

**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ \* LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ GÖSTERGELERİNİN EKONOMİK  
BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nurhayat ALTIKULAÇ**

**EKİM-2021**

**GÜMÜŞHANE**



**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ \* LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ GÖSTERGELERİNİN EKONOMİK  
BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nurhayat ALTIKULAÇ**

**EKİM-2021  
GÜMÜŞHANE**



**GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ \* LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ GÖSTERGELERİNİN EKONOMİK  
BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Nurhayat ALTIKULAÇ**

**Doç. Dr. Gizem AKBULUT YILDIZ**

**EKİM-2021**

**GÜMÜŞHANE**



## BİLDİRİM

Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlamış olduğum “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Göstergelerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği” isimli bu çalışmanın, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve alıntı yaptığım tüm çalışmaların kaynakçada yer aldığını taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

06 / 10 / 2021

.....

**Nurhayat ALTIKULAÇ**

## ÖNSÖZ

“Bilgi ve İletişim Teknolojileri Göstergelerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, küreselleşmenin etkisi ile ortaya çıkan ve son yüzyılda daha da önemli hale gelmiş olan Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu bağlamda bilgi kavramı, bilgi ekonomisi ve bilgi ekonomisinin genel özellikleri, ekonomik büyüme kavramları açıklanmıştır. Ayrıca konu ile ilgili literatür araştırması özetlenmiştir. Son olarak BİT göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 41 gelişmekte olan ülke örnekleminde panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Tez çalışmasıyla ilgili bu bilgilerin ardından tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen, akademik hayatımın ilk basamaklarından biri olan yüksek lisans eğitimime önemli katkılar sunan, öğrencisi olmanın şansını her zaman hissettiğim tez danışmanım, saygıdeğer hocam Doç. Dr. Gizem AKBULUT YILDIZ 'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu süreç boyunca desteklerini esirgemeyen sevgili nişanlım Ragıp Samed ATABEY başta olmak üzere beni seven ve destekleyen herkese teşekkür ederim.

**Gümüşhane-2021**

**Nurhayat ALTIKULAÇ**

## ÖZET

**ALTIKULAÇ, Nurhayat. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Göstergelerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 2021, (XIII+107)**

Enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri, yirminci yüzyılın sonlarını şekillendiren en etkili güçlerden biridir. Globalleşme ve serbest piyasa ekonomisine geçiş süreci ile ülkeler kendi aralarında çoğu yönden entegrasyon hareketlerine dahil olmuşlardır. Özellikle internet kullanımının yaygınlaşması, ülkeler arasındaki fiziki sınırları ortadan kaldırmış ve insanlar arasındaki etkileşimin daha da artmasına yol açmıştır. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), bilginin hızla yayılması ile birlikte tüm dünyada gelişmektedir. BİT sektöründeki gelişmeler; dış ticaret, büyüme, istihdam gibi pek çok makroekonomik göstereyi de önemli ölçüde etkilemektedir. Bu çalışmada seçilen BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. 41 gelişmekte olan ülke üzerine yapılan bu çalışma 2004-2019 dönemini kapsamaktadır. Analizde BİT göstergesi olarak; sabit telefon kullanıcı sayısı (100 kişi başına), mobil hücresel abonelik kullanıcı sayısı (100 kişi başına) ve internet kullanıcı sayısı (nüfusun %'si) değişkenleri kullanılmıştır. İki aşamalı sistem genelleştirilmiş momentler metodu (GMM) kullanılarak yapılan analiz sonucuna göre BİT göstergelerinin kullanımı 41 gelişmekte olan ülkede ekonomik büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi ekonomisi, Panel Veri, Ekonomik Büyüme

## **ABSTRACT**

**ALTIKULAÇ, Nurhayat. The Effect of Information And Communication Technologies Indicators on Economic Growth: The Case of Developing Countries, Master's Thesis, 2021, (XIII+107)**

Information and telecommunications technologies are one of the most influential forces that shaped the late twentieth century. Through globalization and the transition to a free market economy, countries have been involved in integration movements among themselves in many ways. In particular, the spread of internet use has eliminated physical borders between countries and led to a further increase in interaction between people. Information And Communication Technologies (ICT) are developing all over the world with the rapid spread of information. ICT sector developments affects some macroeconomic variables such as foreign trade, growth and employment. In this study, the effect of ICT indicators on economic growth was investigated. This study on 41 developing countries covers the period 2004-2019. As an empirical BIT indicator, the variables landline phone users (per 100 people), mobile cellular subscription users (per 100 people) and internet users (%of the population) were used. According to the results of the analysis using the two-stage system generalized moments method (GMM), it was concluded that the use of ICT indicators had a statistically significant and positive effect on economic growth in 41 developing countries.

**Keywords:** Knowledge Economics, Panel Data, Economic Growth

## İÇİNDEKİLER

DIŞ KAPAK	
İÇ KAPAK	
KABUL VE ONAY.....	III
BİLDİRİM .....	IV
ÖNSÖZ.....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT .....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	XI
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XII
KISALTMALAR LİSTESİ .....	XIII
GİRİŞ .....	1-3

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1.BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMSAL ÇERÇEVE 4-46</b>	
1.1. Bilgi Ekonomisinin Tanımı ve Kapsamı .....	4
1.1.1. Bilgi Ekonomisinin Tarihsel Gelişimi .....	6
1.1.2. Bilgi Ekonomisinin Özellikleri .....	13
1.1.2.1. Bilgi .....	13
1.1.2.2. Dijitalleşme .....	13
1.1.2.3. Sanallaşma/Sanal Gerçeklik .....	14
1.1.2.4. Bütünleşme/İnternet Sistemi.....	14
1.1.2.5. Bireyselleşme/Molekülleşme.....	14
1.1.2.6. Aracısızlaşma .....	15
1.1.2.7. Yakınlaşma .....	15

1.1.2.8. Yenilikçilik .....	15
1.1.2.9. Üretici ve Tüketici Bütünleşmesi .....	16
1.1.2.10. İvedilik/Hız .....	16
1.1.2.11. Küreselleşme .....	16
1.1.2.12. Çatışma .....	17
1.1.3. Bilgi Ekonomisinin Unsurları .....	17
1.1.3.1. Bilgi .....	17
1.1.3.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) .....	19
1.1.3.3. Bilgi İşçileri.....	20
1.2. Ekonomik Büyümenin Tanımı ve Kapsamı .....	21
1.3. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri .....	22
1.3.1. İşgücü.....	23
1.3.2. Sermaye.....	23
1.3.3. Doğal Kaynaklar.....	25
1.3.4. Teknoloji .....	26
1.4. Ekonomik Büyüme Modelleri .....	27
1.4.1. Geleneksel (Klasik) Büyüme Modelleri .....	29
1.4.1.1. Adam Smith .....	30
1.4.1.2. David Ricardo .....	32
1.4.1.3. Thomas R. Malthus .....	34
1.4.2. Neo-Klasik (Solow) Büyüme Modeli .....	35
1.4.3. İçsel Büyüme Teorileri.....	37
1.4.3.1. AK Modeli .....	40
1.4.3.2. Bilgi Üretimi ve Dışsallıklar.....	41
1.4.3.3. Lucas: Beşeri Sermaye Yaklaşımı .....	43
1.4.3.4. Robert J. Barro: Kamu Politikası Modeli .....	44
1.4.3.5. Grossman-Helpman Modeli.....	44

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI .....</b>	<b>47-69</b>
2.1. Tek Bir Ülkeyi Ele Alan Çalışmalar .....	47
2.2. Birden Fazla Ülkeyi ve Ülke Grubunu Ele Alan Çalışmalar.....	51

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. 41 GELİŞMEKTE OLAN ÜLKEDE BİT GÖSTERGELERİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ .....</b>	<b>70-79</b>
3.1. Veri Seti.....	70
3.2. Ekonometrik Yöntem .....	71
3.2.1. Birim Kök Testi.....	74
3.2.1.1. Levin, Lin, ve Chu (LLC) Birim Kök Testi.....	74
3.2.2. GMM Yöntemi .....	75
3.3. Ampirik Bulgular .....	76
3.3.1. LLC Birim Kök Test Sonuçları .....	76
3.3.2. İki Aşamalı Sistem GMM Analiz Sonuçları .....	77
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>80</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>84</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>105</b>
<b>EK 1. ÜLKELER LİSTESİ .....</b>	<b>106</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>107</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Tarihsel Ekonomik Gelişim Aşamaları.....	9
Tablo 2: Tarihsel Süreç İçerisinde Oluşan Toplumsal Yapıların Özellikleri.....	10
Tablo 3: Başlıca Büyüme Teorileri ve Özellikleri.....	27
Tablo 4: BİT Göstergeleriyle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiyi Tek Bir Ülke Üzerinden Ele Alan Çalışmalar .....	50
Tablo 5: BİT Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiyi Birden Fazla Ülke Üzerinden Ele Alan Çalışmalar .....	62
Tablo 6: Modellerde Kullanılan Değişkenler.....	70
Tablo 7: LLC Birim Kök Test Sonuçları .....	77
Tablo 8: İki Aşamalı Sistem GMM Analiz Sonuçları .....	78

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Schumpeter'e göre "Endüstride Hız Dalgaları" .....	6
Şekil 2: Yeni Modeller Çerçevesinde İçsel Büyüme ve Belirleyicileri .....	39
Şekil 3: Rebelo Dengeli Büyüme Süreci.....	41



## KISALTMALAR LİSTESİ

TÜRKÇE		İNGİLİZCE	
AB	Avrupa Birliği	ADF	Augmented Dickey Fuller
ABD	Amerika Birleşik Devletleri	ARDL	Autoregressive Distributed Lag Model
AR-GE	Araştırma-Geliştirme	GDP	Gross Domestic Product
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	GMM	Generalized Methods of Moments
DYY	Doğrudan Yabancı Yatırım	ITEEA	International Technology and Engineering Educators Association
EKK	En Küçük Kareler	MENA	Middle East North Africa
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
KBGSYH	Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla	SAARC	South Asian Association for Regional Cooperation
RE	Rassal Etki	SSA	Sub-Saharan Africa
SE	Sabit Etki	UNCTAD	United Nations on Trade and Development
SSCB	Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği	VECM	Vector Error Correction Model
TFV	Toplam Faktör Verimliliği	WAEMU	West African Economic And Monetary Union
		WB	World Bank
		WDI	World Development Indicators

## GİRİŞ

Dünyada küreselleşmeyle birlikte ortaya çıkan karşılıklı etkileşimlerin sonucu olarak yeni bir ekonomik düzen ortaya çıkmıştır. Bu yeni ekonomik düzenin temelinde aynı zamanda ekonomik büyümenin de önemli bir unsuru olan bilgi yer almaktadır. Günümüzde toplumlar, bilgiye önem verdikleri ölçüde ekonomik rekabet gücünü elde edebilmektedirler. Buna bağlı olarak bilgiye ulaşmak için gerekli olan araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), nitelikli iş gücü gibi bazı faktörler uluslararası rekabetçilik gücünün önemli unsurlarından bazılarıdır.

Bilginin ekonomik hayatta her alana yayılmasında BİT' in önemli bir yeri vardır. BİT sayesinde bilginin aktarımı kolaylaşmış ve bilgiye ulaşmadaki maliyetler düşmüş bununla birlikte verimlilik artışı meydana gelmiştir. Kısa dönemde mikro düzeyde verimliliği arttıran BİT, uzun dönemde ülke ekonomisindeki verimliliği makro düzeyde arttırmaktadır. Ülke ekonomisindeki verimlilik artışı aynı zamanda ekonomik büyümenin de artmasına katkı sağlamaktadır.

Teorik olarak bilgi ekonomisine en önemli katkıyı sağlayan iktisatçı J. Schumpeter'dir. 1930'lu yıllarda yaptığı çalışmalarda inovasyon kavramını tanımlamış olması teoriye önemli bir yön vermiştir. Ardından pek çok iktisatçı tarafından ekonomik büyümenin kaynakları araştırılmıştır. 1950'li yıllarda R.M. Solow tarafından geliştirilen Neo Klasik model ile uzun dönemde ekonomik büyümeyi etkileyen faktörün teknoloji olduğu ancak bunun dışsal bir faktör olduğu vurgulanmıştır. Neticede Neo-Klasik model büyümenin kaynaklarını açıklamada yetersiz kaldığı için içsel büyüme teorileri geliştirilmiştir.

Öncü iktisatçı P. Romer 1986 yılında yaptığı çalışmasında teknolojiyi sadece dışsal bir şok olarak değil sistemin içselleştirdiği bir kavram olarak ele almıştır. Böylece içsel büyüme modelleri adı verilen yeni bir büyüme akımı başlamıştır. İçsel büyüme modellerine göre bilgi ve beşerî sermaye birikimi, teknik ilerlemeyi gerçekleştiren unsurlardır.

Bilgi ekonomisi kavramı, ilk olarak 1958 yılında Machlup tarafından kullanılmıştır. Bilgi ekonomisi kavramının popüler hale gelmesinde ise Amerikalı

sosyal bilim uzmanı Peter F. Drucker etkili olmuştur. Drucker 1969 yılında yayınlanan "Süreksizlik Çağı" adlı eserinde bilgi ekonomisi kavramını kullanmıştır. Machlup bilgi ekonomisi kavramını yeni oluşmakta olan bir sektörü göstermek için kullanırken Drucker yeni bir dünya düzenini ifade etmek için bilgi ekonomisi kavramını kullanmıştır.

Üretim faktörlerinden olan emek, bilgi ekonomisine de yaptığı katkılar bakımından önemli bir faktördür. İşletmelerin gücü emek faktörüyle anlam kazanmaktadır. Mavi yakalılar olarak isimlendirilen emekçilerin istihdam edildiği bölüm imalat sektörüdür. 1957 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de ilk defa beyaz yakalı işçilerin sayısı mavi yakalı işçi sayısını geçmiştir. ABD'de, imalat sektöründe çalışan işgücünün, toplam işgücüne oranı 1960'ta %25'i iken 1990'da %16'dır. 30 yıllık dönemde imalat sektöründeki çalışan kişi sayısı azalırken ABD'de toplam işgücü sayısı iki katına çıkmıştır. Bu durum bilgi ekonomisi ve bu ekonominin temel girdisi bilginin, sanayi ekonomisinin işgücünü tasfiye etmeye başladığını göstermekle birlikte ABD'de bilgi çağının başladığının işareti olarak yorumlanmaktadır. Bu dönemden itibaren, daha çok hammaddeye dayanan sektörler terk edilmeye başlamış, bilgi ve teknolojinin ön planda olduğu sektörler ise önem kazanmaya başlamıştır. Günümüzde ülkelerin ekonomik büyüme performanslarını etkileyen faktörler emek ve sermayeden ziyade daha çok bilgi faktörüdür. Dolayısıyla bir ülkenin sahip olduğu bilgi ekonomisi düzeyinin o ülkenin ekonomik büyüme düzeyini nasıl etkilediği sorusu çalışmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı 41 gelişmekte olan ülkede BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmaktır. 2004-2019 dönemine ilişkin panel veriler kullanılarak iki aşamalı sistem genelleştirilmiş momentler metodu (GMM) yöntemi ile modeller tahmin edilmiştir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümünde ilk olarak bilgi ekonomisinin tanımı ve kapsamı, bilgi ekonomisinin tarihsel süreci ve özelliklerine değinilerek bilgi ekonomisinin hammaddesi olarak görülen bilgi kavramına üzerinde durulacaktır. Daha sonra ekonomik büyüme kavramının tanımı ve kapsamına yer verilerek ekonomik büyümenin belirleyicileri olan işgücü, sermaye, doğal kaynaklar ve teknoloji kavramları açıklanmaya çalışılacaktır. Ardından ekonomik büyüme

modellerine yer verilerek geleneksel (klasik) büyüme modeli, Neo-Klasik (Solow) büyüme modeli ve içsel büyüme modelleri hakkında bilgi verilecektir.

Çalışmanın ikinci bölümünde konuyla ilgili uygulama çalışmalarını kapsayan literatür, sistematik olarak incelenecektir. Öncelikle BİT göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tek bir ülke üzerinden ele alan çalışmalar ele alınacak daha sonra bu ilişkiyi birden fazla ülke ve ülke grupları şeklinde inceleyen çalışmalara yer veren bir literatür araştırması yapılacaktır.

Üçüncü bölümde ise BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla 41 gelişmekte olan ülke için 2004-2019 dönemlerini kapsayan panel veriler kullanılarak iki aşamalı sistem GMM yöntemi ile yapılan analiz sonucunda değerlendirmelerde bulunulacaktır.

Sonuç bölümünde ise BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ile ilgili genel değerlendirmeler yapılacak ve politika önerilerinde bulunulacaktır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 1.1. Bilgi Ekonomisinin Tanımı ve Kapsamı

Temelleri bilgi üzerine kurulu olan ve ileri teknolojik ve bilimsel gelişmeye katkı sağlayan bilginin, çeşitli aşamalardan geçerek oluşturduğu üretim ve hizmetlere *bilgi ekonomisi* denir.

Bilgi ekonomisi kavramına ilk olarak değinen kişi Fritz Machlup'tur. 1962 yılında bilginin üretimini ve yayılımını ölçmeye çalıştığı bir çalışma yayımlamıştır. Machlup çalışmasında bilgiyi tanımlamış, ölçmüş ve politika konularını belirlemiştir. (Godin, 2008: 27-28).

Bilgi ekonomisi, teknolojik ve bilimsel ilerlemenin hızlandırılmasına, aynı zamanda eskimenin hızlanmasına katkıda bulunan bilgi yoğun faaliyetlere dayalı olan üretim ve hizmetler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Powell ve Snellman, 2004: 201).

Atkinson, Court ve Ward bilgi ekonomisini şu şekilde tanımlamışlardır: "... son 15 yılda ortaya çıkan ve ekonominin yapısını, temel özelliklerini, mesleki ve endüstriyel fonksiyonlarını nitel ve nicel açıdan değiştiren gelişmelerin bütünüdür" (Atkinson, Court ve Ward, 1999: 3).

Bilginin çeşitli aşamalardan geçerek yeni bir düzen yaratma çabası bilgi ekonomisini meydana getiren ilk adımdır. Bilginin bu aşamaları; üretim, kullanım, yayılım ve gelişim olmak üzere dört adımdan oluşmaktadır (Aktan ve Vural, 2004: 30; Demir, 2019:13; Varol, 2017: 3).

Bilgi ekonomisinin popüler hale gelmesinde Amerikalı sosyal bilimci Peter F. Drucker etkili olmuştur. 1969 yılında kaleme aldığı "*The Age of Discontinuity (Süreksizlik Çağı)*" adlı eserinde ekonomide meydana gelen belli başlı olayları inceleyerek bilgi ekonomisinin tanımını yapmış ve literatüre kazandırmıştır (Gürdal, 2004: 50). Farklı yıllarda aynı konuyu inceleyen iki araştırmacının birbirinden farkı, Machlup yeni bir sektöre dikkat çekmek amacıyla bilgi ekonomisi kavramı üzerinde

dururken, Drucker yeni dünya düzenini anlatmak için bilgi ekonomisi kavramını kullanmıştır.

Bilgi ekonomisi kavramı 90'lı yıllar itibari ile sıkça kullanılan bir terim olmakla beraber, literatüre yeni girmiş bir kavram olması nedeniyle de farklı şekillerde isimlendirmeler ile karşımıza çıkmaktadır. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür: "Yeni Ekonomi, Bilgi Kaynaklı Ekonomi, Dijital Ekonomi, Te-konomi, Sayısal Ekonomi, Enformasyon Ekonomisi, Yenilik Ekonomisi, Ağ Ekonomisi, Elektronik Ekonomi, Ağlaşmış Ekonomi, E-Ekonomi" vb. şeklindedir (Demir, 2019: 13; Işık, 2012: 9, Şit ve Şit, 2016: 45; Varol, 2017: 3).

Tanımlama ne olursa olsun, bilgi ekonomisi devrimi insanların tutum ve davranışlarında değişikliklere neden olmuştur. Charles B. Handy, 1989 yılında yapmış olduğu çalışmada bir "Mantıksızlık Çağı"nda yaşadığımızı inanmış ve büyümenin, öğrenmenin farklı bir yolu olduğunu öne sürerek değişim ve ağ kurma ile eşanlamlı olarak kullanılan bir kelime olduğunu ifade etmiştir. Bununda ötesinde yazar şunu savunmuştur: tavırlarımızı alışkanlıklarımızı ve bazı kurumlarımızın yöntemlerini değiştirirsek, yeni bir ekonomik ve sosyal modele doğru ilerleyen gerçek bir öğrenme çağı olabileceğini ifade etmiştir (Martini ve Cabrita, 2012: 11).

Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) "*Bilgiye Dayalı Ekonomi*" başlığıyla yayımladığı raporda, bilgi temelli ekonominin dinamiklerini ve geleneksel ekonomi ile ilişkisini anlamaya yönelik bir teori geliştirmiştir. Bu teoriye göre ekonomide bilginin artan rolü ile BİT gelişimi "bilgi toplumu" denilen yeni bir toplum yapısını oluşturmuştur. Böylece insanların bir dizi beceri edinmesi ve ihtiyaçları dâhilinde bu becerileri sürekli uygulaması "öğrenme ekonomisi" yani diğer bir deyişle "bilgi ekonomisi" kavramını ortaya çıkarmıştır (OECD, 1996: 3). Rapor konu ile ilgili eğilimlere ve sonuçlara odaklanan üç bölüme ayrılmıştır. Bunlar; bilgiye dayalı ekonomi, bilgi temelli bilim sistemlerinin rolü ve ekonomik göstergelerin yer aldığı ölçümleri içeren bölümdür (Olssen ve Peters, 2005: 333).

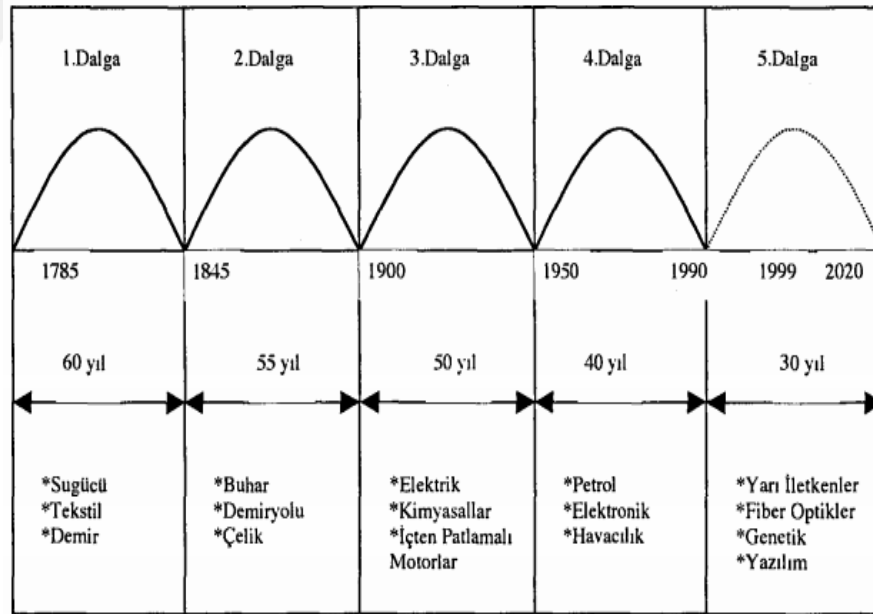
Bilgi ekonomisini oluşturan temel öğeler, somut girdilerden ve doğal kaynaklardan daha çok bilimsel yeteneklere dayalıdır. Üretim sürecinin her basamağında düzeltmeler yapılması ve Araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) çalışmalarının fabrika üretim alanları ile bütünleştirilmesi büyük bir öneme sahiptir. (Odabaşı ve Erdal, 2018: 443; Powell ve Snellman, 2004: 201).

### 1.1.1. Bilgi Ekonomisinin Tarihsel Gelişimi

N. D. Kondratieff 1935 yılında yayınladığı “*Ekonomik Hayatta Uzun Dalgalar*” adlı makalesinde iyileşme, refah, daralma ve kriz aşamalarından oluşan orta bir ekonomik dalgalanmanın ömrü 1-7 yıl, uzun bir ekonomik dalgalanmanın ise 48-60 yıllık bir ömrü olduğunu ileri sürmektedir (Kondratieff, 1935: 112). Her yeni dalgaya yalnızca bilginin kullanılmasıyla elde edilecek teknolojik bir sıçrama ile ve onun yenilikler yaratmasıyla başlanabilecektir. Günümüzde beşinci dalga olarak da isimlendirilen bilgi çağı döneminin ilerleme safhasının yaşanıldığı düşünülmektedir (Candan, Akbey ve Başer, 2004: 343).

İnsanlığın var olduğu günden bu yana bilgi bir şekilde üretilmiş ve bu üretilen bilgiler ışığında sürekli bir gelişme içerisinde olmuştur. Bu gelişim ilk çağlardan günümüze kadar devam etmiştir. Son birkaç yüzyıl içerisinde teknolojiye yaşanan gelişmelerle birlikte çeşitli aşamalardan geçilerek ulaşılan bilgi ekonomisi, bu aşamaların sonuncusunu oluşturmaktadır.

Şekil 1. Schumpeter’e göre “Endüstride Hız Dalgaları”



Kaynak: (Özgüler, 2002: 24)

Şekil 1’de 1785’ten günümüze kadar ki süreç içerisinde insanlığı etkileyen beş yenilik dalgası ile oluşan ekonomik genişleme dönemleri gösterilmiştir. Bugün içerisinde bulunduğumuz dönem beşinci dalganın etkisi altında olan bilgi çağı adı

verilen dönemdir. Birinci dalga 60 yıllık süreyi kapsar ve demir, su gücü ve tekstil ile şekillenmiştir. İkinci dalga 1845-1900 yılları arasındaki 55 yılı kapsar ve buhar, demiryolu ve çelik alanında yapılan yeniliklerle şekillenmiştir. Üçüncü ve dördüncü dalgalar 90 yıllık bir dönemde daha çok bilim ve teknik üzerine yoğunlaşan çalışmaların yapıldığı dönemdir. Bu dönem elektrik-elektronik, kimyasallar ve havacılık üzerindeki çalışmalar ile şekillenmiştir. Şekildeki son dalga ise 30 yıllık dönemi içine alan bilgi ağırlıklı sektörler ile şekillenen dönemdir.

Schumpeter yaratıcı-yıkım<sup>1</sup> mekanizmasını teknolojik gelişmelere bağlamıştır. Yenilikler ortaya çıkınca eskilerin yıkılacağını, kabul edilmeyeceğini ve yerlerini yenilerin alacağını savunmaktadır. Kısaca Schumpeter, teknolojik gelişmeyle oluşacak olan yaratıcı yıkım sürecini ekonomik gelişmenin itici gücü olarak görmektedir. Bu düşünceleriyle Schumpeter, bilgi ekonomisine kadar olan aşamaları şu şekilde açıklamıştır;

*Birinci aşama;* 1785 yılında başlayan ilk aşama 60 yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Fransız Devrimi ile Sanayi Devrimi bu süreç içinde meydana gelen önemli olaylardır (Aktan ve Vural, 2004: 29; Gelgeç, 2017: 16). Sanayi devrimi, teknolojinin hâkim olduğu makineleşmeye geçişin başlangıcı olarak kabul edilir ve dünya tarihinde insan hayatının dönüşüm noktasıdır (Aksoy 2016, 33; Ateş, 2008: 32). 18. yüzyılda İngiltere’de başlamış olan sonrasında Avrupa ve Amerika’ya yayılan Sanayi Devrimi, sadece üretim yapısının değişimine neden olmakla kalmamış, bunun yanında; başta insanların toplumsal yaşamı ve ülkelerin politik yapıları olmak üzere, hemen hemen hayatın her alanında etkisini göstermiştir (Şahin, 2019: 2). Sanayi Devrimi’nin ortaya çıkmasına etki eden en önemli gelişme İskoç mucit James Watt’ın buhar makinesini icat etmesidir. Buharlı makinenin gemi ve demiryollarında kullanılmasıyla o zamana kadar bilinen taşımacılık yöntemlerinin bir adım ötesine geçilmiş, yük ve yolcu taşımacılığında büyük bir dönüm noktasına gelinmiştir. Sanayi devrimi sırasında demiryollarında yaşanan bu gelişmelerle birlikte demiryolu taşımacılığı daha hızlı, daha güvenli ve daha konforlu bir hale gelmiştir. Yaşanan bu

---

<sup>1</sup> Yaratıcı-Yıkım: Geliştirilen yeni bir teknoloji ile piyasa dengesinin bozularak yeni bir dengeye yönelmesi durumuna yaratıcı-yıkım denir (Fikirli ve Çetin, 2017: 30). Örneğin bir A piyasası ele alındığında piyasada faaliyette bulunan mevcut firma kendi sektöründe farklılaştırılmış bir ürünün yaratacağı kârlılık konusunda daha fazla bilgi sahibidir. Bundan dolayı yaratılacak yeni iş var olana göre daha verimli olacaktır. Dahası yeni yaratılmış işler piyasada daha kârlı olacaktır. Bu verimlilik ve kârlılıktan ötürü mevcut işler yok olurken bunların yerini yenileri alacaktır.

gelişme ile tüccarlar mallarını daha uzak mesafelere çok daha ucuz bir maliyetle taşımışlardır. (Mohajan, 2020: 15-16).

*İkinci Aşama;* İkinci aşamayı oluşturan temel gelişmeler genel olarak demiryollarının geliştirilerek kullanılması ve buharlı gemilerin ticarete yerini almaya başlamasıdır (Özgüler, 2003: 155). 1845-1900 yılları arasında varlık gösteren ve 55 yıllık bir dönemi kapsayan bu aşamada öne çıkan gelişmeler; buhar, demiryolu ve çelik etrafında etkisini göstermiştir. Çeliğin kullanılmasıyla birlikte makine yapımında ilerlemeler kaydedilmiş ve büyük fabrikalar ile sermaye yoğun endüstri faaliyetleri ile ticaret gelişmiştir. İhraç edilen ürünler arasında pamuk,yün gibi tekstil hammaddeleri ile ayrıcalıklı olan diğer mallardan daha fazla koruma ve tarifelere sahip demir, çelik,cam gibi ürünler bulunmaktadır (Shafaeddin, 1998:14). 1885 yılında Karl Benz tarafından benzinle çalışan ilk içten yanmalı motora sahip otomobilin icat edilmesiyle kent yaşamındaki yerleşik yaşam düşüncesi değişmeye başlamıştır (Hiemcke, 1994: 40).

*Üçüncü Aşama;* 1900-1950 yılları arasındaki süreci kapsamaktadır. Bu aşamada öne çıkan gelişmeler; elektrik gücü, içten yanmalı motorlar ve çeşitli kimyasalların günlük hayatta kullanılmasıdır. Yoğun mühendislik bilgisi içeren alanlar, çelik ve elektrik uygulamaları ile büyük bankaların kurulması bu döneme rastlamaktadır (Özgüler, 2003: 155). Ayrıca bu aşamada 1929 yılında meydana gelen ve Büyük Buhran olarak adlandırılan ekonomik bir kriz yaşanmıştır. New York borsası çökmüş bankalar iflas etmiş, fabrikalar kapanmıştır. Kriz Kuzey Amerika ve Avrupa'yı merkez almasına rağmen dünya çapında yıkıcı etkiler yaratmıştır (Rauchway, 2008: 8). Üçüncü aşamada fabrikalarda elektrik motoru ile çalışan bantların kullanılmasıyla seri üretim kısmen başlamıştır.

*Dördüncü Aşama;* 1950-1980 yılları arasını kapsayan 30 yıllık bir süreç dördüncü aşamayı oluşturmaktadır. Bu aşamada öne çıkan önemli gelişmeler; havacılık sanayi, petrokimyasallar, elektronik gelişmeler olarak sıralanmaktadır. Bu aşamada ilk olarak vakum tüpleri geliştirilerek ilk bilgisayar ve daha sonra vakum tüplerinin yerini alan ve 1950'lerin sonunda geliştirilen transistörler öne çıkmaktadır. Bu gelişme ile birlikte elektronik sanayisi hızlı bir şekilde şekillenmeye başlamıştır. Uçak teknolojisi ve uzay sanayisinde gelişmeler yaşanmıştır. ABD ilk uydusunu 1958 yılında uzaya fırlatmıştır (Gargini, 2017: 8). Bu aşamada sanayi devrimi yerini artık yavaş yavaş bilgi ekonomisine bırakmaya başlamıştır.

*Beşinci Aşama;* 1980 yılından günümüze kadar olan dönemi kapsayan bu aşamada öne çıkan önemli gelişmeler genel olarak BİT'in toplumsal hayatta her alanda kullanılmaya başlamasıyla yakından ilişkili olarak; internet, yazılım ve donanım, yeni medya, dijital ağlar, mikro ve nano teknolojiler başta olmak üzere sıralanabilir (Aktan ve Vural, 2004: 32). 1980'lerin ortalarında bilgisayarlar, dijital tasarım araçları ve robotize tarzi üretim, BİT'e dayalı sanayi devrimi için zemin hazırlamıştır (UNCTAD, 2017: 4) İlk olarak toplumsal sorunların çözümü için kullanılan bilgisayar, 1990 ve sonrasında şahıs tabanlı olarak kullanılmıştır. Bu gelişmeler doğrultusunda Nisan 1989'da ABD ile Japonya arasına döşenmiş olan fiber optik kablo hizmete sunulmuştur. Bunun bir sonucu olarak ise telekomünikasyon alanında üst düzey bir gelişme yaşanmıştır (Demir, 2019:11). 1785-2020 yılları arasındaki dönemde ekonomileri etkileyen beş aşama Tablo 1'de daha detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

**Tablo 1: Tarihsel Ekonomik Gelişim Aşamaları**

	1. AŞAMA	2. AŞAMA	3. AŞAMA	4. AŞAMA	5. AŞAMA
<b>Dönem</b>	1785-1845	1845-1900	1900-1950	1950-1980	1980-
<b>Başlıca Yenilikler</b>	Dokuma makinesi, Dökme demir, Buharlı makine	Buharlı gemi, Çelik	Alternatif akım, Elektrik ışığı, Otomobil	Transistör, Bilgisayar	Biyoteknoloji, yeni materyaller, robot
<b>Temel Endüstriler</b>	Pamuklu dokuma, Tekstil kimyası, Demir	Çelik, Makine araçları, Gemicilik, Ulaşım	Otomotiv, Elektrik mühendisliği ve elektrikli makineler	Elektronik, Petrokimya, Otomotiv, Uçak	Bilgisayar, Elektronik sermaye malları, Yazılım, İletişim
<b>Ekonomik Organizasyon</b>	Küçük fabrikalar, Liberalizm	Büyük fabrikalar, Sermaye yoğun üretim	Dev işletmeler, Karteller, Fordizm, finans kapital	Çok uluslu şirketlerin oligopolistik rekabeti,	Firmalar ağı, Post-fordizm, Esnek uzmanlaşma,
<b>Mekânsal Yapı</b>	Kentlere göç (kömür ve liman bölgeleri)	Kömür bölgelerinde kentlerin büyümesi	Birleşik kentler	Alt-kentleşme, Kentlerin yayılması, Yeni endüstri bölgeleri	Alt-kentleşme ve kentlerin yayılması
<b>Teknolojide Öncü Ülkeler</b>	B.Britanya, Fransa, Belçika	B.Britanya, Fransa, Belçika, Almanya	Almanya, ABD, B.Britanya, Fransa	ABD, Almanya, Japonya	Japonya, ABD, Almanya

Kaynak: (Candan, Akbey ve Başer, 2004: 343)

Tablo 1’de çoğunluğu Avrupalı devletlerden oluşan ekonomilerdeki ana yenilikler, temel endüstriler, ekonomik organizasyon ve mekânsal yapıları analiz edilmektedir. Buna göre birinci aşamada ekonomi genel olarak küçük fabrikalar ve tekstil etrafında şekillenmiştir. İkinci aşamada gemicilik ve ulaşım alanındaki gelişmelerle çeliğin endüstride kullanımı sonucunda büyük fabrikalar kurulmuştur. Üçüncü aşamada elektrik öne çıkan bir gelişme olmuş ve dev işletmeler faaliyete geçmiştir. Dördüncü aşama bilgi ekonomisinin temelleri atılmış ve beşinci aşamada tamamen bilgi ekonomisine geçilmiş, küreselleşme önemli hale gelmiştir.

Bilgi ekonomisine kadar geline bu aşamaların sonucunda toplumlar dört farklı dönemden geçmişlerdir. Geçmişten günümüze bilginin ne şekilde kullanıldığını gösteren bu dönemler; ilkel toplum, tarım toplumu, sanayi toplumu ve bilgi toplumu olarak dört aşamada gerçekleşmiştir (Tutkun, 2017: 14). Tarihsel süreç içerisinde oluşan bu toplumsal yapıların özellikleri Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2: Tarihsel Süreç İçerisinde Oluşan Toplumsal Yapıların Özellikleri**

TOPLUMSAL GELİŞME AŞAMASI	İLKEL TOPLULUKLAR	TARIM TOPLUMU	SANAYİ TOPLUMU	BİLGİ TOPLUMU
<b>EĞİTİM</b>	-Deneme yanılma yoluyla öğrenme -Klan içi eğitim	- Küçük yerleşim yerlerinde tarıma dayalı iş başında eğitim	-Hızlı okullaşma -Belirli yaşlarda zorunlu eğitim	-Yaşayarak öğrenme -Kendi kendini eğitme sorumluluğu -Yaşam boyu öğrenme
<b>EKONOMİ</b>	-Mal mübadelesi	-Mal mübadelesi -Tarıma dayalı toprak mahsulleri -Madeni paralar (somut para)	-Endüstri ve makineye dayalı ekonomik sistem -Kağıt para (sembolik para)	-Bilgiye dayanan ekonomik sistemler -Anında transfer olabilen enformasyona dayalı para

**Tablo 2 (Devamı)**

<b>TOPLUMSAL GELİŞME AŞAMASI</b>	<b>İLKEL TOPLULUKLAR</b>	<b>TARIM TOPLUMU</b>	<b>SANAYİ TOPLUMU</b>	<b>BİLGİ TOPLUMU</b>
<b>İŞ HAYATI VE ÜRETİM</b>	-Bireysel ihtiyaçların karşılanmasına yönelik hayat biçimi	-Tarım devrimi -Tarıma dayalı organizasyonlar	-Sanayi devrimi -Endüstriyel organizasyonlar -Büyük işçi sınıfı	-Bilgi devrimi organizasyonları -Azalan iş gücü ihtiyacı
<b>AİLE HAYATI</b>	-Akrabalığa dayalı çok geniş aile tipi	-Geniş aile tipi	-Büyük aile tipinden küçük aile tipine yönelme	-Çekirdek aile -Bireysel yaşam
<b>TOPLUMSAL YAŞAM</b>	-Klan yaşamı -Doğa olayları ve hayvanlardan korunma ön planda -göçebe yaşam	-Toprağa dayalı yerleşik yaşam -Toprak savaşları	-Hızlı kentleşme -Sanayiye dayalı büyük dünya savaşları	-Soğuk savaş dönemi -Bilgi hakimiyetine dayanan mücadele
<b>ÜRETİM ARAÇLARI</b>	-İnsan gücü -Basit araç-gereçler	-Basit araç gereçler -Basit Atelyeler	-Makineler -Büyük fabrikalar	- Bilgisayar teknolojileri -Uluslararası pazar
<b>YÖNETİM ANLAYIŞI</b>	-Fiziksel güce ve çeşitli inanışlara dayalı yönetim	-Din,ırk ya da sınıf gibi sosyal özelliklere dayalı yönetim	-Endüstriyel üretim araçlarıve ekonomiye dayalı yönetim	-Profesyonel bir meslek olarak yöneticilik

Kaynak: (Arklan ve Taşdemir, 2008: 69)

Tablo 2’de görüldüğü üzere ilkel toplum, sanayi öncesi toplum (tarım toplumu), sanayi toplumu, sanayi ötesi (bilgi toplumu) toplumların eğitim, ekonomi, iş yaşamı, aile yaşamı, toplumsal yaşam, üretim araçları ve yönetim anlayışında zamanla nasıl bir gelişme izlediklerine detaylı bir şekilde yer verilmiştir. Burada bilginin günlük hayatta ve ekonomide kullanımının önemi yaşanan gelişmelerle görülmektedir.

Sosyal evrimci görüş, sanayi toplumunun olmadığı yerde bilgi toplumundan bahsedilemeyeceğini öne sürmüştür. Bu görüş bilgi toplumunun ne olduğunun

kavranabilmesinin ancak ve ancak sanayi toplumunun iyi bilinmesi şartına bağlı olduğunu savunmuştur (Dura,1990: 28). Jorgenson ise transistör ve yarı kondaktörlerin icadını bilgi çağının başlangıcı olarak görmüştür. 1947 yılında icat edilen yarı kondaktör bilgiyi sıfır ve bir olarak kodlama diline çevirmiş ve ilerleyen zamanlardaki işlemler bu yöntem üzerinden yapılmaya başlamıştır (Jorgenson, 2001: 4-5).

Yeni oluşan bu bilgi toplumu kavramını, farklı bilim insanları farklı isimler ile nitelendirmiştir. Örneğin P. Drucker “*kapitalist ötesi toplum*”, D. Bell “*sanayi sonrası toplum*”, Z. Brezenski “*teknotronik çağ*”, A. Toffler “*üçüncü dalga*”, F. Machlup “*bilgi ekonomisi*”, R.D. Dorf “*hizmet sınıflı toplum*”, Y. Masuda “*enformasyon toplumu*” şeklinde isimlendirilmiştir. (Atasoy, 2007: 165; Işık, 2012: 8-9; Varol, 2017: 3).

Tüm bu bilgiler ışığında bilgi toplumunu, “*bilgiye değer veren, bilgiyi üreten ve kullanan*” toplum türü olarak tanımlamak mümkündür. Söz konusu bu toplum bilgi teknolojilerinden sıklıkla yararlanan dinamik bir yapıyı temsil etmektedir (Bensghir, 1996: 11-12).

Bilgi toplumu kavramı birden çok kavramla anlatılabildiği gibi aynı zamanda farklı tanımlarla da açıklanmaktadır. Bu tanımlar iki farklı sınıflandırma şeklinde yapılmaktadır. İlk olarak bilginin ne şekilde işlendiği, depolandığı ve dağıtıldığı gibi son dönemde artan teknolojik gelişmeler ile bağdaştırılarak bilgisayar ve iletişim teknolojisi ağırlıklı bir bilgi toplumu tanımlaması yapılmaktadır. İkinci olarak ülkedeki Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH)’yı bilgi sektörüne oranlanmasıyla veya bilgi işçilerinin toplam işgüne oranlanmasıyla ekonomik ya da mesleki ağırlıklı tanımlar yapılmaktadır (Yörük, Dikici ve Uysal, 2002: 305).

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçen ilk ülke ABD olmuştur. Alvin Toffler 1955 yılında ABD’de beyaz yakalı işçilerin ve hizmet işçilerinin sayısının mavi yakalı işçilerin sayısını geçmiş olmasını bilgi toplumuna geçişin bir göstergesi olarak görmüştür (Toffler, 2008: 22). Diğer bir görüşe göre 1957’de Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)’nin Sputnik uydusunu uzaya fırlatmasıyla, bilgiye verilen önemin evrensel boyutlara ulaştığı söylenebilir. Sputnik ’in uzaya fırlatılmasıyla, uzay çağı değil, bilgi çağı başlatılmıştır (Ünal, 2009: 131).

### **1.1.2. Bilgi Ekonomisinin Özellikleri**

Bilgi çağı endüstrilerinin ortaya çıkışından bu yana oluşturma, kullanma ve yayılma özelliği olan bilgi birikimi, ekonomide önemli bir rol oynamaktadır ve bu durum tarım ve imalat sanayinin payını sürekli gölgede bırakarak ilerlemiştir. Bu geleneksel endüstrileri kullanarak üretime devam eden şirketler içerisinde başarılı olanlar, bu başarılarına değer zinciri süreçlerinde bilgiyi etkili bir şekilde kullanarak, gelişmiş teknolojiyi dönüştürerek ve yaptıkları işe etkili akıl yürütme yöntemlerini entegre ederek ulaşmışlardır (Kabir, 2019: 40). Bu entegrasyonla birlikte, ekonomik açıdan bakıldığında entelektüel sermayenin fiziki sermayeden, eğitimin işyerinde yaparak öğrenmeden, teorik çalışmaların uygulamalı çalışmalardan daha önemli hale geldiği görülmektedir (Özsağır, 2014: 94).

Bilginin ekonomik özellikleri diğer sermaye türlerinden farklıdır. Bilgi, kullanım ve harcama yoluyla azalmadığı için kıtlık kavramı geçersizdir ve tekil olmadığı için tüm kamuya yarar sağlar (LaFayette, 2019: 67).

Bilgi ekonomisini diğer ekonomilerden ayıran birçok özellik bulunmaktadır. Yeni boyutlar ve özellikler kazanmış olan bilgi ekonomisinin özellikleri şöyle sıralanmaktadır:

#### **1.1.2.1. Bilgi**

Yeni ekonomi bir bilgi ekonomisidir ve bu ekonomi kapitalizm sonrası bir ekonomi olma özelliği taşır (Sokol, 2005: 221). Kısacası bilgi ekonomisi bilgiyi uyarlama, oluşturma ve kullanma becerisini içerir. Bilgi ve bilgiye dayalı yatırımlar, bilgi altyapısının gelişimine katkıda bulunmaktadır (Squicciarini ve Loikkanen , 2008: 63). Üretim faktörü olan bilgi bütün iktisadi bilimlerde ve olaylarda kolayca yer edinebilmektedir (Salur, 2012: 44; Tutkun, 2017: 7).

#### **1.1.2.2. Dijitalleşme**

Bilgi Ekonomisi dijital bir ekonomidir. Bilgi ekonomisinde bilgi, iletişim ağı ile taşınan dijital kodlamalar ile ifade edilebilecek bir formdadır (Özsağır, 2014: 97). Dijitalleştirme tekniği; ses, yazı, belge, müzik, dijital kameralar aracılığı ile görüntülü toplantı vs. her türdeki veriyi önce sıfır ve birlere dayalı dijital bilgisayar kodlarına dönüştürmek ve daha sonra BİT araçları yardımıyla ilgililerin hizmetine sunmak

anlamına gelmektedir (Bayraç, 2003: 50). Dijital bilgi ağları ve bilginin dijitalleşmesi olgusuyla birlikte bilginin ticarete dâhil olma süreci hızlandırılmıştır (Kevük, 2006: 327).

#### **1.1.2.3. Sanallaşma/Sanal Gerçeklik**

Bilginin dijitale kaymasıyla birlikte, dijital ağlar içinde sanal ekonomi, sanal piyasalar ortaya çıkmıştır. Bilgi kullanılarak bilgi teknolojileri ve ekonominin entegre olması sonucu, ekonomik sistemin metabolizması, kurumların yapılanması ve kurumlar arası ilişkiler yani bir bütün olarak ekonomik faaliyetin doğası değişime uğramıştır (Özsağır, 2014: 98, Türedi, 2012: 12). Ekonominin sanallaşması ile sanal piyasalar oluşmuş, üreticiler ve tüketiciler bu piyasalarda daha kolay bir şekilde buluşma imkanına erişmişlerdir.

#### **1.1.2.4. Bütünleşme/ İnternet Sistemi**

Bilgi ekonomisi internet ve internet ağlarıyla bütünleşik olan, teknoloji alt yapısına bağımlı olan bir ekonomidir. Teknoloji ve bilgi bulunduğumuz çağda temel üretim faktörleri olarak kabul edilmektedir (Jaffrin, 2003:25). Sosyal medya ajansı We Are Social (2020) dünyada sosyal medyanın, e-ticaretin, internetin ve mobil kullanımın gidişatına dair veri ve içgörüler sunan yıllık “Global Statshot” raporlarının 2020 sürümünü yayımlamıştır. Buna göre World Wide Web (www) diğer bir ifadeyle interneti 2020 yılı itibari ile dünyada 4,57 milyar insan kullanmaktadır. Bu da dünya nüfusunun %59’una denk gelmektedir.

Teknolojinin ve internetin birbirleriyle etkileşim halinde olması ağ etkisini meydana getirmektedir. Bu ağ etkisi tüm toplumu, organizasyonları ve kurumları etkileyerek tüketim ölçeğini artış meydana gelmesini sağlayıp katma değer yaratılmasına neden olmaktadır (Ölmez, 2020: 6-7). Ağ bağlantılı kuruluşlarda ve organizasyonlarda öğrenme artmaktadır (Houghton ve Sheehan, 2000: 9).

#### **1.1.2.5. Bireyselleşme/ Molekülleşme**

Moleküler yapıda olan yeni ekonomi, eski işletme düzenini ortadan kaldırıp yeni bir düzene geçilmesine neden olmuştur. Eski yapı tamamen bozulmakta ve yeni yapı dinamik molekül şeklinde oluşmaktadır. Bu düzende kitlesel ekonomik sistem (kitlesel

medya, kitlesel üretim ve tekelci hükümetler) yerini moleküler (bireysel) yapıya bırakmıştır (Nordhaus, 2001: 5).

#### **1.1.2.6. Aracısızlaşma**

Bilgi ekonomisinin bir ağ ekonomisi olmasıyla birlikte, ağ ekonomisinin yaygınlaşması sayesinde üretici ve tüketici arasındaki aracılardan (acentalar, brokerlar, toptancılar, müzik şirketleri, distribütörler) etkinliği azalmıştır (Dilek, 2016: 89; Kevük, 2006: 327). Böylece aracılardan yararlanarak iş hayatına devam eden otel, havayolu, finans, turizm gibi kurumlar artık müşterilerine doğrudan ulaşmaktadır (Susuz, 2020: 48). Neticede üretici ile tüketici arasındaki mesafe ortadan kalkmış olacaktır. Bu aracısızlaştırmayı en iyi yönetecek olan devlettir ve vatandaşlar bu aracı kurum ve kuruluşlar olmadan BİT araçlarını kullanarak işlemlerini daha kısa sürede tamamlayacaktır.

#### **1.1.2.7. Yakınlaşma**

Bilgi ekonomisinde üç sektörün entegrasyonu öne çıkmaktadır. Bunlar sırasıyla, bilgisayar, iletişim ve eğlence sektörleridir. Adı geçen sektörlerin yakınlaşmasıyla (birleşmesiyle) yeni medya sektörü ortaya çıkmıştır (Aktan ve Vural, 2005: 33, ) Yeni medya sektörü; eğitim sistemi, bilimsel araştırma yöntemleri, işletme yapıları ve tüm sanat etkinlikleri üzerinde büyük dönüşümlere neden olmaktadır. İnsanlar üzerinde iş yapma, çalışma, eğlenme düşünme ve daha birçok konuda düşüncelerinin değişmesine etkilidir. Ayrıca piyasalar üzerinde de tüketim ve üretim faaliyetleri ile ilişkili olarak büyük etkiler yaratmaktadır (Susuz, 2020: 48).

#### **1.1.2.8. Yenilikçilik**

Bilgi ekonomisinin temel özelliklerinden bir diğeri de söz konusu bilgi kaynaklı tüm ürün, süreçlerin devamlı olarak kendini güncellemesini öngören yenilikçiliktir (Şanlısoy, 2015: 104). İki farklı yenilik tanımlaması yapılmaktadır. Birincisi, bir ürünün veya hizmetin piyasa ilk kez tanıtılması, ikincisi ise var olan bir ürünü veya hizmeti farklı şekillerde ortaya koyma ve yaratma süreci olarak tanımlanmaktadır (Erdal, 2018: 29; Oğuztürk, 2003: 254). Yenilikçiliğin temelinde kendi kendine yetebilme, verimli

sonuçlara ulaşma, kalite, rekabet ve pazar paylaşımı gibi önemli kavramlar bulunmaktadır (Ersoy ve Şengül, 2008: 60).

#### **1.1.2.9. Üretici ve Tüketici Bütünleşmesi**

Yeni ekonomide tüketiciler ve üreticiler arasındaki mesafe kısalmakla birlikte daha çok müşteri odaklı bir üretim süreci gerçekleştirilmek istenmektedir. Böylece firmalar üretim yaparken tüketicilerin zevk ve isteklerine göre ürünler geliştirmektedirler (Özgür, 2006: 17; Türedi, 2012: 12). Üretimin bu şekilde olduğu bir ekonomide üreticiler, tüketicilerin zevklerini gözetenek bir nevi onları üretim sürecine dahil etmişlerdir (Özsağır, 2014: 100).

#### **1.1.2.10. İvedilik/Hız**

Bilgi ekonomisi dijital veriler üzerine kurulmuş ekonomi olduğu için işletme başarısı ve iktisadi faaliyetler açısından hız önemli bir anahtar değişkendir (Aktan ve Vural, 2005: 36; Kırar 2019, 24). Ulaşım, bilgi işlem ve haberleşme teknolojisindeki gelişmeler, haberleşme ve ulaşımdaki olağanüstü hızlanma dünyayı “küresel köy”e dönüştürecek kadar küçültmüştür (McLuhan, 1994: 115; Özsağır, 2014: 101). Bu gelişmeyle birlikte ülkeler arasındaki rekabet oldukça artmış ve ülkeler arasında bilgiyi ürüne dönüştürme ve piyasaya sürme de hızlı olmak önemli olmuştur (Bulunmaz, 2013: 42). Bu hız odaklı ve yapıyla birlikte işletmelerin üretim sistemleri tümüyle değişmekle birlikte sağlamlaşmıştır. Kısaca, bilgi ekonomisindeki hızlı gelişmeler, üretim ve tüketim sürecinde daha farklı bir bakış açısı yaratmıştır (Bolat, 2007: 10).

#### **1.1.2.11. Küreselleşme**

Bilgi ekonomisi küreselleşme temelli bir ekonomidir. Küreselleşme kavramı firma davranışları ve stratejilerini içeren mikro ekonomik altyapılı bir fenomendir (Houghton ve Sheehan, 2000: 12). Küreselleşmeyle birlikte uluslararası iletişimin artması, dönüşüme uğrayan ekonomik sistemler ve politikalar, dünya ekonomisinin bir çatı altında toplanıp birbirine yakınlaşmasını sağlamıştır (Bayraç, 2003: 52). Küreselleşme ülkelerin giderek birbirlerine bağımsız olamayacakları hale gelmelerine neden olmakta, bilginin, yeniliklerin ve teknolojinin yayılmasına ortam yaratmaktadır (Şanlısoy, 2015: 102).

### **1.1.2.12. Çatışma**

Bilgi ekonomisine geçiş aşamasında yaşanan değişimler, güç, güvenlik, eşitlik, kalite, iş hayatı kalitesi ve demokratik sürecin geleceğini ilgilendiren bazı sorunlara neden olmaktadır. (Demir, 2019: 17; Salur, 2012: 54). Bilgiyi rehber edinmiş bir ekonomide çalışan bireyin çalışma istek ve arzusunu kaybetmesi, hayatını iyi bir şekilde idame ettirecek ücreti alamaması, farklı yerlerde aynı işi yapan bireylerin eşit ücrete tabii tutulmaması ya da bireylerin yeteneklerini geliştirecek ortamın sağlanmamış olması gibi durum veya düşünceler önemli ekonomik ve sosyal problemlere sebep olmaktadır. (Ölmez, 2020: 9; Tutkun, 2017: 10).

Özetlemek gerekirse bilgi ekonomisinin temel özelliklerini yansıtan on iki trendden (bilgi, dijitalleşme, sanallaşma/sanal gerçeklik, bütünleşme/internet sistemi, bireyselleşme/molekülleşme, aracısızlaşma, yakınlaşma, yenilikçilik, üretici ve tüketici bütünleşmesi, ivedilik/hız, küreselleşme, çatışma) bahsedilmiştir. Bu trendler bilgi ekonomisi ile bilgi ekonomisine geçilmeden önceki dönemi birbirinden ayıran temel özellikleri içermektedir.

### **1.1.3. Bilgi Ekonomisinin Unsurları**

Dünya Bankası (2004) tarafından yapılan bir çalışmada bilgi ekonomisi dört ana unsurdan oluşmaktadır. Bunlar (World Bank, 2004: 4):

1. İnovasyon: Kalkınma için gerekli inovasyon politikaları, kurumları teşvik edici yerli ve yabancı yeniliklerin ticarileştirilmesi yani ulusal bir inovasyon sisteminin oluşturulması.

2. İnsan kaynakları geliştirme: Özellikle ulusal bilgi uzmanlarından oluşan bir işgücü havuzu ve teknoloji okuryazarlığını içeren bir eğitim sistemi ile insan yetiştirme.

3. Bilgi ve iletişim teknolojileri

4. Bilgi ekonomisinin gelişimine yardımcı uygun iş ortamı.

Çalışmanın bu bölümünde bilgi ekonomisinin literatürde genel kabul gören üç temel unsuru incelenecektir. Bunlar; bilgi, BİT ve bilgi işçisi kavramlarıdır.

#### **1.1.3.1. Bilgi**

Sözlük anlamıyla bilgi kavranabilir olan ve her türlü öğrenme, araştırma ve gözlem ile elde edilebilen gerçeklerin tümüdür (Dura ve Atik, 2002: 134). Bilgiye

ulaşabilmek için birçok verinin ölçülmesi, hesaplanması ve belli bir süzgeçten geçirilmesi gerekmektedir. Bilgi insan zekâsının işlevsel bir şekilde çalışması sonucu ortaya çıkan ve tamamen zihni bir üründür. Bilgi rastgele bir şekilde zihne girmediği gibi rastgele bir şekilde de oluşmamaktadır. Bilgiyi elde etmek için birtakım aşamalardan geçilmesi gerekmektedir. Öncelikle imgelerden veriler ortaya çıkar, veriler kullanılarak iletişim kavramı oluşur ve son olarak da iletişim yoluyla bilgiye ulaşılır (Kevük, 2006: 323).

Bilgi, bilgi ekonomisinin temel kavramı kabul edilir ve literatürde bilginin kavramsal tanımı üzerinde bir görüş birliği henüz sağlanamamıştır. Bilgi ile ilgili görüş birliği sağlanan tek konu, bilginin rekabet için önemli bir etken olduğudur (Sağlam, 2008: 25).

Bilgi, düzenli ve sistemli olmak kaydıyla, herhangi bir iletişim aracı kullanılarak bir yerden başka bir yere veya kişiler arası aktarılan makul bir sonucu olan olgu ve fikirlerin bütünüdür (İnal, 2016: 5).

Bu bilgi tanımları ışığında bilgiyi iki genel başlık altında incelenebilir. Birinci olarak süreçlerdeki bilgidir ve çeşitli bilimsel modeller ışığında incelenebilen dökümanlar, yazılı kurallar, prosedürler ve veri tabanlarına aktarılabilen bilgilerdir. Süreçlerdeki bilgi somut olarak ifade edilebilir bir bilgiler bütünüdür. İkinci olarak ise insandaki bilgi olarak ifade edilen, insanların zihinlerinde gizli olan deneyim ve öğrenmeye dayalı olarak kendini oluşturan know-how<sup>2</sup> zenginliğidir (Rooney et al., 2003: 4).

İktisadi analizlerde knowledge olarak adlandırılan bilgi kavramı aslında eski eskiden beri dört kategoriye ayrılmıştır. Bunlar; know-what, know-why, know-how ve know-who olarak sıralanmıştır (Kırar, 2019: 7; Lundvall, 2003: 24-25; OECD, 1996: 12).

- Know-what, “gerçekler” hakkındaki bilgi anlamına gelmektedir. Burada bilgi normalde bilinen bilgi denilen şeye yakındır ve kırılabilir, parçalara bölünebilir, veri olarak iletilir.

- Know-why, insan zihninde, doğadaki hareket ilkeleri ve toplum yasaları hakkındaki bilgiyi ifade eder. Bu tür bilgiler, teknolojik gelişim için son derece önemlidir.

---

<sup>2</sup> Know-how: bireysel firma veya firmalar sınırı içerisinde geliştirilen ve saklanan bir bilgi türü (Lundvall, 2003: 24-25).

• Know-how, beceriler yani bir şeyi yapma yeteneğine atıfta bulunur. Zanaatkarların becerileriyle ve üretim işçileriyle ilgili olabilir ama aslında tüm önemli ekonomik faaliyetlerde anahtar bir rol oynar.

• Know-who, kimin neyi bildiğini ve kimin, neyin nasıl yapıldığını bildiğine yönelik bilgileri içerir. Aynı zamanda sosyal işbirliği yapma becerisini de içermektedir.

Temelinde bilgi bileşeni bulunan ekonomiler, daha rekabetçi bir özellik göstererek uluslararası arenada yerini garantiye almaktadır. Ülkeler arası ekonomik ilişkilerde bilginin aratılması ve verimli bir şekilde kullanılması bir zorunluluk haline almıştır. Özellikle son zamanlarda ülkeler bilgiye en doğru ve hızlı bir şekilde ulaşabilmek için bilgi teknolojilerini kullanmak zorundadırlar (Sağlam, 2008: 26).

Kısaca bilgi kendi kendini sürekli olarak yenileyen ve birikim yoluyla aktarılan sınırsız bir üretim unsurudur. Diğer üretim faktörlerinin aksine ikame edilebilen bir özelliğe sahiptir. Bilgiyi aktarmak, kullanmak ve paylaşmak oldukça kolaydır ve maliyetsizdir. Bilgi tüm insanlığın ortak malıdır, kullanımında ve aktarımında herhangi bir dışlama yoktur.

### **1.1.3.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)**

Bilgi ekonomisine geçişle birlikte önce bilgisayar icat edilmiş daha sonra bilgisayarın daha işlevsel bir şekilde sanal ağlar aracılığı ile insanların birbirleriyle yaklaşmasını sağlayan internet ortaya çıkmıştır.

Bilgisayar ve internetin getirdiği bu yenilikler teknolojik anlamda yeni bir çağa geçildiğinin kanıtıdır. Öncelikle teknoloji kelimesi, Yunanca “Tekhne”, Antik Yunanca’da ise “Logos” yani içinde yapmak, üretmek gibi anlamlara sahiptir. Özetle teknoloji bir nesneyi üretmek ya da yaparak ortaya çıkarmanın sistemli bir bilgisi olarak tanımlanmıştır (Carroll, 2017: 1; Özsağır, 2014: 115; Sevim, 2019: 47).

BİT’i kısaca tanımlamak gerekirse, bilginin üretilmesi, işlenmesi ve saklanmasını dijital ağlar aracılığı ile bir yerden dünyanın farklı bir yerine iletilmesini sağlayan bilgisayar ve iletişim teknolojilerini kapsayan teknolojiler bütününe verilen isimdir (Dura ve Atik, 2002: 165; Heeks, 1999: 3; Tonta, 1999: 365).

Bilgi ile teknoloji birbirinin tamamlayıcısı olan iki kavram şeklinde ifade edilir. Bu kavramlar arasında üç aşamalı bir durum söz konusudur. İlk aşamada öncelikle teknolojiyi üretmek veya edinmek gerekmektedir. İkinci aşama olarak belli bir alanda

öğrenilen teknoloji, bilgi yardımıyla üretim alanlarına yayılım sağlayacak ve son aşama olarak da edinilen, içselleştirilen ve test edilen teknolojinin bir üst düzeyde yeniden üretilmesi becerisinin kazanılması gerekmektedir. Bu aşamalar sadece bilgi ve bilimin üretildiği ekonomilerde geçerliliğini koruyacaktır. Kısaca bilim üretmek öncelikli olarak teknoloji üretmeye bağlıdır (Bayraç, 2003: 48).

BİT genel olarak bakıldığında yeni ürünlerin, hizmetlerin ve iş alanlarının ortaya çıkmasına uygun bir ortam hazırlamış, cep telefonu, video kamera, kablosuz internete bağlanabilen dizüstü bilgisayarlar vb. ürünler geliştirilerek piyasaya sürülmüştür. Bu BİT araçları insanların günlük yaşam, çalışma hayatı, eğitim öğretim yöntemleri ve eğlence anlayışını değiştirmiş olup verimliliği sayesinde ekonomik faaliyetlere de yansımıştır (Işık, 2019: 6).

BİT kullanan ülkelere bakıldığında bu teknolojiler içerisinde yer alan araçlar ve bu araçların teknolojideki kullanım alanları o ülkenin bilgi ekonomisine geçip geçmediği hakkında ipuçları verir. Eğer ülke bilgi ekonomisine geçmiş ise ülkede kullanılan BİT araçlarının teknoloji seviyesi o ülkenin bilgi toplumunda hangi aşamada olduğunu gösterir (Salur, 2012: 40).

Özetlemek gerekirse BİT sayesinde bilgiye ulaşmak, bilgiyi işlemek ve dağıtmak insanlar için daha pratik hale gelmiştir. Yaşanan teknolojik gelişmeler neticesinde bilgiye ulaşmak artık eskisine göre daha kolay ve daha az maliyetlidir. Böyle bir dünyada tüm ülkeler belli bir mekana ve zamana bağlı olmadan bir bütün olarak bilgiye kolay bir şekilde ulaşım sağlayabilmektedir. Bunun sonucunda dünyada büyük bir pazar oluşmuştur. Böylece ülkeler arasında kurulan büyük pazarda rekabet giderek artmıştır. Bu rekabete dahil olmak ve uyum sağlamak isteyen her ülke, gelişen teknolojiye ayak uydurmalı ve gerekli yatırımları bu alana yönlendirmelidir. Aksi takdirde bu teknolojilere ayak uyduramayan ülkeler bu yarışın dışında kalacaklardır.

### **1.1.3.3. Bilgi İşçileri**

Bilgi işçisi kavramı literatüre ilk olarak 1960'lı yıllarda Machlup ve Drucker tarafından yapılan araştırmalar sonucunda kazandırılmış olup, içeriğinde bilgi olan her sektörde çalışan, düşünen ve fikir ortaya koyan kişilere bilgi işçisi denilmiştir. Bilgi işçisi olarak tanımlanan kişiler dört kategoride incelenmiştir. Bunlardan ilki bilgi üreticileri (bilim insanı, araştırmacı, uzman, yazılım mühendisi, biyoteknoloji

mühendisi...), ikincisi bilgi taşıyıcıları (öğretmen, kütüphaneci, profesyonel iletişim işçileri...), sonuncusu ise bilgi işlemcilerdir (idari işler ve sekreterlik hizmetleri...) ve son olarak altyapı personeli (makine operatörleri, bakım personeli...) (Demir, 2019: 24; Oğuz, 2011: 29; Özgüler, 2002: 184-185).

Bilgi işçileri, işgücü içerisinde en hızlı şekilde büyüme gösteren topluluğu oluşturmaktadır. Yeni teknolojiler ile birlikte rutin işler yerini kamaşık düşünmeyi gerektiren işlere bırakmıştır. Bilgi işçileri bilişsel zekalarını ve fikirlerini ürün, mal ve hizmete dönüştüren, sahip oldukları bilgiyi pazarlayarak veya kullanarak herhangi bir şekilde ticaretini yapan kişilerdir. Bilgi işçileri sürekli olarak öğrenme ve araştırma arzusu olan ve kendini sürekli geliştirmek ve yenilemek zorunda olan işçilerdir (Brown, 1999: 4; Eren Gümüştekin, vd., 2013: 282).

## **1.2. Ekonomik Büyümenin Tanımı ve Kapsamı**

Ekonomik büyüme, kavramsal açıdan insanlığın var olduğu ilk dönemlerden günümüze her alanda üzerinde durulan bir araştırma konusu olmuştur. Yapılan araştırmalarla birlikte ekonomi literatüründe ele alınan pek çok konu ekonomik büyüme açısından değerlendirilmeye ve yorumlamaya çalışılmıştır. Böylece araştırmaya konu olan ülkeye ilişkin elde edilen verilerle ilgili olarak diğer ülkelerle karşılaştırma yapma olanağı ortaya çıkmıştır.

Ekonomik büyüme kavramı her dönemde, o dönemin iktisatçıları tarafından incelenmiş ve bir çok tanımlama yapılmıştır. Bu şekilde yapılan tanımlamalardan bazıları şu şekildedir:

Ekonomik büyüme, aynı işle kazanılabilecek mal miktarının ve hizmetin zamanla artmasıdır (Croix, 2015: 38). Diğer bir bakış açısı ile Czech ekonomik büyümeyi, “...nüfusun ve kişi başına düşen tüketimin bir fonksiyonu” olarak tanımlamıştır (Czech, 2000: 4). Nyoni ve Bonga ekonomik büyümeyi, “...belirli bir yıl içerisinde bir ekonomide üretilen mal ve hizmetlerin parasal değeri, aynı zamanda ekonomik büyümedeki nicel artış” olarak tanımlamışlardır (Nyoni ve Bonga, 2018: 37). Başka bir tanıma göre ekonomik büyüme, genel olarak, bir ülkede belirli bir dönemde, yerli ve yabancı herkes tarafından piyasada üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin ifadesi olan GSYH’da meydana gelen artış şeklinde tanımlanmıştır (Kaplan, 2016: 6; Kaynak, 2015: 1-2). Öte yandan Ünsal, iktisadi büyümeyi “...reel GDP’nin zaman içinde sürekli

artması” şeklinde tanımlamış olup, bir ülkede yaşayan insanların yaşam standartlarının sürekli biçimde yükseltmenin tek yolunun iktisadi büyüme olduğunu vurgulayarak tüm ülkelerin temel makroekonomik hedeflerinden birinin hızlı bir iktisadi büyüme olduğunu ifade etmiştir (Ünsal, 2000: 11). Gürak ekonomik büyümeyi “makroekonomik açıdan belirli bir zaman diliminde üretilen katma değerde (VA<sup>2</sup>) değişim” olarak tanımlamıştır (Gürak, 2016: 20). Parasız, Ekonomik Büyüme Teorileri adlı kitabında ekonomik büyümeyi “mal ve hizmet üretim kapasitesindeki genişleme” şeklinde tanımlamıştır (Parasız, 2008: 10). Kibritçiöğlü ise ekonomik büyümeyi “...kişi başına reel (yani fiyat değişmelerinden arındırılmış) hasıladaki artışlar” olarak tanımlamıştır (Kibritçiöğlü, 1998: 207). Son olarak Ertek, “...ekonominin üretim kapasitesinin artırılması ve dolayısıyla daha fazla mal ve hizmet üretilmesi” şeklinde bir tanımlama yapmıştır (Ertek, 2007: 237).

Ekonomik büyüme kavramı, üretim ölçeğinin ve üretim miktarlarının artmasını ifade etmektedir. Başka bir deyişle, reel çıktının zaman içinde artmasıdır.

Ekonomik büyümenin çeşitli göstergeleri bulunmaktadır. Ancak bu göstergelerden en çok kullanılanları GSYH ve KBGSYH’dir. Bu göstergeler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

*Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)*: Bir ülkede belirli bir dönemde (genellikle bir yıl) üretilen nihai mal ve hizmetlerin aynı yılın piyasa fiyatları cinsinden toplam parasal değerine GSYH denir (Dinler, 2013: 341).

*Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (KBGSYH)*: Bir ülkenin ulusal para cinsinden GSYH’nin söz konusu ülkenin nüfusuna bölünmesiyle kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla (KBGSYH) bulunur (Tunalı ve Özdemir, 2017: 93). Ülkelerin ekonomik büyüme performansları karşılaştırılırken daha çok KBGSYH verisi kullanılmaktadır.

### **1.3. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri**

Ekonomide üretim artışının meydana gelebilmesi için bazı stratejiler uygulanmaktadır. Ülke ekonomilerinde etkili olabilecek bu stratejilerin uygulanabilmesi için büyümenin içeriğinin ve belirleyicilerinin bilinmesi gerekmektedir. Uzun dönemde büyümeye etki eden temel belirleyiciler; işgücü, doğal kaynaklar, sermaye ve teknoloji olarak dört başlık altında incelenmektedir.

### 1.3.1. İşgücü

Faydalı bir mal ya da hizmet üretmek amacıyla harcanan her türlü insan çabası işgücü (L) ya da emek olarak adlandırılır. Burada bahsi geçen çaba fiziki ya da zihni olabileceği gibi bu çabayı gösteren kişiler vasıflı veya vasıfsız, karar verici ya da uygulayıcı olabilir (Dinler, 2013: 277).

Teorik olarak işgücü, iki bileşenden meydana gelmektedir. Bunlardan birincisi hali hazırda çalışanları ifade eden *istihdam* kavramıdır. İkincisi ise çalışma istek ve arzusunda olmalarına rağmen çeşitli nedenlerden dolayı herhangi bir işe yerleşememiş kişilerin oluşturduğu *işsizlik* kavramıdır.

İşgücü ekonomik büyümeye etki eden önemli bir faktördür. İşgücü faktörü üretim sürecine bedensel ve zihinsel olarak katkı sağlamak ve nüfus artışıyla doğru orantılı olarak artmaktadır (Kaplan, 2016: 14). Diğer bir deyişle bir ülkedeki işgücü arzı, çalışabilme yetisine sahip olan nüfusun büyüklüğüyle ilişkilidir (Özden, 2014: 17).

Çalışmalarda nüfus ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine bir görüş birliği sağlanamamıştır. Şöyle ki, bazı çalışmalara göre nüfus, ekonomik büyümeyi dolaylı olarak etkiler ve bu durumda nüfus artışı ile piyasalar genişler. Bu durum ölçek ekonomilerinin oluşmasına neden olur ve ekonomi olumlu yönde etkilenir. Diğer çalışmalardaki görüş ise nüfus artışının bağımlılık oranını arttıracığı ve bunun sonucunda doğal kaynakların azalmasıyla ekonomik büyümenin olumsuz etkileneceği yönündedir (Terzi ve Telatar, 2010: 198).

Nüfus artışının yanı sıra bu artan nüfusun nitelikleri (genç ve yaşlı oranı, eğitim düzeyi, sağlık koşulları, cinsiyet yapısı ve etnik yapı...) de ekonomik büyüme için önemlidir. Üretime katılan işgücünün sahip olduğu tecrübe, deneyim, beceri gibi değerler üretim verimliliğini etkileyen faktörlerdir (Ağayev ve Yamak, 2009: 184). Üretim verimliliğini arttıran bu değerler beşeri sermaye olarak adlandırılmaktadır. Beceri kazandırılmış insan kaynağı olarak tanımlanan beşeri sermaye ekonomik büyümenin en temel kaynağıdır ve teknolojik ilerlemenin temel taşıdır (Kaplan, 2016: 15; Parasız, 2008: 11).

### 1.3.2. Sermaye

Diğer bir üretim faktörü olarak üretim artışı noktasında önemli bir paya sahip olan sermaye (K), ekonomik büyümenin belirleyicilerinden biridir.

Sermaye üçe ayrılmaktadır: Birincisi üretim faktörü olarak ele alınan sermaye fiziki sermayedir. Fiziki sermaye ya da sermaye malları üretimde işgücünün verimliliğini arttıran ve daha önce insanlar tarafından üretilmiş olan üretim araçları olarak tanımlanır. Buna göre, fabrika, yol, baraj, araç-gereç, aygıt vb. gibi üretim araçları fiziki sermaye sayılmaktadır (Dinler, 2013: 294). İkinci olarak ise firmaların fiziksel sermaye alımı için gerekli olan çeşitli kaynaklardan elde ettikleri para ya da faaliyetlerini temel alan, yani perakende, kurumsal, yatırım bankacılığı gibi ekonomi sektörüne hizmet sunmak için kullandıkları para cinsinden ölçülen herhangi bir ekonomik kaynak finansal sermaye olarak adlandırılır. (Tokmak, 2019: 17). Üçüncüsü ise üretim sürecinde rol oynayan işgücünün ve diğer üretim faktörlerinin daha verimli ve etkin olmasına olanak sağlayan bilgi, beceri ve tecrübe gibi pozitif değerlerin bütünü olarak tanımlanan beşerî sermayedir.

Ülke sınırları içerisinde sermaye stoğuna yapılan net ilaveler sermaye birikimi olarak ifade edilir (Yılmaz, 2004: 4) Sermaye birikimi, mevcut gelirden belli bir miktar tasarruf edilerek gelecekteki üretim ve geliri artırmak amacıyla yatırıma dönüştürülmesiyle meydana gelir. Tek başına tasarruf oranının yüksek olması ekonomik büyüme için yeterli bir koşul değildir. Elde edilen tasarrufların üretken yatırımlara dönüştürülmesi gereklidir (Ağayev ve Yamak, 2009: 183).

Yatırımların buna bağlı olarak sermaye birikiminin ekonomik büyüme açısından öneminin başlıca sebepleri şu şekilde sıralanmaktadır (Önal, 2009; Saygılı vd., 2005: 7,; 36; Ö. Yıldız, 2019: 37-38):

- Sermaye birikimi artan getirilerin ve zamanla oluşan ölçek ekonomilerinin temelinde yer almaktadır.
- Sermaye birikimi sayesinde yeni teknolojilerin kullanımı yaygınlaşmaktadır.
- Ülkelerdeki sermaye birikimi ile tecrübe kazanımı ve yaparak öğrenme imkanları iyileşmektedir,
- Sermaye birikimi sosyo-kapital (sosyal sermaye)'nin ve birtakım dışsallıkların temelini oluşturmaktadır,
- Sosyal sermaye verimliliği arttırıcı bir etkiye sahiptir. Bu özelliği ile de verimliliği yüksek çalışma alanları yaratmaktadır.

Bir ülke ne kadar çok tasarruf eder ve bu tasarrufarı verimli yatırımlara dönüştürürse, sermaye birikimi o kadar büyük olur ve ekonomik büyüme olumlu yönde

etkilenir. Aksi halde düşük tasarruf düşük yatırıma neden olur ve bu da ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyerek milli gelir seviyesinin düşük olmasına neden olur.

Özetlemek gerekirse insanlar tarafından üretilen fakat tüketilmeyen, üretimde emeğin verimini arttıran tüm üretim araçları sermaye olarak adlandırılır. Sermaye kavramı sadece fiziki değildir. İnsanların bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi için yapılan ilaveleri de içerir. Bir ülkede sermaye stokuna yapılan tüm ilaveler sermaye birikimi olarak adlandırılır ve sermaye birikiminin kaynağı tasarruflardır. Tasarruflar gelirin tüketilmeyen kısmını ifade eder. Tasarruf, sermayeye dönüşebilmek için öncelikle yatırımlara dönüşür ve bunun sonucunda oluşan sermaye birikimi söz konusu ülkenin üretim kapasitesindeki artışı gösterir.

### **1.3.3. Doğal Kaynaklar**

Doğal kaynak (N) diğer bir adıyla toprak insan eliyle üretilen bir üretim faktörü olmamakla birlikte “...insanoğlunun dünyada var olmasıyla birlikte etrafında, gördüğü, duyduğu ve varlığını hissettiği pozitif değerlerin tümü” olarak tanımlamak mümkündür (Karagül, 2014: 6).

Doğal kaynaklar üretim esnasında doğada hazır olarak bulunmaktadır. Başlıca doğal kaynaklar; mal ve hizmet üretiminde emeğin üzerine uygulandığı her çeşit toprak (özellikle tarımsal topraklar, fabrika, iş yeri arsaları, yerleşim alanları vb.), yeraltı zenginlikleri, ormanlar, akarsular, denizler, göller ve güneş enerjisidir. (Dinler, 2013: 289). Dolayısıyla hava ve su gibi doğada serbestçe bulunan malların arzı da doğal kaynak kategorisinde yer almaktadır (Özsağır, 2008: 342).

Doğal kaynaklar dünya üzerinde eşit bir şekilde dağılmadığından, ülkelerin doğal kaynaklardan aldıkları paylar da değişiklik göstermektedir. Dolayısıyla doğal kaynak faktörünün ekonomik büyüme ve gelişmişlik üzerinde farklı etkileri bulunmaktadır.

Doğal kaynaklar ekonomiyi genel olarak iki şekilde etkiler. Hem kiralanarak veya hazır oldukları biçimde piyasaya sürülerek ekonomik bir kazanç oluşturabilirken hem de mekân, şekil, zaman ve mülkiyet faydası yaratarak ekonomiye daha yüksek katma değer kazandırır (Çınar, 2015: 173).

Doğal kaynak zengini olarak var olan ülkelerde ekonomik gelişmenin pozitif olacağına yönelik beklentinin doğru olduğuna ilişkin örnekler var olmakla birlikte,

iktisadi büyümenin buna bağlı olarak kendiliğinden oluşabileceğini düşünmek mümkün değildir. Hatta tam tersi sonuçlar dahi söz konusu olabilmektedir (H. Bal, 2011: 90). Yani doğal kaynaklar ekonomiyi pozitif olarak etkileyebildiği gibi negatif olarak da etkileyebilmektedir.

Örneğin ekonomi literatürüne bakıldığında doğal kaynak zengini ülkelerin, kaynak bakımından fakir ülkelere göre daha yavaş ekonomik büyüme eğiliminde olduğu bulgularına ulaşılmıştır (Gerelmaa ve Kotani, 2016: 312). Bu durum şöyle bir örnekle açıklanabilir; herhangi bir ülkede zengin petrol kaynakları veya başka bir doğal kaynak keşfedildiğini varsayalım. Bu doğal kaynak keşfi ile ülkenin millî gelir seviyesi yükselme eğilimine geçer ve bu da ülke refahının bu doğal kaynak keşfinden dolayı önemli ölçüde yükselmesi anlamına gelir. Ancak uzun dönemde herhangi bir nedenden dolayı ekonomik büyüme yavaşlarsa bu ülke refahı normalde olması gerekenin altında kalacaktır.

Sachs ve Warne (1995) yapmış oldukları çalışmada 1970-1990 yılları arasında doğal kaynak ihracatı yüksek olan ülkelerin ekonomik büyüme performansını incelemişlerdir (ele alınan tüm ülkelerde 1971 yılı GSYH baz alınmıştır). Söz konusu olan ülkelerin 1970-1990 döneminde doğal kaynak ihracatının GSYH oranına bakıldığında ekonomik büyüme oranlarında bir yavaşlama olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmaya bakılarak literatürde genel kabul görmüş olan doğal kaynakların ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğine yönelik teorinin 1970-1990 dönemleri arasında geçerli olmadığı ortaya koyulmuştur (Stijns, 2001: 2).

#### **1.3.4. Teknoloji**

Teknoloji (T) faktörü genel olarak bilgi çağında ekonomistler tarafından ekonominin en önemli belirleyicisi olarak kabul edilmektedir.

Teknoloji bir çok farklı şekilde tanımlanmıştır. Teknoloji, “belirli hedeflere ulaşmada ya da belirli sorunları çözümede, gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanmasıdır” (Şad ve Arıbaş, 2010: 280). International Technology Education Association (Uluslararası Teknoloji Eğitimi Kurumu) teknolojiyi “İnsanoğlunun duyduğu ihtiyaç ve isteklerinin karşılanması amacıyla doğal ortamın yenilenmesi, değiştirilmesi veya düzeltilmesi” olarak tanımlamıştır (İTEEA, 2000: 242). Genel ve

daha geniş anlamıyla teknoloji, tüm yönetim becerilerini içeren bir endüstrinin organizasyon yapısını karakterize eder ve Ar-Ge yatırımlarını içerir (Sengupta, 2011: 1).

Teknoloji, kısaca tutarlı teknik bilgi (sistemik olarak üretilmiş bilgi) anlamına gelir. Teknolojiyi kullanabilme yeteneği insanlarla diğer canlılar arasındaki temel farklardan biridir. Bu niteliğiyle insan, teknolojiye ihtiyaç duyan ve onu üreten varlıktır. Bu dönemde bilgi ve bilim ürün haline dönüştüğünde teknoloji adını almaktadır (Özsağır, 2014: 115).

Günümüzde küreselleşme süreciyle birlikte, uluslararası arenada ülkeler arasındaki rekabet artmıştır. Bu rekabeti körükleyen en önemli faktör ise ülkelerin teknolojik gelişme düzeyidir. Uluslararası rekabette var olabilmek için ülkeler Ar-Ge yatırımlarına daha büyük bir pay ayırmaktadırlar. Ar-Ge yatırımlarıyla gelişen teknoloji düzeyi ile teknoloji ihracı yapılmakta ve bu ürünlerin ekonomiye sağladığı katma değer artmaktadır (Şeker, 2019: 379).

#### 1.4. Ekonomik Büyüme Modelleri

Ekonomik büyüme, ülke ekonomilerinin etkileşim kurduğu dinamik bir süreçtir. Ekonomik büyüme modelleri ise ekonomik teoriler temeline dayanmaktadır (Pérez, Ortega, ve Díaz, 2019: 1).

Ekonomik büyüme modelleri, genel olarak bir ülkedeki ekonomik büyüme oranlarına etki eden unsurları açıklamaktadır. Aynı zamanda ülkeler arası kişi başına gelir ve büyüme oranı farklılıklarının nedenlerini de ortaya koymak amacıyla oluşturulan modellerdir. Tablo 3'te başlıca büyüme teorileri ve özellikleri yer almaktadır.

**Tablo 3: Başlıca Büyüme Teorileri ve Özellikleri**

Büyüme Teorisi	Büyümenin Kaynağı	Büyümenin Özelliği
Klasik Büyüme Teorileri A.Smith (1776), D. Ricardo (1817), T.R. Malthus (1799)	İş Bölümü, Artık Değerin Yatırıma Dönüşmesi	Sınırlı büyüme, Tarımda azalan verimler kanunu nedeniyle sınırlı büyüme, Nüfus kanunu nedeniyle sınırlı büyüme
Karl Marx (1867)	Sermaye Birikimi	Kapitalist süreçte kâr oranlarının düşmesi nedeniyle sınırlı büyüme

**Tablo 3 (Devamı)**

<b>Büyüme Teorisi</b>	<b>Büyümenin Kaynağı</b>	<b>Büyümenin Özelliği</b>
John Maynard Keynes (1930)	Talep ve Tüketim ağırlıklı model oluşturmuştur	Beşerî sermayeyi ve teknolojiyi modelinde ihmal etmiştir. Eksik istihdamda ekonomik dengeye gelineceğini belirtmiştir.
J. A. Schumpeter (1911-1939)	Yenilikler ve girişimciler	Kararsız büyüme, Kararsız denge
Post-Keynesyen Büyüme Model R. Harrod (1939) E. Domar (1946)	Tasarruf ve yatırımlar	Kararsız Denge
Neoklasik Büyüme Modeli (Dışsal Büyüme Modeli) R. Solow (1956)	Dışsal olduğu kabul edilen nüfus ve teknolojik gelişme	Teknolojik gelişmenin yokluğu nedeniyle geçici büyüme
Yeni Büyüme Teorileri (İçsel Büyüme Teorileri) P. Romer (1986) R. Lucas (1998) R. Barro (1990)	Fiziki sermaye, beşerî sermaye, teknoloji, kamu sermayesi ve mali araçlar	Büyümenin içsel olması, devletin yenilenmesi ve tarihsel gelişimin dikkate alınması

Kaynak: (Aksu , 2013: 18)

Tablo 3'e göre Adam Smith (1776), David Ricardo (1817) ve Thomas Maltus (1799) geleneksel ekonomik büyüme teorilerinin temel unsurunu oluşturmuşlardır. İş bölümü ve uzmanlaşmanın önemli olduğu bu modellerde azalan verimler ve nüfus kanunu nedeniyle sınırlı büyümeden bahsedilmiştir. Karl Marx (1867), analizinin temelini emek-değer kuramına dayanmaktadır. Büyümenin kaynağının sermaye birikimi olduğunu söylemektedir. Kapitalist sistemin yapısından kaynaklanan ekonomik kriz eğilimlerinin kâr oranlarını azaltmasından dolayı sınırlı büyümeden bahsetmiştir. Keynes (1930)'in modeli talep ve tüketim ağırlıklıdır. Modelde beşerî sermaye ve teknolojiye yer vermiş, eksik istihdamda ekonomik dengenin oluşacağından bahsetmiştir. Schumpeter (1911-1939) modelinde yenilikler ve girişimciler kavramı üzerinde durulmuş, kararsız büyüme ve kararsız dengeden bahsedilmiştir. Post-Keynesyen büyüme modeli (Harrod (1939)- Domar (1946)) olarak adlandırılan modelde ekonomik büyümenin kaynağı olarak tasarruf ve yatırımlar yer alırken kararsız dengeden bahsedilmektedir. Neo-Klasik büyüme modeli (Solow (1956)) olarak adlandırılan modelde nüfus ve teknolojik gelişme dışsal kabul edilmiştir. Bu modele göre teknolojinin dışsal kabul edilmesi neticesinde ekonomi durağan durumda dengeye gelmektedir. İçsel büyüme modeli (Romer (1986) R. Lucas (1998) R. Barro (1990))

olarak adlandırılan modelde ise bilimsel ve teknolojik ilerlemenin büyümeye neden olduğu savunulmaktadır.

#### 1.4.1. Geleneksel (Klasik) Büyüme Modelleri

18. yüzyılın sonu ve 19. yüzyılın başlarında ekonomide yaşanan gelişmeler teorileri etkilemiştir. Ekonomik büyüme oranları muazzam bir şekilde artmış ve zamanın bazı filozofları (Francois Quesnay, Adam Smith, Robert Malthus ve David Ricardo) ilk iktisatçılar olmuştur. Bu iktisatçılar günümüzde klasik okul olarak bildiğimiz büyüme teorisini geliştirmişlerdir. 1450-1750 yılları arasında merkantilizm<sup>3</sup> adı verilen ve refahı arttırmayı amaçlayan bir sistem mevcuttur. Ancak ardından gelen iktisatçıların düşünceleri bu teoriyi daha da geliştirmiş ve üretken faaliyetler ile verimsiz faaliyetler arasında bir ayırım yapılmıştır (Lanza, 2012: 4).

Klasik okulun başlıca temsilcileri şu şekilde sıralanabilir: Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Thomas Malthus (1766-1834), Karl Marx (1818-1883), John Stuart Mill (1808-1873), Jean-Baptiste Say (1767-1832) ve diğerleri (Sharipov, 2015: 761).

18. ve 19. yüzyılın klasik iktisatçıları öncelikle hangi faktörlerin ekonomik büyümeyi sağladığı sorusunun cevabını aramışlardır. Adam Smith, modern ekonominin kurucusudur. Ekonomide sermaye birikiminin önemini vurgulamış ve iş bölümünden önce sermaye birikiminin olması gerektiğini dile getirmiştir. Modellemesinde teknolojik yeniliği geri planda bırakmış sermaye birikimi ve iş bölümünü ön plana çıkarmıştır. Adam Smith'in ardından David Ricardo yine sermaye birikiminin altını çizmiş ve buna ek olarak teknolojik ilerlemenin önemli bir rol oynadığını vurgulamıştır (Greiner, 2010: 47). Diğer bir klasik iktisatçı Thomas Malthus ise nüfus ve üretimdeki artışlar ile ilgili teorileri ile öne çıkmıştır (Sharipov, 2015: 762).

Klasik iktisadi okulun fikirleri David Ricardo'nun eserlerinde en fazla gelişme düzeyine ulaşmıştır ve klasik teoriye en büyük katkıyı yine Ricardo yapmıştır (Harris, 2007: 1).

---

<sup>3</sup> Merkantilizm: İthalatı kısıtlayıp, ihracatı teşvik ederek güçlü ve zengin bir devlet inşa etmeyi amaçlayan iktisadi milliyetçilik düşüncesidir. Bu düşünceye göre milli zenginlik ve gücün, ihracatı yükseltmek bunun karşılığında değerli madenler elde etmeye paralel olduğunu iddia edilmektedir. Ulusların Zenginliği adlı eserinde Adam Smith korumacı dış ticaret politikalarını şiddetle eleştirirken, bu döneme "Merkantilizm" adını vermiş ve bu o günden bu yana geniş kabul görmektedir (Köktürk, 2016: 14-15).

Klasik iktisatçılar büyümeye ilişkin farklı analizleri destekleseler de ortak varsayımlarda bulunmuşlardır (Forsund, 1986: 219):

1. İstihdam, sermaye miktarına göre belirlenir.
2. Nüfus artışı, ücret oranına bağlıdır.
3. Cari ücret oranı, emek kıt olduğunda yüksek, bol olduğunda düşüktür.
4. Tasarruf ve yatırımlar kârla belirlenir.

Özetlemek gerekirse Klasik görüşte ekonomik büyümenin temel kaynağı sermaye birikimidir. Aynı zamanda Klasik iktisadi düşüncenin temsilcileri ekonominin, tarımsal üretime dayalı olduğunu zamanla tarımdaki verimin düşmesi sonucunda ekonomik büyümenin bir yerden sonra duracağını söylemişlerdir. Smith uluslararası serbest dış ticarete Mutlak Üstünlükler Teorisinin geçerli olduğunu ileri sürmüştür. Daha açık bir ifadeyle ticaret malları daha ucuza üreten ülkeden, daha pahalıya üreten ülkeye doğru olmalıdır. Malthus nüfus yapısı ile toprak faktörü arasında bir uyumsuzluk bulunduğuna dikkat çekmiştir. Toprakta azalan verimler yasasının geçerli olduğunu artan nüfusu doyurmak için tarıma açılan arazilerin verimlerinin zamanla düşeceğini ve tarımsal ürün artışının yavaşlayacağını söylemiştir. Bunun sonucu olarak da açlık ve sefaletin yaşanacağını, ekonominin durgunluğa sürükleneceğini dile getirmiştir.

#### **1.4.1.1 Adam Smith**

1723-1790 yılları arasında yaşamış olan İskoç asıllı ekonomist ve filozof Adam Smith, Glosgow ve Oxford Üniversitelerinde eğitim görmüş 1751 yılında ahlak felsefesi profesörü olmuştur. Farklı alanlarda çalışmalar yapmış ancak 1776 yılında tüm dünyayı etkileyen "*Inquiry Into the Nature and Causes of the Wealth of Nations (Milletlerin Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme)*" eseriyle modern ekonominin kurucusu olarak literatüre geçmiştir.

Adam Smith'in ünlü eserini yazdığı sıralarda yaşadığı dönemin gerçeklerini ve birikimlerini de göz önüne almak gerekir. 1776 yılında İngiltere'de tarımsal devrim gerçekleşmiş, endüstriyel devrim ise yeni başlamıştır. Adam Smith, toprak sahiplerine ve işçilere büyük bir sempati duyarken, tüccar ve imalatçılara karşı kuşkuyla bakmaktadır. Bu nedenle Adam Smith, fizyokratik düşünceler altında kendi eserlerini oluşturmuştur (Arslan, 1991: 167).

Smith, metaların (satılmak amacıyla üretilen, alınır satılır mal, ticaret malı) üretiminde Artan Verimler Yasası'nın geçerli olduğunu varsaymıştır. Buna göre artan verime tabi olan üretim fonksiyonu şu şekildedir:

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

Bu fonksiyonda (K) sermaye stoku, (L) işgücü ve (N) doğal kaynak faktörlerini göstermektedir. Adam Smith analizlerinde “teknolojik yenilikleri” modele dahil etmemiştir. Teknolojik yeniliklerin sermaye birikimine bağlı olarak ortaya çıkacağını, ekonomik verimliliğin teknik gelişmeler yoluyla doğrudan arttırılamayacağını savunmuştur.

Ekonomik büyümeye, etkin bir iş bölümü, sermaye ve geniş bir piyasa olmadan ulaşılamayacağını savunan Smith ayrıca ekonomik büyümenin ön koşulunun da ekonomik özgürlük olduğunu vurgulamıştır. Smith'e göre zenginliğin artmasının arkasındaki temel neden, iş bölümü ve uzmanlaşmadır (Aspromourgos , 2007: 18).

Smith, Milletlerin Zenginliği adlı eserinin birinci bölümünde gelişmiş ülkelerin gelir seviyesinin elde ettikleri emek miktarının yüksek bölünme derecesine bağlı olduğunu dile getirmiştir. Smith iş bölümünün, firmalar içinde bireysel çalışanların görev kapsamının azaltılmasıyla ve firmalar arasında ve üretimin belli aşamalarında yeni sektörlerin yaratılmasıyla olmak üzere iki bağlamda gerçekleşebileceğine dikkat çekmiştir (Lavezzi, 2003: 82-83).

Adam Smith'in çalıştığı konulardan bir diğeri de değer teorisidir. Smith, “bir malın değerini belirleyen şey nedir?” sorusunun cevabını bulmaya çalışmıştır. Smith bu bağlamda öncelikle bir malın “*kullanım değeri*” ile “*mübadele (değişim) değeri*” arasında bir ayrım yapmıştır (Bocutoğlu, 2012: 130). Kullanımdaki değerlerin bireysel değerler olduğunu ve bunlarla araştırma yapmanın zor olacağını fark ettiği için bunun yerine gözlemlenebilir görelî değerleri açıklayan değişimdeki değerlere odaklanmıştır (Ahiakpor, 1999: 357). Smith'in klasik büyüme kuramı şu şekilde özetlenebilir (Gürak, 2016: 58).

- Teknolojik yenilikler vardır.
- “Görünmez el” ile piyasa kendiliğinden temizlenir, denge ve düzen sürekli olarak sağlanır.
- Büyümenin temel kaynakları “sermaye birikimi” ve “iş bölümüdür”.
- Emek için artan verim kanunu, sermaye için azalan verim kanunu geçerlidir.

- Uzun dönem dengede kâr oranı düşecek, büyüme duracaktır.
- İş gücünün eğitilmiş olması çok önemlidir.
- Kurumsal ve kültürel çevreyle büyüme arasında herhangi bir ilişki kurma çabası yoktur.
- Yaratıcı zihinsel emek ile büyüme arasında bir ilişki kurulmadığı halde iş bölümü sonucu iş gücünün verimliliğinde bir artış söz konusudur.
- Yaratıcı zihinsel emek, teknolojik yenilikler, verimlilik artışı (büyüme) yok denecek kadar azdır.

#### 1.4.1.2. David Ricardo

Büyüme Kuramı'na önemli katkılarda bulunan diğer bir klasik iktisatçı da 1772-1823 yılları arasında yaşamış David Ricardo'dur. Hollanda asıllı Ricardo'nun, Adam Smith'in "Milletlerin Zenginliği" adlı eserinden etkilenerek, ekonomi ve siyasete ilgi duymasıyla başlayan yolculuğu 1817 yılında yayımladığı "*On the Principles of Political Economy and Taxation (Ekonomi Politikin ve Vergilendirmenin İlkeleri)*" adlı eserle döneminde büyük ilgi uyandırmıştır.

Ricardo'nun yaşadığı dönemde İngiltere'de sanayi üretimi ve iş gücünün istihdam edilme oranı hızla artmıştır. Kapitalistler için teknolojik yeniliklerle birlikte yeni kâr olanakları oluşurken, aynı zamanda tarım ürünlerine olan ilgi de artmış ve bunun sonucunda verimli tarım alanları azalmıştır. Ricardo sanayi üretimindeki artışın süreklilik göstermeyeceğini söylemiştir. Sermaye birikimiyle, piyasada artan ücretler emeğe olan talebi arttıracaktır. Reel ücretler varoluşsal bir minimumda sabit olsa da marjinal üründeki düşüşle birlikte emeğin nispi payı (ücretler) yükselir ve sermayenin nispi payı (kârlar) azalır. Sermaye birikimi bu kârların ötesinde bu kez daha düşük bir oranla yeniden ortaya çıkar. Kâr oranları sıfıra düşene kadar büyüme süreci bu şekilde devam eder. Bu aşamada sermaye birikimi ve ekonomik ilerleme durur, sistem durağan hale geçer (Cvetanović vd., 2019: 119).

Ricardo'nun üretim fonksiyonunun Adam Smith'in üretim fonksiyonundan farkı, fonksiyona sosyo-kültürel çevre (S) faktörü dahil edilmiştir. Fonksiyon şu şekildedir

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

Bu üretim fonksiyonunda Smith'in aksine, azalan verimler kanununun geçerli olduğu kabul edilmiştir. Ricardo sermaye stokunu tasarruflara bağlamıştır. Ricardo, ya gelir artışından elde edilecek tasarruf ya da tüketimin azaltılmasıyla ulaşılabilecek tasarrufun yatırıma dönüştürülmesiyle sermaye stokunun oluşabileceğini söylemiştir (Kaplan, 2016: 19).

Ricardo, Adam Smith'i bazı konularda desteklerken bir çok konuda da onun düşüncelerine katılmamış ve bu düşünceleri geliştirme yoluna gitmiştir. Örneğin, Smith uluslararası serbest dış ticarete, Mutlak Üstünlükler Teorisini öne sürerken, Ricardo, ülkelerin her durumda (mutlak olarak avantajlı olmadıkları durumda dahi) ticaret yapabileceklerini savunmuştur. Böylece Ricardo literatüre karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisini kazandırmıştır (Topuz ve Coşkun, 2018: 674).

David Ricardo'ya göre iktisat biliminin konusunu, toplumu oluşturan üç sınıf (kapitalistler, toprak sahipleri, işçiler) arasındaki bölüşümü düzenleyen yasaların belirlenmesi oluşturur (Atılğan ve Köksal, 2010: 373; Azgıt ve Balaban Levent, 2015: 298).

Ricardo'nun ekonomik modeli temelde sermaye birikimi üzerinde yoğunlaşan bir model olmasına karşın aynı zamanda bir gelir dağılımı modeli olarak da nitelendirilebilir. Ekonomik büyümenin yanı sıra gelir dağılımını da açıkladığı modelinde tarım kesimi için geçerli olan rant (toprak sahiplerinin toplam hasıladan aldıkları pay) kavramı ile ücret ve kârları (İşçi ve kapitalistlerin toplam hasıladan aldıkları paylar) içeren artı değer veya katma değer kavramları önemli bir yer tutmaktadır.

Ricardo'nun klasik büyüme modelinin genel varsayımları şunlardır (Deardorff, 2007: 2):

- Tam istihdam ve tam rekabet koşulları geçerlidir.
- K=sermaye ve L=emek olarak iki üretim faktörü vardır.
- Say kanunu geçerlidir.
- Teknolojiler ölçeğe göre sabit getiri gösterir.
- Sanayide artan verimler yasası geçerlidir.
- Tarımda azalan verimler yasası geçerlidir.
- Üretim fonksiyonu veridir.
- Sermaye birikimini uyaran kâr güdüsüdür (Kaynak, 2015: 26).

### 1.4.1.3. Thomas R. Malthus

Thomas Robert Malthus 1766-1834 yılları arasında yaşamış İngiliz nüfus bilimci ve İngiltere'nin ilk ekonomi politik profesörüdür. 1789 yılında isimsiz olarak yayımladığı “*An Essay on The Principle of Population (Nüfus Artışı Hakkında Araştırma)*” adlı eserini 1803 yılında revize ederek kendi adıyla yeniden yayımlamıştır. Malthus'un bu eseri nüfus hakkında yayımlanan en önemli eserlerden biri olma özelliğini taşımasının yanında bugün bile doğa ve sosyal bilimciler arasında yaşanan tartışmaların odak noktasını oluşturmaktadır.

Malthus çalışmasında nüfus artışı oranı ile gıda arzı arasındaki orantısızlığı araştırmıştır. Yeryüzündeki insan sayısının her yirmi beş yılda bir iki katına çıktığını, yani geometrik olarak (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...) arttığını belirlemiştir. Aksine, gıda arzı en uygun koşullarda aritmetik (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...) ilerlemeden daha hızlı artırılamayacağını yani er ya da geç insan nüfusunun kaynakları aşacağını vurgulamıştır. Malthus'a göre, nüfus artışı genel ekonomik kalkınma sürecinin nihai sonucudur (Burger, 2020: 2).

Sanayi öncesi toplumun nasıl işlediğine dair basit Malthusian modeli, nüfus istikrarını açıklamak için ekonomik bir mekanizma sağlar. Malthus' un düşünceleri üç varsayımı içerir (Emmett, 2013: 4-5):

1. Doğum oranı, yılda doğum sayısı bin kişi başına, maddi yaşam standartlarından bağımsız, sosyal olarak belirlenmiş bir sabittir. Doğum oranları toplumlar arasında değişecektir, ancak bu en basit modelde, maddi yaşam koşullarının herhangi bir toplumunda bağımsız oldukları varsayılmaktadır.

2. Ölüm oranı, bin kişi başına yıllık ölüm sayısı, maddi yaşam standartları arttıkça azalır. Yine, ölüm oranı iklim ve yaşam tarzlarına bağlı olarak toplumlar arasında farklılık gösterecektir, ancak tüm toplumlarda maddi yaşam koşulları iyileştikçe azalacağı varsayılmıştır.

3. Nüfus arttıkça maddi yaşam standartları azalır.

Klasik modelin birtakım eksiklikleri vardır. İlk olarak Klasik düşüncede devlete hiç yer verilmemiş ve bunun nedeni olarak da ekonominin kendiliğinden tam istihdam dengesine geleceğini söylemişlerdir. İkinci eksiklik, Klasiklerin para talebi teorisini sadece muamele güdüsüne bağlamış olmalarıdır. Oysaki insanlar birçok nedenden dolayı para bulundurabilirler. Üçüncüsü ise Klasiklerin faiz oranına yükledikleri rol

tasarruf ile yatırım arasındaki dengeyi sağlamak ve mal piyasası dengesini garanti etmek üzerinedir. Ancak insanlar sadece faiz geliri elde etmek için tasarruf etmeyebilirler. Tasarrufları belirleyen ana etken faiz oranı değil gelir düzeyidir. Diğer bir eksiklik ise toplam talebin paranın miktar teorisinden türetilmesidir. Toplam talebe tüm sektörlerin planladıkları harcamaların ayrı ayrı belirlenmesi sonucu ulaşılmaktadır.

#### **1.4.2. Neo-Klasik (Solow) Büyüme Modeli**

Neo-klasik büyüme teorisi Robert M. Solow (1956) tarafından geliştirilmiştir. Neo-Klasik ekonomik büyüme teorisinde Solow, büyümenin dinamiklerini modellemiş ve büyüme literatürüne yön vermiştir (Popa, 2014: 26). Solow 1956 yılında yayınladığı “Ekonomik Büyüme Teorisine Bir Katkı” çalışması ile 1987 yılında Nobel iktisat ödülünü almıştır.

Solow büyüme modelinde genel olarak; tasarruf, yatırım ve ekonomik büyüme kavramlarının dışsal değişkenler olarak kabul edilen nüfus ve teknolojik gelişme ile ne şekilde ilişkilendirildiği incelenmiştir (McCallum, 1996: 49-50).

Solow modelinde, devletin olmadığı kapalı bir ekonomi, neo-klasik üretim fonksiyonu dahilinde incelenerek, nüfus artışı ve teknolojik gelişmenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır (Ramanayake , 2019: 43).

Solow’a göre (1957), 1909-49 döneminde ABD’deki büyümenin yaklaşık %87’sinin sermaye-işgücü oranındaki artışla açıklanamadığını ve büyümenin başka bir nedenden kaynaklandığını ifade etmiştir. Teoriye aykırı olmasa da, kalıntıların (teknolojik gelişme) önemi, mevcut ekonomik büyüme modellerinin endüstriyel ülkelerde gözlenen büyüme performansını açıklamada başarılı olmadığını ortaya koymuştur (Maurseth, 2001: 7). Solow ABD ekonomisindeki açıklanamayan bu büyüme artışını, bilinmeyen Toplam Faktör Verimliliği (TFV)’ne bağlamaktadır. TFV, emek ve sermaye artışından kaynaklanmayan üretimdeki artış şeklinde tanımlanabilir. Solow, emek ve sermaye dışında “Solow artışı” veya “teknoloji artışı” olarak adlandırdığı bilinmeyen ekonomik büyümeyi “teknolojik yeniliklere” bağlamıştır. (Gürak, 2016: 79). Solow-Swan modelinin üretim fonksiyonu şu şekildedir:

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

Fonksiyonda (Y) reel geliri ifade etmektedir. (K), sermaye ve (L), emek girdisini göstermektedir. (A) her bir ülkenin rahatça ulaşabileceği bir kamu malı olarak teknolojiyi temsil etmektedir (Solow, 1956: 67).

Bir ülke ekonomisinde teknolojik gelişme (A) ve kişi başı sermaye (k) sabit olduğu durumda üretimin de sabit olması beklenmektedir. Söz konusu ekonomide işçi sayısı arttırıldığında işçi başına düşen sermaye miktarının aynı düzeyde kalması için üretimde kullanılacak olan sermaye de ancak nüfus artış oranı kadar arttırılmalıdır. Bunun sonucunda sermayenin nüfus artış hızı kadar arttığı ve yine sermaye stoku artış hızı kadar arttığı durum “*durağan durum (steady state)*” olarak adlandırılmaktadır (Azgıt ve Balaban Levent, 2015: 305).

Solow, modelinin bazı varsayımları vardır. Şu şekilde özetlenebilir (Solow, 1956: 65; Hernández, 2003: 3):

- Solow modelinde, fiziksel sermayenin kişi başına düşen çıktı açısından zaman içindeki tüm büyüme veya coğrafi farklılıkları hesaba katılmaz.

- Model basitleştirici bir varsayımla başlar. Teknolojik ilerleme dışsaldır ve bu nedenle ekonomi, kararlı durum dengesi olarak adlandırılan uzun vadeli bir çıktı ve sermaye seviyesine ulaşır.

- Model, hem emek (L) hem de sermaye (K) kullanarak iyi üreten kapalı bir ekonomi varsayar.

- Emek sabit bir eksojen oranda büyür ve Tasarruf oranı eksojen olarak belirlenir. Tüm tasarruflar yatırılır, ekonomide hükümet ve sabit sayıda firma yoktur.

- Her firma aynı üretim teknolojisine sahiptir.

- Çıktı fiyatı sabittir ve faktör fiyatları tüm girdilerin tam olarak kullanılmasını sağlamak için ayarlanır.

- Çıktı, emek ve sermayenin bir işlevidir; üretim fonksiyonu, ölçeğe sabit getiri ve bireysel üretim faktörlerine azalan getiri gösterir ve faktörler arasında üniter bir ikame esnekliğine sahiptir.

Neo-klasik üretim fonksiyonunun birtakım özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Hernández, 2003: 3; Zambelli, 2014: 3-5):

- İlk olarak, tüm  $K > 0$  ve  $L > 0$ ,  $F(\cdot)$  ve her girdinin marjinal ürünü pozitif ve miktarlar arttıkça azalan getiriler söz konusudur:

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0 \quad \frac{\partial F}{\partial L} > 0$$

$$\frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0 \quad \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0$$

- İkinci olarak fonksiyon tüm faktörlerde ölçeğe göre sabit getiri gösterir.

$$\lambda F(K, L) = F(\lambda K, \lambda L)$$

- Üçüncüsü, sermayenin veya emeğin marjinal ürünü, sermaye veya emek 0'a giderken sonsuzluğa yaklaşır ve sermaye veya emek sonsuzluğa giderken 0'a yaklaşır.

$$\lim_{k \rightarrow 0} \left( \frac{\partial F}{\partial K} \right) = \lim_{L \rightarrow 0} \left( \frac{\partial F}{\partial L} \right) = \infty$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} \left( \frac{\partial F}{\partial K} \right) = \lim_{L \rightarrow \infty} \left( \frac{\partial F}{\partial L} \right) = 0$$

Neo-klasik üretim fonksiyonu ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında şu şekilde sabitleştirilebilir:

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

$$\lambda = \frac{1}{L} \rightarrow \frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right)$$

$y = \frac{Y}{L}$  ve  $F\left(\frac{K}{L}\right) = f(k)$  olarak ifade edildiğinde, ölçeğe göre sabit getirili her fonksiyon için, işçi başına hasıla (y), işçi başına sermayenin bir fonksiyonu olarak gösterilebilir. Bu şekilde analiz içerisinde sadece işçi başına değerler kullanılır ve toplam ekonomik büyüklükler hesaba dahil edilmez.

Neo-Klasik büyüme modeli temsilcilerinin ekonomik büyüme de teknolojiyi dışsal kabul etmeleri ve teknolojik gelişmenin nedenini sorgulamamaları modelin ilk eksik yönüdür. Neo-Klasik kuram teknoloji ve verimlilik artışlarını tatmin edici bir şekilde açıklamamıştır. Bu büyüme modelinin diğer bir eksikliği ise ölçeğe göre sabit getiri varsayımının geçerli olmasıdır. Buna göre sermayenin azalan verimi sonucunda ülkeler arasında kişi başına gelir düzeyinde bir yakınlama olacağından bahsedilmiştir. O dönemin verileri incelendiğinde ise ülkeler arasında bir yakınsama değil ıraksama etkisinin söz konusu olduğu ortaya çıkmıştır.

### 1.4.3. İçsel Büyüme Teorileri

İçsel Büyüme modelleri temel olarak bilimsel ve teknolojik ilerlemelerin büyümeye yol açtığını savunmaktadır. Solow'a göre ilerleme, bilimsel bir süreçten ayrı

olarak belirlenmelidir ve ekonomik güçlerden bağımsız olmalıdır. Bu nedenle, neoklasik teori, ekonomistlerin sistemin dışından dışsal olarak verilen uzun vadeli büyüme oranını alabileceklerini ima etmektedir. İçsel büyüme teorisi, teknolojik ilerleme oranının ve dolayısıyla uzun vadeli ekonomik büyüme oranının ekonomik faktörlerden etkilenebileceği kanallar önererek bu Neo-Klasik görüşe karşı çıkmıştır (Howitt, 2010: 68).

İçsel büyüme teorisinin öncüleri Romer (1986, 1990), Lucas (1988), Rebelo (1991), Rivera-Batiz ve Romer (1991) ile Grossman ve Helpman (1991a, 1991b) ve Grossman (1992)'dir.

Lucas, modelinde beşeri sermaye tarafından edinilmiş olan bilgi ve beceri içselleştirilmiştir. Romer ise Ar-Ge faaliyetlerini içselleştirerek, bilinen büyüme modelinin farklılaşmasına yol açmıştır. Ortaya çıkan bu yeni modele "içsel büyüme modeli" adı verilmiştir (Özsağır, 2014: 125; Parasız, 2008: 171).

İçsel büyüme teorisi, üretim büyüme oranlarındaki uzun vadeli artışları üç varsayıma dayalı olarak şu şekilde açıklamaktadır (Felicitas, 2000: 3-4):

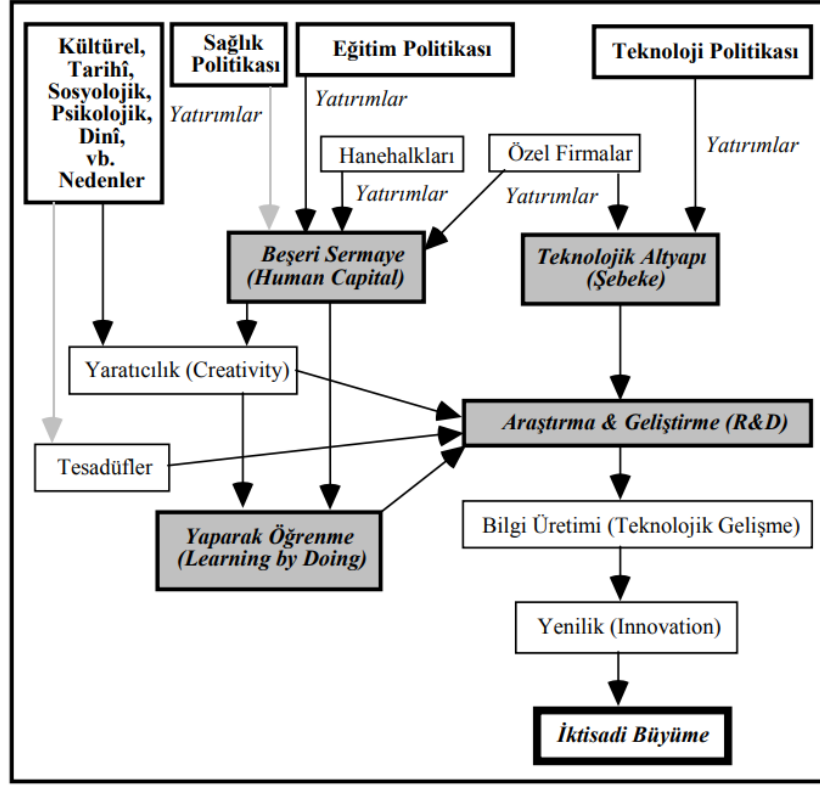
- İlk olarak, içsel teknik ilerleme uzun vadeli büyümeyi kalıcı hale getirmektedir. firmaların kâr maksimize edici davranışları sonucunda inovasyon, taklit ve adaptasyon kavramları oluşmuştur.

- İkincisi, biriken faktör sermayesinin (fiziksel ve beşeri sermayeyi içeren) ölçeğine sürekli getiri sağlayan AK modeline göre, tasarruf ve yatırımdaki artışlar sermaye birikimine negatif bir etki yaratmaz.

- Üçüncüsü, sermaye ile ilişkili olumlu dışsallıklar artan getirileriye neden olur. Romer fiziksel yatırım ve bilginin olumlu dışsallıklarına, Lucas ise beşeri sermaye birikiminin olumlu dışsallıklarına işaret eder.

Şekil 2'de içsel büyüme modellerinin diğer bir ifadeyle sürdürülebilir büyümenin kendi kendini besleyen yapısı yer almaktadır.

Şekil 2: Yeni Modeller Çerçevesinde İçsel Büyüme ve Belirleyicileri



Kaynak: (Kibritçioğlu, 1998: 217)

Şekil 2’de piyasalarda meydana gelen aksamaların (market failure) temel sebebi olarak teknolojik dışsallıkların her firma tarafından kolayca (yani bedava) yararlanabilir olması (spillover effect) ve bunun sonucunda diğer firmaların bilgi üretim sürecine katılmak istememelerine neden olmasıdır. Buna benzer taşma etkilerinin bazı içsel büyüme modellerinde dikkate alınmıyor olması ölçüğe göre sabit getirinin gözardı edilmesi anlamına gelmektedir. Sonuç olarak bu taşmalar sayesinde ölçüğe göre artan getiriler oluşmaktadır. Firma gönülsüzlükleri ortadan kaldırılarak yeniden üretime geçilmesi için gerekli teknoloji ve eğitim politikalarının neler olduğunun münakaşa edilmesi açısından da içsel büyüme modellerinin geliştirilmesine dayanak oluşturmaktadır (Kibritçioğlu, 1998: 218). Kısacası içsel büyüme sonrası oluşan ekonomik büyümenin çıkış noktasında demografik etkenler, sağlık politikası, eğitim politikası ve doğrudan teknoloji politikası etkili olmaktadır.

### 1.4.3.1. AK Modeli

Sergio Rebelo 1991’de yayımladığı “*Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth (Uzun Dönem Politika Analizi ve Uzun Dönem Büyüme)*” eserinde ülkeler arasındaki ekonomi politikalarının farklı olmasının, ekonomik büyüme oranlarındaki farklılıkları açıkladığına dair bir model geliştirmiştir.

Rebelo tarafından geliştirilen ekonomik büyüme modelinde bazı politika değişkenlerinin, tasarruf, sermaye birikimi ve ekonomik büyüme üzerinde etkileri olduğu öne sürülmüştür (Rebelo, 1991: 501).

AK modeli ile büyümenin marjinal getirisi varsayımı göz ardı edilerek dışsal teknolojik gelişmenin söz konusu olmadığı durumda bile uzun dönem kişi başına büyümenin sürdürülebilir olduğu en basit şekilde gösterilmektedir (Azgıt ve Levent, 2015: 308). Mümkün olan en basit içsel büyüme modeli, Rebelo (1990) tarafından geliştirilen AK modelidir. Üretim fonksiyonunun tek girdi sermayesinde doğrusal olduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle, üretim fonksiyonu hem ölçeğe göre sabit getiriler hem de sermayeye göre sabit getiriler varsayımı vardır. AK büyüme modeli Cobb-Douglas formunda ve ölçeğe göre getiri varsayımı altında şu şekilde türetilmektedir (Sala-i-Martin, 1990: 5):

$$Y = F(K, L) = AK^\alpha (K)^{1-\alpha}$$

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda,  $\alpha + \beta = 1$  (ölçeğe göre getirilenin sabit olması) sonucunda,  $\alpha + 1$  olması gerektiği için denklem şu şekilde yazılabilir.

$$Y = AK$$

Bu modele göre Y çıktıyı, K sermaye stokunu, A ise sermaye birimi başına çıktı miktarını ölçen bir sabiti ifade eder (Kaplan, 2016: 25). Bu eşitlikte yer alan üretim fonksiyonu, çıktısını yalnızca sermaye girdisi (fiziksel ve beşerî) ile üreten ekonomiyi göz önüne almaktadır. Üretim fonksiyonu iş gücü başına değerler ile yeniden yazdığımızda  $y = Ak$  şeklini alır. (s) marjinal tasarruf eğilimini göstermek üzere iş gücü başına düşen yatırım da  $i = sy$  şeklinde yazılabilir. Bu ifade  $y = Ak$  eşitliğinde yerine konulursa:

$$i = sAk$$

Teknolojik gelişmenin sabit olduğu  $\Delta A = 0$  varsayımı ile iş gücü başına sermaye stokunda meydana gelen değişim aşağıdaki gibi ifade edilir. Sermayenin yıpranma oranı  $\delta$  ve nüfusun büyüme oranı  $n$  olmak üzere:

$$\Delta k = i - (\delta + n)k$$

$$\Delta k = sAk - (\delta + n)k$$

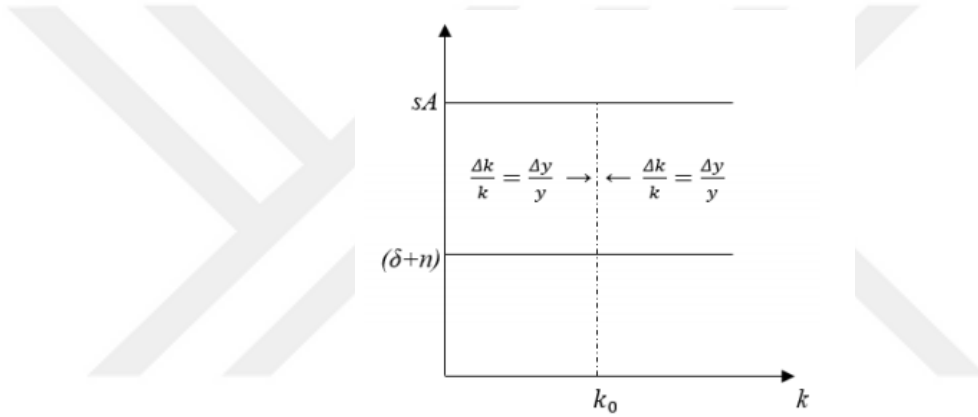
$$\frac{\Delta k}{k} = sA - (\delta + n)$$

Son denklemden yola çıkarak iş gücü başına çıktı büyüme hızı şu şekilde ifade edilir:

$$\frac{\Delta y}{y} = sA - (\delta + n)$$

Şekil 3'te Rebelo'nun dengeli büyüme süreci gösterilmiştir.

**Şekil 3: Rebelo Dengeli Büyüme Süreci**



Kaynak: (Taban vd., 2013'ten aktaran, Sarıdoğan, 2019: 36)

Şekil 3'e göre Rebelo'nun AK modelinde iş gücü başına çıktının büyüme hızı  $sA$  ile  $(\delta + n)$  ifadeleri arasındaki ilişkiye bağlıdır.  $sA > (\delta + n)$  ise, yatırım gerekli yatırımdan büyük olacak şekilde genişleyecek ve ekonomi  $(A - \delta)$  oranında sermaye biriktirmeye devam edecektir. Dolayısıyla iş gücü başına sermaye ve iş gücü başına çıktı sürekli arttığı için ekonomi teknoloji olmadan sürekli bir biçimde büyüyecektir. Böylece kendi kendini besleyebilen, uzun dönem büyüme oranının  $\left(\frac{\Delta k}{k} = \frac{\Delta y}{y}\right)$  sıfır olmasının gerekmediği Şekil 3'teki gibi bir büyüme süreci elde edilir.

#### 1.4.3.2. Bilgi Üretimi ve Dışsallıklar

Paul Romer' in eserleri büyüme kuramına yeni bir bakış açısı kazandırmış ve bu da ekonomide yeni bir teorinin oluşumuna zemin hazırlamıştır. Romer (1994)'de

yayımladığı eserde Neo-Klasiklere eleştirilerde bulunarak, yalnızca homojen sermaye mallarını elde tutarak ve tasarruf-yatırım eşitliğini öngörerek, sürekli büyüme ve büyüme olgusunu anlamının mümkün olmadığını ifade etmiştir. Neo-klasiklerin ekonomik büyüme modellerinde ifade etmiş oldukları üzere pazarlar belli bir doyum noktasına ulaştığında ekonomi “durağan durum” adını verdikleri bir noktaya ulaşır ve büyüme durma noktasına gelir. Ancak Romer modelinde üretim fonksiyonuna teknolojiyi dahil ederek içselleştirmiştir. Durağan denge kavramı yerini “dengeli büyüme (equilibrium growth)” kavramına bırakmıştır (Gürak, 2016: 109). Romer ’in modeli, marjinal üretkenliğin artmasıyla üretimde bir girdi olarak bilgiyi varsayarak uzun vadeli büyümeyi belirtir. Başka bir deyişle, içsel teknolojik değişime sahip rekabetçi bir denge modelidir (Hernández, 2003: 18).

Romer’e göre ekonomik büyümenin kaynağı bilgidir. Bilginin üretime katkısı yeni tasarım ve yeni teknolojiler üreten Ar-Ge faaliyetleridir (Romer, 1990: 79).

Bu modelde sunulan açıklamalar üç önermeye dayanmaktadır (Romer, 1990: 72):

- Birincisi teknoloji gelişme rakip olmayan bir girdidir ve büyümenin merkezinde yer alır. Rakip olmayan bir girdi olan ve büyümenin merkezinde yer alan teknolojik gelişmedir. Burada sunulan model, teknolojik değişime sahip Solow (1956) modelini andırmaktadır.

- İkinci olarak, teknolojik gelişmeler piyasa teşvikleri yoluyla, bireylerce yapılan bilinçli eylemlerin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Kısacası çıkarı dâhilinde bireyler teknolojik gelişmeyi bir süre için yok sayarak bu durumdan kendilerine fayda sağlamalıdır.

- Üçüncüsü ise, teknoloji girdisinin üretim maliyeti; sabit maliyetine eşit kabul edildiğinden, tekrar üretimi ve kullanımının maliyeti düşük olacaktır. Bu açıdan bakıldığında teknoloji diğer geleneksel mallardan farklı özelliklere sahiptir. Bu özellik teknolojinin belirleyici karakteristiği olarak kabul edilir.

Romer ekonomide üç sektörlü bir yapının olduğunu varsaymıştır (Romer, 1990: 79):

1. *Araştırma Sektörü*: Sadece veri bilgi stoku ve beşeri sermayeden faydalanılarak yeni teknolojiler üretilir. Sertörde artan verimler yasası geçerlidir. Daha büyük pazarlar ve daha fazla nüfus değil daha çok araştırma ve geliştirme önemlidir.

2. *Ara Mallar Sektörü*: Araştırma sektöründen elde edilen bilgi ve tasarımlar kullanarak nihai mal üretiminde kullanılmak için dayanıklı üretim girdileri bu sektörde üretilir. Ara mallar sektöründe sabit verimler yasası geçerlidir.

3. *Nihai Mallar Sektörü*: Sektörün girdileri ara mallar sektöründen kiralanmış olan sermaye mallarıdır. Sadece fiziksel mallar üretilir. Sektörde sabit verimler yasası geçerlidir.

#### **1.4.3.3. Lucas: Beşeri Sermaye Yaklaşımı**

Robert E. Lucas 1988'de yayımladığı “*On The Mechanics Of Economic Development (İktisadi Kalkınmanın Mekaniği Üzerine)*” isimli makalesinde Neo-Klasik modelin bazı özelliklerini de içeren bir içsel büyüme modeli oluşturmuştur. Lucas makalesinde üç model üzerinden kendi ekonomik büyüme teorisini kanıtlama yoluna gitmiştir. Bunlar (Lucas, 1988: 3):

- Fiziksel sermaye birikimini ve teknolojik değişimi vurgulayan bir model.
- Okullaşma yoluyla beşerî sermaye birikimini vurgulayan bir model.
- Öğrenme yoluyla özel insan sermayesi birikimini vurgulayan bir model.

Lucas (1988) çalışmasında, homojen bireylerin yaşam boyu faydalarını en üst düzeye çıkardıkları, en uygun tüketim yolunu seçtikleri ve mevcut zamanlarının eğitim (insan sermayesi birikimi) ve üretimde en uygun şekilde tahsis edildiği bir ekonomik büyüme modeli sunmaktadır. Lucas modelinde bireyin karşılaştığı sorunları, iki durum değişkeni ile optimal bir kontrol problemi olarak belirtilmiştir. Bunlar, fiziksel sermaye ve beşerî sermayedir. Dengeli bir büyüme yolu boyunca benzersiz bir çözümün üç özelliğini şöyle dile getirmiştir. (i) Mükemmel öngörü, (ii) mükemmel varsayımlar altında türetilmiştir olması ve (iii) acentelerin toplam kararlarının genel denge mekanizmaları aracılığıyla faiz oranları ve ücretler üzerinde yankıları olması (Skritek, et al., 2015: 2).

Neo-klasik modele daha yakın duran Lucas, içsel bir büyümenin meydana gelmesi için dışsallığa gerek duymamaktadır. Bununla birlikte Lucas, beşerî sermaye bakımından zengin bir ortamda prodüktif sistemin daha verimli bir şekilde ilerleyebilmesi için az da olsa dışsallığı hesaba katmaktadır (Parasız, 2008: 195). Kısacası dışsallıklarla içsel büyümeyi bütünleştiren bir modelden yola çıkarak, fiziksel sermaye ve beşeri sermayenin iktisadi büyüme ile ilişkisini açıklamaya çalışmıştır.

Lucas'a göre içsel büyüme durumunda beşeri sermayede, sürekli veya artan marjinal getiriler söz konusudur. Bu sabit veya artan marjinal getiriler, insan sermayesini oluşturmak için bir girdi olarak kullanılır. Beşeri sermayede, azalan getiriler varsa (burada istihdam edilen beşeri sermaye seviyesi ne kadar yüksek olursa, beşeri sermaye oluşumu üzerinde o kadar az etkisi olacaktır), sistem istikrarlı bir devlet üretim seviyesine ve büyümenin durmasına neden olur (Leeuwen, 2007: 157).

#### **1.4.3.4. Robert J. Barro: Kamu Politikası Modeli**

1990 yılında yayımlanmış olduğu “*Basit Bir İçsel Büyüme Teorisinde Hükümet Harcamaları (Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth)*” adlı makalesinde Barro, kamu harcamaları üzerine sabit getiri ilkesine dayalı basit bir içsel büyüme modeli oluşturmuştur.

Barro kamu politikalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini şu şekilde açıklar: Büyüme ve Tasarruf oranları, kamu harcamalarının artmasıyla birlikte düşer; bu iki oran başlangıçta üretken devlet harcamalarıyla birlikte yükselir, ancak daha sonra azalır. Bir gelir vergisi ile, merkezi olmayan büyüme ve Tasarruf seçenekleri "çok düşük" tür, ancak üretim işlevi Cobb-Douglas ise, optimize eden hükümet hala üretken verimlilik için doğal bir koşulu karşılar (Barro, 1990: 103).

Barro çalışmasında içsel büyüme modeliyle ilgili olarak şu varsayımlara ulaşılmıştır (Barro, 1999'dan aktaran, Gürak, 2016: 123):

- Devlet politikalarının etkisiyle hukuk düzeni iyileşmiş, kamu harcamaları ve yolsuzluk azalmış, enflasyon seviyesi düşmüş ve kişi başı GSYH artmıştır.
- Siyasal hak ve özgürlükler bir noktaya kadar büyümeye olumlu katkı yapmış ve belli bir noktadan sonra büyümede olumsuz etkiler yaratmıştır.
- İnsan ömrünün uzaması, erkeklerdeki eğitim seviyesinin artması ve kadınların doğurganlık oranlarıyla ticaret haddinde meydana gelen iyileşmeler ekonomik büyümeyi arttırmıştır.

#### **1.4.3.5. Grossman – Helpman Modeli**

Grossman ve Helpman, teknolojik gelişmenin hem piyasa teşvikleri hem de ekonominin kaynak stokuna bağlı olduğu savunmuşlardır. Bu modelde, büyümenin

kaynağı Ar-Ge faaliyetlerinin etkisiyle oluşan ara malların çeşitliliğini ve kalitesini arttıran yenilik olgusudur (Bayraktutan ve Kethudaoğlu, 2017: 681).

Grossman ve Helpman'ın teknolojik yeniliklere dayalı büyüme modelinde, büyüme dış ticaret ve dışa açıklık ile ilişkilendirilmektedir. Kaynaklarını Ar-Ge yatırımlarına daha az ayıran az gelişmiş ülkeler, dışa açıklık oranlarını artırmak suretiyle ihtiyaç duydukları teknolojileri gelişmiş ülkelere transfer edeceklerdir. Grossman ve Helpman hem gelişmiş hem de az gelişmiş ülkeler için korumacı yaklaşımların ülkelerin büyüme performanslarını olumsuz etkileyeceğini söylemişlerdir. Korumacı politikaların sonucu gelişmiş ülkelerde harcamaların Ar-ge Sektöründen tüketim mallarına kayması ve bilgi üretiminin yavaşlamasıyla uzun dönem büyüme oranlarının düşmesidir. Bunun sonucu olarak da ekonomideki nitelikli işgücü, imalat sanayine kayacak, ekonomik büyümenin motoru olan teknolojik yeniliklerde azalma meydana gelecektir (Özer ve Çiftçi, 2008: 223).

Grossman ve Helpman çalışmalarında üç temel üretim faaliyetinden bahsetmektedirler. Birincisi geleneksel ürün, ikincisi sanayi ürünü ve üçüncüsü de Ar-Ge'dir. Bu ürünler üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve yeni tasarımlara sahip malların üretilmesi açısından önemlidir. Bununla birlikte Grossman ve Helpman içsel büyümenin iki aşama ile sağlanacağını söylemiştir. İlk aşama malların niteliğindeki iyileştirmeden dolayı sağlanan büyümedir. İkinci aşama ise Ar-Ge sektörünün yeni teknolojiler üretmesi sonucunda ürün çeşitliliğinin yol açtığı büyümedir (Özden, 2014: 40). Grossman Helpman modelinin varsayımları şu şekildedir (Özer ve Çiftçi, 2008: 223):

- Yeni malların geliştirilme potansiyeli sınırsızdır ve yeniliklerin yapılabilmesi için gerekli kaynaklar sabittir.
- Ölçeğe göre azalan getiriler bilgi üretim sektöründe söz konusu değildir.
- Üretilen ürünler fiyatlanırken ücret oranlarının bir fonksiyonu olacak şekilde fiyatlanmaktadır.
- Piyasada kaç firmanın faaliyet göstereceği firmaların kâr beklentileri tarafından belirlenmektedir.
- Statik denge durumunda fiyatlar ve kaynak dağılımı, ürün çeşit miktarı ve firmaların değerinin sabit olması varsayımı altında çözümlenmektedir.

Özetlemek gerekirse ekonomik büyüme modelleri temelde teknolojiyi ele alıp almamaları hususunda iki ana gruba ayrılmaktadır. Bunlar; teknolojik gelişmeleri dikkatte almayan sadece sermaye birikimine önem veren büyüme modelleri ve büyümenin ölçüsü olarak bilimsel ve teknolojik gelişmeleri temel alan modellerdir. Bu ayırımın yanında büyüme teorileri geleneksel ve modern büyüme teorileri olarak da sınıflandırılmaktadır. İlk olarak geleneksel (klasik) büyüme teorisi, nüfus büyümesinin kişi başına gelir düzeyi tarafından belirlendiği görüşüne dayanır. Bu teorinin temsilcileri Adam Smith, Robert Malthus ve David Ricardo'dur. İkinci olarak modern büyüme modellerinden biri olan Neo-Klasik büyüme teorisi, nüfus artışına ve teknolojik değişmeye tasarruf, yatırım ve ekonomik büyümenin nasıl cevap verdiğini açıklamaktadır. Solow tarafından geliştirilen Neo-Klasik büyüme modelinde teknolojik değişme oranının ekonomik büyümeyi etkilediği savunulmuştur. Ekonomik büyüme alanında ilk devrim A.Smith, İkinci devrim Neo-Klasik modeller, son devrim ise içsel büyüme modelleri ile gerçekleştirilmiştir. İçsel büyüme modellerinin temsilcileri ise Sergio Rebelo, Robert E. Lucas, Paul Romer, Robert J. Barro, Grossman- Helpman'dır. İçsel büyüme modellerinin temel özelliği sermayenin azalan getirisinin olmamasıdır. Bu modelde bilimsel ve teknolojik ilerlemenin büyümeye yol açtığı savunulmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde BİT göstergeleri ile ekonomik büyüme ilişkisini konu alan çalışmaların, tek ülke ve ülkeler grubu şeklinde bir ayırım yapılarak incelendiği bir literatür araştırmasına yer verilecektir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

BİT göstergeleri ile ekonomik büyüme ilişkisini araştıran çalışmaları içeren literatürün incelenmesi amacıyla hazırlanmış olan bu bölümde sözü geçen çalışmalar, BİT göstergeleriyle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi tek bir ülkeyi ele alan çalışmalar ve birden fazla ülkeyi ele alan çalışmalar şeklinde ikili bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Çalışmaların kronolojik olarak sıralandığı incelemede, söz konusu çalışmalardan elde edilen bulguların özetlenmesi ve karşılaştırılması açısından tablolara yer verilmiştir.

#### 2.1. Tek Bir Ülkeyi Ele Alan Çalışmalar

Özellikle 90'lı yıllardan itibaren bilginin ve teknolojinin ülke ekonomilerinde yoğunluğunu artırması ile araştırmalar hızlanmıştır. Birçok araştırmada, bilgi, yenilik ve teknolojik değişikliklerin ekonomik büyüme için önemli bir faktör haline geldiği değerlendirilmektedir.

Posu (2006), çalışmasında 1999-2004 yılları arasında Nijerya'da BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; bilgisayar kullanıcı sayısı ve telekomünikasyon yatırımları değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılarak analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ekanayake (2008), çalışmasında 1970-2005 yılları arasında Hindistan'da BİT ile Doğrudan Yabancı Yatırımların (DYY), ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; telekomünikasyon yatırımları değişkeni kullanılmıştır. Çalışmada Engle Granger eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli yöntemleri kullanılarak analiz yapılmıştır. Ampirik analiz sonucu BİT ve DYY arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Aynı zamanda BİT ve DYY ekonomik büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir.

Bertschek, Cerquera ve Klein (2011), çalışmalarında 2001-2003 dönemleri arasında Almanya'daki BİT'in firmaların iş gücü verimliliği üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; geniş bant internet değişkeni kullanılmıştır. Çalışma GMM kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgulara göre uzun vadede geniş bant internet kullanımı işgücü verimliliğini istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkilemekte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Saidi, Hassen ve Hammami (2014), çalışmalarında 1975-2008 yılları için Tunus'ta BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (1000 kişi başına) sabit telefon aboneliği ve mobil hücresel abonelik değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada en küçük kareler (EKK) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada BİT' in ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Akinwale, Sanusi ve Surujlal (2018), çalışmalarında 1997-2016 döneminde Nijerya'da BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik değişkeni kullanılmıştır. BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ARDL analiziyle araştırılmış ve BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan ve Çelik (2018), çalışmalarında 1998-2015 yılları arasında Türkiye'de BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleridir. Çalışmada granger nedensellik testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre; BİT ve ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kumar, Stauvermann ve diğ. (2018), çalışmada 1960-2016 yılları için İsrail'de BİT ve turizmin işçi başına üretim üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada ARDL analizi ve granger nedensellik testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; uzun vadede BİT ve turizmin, üretim üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Khaouani (2019), çalışmada 1963-2015 dönemleri arasında Cezayir’de BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Çalışma Granger nedensellik testi kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğuna yönelik sonuçlara ulaşılmıştır.

Rath ve Hermawan (2019) çalışmada 1980-2014 yılları arasında Endonezya’da BİT kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği, sabit internet aboneliği, mobil hücresel abonelik ve bilgisayar kullanımı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada ARDL analizi kullanılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarına göre hem kısa hem de uzun vadede ekonomik büyüme ile BİT arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Afroz, Muhibbullah ve Morshed (2020), çalışmalarında 1993-2017 yılları arasındaki Malezya’da BİT’in ekonomik büyüme ve nüfus sağlığı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleridir. Çalışmada BİT ile ekonomik büyüme ve nüfus sağlığı arasındaki ilişki eş-bütünleşme analiziyle incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT’in uzun ve kısa vadede ekonomik büyüme ve nüfus sağlığı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 4: BİT Göstergeleriyle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiyi Tek Bir Ülke Üzerinden Ele Alan Çalışmalar**

<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>	
1	Posu (2006)	1999-2004	Nijerya	En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi	GSYH/Bilgisayar kullanıcı sayısı ve Telekomünikasyon yatırımı	Pozitif
2	Ekanayake (2008)	1970-2005	Hindistan	Granger Nedensellik Analizi	GSYH /Telekomünikasyon yatırımı	Pozitif
3	Bertschek (2011)	2001-2003	Almanya	Genelleştirilmiş Moment Metodu (GMM)	İş gücü verimliliği/Geniş bant internet aboneliği	Negatif
4	Saidi, Hassen, Hammami (2014)	1975-2008	Tunus	En Küçük Kareler (EKK) Yöntemi	GSYH / (1000 kişi başına) sabit telefon aboneliği ve mobil hücresel abonelik	Pozitif
5	Akinwale, Sanusi ve Surujlal (2018)	1997-2016	Nijerya	ARDL Analizi	GSYH / (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik	Pozitif
6	Özkan ve Çelik (2018)	1998-2015	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif
7	Kumar, Stauvermann ve diğ. (2018)	1960-2016	İsrail	ARDL Analizi ve Granger Nedensellik Analizi	İşçi başına üretim / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve sabit geniş bant aboneliği	Pozitif
8	Khaouani (2019)	1963-2015	Cezayir	Granger Nedensellik Analizi	GSYH / (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif
9	Rath ve Hermawan (2019)	1980-2014	Endonezya	ARDL Analizi	GSYH / (100 kişi başına) sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği, mobil hücresel abonelik ve bilgisayar kullanımı	Pozitif
10	Afroz, Muhibbullah ve Morshed (2020)	1993-2017	Malezya	Eş-bütünleşme Analizi	GSYH / (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif

Literatürde ekonomik büyüme ile BİT göstergelerini tek bir ülke üzerinden ele alan çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkiler yarattığına dair bulgular elde edilen çalışmalar çoğunluktadır. Söz konusu literatürde BİT göstergeleriyle ekonomik büyüme arasındaki ilişki ekonometrik analizlerle uygulamalı olarak desteklenmiştir.

## **2.2. Birden Fazla Ülkeyi ve Ülke Grubunu Ele Alan Çalışmalar**

Küreselleşen dünyada yeni ekonominin etkisiyle BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki büyüme literatüründe geniş bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Ekonomik faaliyetlerin küreselleşmesi sebebiyle hem ulusal hem de uluslararası ekonomik etkinliklerde BİT' in daha etkili bir şekilde kullanılması nedeniyle söz konusu bu teknolojilerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 2000'li yıllardan bu yana pek çok ülkede artmıştır.

Pohjola (2002), çalışmasında 1985-1999 yılları arasında gelişmiş ve gelişmekte olan 42 ülkede BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; BİT yatırımları değişkeni kullanılmıştır. Çalışma regresyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; ele alınan ülkelerde BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Chen ve Dahlman (2004), çalışmada 1960-2000 dönemi için 92 ülkede BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (1000 kişi başına) telefon sayısı, bilgisayar sayısı, internet kullanıcı sayısı, televizyon sayısı, (10000 kişi başına) internet sunucu sayısı değişkenleri kullanılmış ve bu değişkenler ile BİT altyapısı ölçülmeye çalışılmıştır. Çalışmada regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; 1000 kişi başına düşen telefon sayısı ile ölçülen BİT altyapısı %20 arttığında, yıllık ekonomik büyümenin %0,11 artma eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu da BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Chinn ve Fairlie (2004), çalışmada 1999-2001 döneminde 161 ülke için bilgisayar ve internet kullanımında ülkeler arasındaki eşitsizliklerin nedeni araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği ve bilgisayar kullanıcı sayısı değişkenleridir. Regresyon analizi kullanılarak incelenen çalışmada ele alınan 161 ülke içerisinde,

gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkeler arasında BİT kullanım oranı farklılıkların nedenleri ortaya koyulmuştur. Analiz sonucuna göre; dışa açıklık oranı ile BİT kullanımı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Datta ve Agarwal (2004), çalışmada 1980-1992 yılları arasında 22 OECD ülkesi için telekomünikasyon altyapı yatırımları ve iktisadi büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; 100 kişiye düşen internet kullanıcı sayısıdır ve telekomünikasyon altyapısı bu değişken ile ölçülmüştür. Söz konusu ilişki sabit etkiler modeli ile incelenmiştir. Çalışmada elde edilen analiz sonuçlarına göre, telekomünikasyon altyapısı ve büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cheng ve Cheng (2006), çalışmada 1996-2002 yılları arasında gelişmiş ve geliştirmekte olan 10 ülkede BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, bilgisayar kullanıcı sayısı ve internet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada sabit etkiler model, tesadüfi etkiler modeli ve faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT kullanımının gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ding ve Haynes (2006), çalışmada 1986-2002 yıllarını kapsayan dönemde Çin'deki 29 farklı bölge için telekomünikasyon altyapısı ile büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak telekomünikasyon yatırımlarını temsilen 100 kişiye düşen telefon sayısı değişkeni kullanılmıştır. Çalışmada sabit etkiler modeli kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; telekomünikasyon altyapısı Çin'de bölgesel iktisadi büyümeyi açıklayan önemli bir faktör olduğu ve söz konusu değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki yarattığı sonucuna ulaşılmıştır.

Guetat ve Drine (2007), çalışmada 1992-2004 yılları arasında gelişmiş ve geliştirmekte olan 71 MENA ülkesinde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (1000 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, bilgisayar kullanıcı sayısı ve internet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada GMM kullanılarak analiz yapılmıştır. Analiz

sonuçlarına göre; BİT'in, ekonomik büyümeyi beşerî sermaye birikimi aracılığıyla dolaylı yoldan istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Pazarlıoğlu ve Gürler (2007), çalışmada 1990-2004 yılları arasında Avrupa Birliği (AB) kurucu ülkeleri, üye ülkeleri ve aday ülkelerinde telekomünikasyon yatırımları ile ekonomik büyüme ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; 1000 kişi başına erişilebilir mobil hat sayısı ve 1000 kişi başına düşen kişisel bilgisayar sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada sabit etkiler modelini kullanarak alt yapı yatırımları ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Sridhar ve Sridhar (2007), çalışmada 1990-2001 yılları arasında 63 gelişmekte olan ülkede telefon kullanım oranı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit telefon kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmadaki sonuçlara 3SLS regresyon analizi yöntemi ulaşılmıştır. Çalışmada, emek ve sermaye kontrol değişkeni olarak kullanıldığında mobil ve sabit hatlı telefon kullanım miktarının iktisadi büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Mahboub ve Salman (2008), çalışmalarında 1995-2004 yılları arasında 23 OECD ülkesi 84 gelişmekte olan ülke ve 10 ERF (gelişmekte olan ülkelerin alt grubu) ülkesinde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (1000 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, internet kullanıcı sayısı ve bilgisayar kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada 2SLS regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkiler olduğu sonucuna varılmıştır.

Erdil ve Diğ (2009), çalışmada 1995-2006 yılları arasında Türkiye'nin de içinde olduğu az gelişmiş 131 ülkede BİT'in ekonomik büyümeye etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. GMM kullanılan çalışmada ekonometrik analizden elde edilen sonuçlara göre, BİT az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki yaratmıştır.

Nasab ve Aghaei (2009), çalışmada 1990-2007 yılları arasında OPEC üyesi ülkelerde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; bilgisayar donanımı, yazılım sistemleri ve programlama araçları, bilgisayar hizmetleri ve iletişim hizmetleri, telefon ve kablosuz iletişim ekipmanları değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki GMM ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Uysal (2010), çalışmada 1980-2008 yılları arasındaki verilerle yüksek, orta-üst, orta-alt ve düşük gelirli 146 ülkede BİT ile büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliğidir ve büyümenin göstergesi olarak kişi başı GSYH alınmıştır. Çalışmada eşbütünleşme ve GMM ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; söz konusu teknolojilerin büyüme üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Farhadi ve Fooladi (2011), çalışmada 2000-2009 dönemine ait verilerle farklı gelir düzeyine sahip 159 ülkenin BİT kullanımı ile ekonomik büyüme ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Dinamik panel veri yaklaşımlarından GMM yönteminin uygulandığı analiz sonuçlarına göre; BİT kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisi ülkelerin gelir düzeylerine bağlı olarak değişmekte ve gelir düzeyi yükseldikçe bu pozitif etki artmaktadır. BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jung (2011), bu çalışmada 1975-2009 yılları arasında Çin, Japonya ve Güney Kore'de BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik ve sabit telefon aboneliği değişkenleridir. Çalışma Johansen-Juselius eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir. BİT ile ekonomik büyüme arasında yapılan analizlerde tüm ülkelerde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Güney Kore'de BİT ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki olduğu, Çin'de ekonomik büyümeden BİT'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu ve Japonya'da ise değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Liu ve Nath (2013), çalışmada 1995-2010 dönemine ait 40 gelişmekte olan piyasa ekonomisi için BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (100 kişi başına) internet aboneliği, internet sunucu sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Panel veri yöntemi kullanılarak ana açıklayıcı değişken olan BİT ile yapılan ihracat ve ithalat sabit etki modelleri ile tahmin edilmiştir. Ampirik analiz sonuçlarına göre internet sunucularının ve aboneliklerinin ülkelerde hem ihracat hem de ithalat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sassi ve Goaid (2013), çalışmada 1960-2009 yılları arasındaki verilerle Kuzey Afrika (MENA bölgesi) ülkeleri için BİT ile finansal gelişme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve İnternet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki GMM yöntemiyle tahmin edilmiştir. Çalışmada BİT ve finansal gelişme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki bulunmuştur.

Türedi (2013), çalışmada 1995-2008 dönemi için 23 gelişmiş ve 30 gelişmekte olan ülkede BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, cep telefonu ve sabit hat abone sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada sabit etkiler modeli ve tesadüfi etkiler modeli kullanılarak incelenen dönemlerde gelişmiş ülkelerde daha fazla olmakla beraber hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Artan, Hayaloğlu, Baltacı (2014), çalışmada 1994-2011 yılları arasında 17 geçiş ekonomisi ülkesinde BİT ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve İnternet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada regresyon analizi kullanılarak bir inceleme yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Roy, Ahmed ve Abonamah (2014), çalışmada 1995-2007 dönemi için 12 MENA (Kuzey Afrika) ekonomisinde (GCC ülkeleri dahil) ekonomik büyüme ile BİT arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, bilgisayar kullanımı, sabit telefon aboneliği değişkenleri

kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bal, Kalaycı ve Artan (2015), çalışmalarında 2007-2013 döneminde farklı gelir grubuna dahil 100 ülke için dijital uçurumun kapsamı ve dijital uçurumun temel belirleyicileri incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Bu değişkenler arasındaki ilişki sabit etkiler modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; dijital uçurumun ortaya çıkardığı sorunların en aza indirilebilmesi için küresel anlamda ülkelerin kendi aralarında iş birliği yapmalarının gerekliliğini ortaya koyulmuştur ve BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Albiman ve Sulong (2016), çalışmalarında 1990-2014 yılları arasında 45 Sahra Altı Afrika (SSA) bölgesinde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği ve internet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada GMM ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mia (2016), çalışmasında 1990-2014 döneminde Asya'da BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki rolü araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve ülkedeki internet sunucu sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki rolü ARDL analizi ile gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH) ve işgücü verimliliği baz alınarak ölçülmüştür. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nath ve Liu (2017), çalışmada 2000-2013 arası dönemde 49 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede BİT'in ithalat, ihracat ve toplam ticaret üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit telefon aboneliği ve mobil hücresel abonelik değişkenleri kullanılmıştır. BİT'in ithalat, ihracat ve toplam ticaret üzerindeki etkileri GMM ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT gelişiminin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Qureshi ve Najjar (2017), çalışmada 2009-2012 yılları arasında 32 küçük ada ülkesi için BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi) başına internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Çalışma regresyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Bahrini ve Qaffas (2018), bu çalışmada 2007-2016 döneminde Kuzey Afrika (MENA) bölgesi ve Sahra Altı Afrika (SSA) bölgesinde BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmadaki değişkenler GMM modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; MENA ve SSA ülkelerinde BİT altyapısının yetersiz olmasından dolayı BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karabou ve Adeve (2018), çalışmada 1996-2012 yılları arasında 8 WAEMU (Batı Afrika Ülkeleri Ekonomi Topluluğu) ülkesi için BİT ile işgücü verimliliği arasındaki olası ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Analiz GMM ile yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT göstergesi olarak alınan mobil telefon kullanımının iş gücü verimliliğini %26 azalttığı görülmüştür ve böylece BİT ile işgücü verimliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Majeed ve Ayub (2018), çalışmada 1980-2015 dönemleri arasında 149 ülke için BİT göstergelerinin iktisadi büyüme üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Söz konusu değişkenler en küçük kareler yöntemi (EKK), 2SLS ve GMM ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT göstergelerinin küresel ve bölgesel anlamda ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etki yarattığı sonucuna varılmıştır.

Majeed ve Khan (2018), çalışmada 1990–2014 yılları arasında 184 ülkede BİT'in nüfus sağlığını iyileştirdiğine dair bir inceleme yapılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmalarında en küçük kareler yöntemi (EKK), havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, sabit ve rastgele etkiler modeli, sistem GMM yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile nüfus sağlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Saidi ve Mongi (2018), çalışmada 1990-2015 yılları arasında 28 yüksek gelirli ülkede BİT, eğitim, Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik değişkenleri kullanılmıştır. Söz konusu değişkenler vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; Kısa vadede BİT ile Ar-Ge arasındaki iki yönlü nedensellik, uzun vadede ise eğitim ve BİT arasında tek yönlü nedensellik bulunmuştur. BİT ve Ar-Ge'nin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Yıldız (2018), çalışmada 1998-2013 yılları arasında Türkiye ve AB-15 ülkelerinde teknolojik inovasyon performansının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan BİT göstergeleri; (milyon kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik ve sabit telefon kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışma ARDL analizi ile incelenmiş ve analiz sonuçlarına göre teknolojik inovasyon endeksi (TİE) ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Adeleye ve Eboagu (2019), yapmış oldukları çalışmada 2005-2015 dönemini kapsayan 10 yıllık süreçte Afrika'daki 54 ülkeyi kapsayan örneklem düzeyinde BİT ile ekonomik büyüme ve kalkınma arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. BİT göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki havuzlanmış sıradan en küçük kareler, rastgele ve sabit etkiler analizi ile tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme ve kalkınma arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Khan ve Majeed (2019), yaptıkları çalışmada 1980-2016 döneminde 8 Güney Asya ülkesi için BİT ve e-devlet sisteminin büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. 2SLS ve GMM tahmin yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada BİT ve E-devletin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Sedik ve Emam (2019), çalışmada 2001-2016 dönemleri arasında 15 MENA ve 32 OECD ülkesi için BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki potansiyel etkileri araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit telefon aboneliği, mobil hücresel abonelik, sabit geniş bant ve internet kullanıcı sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmada sabit ve rastgele etkiler modeli ile analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT'in OECD ülkelerinde ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin MENA ülkelerindeki etkisinden daha yüksek olduğu görülmüştür. BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucu ortaya koyulmuştur.

Şen ve Saray (2019), yaptıkları çalışmada 1997-2014 döneminde Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Değişkenlerin arasındaki ilişki havuzlanmış en küçük kareler, sabit etkiler modeli ve rastgele etkiler modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Cioacă, Cristache ve diğ. (2020), yapmış oldukları çalışmada 2008-2018 yılları arasında 28 Avrupa Birliği (AB) üye ülkesi için BİT ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı değişkeni kullanılmıştır. Çalışma regresyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT'in GSYH içindeki payının %1 artması gelir eşitsizliğinin %0,27 oranında azalmasına yol açtığı görülmüştür. BİT ile sürdürülebilir kalkınma arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Imasheva ve Kramin (2020), yaptıkları çalışmada 2010-2016 yılları arasında Rusya'nın çeşitli bölgelerinde BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına), geniş bant aboneliği değişkeni kullanılmıştır. Çalışmada regresyon analizi modeli kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; BİT'in bölgesel düzeyde ekonomik büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ghalayini, Nasser, Ishker (2020), çalışmada 1990-2018 yılları arasında 7 düşük, 20 alt-orta, 19-üst-orta ve 43 yüksek gelirli ülkede BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, geniş bant aboneliği, sabit geniş bant aboneliği değişkenleri kullanılmıştır. Ele alınan değişkenler havuzlanmış en küçük kareler, sabit etkiler modeli ve rastgele etkiler modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT farklı gelişmişlik seviyelerinde farklı ekonomik büyüme sonuçlarına neden olmuştur. Buna göre BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Mayer, Madden ve Wu (2020), çalışmada 2008-2012 yılları arasında 29 OECD ülkesinde geniş bant ağ penetrasyonunun ekonomik büyüme üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit geniş bant aboneliği değişkeni kullanılmıştır. Çalışma sabit etkiler modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; geniş bant kullanımının bilgi ve bilgi iletimini büyük ölçüde hızlandırdığı ve BİT'in ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkili olduğu sonucu ortaya koyulmuştur.

Parwanto ve Wulansari (2020), çalışmada 2010-2018 yılları arasında Asya'daki 35 alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkede BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (100 kişi başına) sabit geniş bant aboneliği, internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik değişkenleri kullanılmıştır. Söz konusu değişkenler arasındaki ilişki sabit etkiler analizi ve rastgele etkiler analizi ile tahmin edilmiş olup ele alınan 35 ülkede BİT'in ekonomik büyüme üzerinde payı yüksek gelirli grupta daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Asya'da ekonomik büyümeyi arttırmak için yüksek gelirli ülkelere düşük-orta gelirli ülkelere BİT transferi yapılmalıdır sonucu çıkarılmıştır. Sonuç olarak BİT ile ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etki olduğu sonucuna varılmıştır.

Tripathi ve Inani (2020), çalışmada 1990-2014 dönemlerinde SAARC ülkelerinde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada BİT göstergesi olarak; (10000 kişi başına) sabit telefon sayısı ve cep telefonu sayısı değişkenlerini kullanmışlardır. Çalışma havuzlanmış en küçük kareler, sabit etkiler modeli ve rastgele etkiler modeli ile analiz edilmiştir. Veri yetersizliği nedeniyle SAARC ülkelerinden sadece dört tanesi (Bangladeş, Hindistan, Sri Lanka ve Pakistan) incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre; BİT'in ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



**Tablo 5: BİT Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiyi Birden Fazla Ülke Üzerinden Ele Alan Çalışmalar**

Yazar/lar	Dönem	Ülke-Bölge	Yöntem	Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri	Elde Edilen Bulgu
1 Pohjola (2002)	1985-1999	Gelişmiş ve Gelişmekte olan 42 Ülke	Regresyon Analizi	GSYH/BİT yatırımı	Negatif
2 Chen ve Dahlman (2004)	1960-2000	92 Farklı Ülke	Regresyon Analizi	GSYH / (1000 kişi başına) telefon sayısı, bilgisayar sayısı, internet kullanıcı sayısı, televizyon sayısı, (10000 kişi başına) internet sunucu sayısı	Pozitif
3 Chinn ve Fairlie (2004)	1999-2001	Gelişmiş ve Gelişmemiş 161 Ülke	Regresyon Analizi	Dışa Açıklık Oranı/ (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği ve bilgisayar kullanıcı sayısı	Negatif
4 Datta ve Agarwal (2004)	1980-1992	22 OECD Ülkesi	Sabit Etkiler Modeli	GSYH /100 kişiye düşen internet kullanıcı sayısı	Pozitif
5 Cheng ve Cheng (2006)	1996-2002	Gelişmiş ve Gelişmekte Olan 10 Ülke	Sabit Etkiler Modeli, Tesadüfi Etkiler Modeli, Regresyon Analizi	GSYH/ (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği, mobil hücresel abonelik ve bilgisayar kullanıcı sayısı	Pozitif
6 Ding ve Haynes (2006)	1986-2002	Çin'deki 29 Farklı Bölge	Sabit Etkiler Modeli	GSYH /100 kişiye düşen telefon sayısı	Pozitif
7 Guetat ve Drine (2007)	1992-2004	Gelişmiş ve Gelişmekte olan 71 MENA Ülkesi	GMM	GSYH/ (1000 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, internet kullanıcı sayısı ve bilgisayar kullanıcı sayısı	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>
<b>8</b> Pazarlıoğlu ve Gürler (2007)	1990-2004	AB Çekirdek, AB Üye ve AB Aday Ülkeleri	Sabit Etkiler Modeli	KBGSMH/1000 kişi başına erişilebilir hat sayısı ve 1000 kişi başına düşen kişisel bilgisayar sayısı	Pozitif
<b>9</b> Sridhar ve Sridhar (2007)	1990-2001	63 Gelişmekte Olan Ülke	3SLS Regresyon Analizi Yöntemi	GSYH /(100 kişi başına) sabit telefon kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik	Pozitif
<b>10</b> Mahboub ve Salman (2008)	1995-2004	23 OECD ülkesi 84 gelişmekte olan ülke ve 10 ERF (gelişmekte olan ülkelerin alt grubu)	İki Aşamalı En Küçük Kareler (2SLS) Regresyon Analizi	GSYH/(1000 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, internet kullanıcı sayısı ve bilgisayar kullanıcı sayısı	Pozitif
<b>11</b> Erdil ve Diğ (2009)	1995-2006	Az Gelişmiş 131 Ülke	GMM	GSYH /(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif
<b>12</b> Nasab ve Aghaei (2009)	1990-2007	OPEC Üyesi Ülkeler	GMM	GSYH/BİT Verileri (Bilgisayar donanım, yazılımı, bilgisayar servisleri, tel ve kablosuz iletişim ekipmanları)	Pozitif
<b>13</b> Uysal (2010)	1980-2008	Orta-Üst, Orta-Alt ve Düşük Gelire Sahip 146 Ülke	Eşbütünleşme, GMM	GSYH /(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

	<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>
<b>14</b>	Farhadi ve Fooladi (2011)	2000-2009	Farklı Gelir Düzeyine Sahip 159 Ülke	GMM	GSYH /(100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliğidir	Pozitif
<b>15</b>	Jung (2011)	1975-2009	Japonya, Çin, Kore	Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	GSYH/(100 kişi başına) mobil hücresel abonelik ve sabit telefon aboneliği	Pozitif
<b>16</b>	Liu ve Nath (2013)	1995-2010	40 Gelişmekte Olan Ülke	Sabit Etkiler Modeli	GSYH içindeki ithalat veya ihracatın yüzdesi/(100 kişi başına) İnternet aboneliği, internet sunucu sayısı	Pozitif
<b>17</b>	Sassi ve Goaid (2013)	1960-2009	MENA bölgesi ülkeleri	GMM	GSYH /(100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve İnternet kullanıcı sayısı	Pozitif
<b>18</b>	Türedi (2013)	1995-2008	23 Gelişmiş ve 30 Gelişmekte Olan Ülke	Sabit Etkiler Modeli, Tesadüfi Etkiler Modeli	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, cep telefonu ve sabit hat abone sayısı	Pozitif
<b>19</b>	Artan, Hayaloğlu, Baltacı (2014)	1994-2011	17 Geçiş Ekonomisi Ülkeleri	Regresyon Analizi	GSYH /(100 kişi başına) mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve İnternet kullanıcı sayısı	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>
20 Roy, Ahmed ve Abonamah (2014)	1995-2007	12 MENA Ekonomisi (GCC ülkeleri dahil)	Regresyon Analizi	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, bilgisayar kullanımı, sabit telefon aboneliği	Pozitif
21 Bal, Kalaycı ve Artan (2015)	2007-2013	Farklı Gelir Grubuna Dahil 100 Ülke	Sabit Etkiler Modeli	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, sabit telefon aboneliği	Pozitif
22 Albiman ve Sulong (2016)	1990-2014	45 Sahra Altı Afrika (SSA) Ülkesi	GMM	GSYH / (100 kişi başına) Mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve internet kullanıcı sayısı	Pozitif
23 Mia (2016)	1990-2014	Asya	ARDL Analizi	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, bilgisayar kullanımı, sabit telefon aboneliği, internet sunucu sayısı	Pozitif
24 Nath ve Liu (2017)	2000-2013	Kuzey Afrika (MENA) Bölgesi ve Sahra Altı Afrika (SSA) Bölgesi	GMM	LT (ithalat, ihracat ve toplam ticaret) / BİT ((100 kişi başına) sabit telefon aboneliği ve mobil hücresel abonelik)	Pozitif
25 Qureshi ve Najjar (2017)	2009-2012	32 Küçük Ada Ülkesi	Regresyon Analizi	GSYH / (100 kişi) başına internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği ve sabit geniş bant aboneliği	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>
26 Bahrini ve Qaffas (2018)	2007-2016	Kuzey Afrika (MENA) Bölgesi ve Sahra Altı Afrika (SSA) Bölgesi	GMM	GSYH /(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği	Negatif
27 Karabou ve Adeve (2018)	1996-2012	8 WAEMU (Batı Afrika Ülkeleri Ekonomi Topluluğu) Ülkesi	GMM	İş gücü verimliliği/(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Negatif
28 Majeed ve Ayub (2018)	1980-2015	149 ülke	(EKK), İki Aşamalı En Küçük Kareler (2SLS) ve (GMM)	GSYH /(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği	Pozitif
29 Majeed ve Khan (2018)	1990–2014	184 Ülke	(EKK), (GMM)	GSYH /(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği,	Pozitif
30 Saidi ve Mongi (2018)	1990-2015	Yüksek Gelirli Ülkeler	Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)	GSYH/Ar-Ge ve BİT göstergeleri ((100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik)	Pozitif
31 Yıldız (2018)	1998-2013	Türkiye ve A-15 Ülkeleri	ARDL Analizi	Teknolojik İnovasyon Endeksi (TİE)/TYE, TAE, BAE	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

Yazar/lar	Dönem	Ülke/Bölge	Yöntem	Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri	Elde Edilen Bulgu
32 Adeleye ve Eboagu (2019)	2005-2015	54 Afrika Ülkesi	Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi, Rastgele ve Sabit Etkiler Analizi	GSYH/(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif
33 Khan ve Majeed (2019)	1980-2016	8 Güney Asya Ülkesi	İki Aşamalı En Küçük Kareler Yöntemi (2SLS) ve (GMM)	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği, sabit geniş bant aboneliği	Pozitif
34 Sedik ve Emam (2019)	1980-2016	15 MENA ve 32 OECD Ülkesi	Sabit Etkiler Modeli ve Rastgele Etkiler Modeli	GSYH / (100 kişi başına) sabit telefon aboneliği, mobil hücresel abonelik, sabit geniş bant ve internet kullanıcı sayısı	Pozitif
35 Şen ve Saray (2019)	1997-2014	AB ülkeleri	Havuzlanmış EKK Yöntemi, Sabit Etkiler Modeli, Rastgele Etkiler Modeli	GSYH / (100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik, sabit telefon aboneliği	Pozitif
36 Cioacâi Cristache ve diğ. (2020)	2008-2018	28 AB Üye Ülkesi	Regresyon Analizi	Sürdürülebilir kalkınma/ (100 kişi başına) internet kullanıcı sayısı	Pozitif
37 Imasheva ve Kramin (2020)	2010-2016	Rusya'nın Çeşitli Bölgeleri	Regresyon analizi	GRP (gayri safi bölgesel ürün) / (100 kişi başına), geniş bant aboneliği	Pozitif

**Tablo 5 (Devamı)**

<b>Yazar/lar</b>	<b>Dönem</b>	<b>Ülke/Bölge</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Bağımlı Değişken/Bilgi Değişkenleri</b>	<b>Elde Edilen Bulgu</b>
<b>38</b> Ghalayini, Nasser, Ishker (2020)	1990-2018	7 düşük, 20 alt-orta, 19-üst-orta ve 43 yüksek gelirli ülke	Havuzlanmış EKK Yöntemi, Sabit Etkiler Modeli, Rastgele Etkiler Modeli	GSYH/(100 kişi başına) İnternet kullanıcı sayısı, geniş bant aboneliği, sabit geniş bant aboneliği	Pozitif
<b>39</b> Mayer, Madden ve Wu (2020)	2008-2012	29 OECD Ülkesi	Sabit Etkiler Modeli	GSYH /(100 kişi başına) sabit geniş bant aboneliği	Pozitif
<b>40</b> Parwanto ve Wulansari (2020)	2010-2018	Farklı Gelir Grubuna Dahil 35 Asya Ülkesi	Sabit Etkiler Modeli, Rastgele Etkiler Modeli	GSYH /(100 kişi başına) sabit geniş bant aboneliği, internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik	Pozitif
<b>41</b> Tripathi ve İnani (2020)	1990-2014	SAARC Ülkeleri	Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi, Sabit Etkiler Modeli	GSYH / (10000 kişi başına) sabit telefon sayısı ve cep telefonu sayısı	Pozitif

Birden fazla ülkeyi ele alan çalışmaların incelendiği literatür genel olarak değerlendirildiğinde BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkili olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır. Çalışmalarda en çok kullanılan BİT göstergeleri; internet kullanıcı sayısı, mobil hücresel abonelik ve sabit telefon aboneliği değişkenleridir.

BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine dair yapılan çalışmalar incelendiğinde Çalışmaların zaman serisi ile başlayıp ardından panel veri yöntemleri ile zenginleştirildiği görülmektedir. Çalışmalarda ele alınan ülkelerin gelişmişlik seviyeleri, araştırmaya konu olan zaman aralığı ve kullanılan ekonometrik analiz yöntemlerine bağlı olarak ulaşılan sonuçlara göre, BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar çoğunluktadır. Ancak elde edilen bulgular BİT göstergelerine göre farklılık gösterebilmektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. 41 GELİŞMEKTE OLAN ÜLKEDE BİT GÖSTERGELERİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

#### 3.1. Veri Seti

BİT göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik çalışmanın veri seti Türkiye'nin de içinde bulunduğu gelişmekte olan 41 ülkeyi<sup>4</sup> kapsamaktadır. Analizde 2004-2019 dönemini kapsayan yıllık panel veriler kullanılmıştır. Modellerde kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6: Modellerde Kullanılan Değişkenler**

Ana Kriterler	Değişkenlerin Tanımı	Elde Edilen Kaynak
lngdp	Reel GSYH (sabit 2010 ABD doları)	World Bank, WDI
lnfixed	Sabit telefon abonelikleri (100 kişi başına)	World Bank, WDI
lnmob	Mobil hücresel abonelikler (100 kişi başına)	World Bank, WDI
lninternet	İnterneti kullanan bireyler (nüfusun % ' si)	World Bank, WDI
lnlabor	Toplam işgücü	World Bank, WDI
lngov	Kamu harcamalarının GSYH'deki payı (cari ABD doları)	World Bank, WDI
lnexp	Mal ve hizmet ihracatı (cari ABD doları)	World Bank, WDI
lngfc	Gayrisafi sabit sermaye oluşumu (cari ABD doları)	World Bank, WDI

<sup>4</sup> Örnekleme ülke listesi Ek-1'de yer almaktadır.

Tablo 6’da ekonomik büyümenin göstergesi olarak ABD doları cinsinden reel GSYH verisi kullanılmıştır. BİT göstergeleri olarak sabit telefon aboneliği (100 kişi başına), mobil hücresel abonelik (100 kişi başına) ve internet kullanıcı sayısı (nüfusun %’si) değişkenleri modele dâhil edilmiştir. Modele kontrol değişkenleri olarak toplam işgücü, kamu harcamalarının GSYH’deki payı, mal ve hizmet ihracatı ve gayrisafi sabit sermaye oluşumu değişkenleri eklenmiştir. Modellerde kontrol değişkeni olarak ilave edilen toplam işgücü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif olması beklenmektedir. Yurt içi ve yurt dışı mal ve hizmet talebi ile birlikte işgücünün üretimde kullanılmasıyla ekonomik büyümenin pozitif yönde artış göstermesi beklenmektedir. Bir diğer kontrol değişkeni cari ABD doları cinsinden mal ve hizmet ihracatıdır. Mal ve hizmet ihracatı artışı başka bir ifade ile ülke mallarına olan dış talepte meydana gelen artış, iç talepte daralma olmaması koşuluyla üretim hacminde ve istihdam düzeyinde meydana gelen artış anlamına gelir. Mal ve hizmet ihracatı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu düşünülmektedir. Sermaye yatırımları, ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte sermaye oluşumu, üretim kapasitesinin belirleyici bir faktörü olduğu için sermaye yatırımları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin pozitif olması beklenmektedir. Son kontrol değişkeni cari ABD doları cinsinden kamu harcamalarıdır ve söz konusu değişkenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olması beklenmektedir. Kamu harcamalarındaki artış ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak kabul edilir. Daha açık bir ifade ile çarpan etkisi aracılığıyla, kamu harcamaları arttıkça ekonomik büyüme de ivme kazanır (Oktayer ve Susam, 2008:148). Modele dâhil edilen tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır. Analizde kullanılan tüm veriler World Bank (WB), World Development Indicators (WDI) veri tabanından elde edilmiştir.

### **3.2. Ekonometrik Yöntem**

Ekonomik değişkenlere ait nedensellik ilişkileri incelenirken, zaman serisi verisi, yatay kesit veri ve panel veri olmak üzere üç farklı veri tipiyle çalışılmaktadır. Bunlardan, değişkenlerin değerlerinin gün, ay, mevsim, yıl gibi zaman birimlerine göre değişiklik durumlarını gösteren verilere *zaman serisi verisi*; zamanın belli bir noktasında, farklı birimlere ait olan verilere *yatay kesit veri*; farklı birimlerin belirli bir

dönemi kapsayan verilerine ise *panel veri (yatay kesit zaman serileri)* adı verilmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 1). Başka bir deyişle ekonometrik analizlerde bir birimin dönemlere göre bilgisi araştırılırken zaman serisi verisinden, birden fazla birimin belli bir döneme ait bilgisi araştırılırken yatay kesit verisinden, birden fazla birimin birden fazla döneme ait bilgisi araştırılırken de panel veriden yararlanılmaktadır.

Panel verilerle çalışırken analizde yer alan her bir birim, tüm zamanlar için gözlemlenebilmişse *dengeli panel*, bazı birimler için bazı zamanlar kayıpsa *dengesiz panel* söz konusudur (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 5). Bu çalışmada dengeli panel veri seti kullanılarak analiz yapılmıştır. Panel veri denkleminin aşağıdaki gibi gösterilmesi mümkündür:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{it}X_{it} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; \quad t = 1, \dots, T$$

Bu denklemde,  $Y$  bağımlı değişken,  $X_k$  bağımsız değişkenler,  $\alpha$  sabit parametre,  $\beta$  eğim parametreleri ve  $u$  hata terimidir.  $i$  alt indisi yatay kesit birimlerini (birey, firma, şehir, ülke gibi),  $t$  alt indisi ise zamanı (gün, ay, yıl gibi) ifade etmektedir. Hata terimi  $u_{it}$ ' nin ortalamasının sıfır ve sabit varyanslı olduğu varsayılmaktadır. Bu modelde sabit ve eğim parametreleri hem birimlere hem de zamana göre değer almaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 4-5).

Ekonometrik analizlerde panel veri kullanmanın zaman serisi ve yatay kesit verilerine göre bazı avantajları şu şekildedir (Özmen ve Öksüzkaya, 2016: 68):

- Birim heterojenlik kontrolünün sağlanması.
- Panel veri daha karmaşık insan davranışlarının modellenmesine olanak sağlaması.
- Model parametrelerinin daha doğru tahmin edilebilmesi.
- Modele dâhil edilmeyen değişkenlerin kontrolünün sağlanması.
- Dinamik ilişkilerin ortaya çıkarılması.
- Durağan olmayan serilerin analizi.

Belirtilen bu avantajların yanında panel veri kullanmanın bazı kısıtları ve dezavantajları da mevcuttur.

- Ölçüm hatalarındaki çarpıtmalar.
- Tasarım ve toplama sorunları
- Seçicilik problemleri (seçim yanlılığı, yanıtlamama, aşınma)

BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi dinamik panel tahmin yöntemlerinden biri olan GMM' in iki aşamalı sistem versiyonu ile analiz edilmiştir.

Bu çalışmada ele alınan modellerde bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele dâhil edildiğinden Sabit Etki (SE) ya da Rassal Etki (RE) modelleri kullanılmamıştır. Bunun sebebi SE ve RE modelleri ile modelde kullanılan gecikmeli değerlerin hata terimiyle ilişkili olabilme durumudur. Bu durumda elde edilen sonuçlar tutarsız olacaktır.

Bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin bağımsız değişken olarak yer aldığı modeller *dinamik modeller* olarak adlandırılmaktadır. Dinamik modeller genel olarak şu şekilde gösterilmektedir (Dökmen , 2012: 46):

$$y_{it} = \gamma y_{it-1} + \beta_i x_{it} + n_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad \text{ve} \quad t = 1, \dots, T$$

Burada  $x_{it}$ , bağımsız değişken vektörünü;  $\beta_i$ , katsayılar matrisini;  $y_{it-1}$ , bağımlı değişken  $y_{it}$ 'nin gecikmeli değerini;  $n_i$ , gözlenemeyen bireysel etkileri;  $\lambda_t$ , gözlenemeyen zamana özgü etkileri;  $\varepsilon_{it}$  ise yatay kesitler arası ve zamana göre değişen gözlenemeyen değişkenlerin etkisini (hata terimini) göstermektedir. Buradaki hata terimi iki ortogonal bileşenden ( $n_i, \lambda_t$ ) oluşur ve kendine özgün şokları gösterir.  $\Delta Y_{it} = Y_{it} - Y_{it-1}$  Şeklinde tanımlanırsa model aşağıdaki gibi gösterilir.

$$\Delta Y_{it} = (\alpha - 1)Y_{it-1} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Böylece model hem  $y$ 'nin düzeyini hem de  $y$ 'nin zaman içindeki değişimini göz önüne almaktadır.

Çalışmada oluşturulan ekonometrik modeller aşağıdaki gibidir:

$$\text{Model 1:} \quad \ln gdp_{it} = \beta_1 \ln fixed_{it} + \beta_2 \ln labor_{it} + \beta_3 \ln gov_{it} + \beta_4 \ln exp_{it} + \beta_5 \ln gfc_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 2:} \quad \ln gdp_{it} = \alpha_1 \ln mob_{it} + \alpha_2 \ln labor_{it} + \alpha_3 \ln gov_{it} + \alpha_4 \ln exp_{it} + \alpha_5 \ln gfc_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{Model 3:} \quad \ln gdp_{it} = \gamma_1 \ln internet_{it} + \gamma_2 \ln labor_{it} + \gamma_3 \ln gov_{it} + \gamma_4 \ln exp_{it} + \gamma_5 \ln gfc_{it} + \vartheta_{it} \quad (3)$$

Yukarıdaki modellerde kullanılan  $i$  ve  $t$  sırasıyla ülke ve zamanı,  $u$ ,  $\varepsilon$  ve  $\vartheta$  ise hata terimlerini göstermektedir. Modellerde  $\ln$  ise ilgili değişkenin logaritmasının alındığını ifade etmektedir.

Üç farklı modelin oluşturulduğu çalışmada; BİT göstergesi olarak Model 1’de sabit telefon aboneliği, Model 2’de mobil hücresel abonelik, Model 3’te ise internet kullanıcı sayısı değişkeni kullanılmıştır.

### 3.2.1. Birim Kök Testi

Durağanlık kavramı, bir serinin zaman içerisinde ortalaması, varyansı ve otokovaryansının sabit olması şeklinde ifade edilmektedir. Durağan olmayan veri modellerinin kullanılması sonucunda sahte regresyon problemi meydana gelmektedir. Bu sebepten dolayı panel verilerde her bir birim için zaman boyutu arttığında, tahmine geçilmeden önce durağanlığın sınanması gerekmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 3-4). Serilerin durağanlık şartlarını taşıyıp taşımadıkları tespit edilirken farklı birim kök testlerinden faydalanılmaktadır. Birinci nesil birim kök testlerinden bazıları Levin, Lin ve Chu (LLC), Im, Peseran ve Shin (IPS), Hadri, Fisher ADF, Fisher PP testleri olarak ifade edilebilir. Bu çalışmada, serilerin durağanlığı LLC birim kök testi ile sınanmıştır.

#### 3.2.1.1. Levin, Lin ve Chu (LLC) Birim Kök Testi

Levin ve Lin (1992) tarafından ortaya atılan ve Levin, Lin ve Chu (LLC, 2002) tarafından geliştirilen panel birim kök testi, tüm birimlerin aynı otoregresif parametreye sahip olduğunu varsaymaktadır. Bununla birlikte, sabit ve trend parametreleri birimden birime değişmektedir. LLC testinde dikkate alınan temel model aşağıda gösterilmektedir:

$$\Delta Y_{it} = \delta y_{it-1} + \sum_{L=1}^{Pi} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (m = 1, 2, 3)$$

Bu denkleme göre,  $y_{it}$ ; durağanlığı araştırılan değişkeni,  $\Delta$ ; fark operatörünü  $d_{mt}$ ; deterministik değişkenler vektörünü,  $\alpha_{mi}$ ; model ( $m = 1, 2, 3$ ) için  $d_{mt}$ ’ye karşılık gelen katsayılar vektörünü;  $\varepsilon_{it}$  ise, bağımsız ve tesadüfi dağılan hata terimlerini ifade etmektedir.

LLC testinde serilerin durağanlıklarına, paneldeki her bir birime ilişkin zaman serisinin birim kök içerdiğini öne süren  $H_0 = 0$  hipotezinin, her bir birime ilişkin zaman serisinin birim köke sahip olmadığını söyleyen alternatif  $H_1 < 0$  hipotezine karşı sınanması ile karar verilmektedir. Eğer,  $H_0$  hipotezi reddedilirse,  $Y_{it}$  serisinin durağan olduğu, aksi durumda durağan olmadığı kabul edilmektedir.

### 3.2.2. GMM Yöntemi

Dinamik paneller tahmin edilirken başlıca iki temel ekonometrik yöntem kullanılabilir. Bunların ilki En Küçük Kareler (EKK) tahmincisidir. Diğeri ise GMM'dir. EKK tahmincisi modelde gecikmeli içsel değişkenlerin varlığı durumunda sapmalı ve tutarsız sonuçlar vermektedir. Bu yüzden söz konusu sorunları gidermek amacıyla dinamik panel tahminlerinde GMM yöntemi önerilmektedir. GMM, uygulama kolaylığı ve araç değişkenler ile ilgili olarak daha basit varsayımlara dayandığı için dinamik panellerin tahmininde kullanılmaktadır (Soto, 2009: 2).

GMM genel olarak yarı parametrik etkin bir tahmin metodudur. Yatay kesit tahmincilerine göre GMM panel tahmincisini kullanmanın birtakım önemli avantajları şu şekilde sıralanabilir (Çetin ve Şeker, 2014: 135):

- Zaman sabit etkileri ve ülke (yatay-kesit) sabit etkileri kontrol etmeyi mümkün kılar.
- Bağımsız değişkenlerdeki olası içsellik durumunu dikkate alan araç değişkenler olarak bağımsız değişkenlerin uygun gecikmeleri kullanılabilir.
- GMM panel tahmincisi bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerini kullanarak ekonometrik problemleri giderme imkânı sunar.

Dinamik panel veri analizi, ekonometri literatüründe, ilk olarak Hansen (1982) tarafından geliştirilmiş olan GMM temel almaktadır. Anderson ve Hsiao (1981 ve 1982) GMM'yi panel veriye uyarlamışlardır. Daha sonradan Arellano ve Bond (1991), Arellano ve Bover (1995) ve Blundell ve Bond (1998) tarafından bu yöntem geliştirilmiş ve panel veri yazınında yazarların isimleriyle birlikte anılan GMM ve sistem GMM olarak geçmiştir. GMM tahmin yöntemi zamanın birim sayısından daha fazla olduğu panel veri setindeki değişkenler arası ilişkilerin tahmininde tercih edilmektedir. Dolayısıyla, birimin zamandan büyük olduğu panel veri setlerinde değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin ortaya konulmasında da sistem GMM tahmin yöntemi tercih edilir.

GMM ve sistem GMM'nin iki aşamalı tahmincileri de mevcuttur. Bağımsız değişkenlerin içsel değişken olduğu durumda iki aşamalı tahminlerden elde edilen bulgular daha tutarlı ve sapmasızdır. Bu çalışmanın veri setinde birim sayısı zamandan büyük olduğundan Arellano ve Bover (1995) ve Blundell ve Bond (1998) tarafından önerilen iki aşamalı sistem GMM tahmin yöntemi ile tahminler gerçekleştirilmiştir.

İki aşamalı sistem GMM yaklaşımına dayalı olarak çalışmada tahmin edilen ekonometrik modeller aşağıdaki gibidir:

$$\text{Model 1: } \ln gdp_{it} = \beta_1 \ln gdp_{it-1} + \beta_2 \ln fixed_{it} + \beta_3 \ln labor_{it} + \beta_4 \ln gov_{it} + \beta_5 \ln exp_{it} + \beta_6 \ln gfc_{it} + u_{it} \quad (1)$$

$$\text{Model 2: } \ln gdp_{it} = \alpha_1 \ln gdp_{it-1} + \alpha_2 \ln mob_{it} + \alpha_3 \ln labor_{it} + \alpha_4 \ln gov_{it} + \alpha_5 \ln exp_{it} + \alpha_6 \ln gfc_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{Model 3: } \ln gdp_{it} = \gamma_1 \ln gdp_{it-1} + \gamma_2 \ln internet_{it} + \gamma_3 \ln labor_{it} + \gamma_4 \ln gov_{it} + \gamma_5 \ln exp_{it} + \gamma_6 \ln gfc_{it} + \vartheta_{it} \quad (3)$$

### 3.3. Ampirik Bulgular

Çalışmanın amacı 2004-2019 döneminde 41 gelişmekte olan ülkede çeşitli BİT göstergelerinin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tespit etmektir. Çalışmada bağımlı değişken olarak reel GSYH (sabit 2010 ABD doları), BİT göstergesi olarak; sabit telefon aboneliği (100 kişi başına), mobil hücresel abonelik (100 kişi başına) ve internet kullanıcı sayısı (nüfusun %'si) değişkenleri kullanılmıştır. Tüm değişkenlerin logaritmaları alınarak analize dahil edilmiştir. Ampirik analizde öncelikle panel birim kök testi uygulanmıştır. İkinci aşamada ise oluşturulan modellerdeki katsayılar iki aşamalı sistem GMM yöntemi ile tahmin edilmiştir.

#### 3.3.1. LLC Birim Kök Test Sonuçları

İki aşamalı sistem GMM analizinden önce ekonometrik analizde kullanılan değişkenlere ilişkin serilerin durağan olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla birim kök testine başvurulmuştur. 41 gelişmekte olan ülkeyi kapsayan LLC birim kök testi sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7: LLC Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	Sabitli Model	
	Katsayı	p-değeri
lngdp	-8.59399***	0.0000
lnfixed	-3.89608***	0.0000
lnmob	-24.1630***	0.0000
lninternet	-16.5030***	0.0000
lnlabor	-80.8917***	0.0000
lngov	-13.3610***	0.0010
lnexp	-11.1063***	0.0073
lngfc	-12.9581***	0.0000

**Not:** \*\*\*, \*\*, \* sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

41 gelişmekte olan ülke için uygulanan LLC birim kök testi sonuçlarının verildiği Tablo 7' e göre bağımlı değişken olarak alınan lngdp, BİT göstergesi olarak alınan lnfixed, lnmob, lninternet ve kontrol değişkenleri olarak alınan lnlabor, lngov, lnexp ve lngfc değişkenlerine ilişkin serilerin sabitli modelde durağan olduğu tespit edilmiştir. LLC testinden elde edilen bu bulgulardan hareketle, 41 gelişmekte olan ülkeye ait tüm serilerin I(0) olduğu, yani birim kök içermediği görülmüştür.

### 3.3.2. İki Aşamalı Sistem GMM Analiz Sonuçları

Çalışmada 2004-2019 yılları arasında BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri iki aşamalı sistem GMM yöntemi ile araştırılmıştır. Analiz sonucu elde edilen bulgular Tablo 9'da yer almaktadır. Tahmin sonuçlarının tutarlılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla diagnostik testler yapılmıştır. Her üç modeldeki AR(2) testi sonuçlarına göre hata terimlerinde ikinci dereceden otokorelasyon bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Öte yandan Hansen testi sonucuna göre iki aşamalı sistem GMM yöntemiyle yapılan tahminde kullanılan araç değişkenlerin geçerli ve modelin uygun olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, dinamik modelin genel anlamlılık, otokorelasyon ve araç değişkenler regresyonu ile ilgili yeterli koşullar sağlanmıştır.

**Tablo 8: İki Aşamalı Sistem GMM Analiz Sonuçları**

Değişkenler	Model 1 (Bağımlı Değişken: lngdp)	Model 2 (Bağımlı Değişken: lngdp)	Model 3 (Bağımlı Değişken: lngdp)
lngdp (-1)	0.7170*** (0.000)	0.6155*** (0.000)	0.5590*** (0.000)
Infixed	0.1644** (0.019)		
Inmob		0.0267* (0.060)	
Ininternet			0.1036** (0.010)
Inlabor	1.9870*** (0.000)	2.6870*** (0.000)	2.8513*** (0.000)
Ingov	0.4030*** (0.011)	0.5944*** (0.004)	0.5121*** (0.000)
Inexp	0.5398** (0.050)	0.8669** (0.048)	0.0160* (0.074)
Ingfc	0.6744** (0.017)	0.8834** (0.057)	0.1158** (0.046)
Diagnostik Testler			
Hansen Test			
Olasılık Değeri	0.196	0.660	0.616
AR(2) Test			
Olasılık Değeri	0.405	0.561	0.641
Araç Değişken			
Sayısı	18	18	18
Gözlem Sayısı	533	533	533
<b>Not 1:</b> ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.			
<b>Not 2:</b> Arellano-Bover/Blundell-Bond İki Aşamalı Sistem GMM, Robust edilmiş standart hatalar ile tahmin edilmiştir.			

Tablo 8’de görüldüğü üzere araç değişkenlerin dışsallığını test etmek amacıyla yapılan Hansen testi sonucuna göre aşırı tanımlama kısıtlamaları geçerlidir. Diğer bir ifadeyle, modellerde kullanılan araç değişkenler uygundur. Ayrıca modellerde ikinci dereceden otokolerasyonun varlığı sınanmış ve AR(2) test istatistiği istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Böylece elde edilen bulgulara göre ikinci dereceden otokolerasyonun söz konusu olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 8’de görüldüğü üzere üç modelde de bağımlı değişken olan reel GSYH (lngdp)’nin gecikmeli değeri istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. Model 1’de BİT göstergesi olarak modele dâhil edilen sabit telefon aboneliği değişkeni reel GSYH

değişkenini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Sabit telefon aboneliği değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi yaklaşık %0.16 arttırmaktadır.

Model 2'de BİT göstergesi olarak modele dâhil edilen mobil hücresel abonelik değişkeni reel GSYH değişkenini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. Mobil hücresel abonelik değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0.02 arttırmaktadır.

Model 3'te BİT göstergesi olarak modele dâhil edilen internet kullanıcı sayısı değişkeni reel GSYH değişkenini istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir. İnternet kullanıcı sayısı değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0.10 arttırmaktadır.

Tüm modellerde kontrol değişkeni olarak ele alınan değişkenler büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkiye sahiptir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilgi ekonomisi, geçmişten günümüze yeryüzünde yaşayan ve hala yaşamakta olan bununla birlikte çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için ekonomik faaliyetlerde bulunan toplumların, gelişim ve değişim aşamasının son safhasını oluşturmaktadır. İçinde bulunduğumuz ve “bilgi çağı” olarak da adlandırılan dönem, geleneksel ekonomik büyüme modellerinin açıklayamadığı BİT’ in ön planda olduğu aynı zamanda hayatın vazgeçilmez bir unsuru olarak kabul edildiği dönemdir. Kısacası BİT toplumların geçirdiği gelişim ve değişimlerin temel belirleyicisi ve itici gücüdür.

Bilgi ekonomisinin oluşumuna ve yayılmasına katkı sağlayan BİT ekonomik birimler üzerinde mikro ekonomik (piyasalar, rekabet, sektörler) ve makroekonomik (uluslararası ticaret, istihdam, verimlilik, ekonomik büyüme) etkilere neden olmaktadır. BİT, ekonomik etkilerinin yanında sosyal ve politik etkilere de sahip olması açısından dinamik bir faktör olarak kabul edilmektedir.

Çalışmanın amacı, 41 gelişmekte olan ülkeye ilişkin BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini analiz etmektir. Bu bağlamda literatür araştırması neticesinde çalışmalarda sıklıkla kullanılan üç BİT göstergesi kullanılmıştır. BİT göstergeleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 2004-2019 dönemini kapsayan yıllık veriler kullanılarak iki aşamalı sistem GMM yöntemiyle yapılan panel veri analizi yardımıyla incelenmiştir. Ekonomik büyümenin göstergesi olarak ABD doları cinsinden reel GSYH verisi kullanılmıştır. BİT göstergelerini temsilen sabit telefon aboneliği (100 kişi başına), mobil hücresel abonelik (100 kişi başına) ve internet kullanıcı sayısı (nüfusun %si) değişkenleri kullanılmıştır. Modeldeki kontrol değişkenleri ise toplam işgücü, mal ve hizmet ihracatı, kamu harcamaları ve gayri safi sabit sermaye oluşumudur.

2004-2019 dönemini kapsayan ve 41 gelişmekte olan ülkenin ele alındığı bu çalışmada BİT göstergeleri olarak ele alınan bütün değişkenler, ekonomik büyümeyi temsilen kullanılan reel GSYH üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı olan pozitif bir etkiye sahiptir. Modellerde kontrol değişkeni olarak kullanılan tüm değişkenler ekonomik büyümeyi istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilemektedir.

Sabit telefon aboneliği terimi, etkin analog sabit telefon hatlarının, internet üzerinden sesli mesaj protokolü aboneliklerinin, sabit kablosuz yerel döngü aboneliklerinin, entegre hizmetler dijital ağının sesli kanal eşdeğerlerinin ve sabit kamu telefonlarının toplamını ifade etmektedir (Özkan ve Çelik, 2018:5). İki aşamalı sistem GMM ile yapılan analiz sonuçları incelendiğinde 2004-2019 yılları arasındaki dönemde 41 gelişmekte olan ülkede, BİT göstergesi olarak ele alınan sabit telefon aboneliği (100 kişi başına) değişkeninin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, dikkate alınan kontrol değişkenlerine bağlı olarak 0.16'dır. Daha açık bir ifadeyle sabit telefon aboneliği değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0.16 arttırmaktadır. Sabit telefon kullanımı için öncelikle belirli standartlara uygun bir telekomünikasyon altyapısının var olması gerekmektedir. Ülkelerdeki sabit telefon aboneliklerinin artmasıyla birlikte gerekli altyapı iyileştirmelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçları karşılamak amacıyla yeni yatırım alanları oluşmaktadır. Yapılan bu yeni yatırımlar sonucunda ülkelerin üretim kapasitelerinde artış meydana gelmektedir. Bunun yanı sıra, sabit telefon kullanımı ülkelerde bilgi toplamanın maliyetini düşürürken aynı zamanda bilginin daha kolay yayılmasını sağlamaktadır. Sabit telefon kullanımının artmasıyla birlikte ülkelerde iletişim daha kolay ve ucuz hale geleceğinden işlem maliyetleri azalarak piyasa etkinliği meydana gelmektedir.

Mobil hücresel telefon abonelik, hücresel teknoloji kullanılarak genel aktarmalı telefon şebekesine erişim sağlayan bir kamu cep telefonu servisine abonelikleri ifade etmektedir. Analiz sonucuna göre mobil hücresel abonelik (100 kişi başına) değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0.02 arttırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde mobil hücresel abonelik kullanımına bağlı olarak sosyo-ekonomik gelişim hızlanmış, e-devlet kullanımı artmıştır. Ayrıca hükümetler, halka kitlesel eğitim programlarını sunmak için mobil hücresel telekomünikasyon teknolojisini kullanmaktadır. Günümüzde mobil hücresel aboneliklerin artmasıyla zaman ve mekân kısıtlaması olmadan alışveriş yapma imkânı oluşmuştur. Üreticiler, ürettikleri malı daha geniş bir pazarda satma avantajına sahip olurken, tüketiciler ise zevk ve tercihleri ve bütçe kısıtları doğrultusunda en uygun malı seçebilme imkânına kavuşmuşlardır. Bu da piyasaları etkinliğe daha çok yaklaştırmış ve üretim seviyesini arttırmıştır.

Diğer bir gösterge olarak kullanılan internet kullanıcı sayısı (nüfusun %'si) değişkenindeki %1'lik bir artış reel GSYH'yi %0.10 arttırmaktadır. Gelişen teknoloji ve

artan ihtiyaçlar sonucu dünyadaki her ÷lkede olduğu gibi 41 gelişmekte olan ÷lkede de internetin yaşamın her alanında kullanılması, bilgiye erişimin ve bilgi transferinin daha hızlı bir şekilde oluşmasına neden olmuştur. Yaygınlaşan internet kullanımı ile uluslararası ticarete sınırla önemini yitirmiş olup dünyanın herhangi bir noktasındaki alıcı başka bir ÷lkeden herhangi bir ürünü rahatlıkla satın alabilmektedir. Böylece piyasalar sanal ortamda bir araya gelmekte ve ekonomik anlamda geniş bir pazar oluşmaktadır. Oluşan bu pazar ile hem bir talep canlılığı yaşanmakta hem de işlem maliyetleri düşmektedir.

BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin analiz edildiği bu çalışmadaki bulgular ile literatürdeki çalışmaların büyük çoğunluğu arasında benzer sonuçlar söz konusudur. şen ve Saray (2019), Özkan ve Çelik (2018), Majeed ve Khan (2018), Albiman ve Sulong (2016), Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014), Sassi ve Goaid (2013), Türedi (2013), Uysal (2010), Erdil, Türkcan ve Yetkiner (2009) çalışmalarında bu çalışmada kullanılan aynı BİT göstergelerini kullanarak ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif etkiler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sonuç olarak 41 gelişmekte olan ÷lkede BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin 2004-2019 yılları için araştırılmış olduğu bu çalışmadan elde edilen bulgular, BİT göstergelerinin ekonomik büyümede önemli birer belirleyici olduklarını göstermektedir. Analiz sonucu elde edilen bulgulardan hareketle BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki pozitif etkisinin arttırılabilmesine ilişkin birtakım önerilerde bulunulabilir. Bu doğrultuda;

Gelişmekte olan ÷lkelerde BİT' in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin arttırılabilmesi için öncelikle bu teknolojileri üretebilme ve ihraç edebilme imkânlarının sağlanması gerekmektedir. Bunun için ise bu teknolojilere ilişkin mal ve hizmet üreten sektörler, çeşitli krediler ve teşvikler ile desteklenmelidir. Uygulanacak bu politikalar sonucunda büyüyecek olan sektörler, ekonomideki üretimin artmasına neden olacağı gibi aynı zamanda da dış ticarete pozitif yönde bir hareketlilik yaşanmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda yaşanan üretim artışı ile ekonomideki istihdam düzeyine katkı sağlanmış olup ÷lke ekonomilerinin büyümesine neden olacaktır.

÷lkelerdeki beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. İşgücü talebinin vasıfsız işgücünden vasıflı işgücüne kayma gösterdiği dikkate alındığında, vasıflı işgücü yetiştirmek için beşeri sermayeye

önem verilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. İleri teknoloji ürün ihracatının artırılmasını temelinde çağın gereklerine uygun ürünlerin üretilmesi yatmaktadır ve bunu başarabilecek olan da donanımlı beşeri sermayedir.

Gelişmekte olan ülkelerde BİT' e ilişkin kullanım, üretim ve yatırım istatistikleri incelendiğinde henüz yeterli oranda bir ilerlemeye ulaşamadığı görülmektedir. BİT' in büyüme üzerindeki etkisinin artırılması için gelişmekte olan ülkelerde teknolojik altyapı yatırımlarının iyileştirilmesi gerekmektedir. Teknolojik altyapı yatırımları, fiziki ve beşeri sermaye yatırımlarıyla da desteklenmelidir.

Gelişmekte olan 41 ülkede verimlilik ve büyüme oranları göz önüne alındığında BİT üretiminden çok kullanımının öne çıkmasından dolayı, tüm ekonomik faaliyetlerde söz konusu teknolojilerin kullanılması özendirilmelidir. Bunun sebebi BİT' in maliyet ve zaman tasarrufu sağlayarak mal ve hizmet üretiminin daha az zamanda daha düşük maliyetle oluşmasına olanak sağlıyor olmasıdır. Bunun sonucu olarak verimlilik ve karlılık artmakta aynı zamanda söz konusu ülkeler uluslararası arenada rekabet gücü kazanmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerde hükümetler uygulayacakları politikalar ile teknoloji ve bilgi okuryazarlığını arttırmalı, bilimsel araştırmalara yönelik teşvikler arttırılarak Ar-Ge yoğunluğu ve teknoparkların sayıları arttırılmalıdır. Aynı zamanda ülkelerde BİT Kurumu kurulmalı ve e-devlet sistemine geçilerek devlet bütçesinde buna yönelik kaynakların ayrılması sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Açıkgöz Ersoy, B. ve Mutur Şengül, C. (2008). Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları ve AB Karşılaştırması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 59-74.
- Adeleye, N. (2019). Evaluation of ICT development and economic growth. *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking* (20), 31-53.
- Afroz, R., Muhibbullah, M. ve Morshed, M. N. (2020). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth and Population Health in Malaysia. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7 (4), 155- 162.
- Ağayev, S. ve Yamak, N. (2009). Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerinde Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 179-204.
- Ahiakpor, J. C. (1999). Did Adam Smith Retard the Development of Economic Analysis? A Critique of Murray Rothbard's Interpretation. *The Independent Review*, 3 (3), 355–383.
- Akan, Y. ve Işık, C. (2012). Telekomünikasyon Yatırımları İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 49 (574).
- Akinwale, Y. O., Sanusi, K. A. ve Surujlal, J. (2018). An empirical analysis of ICT and economic growth in Nigeria. *International Journal of e-business And e-government Studies*, 129-142.
- Aksoy, A. (2016). Geleneksel Devletten Modern Devlete: Sanayi Devrimi ve Kamu Yönetimi Düşüncesinde Değişim. *International Journal Of Political Studies*, 2(3), 31-37.
- Aksu, L. (2013). Türkiye'de İktisadi Büyümenin Kaynakları (Yayımlanmamış Doktora Tezi) . Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Aktan, C. C. ve Vural, İ. Y. (2004). Yeni Ekonomi. *Mercek Dergisi*, 29-34.
- Aktan, C. C. ve Vural, İ. Y. (2005). Bilgi Toplumu, Yeni Temel Teknolojiler ve Yeni Ekonomi. *Bilgi Çağında Bilgi Yönetimi*. Konya: Çizgi Kitabevi.

- Aktuğ, S. (2010). Kavramsal Açıdan Ekonomik Büyüme, Ekonomik Kalkınma ve bölüşüm İlişkileri. 12 5 2020 tarihinde Sosyal Politika: <https://kisi.deu.edu.tr/asuman.altay/KAVRAMSAL%20A%20c3%87IDAN%20EKONOM%20K%20B%20c3%9cY%20c3%9cME%20EKONOM%20K%20KALKINMA%20ve%20B%20c3%96L%20c3%9c%20c5%9e%20c3%9cM%20%20c4%b0L%20c4%b0%20c5%9eK%20c4%b0LER%20c4%b0.pdf> adresinden erişildi.
- Albiman, M. M. ve Sulong, Z. (2016). The Role of ICT Use to the Economic Growth in Sub Saharan African Region (SSA). *Journal of Science and Technology Policy Management*, 7(3), 306-329.
- Arklan, Ü. ve Taşdemir, E. (2008). Bilgi Toplumu ve İletişim: Bilginin Yayılma Sürecinde Kitle İletişim Araçları ve İnternet. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 67-80.
- Arslan, M. (1991). İktisat Sosyolojisi Bakımından Adam Smith. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 3(2), 153 - 210.
- Artan , S., Hayaloğlu, P. ve Baltacı, N. (2014). Bilgi Ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 199-214.
- Aspromourgos , T. (2007). Adam Smith's Treatment of Market Prices and Their Relation to 'Supply' and 'Demand'. *History of Economic Ideas*, 15(3), 27-57.
- Atasoy, F. (2007). Kültürler Üzerinde Bilişim Devriminin Etkileri. *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-178.
- Ateş, D. (2008). INDUSTRIAL REVOLUTION: Impetus Behind the. *Yönetim ve Ekonomi*, 15(2), 31-48.
- Atılğan , E. ve Köksal, M. Z. (2010). Adam Smith ve David Ricardo'nun Ekonomik Büyüme Analizleri. *Politik İktisat ve Adam Smith*. İstanbul: Yön Yayınları.
- Atkinson, R. D., Court, R. H. ve Ward, J. M. (1999). The New Economy Index "Benchmarking Economic Transformation in the States". *Technology & New Economy Project*. Progressive Policy Institute.
- Aytun, C. (2005). Dijital Bölünme Olgusu ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

- Azgit, İ. ve Balaban Levent, S. (2015). Kalkınma İktisadı ve İktisadi Büyüme. Economicus. Ankara: Pegem Akademi.
- Bahrini, R. ve Qaffas, A. A. (2018). Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries. *Economies*, 7(21), 2-13.
- Bal, H. (2011). İktisadi Gelişme ve Doğal Kaynaklar: Geçiş Ekonomileri Çerçevesinde Bir İnceleme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 87-104.
- Bal, H. Ç., Kalaycı, C. ve Artan, S. (2015). Farklı Gelir Grubuna Sahip Ülkelerde Dijital Bölünmenin Boyutu ve Belirleyicileri. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 1(2), 107-123.
- Balaban, S. ve Azgit, İ. (2015). Kalkınma İktisadı ve İktisadi Büyüme. Ankara: Pegem Akademi.
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 103-125.
- Bayraç, N. H. (2003). Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları. *Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 41-62.
- Bayraktutan, Y. ve Kethudaoğlu, F. (2017). Ar-Ge Ve İktisadi Büyüme İlişkisi: OECD Örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53), 679-694.
- Bensghir, T. K. (1996). Bilgi Teknolojileri ve Örgütsel Değişim. Ankara: TODAİ.
- Bertschek, I., Cerquera, D. ve Klein, G. J. (2011). More Bits - more Bucks? Measuring the Impact of Broadband Internet on Firm Performance. Mannheim: ZEW Mannheim, ICT Research Group.
- Bocutoğlu, E. (2012). İktisat Teorisinde Emegin Öyküsü: Değerin Kaynağı Olan Emekten Marjinal Faydanın Türevi Olan Emeğe Yolculuk. *HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 1(1), 128-150.
- Bolat, S. (2007). Bilgi Ekonomisinde Örtülü Bilginin Önemi ve Rekabet Avantajı Yaratmada Örtülü Bilgi Kaynaklarının Keşfi: Şirince'de Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Brown, B. (1999). Knowledge Workers. Trends and Issues Alert No. 4. 11 24, 2020 tarihinde <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED429210.pdf> adresinden erişildi

- Bulunmaz, B. (2013). Basın İşletmeleri İçin Yeni Ekonomi Kavramının Anlamı ve Yarattığı Etkiler. Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi, 37-46.
- Burger, J. R. (2020). Malthus on Population. Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science Arizona: Springer Nature.
- Canbey Özgüler, V. (2002). Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye Örneği. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Canbey Özgüler, V. (2003). Uzun Dönemli Dalgalanmalar, Yenilikler ve Yeni Ekonomi. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 19(1), 145-160.
- Candan, E., Akbey, F. ve Başer, N. E. (2004). Bilgi Ekonomisi ve Birikim Sürecinin Mekândan Kopması. 3.Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, (s. 341-350). Eskişehir.
- Carroll, L. L. (2017). A Comprehensive Definition of Technology from an Ethological Perspective. Social Sciences, 6(126), 1-20.
- Chen, D. H. ve Dahlman, C. J. (2004). Knowledge and Development: A Cross-Section Approach. 11 24, 2020 tarihinde <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14163> adresinden erişildi.
- Chinn, M. D. ve Fairlie, R. W. (2001, August). The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Computer and Internet Penetration. 11 24, 2020 tarihinde <https://www.nber.org/papers/w10686> adresinden erişildi.
- Chinn, M. D. ve Fairlie, R. W. (2006). The Determinants of the Global Digital Divide: A Cross-Country Analysis of Computer and İnternet Penetration. Oxford Economic Papers Advance Access Published.
- Cioacă, S. I., Cristache, S. E., Vuță, M., Marin, E. ve Vuță, M. (2020). Assessing the Impact of ICT Sector on Sustainable Development in the European Union: An Empirical Analysis Using Panel Data. Sustainability, 12(2), 2-16.
- Clark, G. (2008). Malthusian Economy. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2. (S. N. Durlauf , & L. E. Blume, Derleyiciler) London: Palgrave Macmillan.
- Croix, D. (2015). Economic Growth. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, Louvain-la-Neuve: Elsevier.

- Cvetanović, S., Mitrović, U. ve Jurakić, M. (2019). Institutions a the Driver of Economic Growth. *Economic Themes*, 57(1), 111-125.
- Czech, B. (2000). Economic Growth as the Limiting Factor for Wildlife. *Wildlife Society Bulletin*, 4-14.
- Çapar, F. ve Vural, Ö. F. (2013). E-devletleşme Önündeki Engel: Dijital Eşitsizlik. *International Journal of Human Sciences*, 1674-1692.
- Çetin, M. ve Şeker, F. (2014). Ticari Açıklık ve Finansal Gelişmenin Doğrudan Yaabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Dinamik Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 125-147.
- Çınar, S. (2015). Doğal Kaynaklar ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 37(2), 171-190.
- Datta, A. ve Agarwal , S. (2004). Telecommunications and economic growth: a panel data approach. *Applied Economics*(36), 1649–1654.
- Deardorff, A. V. (2007). The Ricardian Model. *Princeton Encyclopedia of the World Economy*.
- Demir, O. (2019). Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkilerinin Panel Veri Yöntemiyle Analizi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Dilek, S. (2016). Enformasyon ve Bilgiye Dayalı Ekonomi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(11), 87-91.
- Ding, L. ve Haynes , K. (2006). The Role of Telecommunications Infrastructure in Regional Economic Growth in China. *Australasian Journal of Regional Studies*, 12(3), 281-302.
- Dinler, Z. (2013). İktisada Giriş. Bursa: Ekin.
- Doğuç, M. F. (2006). Bilgi Ekonomisindeki Gelişmelerin Ekonomik Etkileri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Dökmen , G. (2012). Yolsuzlukların Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi: Dinamik Panel Veri Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 41-51.
- Dura, C. (1990). Bilgi Toplumu. Ankara: T.C Kültür Bakanlığı Yayınları.

- Dura, C. ve Atik, H. (2002). Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye. İstanbul: Literatür Yayınları.
- Emmett, R. B. (2013). Malthus With Institutions A Comparative Analysis of Prudential Restraint. 12 15, 2020 tarihinde SSRN: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2372211](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2372211) adresinden erişildi.
- Engin, M., İğdeli, F. ve Gürses, F. (2015). Türkiye'de ve Dünya'da Sayısal Uçurum. Atatürk Üniversitesi 2.Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi Bildiriler Kitabı, 1470-1480.
- Erdal, E. (2018). Bilgi Ekonomisinde İnovasyonun Önemi ve Büyümeye Etkisi: Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Analizi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Erdil, E., Türkcan, B. ve Yetkiner, I. H. (2009). Does Information and Communication Technology Sustain Economic Growth? The Underdeveloped and Developing Countries Case. Ankara: STPS - Science and Technology Policy Studies Center, Middle East Technical University.
- Eren Gümüştekin, G., Mercan, N., Oyur, E. ve Alamur, B. (2013). Bilgi Toplumunda Bilgi İşçisi ve Öğrenen Örgütler. Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 5(1), 279-289.
- Ertek, T. (2007). Temel Ekonomi (Basından Örneklerle). İstanbul: Beta.
- Farhadi, M. ve Fooladi, M. (2011). The Impact of Information and Communication Technology Use on Economic Growth. International Conference on Humanities, Society and Culture (IPEHR). Singapore: IACSIT Press.
- Felicitas, N.-L. D. (2000). Was there endogenous growth in Chile (1960 - 1998)? A test of the AK-model. Center for European, Governance and Economic Development Research Discussion Papers. Goettingen, Germany: University of Goettingen, Department of Economics.
- Fikirlı , Ö. ve Çetin, A. K. (2017). İktisadi Doktrinde Schumpeteryan Yaratıcı Yıkımdan Yaratıcı Birikime. Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, 6(1), 27-64.
- Forsund, F. R. (1986). Collected Works of Leif Johansen. Elsevier Science .

- Gargini, P. A. (2017). A Brief History of the Semiconductor Industry. Nanoelectronics: Materials, Devices, Applications. California,: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA.
- Gelgeç, G. (2017). Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Gerelmaa, L. ve Kotani, K. (2016). Further investigation of natural resources and economic growth: Do natural resources depress economic growth? Resources Policy(50), 312-321.
- Ghalayini, L., Nasser, A. ve Ishker, N. (2020). ICT Diffusion and Economic Growth: A Comparative Study Across Economies. Journal of Economics and Business, 3(2), 768-794.
- Godin, B. (2008). The Knowledge Economy: Fritz Machlup's Construction of Synthetic Concept, Project on the History and Sociology of S&T Statistics. Working Paper No: 37. Canada/Quebec.
- Greiner, A. (2010). Models of Economic Growth. MATHEMATICAL MODELS IN ECONOMICS. Germany: Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS).
- Guetat, I. (2009). The Information and Communication Technologies impact on the MENA countries growth performance. Inequalities and development in the Mediterranean countries. İstanbul.
- Gündoğdu Odabaşoğlu, F. ve Aydın, C. (2014). Merkezi ve Doğu Avrupa Geçiş Ekonomilerinde Enflasyonun Parasal Belirleyicileri: Dinamik Panel Veri Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18(3), 293-306.
- Gürak, H. (2016). Ekonomik Büyüme ve Kalkınma Kuramlar, Eleştiriler ve "Alternatif" Bir Büyüme Modeli. 2016: Nobel.
- Gürdal, O. (2004). Bilgi Ekonomisi ve/veya Yeni Ekonomi'nin Reddettikleri. Bilgi Dünyası, 5(1), 48-73.
- Harris, D. J. (2007). The Classical Theory of Economic Growth. The New Palgrave Dictionary of Economics. içinde London: Macmillan.
- Heeks, R. (1999). Information and Communication Technologies, Poverty and Development. 11 22, 2020 tarihinde Development Informatics Working Paper

no. 5: <https://ssrn.com/abstract=3477770> or  
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3477770> adresinden erişildi.

Hernández, R. A. (2003, May). Neoclassical and Endogenous Growth Models: Theory and Practice. 16 12, 2020 tarihinde researchgate: [https://www.researchgate.net/publication/292991147\\_Neoclassical\\_and\\_Endogenous\\_Growth\\_Models\\_Theory\\_and\\_Practice?channel=doi&linkId=56b4a72d08ae2f320113144e&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/292991147_Neoclassical_and_Endogenous_Growth_Models_Theory_and_Practice?channel=doi&linkId=56b4a72d08ae2f320113144e&showFulltext=true) adresinden erişildi.

Hiemcke, C. (1994). Design of a wing section in ground effect: application to high speed ground transportation. PhD Thesis. Ames, Iowa, ABD: Iowa State University Aerospace Engineering and Engineering Mechanics Department Aerospace Engineering Major .

Houghton, J. ve Sheehan, P. (2000). A Primer on the Knowledge Economy. National Innovation Summit (s. 1-24). Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies.

Howitt, P. (2010). Endogenous Growth Theory. S. N. Durlauf, & L. E. Blume (Dü) içinde, Economic Growth (s. 68-73). London: Palgrave Macmillan.

Hüsnuoğlu, N. ve Öztürk, L. (2017). Dijital Bölünme: Nedenleri ve Türleri. Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi(5), 6-21.

İğdeli, F., Gürses, F. ve Engin, M. (2015). Türkiye'de ve Dünya'da Sayısal Uçurum. Atatürk Üniversitesi 2. Ulusal Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.

Imasheva, I. Y. ve Kramin, T. V. (2020). Impact of Broadband Internet on the Economic Growth of the Russian Regions. First International Volga Region Conference on Economics, Humanities and Sports (FICEHS 19) (s. 26-28). Kazan, Naberezhnye Chelny: Atlantis Press SARL.

İnal, V. (2016, Mayıs). Bilgi Ekonomisi: Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkiler. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Işık, C. (2012). Bilgi Ekonomilerinde Rekabet Üstünlüğü Oluşturulmasına Etki Eden Ar-Ge, İnovasyon, Patent ve Bilgi Teknolojilerinin Ekonomik Analizi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

- Işık, Ç. Y. (2019). Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- ITEEA. (2000). Standards for Technological Literacy: Content for the Study of Technology. International Technology Education Association: <https://www.iteea.org/42511.aspx> adresinden erişildi.
- ITU. (2019). ICT Facts&Figures. Nisan 16, 2019 tarihinde s. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx> adresinden erişildi.
- Jaffrin, M., K12 Technologist ve Sun Microsystems. (2003). Learning in the Knowledge Economy: The Role of Technology. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(2), 25-29.
- Jorgenson, D. W. (2001). Information Technology and The U.S Economy. American Economic Review, 91(1), 1-32.
- Kabir, M. N. (2019). Knowledge Economy. Knowledge Economy. In: Knowledge-Based Social Entrepreneurship. Palgrave Studies in Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Growth. New York: Palgrave Macmillan,.
- Kalaycı, C. (2013). Dijital Bölünme, Dijital Yoksulluk ve Uluslararası Ticaret. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.
- Kaplan, F. (2016). Ekonomik Büyüme ve Dolaylı Belirleyicileri. Ankara: Savaş Yayınevi.
- Karabou, F. E. ve Adeve, K. A. (2018). ICT and Economic Growth in WAEMU: An Analysis of Labor Productivity. Economics and Applied Informatics(2), 12-20.
- Karagöz, K. (2007). Bilgi İletişim Teknolojilerindeki Gelişmenin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. Maliye Dergisi(153).
- Karagül, M. (2014). Kalkınma Sürecinde Üretim Faktörlerinin Yeniden Tanımlanması. Leges Ekonomik ve Hukuk Araştırmaları Dergisi, 1-11.
- Karahan, Ö. (2016). The Impact of ICT-Producing and ICT-Using Industries on Economic Growth in OECD Countries. 5th International Conference on Trade, (s. 14-23). Oxford: FLE Learning.
- Kaynak, M. (2015). Büyüme Teorileri Giriş. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kevük, S. (2006). Bilgi Ekonomisi. Journal of Yaşar University, 1(4), 319-350.

- Khan, F. N. ve Majeed, M. T. (2019). ICT and E-government as the Sources of Economic Growth in Information Age: Empirical Evidence from South Asian Economies. *A Research Journal of South Asian Studies*, 34(1), 227-249.
- Khaouani, L. (2019). The Impact of Fixed and Mobile Telephones on Economic Growth in Algeria during the Period from 1963 to 2015. *Advances in Economics and Business*, 7(3), 124-136.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri. *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 53(1-4), 207-230.
- Kılıç, Ç. (2011). Küreselleşen Dünyada Dijital Bölünme Sorunu. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- Kılıç, Ö. N., Açdoğuran, B. ve Çalhan, S. H. (2017). Information Communication Technologies Export and Economic Growth Relationship: An Analysis on Selected Countries. *Journal of Business, Economic and Finance*, 6(4).
- Kim, D.-K. (2007). Information Technology, Economic Growth and Employment: Evidence from Time-Series Analysis. *Journal of Applied Business Research*, 23(1).
- Kırar, A. (2019). Bilgi Ekonomisi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Kondratieff, N. D. (1935). The Long Waves In Economic Life. *The Review of Economics and Statistics*, 17(6), 105-115.
- Köktürk, A. (2016). Modern Dünya Sistemi-2 1600-1750. *Tarih Kritik*, 2(1), 12-16.
- Kraemer, K. L. ve Dedrick, J. (1994). Payoffs from Investment in Information Technology: Lessons from the Asia-Pacific Region. *World Development*, 22(12), 1921-1931.
- Kumar, R. R., Stauvermann, P. J., Kumar, N. ve Shahzad, S. J. (2019). Exploring the Effect of ICT and Tourism on Economic Growth: a Study of Israel. *Economic Change and Restructuring*(52), 221-254.
- LaFayette, B. (2019). *Knowledge Economy Fundamentals. Knowledge Economies and Knowledge Work*. Emerald Publishing Limited.

- Lanza, V. (2012). The Classical Approach to Capital Accumulation Classical Theory of Economic Growth. Bachelor Thesis, 2-57. Umeå, Sweden: Umeå University.
- Lavezzi, A. (2003). Smith, Marshall and Young on Division of Labor and Economic Growth. *European Journal of the History of Economic Thought*, 1-28.
- Lee, J. W. (2011). Empirical Evidence of Causality Between Information Communications Technology and Economic Growth In China, Japan and South Korea. The 11th International DSI and the 16th APDSI Joint Meeting (s. 348-353). Taipei: Eldon Y.Li National Chengchi University.
- Leeuwen , B. (2007). Human Capital and Economic Growth in India, Indonesia, and Japan: A quantitative analysis, 1890-2000. Published Doctoral Thesis, 154-176. Utrecht University.
- Linnemann, H. (1977). Natural Resources And Economic Growth. *De Economist*, 125(4), 465–483.
- Liu, L. ve Nath, H. K. (2013). Information and Communications Technology and Trade in Emerging Market Economies. *Emerging Markets Finance & Trade*, 49(6), 67-87.
- Lucas, R. E. (1988). On The Mechanics Of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*(22), 3-42.
- Lundvall, B. (2003). Product Innovation, Interactive Learning and Economic Performance. *Research on Technological Innovation and Management Policy*(8), 21-42.
- Machlup, F. (1958). An Economic Review of the Patent System. Kasım 11, 2020 tarihinde [https://cdn.mises.org/An%20Economic%20Review%20of%20the%20Patent%20System\\_Vol\\_3\\_3.pdf](https://cdn.mises.org/An%20Economic%20Review%20of%20the%20Patent%20System_Vol_3_3.pdf) adresinden erişildi.
- Mahboub, A. ve Salman, D. M. (2008). ICT, Market Contestability and Economic Performance: Lessons from ERF Countries. *Economic Research Forum Working Papers*, 1-11.
- Majeed, M. T. ve Ayub, T. (2018). Information and Communication Technology (ICT) and Economic Growth Nexus: A Comparative Global Analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 12(2), 443-476.

- Majeed, M. T. ve Khan, F. N. (2019). Do Information and Communication Technologies (ICTs) Contribute to Health Outcomes? An Empirical Analysis. *Qual Quant*(53), 183-206.
- Martini, J. ve Cabrita, M. (2012). The Knowledge Economy. In: *Entrepreneurial Excellence in the Knowledge Economy*. London: Palgrave Macmillan.
- Matti, P. (2002). The New Economy in Growth and Development. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(3).
- Maurseth, P. B. (2001). Recent Advances in Growth Theory. A Comparison of Neoclassical and Evolutionary Perspectives. Working Paper. Oslo, Norway: NUIP.
- Mayer, W., Madden, G. ve Wu, C. (2020). Broadband and economic growth: a reassessment. *Information Technology for Development*, 26(1), 128-145.
- McCallum, B. T. (1996). Neoclassical vs. Endogenous Growth Analysis: An Overview. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 82(4), 41-71.
- Mcluhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man*. 11 20, 2020 tarihinde <https://designopendata.files.wordpress.com/2014/05/understanding-media-mcluhan.pdf> adresinden erişildi.
- Mia, A. H. (2016). ICT and Economic Growth of Emerging Asia. Australia-Bangladesh Research Symposium. Sydney: Monash Business School Australia.
- Mohajan, H. K. (2020). The Second Industrial Revolution has Brought Modern Social and Economic Developments. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(1), 1-14.
- Nasab , E. H. ve Aghaei, M. (2009). The Effect of ICT on Economic Growth: Further Evidence. *International Bulletin of Business Administration*, 46-56.
- Nath, H. K. ve Liu, L. (2017). Information and Communications Technology (ICT) and Services Trade. *Information Economics and Policy*(41), 81-87.
- Nordhaus, W. D. (2001). Productivity Growth and the New Economy. *Nber Working Papers Series*, 2-48.
- Nyoni , T. ve Bonga, W. G. (2018). What Determines Economic Growth In Nigeria? *Journal of Business and Management (DRJ-JBM)*, 37-47.

- Odabaşı, Y. ve Erdal, E. (2018). Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme:Seçilmiş OECD Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 439-459.
- OECD. (1996). THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY. Kasım 11, 2020 tarihinde <https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCD/E/GD%2896%29102&docLanguage=En> adresinden erişildi.
- Oğuz, S. (2011). Bilgi Ekonomisi Büyüme İlişkisinde Eşik Etkisinin İncelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Oğuztürk, B. S. (2003). Yenilik Kavramı ve Temelleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 253-273.
- Oloja, S. V., Sanmi, O., Obolo, O. A. ve Ayinuola, M. F. (2020). Broadband Penetration and Economic Growth: Evidence from Nigeria. *Journal of Economics, Management and Trade*, 23(6), 1-6.
- Oktayer, N. ve Susam, N. (2008). Kamu Harcamaları-Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1970-2005 Yılları Türkiye Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 145-164.
- Olssen, M. ve Peters, M. A. (2005). Neoliberalism, Higher Education And The Knowledge Economy: From The Free Market To Knowledge Capitalism. *Journal of Education Policy*, 313-345.
- Ölmez, T. (2020). Yeni Ekonomi ve Bilgi Toplumunda Entellektüel Sermayenin Yeni Kuralları ve Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Önal, H. (2009). Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri ve Sanayileşme Stratejileri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Özden, M. (2014). İktisadi Büyüme ve Kalkınma Olgusunda Dış Ticaretin Yeri ve Önemi: Türkiye Örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2008). Ar-ge Tabanlı Büyüme Modelleri ve Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(16), 219-240.

- Özgür, A. (2006). Yeni Ekonominin İktisadi Etkileri ve İktisat Politikası Üzerine Yansımaları. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Özkan, G. S. ve Alancıoğlu, E. (2017). Bilgi Ekonomisi İndeksi Performans Göstergelerinin Türkiye Açısından Ar-Ge Harcamaları Analizi. ASSAM Uluslar arası Hakemli Dergi, 4(8), 1-12.
- Özkan, G. ve Çelik, H. (2018). Bilgi İletişim Teknolojileri İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Bir Uygulama. Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 2(1),1-15.
- Özmen, M. ve Öksüzkaya, M. (2016). Seçilmiş AB Ülkeleri için Gelir-Tüketim İlişkisi: Panel Veri Yaklaşımı. Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi, 20(1), 67-87.
- Özsağır, A. (2008). Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi(1), 332-347.
- Özsağır, A. (2014). Bilgi Ekonomisi. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Öztürk, L. (2005). Türkiye'de Dijital Eşitsizlik: TÜBİTAK-BİLTEN Anketleri Üzerine Bir DEğerlendirme. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi.
- Parasız, İ. (2008). Ekonomik Büyüme Teorileri. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Parwanto, N. B. ve Wulansari, I. Y. (2020). Analysing the Role of Information and Communication Technology on Asia's Economic Development: Comparing Lower-Middle, Upper-Middle, and High-Income Asian Countries. International Journal of Innovation, Creativity and Change, 11(12).
- Pazarlıoğlu, V. M. ve Kiren Gürler, Ö. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. Finans Politik& Ekonomik Yorumlar, 44(508), 35-43.
- Pérez, H. G., Ortega, M. V. ve Díaz, M. C. (2019). Economic growth model in developing economies. 5th International Week of Science, Technology & Innovation (s. 1-6). Cúcuta: IOP Publishing.
- Pohjola, M. (2002). The New Economy in Growth and Development. Oxford Review of Economic Policy, 18(3), 380-396.
- Popa, F. (2014). Elements of the Neoclassical Growth Theory. Studies and Scientific Researches. Economics Edition(20), 25-29.

- Posu, S. M. (2006). Information and Communication Technologies in the Nigerian Economy. International Conference on Human and Economic Resources (s. 327-337). İzmir: İzmir İktisat Üniversitesi.
- Powell, W. W. ve Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. Annual Review of Sociology, 199-220.
- Qureshi, S. ve Najjar, L. (2017). Information and communications technology use and income growth: evidence of the multiplier effect in very small island states. Information Technology for Development, 23(2), 212-234.
- Ramanayake , K. D. (2019). Critical Introduction of Solow Growth Theory. Journal of Research in Humanities and Social Science, 7(1), 43-56.
- Rath, B. N. ve Hermawan, D. (2019). Do Information and Communication Technologies Foster Economic Growth In Indonesia? Bulletin of Monetary Economics and Banking, 22(1), 103-122.
- Rauchway, E. (2008). An Economic History of the United States 1900–1950. [http://www.blackwellpublishing.com/content/bpl\\_images/content\\_store/sample\\_chapter/9780631206873/9780631206872\\_Matthews.PDF](http://www.blackwellpublishing.com/content/bpl_images/content_store/sample_chapter/9780631206873/9780631206872_Matthews.PDF) adresinden erişildi.
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. Journal of Political Economy, 93(3), 500-521.
- Ricardo, D. (1817). On the Principles of Political Economy and Taxation. (O. Kitchener, Çev.) Canada: Batoche Books.
- Ricardo, D. (2001). On the Principles of Political Economy and Taxation. (O. Kitchener, Çev.) Canada: Batoche Books.
- Riggins, F. J. ve Dewan, S. (2015). The Dijital Divide; Current and Future Research Directions. Journal of the Association for Information Systems, 6(12), 1-15.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth. Journal of Political Economy, 94(5), 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. The Journal of Political Economy, 98(5), 71-102.
- Romer, P. M. (1994). The Origins of Endogenous Growth. Journal of Economic Perspectives, 8(1), 3-22.

- Rooney, R., Hearn, G., Mandeville, T. ve Joseph, R. (2003). *Public Policy and the Knowledge-Based Economy: Foundations and Frameworks (New Horizons in Public Policy)*. Edward Elgar Publishing Inc.
- Roy, S., Ahmed, A. M. ve Abonamah, A. A. (2014). ICT and Economic Growth: Evidence from Twelve MENA Economies. *International Journal of Customer Relationship Marketing and Management*, 5(1), 16-30.
- Sachs, J. D. ve Warner, A. M. (1995). *Natural Resource Abundance and Economic Growth*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Sağlam, T. (2008). *Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme, Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Saidi, K. ve Mongi, C. (2018). The Effect of Education, R&D and ICT on Economic Growth in High Income Countries. *Economics Bulletin*, 38(2), 810-825.
- Saidi, K., Hassen, L. B. ve Hammami, M. S. (2014). Econometric Analysis of the Relationship Between ICT and Economic Growth in Tunisia. *Journal of the Knowledge Economy*(6), 1191–1206.
- Sala-i-Martin, X. (1990). *LECTURE NOTES ON ECONOMIC GROWTH (II): FIVE PROTOTYPE MODELS OF ENDOGENOUS GROWTH*. NBER Working Paper No: 3564. New Haven: Yale University.
- Salur, S. (2012). *Bilgi Toplumu Parametreleri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki (Panel Analizi)*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Sarıdoğan, H. Ö. (2019). *Bilgi Ekonomisi Bileşenlerinin Ekonomik Performans Üzerindeki Etkileri: Türkiye ve Avrupa Birliği Karşılaştırması*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale.
- Sassi, S. ve Goaid, M. (2013). Financial development, ICT diffusion and economic growth: Lessons from MENA region. *Telecommunications Policy*(37), 252-261.
- Saygılı, Ş., Cihan, C. ve Yurtoğlu, H. (2005, Nisan). *Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Verimlilik ve Büyüme: 1972-2003*. Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı (DPT).

- Sedika, W. M. ve Emamb, W. (2019). The İmpact of ICT Capital and Use on Economic Growth. 2nd Europe - Middle East - North African Regional Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Leveraging Technologies For Growth". Aswan: Uluslararası Telekomünikasyon Derneği (ITS).
- Seferoğlu, S., Avcı, Ü. ve Kalaycı, E. (2008). Sayısal Uçurum: Türkiye'deki Durum ve Mücadelede Uygulanabilecek Politikalar. 25. Ulusal Bilişim Kurultayı (s. 17-21). Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.
- Sengupta , J. K. (2011). Technology and Economic Growth. Technology, Innovations and Growth, 1-22.
- Sevim, M. F. (2019). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Shafaeddin, M. (1998). HOW DID DEVELOPED COUNTRIES INDUSTRIALIZE? The History of Trade and Industrial Policy: The Cases of Great Britain and the USA. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Geneva: [https://unctad.org/system/files/official-document/dp\\_139.en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/dp_139.en.pdf).
- Sharipov, I. (2015). Contemporary Economic Growth Models and Theories: a Literature Review. CES Working Papers, 7(3), 759-773.
- Skritek, B., Cuaresma, J. C., Kryazhimskii, A. V., Prettnner, K., Prskawetz, A. ve Rovenskaya, E. (2015). Revisiting the Lucas Model. Working Paper. EQUIS.
- Smith, A. (1976). Of The Real and Nominal Price of Commodities, or of Their Price in Labour, and Their Price in Money. E. Cannan (Dü.) içinde, The Wealth of Nations (s. 47-64). London: Chicago: University of Chicago Press.
- Sokol, M. (2005). The 'knowledge economy': a critical view. Regional Economies as Knowledge Laboratories (s. 216-231). içinde Edward Elgar Publishing.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economics, 70(1), 65-94.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics, 39(3), 312-320.
- Solow, R. M. (1962). Technical Progress, Capital Formation and Economic Growth. AER, 52(2), 76-86.

- Soto, M. (2009, Ağustos). System GMM Estimation with a Small Sample. Mart 1, 2021 tarihinde [Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/229054201\\_System\\_GMM\\_Estimation\\_with\\_a\\_Small\\_Sample](https://www.researchgate.net/publication/229054201_System_GMM_Estimation_with_a_Small_Sample) adresinden erişildi.
- Squicciarini, M. ve Loikkanen , T. (2008). Going Global: The Challenges for Knowledge-based Economies. MPRA: <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9663/> adresinden erişildi.
- Sridhar, K. S. ve Sridhar, V. (2007). Telecommunications Infrastructure And Economic Growth: Evidence From Developing Countries. *Applied Econometrics and International Development*, 7(2), 37-61.
- Stijns, J. P. (2001). Natural Resource Abundance And Economic Growth Revisited. Munich: Development and Comp Systems 0103001.
- Susuz, E. (2020). Medya Endüstrisinde Yaratıcı Sınıfın Yeni Ekonomiye Etkisi: 3T Modeli Üzerinden Bir İnceleme. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Swan, T. W. (1956). ECONOMIC GROWTH and CAPITAL ACCUMULATION. *The Economic Record*, 32(2), 334-361.
- Şad, S. N. ve Arıbaş , S. (2010). Bazı Gelişmiş Ülkelerde Teknoloji Eğitimi ve Türkiye İçin Öneriler. *Milli Eğitim Dergisi*(185), 278-299.
- Şahin, R. (2019). Sanayi Devrimi Neden Osmanlı İmparatorluğu'nda Başlamadı? *Business Economics and Management Research Journal*, 2(1), 1-16.
- Şanlısoy, S. (2015). Türk Cumhuriyetleri'nin Bilgi Ekonomisi Analizi. *Optimum Journal of Economics and Management Sciences*, 2(2), 101-122.
- Şeker, A. (2017). Uluslararası Ticarete İnternet Kullanımının Rolü: Türkiye Örneği. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 17(1).
- Şeker, A. (2019). Teknolojik Gelişme ve Yüksek Teknoloji İhracatının Ekonomik Karmaşıklık Endeksi Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(2), 377-395.
- Şen, A. ve Akdeniz, S. (2012). Sayısal Uçurumla Başetmek: OECD Trendleri ve Türkiye. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, VII(1), 53-74.

- Şen, A. ve Saray, M. O. (2019). Information and Communication Technologies and Economic Growth: Evidence from EU and Turkey. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 40(2), 169-192.
- Şit, A. ve Şit, M. (2016). Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve İstihdama Katkısı. *Journal of Life Economics*, 43-60.
- Taban, S. (2016). İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Terzi, H. ve Telatar, O. M. (2010). Nüfus ve Eğitimin Ekonomik Büyüme Etkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 197-214.
- Toffler, A. (2008). Üçüncü Dalga. (S. Yeniçeri, Çev.) Koridor Yayıncılık.
- Tokmak, T. (2019). Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri: Farklı Gelir Grubu Ülkeleri İçin Karşılaştırmalı Bir Analiz. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Tonta, Y. (1999). Bilgi Toplumu ve Bilgi Teknolojisi. *Türk Kütüphaneciliği*, 13(4), 363-375.
- Topuz, H. ve Coşkun, A. E. (2018). Ricardo'nun Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi: Türkiye, Kolombiya ve Güney Kore Üçlüsünün Sektörel Bazda Uygulamalı Bir Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(25), 672-685.
- Tripathi, M. ve Inani, S. K. (2020). Does Information and Communications Technology Affect Economic Growth? Empirical Evidence From SAARC Countries. *Information Technology for Development*, 1-15.
- TUIK. (2019). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. Nisan 15, 2019 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1028](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028) adresinden erişildi.
- Tunalı, H. ve Özdemir, O. (2017). Türkiye’de Finansallaşmanın Emek Payı Üzerindeki Etkisi Üstüne Bir Deneme. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 67(1), 57-116.
- Tutkun, S. (2017). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çankırı.

- Türedi, S. (2013). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi(7), 298-322.
- Türedi, S. (2012). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Temelinde Yeni Ekonominin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Teori, Literatür ve Uygulama. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- UNCTAD. (2017). Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). United Nations.
- Ünal, Y. (2009). Bilgi Toplumunun Tarihçesi. Tarih Okulu Dergisi(5), 123-144.
- Ünsal, E. M. (2000). Makro İktisat. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Varol, H. (2017). Türkiye’de Bilgi Ekonomisi ve Türkiye-Güney Kore Karşılaştırması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın
- wearesocial. (2020, 12 11). <https://wearesocial.com/blog/2020/04/digital-around-the-world-in-april-2020> adresinden erişildi.
- World Bank. (2004). Turkey Knowledge Economy Assessment Study. 20 11, 2020 tarihinde [http://www.bilgitoplumu.gov.tr/en/wp-content/uploads/2014/07/Turkey\\_Knowledge\\_Economy\\_Assessment\\_Study.pdf](http://www.bilgitoplumu.gov.tr/en/wp-content/uploads/2014/07/Turkey_Knowledge_Economy_Assessment_Study.pdf) adresinden erişildi.
- Yapraklı, S. ve Sağlam, T. (2010). Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008). Ege Akademik Bakış Dergisi, 10(2).
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). İleri Panel Veri Analizi. İstanbul: Beta.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). Panel Veri Ekonometrisi. İstanbul: Beta.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). Panel Zaman Serileri Analizi. İstanbul: Beta.
- Yıldırım, K., Karaman, D. ve Taşdemir, M. (2007). Makroekonomi. Eskişehir: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, G. (2018). Teknolojik İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi Türkiye-AB (15) Ülkeleri Örneği. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 41-58.

- Yıldız, Ö. (2019, Kasım). Türkiye'de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün 2000 Yılı Sonrası Makroekonomik Etkileri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.
- Yılmaz, S. (2004). Sermaye Birikimi Modelleri Çerçevesinde Türkiye'de Sermaye Birikimi Sorunu. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Yörük, S., Dikici, A. ve Uysal, A. (2002). Bilgi Toplumu ve Türkiye'de Mesleki Eğitim. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(2), 299-312.
- Zambelli, S. (2014). Aggregate Production Functions are NOT Neoclassical. 42(2), 1-44. Toronto, İtaly: Algorithmic Social Sciences Research Unit (ASSRU).





# **EKLER**

## Ek 1. ÜLKELER LİSTESİ

Arjantin	Endonezya	Panama
Arnavutluk	Ermenistan	Paraguay
Azerbaycan	Filipinler	Romanya
Bahamalar	Hindistan	Rusya Federasyonu
Bahreyn	Jamaika	Sırbistan
Belarus	Kazakistan	Şili
Bosna H.	Kolombiya	Tayland
Botsvana	Kosta Rika	Tunus
Brezilya	Lübnan	Türkiye
Bulgaristan	Macaristan	Ukrayna
Cezayir	Malezya	Umman
Çin	Mauritius	Uruguay
Dominik Cumhuriyeti	Meksika	Ürdün
Ekvador	Moldova	

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Nurhayat ALTIKULAÇ

Doğum Yeri ve Tarihi :

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : İnönü Üniversitesi, İktisat (2013-2017)

Yüksek Lisans Öğrenimi : Gümüşhane Üniversitesi, İktisat TYL (2018-2021)

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İş Deneyimi

Stajlar : Merkez Bankası, Banka Tanıtımı ve Staj

### İletişim

e-posta Adresi: :

Tarih : 06.10.2021