve iktisadi büyüme arasında ki ilişkiyi incelerken bilgi ekonomilerinde verimlilik potansiyelini gözlemlemiştir. Çalışmalarında bahsettikleri gibi Dünya Bankası Bilgi Ekonomisi Endeksi (2012)'ne göre ilk üç sırada

yer alan İsveç, Finlandiya, Danimarka'nın hem teknolojik yenilikler hem de verimlilik potansiyellerinin yüksek olduğu görülmektedir. İşletmelerin teknolojik yeniliklere açık olması ve bu gelişmelerin çalışanlar tarafından kullanılması işlem maliyetlerini düşürerek verimliliğin artmasına olanak tanımaktadır.

Valadkhani (2006), Verimlilik artışının, yaşam standartlarının ve uluslararası rekabet gücünün arttırılmasında önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Daha yüksek verimlilik oranlarının, kişi başına düşen gelirin artmasına neden olacağını ve dolayısıyla da daha yüksek sağlık standartlarını ve daha kaliteli eğitimi beraberinde getireceğini söylemiştir. Aynı zaman da İran'da yapmış olduğu bu çalışma ile fiziksel sermaye ve telekomünikasyona yapılan çeşitli yatırımların hızlandırılmasının ve ticaretin serbestleştirilmesini teşvik eden politikaların uzun vadede işgücü verimliliğini arttıracığını ortaya koymuştur.

#### **4.2.2. Verimliliği Açıklamaya Yönelik Faktörler (Ar-Ge, Beşeri Sermaye, Eğitim ve DYY)**

Balkan ve Suiçmez (2017), Yazdıkları araştırma raporu ile Türkiye ve Dünya ülkelerinin imalat sanayinde işgücü verimliliği oranlarını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda Türkiye'nin verimlilik artış oranının ortalamanın altında olduğu ve işgücü verimliliği sıralamasında da 121 ülke arasından 43. sırada olduğunu ifade görülmüştür. Karşılaşılan bu durum karşısında Türkiye'nin verimlilik üzerine çalışmalar yapması ve verimlilik artışının sağlanması için teknolojik gelişmeler ile nitelikli iş gücü oluşturmaya önem vermesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Ünsal (2017), Daha spesifik bir araştırma yaparak işgücü verimliliği üzerinde etkili olan eğitim, sağlık, Ar-Ge harcamalarını incelemiştir. Bulduğu sonuçlar ise beklenilenin aksine oldukça şaşırtıcı çıkmıştır. Yaygın olarak eğitim ile işgücü verimliliği arasında doğru yönlü bir ilişki beklenirken araştırmanın sonuçları sanılanın aksine eğitim ve işgücü verimliliği arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Ancak sağlık ve

Ar-Ge harcamalarının beklenildiği gibi işgücü verimliliği üzerinde olumlu bir etki yarattığına dikkat çekmiştir.

Kahya ve Polat (2007), Bir işletmede yaptıkları çalışmada verimlilik kavramının önemine dikkat çekmişlerdir. Özellikle emek yoğun olarak çalışan işletmelerde, işgücü verimliliğinin en yüksek etkiye sahip faktör olduğunu göstermişlerdir. İşgücü verimliliğini de arttırabilmek için, eğitime tabi tutulmasının işletmenin verimliliğinin artmasına katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir. Yine aynı çalışmada işletmenin verimli çalışması ve bilgilerin etkin aktarılabilmesi için bilişim ve teknolojiye yatırım yapmanın gerekli olduğunu vurgulamışlardır.

Karahan (2009), Yaptığı ampirik çalışmasında demografik farklılıkların işgücü verimliliği üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmanın sonucun da medeni durum ve cinsiyet farklılıklarının etkisi önemli bir etki yaratmazken eğitim durumu ve yaşın işgücü verimliliği üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Eğitim düzeyi artışı beraberinde işgücü verimliliğini de getirmiştir. Aynı şekilde alanda ki tecrübe yaş aldıkça artmış ve yaşında işgücü verimliliğinde etkili olduğu bulunmuştur.

Güneş (2007), Verimlilik ve ücretler arasındaki ilişkiyi imalat sanayi sektörü üzerinden incelemiştir. Uzun dönemde verimlilik ile ücretler arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Diğer çalışmaların aksine ücretler ve verimlilik arasında uzun ve kısa dönemde de bağlantılı olduğunu gözlemlemiştir.

Aksu (2017), çalışmasında “verimliliği istihdamın kalitesinin sonucu” olarak nitelendirmiştir. Yani çalışan kesimin eğitimine ne kadar çok önem verilirse ve mesleki açıdan ne kadar çok eğitilirse performansın o derece yüksek olacağını dolayısıyla çıktı miktarlarının da bundan etkileneceğini dile getirmiştir. Çalışmada kısa ve uzun dönemde büyüme ve verimlilik arasında bir ilişki bulunmazken uzun dönemde istihdamın büyüme üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan yola çıkarak Türkiye’de büyümenin altında yatan nedenin üretkenlikten daha çok istihdamın arttırılmasından kaynaklandığı görülmüştür.

Newman vd. (2015), çalışmada doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının verimliliğe olan etkisini araştırmışlardır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının o ülke ekonomisine sağladığı katkının temelinde yabancı yatırım firmalarının gelişmiş teknolojiye sahip olmaları yatmaktadır. Yabancı yatırımcıların sahip oldukları bu ileri teknoloji, yerli firmalarla etkileşimleri aracılığı ile yerli firmalar tarafından öğrenilmekte ve dolaylı yoldan verimliliğin artmasını sağlayarak ekonomiye katkıda bulunmaktadır.

Göçer ve Peker (2014), Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkelerdeki toplam faktör verimliliğine etkisini araştırmışlar bunun için de Türkiye, Hindistan ve Çini incelemişlerdir. Yapılan araştırmanın sonuncunun literatür de ki araştırmalar ile paralellik gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarında yaşanan %10’luk artışın ülkede ki toplam faktör verimliliğini %0,3 oranında arttırdığını tespit etmişlerdir.

Kohpaiboon (2006), Taylan’da üretim sektörleri arasında yapmış olduğu çalışmalarla doğrudan yabancı sermaye yatırımlarına dikkat çekmiştir. Yatırımlar sağladığı sermayenin yanında, ev sahibi ülke firmalarına teknolojik kabiliyetlerini arttırabilecek ileri teknolojiyi de beraberinde getirmektedir. Böylece uzun dönem de sürdürülebilir ekonomik büyümeyenin sağlanmasına olanak tanımaktadır. Bunun yanında teknolojik gelişmelerin ev sahibi ülkedeki firmalar tarafından daha çabuk öğrenilip yaygınlaşmasına da imkân sunmaktadır. Araştırmanın sonucunda sektörel verimlilik ile yabancı sermaye yatırımları arasında eş zamanlı ilişki bulunmuştur.

Aitken vd. (1996), Meksika, Venezuela ve Birleşik Devletlerin ekonomilerini inceleyen çalışmada yabancı yatırım oranları ile ülkedeki ücret düzeyi arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Özellikle ABD ‘de, DYY ile yeni teknoloji ve fikirlerin ev sahibi ülkeye aktarıldığı ve beşeri sermayenin iş başı eğitimi sayesinde işgücünün verimliliğinin dolayısıyla ücret seviyelerinin arttığı gözlenmiştir. Dolayısıyla doğrudan yabancı yatırımlar teknoloji veya fikirlerin ev sahibi ülkeye aktarılmasını ve beşeri sermayenin iş başı eğitimi sayesinde verimliliğini arttırmaktadır. DYY ile ev sahibi ülke tarafından bilgiye erişim artmakta ve beşeri sermaye stokunun daha üretken olması sağlanmaktadır.

Liu vd. (2001), Çin'in teknoloji endüstrisinde ki doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının işgücü verimliliğini nasıl etkilediğini incelemiştir. Amprik sonuçlar, sektördeki yabancı sermaye varlığının daha yüksek işgücü ve verimlilik ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Örneğin yatırımlar geliştirmekte olan ülkeler ve gelişmiş ülkelerde farklı sonuçlar vermektedir. Çalışma sonuç olarak yabancı yatırımların işgücü verimliliğini arttırdığını ancak aynı zamanda yüksek işgücü verimliliğinin de yatırımları çektiğini göstermiştir.

Bloom vd. (2016), yaptıkları çalışmada, Çin'in ihracat yaptığı ülkelerde ki firmaların rekabet durumlarını incelemişler ve bu rekabet koşullarının düşük teknoloji ile çalışan firmalar üzerinde olumsuz etkisinin daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Bu nedenle firmaların ayakta kalabilmek için inovasyonu artırarak verimliliklerini arttırmayı hedeflemeleri gerekmektedir.

Akça (2018, s.75-76), Çalışmasında, 16 OECD ülkesinin 2005 ve 2015 yılları arasındaki inovasyon ve ekonomik büyüme oranları ilişkisini panel veri analizi yardımıyla incelemiştir. İnovasyon yani teknolojik yenilik ve gelişmelerin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Küresel ekonomiler de sağlam yer edinmenin temellerinin teknoloji entegrasyonu olduğuna dikkat çekilmiştir.

Ülger ve Durgun (2017), AR- GE ve teknolojik yeniliklerin sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmanın temelini oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Ülkelerin piyasalarda rekabet edebilmesi için teknolojik yenilikleri yakından takip etmeleri gerekmektedir. Bu durumun gerçekleştirilebilmesi için eğitime ve eğitim harcamalarına gereken önem verilmelidir. Ar-Ge harcamaları beraberinde ülkelere bazı avantajları da getirmektedir. Bunlar; rekabet üstünlüğü, yabancı sermayeye cazip bir ekonomi, teknolojik bağımsızlık ve en önemlisi sağladığı verimlilik artışıdır. Genelde ülkelerin Ar-Ge harcamaları ile ekonomik büyüme oranları arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmektedir. Çalışmalarında bu olguyu dikkate alarak bazı OECD ülkeleri için analiz yapmışlardır. İtalya için Ar-Ge ve GSYİH arasında çift yönlü, Polonya için ise tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Eser ve Gökmen (2009), Ülkelerin ekonomik açıdan başarılı olabilmeleri, fiziki sermayenin yanında beşeri sermayenin de geliştirilmelerine bağlıdır. Dolayısıyla beşeri sermaye yatırımı yapmayan ülkelerin ekonomik açıdan başarılı olabilmeleri çok zordur. Beşeri sermaye gelişimi ve etkin kullanımı özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir. Bu yüzden sağlıklı ve eğitilmiş bir toplum oldukça önemlidir.

Çılbant vd. (2018), Araştırmaların da üzerinde uzun yıllardır tartışılan konulardan olan göç ve verimlilik ilişkisini verimliliği etkileyen yönleri açısından mercek altına almışlardır. Göç alan ülkelerde artan beşeri sermaye, verimliliği etkilemekte, piyasaların canlanmasına neden olmakta, göçmenler kendi ülkelerindeki gelişmiş teknolojiyi göç ettikleri ülkeye taşımakta dolayısıyla inovasyona yardımcı olmaktadır.

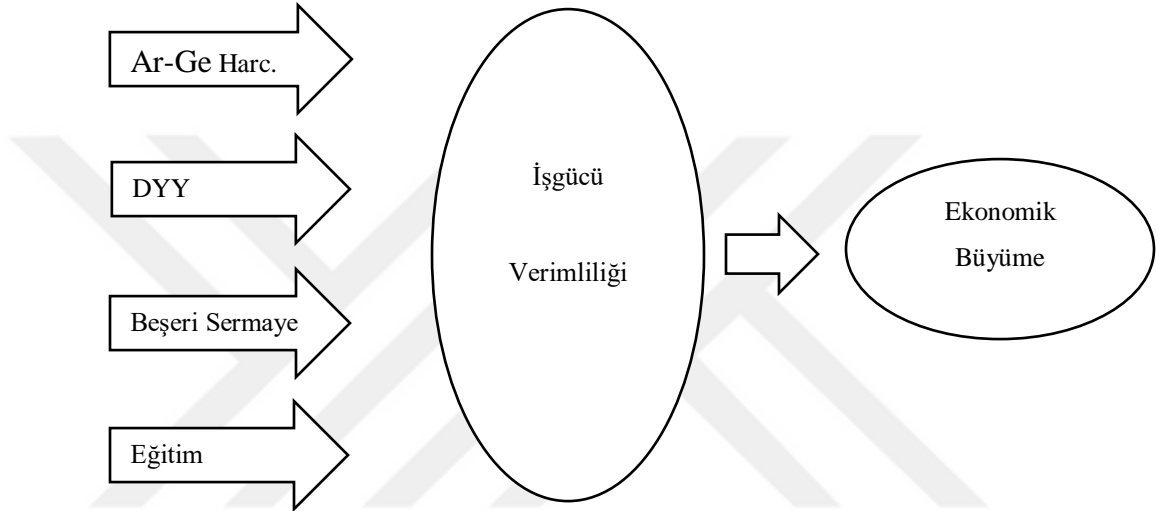
Karagül (2003),’ e göre klasik üretim faktörlerinin günümüz ekonomik olaylarını açıklamada yeterli olmaması yeni arayışlara neden olmuştur. Bu yüzden son yıllarda beşeri sermaye kavramı hak ettiği değeri görmeye başlamıştır. Toplumların ekonomik gelişme sürecinde başarı elde edebilmeleri beşeri ve sosyal imkânların geliştirilmesine bağlıdır. Çünkü ekonomik büyüme bir toplumun sahip olduğu tüm imkânların ve değerlerin belirli bir düzeyde kullanılması ile gerçekleşmektedir. Yani insana ve sosyal değerlere yatırım yapan bir ülkenin iktisadi olarak başarıyı elde etmesi olasıdır.

### **4.3. Materyal Ve Yöntem**

Çalışmanın temel amacı olarak belirlenen, işgücü verimliliği ve literatüre göre işgücü verimliliğini etkilediği tespit edilen değişkenlerin (Ar-Ge harcamaları, DYY, beşeri sermaye ve eğitim düzeyinin) ekonomik büyümeye olan etkisini tespit etmek için, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)’ ne üye olan 31 ülkenin 2003- 2017 dönemi (15 yıllık) verileri yardımı ile panel Granger nedensellik analizi yapılmıştır.

Nedensellik analizi kapsamında;

- İşgücü verimliliği ve ekonomik büyüme arasındaki,
- İşgücü verimliliğini etkilediği düşünülen Ar-Ge harcamaları, doğrudan yabancı yatırımlar, beşeri sermaye ve eğitim düzeyi ile hem işgücü verimliliği hem de ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir.



Yukarıda bahsedilen modelin nedensellik analizine geçmeden önce, panel veri analizi ve Granger nedensellik analizi hakkında bilgi verilmiştir.

#### 4.3.1. Panel Veri Analizi

Genellikle ekonometrik analizlerde yatay kesit verileri, panel veriler ve zaman serisi verileri kullanılmaktadır. Ancak bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamada zaman serileri ve yatay kesit serileri tek başına yeterli olamamaktadır. Bundan ötürü son yıllarda yatay kesit ve zaman serilerini bir arada barındıran panel veri analizi daha çok tercih edilir olmuştur (Çatalbaş ve Yarar, 2015, s. 105).

Yatay kesit birimleri  $i: 1, 2, \dots, N$  (bireyler, firmalar, ülkeler vb. ), tekrarlanan zaman aralıklarında  $t: 1, 2, \dots, T$ , gözlemlenerek elde edilen verilere panel veriler denir (Uçar, 2013, s. 3).

Panel veriler hem yatay kesit verilerini hem de zaman serisi verilerini içerirler. Bu yüzden panel veri analizleri, sadece zaman veya sadece yatay kesit verilerini barındıran analizlere göre daha avantajlıdır. Baltagi (1995) ve Gujaratti (2003) panel veri analizinin olumlu taraflarını aşağıdaki gibi özetlemişlerdir (Uğurlu, 2015);

- Panel veri analizleri yatay kesit ve zaman serisi verilerini birlikte içerdiğinden gözlem sayısı daha fazladır.
- Panel veri değişkenleri arasında daha az çoklu doğrusal bağlantı sorunu oluşur.
- Kısa zaman serisi veya yetersiz kesit gözleminin varlığında bile analiz yapılmasına izin verir (Uğurlu, 2015).

Dolayısıyla, panel veri analizi ile oluşturulan modeller, çok yönlü davranışsal ilişkileri yatay kesit yöntemine göre daha iyi analiz edebilmektedir (Saygılı vd. ,2006, s. 97). Panel veri analizi hem yatay kesit verilerine hem de zaman serisi analizlerine özgü özellikleri taşımakta ve bu analizlere ait dezavantajları da ortadan kaldırmaktadır (Tarı 2010'dan Aktaran: Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012, s. 341).

Panel veri analizi çerçevesinde kullanılacak olan model;

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{1it} \quad i = 1, \dots, N ; t = 1, \dots, T. \text{ şeklindedir burada ;}$$

- Y: Bağımlı Değişken
- $X_k$ : Bağımsız Değişken,
- $\beta$ : Katsayı,
- i: Ülkeler,
- t: Yılları ifade etmektedir (Şimşek, 2019, s. 58).

#### 4.3.2. Granger Nedensellik Analizi

Granger anlamında nedensellik, hem X hem de Y gibi iki değişkene ait bilgi sabit iken, Y değişkeni sadece X'e ait geçmiş değerlerin kullanımıyla tahmin edilebilirse, Granger

anlamında nedenidir anlamı taşımaktadır. Dolayısıyla X değişkeninin geçmiş değerlerine ait sahip olunan bilgiler, Y'nin daha kesin bir biçimde öngörülmesine imkân veriyorsa, X değişkeni, Y değişkeninin Granger anlamında nedendir şeklinde yorumlanabilir (Takım, 2010, s. 12).

Granger nedensellik ilişkisiyle kast edilen, regresyonda bağımsız değişken X' in bağımlı değişken Y ile bir nedensellik ilişkisi içinde olduğudur. Bunun için iki temel koşul vardır. İlki, bağımsız değişken olan X' in bağımlı değişken olan Y' yi tahmin etmeye yardımcı olması gerekir. İkincisi ise Y'nin X' i tahmin etmede yardımcı olmayacağıdır. Bu durum tek yönlü nedenselliktir. Nedensellik testin de ilişkinin yönü önem arz etmektedir. Dolayısıyla değişkenlerin bağımlı ve bağımsız olduğunu belirleme açısından önemlidir. Granger nedensellik analizi kısa dönemde değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü anlamaya yardımcı olur (Aksu, 2013, s. 200). Granger nedensellik testine ilişkin model hipotez ise aşağıdaki gibidir (Ali ve Güvenek, 2019, s. 4544);

Model:  $Y_t = \sum \alpha_i Y_{t-1} + \sum \beta_i X_{t-1} + \varepsilon_i$  şeklindedir.

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$  (X, Y'nin Granger Nedeni Değildir)

$H_1$ : En az bir  $\beta$ , 0'dan farklıdır (X, Y' nin Granger Nedenidir) (Aksu, 2013, s. 201).

Sonuç olarak, Granger nedensellik analizinin iki temel amacı vardır. Birinci amaç bağımsız değişkenin bağımlı değişken ile bir nedensellik ilişkisi içinde olup olmadığını incelemek iken, ikinci amaç ise değişkenlerin arasındaki ilişkinin yönünü tespit etmektir (Ali ve Güvenek, 2019, s. 4544).

### 4.3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Seti

Çalışmada kullanılan değişkenler ve erişim kaynakları aşağıdaki tabloda yer almakta olup, 31 ülkeye ait veriler 2003-2017 dönemini (15 yılı) kapsamaktadır.

Tablo 4.1. Değişkenler ve elde edildiği kaynaklar

DEĞİŞKENLER		AÇIKLAMA	KAYNAK
Ekonomik Oranı-(GDP Annual %) (BÜYÜME)	Büyüme Growth	Ülkelerin yerel para birimleri cinsinden gayri safi yurtiçi hasıla artış oranları	World Bank, <a href="https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG">https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG</a> Erişim Tarihi: 29/04/2020.
İşgücü (Labour Annual Growth Rate %) (İŞGÜCÜ)	Verimliliği- Productivity	Verimlilikteki yıllık artış oranları	OECD, <a href="https://data.oecd.org/lprdy/labour-productivity-and-utilisation.htm">https://data.oecd.org/lprdy/labour-productivity-and-utilisation.htm</a> Erişim Tarihi: 10/04/2020.
Doğrudan Yatırımlar Direct Investment, net inflows of GDP) (DYY)	Yabancı -(Foreign	Ülkeye yapılan net yatırımların gayri safi yurt içi hasıla içindeki oranı	World Bank, <a href="https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS">https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS</a> Erişim Tarihi: 11/04/2020.
AR-GE (Research Development Expenditure % of GDP) (ARGE)	Harcamaları- and	Devlet, kamu ve özel kuruluşlar, ticari işletmeler, üniversiteler ve kar amacı gütmeyen özel kurumların ar-ge faaliyetlerine harcamalarının gayri safi yurtiçi hasıla içinde ki oranı	World Bank, <a href="https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS">https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS</a> Erişim Tarihi: 18/03/2020.
İnsani Endeksi-(Human Development Index) (HDI)	Kalkınma Index)	UNDP'nin İnsani Gelişme Raporlarında yer almaktadır. Çalışmada ülkelerin beşeri sermaye düzeyini ifade etmek için kullanılmıştır.	UNDP, <a href="http://hdr.undp.org/en/data">http://hdr.undp.org/en/data</a> Erişim Tarihi: 11/04/2020.
Eğitim (Education) (EGİTİM)	Endeksi- Index)	Çocuklarda beklenen eğitim süresi ve yetişkinlerin ortalama eğitim süresine göre UNDP tarafından hesaplanmaktadır.	UNDP, <a href="http://hdr.undp.org/en/data">http://hdr.undp.org/en/data</a> Erişim Tarihi: 12/04/2020.

Notlar: OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü, UNDP: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı

Analizlerde 2. nesil durağanlık testi için, Stata paket programı diğer tüm analizlerde EViews paket programı kullanılmış olup, analizlerde verilerine ulaşılabilen 31 OECD ülkesi için (Avusturya, Belçika, Kanada, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Japonya, Kore, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsveç, Türkiye, İngiltere, Amerika, Estonya, İsrail, Rusya, Slovenya, Letonya, Hırvatistan), 2003- 2017 dönemi analiz edilmiştir.

#### **4.4. Bulgular**

Bu kısımda öncelikle seriler özelliğini belirlemek amacıyla yatay kesit bağımlılık testine tabi tutulmuştur. Elde edilen bulgular çerçevesinde değişkenlerin durağanlık seviyesini belirlemek amacıyla kullanacak birim kök testi belirlenmiş ve birim kök süreci incelenmiştir. Son aşamada ise değişkenlere durağan olduğu seviyede nedensellik analizi uygulanmıştır.

##### **4.4.1. Yatay Kesit Testi Sonuçları**

Zaman serileri genelde birim kök içerdiği bilinmektedir. Başka bir ifade ile zaman serileri genellikle durağan seriler değildirler yani stokastik bir eğilim içerisindedirler, zaman içinde ortalamaları değişebilmektedir. Bu durumu göz ardı etmek sonuçların güvenilirliğine zarar vermektedir (Takım, 2010, s. 323).

Panel veri analizlerinde birim kökün varlığını test etmek için, öncelikle panel verilerin yatay kesit bağımlılığının kontrol edilmesi gerekir. Panel verilerde yatay kesit bağımlılığı (cross-section dependence) gözlemlenmezse 1. nesil birim kök testleri kullanılabilir. Eğer yatay kesit bağımlılığı gözlemlenirse 2. nesil birim kök testlerini kullanmak daha iyi tahmin yapılmasına olanak sağlar. Yatay kesit bağımlılığını test etmek için kullanılan testler Pesaran (2004)  $CD_{LM}$  testi, Breusch- Pagan (1980)  $CD_{LM1}$  testi ve Pesaran (2004)  $CD_{LM2}$  testleridir. Eğer gözlem sayısı (N), incelenen zaman aralığı (T)'nden büyük ise

( $N > T$ )  $CD_{LM}$  testi,  $T > N$  durumunda ise  $CD_{LM1}$  ve  $CD_{LM2}$  testleri tahmin edici olarak kullanılmaktadır (Çınar, 2010, s. 594).

Yatay kesit bağımlılığı analizinde çalışmanın amacına bağlı olarak önce, büyüme oranının bağımlı, işgücü verimliliği, Ar-Ge harcamaları, insani kalkınma endeksi (HDI), eğitim endeksi ve doğrudan yabancı yatırımların bağımsız değişken olarak ele alındığı model için, daha sonra işgücü verimliliğinin bağımlı değişken, Ar-Ge harcamaları, insani kalkınma endeksi, eğitim endeksi ve doğrudan yabancı yatırımların bağımsız değişken olarak ele alındığı model için yatay kesit bağımlılığının olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 4.2. Büyüme oranının bağımlı değişken olduğu model için yatay kesit testi bulguları

Testler	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Breusch Pagan		
LM	1820,897	0,00
Peseran scaled		
LM	44,46160	0,00
Peseran CD	36,42536	0,00

Tablo 4.3. İşgücü verimlilik oranının bağımlı değişken olduğu model için yatay kesit testi bulguları

Testler	İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
Breusch Pagan		
LM	1373,621	0,00
Peseran scaled		
LM	29,79485	0,00
Peseran CD	28,86914	0,00

Tablolardaki testlere ait olasılık değerleri 0,05 değerinin altında olduğu için %5 anlamlılık düzeyinde  $H_0$  hipotezi reddedilerek modelde yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit

edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre verilere yatay kesit bağımlılığını dikkate alan, 2. nesil birim kök testlerini uygulaması gerektiğine karar verilmiştir.

#### **4.4.2. Durağanlık Analizi Sınaması**

Belirli bir zaman dönemi için bir araya getirilerek oluşturulan panel verilerde birim kökün varlığı tespit edilirse beraberinde sahte regresyon sorunu da ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden sonuçların güvenilirliği için verilerin birim kök içerip içermediğinin araştırılması önem taşımaktadır (Bölük, 2017, s. 60).

Makroekonomik seriler genellikle durağan değildirler. Yani birim kök içermektedir. Bu durumda verilerin birinci, ikinci farkları veya logaritmaları alınarak seriler durağan hale getirilebilir. Yani bir verinin zaman içerisinde ortalaması, varyansı ve kovaryansı sabit kalıyorsa o seri durağandır. Durağanlığın tespit edilebilmesi için birçok test kullanılmaktadır (Takım, 2010, s. 323- 325).

Literatürde genellikle panel birim kök analizleri, Levin ve diğerleri (2002) ve Im, Peseran ve Shin (1997) testleridir. Bu testler birinci nesil birim kök testleridir ve yatay kesit bağımlılığını dikkate almamaktadır (Bölük, 2017, s. 49). İkinci nesil panel birim kök testleri ise farklı olarak her bir değişken için tek tek durağanlıkları hakkında bilgi vermektedir (Bölük, 2017, s. 51). Yatay kesit bağımlılığını varlığı nedeniyle 2. nesil birim kök testi sonuçları dikkate alınmıştır.

Tablo 4.4. Birim kök testi sonuçları

DEĞİŞKENLER	IPS (DÜZEY)	IPS (1.FARK)	CIPS	CIPS (1.FARK)
İŞGÜCÜ	0,0000	-	0,0000	-
ARGE	0,9998	0,0000	0,9997	0,0000
DYY	0,0000	-	0,0000	-
HDI	0,5004	0,0000	0,6928	0,0000
EĞİTİM	0,4322	0,0000	0,4421	0,0000
BÜYÜME	0,0000	-	0,0000	-

Stata programı ile yapılmış olan birim kök testi sonuçlarına ait olasılık değerleri incelendiğinde, işgücü verimliliği, DYY ve büyüme oranı düzeyde durağan iken, diğer değişkenlerin birinci farkta durağan oldukları gözlemlenmiştir.

Seriler aynı mertebeden durağan ise, aralarında kointegrasyon ilişkisi aranabilmesine karşın, kointegrasyon ilişkisi gözlenmiyor ise, serilerin durağan olduğu mertebede nedensellik ilişkisi araştırılabilir (Büyükakın, Bozkurt ve Cengiz, 2009, s. 110). Çalışmada yer alan değişkenler, farklı seviyede durağan olduğundan dolayı değişkenler arasındaki ilişki Granger nedensellik testi kullanılarak incelenmiştir.

#### 4.4.3. Granger Nedensellik Testi Bulguları

Granger nedensellik analizi, gecikme değerlerine oldukça duyarlıdır. Genellikle literatürde, gecikme değerlerinin kullanımı incelendiğinde, aylık veriler kullanılan çalışmalarda, 12 ya da 24, mevsimsel veriler kullanılan çalışmalarda ise 4, 8, 12, yıllık veriler kullanılan çalışmalarda ise 1, 2 ve 3 olarak gecikme uzunlukları değerlendirilmektedir (Kadılar, 2000, s. 54'den Aktaran: Takım, 2010, s. 329). Çalışmada, yıllık veriler kullanılması nedeniyle, ilk üç gecikme değeri dikkate alınmış olup, değişkenler durağan olduğu seviyede analize dâhil edilmiştir.

Tablo 4.5. Granger nedensellik testi (Pairwise Granger Causality Tests: Stacked Test (common coefficients))

BİRİNCİ GECİKME

Değişkenler	F-İstatistik	P-Olasılık	H <sub>1</sub> Hipotezi
İşgücü Verimliliği >>Ekonomik Büyüme	8,78535	0,0032*	Kabul
İşgücü Verimliliği <<Ekonomik Büyüme	5,79902	0,0165**	Kabul
ΔHDI >>Ekonomik Büyüme	3,54751	0,0604***	Kabul
ΔHDI <<Ekonomik Büyüme	4,93454	0,0269**	Kabul
ΔEğitim >> Ekonomik Büyüme	2,88118	0,0904***	Kabul
ΔEğitim <<Ekonomik Büyüme	0,50797	0,4764	Red
ΔAr-Ge >>Ekonomik Büyüme	0,45049	0,5025	Red
ΔAr-Ge <<Ekonomik Büyüme	0,69906	0,4036	Red
DYY >>Ekonomik Büyüme	0,32263	0,5703	Red
DYY <<Ekonomik Büyüme	0,38658	0,5344	Red
ΔHDI >>İşgücü Verimliliği	2,30117	0,1301	Red
ΔHDI <<İşgücü Verimliliği	16,0384	7,40040	Red
ΔEğitim >> İşgücü Verimliliği	2,84197	0,0926***	Kabul
ΔEğitim << İşgücü Verimliliği	0,12124	0,7279	Red
ΔAr-Ge >>İşgücü Verimliliği	1,76297	0,185	Red
ΔAr-Ge <<İşgücü Verimliliği	6,60477	0,0105**	Kabul
DYY >>İşgücü Verimliliği	0,11521	0,7345	Red
DYY <<İşgücü Verimliliği	0,41032	0,5221	Red

Tablo 4.5.'in devamı

## İKİNCİ GECİKME

Değişkenler	F-İstatistik	P-Olasılık	H <sub>1</sub> Hipotezi
İşgücü Verimliliği >>Ekonomik Büyüme	1,52585	0,2187	Red
İşgücü Verimliliği <<Ekonomik Büyüme	4,06258	0,0179**	Kabul
ΔHDI >>Ekonomik Büyüme	1,91731	0,1485	Red
ΔHDI <<Ekonomik Büyüme	1,15442	0,3164	Red
ΔEğitim >> Ekonomik Büyüme	1,40744	0,2461	Red
ΔEğitim <<Ekonomik Büyüme	0,70318	0,4957	Red
ΔAr-Ge >>Ekonomik Büyüme	0,1879	0,8288	Red
ΔAr-Ge <<Ekonomik Büyüme	1,30602	0,2722	Red
DYY >>Ekonomik Büyüme	0,94116	0,391	Red
DYY <<Ekonomik Büyüme	0,1889	0,8279	Red
ΔHDI >>İşgücü Verimliliği	3,66608	0,0265**	Kabul
ΔHDI <<İşgücü Verimliliği	4,49381	0,0118**	Kabul
ΔEğitim >> İşgücü Verimliliği	3,49737	0,0313**	Kabul
ΔEğitim << İşgücü Verimliliği	0,17604	0,8387	Red
ΔAr-Ge >>İşgücü Verimliliği	0,75525	0,4706	Red
ΔAr-Ge <<İşgücü Verimliliği	2,44469	0,0882***	Kabul
DYY >>İşgücü Verimliliği	2,28362	0,1032	Red
DYY <<İşgücü Verimliliği	1,2332	0,2925	Red

Tablo 4.5.'in devamı

## ÜÇÜNCÜ GECİKME

Değişkenler	F-İstatistik	P-Olasılık	H <sub>1</sub> Hipotezi
İşgücü Verimliliği >>Ekonomik Büyüme	0,73059	0,5343	Red
İşgücü Verimliliği <<Ekonomik Büyüme	2,28567	0,0784***	Kabul
$\Delta$ HDI >>Ekonomik Büyüme	0,55012	0,6484	Red
$\Delta$ HDI <<Ekonomik Büyüme	1,76671	0,1533	Red
$\Delta$ Eğitim >> Ekonomik Büyüme	0,45879	0,7113	Red
$\Delta$ Eğitim <<Ekonomik Büyüme	1,22394	0,3009	Red
$\Delta$ Ar-Ge >>Ekonomik Büyüme	1,3584	0,2554	Red
$\Delta$ Ar-Ge <<Ekonomik Büyüme	2,2897	0,0782***	Kabul
DYY >>Ekonomik Büyüme	0,66521	0,5739	Red
DYY <<Ekonomik Büyüme	0,16002	0,9232	Red
$\Delta$ HDI >>İşgücü Verimliliği	1,82785	0,1418	Red
$\Delta$ HDI <<İşgücü Verimliliği	3,30131	0,0206**	Kabul
$\Delta$ Eğitim >> İşgücü Verimliliği	2,13283	0,0959***	Kabul
$\Delta$ Eğitim << İşgücü Verimliliği	2,26555	0,0807***	Kabul
$\Delta$ Ar-Ge >>İşgücü Verimliliği	0,30774	0,8198	Red
$\Delta$ Ar-Ge <<İşgücü Verimliliği	1,08148	0,357	Red
DYY >>İşgücü Verimliliği	1,52089	0,2087	Red
DYY <<İşgücü Verimliliği	1,20536	0,3076	Red
* %1 ** %5 ***%10 anlamlık düzeyini ifade etmektedir.			

Tabloda anlamlı çıkan sonuçlar değerlendirildiğinde görüldüğü gibi, birinci gecikmede; hem işgücü verimliliği ve ekonomik büyüme arasında hem de insani kalkınma endeksi ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü Granger nedensellik tespit edilirken, eğitim endeksinden hem ekonomik büyümeye hem de işgücü verimliliğine tek yönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir. Bunun yanında işgücü verimliliğinden Ar-Ge'ye tek yönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir.

İkinci gecikmede; ekonomik büyümeden işgücü verimliliğine, işgücü verimliliğinden Ar-Ge'ye, eğitim endeksinden işgücü verimliliğine tek yönlü Granger nedensellik tespit

edilirken, İnsani kalkınma endeksi (HDI) ve işgücü verimliliği arasında çift yönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir.

Üçüncü gecikmede, ekonomik büyümeden, hem Ar-Ge' ye hem de işgücü verimliliğine tek yönlü, eğitimden işgücü verimliliğine çift yönlü Granger nedensellik tespit edilirken, işgücü verimliliğinden insani kalkınma endeksine (HDI) tekyönlü Granger nedensellik tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; işgücü verimliliği ile ekonomik büyüme arasında beklendiği gibi birinci gecikmede çift yönlü nedensellik ortaya çıkmış, daha sonraki gecikmelerde ekonomik büyümeden işgücü verimliliğine doğru tek yönlü nedensellik görülmüştür. Ekonomik büyümenin belirleyicisi olarak, içsel büyüme teorilerinde kritik öneme sahip eğitim ve beşeri sermayenin ön plana çıktığı görülmektedir. Özellikle eğitim düzeyini temsil eden eğitim endeksi birinci gecikmede ekonomik büyümenin nedeni iken her üç gecikmede de işgücü verimliliğinin nedenidir. Bunun yanında eğitimin önemli bir belirleyici olduğu insani kalkınma endeksi (HDI), birinci gecikmede ekonomik büyüme ile ikinci gecikmede işgücü verimliliği ile çift yönlü nedenselliğe sahiptir. Bu sonuçlar eğitimin dolayısıyla beşeri sermayenin verimlilik artışında, önemli olduğuna dikkat çeken çalışmalarla da (Aitken vd. ,1996; Eser ve Gökmen, 2009; Çılbant vd. ,2018; Karahan, 2009) uyumludur. Bunun yanında üçüncü gecikmede ekonomik büyümeden Ar-Ge' ye tespit edilen tek yönlü nedensellik, gelir düzeyi yükselen ülkelerin Ar-Ge' ye daha fazla kaynak ayırdıkları şeklinde yorumlanabilir.

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Solow'a göre aynı yapısal özelliklere, aynı teknoloji düzeyine, aynı yatırım oranına, aynı nüfus artış oranına, aynı durağan duruma sahip ülkelerden fakir olan yani kişi başına çıktı düzeyi düşük olanlar, kişi başına çıktı düzeyi yüksek olan ülkeye göre daha hızlı büyüyerek ortak durumda zengin olan ülkeyi yakalamaktadır. Bu durum mutlak yakınsama hipotezi olarak nitelendirilmektedir (Ünsal, 2016, s. 157-159). Bu durumun nedeni, işçi başına ayrılan sermaye miktarı ile çıktı miktarının doğru orantılı olmasına karşın, azalan verimler kanununun geçerli olması yani sermaye miktarı arttıkça işçi başına çıktının azalarak artmasıdır (Berber, 2015, s. 125-126).

İçsel büyüme teorileri ise ekonomik büyüme için fiziki sermaye yatırımları yanında beşeri sermaye yatırımlarının önemine dikkat çekmiştir (Wei, Liu, Song ve Romilly, 2001, s. 155). Çünkü modele göre beşeri sermaye için azalan verimler kanunu geçerli değildir (Akıncı, 2017, s. 388). Bu bağlamda Romer, Neoklasik modelin aksine ekonominin artan verimlere göre çalıştığını ifade etmiştir. Üretim sonucu sadece fiziki bir ürünün değil bu sayede yeni üretim bilgilerinin de ortaya çıktığını, bu bilginin ekonomide kullanılarak verimliliği teşvik edeceğini ileri sürmüştür (Yülek, 1997, s. 1-2). Lucas ise benzer bir görüşle bireyin kendi beşeri sermayesini arttırmasının kendi verimliliğini ve diğer üretim faktörlerinin de verimliliğini arttıracağını savunmuştur (Kibritçioğlu, 1998, s. 224). Lucas'a göre sürdürülebilir ekonomik büyüme beşeri sermaye birikimi ile sağlanmaktadır. Beşeri sermaye birikiminin en büyük kanalı ise eğitimidir. Romer'e göre büyüme, yenilik üreten beşeri sermayeye bağlıdır. Eğitim teknolojik yeniliklerin artmasını destekler ve işgücü verimliliğinin artmasına neden olmaktadır (Sarı ve Soytaş, 2006, s. 181).

Bu kapsamda içsel büyüme modelleri çerçevesinde ileri sürülen, eğitim ve beşeri sermayenin teknolojik yenilikleri ve işgücü verimliliğini artırdığı ve bu çerçevede ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği düşüncesi bu çalışma ile test edilmeye çalışılmıştır. OECD ülkeleri bağlamında yapılan Granger nedensellik analizi sonucunda içsel büyüme

teorilerinde kritik öneme sahip eğitim ve beşeri sermayenin ön plana çıktığı görülmektedir. Özellikle eğitim düzeyini temsil eden eğitim endeksinin birinci gecikmede ekonomik büyümenin her üç gecikmede de işgücü verimliliğinin nedeni olduğu görülmüştür. Bunun yanında eğitimin önemli bir belirleyici olduğu beşeri kalkınma endeksi birinci gecikmede ekonomik büyüme ile ikinci gecikmede işgücü verimliliği ile çift yönlü nedenselliğe sahiptir. Bu sonuçlar eğitimin dolayısıyla beşeri sermayenin verimlilik artışında, önemli olduğunu gözler önüne sermektedir.

Sonuç olarak, gelişmekte olan ülkeler eğitim ve beşeri sermaye yatırımlarına daha fazla önem vermelidir. Çünkü, Berber (2015, s. 165-166)'inde ifade ettiği gibi, beşeri sermayenin oluşturduğu pozitif dışsallıklar, ülkeler arasında yakınsamanın gözlenememesine hatta refah farkının gittikçe artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelerle olan beşeri sermaye farkını kapatmak için gerekli tedbirleri almalıdır. Bu çerçevede, devlet, eğitim- öğretim hizmetlerini yerine getirmek, Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek, yabancı sermaye ve sermayenin yeniliğe yönelik yatırımlarını teşvik etmek gibi görevler üstlenmelidir (Berber, 2015, s. 165-166). Ancak bu sayede gelişmekte olan ülkeler yakınsama sürecine girerek, gelişmiş ülkeleri yakalayabilecektir.

## KAYNAKLAR

- Acar, C. (2007). *Yönetim Kararlarının Alınmasında Verimlilik Ölçütünün Rolü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Acar, Y. (2008). *İktisadi Büyüme ve Büyüme Teorileri*. (5. Basım). Bursa: Dora Yayın Dağıtım.
- Adak, M. (2009). Total Factor Productivity and Economic Growth. *İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (15), 49-56.
- Aitken, B., Harrison, A. & Lipsey, R. E. (1996). Wages and Foreign Ownership A Comparative Study of Mexico, Venezuela, and The United States. *Journal of International Economics*, 40 (3-4), 345-371.
- Akça, H. S. (2018). *Ekonomik Büyüme ve İnovasyon İlişkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. KTO Karatay Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Akdeniz, A. H. & Durmaz, F. (1998). Verimliliğin Genel Performans Üzerindeki Yansımalarının Uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 85-99.
- Akıncı, A. (2017). Türkiye’de Eğitim Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. *Maliye Dergisi*, 173, 387-397.
- Aksu, L. (2013). *Türkiye’de İktisadi Büyümenin Kaynakları*. Yayımlanmamış doktora tezi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Aksu, L. (2017). Türkiye’de İstihdam, Verimlilik ve İktisadi Büyüme İlişkilerinin Analizi. *İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 39-94.
- Alı, S. Y. & Güvenek, B. (2019). Komor Adaları’nda Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Journal of Social And Humanities Sciences Research*, 6(48), 4540-4547.
- Altıok, M. (2009). Keynes ve Keynesçi Kuramda Kriz ve İktisat Politikası Tartışmaları. *Tematik Yazılar, Toplum ve Demokrasi*, 3(67), 75-102.
- Apostolides A. (2008). *A Primer on Multifactor Productivity: Description, Benefits and Uses*, U.S. Department of Transportation Research and Innovative Technology Administration Bureau of Transportation Statistics Office of Advanced Studies, 22/12/2019 tarihinde [bts.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/bts-publications/201991/multifactor-productivity.pdf](https://bts.gov/sites/bts.dot.gov/files/docs/browse-statistical-products-and-data/bts-publications/201991/multifactor-productivity.pdf) adresinden erişilmiştir.

- Aydın, K. M. & Aksoy, Ö. (2014). Öğrenmenin ‘Kısa Dönem’ Koşulları Altında Maliyetleri Azaltıcı Etkisi Üzerine Bir Değerlendirme. *Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 1-15.
- Balkan, D. & Suiçmez, H. (2017). Türkiye ve Dünyada İşgücü Verimliliğinin Karşılaştırmalı Analizi. *Verimlilik Dergisi*, 1 (1), 93-113.
- Bassanini, A., Nunziata, L. & Venn, D. (2009). Job Protection Legislation and Productivity Growth in OECD Countries. *Economic Policy*, 24 (58), 349-402.
- Berber, M. (2011). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. (4. Basım). Trabzon: Derya Kitabevi.
- Berber, M. (2015). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*. (5. Basım). Trabzon: Derya Kitabevi.
- Bernard, B. A. & Jones, I. C. (1996). Productivity Across Industries and Countries: Time Series Theory and Evidence. *The Review of Economics and Statistics*, 78 (1), 135-146.
- Bilici Uğur. (2002). Ülkemizin Teknolojik Gelişiminde Ar-Ge'nin önemi. *Madencilik Bülteni*, (63), 14-17.
- Bloom, N., Draca, M. & Reenen, J. V. (2016). Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Import on Innovation, IT and Productivity. *Review of Economic Studies*, 83 (1), 87-117.
- Bocutoğlu, E. (2012). *İktisadi Düşünceler Tarihi*. Trabzon: Murathan Yayınevi.
- Bölük, N. (2017). *Araştırma Geliştirme Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi Seçilmiş G-20 Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Büyükakın, F., Bozkurt, H. & Cengiz V. (2009), Türkiye’de Parasal Aktarımın Faiz Kanalinin Granger Nedensellik ve Toda-Yamamoto Yöntemleri ile Analizi, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33, 101-118.
- Çakır, E. (2019). *İşletme Çalışanlarında Pozitif ve Negatif Düşünceler İle Örgütsel Özdeşleşmenin İşgücü Verimliliğine Etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çalçalı, Ö. (2013). Kamu Maliyesi Perspektifinden Adam Smith. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*. 6(11), 89-108.

- Çatalbaş K. G.& Yazar Ö. (2015). Türkiye’de ki Bölgeler Arası İç Göçü Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi İle Berlenmesi. *Alphanumeric Journal*, 3(1), 99-117.
- Çeştepe, H., Ertuğrul, Y. & Bayar, M. (2013). Doğrudan Yabancı Yatırım, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret: TODO-YAMAMOTO Yaklaşımıyla Türkiye’den Nedensellik Kanıtları. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 13(27), 1-37.
- Çetin, A. C. (2004). Finansal Gelişme, Teknoloji ve Verimlilik. *Verimlilik Dergisi*, 1, 9-32.
- Çevik, M., Çevik, Y., Tengilimoğlu, D. & Daş, M. (2016). İş Yerinde Oluşan Stresin Çalışanlar Üzerindeki Etkileri: Acil Servis Hizmetleri Kapsamında Bir Uygulama. *Akademik Araştırma Tıp Dergisi*, 1(1), 24-34.
- Çılbant, C., Yalçınkaya, M. H. & Karabıyık, C. (2018). Göç ve Verimlilik İlişkisi: Türkiye ve Avrupa Birliği Örneği. *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (2) , 117- 128.
- Çınar, S. (2010). OECD Ülkelerinde Kişi Başına GSYİH Durağan Mı? Panel Veri Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29(2), Sayı:2, 591-601.
- Çiftçi, C. & Aykaç, G. (2011). İçsel Büyüme Modelleri ve Küreselleşme Sürecinde Gelişmekte Olan Ülkelerin Konumları. *Sosyoekonomi*, 14 (14), 159-180.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (1999). *Uluslararası Ticarete Tahkim Prosedürü*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı.
- Doğan, İ. (2016). Verimlilik, Ekonomik Büyüme ve Sağlık İlişkisi: Türkiye İçin Doğrusal Olmayan Nedensellik Testi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5 (2), 21-48.
- Doğru, Y. & Şiriner, İ. (2005). Türkiye Ekonomisi’nin Büyüme Dinamikleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 162-182.
- Ekinci, A. (2011). Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyümeye ve İstihdama Etkisi: Türkiye Uygulaması (1980-2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 71-96.
- Erdoğan, S. & Canbay, Ş. (2016). İktisadi Büyüme ve Araştırma&Geliştirme Harcamaları Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (2), 29-43.

- Erdoğan, S. (2006). *Türkiye'nin İhracat Yapısındaki Değişme ve Büyüme İlişkisi: Koentegrasyon ve Nedensellik Testi Uygulaması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Eser, K. & Gökmen, E. Ç. (2009). Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkileri: Dünya Deneyimi ve Türkiye Üzerine Gözlemler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 1 (2), 41-56.
- Feldstein, M. (2017). Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity. *Journal of Economic Perspectives*, 31 (2), 145-164.
- Göçer, İ. & Peker, O. (2014). Yabancı Doğrudan Yatırımların Verimlilik Etkisi: Türkiye, Çin ve Hindistan Örneğinde Karşılaştırmalı Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünlük Analizi. *Verimlilik Dergisi*, 1, 7-40.
- Gökçen, A. M. (1987). Teknolojik Değişmenin Üretim Fonksiyonları Çerçevesinde Analizi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 43, 161-188.
- Gülmez, A. & Yardımcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163, 335-353.
- Günaydın, F. Y. (2018). OECD 2018 Verimlilik İstatistikleri Yayını. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik*, 356, 47-58.
- Gündoğan, T. (2009). *Örgütsel Bağlılık: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Uygulaması*. Uzmanlık yeterlilik tezi. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İnsan Kaynakları Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Güneş, H. H. (2009). İktisat Tarihi Açısından Nüfus Teorileri Ve Politikaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(28), 126-138.
- Güneş, Ş. (2007). İmalat Sektöründe Verimlilik ve Reel Ücret İlişkisi: Bir Koentegrasyon Analizi. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(2), 275-287.
- Gürak, H. (2008). *Verimlilik Üzerine Yazılar*. 5/12/2019 tarihinde [https://www.academia.edu/28613665/Verimlilik\\_ve\\_Verimlilik\\_Art%C4%B1%C5%9F%C4%B1\\_%C3%BCzerine\\_yaz%C4%B1lar](https://www.academia.edu/28613665/Verimlilik_ve_Verimlilik_Art%C4%B1%C5%9F%C4%B1_%C3%BCzerine_yaz%C4%B1lar) adresinden erişilmiştir.
- Hacıtahiroğlu, K. (2012). Verimlilikte liderin rolü. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 845-875.
- Hannula, M. (2002). Total Productivity Measurement Based on Partial Productivity Ration. *International Journals of Production Economics*, 78(1), 57-67.

- Hiç, M. (1960). Ricordo'nun Büyüme Teorisi Ve Az Gelişmiş Memleketler. *İstanbul Üniveristesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 25-36.
- Işık, C. (2016). Türkiye'de Toplam Faktör Verimliliği Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Verimlilik Dergisi*, 2, 45-56.
- Işık, N. & Kılınç, E. C. (2013). Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(26), 21-54.
- İğdeli, A. (2019). Ar-Ge ve Eğitimin Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(8), 2517-2538.
- Jones, D. R., Schonlau, M. & Welch, W. J. (1998). Efficient Global Optimization of Expensive Black-Box Functions. *Journal Of Global Optimization*, 13, 455-492.
- Jones, I. C. (2017). *İktisadi Büyümeye Giriş* ( Çev. S. Ateş & İ. Tuncer). (4. Basım). İstanbul, Literatür Yayıncılık.
- Kahn, A. J. & Rich, W. R. (2007). Tracking The New Economy: Using Growth Theory To Detect Changes In Trend Productivity. *Journal of Monetary Economics*, 55(6), 1670-1701.
- Kahya, E. & Polat, O. (2007). Bir İşletmenin Mekanik İşler Atölyesi'nde Oranlarla İşgücü Verimlilik Yönetim Sistemi (WPMR) Tasarımı. *Verimlilik Dergisi*, 2, 9-36.
- Kar, M. & Taban, S. (2003). Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 58(3), 146-169.
- Karagül, M. (2003). Beşeri Sermayenin Ekonomik Büyümeyle İlişkisi ve Etkin Kullanımı. *Akdeniz İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5, 79-90.
- Karahan, A. (2009). Demografik Farklılıkların İşgücü Verimliliğine Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 269-281.
- Kasa, H. & Alptekin, V. (2015). Türkiye'de Kadın İşgücünün Büyümeye Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 1-24.
- Kaya, A. & Kahreman, Y. (2017). Türkiye'de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Etkisi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 25-39.
- Kaya, A. A. (1997). Kalkınmada Teknoloji Geliştirmenin Önemi Ve Türkiye'nin Ar-Ge Politikası. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8, 381-392.

- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri Ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 53(1/4), 207-230.
- Koç, Ö. E. (2018). İçsel Büyüme/Teknoloji Yoğun Büyüme Modelleri Kapsamında Türkiye’de Teknoloji Geliştirme Bölgelerine Yönelik Vergi Uygulamaları. *Yönetim ve Ekonomi*, 25(2), 477-499.
- Koç, Y. (2014). Marksist Emek Değer Kuramı ve Emperyalist Dönemde Kapitalist Sömürü. *Bilim ve Ütopya Dergisi*, 239, sayfa sayısı yok.
- Kohpaiboon, A. (2006). Foreign Direct Investment and Technology Spillover: A Cross-Industry Analysis of Thai Manufacturing. *World Development*, 34(3), 541-556.
- Korkmaz, S. (2010). Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi. *Journal of Yaşar University*, 5(20), 3320-3330.
- Kurt, S. & Terzi, H. (2007). İmalat Sanayi Dış Ticareti Verimlilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 25-46.
- Liu, X., Parker, D., Vaidya, K. & Wei, Y. (2001). The Impact of Foreign Direct Investment on Labour Productivity in The Chinese Electronics Industry. *International Business Review*, 10(4), 421-439.
- Meyer, D. & Shera, A. (2017). The İmpact of Remittances on Economic Growth: An Econometric Model. *Economia*, 18(2), 147-155.
- Mizrak, N. Y. (1997). Yeni Büyüme Teorileri Çerçevesinde İyi Bir İktisadi Büyüme Tanımı Nasıl Yapılabilir? Niçin Ve Kimin İçin Büyüme? Türkiye Açısından Teorik Ve Uygulamalı Bir Çalışma. *İktisat İşletme ve Finans*, 12(141), 21-33.
- Morgil, O. (1988). Harrod- Domar Modelinde Tam Kapasite Kullanımının Ve İstihdamın Sağlanması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1/2), 121-126.
- Murray, A. (2016). Partial versus Total Factor Productivity Measures: An Assessment of Their Strengths and Weaknesses. *International Productivity Monitor*, 31. 11/11/2019 tarihinde <http://www.csls.ca/reports/csls2016-20.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Muşta, M., Gürsel, M., Üre, Ö., Arı, R., Gökay, M. & Sünbül, A. M. Vd. (2008). *Eğitime Yeni Bakışlar 2*. Konya: Eğitim Kitabevi Yayınları.
- Newman, C., Rand, J., Talbot, T. & Tarp, F. (2015). Technology Transfer, Foreign İvesment and Productivity Spillovers. *European Economic Review*, 76, 168-187.

- OECD. *Gross Domestic Product*, 03/01/2020 tarihinde <https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm#indicator-chart> adresinden erişilmiştir.
- OECD. *Labour productivity and utilisation*, 10/04/2020 tarihinde <https://data.oecd.org/lprdy/labour-productivity-and-utilisation.htm> adresinden erişilmiştir.
- OECD. (2001). *Measuring Productivity*. 12/01/2020 tarihinde <https://www.oecd.org/sdd/productivity-stats/2352458.pdf> adresinden erişilmiştir.
- OECD. (2018). *Productivity and Jobs in a Globalised World*. 15/11/2019 tarihinde <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264293137-en.pdf?expires=1597345310&id=id&accname=guest&checksum=AFBA2220C21779FDC2C86F17E2045BAF> adresinden erişilmiştir.
- OECD. (2019a). *Education at a Glance 2019*. 22/11/2019 tarihinde [https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019\\_f8d7880d-en#page268](https://read.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2019_f8d7880d-en#page268) adresinden erişilmiştir.
- OECD. (2019b). *OECD Compendium of Productivity Indicators 2019*. 02/09/2019 tarihinde <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/b2774f97en.pdf?expires=1597345983&id=id&accname=guest&checksum=7C34501439FFE454E89789063BB0FC70> adresinden erişilmiştir.
- Özden, D. (2005). *Türkiye’de Toplam Faktör Verimliliği ve Ekonomik Büyüme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Özden, M. (2014). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma Olgusunda Dış Ticaretin Yeri ve Önemi: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Özer, M. & Çiftçi, N. (2009). AR-GE Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve AR-GE Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(16), 219-240.
- Özkoç, Ö. (2005). *Hastanelerde İşgücü Verimliliğine Etki Eden Faktörler Ve Çalışanların İşgücü Verimliliği Konusundaki Tutumlarını Ölçmeye Yönelik Özel Bir Hastanede Yapılan Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Özsoy, C. (2009). Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli ile Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(1), 71- 83.
- Öztürk, A. T. (2010). İnsan Kaynakları Yönetiminde Performansa Dayalı Ücret ve Teşvik Sistemi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-10.
- Öztürk, N. (2010). Klasik ve Neoklasik İktisatta Gelir Bölüşümü. *Çalışma Toplum Ekonomi ve Hukuk Dergisi*. 1(24), 59-89.
- Pack, H. (1994). Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 55-72.
- Pala, A. (2016). AB-28 Ülkelerinde Teknoloji Ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Teknoloji-Sermaye (AK) Modeliyle İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 473-487.
- Parasız, İ. (1997). *Modern Büyüme Teorileri: Dinamik Makro Ekonomiye Giriş*. Bursa: Ezgi Kitapevi.
- Parham, D. L. (2011). *Defination, Importance and Determinants of Productivity*. 03/09/2019 tarihinde <https://pdfs.semanticscholar.org/20d4/d4657c1b5d437aff27040dff565363a45621.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Ramsay, M. R. (2008). *İşletme Verimliliği Ölçümü ve Uluslararası İşgücü Verimliliği El Kitabı* (Çev. İ. Yazıcı). Ankara: Milli Prodüktivite Yayınları.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 71-101.
- Sarı, R. & Soyaş, U. (2006). Income and Education in Turkey: A Multivariate Analysis. *Education Economics*, 14(2), 181-196.
- Saygılı, Ş., Cihan, C. & Yavan, Z. A. (2006). *Eğitim ve Sürdürülebilir Büyüme Türkiye Deneyimi, Riskler ve Fırsatlar*. TÜSİAD Büyüme Stratejileri Dizisi No:7. 11/03/2020 tarihinde <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/9377-2005-2006-tusiad-buyume-stratejileri-dizisi-no-1-8> adresinden erişilmiştir.
- Saygılı, Ş., Cihan, C. & Yurtoğlu, H. (2005). *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003*. 07/04/2019 tarihinde [http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/T%C3%BCrkiye\\_Ekonomisin](http://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2018/11/T%C3%BCrkiye_Ekonomisin)

de\_Sermaye-Birikimi\_Buyume\_ve\_Verimlilik\_1972-2003.pdf adresinden erişilmiştir.

- Serdaroğlu, T. (2013). *Türkiye’de Finansal Açıklık ve Toplam Faktör Verimliliği*. Uzmanlık Tezi. Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Seyidoğlu, H. (1998). *Uluslararası İktisat*. (12. Basım). İstanbul: Güzem Yayınları.
- Sofuoğlu, E. & Kızılkaya, O. (2018). İşgücü Verimliliği ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar Arasındaki İlişki: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Analiz. *Economics, Finans and Politics*, 13(22), 505-518.
- Suiçmez, H. (2002). Verimlilik ve Etkinlik Terimleri (Tarihsel Bakış). *Mülkiye Dergisi*, 26(234), 169-183.
- Suiçmez, H. (2013). Eğitim ve Ar-Ge Temelli Bilgi Ekonomisi: Verimlilik Ekonomisi. *Kalkınmada Anahtar Verimlilik T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı*, 291.
- Suiçmez, H. (2015). Verimliliğin Ekonomi Politığı. *Verimlilik Dergisi*, 1, 7-30.
- Şimşek, A. S. (2019). *Kamu Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi: Seçilmiş Üst Orta Gelir Grubu Ülkeleri Üzerine Panel Nedensellik Analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Batman.
- Takım, A. (2010). Türkiye’de GSYİH ile İhracat Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Testi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2) ,315-330.
- Taymaz, E., Voyvoda, E.& Yılmaz, K. (2008). Türkiye İmalat Sanayiinde Yapısal Dönüşüm, Üretkenlik ve Teknolojik Değişme Dinamikleri. *Economic Research Center Working Papers in Economics*, 8(4), 1-133.
- Tor, S. S. (2011). *Örgütlerde İş Tatminini Etkileyen Demografik Faktörler ve Verimlilik: Karaman Gıda Sektöründe Bir Uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman.
- Tunç, M. (1993). Türkiye’de Eğitimin Ekonomik Kalkınmaya Etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 1- 32.
- Türedi, S. & Terzi, H. (2009). Türkiye’de Kamu-Özel İmalat Sanayiinde Ücret ve İşgücü Verimliliği İlişkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 143-162.
- Uçar, N. (2013). *Doğrusal Olmayan Panel Veri Modellerinde Eşbütünleşme Testleri*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

- Uğurlu, E. (2015). *Panel Veri Ekonometrisi Üzerine Genel Bakış*. 01/01/2019 tarihinde [https://www.researchgate.net/publication/281647166\\_Panel\\_Veri\\_Ekonometrisi\\_Uzerine\\_Genel\\_Bakis](https://www.researchgate.net/publication/281647166_Panel_Veri_Ekonometrisi_Uzerine_Genel_Bakis) adresinden erişilmiştir.
- UNDP, *Education Index*, 12/04/2020 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/data> adresinden erişilmiştir.
- UNDP, *Human Development Index*, 11/04/2020 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/data> adresinden erişilmiştir.
- UNDP, *Human Development Data*, 27/08/2020 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/data#> adresinden erişilmiştir.
- UNDP, (1996). *Human Development Report 1996*. New York: United Nations Development Programme.
- URL\_1: *ILO*, [ilo.org/ilostat-files/Documents/description\\_PRODY\\_EN.pdf](http://ilo.org/ilostat-files/Documents/description_PRODY_EN.pdf), Erişim: 20/12/2019.
- URL\_2: *ILO*, [https://www.ilo.org/ilostatfiles/Documents/description\\_PRODY\\_EN.pdf](https://www.ilo.org/ilostatfiles/Documents/description_PRODY_EN.pdf), Erişim: 21/01/2020.
- URL\_3: [investopedia.com/terms/n/neoclassical-growth-theory.asp](http://investopedia.com/terms/n/neoclassical-growth-theory.asp), Erişim: 13/01/2020.
- URL\_4: <https://ilostat.ilo.org/topics/labour-productivity>, Erişim: 11/09/2020.
- Ülger, Ö. & Durgun, Ö. (2017). Seçilmiş OECD Ülkelerinde AR-GE Harcamalarının Büyüme Üzerine Etkileri. *Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(4), 105-130.
- Ünsal, E. M. (2016). *İktisadi Büyüme*. Ankara: BB101 Yayınları.
- Ünsal, M. E. (2017). Eğitim, Sağlık ve Ar-Ge Harcamalarının İşgücü Verimliliği Üzerindeki Etkileri: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regrasyon Analizi. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 17-28.
- Üstün, R. (1997). İşgücünün Verimliliği Nasıl Arttırılabilir?. *Anadolu Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 55-70.
- Üzümcü, A. & Topal, S. (2015). ABD- İran Yakınlaşması Ve Kırım Gerginliği Ortamında Türkiye'nin Enerji Tedarikinde Azerbaycan, İran ve Irak'ın Artan Önemi: Dış Ticaret Ve Enerji İlişkileri Açısından Yeni Fırsatlar (Mı?). *Kafkas Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9), 95-128.

- Valadkhani, A. (2006). *Labour Productivity In Iran*. 02/09/2019 tarihinde <https://documents.uow.edu.au/content/groups/public/@web/@commerce/@econ/documents/doc/uow012226.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Velnamby, T. (2011). Value added, Productivity and Performance of few Selected Companies in Sri Lanka. *Indian Journal of Commerce and Management Studies*, 2(6), 49-55.
- Wei, Y., Liu, X., Song, H. & Romilly, P. (2001). Endogenous Innovation Growth Theory And Regional Income Convergence In China. *Journal of International Development*, 13(2), 153-168.
- World Bank, *Foreign Direct Investment, net inflows of GDP*, 11/04/2020 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.WD.GD.ZS> adresinden erişilmiştir.
- World Bank, *GDP Growth Annual %*, 29/04/2020 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG> adresinden erişilmiştir.
- World Bank, *Research and Development Expenditure % of GDP*, 18/03/2020 tarihinde <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> adresinden erişilmiştir.
- World Bank. (2020). *Global Economic Prospect, Slow Growth, Policy Challenges, January 2020*. Washington: World Bank Group.
- Yadav, P. & Marwah, S. C. (2015). The Concept of Productivity. *International Journal of Engineering and Technical Research (IJETR)*, 3(5), 192-196.
- Yeldan, E. (2010). *İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri*. (1. Basım). Ankara: Efil Yayın Evi.
- Yıldırım, C. (2018). *Türkiye’de Ekonomik Büyümeye Katkısı Yönüyle Araştırma-Geliştirme Harcamaları: Avrupa Birliği İle Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Yılmaz, G. Ö. (2005). Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2, 63-76.
- Yükçü, S. & Atağan G. (2009). Etkinlik, Etkililik ve Verimlilik Kavramlarının Yarattığı Karışıklık. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 1-13.

Yülek, M. A.(1997). İçsel Büyüme Teorileri, Gelişmekte Olan Ülkeler ve Kamu Politikaları Üzerine. *Hazine Dergisi*, 6, 1-15.

Zaim, H. (2007). Performansa Dayalı Ücret Uygulamasının Doktor Memnuniyeti Üzerindeki Etkileri. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 53, 359-374.

