



**T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ İLE EKONOMİK
BÜYÜME İLİŞKİSİ: G7 ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ
ANALİZİ**

Hüseyin DİLDİRİM

**Kasım-2024
BATMAN**

T.C.
BATMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ İLE EKONOMİK
BÜYÜME İLİŞKİSİ: G7 ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ
ANALİZİ

Hüseyin DİLDİRİM

Danışman
Doç. Dr. Mücahit ÇAYIN

Diğer Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Gökhan KARHAN

Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul YILDIZ

Kasım-2024
BATMAN

TEZ KABUL VE ONAYI

Hüseyin DİLDİRİM tarafından hazırlanan “Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Ekonomik Büyüme İlişkisi: G7 Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi” adlı tez çalışması 26/11/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Doç. Dr. Gökhan KARHAN

.....

Danışman

Doç. Dr. Mücahit ÇAYIN

.....

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul YILDIZ

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

.....
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü
Dr. Öğr. Üyesi Ömer Murat ÖTER

ETİK BEYANI

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sorumluluğu kabullendiğimi bildiririm.

ETHICAL DECLARATION

I declare that all the information in this thesis has been obtained within the framework of ethical behavior and academic rules, and that the source of any statements and information that do not belong to me in this study prepared in accordance with the thesis writing rules has been fully cited, and I declare that I accept all kinds of legal responsibility in case of any contrary situation.

Hüseyin DİLDİRİM
26/11/2024

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: G7 ÜLKELERİ ÜZERİNE PANEL VERİ ANALİZİ

Hüseyin DİLDİRİM

Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İktisat Ana Bilim Dalı

Danışman: Doç.Dr. Mücahit ÇAYIN

2024, 75 Sayfa

Küresel düzeyde ilgi gören bazı sektörlerin ülkelerin ekonomik büyümesine önemli derecede etkisi olduğu bilinmektedir. Bu sektörler arasında yer alan Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi de 21. yüzyılın başlarından itibaren daha belirgin hâle gelmiştir. Son yıllarda ise BİT, ekonomik büyümenin önemli bir itici gücü olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, G7 ülkeleri için 2000-2021 dönemine ait veriler kullanılarak BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Ekonomik büyümenin göstergesi olarak satın alma gücüne göre kişi başına düşen GSYH kullanılırken, BİT göstergeleri olarak ise internet kullanıcılarının nüfusa oranı ile BİT hizmetleri ihracatının toplam hizmet ihracatındaki oranı kullanılmıştır. G7 ülkelerine ait veriler kullanılarak yapılan çalışmada sırasıyla, yatay kesit bağımlılığı, birim kök, homojenlik ve eşbütünleşme testlerini içeren panel veri analizi yöntemleri uygulanmıştır. Uzun dönem eşbütünleşme katsayıları, AMG (Augmented Mean Group) tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Analiz sonuçlarında, BİT göstergelerinin ekonomik büyümeye etkisinin anlamlılık düzeyi ve yönü açısından ülkelere göre farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Bilgi ve İletişim Teknolojileri, G7 Ülkeleri

ABSTRACT

MASTER’S THESIS

THE RELATIONSHIP BETWEEN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND ECONOMIC GROWTH: PANEL DATA ANALYSIS ON G7 COUNTRIES

Hüseyin DİLDİRİM

**Batman University Graduate Education Institute
Department of Economics**

Advisor: Assoc. Prof. Dr. Mücahit ÇAYIN

2024, 75 Pages

Some globally prominent sectors are known to have a significant impact on the economic growth of countries. Among these sectors, the impact of the Information and Communication Technology (ICT) sector on economic growth has become more evident since the early 21st century. In recent years, ICT has been recognized as a key driver of economic growth. This study analyzes the impact of ICT on economic growth using data from G7 countries for the period 2000–2021. Gross domestic product (GDP) per capita based on purchasing power parity was used as the indicator of economic growth, while the ICT indicators included the proportion of internet users in the population and the share of ICT service exports in total service exports. The study, using data from G7 countries, applied panel data analysis methods, including cross-sectional dependence, unit root, homogeneity, and cointegration tests. Long-term cointegration coefficients were estimated using the Augmented Mean Group (AMG) estimator. The results of the analysis revealed that the significance and direction of the impact of ICT indicators on economic growth varied across countries.

Keywords: Economic Growth, Information and Communication Technologies, G7 Countries

ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasının her aşamasında, yönlendirmeleri, çalışmaya ayırdığı değerli zamanı ve sabrı ile büyük emek veren danışman hocam Sayın Doç. Dr. Mücahit ÇAYIN'a ve analizlerin sağlıklı bir şekilde tamamlanabilmesi için yaptığı önemli katkılarla çalışmaya bilimsel niteliğini kazandıran Sayın Doç. Dr. Gökhan KARHAN'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, değerli görüş ve önerileriyle çalışmama katkıda bulunan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ertuğrul YILDIZ'a, yoğun iş yükümü aralarında paylaşarak çalışmaya zaman ayırmamı sağlayan başta grup başmühendisimiz Sayın Murat LALE olmak üzere tüm ekip arkadaşlarıma ve tez çalışmam sürecinde, onlardan çaldığım zamana güler yüzle karşılık vererek en büyük motivasyon kaynağım olan değerli eşime ve evlatlarıma da gönülden teşekkür ederim.

Hüseyin DİLDİRİM
BATMAN-2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER VE GRAFİKLER LİSTESİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. TEORİK ÇERÇEVE	3
2.1. Ekonomik Büyüme Kavramı.....	3
2.1.1. Ekonomik büyümenin tanımı	3
2.1.2. Ekonomik büyüme modelleri	4
2.1.2.1. Klasik büyüme modelleri.....	4
2.1.2.2. Harrod-Domar büyüme modeli.....	6
2.1.2.3. Neoklasik büyüme modeli	7
2.1.2.4. İçsel büyüme modeli	8
2.1.3. Ekonomik büyümenin kaynakları.....	10
2.1.3.1. İş gücü (Emek).....	10
2.1.3.2. Doğal kaynaklar	11
2.1.3.3. Sermaye birikimi.....	12
2.1.3.4. Teknoloji.....	13
2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri	15
2.2.1. Bilgi ve bilgi ekonomisi	15
2.2.2. İletişim.....	17
2.2.3. BİT kavramı ve önemi.....	18
2.3. BİT Araçları	19
2.3.1. Radyo.....	19
2.3.2. Televizyon	20
2.3.3. Bilgisayar.....	20
2.3.4. Mobil Cihazlar.....	21

2.3.5. İnternet.....	23
2.3.6. Elektronik Ticaret.....	25
2.3.7. Elektronik Posta.....	26
2.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Ekonomik Büyüme İlişkisi.....	27
3. LİTERATÜR TARAMASI.....	30
3.1. Ulusal Literatür	30
3.2. Uluslararası Literatür	35
3.3. Literatüre İlişkin Genel Bir Değerlendirme	41
4. BİT İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN AMPİRİK ANALİZİ	44
4.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi	44
4.2. G7 Ülkelerinin SAGP'ye Göre Kişi Başı GSYH Değişimi	45
4.2.1. Almanya	45
4.2.2. ABD.....	46
4.2.3. Birleşik Krallık	47
4.2.4. Fransa	48
4.2.5. İtalya	50
4.2.6. Japonya	51
4.2.7. Kanada	52
4.3. Uygulama	53
4.3.1. Veri seti	53
4.3.2. Tanımlayıcı istatistikler	54
4.3.3. Yatay kesit bağımlılığı testi.....	54
4.3.4. Birim Kök Testi	56
4.3.5. Homojenite testi.....	58
4.3.6. Eşbütünleşme testi	59
4.3.7. Uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının tahmini.....	59
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKÇA.....	68

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. BİT ve ekonomik büyüme ilişkisi.....	29
Tablo 3.1. Ulusal literatür çalışmaları.....	34
Tablo 3.2. Uluslararası literatür çalışmaları.....	40
Tablo 4.1. Değişkenler tablosu.....	54
Tablo 4.2. Tanımlayıcı istatistikler tablosu.....	54
Tablo 4.3. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçları.....	55
Tablo 4.4. Genel panel için yatay kesit bağımlılığı test sonuçları	56
Tablo 4.5. CADF-CIPS birim kök testi sonuçları	57
Tablo 4.6. Homojenite test sonuçları	59
Tablo 4.7. Durbin-Hausman eşbütünleşme analizi sonuçları.....	59
Tablo 4.8. AMG uzun dönem katsayıları (Panel)	60
Tablo 4.9. AMG uzun dönem katsayıları (Kanada).....	60
Tablo 4.10. AMG uzun dönem katsayıları (Fransa)	61
Tablo 4.11. AMG uzun dönem katsayıları (Almanya)	61
Tablo 4.12. AMG uzun dönem katsayıları (İtalya).....	61
Tablo 4.13. AMG uzun dönem katsayıları (Japonya).....	62
Tablo 4.14. AMG uzun dönem katsayıları (İngiltere).....	62
Tablo 4.15. AMG uzun dönem katsayıları (ABD).....	63

ŞEKİLLER VE GRAFİKLER LİSTESİ

Şekiller

Şekil 2.1. Üretim olanakları eğrisi.....	4
Şekil 2.2. Doğal kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi.....	12

Grafikler

Grafik 2.1. Dünya geneli 2000-2021 dönemi mobil hücresel aboneliklerin oranı	23
Grafik 2.2. Dünya geneli 2000-2021 dönemi internet kullanan birey sayısı oranı.....	25
Grafik 4.1. Almanya SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	46
Grafik 4.2. ABD SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	47
Grafik 4.3. Birleşik Krallık SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi.....	48
Grafik 4.4. Fransa SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	50
Grafik 4.5. İtalya SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	51
Grafik 4.6. Japonya SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	52
Grafik 4.7. Kanada SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi	53

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AMG	: Genişletilmiş Ortalama Grup
APAC	: Asya-Pasifik Ülkeleri
ARDL	: Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi
ARPANET	: Gelişmiş Araştırma Projeleri Ajansı Ağı
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BRICS	: Beş büyük gelişmekte olan ülke
CADF	: Çapraz Kesitli Genişletilmiş Dickey-Fuller
CIPS	: Çapraz Kesitli Im-Pesaran-Shin
COUNT	: Gözlem Sayısı
EKK	: En Küçük Kareler Yöntemi
EGLS	: Tahmin Edilmiş Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
FDI	: Doğrudan Yabancı Yatırım Net Girişinin GSYH'ye oranı
FGLS	: Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
G7	: Yediler Grubu
G8	: Sekizler Grubu
GDP	: Satın Alma Gücü Paritesine Göre Kişi Başı GSYH
GMM	: Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi
GSYH	: Gayrisafi Yurt İçi Hâsıla
ICTSE	: BİT Hizmetlerinin Toplam Hizmet İhracatındaki Payı
INT	: Nüfusun İnternet Kullanma Oranı
MENA	: Ortadoğu ve Kuzey Afrika Ülkeleri
MIT	: Massachusetts Teknoloji Enstitüsü

OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
OIC	: İslam İşbirliği Teşkilatı
PMG	: Havuzlanmış Ortalama Grup
SAGP	: Satın Alma Gücü Paritesi
SSA	: Sahra Altı Afrika Ülkeleri
VAR	: Vektör Otoregresif Model



1. GİRİŞ

Ekonomik büyüme, bir ülkenin zaman içindeki üretim kapasitesindeki artışı ölçen temel bir kavramdır. Bu kavram, iş fırsatlarını artırmakta, yaşam standartlarını yükseltmekte ve genel sosyal refahı geliştirmektedir. Ekonomik büyümeyi etkileyen faktörlerin ortaya konulması ve bunlara yönelik çözümlerin üretilmesi, ülkelerin refah seviyelerini iyileştirmede kritik bir rol oynamaktadır.

Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), modern ekonomik gelişimin önemli bir parçasıdır ve teknolojik gelişmeler ekonomide köklü değişikliklere yol açmaktadır. BİT, bilgiye erişimi kolaylaştırmakta, iletişimi hızlandırmakta ve iş süreçlerini daha verimli hâle getirmektedir. Ayrıca, ekonomik büyüme üzerinde doğrudan etkiler oluşturduğu için teknoloji politikalarının ve stratejilerinin geliştirilmesi ülkeler açısından büyük önem ihtiva etmektedir.

BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, bu iki kavramın nasıl etkileşimde bulunduğunu anlamamıza olanak tanımaktadır. BİT'in gelişmesi ekonomik büyümeyi desteklemekte ve bu etkileşim, teknolojik ilerlemelerin ekonomik etkilerini göz önüne sermektedir. Bu iki kavram arasındaki ilişkinin anlaşılması, sadece teknolojinin ekonomik büyüme üzerindeki doğrudan etkilerini değil, aynı zamanda dolaylı etkilerini de değerlendirmeyi gerektirmektedir. BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki rolünü anlamak, aynı zamanda gelecekteki ekonomik planlamalar için temel bir referans oluşturmaktadır.

Bu konuda yapılan gerek teorik gerekse ampirik çalışmalar, ekonomik büyüme ve BİT arasındaki etkileşimin daha iyi anlaşılmasına önemli katkı sağlamaktadır. Araştırmalar, BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini detaylandırarak, politika yapıcılar ve işletmeler için önemli bulgular sunmaktadır. Ayrıca, bu çalışmalarda farklı ülkelerdeki uygulamaların karşılaştırılması, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki hakkında daha geniş bir perspektif sunmaktadır. Bu bağlamda, mevcut literatürün incelenmesi, gelecekteki araştırmalar için bir temel oluşturmakta ve ilgili politika önerilerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Özellikle BİT'in ekonomik büyüme

zerindeki etkilerini ölçen ampirik analizler, teknoloji stratejilerinin etkinliğini değerlendirmede kritik bir rol oynamaktadır.

Bu çalışmada da G7 lkeleri rneğinde BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. 2000-2021 yılları arasındaki veriler kullanılarak yapılan ampirik analizlerle, bu iki kavram arasındaki bağlantıyı ortaya koymak hedeflenmiştir. Çalışma, teorik ereve, literatür taraması ve ampirik analizler olmak üzere üç ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde ekonomik büyüme ve BİT teorik çerçevede ele alınmış, bu çerçevede ekonomik büyüme kavramı, ekonomik büyüme modelleri ve kaynakları, BİT kavramı ve araçları ile iki kavram arasındaki ilişki gibi konular incelenmiştir.

İkinci bölümde konu hakkındaki önceki çalışmalar, örnek ülke(ler), veri dönemi, kullanılan değişkenler ve yöntemler bağlamında incelenmiştir. Ayrıca söz konusu çalışmalar ulusal ve uluslararası olarak sınıflandırılmış ve daha zet olarak tablolar şeklinde sunulmuştur.

nc bölümde çalışmanın amacı ve önemine değinildikten sonra çalışmaya konu olan ülkelerin SAGP'ye göre kişi başi GSYH verileri grafikleri üzerinden değerlendirilmiştir. Daha sonra uygulama bölümünde çalışmanın yöntemi ve veri seti hakkında bilgi verilmiş, yapılan analizler bulguları ile birlikte sunulmuştur.

2. TEORİK ÇERÇEVE

İki kavram arasındaki ilişkiyi incelerken o kavramların ne anlama geldiğini anlamak önem arz etmektedir. Bu bölümde ekonomik büyüme ile BİT kavramları teorik olarak ele alınacak, bu kavramlarla ilgili alt başlıklarda temel bilgiler sunulacaktır.

2.1. Ekonomik Büyüme Kavramı

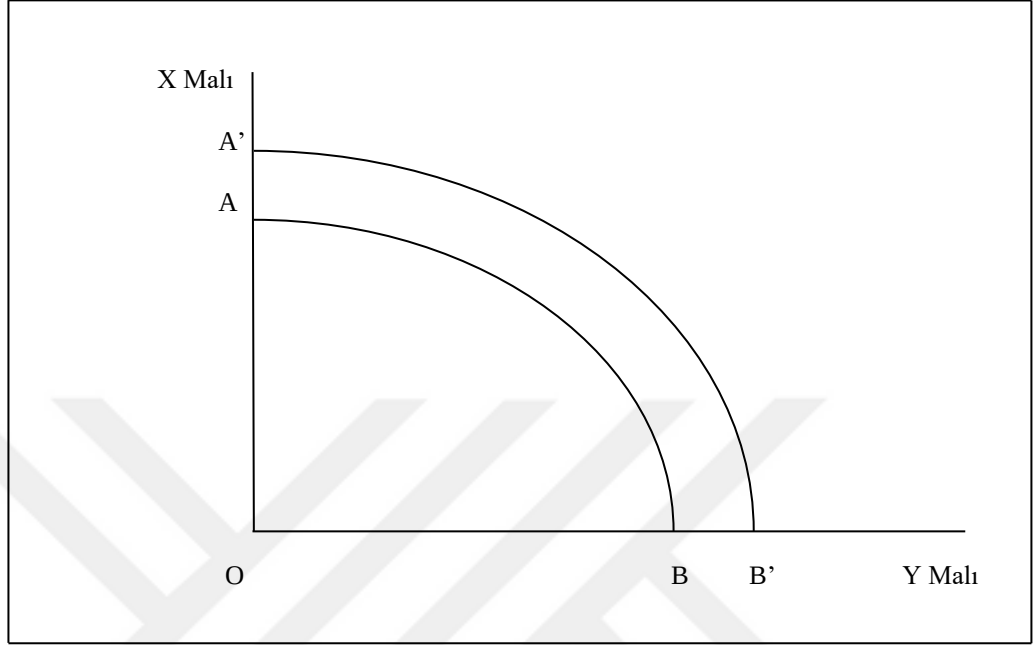
Ekonomik büyüme geçmişten günümüze tüm toplumlar tarafından hedeflenmiş ve toplum varlığının sürdürülebilmesi için zorunlu hâle gelmiştir. İnsanlığın varlığından beri içgüdüsel bir hedef olarak belirlenen ekonomik büyüme birçok iktisatçı tarafından incelenmiştir. Adam Smith ile başlayan süreçte, konu yaşanan dönemlere göre iktisatçılar tarafından yeni bakış açıları ile değerlendirilmiş ve her zaman ön planda tutulmuştur.

2.1.1. Ekonomik büyümenin tanımı

Ekonomik büyüme; mal ve hizmetlerde hem üretim hem de tüketim açısından meydana gelen artışlar şeklinde açıklanmaktadır. Diğer bir ifadeyle bir ülkede üretilen ve satın alınan tüm mal ve hizmetlerin yıllık toplamı olan gayrisafi yurt içi hâsıladaki (GSYH) artışlar ekonomik büyüme olarak tanımlanmaktadır (Czech, 2000, s.4). Kuznets (1973) bir ülkenin ekonomik büyümesini toplumuna zamanla daha fazla mal sağlama kapasitesi olarak ele almış ve bu kapasitenin gelişen teknolojinin getirdiği ideolojik ve kurumsal düzenlemelere dayalı olduğunu vurgulamıştır (Kuznets, 1973, s.247). Diğer bir kaynakta ise ekonomik büyüme; bir ülkedeki üretim kapasitesinin ve dolayısıyla milli gelirin yükselmesi olarak tanımlanmıştır (Dinler, 2008, s.571).

Ekonomik büyüme, toplumun yaşam seviyesinin yükseltilmesi, diğer bir ifadeyle kişi başı gelirin arttırılmasıyla toplumun mal ve hizmet talebinde meydana gelen artışın karşılanması anlamına gelmektedir. Üretim olanakları eğrisinin (Şekil 2.1) orijinden uzaklaşmadığı bir durumda, diğer bir deyişle, tam istihdamın olduğu ve üretim kapasitesinin arttırılmadığı şartlarda bir malın üretimini arttırmak için diğer malın üretimini azaltmak gerekmektedir. Ekonomik büyüme bu zorunluluğu ortadan kaldırmaktadır. Ekonomik büyümeyle birlikte herhangi bir malın üretimine müdahâle etmeden, bazı malların üretimindeki artışla toplumdaki kişilerin yaşam standartlarını arttırmak mümkündür. Bu açıdan ele alındığında ekonomik büyüme, üretim imkânları

eğrisinin sağa kayma durumunu ifade etmektedir. Şekil 2,1’de görüldüğü üzere üretim imkânları eğrisinin AB’den A’B’ şeklinde sağa kayması ekonomik büyümenin gerçekleştiği anlamına gelmektedir (Kaynak, 2014, s.70-71).



Şekil 2.1. Üretim olanakları eğrisi

Kaynak: (Kaynak, 2014, s.70)

2.1.2. Ekonomik büyüme modelleri

Tarihsel süreçte, büyüme üzerine yapılan analizler ve geliştirilen teoriler, makro iktisat okullarıyla paralel bir biçimde gelişim göstermiştir. Her bir okul, makroekonomik politikalarına uygun bir büyüme anlayışı ve teorisi ortaya koymuştur. Her ne kadar klasik dönemden önce büyüme konuları ele alınmaya başlanmış ise de iktisadın bilim olarak kabul görmesi klasik dönemle olmuştur (Berber, 2019, s.59). Bu nedenle burada klasik dönem ve sonrası bazı büyüme modelleri kısaca ele alınacaktır.

2.1.2.1. Klasik büyüme modelleri

Klasik büyüme yaklaşımında uzun dönemli ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve nüfus artışı gibi temel faktörlere odaklanılarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşımda Adam Smith, David Ricardo, Thomas Robert Malthus ve John Stuart Mill gibi düşünürlerin ekonomik büyümeye olan bakış açıları ön plana çıkmaktadır. Klasik okulun öncüsü olan Adam Smith, bireylerin kendi çıkarları doğrultusunda özgürce hareket ettikleri bir ortamda toplumun çıkarlarına da hizmet edeceği görüşünü

benimsemiştir. Smith'e göre ideal ekonomi, kendi kuralları ile işleyen, kendini yenileyen ve toplumun ihtiyaçlarına yanıt veren bir serbest piyasa düzeni ile oluşmaktadır. Serbest piyasa ekonomisinin “görünmez el” yardımıyla bireysel çıkarlar ile toplumsal refahı dengelediğini savunmuştur. Devletin bu sisteme müdahâle etmemesi gerektiğini belirten Smith, devletin yalnızca savunma, adalet ve kamu hizmetlerinde görev üstlenmesini önermiştir. Laissez-faire anlayışını destekleyen Smith, optimal kaynak dağılımının ve tam istihdamın ancak serbest piyasa koşullarında sağlanabileceğini düşünerek serbestlik yanlısı görüşler ileri sürmüştür. Çünkü ona göre; böyle bir durumda uzun dönemde ideal bir ekonomik büyüme gerçekleşecektir. Smith, ekonomik gelişmenin sadece tarımla sınırlı olmadığına ve sanayi ile hizmetler sektörünün de bu sürece katkı sağladığına dikkati çekmiştir (Berber, 2019, s.79-80).

Öte yandan Smith'in üzerinde durduğu temel konulardan biri de iş bölümüdür. Smith emeğin üretim gücündeki artışın ve emek kullanılırken gösterilen beceri, ustalık ve idrak etme yeteneğinin büyük bir çoğunluğun iş bölümü sayesinde ortaya çıktığını savunmuştur. Hatta ona göre; halkın tümüne yayılan genel zenginlikler, tüm alanlarda başvuru alan iş bölümü neticesindeki büyük üretimler ile gerçekleşmiştir (Smith, 1997, s.19-23).

Klasik iktisatçılardan büyüme teorisine büyük katkı sunan diğer bir düşünür de David Ricardo'dur. Fiyat kuramı, kâr, ücretler, dış ticaret ve ekonomik büyüme konularına ilgi duyan Ricardo aynı zamanda gelir dağılımı üzerinde de durmuştur. Ricardo teknolojik yenilikler ve sanayideki artan verimler kanununun geçerli olduğunu kabul etmekle birlikte gelir dağılımının zamanla mülk sahipleri lehine bozulacağını öne sürmüştür. Ricardo'nun yaşadığı dönemde, İngiltere'de yatırımlar, sanayi üretiminde ve istihdamda hızlı bir artışa yol açmıştır. Ancak Ricardo sanayideki bu üretim artışının sürdürülebilir olmayacağını savunmuştur. Çünkü teknolojik gelişmeler bir taraftan kapitalistlere yeni kâr imkânları sağlarken, diğer taraftan tarımsal ürünlere olan talebi de yükseltmiştir. Bununla birlikte verimli tarım arazileri giderek daralmıştır. Ricardo bu durumun tarım sektöründeki maliyetleri artıracığını, reel ücret seviyesini yükselteceğini ve kâr oranlarının düşmesine neden olacağını söylemiş ve böylece ekonomik büyümenin zamanla duracağını ileri sürmüştür (Gürak, 2016, s.59).

Esasında Ricardo da Adam Smith gibi, ekonomik büyümenin yatırımlar sayesinde gerçekleşeceğini savunmuştur. Sanayideki rekabetin sürekli yeni teknolojik

keşifler ortaya çıkardığına ve artan verimler kanununun geçerli olduğuna inansa da büyüme ile teknolojik yenilikler arasındaki ilişkiyi açıklayan bir model geliştirememiştir. Zaten Ricardo asıl olarak mülk sahiplerinin uzun dönemde gelir dağılımında avantajlı olduklarını kanıtlamaya çalışmıştır. Sanayi sektöründe ortaya çıkan yeni teknolojilerden kaynaklanan artan verimlerin tarıma uygulanamayacağını ve uzun vadede ekonomide azalan verimler kanununun geçerli olacağını ileri sürmüş ve böylece ekonomik büyümenin nihayetinde sona ereceğini belirtmiştir (Gürak, 2016, s.61).

Klasik iktisatçılardan ön plana çıkan diğer bir düşünür de Thomas Malthus'tur. Malthus, 1798 yılında nüfus artışı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen teorisini ortaya koymuştur. Bu teoride Malthus, dünya nüfusunun geometrik bir hızla arttığını ve her kuşakta (30-40 yıl) iki katına çıktığını buna karşın gıda üretiminin yalnızca sabit miktarlarda artan aritmetik bir dizi şeklinde ilerlediğini savunmuştur. Dolayısıyla bu dengesizliğin, özellikle az gelişmiş ülkelerin kalkınmasını zorlaştıracak ve ciddi kaynak sıkıntılarına yol açan bir engel olduğunu öne sürmüştür. Malthus, nüfus artışının insanlığa refah değil, kaynak kıtlığı ve yoksulluk getireceğini savunarak, bu olumsuzluklardan kaçınmanın yolunun “ahlaki kısıtlama” olduğunu belirtmiştir. Bu kapsamda insanların çocuk sayılarını sınırlandırmaları ve evlenmeyi geciktirmeleri gerektiğini söylemiştir (Han ve Kaya, 2021, s.106).

2.1.2.2. Harrod-Domar büyüme modeli

Roy F. Harrod ve Evsey D. Domar birbirlerinden bağımsız olarak, günümüzde Harrod-Domar modeli olarak bilinen ve aynı olan büyüme modelini geliştirmişlerdir. Bağımsız olarak geliştirmelerine rağmen iki ekonomistin modellerinin özdeş olması söz konusu modellerin Keynesyen makroekonomik modele dayanmasından kaynaklanmıştır. Keynes, makroekonomik politikanın tam istihdamı nasıl sağlayabileceğini incelerken, toplam talep üzerinde yoğunlaşmıştır. Benzer şekilde Harrod ve Domar yatırımların, ekonomide arzı olduğu kadar talebi de değiştirdiğini ve böylece tam istihdamın ancak yatırım ve diğer toplam talep kaynaklarının büyümesi halinde sürdürülebileceğini ifade etmişlerdir (Van den Berg, 2013, s.8).

Diğer bir ifadeyle Harrod-Domar, Keynesyen yaklaşımını uzun dönem için analiz etmişlerdir. Uzun dönemde tam istihdamın sürdürülmesi için gerekli koşulların

neler olduğu üzerinde durulmuştur. Modele göre, tam istihdamı koruyabilmek için ekonominin her yıl tam istihdam gelirine karşılık gelen tasarruf miktarını yatırım olarak kullanması gerekse bile bu koşul tek başına yeterli olmayacaktır. Bu koşula ilave olarak üretim kapasiteleri tam olarak kullanılmalı ve sermaye birikimi iş gücü artışı ile uyumlu olmalıdır. Aslında modelde yatırımların iki taraflı olduğu üzerinde durulmuştur. Yani yatırımların sadece Keynesçi çarpan analizinde olduğu gibi gelir üretmekle kalmayıp bunun yanında ekonominin üretim kapasitesini de artırdığını belirtmişlerdir (Hagemann, 2009, s.69).

Her ne kadar bu büyüme modeli birçok yönden eksik görülmüş ve eleştirilmiş ise de yatırımların kapasite artırıcı etkisi ve uyarılmış yatırımlar gibi konuları ön plana çıkarması nedeniyle önemli görülmüştür. Çünkü bu yönüyle model, ekonomik büyümenin fiili işleyişinin daha fazla anlaşılmasını sağlamıştır (Berber, 2019, s.156).

2.1.2.3. Neoklasik büyüme modeli

Neoklasik büyüme modeli Solow'un 1956 yılındaki çalışmasına dayanan ve daha sonra birçok iktisatçının 1960'lı yıllardaki katkılarıyla geliştirilen bir büyüme modelidir. Model, Solow modeli olarak da adlandırılır ve belirli temel varsayımları içermektedir. Bu modelde, bireylerin rasyonel davrandığı, ekonominin kapalı olduğu ve piyasalarda tam rekabetin olduğu varsayılmıştır. Üretim faktörlerinden sermaye ve iş gücü, ölçek ekonomisine göre azalan getirilerle çalışmakta ve üretim fonksiyonu sabit getirili bir üretim teknolojisine dayanmaktadır. Modelde nüfus artışı, iş gücü artışı ve içselleştirilmemiş teknolojik değişim gibi unsurlar dışsal olarak kabul edilmiştir. Model, bu koşullar ile kişi başına düşen sermayenin, kişi başına üretim veya tüketimdeki artışla dengeli bir büyüme yolunu izlemiştir (Yener-Ercan, 2002, s.130).

Neoklasik modele göre ekonomik büyüme üç biçimde gerçekleşmektedir. Bunlardan ilki *“teknoloji sabitken üretim faktörlerinden kullanılan miktarın artması”*, ikincisi *“üretimde kullanılan faktörler sabitken teknolojinin ilerlemesi”* ve üçüncüsü ise *“hem üretim faktörlerinin arzının artması, hem de teknolojinin ilerlemesi”* biçimidir. Tam rekabetin olduğu, azalan verimler kanununun ve ölçeğe göre sabit getirinin olduğu gibi varsayımlar altında modelde reel üretim düzeyi (Y), fonksiyon olarak $Y = f(L, C, N)$ şeklinde ele alınmıştır. Burada L toplam emeği, C sermayeyi ve N doğal kaynakları ifade etmektedir. Yani reel üretim düzeyinin emek, sermaye ve doğal kaynak miktarıyla

pozitif yönlü olduğu belirtilmiştir. Modeldeki ft 'yi temsil eden teknoloji ise emek, sermaye ve doğal kaynağın üretime katkısını belirleyen unsur olarak değerlendirilmiştir. Böylece teknolojik gelişme hem ft 'nin büyümesinde hem de diğer faktörlerin üretim düzeyine yaptıkları katkının artmasında etkili olmaktadır (Özel, 2012, s.66).

Solow büyüme modelinde durağan durum dengesinde sermaye stokundaki artış hızı ve büyüme hızı, iş gücündeki artış oranına bağlı olup tasarruf oranından bağımsızdır. Tasarruf oranındaki artışlar yalnızca tek seferlik bir etki yaratarak işçi başına sermaye ve çıktı düzeyini artırmakta, ancak uzun dönem büyüme hızını değiştirmemektedir. Böylece, tasarruf oranındaki artışlar durağan durum gelir düzeyini yükseltse de durağan durum büyüme hızında etkili olmamaktadır. Ekonomiler başlangıçtaki sermaye düzeyinden bağımsız olarak uzun dönemde dengeli bir büyüme yoluna girmektedirler (Berber, 2019, s.180).

2.1.2.4. İçsel büyüme modeli

İçsel büyüme modelleri, ekonomik büyümenin kaynaklarını ve dinamiklerini sistemin içerisinde arayan teorilerdir. Paul Romer (1986) ve Robert Lucas (1988) gibi iktisatçılarla başlayan ve 1990'lı yıllarda gelişen bu teoriler, ekonomik büyümenin dinamikleri olarak eğitim, sağlık, teknolojik ilerleme, finansal yenilikler, gelir dağılımı, bilgi birikimi vb. unsurların modellenmesini sağlamaktadır (Berber, 2019, s.195).

Paul Romer'in 1986 yılındaki çalışması, içsel büyüme teorileri içinde önemli bir konuma sahiptir. Burada, teknolojik yeniliklerin ekonomik büyümeyi yönlendiren ana faktör olduğu ve bu yeniliklerin ekonominin içsel dinamiklerinden kaynaklandığı söylenilmiştir. Teknolojinin marjinal verimliliği artırdığını ve teknolojik ilerlemelerin piyasaları şekillendirdiğini ileri süren Romer, teknolojiye yapılan yatırımların büyümeyi etkilediğini ve bu süreçte pazarı genişleterek ekonomik büyümeyi kârlılıkla artırdığını söylemiştir. Kısaca teknolojik ilerlemeler bir taraftan firmanın pazar payını genişletmesi ve kârlılığını yükseltmesi şeklinde mikro açıdan etkili olurken diğer taraftan ekonomik büyümeyi de hızlandırarak makro açıdan etkili olabilmektedir (Özel, 2012, s.66; Salih, 2024, s.50).

Lucas ise içsel büyüme teorilerinin dayandırıldığı temel çalışmalardan biri olan 1988 yılındaki çalışmasında fiziki sermaye birikiminin ve ekonomik büyümedeki rolünü

bir neoklasik üretim fonksiyonu ile açıklamaktadır. Oluşturduğu tek sektörlü modele göre beşeri sermaye hem iş gücü hem de fiziki sermayenin verimliliğini yükseltmektedir (Yener-Ercan, 2002, s.132).

Beşeri sermayeye yapılan yatırımın ekonomik büyüme üzerindeki önemli rolünü anlamak amacıyla, Lucas, Schultz'un beşeri sermaye teorisini ve Solow modelini birleştirerek teknik değişimin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini göstermiştir. Bu model bir taraftan eğitim ve uygulamalı öğrenme yoluyla beşeri sermayenin önemini vurgularken, diğer taraftan fiziksel sermaye birikimi ve teknolojik değişimi de öne çıkarmıştır. Modelde, beşeri sermaye Schultz ve Becker'in beşeri sermaye kavramlarının, Solow'un teknoloji değişiminin ve Romer'in bilgi birikiminin somut bir ifadesidir. Kısaca beşeri sermaye üretimde iş gücü olmanın yanı sıra bireyler arasında yayılan dışsal fayda ve teknolojik yeniliklerin kaynağı ve somut ifadesi olarak görülmüştür (Fu vd., 2004, s.2-3).

İçsel büyüme modelleri kapsamında ön plan çıkan diğer bir iktisatçı da Robert Barro'dur. Barro 1990 ve 1991 yılında yaptığı çalışmalarında kamu harcamalarının büyüme sürecinde etkili olğunu ileri sürmüştür (Yener-Ercan, 2002, s.134). Barro'ya göre, kamu harcamalarındaki artış, düşük kamu verimliliği nedeniyle büyümeyi yavaşlatabilir ve liberal politikaları zayıflatabilir. Buna karşın, kamu yatırımları büyümeyi teşvik edici bir role sahiptir. Özellikle vergi politikaları ve dışsallıkların düzenlenmesi yoluyla gelirin adil dağılımı sağlanabilir, bu da büyüme üzerinde olumlu etkiler oluşturabilir. Ekonomik büyüme, bireylerin refahını artırmanın temel yolu olduğundan, adil bir gelir dağılımı ile desteklenirse toplumsal refah artar. Bu nedenle, büyümeyi etkileyen faktörler belirlenmeli ve büyümeyi sürdürecekt politikalar geliştirilmelidir (İdikut-Özpençe, 2017, s.33-34).

Barro 1990 yılında yaptığı çalışmasında sabit getiri varsayımını temel alarak kamu ve özel hizmetlerini bir model içinde ele almış ve kamu harcamalarının milli gelirdeki payı ile kişi başına düşen milli gelir büyüme oranı arasında içsel bir ilişki kurmayı amaçlamıştır. Ona göre kamusal hizmetler, özel sektörün üretim sürecinde yalnızca bir girdi işlevi görmektedir. Daha sonra Barro 1991 yılındaki çalışmasında ise bu teoriyi, 1970-1985 yılları arasındaki 98 ülkenin verileri üzerinden ampirik olarak test etmiştir. Bu inceleme sonucunda, ülkelerin büyüme oranları ile kamu tüketim harcamalarının milli gelirdeki payı arasında negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Barro kamu harcamalarının milli gelirdeki payı azaldıkça büyüme oranına pozitif bir etki yapacağını, bu pay arttıkça ise etkinin negatif yönde değişeceğini ifade etmiştir (Işık ve Alagöz, 2005, s.67).

2.1.3. Ekonomik büyümenin kaynakları

Ülkelerin uzun dönem ekonomik büyümesini belirleyen kaynakları dört başlık altında toplamak mümkündür. Bu kaynaklar; teknoloji, iş gücü (emek), doğal kaynaklar ve sermaye birikimidir (Özden, 2014, s.16). Söz konusu bu kaynaklar ayrı başlıklar altında kısaca incelenecektir.

2.1.3.1. İş gücü (Emek)

Emek faydalı bir hizmet veya mal üretmek amacıyla sarf edilen her türlü insan çabası olarak ifade edilmektedir. Bu çaba zihinsel veya fiziksel olabileceği gibi bu çabayı sarf edenler vasıflı ya da vasıfsız, uygulayıcı ya da karar verici olabilirler (Dinler, 2008, s.268).

İş gücü miktarı ve iş gücünün kalitesi ekonomik büyümede önemli bir faktördür. Ülkelerdeki iş gücü miktarını ise çalışma çağındaki nüfusun büyüklüğü belirlemektedir. Dolayısıyla ülkelerin nüfusu gerek nicelik ve gerek ise nitelik bakımından ekonomik büyümede etkili olabilmektedir. Burada iş gücündeki verimlilik büyük önem arz etmektedir. Zira az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere nüfus artış hızı gelişmiş ülkelere nispeten daha fazla olsa da bu ülkelerdeki iş gücü verimliliği düşük kalabilmekte ve ekonomik büyümeye istenilen düzeyde katkı sunamamaktadır. Dolayısıyla nüfus artışına bağlı artan iş gücü kapasitesi, emeğin marjinal verimliliğini emeğin ortalama verimliliğinden daha çok arttırdığında ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacaktır (Özden, 2014, s.17-18). Yani önemli olan iş gücünün nitelikli olmasıdır. Çünkü nitelikli iş gücü düzeyi yüksek olan ülkelere gelir ve gelişmişlik düzeyi de genel anlamda yüksek olmaktadır (Gürak, 2016, s.30).

Özetle iş gücü miktarı ülkelere göre değişiklik gösterebilmektedir. Ülkelerin nüfusu, kültür ve teknoloji seviyeleri, gelir ve servet düzeyleri, piyasa yapıları, eğitim ve meslek düzeyleri gibi durumlar farklı iş gücü miktarlarını ortaya çıkaran faktörlerdir. İş gücü miktarının farklı olması ise o ülkelerdeki üretim ve milli gelirlerinde farklılıklara yol açmaktadır (Şentürk, 2018, s.33).

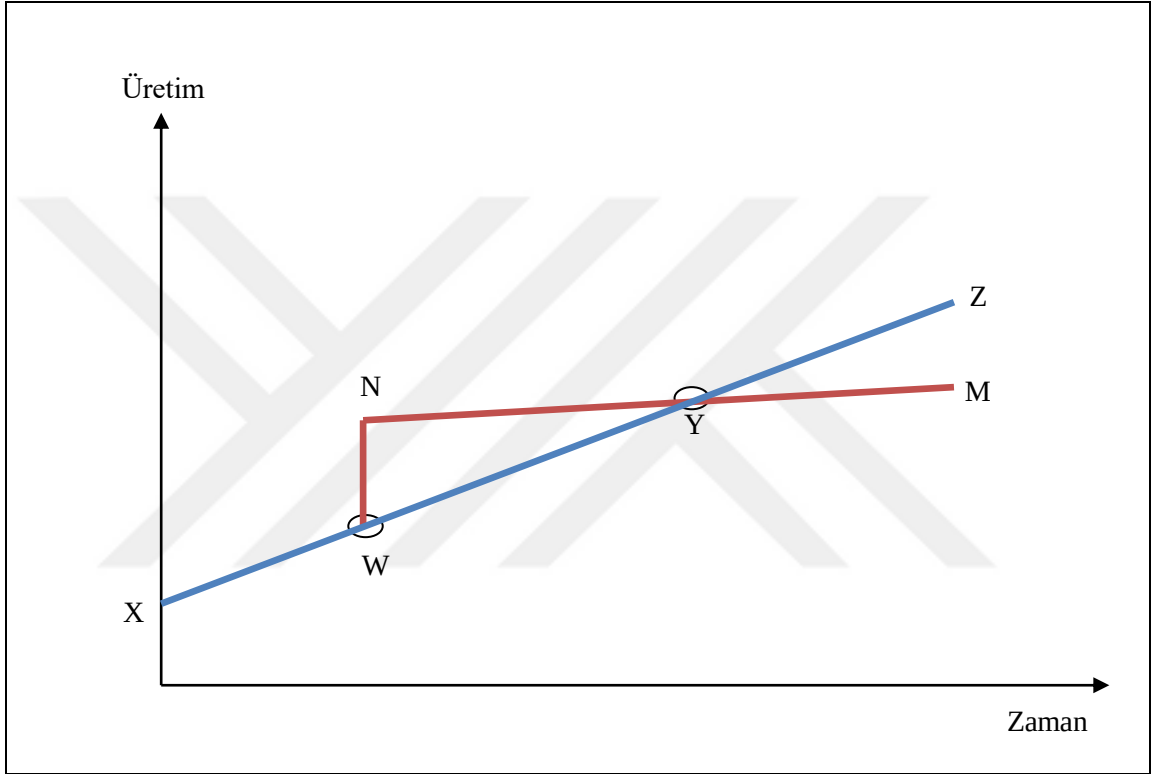
2.1.3.2. Doğal kaynaklar

Tanım olarak “doğada bulunan ve insan gereksinimlerini karşılayacak bir şekilde kullanılabilen veya kullanılmaya hazır olan varlıkların bütünü” şeklinde ele alınan doğal kaynaklar tek başına yeterli olmasa da ekonomik büyüme sürecinde önemli bir yer tutabilmektedir. Doğal kaynakların dünya üzerinde homojen dağılmaması nedeniyle ülkelerin sahip olduğu doğal kaynak rezervi farklılaşmakta ve böylece ülke ekonomilerin büyüme ve kalkınma süreçleri değişebilmektedir. Ekonomik büyüme için doğal kaynak açısından zenginlik şart olmasa da üretimde kullanılan girdilerin bir bölümü doğal kaynaklardan elde edildiği için, bu kaynakların yenilenebilir veya yenilenemez nitelikte olması önem arz etmektedir. Diğer bir ifadeyle ülkelerin üretim sürecinin ve ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği açısından doğal kaynakların niteliği de büyük önem taşımaktadır (Özden, 2014, s.19).

Doğal kaynaklar, dünya üzerindeki dengesiz dağılımına rağmen olası bir zenginlik kaynağı olması nedeniyle, özellikle az gelişmiş ülkeler için yeni doğal kaynaklar bulmak çok önemli bir hedef olarak görülmektedir. Ancak doğal kaynakların ekonomik büyümeye olan etkisi varlığından çok ne kadar verimli kullanıldığı ile ilgili bir durumdur. Çünkü doğal kaynak zenginliğinin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğine dair birçok ülke örneği olmakla birlikte tersi durumu yaşayan ülkeler de söz konusudur. Diğer bir ifadeyle doğal kaynak bolluğunun negatif etki oluşturulabileceği de akademik yazında sıkça tartışılmaktadır. Nitekim Güney Kore, Japonya, İtalya ve İsviçre gibi doğal kaynak açısından fakir olan ülkelerin, İran, Venezuela, Rusya ve Nijerya gibi doğal kaynak açısından zengin olan ülkelere daha gelişmiş ülkeler olması bu açıdan örnek gösterilebilir (Bal, 2011, s.90-91).

Doğal kaynakların bolluğu başlangıçta milli geliri artırarak refah seviyesinde önemli bir artışa yol açabilir. Ancak zamanla, doğal kaynak bakımından zengin ülkelerde ekonomik büyüme yavaşlama eğilimi gösterebilir. Diğer bir deyişle kaynak bolluğunun sağladığı ekonomik büyüme uzun vadede sürdürülebilir olmayabilir. Bu durum, doğal kaynakların varlığı ya da keşfinin geçici bir refah sağladığını ve uzun dönemde bu etkilerin azalarak, ulaşılacak gelir seviyesinin olması gerekenin aşağısında kalma riskinin ortaya çıktığını göstermektedir. Bu durumu daha iyi anlayabilmek için Şekil 2.2. üzerinden açıklamak gerekirse, şekilde doğal kaynakların keşfedilmeden önce ekonomik büyüme XWYZ doğrusu boyunca devam edecektir. Fakat kaynakların

keşfiyle büyüme çizgisi XWNYM'ye kayar. Doğal kaynak bolluğu sayesinde N noktasında milli gelirde önemli bir artış gözlenirken, zamanla bu artışın etkisi azalır ve Y noktasına gelindiğinde doğal kaynakların katkısı tamamen ortadan kalkar. Zaten doğal kaynaklar keşfedilmeseydi de ekonomi yine Y noktasına varmış olacaktı. Y noktasından sonra ise, doğal kaynakların keşfi büyüme hızını olumsuz etkilemektedir. Bu şekilde, doğal kaynakların keşfi ilk başta gelir artışı sağlasa da, uzun vadede bu etkinin tersine dönerek ekonomik büyümeyi sınırladığı görülmektedir (Bal, 2011, s.91).



Şekil 2.2. Doğal kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi
Kaynak: (Bal, 2011, s.92)

2.1.3.3. Sermaye birikimi

Sermaye birikimi, öz olarak bir toplumun üretimle elde ettiği değerlerin tamamını tüketmeyip, bir bölümünü sermaye malı olarak belirlemesi şeklinde açıklanabilir. Bu anlamda ulaşım sistem ve araçlarından tutun fabrika ve donanımına kadar birçok nesnel şey sermaye olarak değerlendirilmekte ve bunların üretimin arttırılmasında önemli bir görev üstlendiği bilinmektedir. Ancak sermaye birikimi sadece nesnel sermayeden ibaret olmayıp, beşeri sermayeyi de kapsamaktadır. Yani sağlık, eğitim, gençlik ve spor gibi alanlarda yapılan yatırımları içeren beşeri sermaye

de sermaye birikimi kavramı içerisinde değerlendirilmektedir (Han ve Kaya, 2021, s.53).

Ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olan sermaye birikimi kendinden beslenen ve giderek artan bir süreç olarak da ele alınmaktadır. Bu süreç birbiriyle bağlantılı üç aşamadan oluşur (Berber, 2019, s.41);

- Ekonomide yapılan tasarruf oranlarının büyüklüğü ve bu oranların sermaye birikimi için yükseltilmesi gerekliliği.
- Kredi ve finans kurumlarının ülkedeki varlığı ve bu kurumların ihtiyaç halinde kredi üretme kapasitesi.
- Tasarrufları yatırımlara dönüştürecek başarılı girişimcilerin mevcut olması.

Sermaye birikiminin özellikle az gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümeye etki eden en temel faktör olarak kabul edilmesi hatta ona olmazsa olmaz niteliği kazandırmasının nedeni diğer faktörleri veya alanları işlevsel hâle getirecek bir kaynak olmasıdır. Sermaye birikimi teknolojik ilerlemeyi sağlama, iş gücünün değerlendirilmesi için gerekli istihdam ortamını oluşturma ve doğal kaynakları daha etkin ve verimli kullanılmasına yardımcı olma gibi birçok açıdan etkili olabilmektedir (Berber, 2019, s.42).

2.1.3.4. Teknoloji

Ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden ve en önemli kaynaklarından biri olan teknoloji “*bir mal veya hizmetin üretimi için gerekli bilgi, organizasyon ve tekniklerin bütünü*” şeklinde değerlendirilebilir. Teknolojik ilerlemenin hızlı olduğu ülkelerde verimlilik artmakta ve böylece ekonomik büyüme süreci hızlanmaktadır (Özden, 2014, s.19-20). Dinamik bir yapıda olan teknoloji, artık ülkelerin gelişmişlik karşılaştırılmasında kullanılan bir olgu hâline gelmiştir. Çünkü teknoloji, toplumların refahını yükselten ve yaşam kalitesini geliştiren bir araç olmasının yanı sıra, kaynak girdileri ile üretim çıktıları arasında bir değerlendirme yöntemi olarak da ifade edilmektedir (Algan vd., 2017, s.332).

Teknolojik gelişme, üretim sürecinde kullanılan bilgi ve becerilerin artırılmasıyla ekonomik büyümeye önemli bir katkı sağlamaktadır. Teknolojideki ilerleme, emek ve sermaye faktörlerinin niteliğini geliştirerek verimliliği artırmaktadır.

Bu süreçte emek miktarı sabit kalsa bile, nitelik artışı sayesinde daha fazla çıktı elde edilir; benzer şekilde, sermaye araçlarının yenilenmesi veya mevcut sermaye ile daha nitelikli iş gücünün devreye girmesi üretimi artırır. Verimlilikteki bu artış, aynı girdi ile daha fazla çıktı sağlanması anlamına gelir ve ekonomik büyümenin temel kaynaklarından birini oluşturur. Ekonomik büyüme ve teknoloji arasındaki ilişki, ekonomik büyüme modellerinde farklı biçimlerde değerlendirilmiştir. Dışsal büyüme modellerinde teknoloji, yalnızca uzun vadede büyümeyi belirleyen bir unsur olarak görülürken, içsel büyüme modelleri teknolojiyi ekonominin bir parçası hâline getirerek büyümenin kaynağı ve dinamiği olarak tanımlar. İçsel büyüme yaklaşımı, teknolojik gelişmeyi ekonomik büyüme sürecinde içselleştirerek, büyüme için daha kapsamlı ve etkili bir şekilde ele almaktadır (Gözen, 2021, s.36-37).

Bilindiği üzere günümüz dünyasındaki tüm sektörler küreselleşme nedeniyle etkileşim durumundadır. Bu sektörlerden birisi de, aynı zamanda söz konusu küreselleşmenin oluşmasında en etkili paydaşlardan olan, teknoloji sektörüdür. Teknoloji kullanımı artık bir tercih olma durumundan çıkmış, neredeyse bir zorunluluk hâline gelmiştir.

Öte yandan teknoloji ve ekonomi arasındaki ilişkiye bakıldığında bu iki olgu arasında sıkı bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Hatta teknoloji, ekonomi ve politika arasında çok güçlü ve birbirini besleyen bir ilişki söz konusudur. Bu üç unsur teknoloji gelişiminin belirleyicisi durumuna gelmiştir. Teknoloji, bağımsız bir yapıya sahip gibi görünse de ekonomik ve politik faktörlerin etkisi altında şekillenmekte ve desteklenmektedir. Örneğin İkinci Dünya Savaşı sonrasında savunma ihtiyaçları yüksek teknolojiyi tetiklemiş; daha küçük, güvenilir, enerji verimli ve maliyet avantajı sunan ürünler ortaya çıkmıştır. Ancak bu gelişmelerin temelinde yüksek sermaye yatırımları yer almaktadır. Vergi gelirleriyle finanse edilen bu yatırımlar, teknolojik ürünlerin katma değer sunmasını ve toplumun faydasına olmasını sağlamaktadır. Kısacası teknoloji, yalnızca bağımsız bir ilerleme değil, politik kararlar ve ekonomik desteklerin belirlediği, ihtiyaçlara yönelik bir süreçtir (Şenel ve Gençoğlu, 2003, s.48-49).

Günümüzün en belirleyici unsurlarından biri hâline gelmiş olan teknoloji yalnızca araç ve alet üretimiyle sınırlı kalmamakta toplumsal yapıyı da etkilemektedir. Aslında toplumsal yapı da teknolojiyi etkilemektedir. Dolayısıyla teknolojiyi anlamlandırmak için belki de onu ekonomik, sosyal, politik ve kültürel gibi çok boyutta

incelemek gerekmektedir (Çataloğlu, 2018, s.28-29). Ancak çalışmanın temel konusu son dönemlerde tüm sektörlerdeki etkisiyle ön plana çıkan teknolojinin bilgi ve iletişim alanlarındaki işlevleri olduğu için bu konu üzerinde yoğunlaşmaya karar verilmiş ve böylece BİT ile ilgili bazı konular detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri

BİT bilişim ve iletişim alanındaki araştırma modellerinden ve kavramlarından, ticarete konu olan ürün ve uygulamalara kadar farklı aşamalarındaki birçok teknoloji ve sistemi kapsayan bir kavramdır. Diğer bir ifadeyle BİT, 1980'lerin ortalarından bu yana bilişim ve iletişim alanındaki çeşitli telekomünikasyon ve bilgi teknolojilerini tanımlamak için kullanılan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Giannopoulos, 2004, s.302). BİT hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak için öncelikle bilgi ve iletişim kavramlarına kısaca değinilecek ardından BİT konusuna geçilecektir.

2.2.1. Bilgi ve bilgi ekonomisi

Öz olarak işlenmiş veri şeklinde tanımlanan bilgi, verinin anlam kazanacak şekilde düzenlenmesi sonucu ortaya çıkmaktadır. Diğer bir ifadeyle bilgi “...veri üzerinde yapılan uygun bütün işlemlerin (mantığa dayanan dönüşüm, ilişkiler, formüller, varsayımlar, basitleştirmeler, v.s.) çıktısı” şeklinde tanımlanmaktadır (Canbek ve Sağıroğlu, 2006, s.166). Doğrusu veri, enformasyon ve bilgiyi birbirinden ayrı olarak tanımlamak oldukça güçtür. Bu nedenle dışsal araçlar ya da bir kullanıcının bakış açısına göre bu üç kavram ayrı olarak ele alınabilir. Bununla birlikte genel anlamda, veri “*ham gerçekler*” olarak ele alınırken, bilgi ise “*düzenlenmiş bir veri kümesi*” şeklinde tanımlanabilir. Öte yandan bilgi “*anamlı bir enformasyon*” şeklinde de tanımlanabilir ve böylece enformasyondan ayrı olarak değerlendirilebilir. Kişinin bilgiyi yorumlayarak anlamlandırmasıyla enformasyon canlanır ve bilgiye dönüşür; bu nedenle, bilgi ile enformasyon arasındaki fark, onu yorumlayan kullanıcının bakış açısıyla yakından bağlantılıdır (Bhatt, 2001, s.69-70).

Bilgi, verilerin toplanması, organize edilmesi ve işlenmesi sonucunda ortaya çıkan, ancak veri ya da enformasyon olmaktan öteye geçerek deneyim, tecrübe ve anlayışla anlamlı bir yapıya dönüşen bir kavramdır. Veri ve enformasyon, şeylerin özelliklerini ifade ederken, bilgi bunların yorumlanmasıyla bir üst düzeye taşınan olgudur. Bilginin inşası, mevcut veri ve enformasyonun daha önce oluşturulmuş bilgi

yapılarıyla kurduğu ilişkiler üzerinden gerçekleşir. Önceki bilgi yapıları, yeni bilgilerin anlamlandırılmasında temel bir rol oynar ve bilgi yapıları arasındaki bu bağlantılar, yeni içgörüler ve örüntüler oluşturarak bilginin dinamik bir şekilde gelişmesini sağlar. Bu süreç, bilgi oluşumunun sürekli bir akış ve ilişki ağı içinde gerçekleştiğini ve elde edilen her yeni bilginin, önceki bilgilerle anlamlı bir bütün oluşturduğunu gösterir. Bilgi, bireysel bir nitelik taşıdığı için kişisel algılar, deneyimler ve değer yargılarıyla şekillenir; bu da onun öznelliğini ve bağlama özgü doğasını ortaya koyar. İnsan, bilgiyi kendi gözlemleri ve çıkarımlarıyla içselleştirir, bu nedenle bilgi, bireyin deneyimleri ve mevcut algıları tarafından şekillenir. Bu yapısal özellikleriyle bilgi, sadece bir anlam oluşturma süreci değil, aynı zamanda karar alma, plan yapma ve harekete geçme gibi temel insani faaliyetlere zemin hazırlayan bir unsurdur. İçerdiği yargılar, değerler ve inançlar, bilginin karmaşık ve tanımlanması zor bir yapı olmasını sağlarken, aynı zamanda onun bireysel ve toplumsal düzeyde anlam yaratma ve etkili sonuçlara ulaşma süreçlerinde temel bir araç olduğunu ortaya koymaktadır (Gençer ve Altun, 2021, s.30-31).

Bilgi ekonomisi ise bilgi yoğun faaliyetlere dayanan üretim ve hizmetlerin bütünü olarak tanımlanabilir. Bilgiye dayalı faaliyetler, teknolojik ve bilimsel ilerlemeyi hızlandırdığı için ekonomideki kilit sektörlerin günümüzde artık bilgi üretimine ve yayılımına daha bağımlı bir hâle geldiği görülmektedir (Powell ve Snellman, 2004, s.201). Ekonomik faaliyetlerin bilgi temelli gerçekleştirildiği ve bilginin bu süreçlere entegre edildiği bir sistem olan bilgi ekonomisi, küreselleşmenin ekonomik boyutunu oluşturmaktadır. İnternetin 1994 yılında ortaya çıkması ve yayılması, bilgi ekonomisinin dünya ekonomisindeki konumunu sağlamlaştırmıştır (Kevük, 2006, s.321). Hatta bilginin üretimi, işlenmesi ve yayılması gibi konular kalkınmanın ve böylece uluslararası rekabet avantajının temel taşı hâline gelmiştir. Bilgi ekonomisi, sadece mevcut sosyoekonomik eğilimlerin bir yansıması değil, aynı zamanda ulusal bir politika tercihi, siyasi bir hedef veya vizyon olarak da değerlendirilebilir (Uçkan, 2006, s.26-27).

2.2.2. İletişim

İletişim, bireylerin dış dünyayı anlamlandırarak kendilerinin farkına varmalarını, yalnızca biyolojik varlıklar olmaktan çıkıp belirli bir kültür ve toplumun parçası hâline gelmelerini, sosyalleşmelerini ve bu toplulukta yaşamalarını sağlayan bir olgudur. Bu nedenle iletişim, insanlığın var olmasıyla birlikte başlayan ve insanlar tarafından geliştirilen dinamik bir süreci kapsamaktadır (Yalçın ve Şengül, 2007, s.749).

İnsanoğlunun olduğu her ortamda ve her durumda var olan iletişim süreci, sadece bireylerle ilgili bir alanda değil, aynı zamanda farklı disiplinlerde de çalışmayı iktiza etmektedir. İletişimin her yönü hayatın çeşitli alanlarına nüfuz etmiş ve bu durum, yeni iletişim araçlarının gelişimini teşvik etmiştir. Özellikle teknolojik ilerlemelerle beraber iletişim de teknolojik bir yapıya dönüşmüştür. Bu dönüşüm, iletişim süreçlerini daha erişilebilir hâle getirerek kitle iletişimimine zemin hazırlamıştır. Kitle iletişim araçlarının bireyler ve topluluklar üzerindeki etkisi, bu araçların işlevlerinin önemli ölçüde etkili olduğunu ortaya koymaktadır (İplikçi, 2015, s.15-16).

Yani iletişim, zamana paralel olarak sürekli değişim ve gelişim göstermiştir, bu süreç günümüzde de aynı hızla devam etmektedir. Özellikle kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması, bireylerin bilgiye ulaşımını kolaylaştıran en önemli faktörlerden biri olmuştur. Televizyon, gazete, radyo, internet ve sinema gibi kitlesel iletişim araçları, bireylerin ilgilendikleri her konuda bilgi edinmelerini, öğrendiklerini inceleyip yorumlamalarını ve eleştirel bir bakış açısı geliştirmelerini mümkün kılmıştır. Yazılı basın araçları olan gazete, dergi ve kitaplar; işitsel bir araç olan radyo; sesli ve görsel içerik sunan televizyon, internet ve sinema gibi iletişim araçları, bireylere yoğun bir mesaj akışı sağlamış ve toplumsal olayların duyurulmasında hayati bir rol oynamıştır. Bu araçlar, bilgi aktarımının ötesine geçerek bireylerin düşünce, tutum ve davranışlarında da değişikliklere neden olmuş, yeni yaşam modellerinin, değerlerin, inançların, tutumların ve beklentilerin oluşmasını sağlamıştır. Kitle iletişim araçları, bireylerin gündelik hayatlarını etkileyen bu işlevleri sayesinde sadece bireysel bilgiye erişimi kolaylaştırmakla kalmamış, aynı zamanda toplumsal yapının şekillenmesine de katkıda bulunmuştur (Dilber, 2014, s.60).

2.2.3. BİT kavramı ve önemi

BİT, dijital iletişimde önemli rol üstlenen cep telefonları, bilgisayarlar, monitörler ve depolama cihazları gibi tüm cihaz ve uygulamaları içeren teknolojilerdir. Bir başka ifadeyle BİT, çevrim içi ve e-posta hizmetlerinden video oyunlarına kadar bilgi paylaşımını ve kullanımını sağlayan çeşitli uygulamaları ve bu bilgiyi ileten ağları çalıştırmak için gerekli donanım ve yazılımları kapsayan bir kavramdır (Https1).

Dijital olarak bilgiye erişim, bilgiyi alma, depolama, iletme ve düzenleme olanağı sunan tüm iletişim teknolojilerini kapsadığı için BİT, bilgi teknolojileri için kullanılan geniş bir kavramdır. Esasında BİT'lerdeki kavramlar, yöntemler ve araçlar sürekli olarak geliştiğinden, genel kabul görmüş bir BİT tanımı bulunmamaktadır. Bununla birlikte bu teknolojilere cep telefonları, bilgisayarlar, internet, kablosuz ağlar, ara ve ana yazılımlar, görüntülü konferanslar, sosyal ağlar gibi uygulamalar ve hizmetler örnek gösterilmektedir. BİT'ler, aynı zamanda ses-görüntü ve telefon ağlarının bilgisayar ağlarıyla birleşmesini sağlayan birleşik kablolama veya bağlantı sistemlerini de içermektedir (Https2).

Kablosuz internet bağlantılı dizüstü bilgisayarlar, video kameralar ve cep telefonları gibi BİT araçları, insanların günlük yaşamları, çalışma hayatı ve eğlence anlayışı gibi birçok açıdan değişimlere neden olmuştur. BİT'ler yeni hizmet ve ürünlerin oluşmasına olanak tanımış ve verimlilikleri sayesinde ekonomik faaliyetlere önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Dahası BİT'ler iş dünyasına yeniden yön vererek onların da dönüşmesini sağlamıştır. Hatta bu değişim ve dönüşümü takip edemeyen işletmeler farklı alanlara yönelmek zorunda kalmışlardır (Işık, 2019, s.6).

Ülkeler için BİT'ler, bilgi toplumu olma yolunda kritik bir göstergedir. Bu teknolojilerdeki araçların sayısı ve kullanım oranları, bir ülkenin bilgi ekonomisine geçiş yapıp yapmadığını veya bu süreçte hangi aşamada olduğunu göstermektedir. BİT'ler sayesinde ekonomiler bilgi ekonomisi şekline bürünmüş ve ekonomik değer oluşturma yolunda bu teknolojilerden geçecek duruma gelmiştir. BİT'leri yoğun bir biçimde kullanan ülkeler veya toplumlar uluslararası rekabette üstünlük sağlamışlardır (Salur, 2012, s.40-41).

Özetle BİT'lerin gelişimiyle birlikte dünyamız köklü bir dönüşümden geçmektedir. Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde bilgi ve fikirlerin paylaşımının dünya ekonomisinin yeni itici gücü hâline gelmiştir. Çünkü finansal piyasalardan

medyaya kadar birçok alanda bilgi paylaşımı ve arşivlemesi artan bağlantılarla devam etmektedir. Bugün milyarlarca insan internete girip gezinmekte, tarayıcı kullanmakta ve coğrafi konum veya zamandan bağımsız olarak erişilebilen bilgiler yayımlamaktadır. Tüm bunlar kültürel ve sosyal değişimlere yol açabilmektedir (Hamel, 2009, s.1-2).

2.3. BİT Araçları

Bugün çok hızlı bir şekilde gelişen BİT'ler ekonomik, siyasi, sosyal ve kültürel gibi birçok alanda etkide bulunmaktadır. BİT'ler dijital ortamda değişik bilgileri işleyen, dönüştüren, kaydeden ve onları aktaran televizyon, radyo, bilgisayar, telefon ve çeşitli kablosuz iletişim aygıtları gibi tüm teknik araçları kapsamaktadır (Alper, 2017, s.45-46). Burada literatürde ön plana çıkan bazı araçlara kısaca değinilecektir.

2.3.1. Radyo

Keşfedildikten kısa bir süre sonra dünyada en yaygın şekilde kullanılan kitle iletişim araçlarından biri hâline gelen radyo; gözle görülemeyen elektromanyetik frekanslar sayesinde vericilerce iletilen sesin alıcılar tarafından yine sese dönüştürülmüş olarak dinleyiciye ulaştıran bir araç olarak tanımlanmaktadır. Keşfedildiği ilk dönemlerinde daha çok haber amaçlı kullanılan radyo zamanla haber vermenin yanında kültür, eğlence ve eğitim gibi görevleri de üstlenmiştir (Aktuna, 2023, s. 5-6).

Günümüzde yerel, ulusal ve uluslararası yayınlar yapan bir kitle iletişim aracı hâline gelen radyonun tarihsel gelişimi 1860'lı yıllardaki keşifler ile başlamıştır. Radyonun ilk yayın denemeleri ise 20. yüzyılın başlarında olmuştur. Çünkü oldukça karışık bir yapıda olan radyonun günümüzdeki hâline gelmesi için birçok bilim insanı tarafından geliştirilmesi gerekmiştir (Aktuna, 2023, s.14).

Haber verme, kültür, eğlence, eğitim, reklam ve tanıtım gibi birçok işlevi olan radyo aynı zamanda teknik yapısı, içerik ve uygulamalarıyla, kendinden sonraki tüm kitle iletişim araçlarına da öncülük etmiştir. Radyo yaygın olarak kullanıldığı dönemlerde sadece tek yönlü iletişime olanak tanısa da, dönemin şartlarında geniş kitlelere seslenebilme özelliğindeki bir kitle iletişim aracı olması nedeniyle insanlara yıllar boyunca birçok seçenek sunmuştur (Tufan, 2014, s.108).

2.3.2. Televizyon

Toplumlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olan televizyon, bir vericiden gelen görüntü ve seslerin bir alıcıya elektronik olarak ileten bir kitle iletişim aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. Görüntü ve seslerin fiziksel mesafe sınırlarının ötesine ileten televizyon 20. yüzyılın başlarında eğitim ve kişilerarası iletişim için kullanılmıştır. 20. yüzyılın ortalarında ise dünyadaki tüm insanlara haber ve eğlence getirmek amacıyla da kullanılmıştır (Https3).

Televizyon, yeni imgelerin nasıl sahiplenildiğini ya da eski olanın nasıl yeniden şekillendiğini göstererek eylemi tanımlayan bir araç hâline gelmiştir. Bu bağlamda, televizyon esasen popüler kültürün bir üreticisi olarak değerlendirilmektedir. Hatta bu açıdan ele alındığında genel anlamda elektronik medya, özel olarak da televizyon, önemli kültürel unsurlardan biri olarak görülebilir. Yani günümüzde genelde elektronik medya, özelde de televizyon, kültürün inşasında önemli bir rol üstlenmiştir (Cesur ve Parker, 2007, s.106-107).

Dünyanın her bölgesinde ve her yaştan izleyicisi olan televizyon, kendi içinde bulunduğu sınırlarının yanı sıra yayının ulaştığı her bölgeyi değiştirebilmektedir. Bu durum küreselleşmenin hızlanmasında etkili olmakta ve yerelliğin git gide azalmasına neden olmaktadır. Küreselleşme ile birlikte ise dünyanın her bölgesinde içerik üretimleri ve tüketimler benzeşmeye doğru gitmektedir. Diğer bir ifadeyle televizyon ile değişik coğrafyalarda ve değişik kültürlerde bulunan insanların kültürel etkileşimi bulunmaktadır. Kısaca televizyon toplumları ekonomik, siyasi ve kültürel gibi birçok açıdan etkileyerek yerelliğin azalmasına ve tek tipleşmenin sağlanmasına yol açmıştır (Erden, 2022, s.518-519)

2.3.3. Bilgisayar

Bilgisayar, çeşitli konulara dair bilgileri toplayıp depolayan, bu bilgileri belirli kurallar çerçevesinde işleyerek sonuçları çıktı olarak sunan bir sistemdir. Bilgisayar, aynı zamanda bilgileri organize eden, istenildiğinde hafızasında tutan, gerektiğinde kullanıma sunan ve işlemleri sonuçlarıyla birlikte çıktı olarak sağlayan bir yapı şeklinde de tanımlanmaktadır (İşman, 2001, s.6).

Çağımızda hızla ilerleyen bilişim teknolojilerinin en temel unsurlarından biri olan bilgisayar teknolojileri, sağladığı çeşitli avantajlarla bireylerin bu teknolojilerden daha fazla faydalanmasına imkân tanımıştır. Bilgisayar teknolojisindeki hızlı ilerlemeler sonucu büyük ve pahalı bilgisayarlar küçülüp daha erişilebilir hâle gelmiş, sınırlı kullanım imkânı sunan kitlesel bilgisayarların yerine, geniş kullanım olanakları sunan kişisel bilgisayarlar geçmiştir. Günümüzde bilgisayarlar, sundukları kolaylıklar sayesinde günlük yaşamın her alanında vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Diğer bir ifadeyle bilgisayarlar; bankacılık, muhasebe, üretim otomasyonu, haberleşme ve mühendislik hizmetleri gibi neredeyse tüm alanlarda kullanılmaktadır (Çalık ve Çınar, 2009, s.84).

Günümüzde bilgisayar teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, kapitalist dünya sisteminin kâr odaklı mantığı altında şekillenmekte ve bu durum teknolojinin üretim, dağıtım ve tüketim süreçlerini belirlemektedir. Bilgisayarların donanımı ve içerikleri, özel mülkiyet sistemine tâbi olup, reklamcılığın etkisi ve kullanıcıların gelir düzeyleri gibi yapısal faktörler bu alandaki dinamikleri yönlendirmektedir. Çok uluslu şirketler, bilgisayar donanımları, yazılımları ve internet altyapısına yönelik yatırımları gerçekleştiren başlıca aktörlerdir ve aynı zamanda interneti ticari siteler aracılığıyla küresel pazarlama aracı olarak kullanmaktadır. Kullanıcılar, bilgisayar ve internet hizmetlerinden yararlanabilmek için sunulan içerik ve hizmetlerin özelliklerine göre ücret ödemek zorundadır. Bu durum, bilgisayar teknolojilerinin ve bunların altyapısının kapitalist üretim ve bölüşüm kurallarına sıkı sıkıya bağlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, donanım ve içeriklerin üretim ve dağıtım alanında merkez ve çevre ülkeler ile toplumsal sınıflar arasında derin eşitsizlikler mevcut olup, bu süreçler oligopol yapıdaki şirketler tarafından kontrol edilmektedir. Böylece, bilgisayar teknolojileri ve bunlarla ilişkili tüm süreçler, kapitalizmin pazar ölçütlerine ve tarihsel eğilimlerine uyumlu bir biçimde gelişmektedir (Yaylagül, 2013, s.217-218).

2.3.4. Mobil Cihazlar

Mobil cihazlar, taşınabilir özellikleriyle bilgisayarın belirli işlevlerini yerine getirebilen geniş bir elektronik cihaz grubudur. Dijital fotoğraf makineleri, cep telefonları, tarayıcılar, yazıcılar, giyilebilir teknolojiler ve mp3 çalarlar bu gruba dâhil edilmektedir. Bilgisayarlara benzer özellikler taşıyanlar da mobil cihazlar, daha geniş bir kavramı ifade etmektedir. Bu cihazların evrimi, 1990’larda dijital hücreli telefon

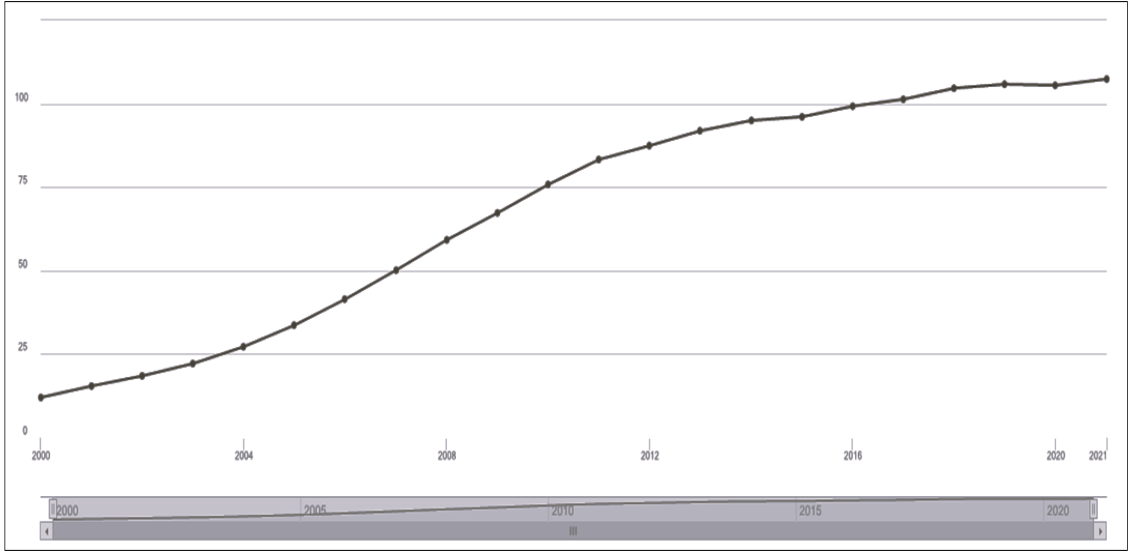
sistemlerinin sesi dijital veriye dönüştürmesiyle başlamış ve cep telefonları hayatın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Teknolojik ilerlemelerle birlikte akıllı telefonlara dönüşen bu cihazlar, giderek daha fazla işlevsellik kazanmıştır (Sümer, 2022, s.68).

Bugün, mobil cihazların oldukça ileri bir gelişmişlik seviyesine ulaştığı görülmektedir. Bu cihazlar sayesinde insanlar, bilgisayarlarını yanlarında taşıyor gibi hissetmektedir. E-posta gönderip almak, sosyal medya kullanmak, oyun oynamak, alışveriş ve bankacılık işlemleri yapmak ve hatta ulaşım hizmetlerine erişmek gibi pek çok faaliyeti cep telefonlarından yönetebilme imkânına sahip olmaktadırlar (Karaaslan ve Budak, 2012, s.4553).

Mobil cihazların yaygınlaşması, mobil hücresel aboneliklerin de artmasına sebep olmuştur. Aşağıda verilen grafikte (Grafik 2.1) 2000-2021 yılları arasında dünya genelindeki mobil hücresel aboneliklerin (100 kişi başına) artışı gösterilmektedir.

2000 yılında, mobil hücresel abonelikler düşük bir seviyede başlamış olup, 100 kişi başına yaklaşık 10 abonelik olduğu görülmektedir. 2005 yılına gelindiğinde, abonelikler hızla artarak 100 kişi başına yaklaşık 30 seviyesine ulaşmıştır. 2009-2012 yılları arasında ise grafik, daha dik bir artış göstererek 100 kişi başına yaklaşık 70 abonelik seviyesine yükselmiştir.

2013-2016 yılları arasında, mobil hücresel abonelikler artışını sürdürerek 100 kişi başına yaklaşık 90 seviyesine ulaşmıştır. 2017-2021 yılları arasında ise abonelikler 100 kişi başına 100'ün üzerine çıkarak doygunluk seviyesine yaklaşmıştır. Bu dönemde neredeyse her bireyin bir mobil cihaza sahip olduğu görülmektedir. Genel olarak, grafik, mobil teknolojilerin yaygınlaşması ve benimsenmesiyle birlikte mobil hücresel aboneliklerin sürekli arttığını ve küresel ölçekte mobil cihazların kullanımının önemli bir yer tuttuğunu göstermektedir.



Grafik 2.1. Dünya geneli 2000-2021 dönemi mobil hücresel aboneliklerin oranı
Kaynak: Dünya Bankası

2.3.5. İnternet

1969’da Bolt, Beranek ve Newman tarafından başlatılan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) projesi, farklı yerlerdeki dört bilgisayarın çeşitli işletim sistemleriyle iletişim kurmasını hedeflemiştir. O döneme kadar, bilgisayar sistemleri yalnızca kendi kapalı ağlarında çalıştırabilmekte ve her üretici kendi işletim sistemini geliştirebilmekteydi; bu nedenle yalnızca aynı üreticinin cihazları arasında bağlantı sağlanabilmıştır. Başlangıçta Kaliforniya Üniversitesi Los Angeles Kampüsü, Stanford Araştırma Enstitüsü, Kaliforniya Üniversitesi Santa Barbara Kampüsü ve Utah Üniversitesi’ni içeren bu plan, daha sonra Harvard, MIT, Carnegie Mellon, Case Western Reserve ve Illinois üniversitelerinin katılımıyla genişletilmiştir. Çalışma grubu tarafından, paket anahtarlama ile iletişimle çalışan ilk geniş alan ağı kurulmuştur (Cohen-Almagor, 2013, s.48). ARPANET’in oluşturulması, internetin temellerini atmıştır.

İnternet, bilgisayar ve iletişim alanında büyük bir devrim gerçekleştirmiştir. Telgraf, telefon, radyo ve bilgisayarın keşfi, bu olağanüstü yeteneklerin bir araya gelmesine zemin hazırlamıştır. İnternet, dünya genelinde yayın yapabilme kapasitesine sahip olmanın yanı sıra, bilgi paylaşım mekanizması ve coğrafi sınırlardan bağımsız olarak bireyler ile bilgisayarlar arasında iş birliği ve etkileşim imkânı sunan bir platformdur. İnternet, bilgi altyapısının araştırılması ve geliştirilmesine yönelik sürekli yatırım ve adanmışlığın en başarılı örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Paket anahtarlama konusundaki erken dönem çalışmalardan başlayarak, hükümet, sanayi ve

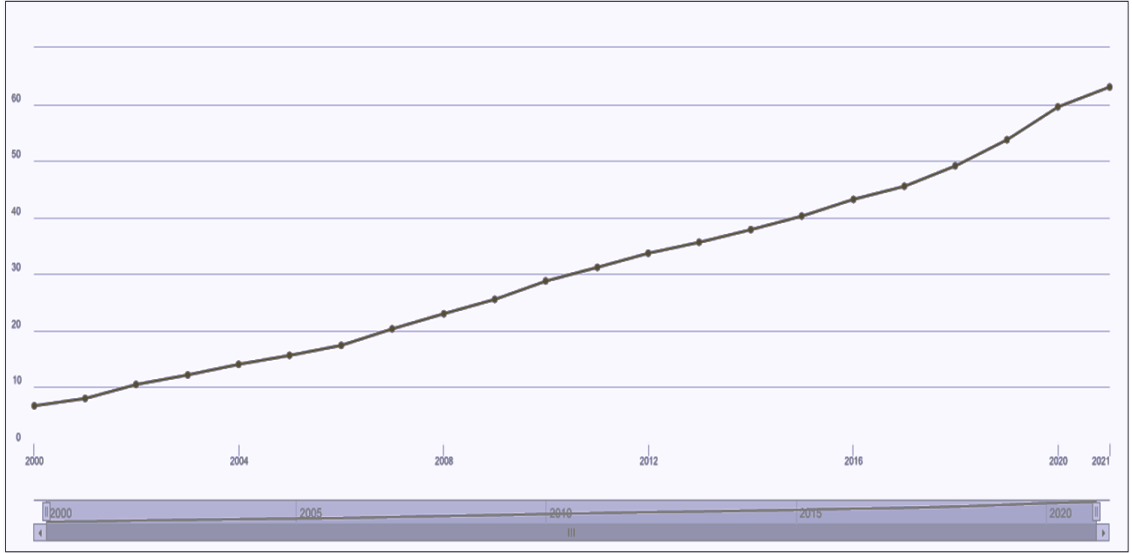
akademi bu yeni ve heyecan verici teknolojinin geliştirilmesi ve hayata geçirilmesinde iş birliği yapmıştır (Leiner vd, 2009, s.22).

İnternetin iş dünyasını desteklemesi, piyasa rekabetini artırması, bilgiyi yayması, ağlar kurması, sermaye birikimini desteklemesi, inovasyonu teşvik etmesi, iş gücü piyasasını iyileştirmesi ve şirketlerin yeni pazarlarda kazanç sağlamalarına yardımcı olması nedeniyle ekonomi üzerinde olumlu bir etki yarattığı söylenebilir. Bu yüzden, internet ekonomik durgunluğa karşı mücadelede etkili bir araç olabilir (Chu, 2013, s.209).

Grafik 2.2 2000 yılından 2021 yılına kadar dünya genelinde internet kullanan bireylerin nüfusa oranını göstermektedir ve bu oran sürekli bir artış eğilimi sergilemektedir. 2000-2004 yılları arasında internet kullanıcı oranındaki artış daha yavaş gerçekleşmiştir, bu durum internet altyapısının henüz gelişim aşamasında olmasıyla açıklanabilir.

Geniş bant internet erişiminin yaygınlaşması ve akıllı telefonların piyasaya sürülmesiyle, 2005 yılından sonra internet kullanıcı oranında daha hızlı bir artış gözlenmektedir. Bu dönemde internet hizmetlerinin daha yaygın ve erişilebilir hâle gelmesi etkili olmuştur. 2016-2021 yılları arasında ise internet kullanım oranında belirgin bir artış yaşanmıştır. Bu dönemde, özellikle COVID-19 pandemisi sırasında çevrimiçi hizmetlere olan talebin artması, internet kullanımını artırdığı düşünülmektedir.

2021 yılı itibarıyla dünya nüfusunun %60'ından fazlasının internet kullanması, internetin küresel ölçekte ne kadar yaygınlaştığını ve günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası hâline geldiğini göstermektedir. Bu artış, bilgiye erişim, eğitim, sağlık hizmetleri, iş yapma biçimleri ve sosyal etkileşimler üzerinde büyük etkiler yaratmıştır.



Grafik 2.2. Dünya geneli 2000-2021 dönemi internet kullanan birey sayısı oranı
Kaynak: Dünya Bankası

2.3.6. Elektronik Ticaret

Elektronik Ticaret (e-ticaret), ürün, hizmet ve bilgi alışverişinin bilgisayar ağları aracılığıyla yapılması sürecidir. Başka bir ifadeyle e-ticaret elektronik medya aracılığıyla yapılan pazarlama sistemini tanımlamaktadır. E-ticaret, internet veya diğer bilgisayar ağları gibi elektronik sistemler üzerinden bir ürünün dağıtımı, satışı, alımı, pazarlaması ve hizmetleri gibi işlemleri kapsamaktadır. E-ticaret, bir hizmet ya da ürün değildir; ancak, hizmet ve ürünlerin bir birleşimidir (Irmawati, 2011, s.97).

E-ticaret, tüketicilerin alışveriş deneyimlerini daha kolay ve uygun hâle getirir, çünkü genel giderleri düşürür, en düşük fiyat fırsatları sunar, elektronik posta yoluyla kataloga erişim sağlamakta ve kredi kartı ile ödeme imkânı tanımaktadır. Amazon.com gibi platformlar, kitap, müzik ve film gibi ürünlerin doğrudan satışını gerçekleştiren ilk örneklerdir. İnternet, perakende satışta aracılığı ortadan kaldırarak finansal aracılık hizmetlerinin yerine geçmiştir ve doğrudan stok ticareti ile rezervasyon hizmetleri sunmuştur. Küçük ve büyük tüm şirketler, bilgi teknolojilerinin çalışan verimliliğini artırarak, şirketler arası ticaretin maliyetini düşürdüğünü ve gelirleri artırdığını fark etmiştir. E-ticaret, küresel şirketlerin kârlarını artırarak verimlilik sağlar, ayrıca internet ve yeni iletişim teknolojileri sayesinde reklam ve satış süreçleri birleşmiş, markalar doğrudan tüketicilere ulaşabilmek için kendi web sitelerini kurmuştur. Tüketicilerle etkileşimli iletişim süreçleri kullanılarak kişisel veri tabanları oluşturulabilmekte ve farklı ödeme ve ürün seçenekleri sunulabilmektedir (Yaylagül, 2013, s.228-229).

E-ticaret aynı zamanda, malların ve hizmetlerin ticaretiyle doğrudan ilgili olan ve elektronik iletişim ortamının merkezi bir rol oynadığı diğer ilgili iş faaliyetlerini kapsayan ticari bir faaliyettir. Bu faaliyetler, bilgi iletişimi, ödeme yönetimi, finansal araçların pazarlığı ve ticareti ile ulaşım yönetimini içerir. Ekonomik bir faaliyet olarak, e-ticaret, fiziksel, insani ve toplumsal kaynakların bir etkileşimini temsil eder (Heng, 2003, s.104).

E-ticaretin ekonomi üzerindeki faydaları üç ana grupta sınıflandırılabilir: firmalar, fiyatlar ve verimlilik. Teknolojik ve piyasa güçlerinin birleşimi, şirketleri tedarik zinciri stratejilerini yeniden gözden geçirmeye ve yenilemeye zorlamıştır. Rekabetçi kalabilmek için firmalar, tedarik zinciri ortakları arasında daha fazla koordinasyon ve işbirliği arayarak, firma içi işlemlerdeki verimsizlikleri ortadan kaldırmaya çalışmışlardır. Bu işlemlerin birçoğu, elektronik pazarlar aracılığıyla dışarıdan yapılabilmektedir. İnternet ve uygulamaları, tedarik zinciri yönetimindeki verimlilikleri artırmaya yardımcı olan süreçleri geliştirmiştir. Ayrıca, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), firmaların üretim için ihtiyaç duydukları girdilerin pazarını belirlemelerini sağlar ve farklı mal ve hizmetlerin fiyatları ile özelliklerine dair bilgi toplama ve işleme maliyetlerini önemli ölçüde azaltır. BİT, uzaktaki operasyonları entegre etmek ve kontrol etmek için yüksek maliyetler olmadan kolaylık sağlar. Daha iyi BİT çözümleri, düşük maliyetli yerel lokasyonlarda ve dış kaynak kullanımı için karşılaştırmalı avantajın bulunduğu ülkelerde optimize edilmiş operasyonların kurulmasına olanak tanır. Böylece e-ticaret, firmaların üretim sürecinde her türlü etkinliği dışarıdaki varlıklara devretmesine ve bu süreçleri dışa bağımlı hâle getirmelerine yardımcı olur (Terzi, 2011, s.747).

2.3.7. Elektronik Posta

Elektronik posta (e-posta), internet veya diğer ağlar üzerinden bilgisayarda saklanan mesajların bireysel kullanıcılara ya da gruplara hızlı, ekonomik ve kolay bir şekilde iletilmesini sağlayan bir iletişim yöntemidir. İş ve kişisel amaçlar için sıkça tercih edilen e-posta, internet bağlantısı olan her yerden kullanılabilir ve hem genel hem de özel ağlarda erişilebilmektedir (Https4). Aynı zamanda dijital iletişimin önemli BİT araçlarından biri olan e-posta, bireyler ve kuruluşlar arasında hızlı ve etkili yazılı iletişim kurmaktadır. E-posta, iş dünyasında, eğitim alanında ve kişisel iletişimde geniş çapta kullanılmaktadır.

Günümüzde en etkili iletişim yöntemlerinden biri olarak kabul edilen elektronik posta, genellikle anlık olmayan iletişimlerde tercih edilir. İnternetin ilk dönemlerinde ek bir hizmet olarak değerlendirilen e-posta, bugün stratejik pazarlama amaçlarıyla da kullanılmaktadır. Küresel çapta haberleşme sağlayan e-postanın en çekici özelliklerinden biri ise, maliyetsiz olmasıdır (Çubukcu, 2010, s.43). Maliyet etkinliği ve zaman tasarrufu sunması nedeniyle, e-posta pazarlaması pazarlamacılar için en büyük doğrudan pazarlama yöntemi olmuştur. Birçok şirket, özellikle mevcut müşterileriyle iletişim kurmak için e-postayı kullanırken, e-posta kampanyalarının müşterilerin tutum ve davranışları üzerindeki etkisini anlamak giderek daha önemli hâle gelmiştir. Bu nedenle, e-posta kampanyalarının hangi yönlerinin en etkili olduğunu belirlemeye yönelik çalışmalar artmıştır (Cases vd., 2010, s.993).

Sonuç olarak, e-posta, hız, güvenlik ve ekonomik verimlilik gibi özellikleriyle modern iletişimde temel bir araç olarak kabul edilmektedir. Yaygın kullanım alanı ve sağladığı çeşitli avantajlar, e-postayı hem bireyler hem de işletmeler için mükemmel bir iletişim aracı hâle getirmektedir.

2.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ülkelerin ekonomik kalkınmasında BİT önemli bir yer tutmaktadır. Ekonometrik araştırmalar, iletişim sektörünün büyüme ile olan bağlantısını incelemiş ve bu sektörün ekonomik büyümeye olumlu katkılar sunduğunu kanıtlamıştır. Ayrıca, bu sektörün sermaye birikimi, istihdam, yatırımlar ve mali piyasalar üzerinde de olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler, yalnızca yerel paydaşlarla sınırlı kalmamakta, internet gibi araçlar aracılığıyla uluslararası paydaşlara da ulaşmaktadır. Dolayısıyla, iletişim sektörünün hem ulusal hem de küresel ölçekte geniş kapsamlı etkileri vardır (Yıldırım, 2018, s.445-446).

Bilgi odaklı ekonomi ise küresel düzeyde iş gücü ihtiyaçlarını yeniden şekillendirmektedir. Fiziksel yetkinliklerin önemi azalırken, bilgi kullanımı giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Düşük maliyetli iş gücü ve ham madde işleme yerine, teknolojik ve özellikle bilişim tabanlı uygulamalar ile donatılmış kalifiye iş gücü öne çıkmaktadır. Bilgi temelli ekonomide rekabet, yeni bilgi üretebilen ve bu bilgiyi işleyebilen yenilikçi bir insan kaynağı yaratma zorunluluğuna bağlıdır. Bu durumun bir göstergesi olarak, bilgi tabanlı iş sektörlerinde en hızlı büyümenin yaşandığı

görülmektedir. Öte yandan, daha yüksek bilim ve teknoloji kapasitesine sahip gelişmiş ülkeler, bilgi stratejilerini yerli yenilikçi çabaya dayandırarak, yüksek katma değerli ürün ve hizmetler üretmeye odaklanmaktadır (Chen ve Dahlman, 2006, s.2-3).

Bilgi temelli ekonomiye geçiş, BİT'deki ilerlemeleri beraberinde getirmiştir. Bilginin hızlı ve kolay aktarımı, şirketlere önemli avantajlar sunmaktadır. Örneğin, internet teknolojilerindeki yenilikler sayesinde, şirketler ürünlerini daha düşük maliyetle, daha hızlı tanıtma, satma ve dağıtma olanağına kavuşmuştur. Bu gelişmeler, işlem maliyetlerini büyük ölçüde azaltarak, hem üreticilere hem de tüketicilere ciddi faydalar sağlamaktadır (Artan vd., 2014, s.212).

BİT, ekonomik büyümeye verimlilik artışları yoluyla Tablo 2.1'de gösterildiği üzere kullanım, üretim ve yatırım olmak üzere üç temel kanaldan katkı sağlamaktadır. BİT'in kullanımında, üretim süreçlerinde temel bir faktör olarak yer alması, bilgi akışını hızlandırarak zaman ve maliyet avantajları yaratmakta, bu da mal ve hizmetlerin daha düşük maliyetle ve daha kısa sürede üretilmesini mümkün kılarak toplam faktör verimliliğini ve iş gücü verimliliğini artırmaktadır. Bunun yanında, fiziki ve beşeri sermaye birikimini teşvik etmesi, ağ etkileri yoluyla işlem maliyetlerini düşürmesi, yenilikçiliği hızlandırması ve bilgi işçilerinin verimliliğini artırması sayesinde BİT, ekonomide pozitif dışsallıklar oluşturarak büyümeyi desteklemektedir. Üretim tarafında ise BİT mal ve hizmetlerine yönelik talebin, geniş kullanım alanı ve hızlı teknolojik gelişmeler nedeniyle ekonomideki diğer taleplere kıyasla daha hızlı artması, bu talebi karşılamak için üretim kapasitesinin genişlemesini gerektirmekte, bu da toplam faktör verimliliği ve toplam üretim üzerinde doğrudan pozitif bir etki yaratarak büyümeyi hızlandırmaktadır. Yatırım açısından ise BİT'e yönelik harcamalar, çalışan başına düşen sermaye miktarını artırarak sermaye derinleşmesini sağlamaktadır; bu durum, iş gücü verimliliğini yükselterek mevcut iş gücüyle daha fazla üretim yapılmasını mümkün kılmakta ve bu etkiler, sanayi devrimi ile gerçekleşen verimlilik artışlarına benzer şekilde ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Türedi, 2013, s.300-301).

Tablo 2.1. BİT ve ekonomik büyüme ilişkisi

BİT KULLANIMI	Düşük Maliyet Kısa Zamanda Üretim İş gücü Verimliliği Toplam F. Verimliliği	EKONOMİK BÜYÜME
BİT ÜRETİMİ	Teknolojik Gelişmeler Talep Artışı (T. Üretim) Verimlilik Artışı	
BİT YATIRIMI	Sermaye Derinleşmesi İş gücü Verimliliği Toplam Faktör Verimliliği	

Kaynak: (Türedi, 2013, s.300)

Öte yandan, BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi her zaman pozitif olmayabilir. Çünkü bu etki, ülkelerin gelişmişlik düzeyi, BİT yatırımlarının kapsamı ve tamamlayıcı yatırımlarla desteklenip desteklenmemesine bağlıdır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, yeterli BİT yatırımı yapmış olsalar bile, fiziki altyapı ile eğitim ve sağlık gibi beşeri sermaye yatırımları eksik olduğunda bu teknolojilerden sınırlı fayda sağlayabilmektedir. Ayrıca, ticari dışa açıklık oranları da bu etkinin belirleyicisi olup, katı dış ticaret politikaları BİT'in büyüme üzerindeki yerel ve küresel faydalarını sınırlayabilmektedir. Bununla birlikte, BİT'in bazı durumlarda büyüme üzerindeki etkisi negatif olabilmektedir. Özellikle, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde teknolojik gelişmeler vasıflı iş gücü talebini artırırken, vasıfsız iş gücü talebini azaltarak işsizlik ve büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Bu durum, iş gücü piyasasındaki beceri yanlı etkilerle açıklanırken, gelir dağılımı eşitsizliği de BİT'in olumsuz sonuçlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır. Yüksek maliyetli teknolojik araçlara erişemeyen düşük gelirli ülkeler, gelişmiş ülkelerle olan dijital bölünmenin genişlemesiyle daha da fakirleşmektedir ve bu durum, BİT'in sunduğu fırsatlardan eşit şekilde yararlanılamamasına neden olmaktadır (Türedi, 2013, s301-302).

3. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, konu ile ilgili yapılan araştırmalar ve elde edilen bulgular incelenerek, literatürdeki mevcut durumu ortaya koymak amaçlanmıştır. Literatür, ulusal ve uluslararası çalışmalar olarak iki ana başlık altında ele alınmıştır. Bu incelemelerin ardından genel bir değerlendirme yapılmıştır.

3.1. Ulusal Literatür

Ulusal literatürdeki çalışmalardan biri Yamak ve Koçak (2007) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar bilgi teknolojisi harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada 50 ülkenin 1993-2005 dönemine ait verileri standart EKK, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler olmak üzere 3 farklı yöntemle analiz edilmiştir. Analizler sonucunda bilgi teknolojisi yatırım harcamalarının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeye etkisinin negatif ve anlamsız olduğu buna karşın bu harcamaların G-8 ülkelerinde ise ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

BİT ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelendiği bir diğer çalışma Yapraklı ve Sağlam'a (2010) aittir. Çalışma 1980-2008 dönemine ait veriler ile Türkiye için yapılmıştır. Eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi ve vektör hata düzeltme modeli gibi ekonometrik testlerin kullanıldığı çalışma sonucunda BİT'in ekonomik büyümeyi kısa ve uzun dönemde pozitif etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca Granger nedensellik testi sonucunda ise ekonomik büyüme ve BİT arasında çift yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna varılmıştır.

Türedi (2013) BİT ve ekonomik büyüme ilişkisini 53 ülke (23'ü gelişmiş ve 30'u gelişmekte olan) için araştırmıştır. Sabit ve tesadüfi etkiler modelinin kullanıldığı çalışmada 1995-2008 dönemine ait veriler ele alınmıştır. Çalışmada hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkeler için BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğu ortaya çıkmıştır.

Artan vd. (2014) statik panel veri analiz tekniğini kullanarak BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 17 Geçiş ekonomisinin ele alındığı bu çalışmada 1994-2011 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda BİT'in ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan (2015) tarafından yapılan çalışmada ise telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme ilişkisi araştırılmıştır. Çalışmada 24 OECD ülkesi için 1975-2013 dönemine ait veriler Kónya nedensellik analizi ile incelenmiştir. Analizler sonucunda bazı ülkelerde ekonomik büyümeden telekomünikasyon altyapısına, bazı ülkelerde ise telekomünikasyon altyapısından ekonomik büyümeye bir nedensellik tespit edilmiştir. Bazı ülkeler için ise iki yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Pala (2016) konuyu eşbütünleşme analizi, vektör hata düzeltme modeli ve Granger nedensellik testi gibi ekonometrik testler ile incelemiştir. 1990-2014 dönemi için 28 AB ülkesine ait verilerin ele alındığı araştırmada 28 AB ülkesinin tamamı için ve ülke bazında analizler yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 28 AB ülkesi için internet kullanıcı sayısı ve brüt sermaye oluşumundan ekonomik büyümeye kısa dönem için pozitif nedensellik ilişkisi gözlenirken, uzun dönem için herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Ülkeler bazındaki incelemelerde ise kimi ülkelerde hem kısa hem de uzun dönemde internet kullanımından ekonomik büyümeye doğru nedensellik tespit edilirken, kimi ülkede sadece uzun dönemde pozitif nedensellik bulunmuştur. Ayrıca çalışmada Almanya, Çekya, Romanya gibi ülkelerde ise herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığı ortaya çıkmıştır.

BİT'in ekonomik büyümeye olan etkisini araştıran diğer bir çalışma da Algan vd. (2017) tarafından yapılmıştır. G-20 ülkelerine ait 2000–2014 yılları arasındaki veri setinin kullanıldığı çalışmada BİT'i temsilen cep telefonu kullanıcıları verisi kullanılmıştır. Çalışmada Panel EGLS yöntemi uygulanarak gelişmiş 7 ülke, gelişmekte olan 13 ülke ve G-20 ülkelerinin tamamını kapsayan 3 farklı analiz yapılmıştır. Çalışmada BİT'in ekonomik büyümeye; gelişmiş ülkeler için yapılan analizde pozitif yönde, tüm G-20 ülkeleri ve gelişmekte olan ülkeler için yapılan analizlerde ise negatif yönde etki ettiği bulgularına ulaşılmıştır.

2017 yılında konuyu inceleyen diğer bir çalışma da Alper (2017) tarafından yapılmıştır. Çalışmada BİT'in ekonomik büyüme ve işsizlik üzerindeki etkisi 1996-2016 dönemindeki verilerle 23 AB ülkesi ve Türkiye için incelenmiştir. BİT'i temsilen cep telefonu aboneliği sayısı ele alınan çalışmada yöntem olarak da FGLS panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda BİT'in AB ülkelerinde ve Türkiye'de ekonomik büyümeye pozitif etkisinin olduğu ve işsizliğin azalmasına katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Özkan ve Çelik'e (2018) ait Türkiye için yapılan çalışmada BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, 1998-2015 yılları arasındaki veriler ile incelenmiştir. BİT'i temsilen internet kullanım sayısı, cep telefonu abone sayısı ve sabit telefon kullanım sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Granger nedensellik testinin kullanıldığı çalışmanın sonucunda BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğu saptanmıştır.

Erçakar ve Çolakoğlu (2019) panel veri analizini kullanarak bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. BRICS ülkeleri örnekleminde yapılan çalışmada 1995-2017 yılları arasındaki veriler ele alınmıştır. Bilgi ekonomisini temsilen internet kullanan kişi sayısı, patent başvuru sayısı ve eğitim endeksi kullanılmıştır. Sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modeli ile yapılan analizler sonucunda bilgi ekonomisini temsilen kullanılan değişkenlerin ekonomik büyümeye farklı oranlarda olmakla birlikte pozitif yönde bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Serin ve İşcan (2019) farklı olarak BİT'in verimlilik üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Türkiye'ye ait 2009Q1-2015Q2 yılları arasındaki üçer aylık veriler eşbütünleşme analizi ve ARDL yaklaşımı ile test edilmiştir. Çalışmada BİT'in verimlilik üzerindeki etkisinin uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çoban (2020) internet kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmada yükselen piyasa ekonomileri adı altında toplanan 21 ülkeye ait 1995-2017 yılları arasındaki veriler kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda internet kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

BİT ve ekonomik büyüme ilişkisini ampirik olarak inceleyen diğer bir çalışma da Tunalı ve Güz'e (2021) aittir. Araştırmacılar BİT gelişim endeksinin ekonomik büyüme ile olan ilişkisini incelemişlerdir. Konunun panel veri analizi ile karşılaştırmalı olarak test edildiği çalışmada 79 ülkenin 2010-2016 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda BİT gelişim endeksinin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği saptanmıştır.

Ece ve Çetin (2021) BİT kullanımının istihdam ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 35 OECD ülkesi için 2010-2019 yılları arasındaki verileri kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmada BİT'i temsilen sabit geniş bant abonelikleri, bireysel internet

kullanıcıları ve aktif mobil geniş bant abonelikleri değişkenleri ele alınmıştır. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada değişkenlerden internet kullanıcılarının ve sabit geniş bant aboneliklerinin istihdam ve ekonomik büyümeye olumlu ya da olumsuz bir etkisinin olmadığı, aktif mobil bant aboneliklerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Bekar vd. (2022) telekomünikasyon ve ekonomik büyüme ilişkisini 2000-2015 yılları arasındaki verilerle farklı gelir düzeyinde ve farklı bölgelerdeki 44 ülkeyi ele alarak incelemiştir. Elde edilen veriler panel veri analizi ve sistem GMM yöntemleriyle analiz edilmiş ve sonuç olarak; telekomünikasyon sektöründeki yatırımlar, sektördeki tüketim ve sektörün dış ticaret hacmi ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği tespit edilmiştir.

Akyol vd. (2023) dijitalleşme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki kapsamında dijitalleşmeyi temsilen BİT ürünleri ihracatı, cep telefonu abone sayısı ve internet kullanan kişi sayısı parametrelerini kullanmışlardır. Çalışmada 27 AB ülkesi için 2000-2020 dönemine ait veriler panel veri analizi ile test edilmiş ve sonuç olarak; dijitalleşme göstergelerinin ekonomik büyümeye pozitif etkide bulunduğu saptanmıştır.

Harman ve Abdioğlu (2023) Türkiye, Güney Afrika, Brezilya, Endonezya ve Hindistan'dan oluşan Beşli Kırılgan Ekonomiler ülke grubu için BİT ve ekonomik büyüme ilişkisini analiz etmişlerdir. Toda ve Yamamoto nedensellik testinin kullanıldığı analizlerde 1990-2020 dönemine ait veriler kullanılmıştır. BİT'i temsilen cep telefonu abone sayısının kullanıldığı çalışmada BİT ile ekonomik büyüme arasında Hindistan için nedensellik ilişkisi saptanmazken, Güney Afrika ve Brezilya için ekonomik büyümeden BİT kullanımına tek yönlü, Türkiye ve Endonezya için ise BİT ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Ulusal literatürde konu için yapılmış diğer bir çalışma da Çelik ve Memiş'e (2023) aittir. Araştırmacılar çalışmada ticari serbestleşme ve BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Yükselen Piyasa Ekonomilerine ait 1990-2020 yılları arasındaki veriler ECM eşbütünleşme testi ve Emirmahmutoğlu & Köse panel nedensellik testi gibi ekonometrik testler ile analiz edilmiştir. BİT'i temsilen bireysel internet kullanımının ele alındığı çalışmanın bulguları BİT'in ekonomik büyümeye olumlu etkide bulunduğunu göstermiştir. Çalışmada ayrıca BİT ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Tablo 3.1. Ulusal literatür çalışmaları

Yazar(lar) / Yıl	Ülke Sayısı Veri Dönemi	Yöntem	Sonuç
Yamak ve Koçak (2007)	50 Ülke 1993-2005	EKK, sabit etkiler, tesadüfi etkiler modeli	Bilgi teknolojileri harcamalarının ekonomik büyümeye etkisi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde negatif iken G-8 ülkelerinde pozitifdir.
Yapraklı ve Sağlam (2010)	Türkiye 1980-2008	Eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi, VECM	BİT ekonomik büyümeyi kısa ve uzun dönemde pozitif etkilemektedir. Ayrıca ekonomik büyüme ve BİT arasında çift yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Türedi (2013)	53 Ülke 1995-2008	Sabit etkiler, tesadüfi etkiler modeli	BİT'in ekonomik büyümeye olumlu katkısı tespit edilmiştir.
Artan vd. (2014)	17 Geçiş Ekonomisi 1994-2011	Statik panel veri analizi	BİT'in ekonomik büyümeye pozitif etkisi olduğu bulunmuştur.
Özcan (2015)	24 OECD Ülkesi 1975-2013	Konya nedensellik analizi	Kimi ülke için ekonomik büyümeden telekomünikasyon sektörüne, kimi ülke için ise tersi yönde bir nedensellik bulunmuştur. Bazı ülkeler için ise iki yönlü ilişki söz konusudur.
Pala (2016)	28 AB Ülkesi 1990-2014	Eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi, VECM	İnternet kullanıcı sayısından ekonomik büyümeye kısa dönemde pozitif nedensellik varken, uzun dönemde nedensellik ilişkisi yoktur. Ayrıca Ülkeler bazında farklı bulgular elde edilmiştir.
Algan vd. (2017)	G-20 Ülkeleri 2000-2014	Panel EGLS Analizi	BİT'in ekonomik büyümeye etkisi gelişmiş ülkelerde pozitif, gelişmekte olan ve tüm G-20 ülkelerinde ise negatiftir.
Alper (2017)	23 AB Ülkesi ve Türkiye 1996-2016	FGLS panel veri analizi	BİT'in ekonomik büyümeye pozitif etkisi ve işsizliği azaltıcı etkisi tespit edilmiştir.
Özkan ve Çelik (2018)	Türkiye 1998-2015	Granger nedensellik testi	BİT ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulunmuştur.
Erçakar ve Çolakoğlu (2019)	BRICS Ülkeleri 1995-2017	Sabit etkiler, tesadüfi etkiler modeli	Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitifdir.
Serin ve İşcan (2019)	Türkiye 2009-2015	Eşbütünleşme analizi, ARDL yaklaşımı	BİT ile verimlilik arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki bulunmuştur.
Çoban (2020)	21 Yükselen Piyasa Ekonomisi 1995-2017	Panel veri analizi	İnternet kullanımının ekonomik büyümeyi negatif etkilediği bulunmuştur.
Tunalı ve Güz (2021)	79 Ülke 2010-2016	Panel veri analizi	BİT gelişim endeksi ekonomik büyümeyi olumlu etkilemiştir.
Ece ve Çetin (2021)	35 OECD Ülkesi 2010-2019	Panel veri analizi	BİT değişkenlerinden sadece aktif mobil bant aboneliklerinin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği saptanmıştır.
Bekar vd. (2022)	44 Ülke 2000-2015	Panel veri analizi, Sistem GMM	Telekomünikasyon sektöründeki yatırımlar, tüketim ve dış ticaret ekonomik büyümeyi pozitif etkilemiştir.
Akyol vd. (2023)	27 AB Ülkesi 2000-2020	Panel veri analizi	Dijitalleşme göstergeleri ekonomik büyümeyi pozitif etkilemiştir.

Harman ve Abdioğlu (2023)	Beşli Kırılgan Ekonomiler 1990-2020	Toda ve Yamamoto nedensellik testi	BİT ve ekonomik büyüme arasında Hindistan için ilişki yoktur. Güney Afrika ve Brezilya için ekonomik büyümeden BİT kullanımına tek yönlü; Türkiye ve Endonezya için çift yönlü nedensellik bulunmaktadır.
Çelik ve Memiş (2023)	Yükselen Piyasa Ekonomileri 1990-2020	ECM eşbütünleşme, Emirmahmutoğlu & Köse panel nedensellik testi	BİT ekonomik büyümeyi olumlu etkilemiştir. BİT ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü nedensellik bulunmuştur.

3.2. Uluslararası Literatür

Konu ile ilintili uluslararası literatürde yer alan çalışmalardan biri Rölller ve Waverman (1996) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz ettikleri çalışmada 35 ülkeye (21'i OECD ve 14'ü gelişmekte olan) ait 1970-1990 dönemindeki verileri kullanmışlardır. Doğrusal olmayan üç aşamalı en küçük kareler (3-EKK) yönteminin kullanıldığı çalışmanın sonucunda telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme arasında pozitif nedensellik ilişkisi saptanmıştır.

Benzer bir şekilde Madden ve Savage (2000) yaptıkları çalışmada 43 ülke için 1975- 1990 yılları arasındaki verileri kullanarak telekomünikasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. EKK tahmin yönteminin kullanıldığı çalışmada telekomünikasyon altyapısı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.

Colecchia ve Schreyer (2002) ise 9 OECD (ABD ile kıyaslamak için Avustralya, Kanada, Finlandiya, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya ve İngiltere) ülkesi için BİT yatırımları ve ekonomik büyüme ilişkisini araştırmışlardır. Endeks oluşturma yönteminin kullanıldığı çalışmada 1980-2000 dönemine ait veriler ele alınmıştır. Çalışma sonucunda BİT sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan bu etkinin ABD'de en yüksek oranda olmakla birlikte sadece ABD ile sınırlı olmadığı anlaşılmıştır.

Lee vd. (2005) BİT'in ekonomik büyümedeki rolünü gelişmiş ve gelişmekte olan 20 ülke için zaman serileri analizlerini (Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri) kullanarak araştırmışlardır. BİT'i temsilen 1980-2000 dönemindeki BİT yatırımlarının kullanıldığı çalışma sonucunda BİT'in ekonomik büyüme üzerinde

gelişmiş ve yeni sanayileşen ülkelerde olumlu katkısı gözlenmişken, gelişmekte olan ülkelerde herhangi bir katkısı saptanmamıştır.

Jalava ve Pohjola (2008) ise BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Finlandiya örneğinde incelemişlerdir. Araştırmada 1990-2004 dönemine ait veriler büyüme muhasebesi yaklaşımı ile değerlendirilmiş ve sonuç olarak; BİT'in ekonomik büyüme üzerinde olumlu katkısı tespit edilmiştir.

Farhadi vd. (2012) internet kullanıcılarının sayısı, sabit geniş bant internet abone sayısı ve 100 kişi başına düşen mobil abonelik sayısından oluşan BİT endeksinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini dinamik panel veri analizini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada 2000-2009 dönemi için seçili 159 ülkeye ait veriler kullanılmıştır. Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM) tekniği ile yapılan analizler sonucunda BİT endeksi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmada ayrıca yüksek gelir gruplarında BİT kullanımının ekonomik büyüme üzerinde daha ileri düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Chu (2013) internetin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ekonomideki durgunluk dönemini baz alarak panel veri çalışması ile incelemiştir. Yazar seçili 201 ülkeye ait 1988-2010 yılları arasındaki verileri EKK tahmin yöntemi ile analiz etmiştir. Çalışma sonucunda internet kullanımının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği bulunmuştur. Ayrıca internet kullanımının pozitif etkisi durgunluk döneminde genişleme dönemine göre daha düşük olsa da istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Araştırmacı bu durumu internetin ekonomik durgunluk sorununu çözenin bir yolu olduğu şeklinde değerlendirmiştir.

Hodrab vd. (2016) çalışmalarında BİT'in ekonomik büyümeye etkisini bilgi yoğunluk endeksi üzerinden test etmişlerdir. Seçili 18 Arap ülkesine ait 1995-2013 yılları arasındaki veriler panel regresyon analizi ile test edilmiştir. EKK, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler tahmin yöntemlerinin kullanıldığı çalışma sonucunda BİT'in söz konusu ülkelerde ekonomik büyümeye olumlu etkide bulunduğu gözlenmiştir.

Aynı yılda diğer bir çalışma da Naym ve Hossain (2016) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar BİT yatırımlarının ekonomik büyümeye etkisini Bangladeş örneğinde incelemişlerdir. Ülkeye ait 1997-2013 dönemindeki veriler doğrusal regresyon analizi

ile test edilmiş ve sonuç olarak BİT yatırımlarının ekonomik büyümeye pozitif etkisinin olduğu ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ortaya konulmuştur.

Aghaei ve Rezagholizadeh (2017) ise yaptıkları çalışmada BİT yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini İslam İşbirliği Teşkilatı (OIC) üyesi ülkelere ait 1990-2014 dönemindeki veriler ile incelemişlerdir. Statik ve dinamik panel veri analizlerinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre BİT yatırımları ekonomik büyümeye önemli bir etkide bulunmuştur.

Lubis ve Febrianty (2018) Vektör Otoregresif Modeli (VAR) ile internet kullanımının ekonomik büyümeye etkisini Endonezya için araştırmışlardır. 2001-2016 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmanın sonucunda internet kullanımının ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır.

Majeed ve Ayub (2018) mobil hücresel telefon abonelikleri, internet kullanıcıları, sabit telefon abonelikleri, sabit geniş bant abonelikleri, telekomünikasyon altyapısı endeksi, online hizmet servisi ve E-Devlet endeksi gibi BİT değişkenleri ile ekonomik büyüme ilişkisini 149 ülke için araştırmışlardır. Çalışmada ülkelere ait 1980-2015 dönemindeki veriler EKK, havuzlanmış EKK, 2EKK ve GMM tahmin yöntemleriyle analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre BİT'in tüm değişkenleri ekonomik büyümeyi olumlu etkilemiştir. Ayrıca ülke kategorizasyona göre yapılan analiz bulguları, yükselen ve gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere göre BİT'den daha fazla faydalandığını yani BİT'in bu ülkelerin ekonomilerine daha fazla katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Toader vd. (2018) ise yaptıkları çalışmada BİT altyapısının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini AB ülkeleri için incelemişlerdir. BİT değişkenleri olarak sabit geniş bant abonelikleri, ev bilgisayarı üzerinden geniş bant internet bağlantısı olan haneler, internet kullanan bireyler ve mobil hücresel aboneliklerinin ele alındığı çalışmada 2000-2017 dönemindeki veriler kullanılmıştır. EKK tahmin yöntemi ile yapılan analizler sonucunda etki büyüklüğü ele alınan teknoloji çeşidine göre farklılık göstermekle birlikte, BİT'in ekonomik büyümeye pozitif ve güçlü bir etkisinin olduğu ortaya konulmuştur.

Bahrini ve Qaffas (2019) Sahra Altı Afrika (SSA) ve Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) bölgelerindeki seçili gelişmekte olan (14 MENA ve 31 SSA) ülkeler için

konuyu araştırdıkları çalışmalarında 2007-2016 yılları arasındaki verileri kullanmışlardır. Çalışmada BİT göstergeleri olarak sabit telefon aboneliği sayısı, mobil hücresel abonelik sayısı, internet kullanıcısı sayısı ve sabit geniş bant aboneliği sayısı değişkenleri ele alınmıştır. Çalışmada veriler, GMM tahmin yöntemi ile analiz edilmiş ve sabit telefon aboneliği haricindeki BİT göstergelerinin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği saptanmıştır.

Konuyu aynı yılda SSA ülkeleri örneğinde inceleyen diğer bir çalışma da Haftu (2019) tarafından yapılmıştır. 40 SSA ülkesine ait 2006-2015 dönemindeki veriler GMM tahmin yöntemiyle analiz edilmiştir. BİT'i temsilen mobil telefon kullanıcı sayısı ile internet kullanıcı sayısının ele alındığı çalışma sonucunda cep telefonu kullanımının ekonomik büyümeye önemli ölçüde katkı sağladığı, ancak internet kullanımının ekonomik büyümeye bir katkısının olmadığı gözlenmiştir.

Audi vd. (2019) ise BİT mal ihracatı ve ithalatı ile ekonomik büyüme ilişkisini 58'i geliştirmekte olan ve 29'u gelişmiş olan toplam 87 ülke örneğinde incelemişlerdir. EKK tahmin yöntemi ve Granger nedensellik analizinin kullanıldığı çalışmada 2000-2017 dönemine ait veriler analiz edilmiştir. Tüm ülkeleri kapsayan analizlerde BİT'in ekonomik büyüme üzerinde önemsiz bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Ancak karşılaştırmalı analizlerde ise BİT'in geliştirmekte olan ülkelerin ekonomik büyümesinde olumlu bir etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

Wahab vd. (2020) seçilmiş 7 Güneydoğu Asya ülkelerine ait 1997-2013 dönemindeki veriler ile internet kullanımı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada ARDL sınır testi ve havuzlanmış ortalama grup (PMG) tahmin yöntemleri ile yapılan analizler sonucunda internet kullanımı ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

BİT kapsamında internet kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini inceleyen diğer bir çalışma da Bakari ve Tiba (2020) tarafından yapılmıştır. Çalışma Cezayir, Mısır, Fas ve Tunus'dan oluşan 4 Kuzey Afrika ülkesine ait 1995-2017 yılları arasındaki veriler ile yürütülmüştür. ARDL sınır testi, EKK, sabit etkiler, tesadüfi etkiler, 2EKK, FMOLS ve GMM gibi tahmin yöntemleri ile yapılan analizler sonucunda internet kullanımının ekonomik büyümeyi negatif etkilediği tespit edilmiştir.

Bakari (2021) diğerk bir çalışmasında internet ve ekonomik büyüme ilişkisini G7 lkeleri için incelemiştir. Çalışmada 1991-2018 dönemindeki veriler havuzlanmış EKK, sabit etkiler, tesadüfi etkiler, 2EKK ve GMM gibi tahmin yöntemleri ile analiz edilmiş ve sonuç olarak; internetin ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı saptanmıştır.

Kurniawati (2022) BİT ve ekonomik büyüme ilişkisini yüksek ve orta gelirli 25 Asya lkesi için 2000-2018 dönem aralığındaki veriler ile araştırmışlardır. Çalışmada BİT değişkenleri olarak; sabit telefon hat sayısı, mobil telefon abone sayısı ve internet kullanıcı sayısı ele alınmıştır. Panel eşbütünleşme, FMOLS ve Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi gibi analiz yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada seçili ülkelerden yüksek gelirli olanlarda internetin ekonomik büyümeye olumlu katkı sağladığı, buna karşın orta gelirli ülkelerde ise mobil telefon ve sabit telefon hat kullanımının ekonomik büyümeyi olumlu etkilediği ortaya çıkmıştır.

Raihan (2023) BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisini Hindistan için araştırmıştır. Çalışmada 1992-2021 dönemine ait zaman serileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla analiz edilmiştir. BİT göstergesi olarak internet kullanımının ele alındığı çalışmada BİT'in hem kısa hem de uzun dönemde ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği sonucuna varılmıştır.

Mashadihasanlı ve Zülfikar (2024) konuyu 27 AB ve 20 Asya-Pasifik lkesi için karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Araştırmada BİT'i temsilen 2007-2019 yılları arasındaki sabit telefon hatları, mobil telefon kullanıcısı ve internet kullanıcısı değişkenleri kullanılmıştır. Havuzlanmış EKK, sabit etkiler, tesadüfi etkiler ve iki aşamalı GMM gibi analiz yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, sonuçların bölgesel şartlara göre farklılık gösterdiği gözlenmiştir. Çünkü internet kullanımının ekonomik büyümeye etkisinin AB lkelerinde pozitif, Asya-Pasifik lkelerinde ise negatif yönde olduğu sonucuna varılmıştır. Diğerk BİT değişkenleri için ise istatistiksel olarak herhangi bir anlamlı etki saptanmamıştır.

Tablo 3.2. Uluslararası literatür çalışmaları

Yazar(lar) / Yıl	Ülke Sayısı / Veri Dönemi	Yöntem	Sonuç
Röller ve Waverman (1996)	35 Ülke 1970-1990	3-EKK	Telekomünikasyon altyapısı ve ekonomik büyüme arasında pozitif nedensellik ilişkisi bulunmuştur.
Madden ve Savage (2000)	43 Ülke 1975-1990	EKK	Telekomünikasyon ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki bulunmuştur.
Colecchia ve Schreyer (2002)	9 OECD Ülkesi 1980-2000	Endeks Oluşturma	BİT sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisi saptanmıştır.
Lee vd. (2005)	20 Ülke 1980-2000	Zaman serisi analizi, Johansen eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi	BİT'in gelişmiş ve yeni sanayileşmiş ülkelerde ekonomik büyümeye olumlu katkısı varken, gelişmekte olan ülkelerde herhangi bir katkısı yoktur.
Jalava ve Pohjola (2008)	Finlandiya 1990-2004	Büyüme muhasebesi yaklaşımı	BİT'in ekonomik büyüme üzerinde olumlu katkısı gözlenmiştir.
Farhadi vd. (2012)	159 Ülke 2000-2009	Dinamik panel veri analizi, GMM	BİT kullanım endeksi ile büyüme arasında pozitif ilişki bulunmuş ve yüksek gelir gruplarında daha ileri düzeyde etki gözlenmiştir.
Chu (2013)	201 Ülke 1988-2010	Panel veri analizi, EKK	İnternet kullanımı büyümeyi pozitif etkilemiştir. Bu etki durgunluk döneminde genişleme dönemine göre düşük kalsa da devam etmiştir.
Hodrab vd. (2016)	18 Arap Ülkesi 1995-2013	Panel regresyon analizi, EKK, sabit etkiler, tesadüfi etkiler modeli	BİT'in ekonomik büyümeye olumlu etkisi gözlenmiştir.
Naym ve Hossain (2016)	Bangladeş 1997-2013	Doğrusal regresyon analizi	İstatistiksel olarak anlamlı olmasa da BİT yatırımları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemiştir.
Aghaei ve Rezagholizadeh (2017)	İslam İşbirliği Teşkilatı Ülkeleri 1990-2014	Statik ve dinamik panel veri analizi	BİT yatırımları ekonomik büyümeyi önemli ölçüde etkilemiştir.
Lubis ve Febrianty (2018)	Endonezya 2001-2016	VAR	İnternet kullanımının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi bulunmuştur.
Majeed ve Ayub (2018)	149 Ülke 1980-2015	EKK, Havuzlanmış EKK, 2EKK, GMM	BİT'in ekonomik büyümeye etkisi tüm değişkenler için pozitif olarak bulunmuştur.
Toader vd. (2018)	AB Ülkeleri 2000-2017	Panel Veri Analizi EKK	BİT altyapısının ekonomik büyümeye pozitif ve güçlü etkisi olduğu bulunmuştur.
Bahrini ve Qaffas (2019)	Gelişmekte Olan Ülkeler 2007-2016	GMM	Sabit telefon haricindeki BİT'in ekonomik büyümeyi sağlayan önemli faktörlerden olduğu bulunmuştur.

Haftu (2019)	SSA Ülkeleri 2006-2015	GMM	Cep telefonu kullanımının ekonomik büyümeye katkısının olduğu, ancak internet kullanımının anlamlı katkısı olmadığı gözlemlenmiştir.
Audi vd. (2019)	87 Ülke 2000-2017	EKK Granger nedensellik	BİT'in tüm ülkeler için yapılan analizde anlamsız, gelişmiş ülkelerde ise ekonomik büyümeye önemli ve pozitif etkisi olduğu bulunmuştur.
Wahab vd. (2020)	7 Güneydoğu Asya Ülkesi 1997-2013	ARDL sınır testi PMG	İnternet kullanımı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.
Bakari ve Tiba (2020)	4 Kuzey Afrika Ülkesi 1995-2017	Panel Veri Analizi	İnternetin ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi bulunmuştur.
Bakari (2021)	G7 Ülkeleri 1991-2018	Panel Veri Analizi	İnternetin ekonomik büyüme üzerinde etkisi olmadığı bulunmuştur.
Kurniawati (2021)	28 Asya Ülkesi 2000-2008	Panel eşbütünleşme FMOLS Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi	Yüksek gelirli ülkelerde internetin, orta gelirli ülkelerde ise cep telefonu ve sabit telefon hat kullanımının ekonomik büyümeye olumlu katkısı olduğu bulgulanmıştır.
Raihan (2023)	Hindistan 1992-2021	ARDL Sınır Testi	BİT'in ekonomik büyümeye uzun ve kısa dönemde pozitif etkisi tespit edilmiştir.
Mashadihasanlı ve Zülfiyar (2024)	AB ve APAC Ülkeleri 2007-2019	Panel Veri Analizi	AB ülkelerinde internet kullanımının ekonomik büyümeye pozitif etkisi, APAC ülkelerinde ise negatif etkisi olduğu bulunmuştur.

3.3. Literatüre İlişkin Genel Bir Değerlendirme

BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üzerine yapılan çalışmalar, genel olarak pozitif bir ilişkiyi ortaya koymaktadır. Ulusal ve uluslararası literatürde farklı dönemler ve ülke grupları için yapılan analizler, BİT'in ekonomik büyümeye katkısını çeşitli yönlerden incelemektedir. Ancak, bu etkinin büyüklüğü ve yönü, ülkelerin gelişmişlik düzeyi, gelir seviyesi, bölgesel koşullar ve analiz dönemine bağlı olarak farklılık göstermektedir.

Literatürde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisi çeşitli değişkenler aracılığıyla incelenmiştir. En yaygın kullanılan değişkenler arasında internet kullanıcı

sayısı, mobil telefon abonelikleri, sabit geniş bant abonelikleri ve telekomünikasyon altyapısı yer almaktadır. Örneğin, internet kullanıcı sayısı çoğu çalışmada dijitalleşmenin ekonomik büyümeye katkısını temsil ederken, mobil telefon abonelikleri ve geniş bant erişimi iletişim altyapısının ekonomik etkilerini değerlendirmek için tercih edilmiştir. Bunun yanı sıra, bazı çalışmalar daha farklı göstergelere odaklanmış; BİT yatırımları, ürün ihracatı, patent başvuruları gibi değişkenlerle ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi detaylandırmıştır. Bu çeşitlilik, BİT'in çok boyutlu bir yapı sunduğunu ve farklı sektörler ile etkileşim içinde olduğunu göstermektedir.

Çalışmalar, BİT'in ekonomik büyümeyi genellikle olumlu yönde etkilediğini gösterirken, olumsuz etkiler ve farklı sonuçlar da dikkat çekmektedir. Örneğin, internet kullanıcı sayısı üzerine yapılan analizlerde farklı sonuçlar elde edilmiştir; Çoban (2020) yaptığı çalışmada yükselen piyasa ekonomilerinde internet kullanımının büyümeyi negatif etkilediğini belirtirken, Raihan (2023), Hindistan için yaptığı çalışmada hem kısa hem uzun dönemde pozitif etkiler tespit etmiştir. Benzer şekilde, Haftu (2019) internet kullanımının SSA ülkelerinde ekonomik büyümeye katkısının olmadığını saptarken, Lubis ve Febrianty (2018) Endonezya'da internet kullanımının büyümeyi olumlu yönde etkilediğini bulmuştur.

Öte yandan bazı çalışmalarda farklı BİT değişkenlerinin ekonomik büyümeye etkilerinin çeşitlilik gösterdiği dikkat çekmektedir. Örneğin, Ece ve Çetin (2021), 35 OECD ülkesi için yaptığı çalışmada sabit geniş bant aboneliklerinin ekonomik büyüme üzerinde bir etkisinin olmadığını tespit ederken, aktif mobil geniş bant aboneliklerinin pozitif etkisi olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Bahrini ve Qaffas (2019), SSA ve MENA bölgelerindeki seçili gelişmekte olan ülkelerde, sabit telefon aboneliği haricindeki diğer BİT göstergelerinin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini, sabit telefon aboneliğinin ise olumsuz yönde etki ettiğini bulmuşlardır. Ülkeler arası farklılıklar da dikkat çekicidir; Bakari ve Tiba (2020) Kuzey Afrika ülkelerinde internet kullanımının ekonomik büyümeyi negatif etkilediğini belirtirken, Bakari (2021) G7 ülkelerinde aynı değişkenin büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Bu bulgular, BİT etkilerinin bölgesel ve yapısal faktörlere bağlı olarak değişebileceğini ve daha kapsamlı analizlerin gerekli olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, BİT'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi, ülke ve bölge özelliklerine, gelir seviyesine ve altyapı durumuna bağlı olarak değişkenlik

göstermektedir. Bu bağlamda, BİT yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini değerlendiren, ülkelerin ve bölgelerin özgün koşullarının dikkate alınması önem arz etmektedir. Böylece, BİT'nin potansiyel katkıları daha etkili bir şekilde değerlendirilebilir ve maksimum fayda sağlanabilir.



4. BİT İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN AMPİRİK ANALİZİ

Bu bölümde, BİT ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ampirik yöntemlerle incelenmiştir. Bölümde öncelikle, çalışmanın amacı, hedefleri ve literatüre sağladığı katkılar ele alınmıştır. Sonrasında, G7 ülkelerinin 2000-2021 dönemine ait SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi grafikler üzerinden incelenerek, her ülkenin ekonomik büyüme performansı değerlendirilmiştir. Son olarak BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini belirlemek için yapılan ampirik çalışmanın yöntemi ve kullanılan veriler hakkında bilgiler sunulurken, çalışmada elde edilen bulgular ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

4.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın temel amacı, G7 ülkelerinde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Çalışma, söz konusu ülkelerin 2000-2021 dönemine ait verileri ile BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkisini belirlemeyi, bu etkilerin yönünü ve büyüklüğünü tespit etmeyi hedeflemektedir.

Literatür kısmında da görüldüğü üzere gerek ulusal gerekse uluslararası literatürdeki çalışmalarda BİT'nin ekonomik büyümeye katkısı çeşitli yönlerden incelenmektedir. Bu çalışmaların genelinde BİT'in ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği göze çarpmaktadır. Fakat etkinin yönü ve büyüklüğünde; ülkelerin gelir ve gelişmişlik düzeyi, bölgesel koşullar, analiz yöntemi ve dönemine bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum, konunun hâlen ampirik olarak incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmanın, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye dair mevcut literatüre katkı sunması beklenmektedir. Çünkü çalışma veri dönemi, analiz yöntemleri ve özellikle BİT göstergesi olarak kullanılan BİT hizmetlerinin toplam hizmet ihracatındaki payı bakımından literatürdeki çalışmalardan farklılaşmaktadır. Diğer taraftan ülkeler özelinde yapılan analizler neticesinde BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki potansiyel etkileri G7 ülkeleri için daha net bir şekilde ortaya konulacak ve ülkeler için öneriler geliştirilebilecektir.

4.2. G7 Ülkelerinin SAGP'ye Göre Kişi Başı GSYH Değişimi

Satın alma gücü paritesi (SAGP), döviz kurlarını ve bunlara etki eden dinamikleri anlamak amacıyla geliştirilmiş bir teoridir ve dalgalı kur rejiminin yaygınlaşmasıyla daha fazla ilgi görmüştür. Bunun temelinde, aynı malın fiyatının farklı ülkelerde, aynı para birimi cinsinden ifade edildiğinde eşit olacağını belirten tek fiyat yasası yer almaktadır. Tek fiyat yasası, tam rekabet koşullarında, benzer malların farklı piyasalarda aynı fiyata sahip olması gerektiğini öne sürmektedir. SAGP, bir ülkenin parasının satın alma gücünün başka bir ülkenin parasına oranlanması ile hesaplanmakta ve nominal döviz kurları ile genel fiyat seviyeleri arasında bir ilişki kurmaktadır. Bu teori, belirli bir mal ve hizmet sepetinin farklı ülkelerdeki yerel para birimi cinsinden maliyetlerini karşılaştırarak döviz kuru hareketlerini açıklamayı hedeflemektedir (Kaya ve Çelik, 2018, s.353).

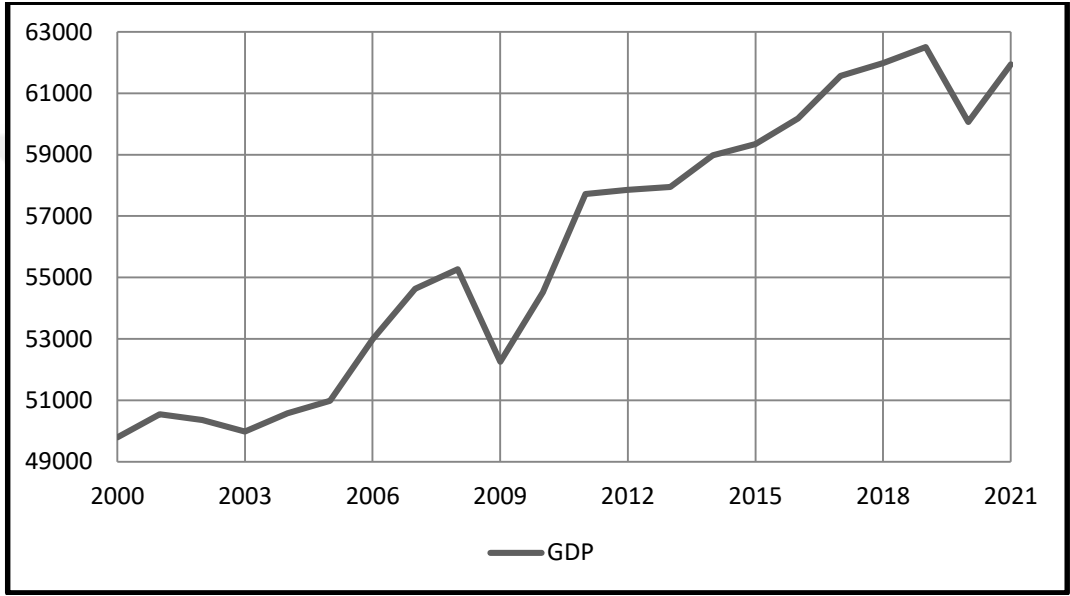
Bu bağlamda sıradaki bölümde, örneklem ülkelerin SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi grafikler üzerinden incelenecektir. Bu grafikler, ülkeler arasındaki ekonomik durumu daha belirgin bir şekilde ortaya koyacak ve yaşam standartlarını uluslararası düzeyde karşılaştırmamıza yardımcı olacaktır.

4.2.1. Almanya

Almanya, GSYH'si ile dünya ekonomileri arasında üst sıralarda yer almakta ve Avrupa'nın en büyük ekonomisi unvanını taşımaktadır. Avro para birimini kullanan ülkenin ekonomik yapısı, ağırlıklı olarak sanayi ve hizmet sektörlerine dayanmaktadır. Tarımsal üretimin ekonomideki payı düşük olup, ham madde ve yeraltı enerji kaynakları bakımından sınırlı bir yapıya sahiptir. Almanya'nın dış ticareti büyük ölçüde sanayileşmiş ülkelerle gerçekleşmekte ve bu ticaret, dış ticaret fazlası ile sonuçlanmaktadır. Ülkenin uluslararası alanda en rekabetçi olduğu sektörler arasında otomobil, elektro-teknik, makina mühendisliği ve kimya endüstrisi yer alırken, hizmet sektöründe sigorta faaliyetleri önemli bir rol oynamaktadır (Tüter, 2018, s.91).

Grafik 4.1'de, Almanya'nın 2000 ile 2021 yılları arasındaki SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi gösterilmektedir. Bu yıllarda Almanya'nın grafiği devamlı bir artış eğilimi sergilemektedir. 2004 ile 2007 yılları arasında önemli bir büyüme görülmektedir.

2008'deki küresel mali kriz esnasında Almanya'nın grafiğinde ciddi bir düşüş meydana gelmiştir. Bu durum, dünya çapında pek çok ekonomiyi olumsuz yönde etkileyen bir dönemi göstermektedir. 2009'dan sonra Almanya'nın grafiği toparlanma sürecine girmiş ve 2010'dan 2019'a kadar genellikle yükselme eğilimi göstermiştir. Bu, ülkenin kriz sonrasındaki ekonomik iyileşme sürecini yansıtmaktadır. 2020'de COVID-19 pandemisi nedeniyle Almanya'nın grafiğinde önemli bir düşüş olmuştur. Pandemi, dünya çapında ekonomik faaliyetleri durma noktasına getirdiği için bu gerileme beklenen bir durumdur.



Grafik 4.1. Almanya SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi
Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

4.2.2. ABD

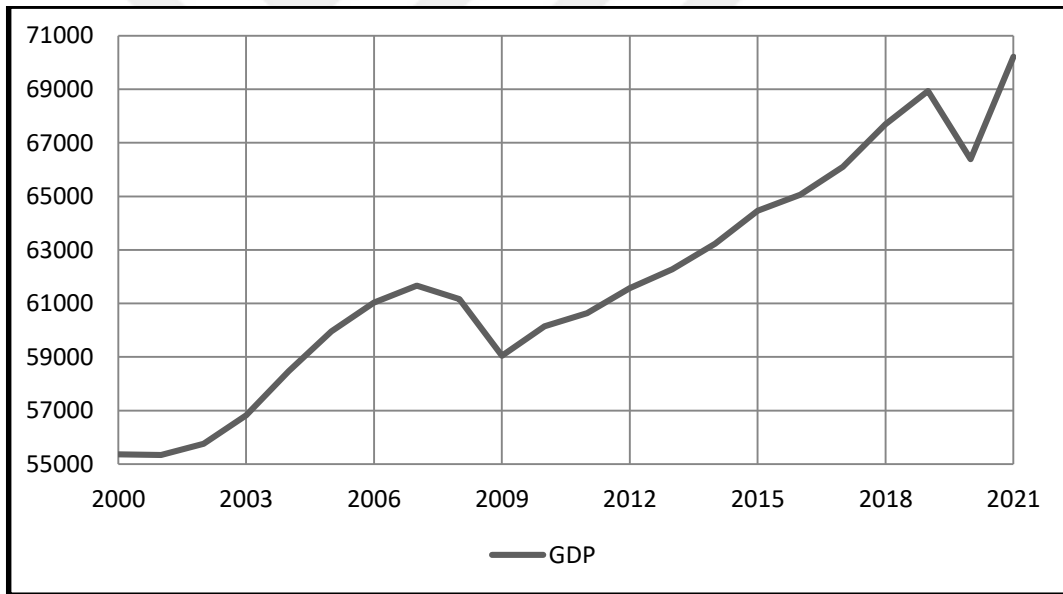
ABD, güçlü bir doğal kaynak zenginliği ve gelişmiş bir sanayi ile dünyanın en büyük ekonomisi olarak öne çıkmaktadır. Petrol, doğal gaz, çelik, makine, havacılık, elektronik ve savunma gibi stratejik sektörler ekonominin temel taşlarını oluştururken, geniş tarım arazileri sayesinde tarım ve hayvancılıkta da önemli bir rol oynamaktadır. Ülke, gelişmiş finansal sistemi, New York Menkul Kıymetler Borsası gibi etkili kurumları ve uluslararası şirketlerin merkezleriyle küresel ekonomide belirleyici bir konuma sahiptir. Bu ekonomik güç, ABD dolarını dünya çapında en önemli rezerv para birimi hâline getirmiştir (Https5).

Grafik 4.2 ABD'nin yıllar boyunca ekonomik performansında belirgin dalgalanmalar ve değişiklikler olduğunu göstermektedir. Genel eğilim olarak, grafik

artış göstermektedir, ancak bazı dönemlerde önemli düşüşler ve dalgalanmalar yaşanmıştır.

2000’li yılların başında, ABD ekonomisi sürekli bir büyüme eğilimi göstermiştir. Özellikle 2003-2007 yılları arasında, ekonomik büyüme hızlanmış ve grafikte belirgin artışlar görülmüştür. Küresel finansal kriz 2008’de ABD ekonomisini derinden etkilemiştir. Mortgage piyasasındaki çöküş ve bankacılık sektöründeki büyük kayıplarla başlayan bu kriz, kısa sürede genel ekonomiye yayılmıştır. 2008-2009 yıllarında, ABD’nin grafiğinde keskin bir düşüş görülmüştür.

ABD ekonomisi 2010 yılından itibaren toparlanma sürecine girmiş ancak COVID-19 pandemisi, 2020 yılında ABD ekonomisine ciddi şekilde zarar vermiştir. Çünkü pandemi nedeniyle uygulanan karantina önlemleri, iş yerlerinin kapanması ve tüketici harcamalarının azalması, ekonomik faaliyetleri durma noktasına getirmiştir.



Grafik 4.2. ABD SAGP’ye göre kişi başı GSYH değişimi

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

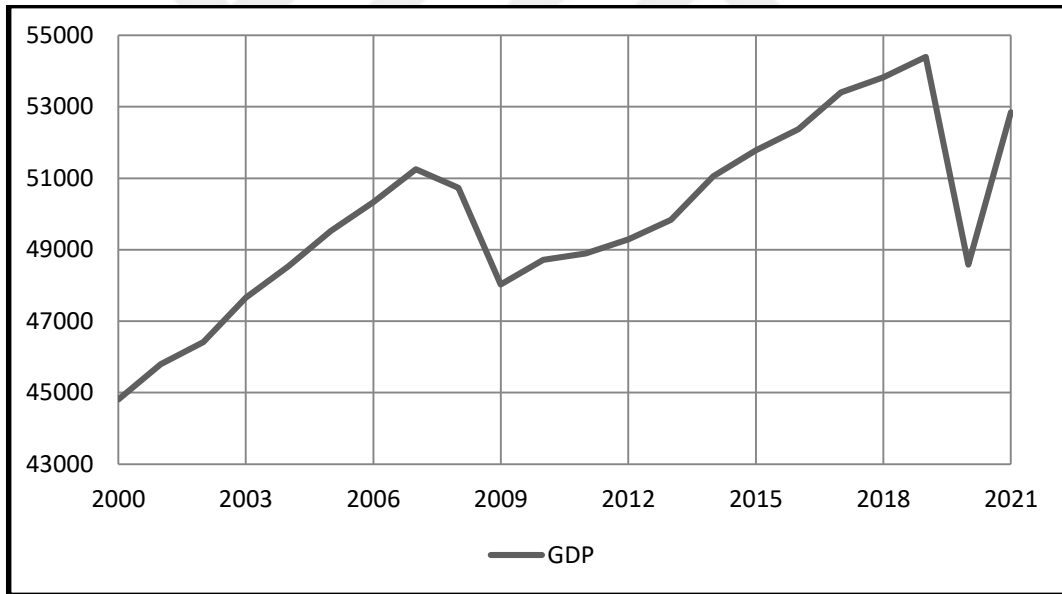
4.2.3. Birleşik Krallık

Birleşik Krallık, dünyada beşinci en büyük ekonomi olup, Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Japonya ve Almanya’nın ardından gelmektedir ve Avrupa’da Almanya’dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. İngiltere, İskoçya, Galler ve Kuzey İrlanda’dan oluşan Birleşik Krallık, bağımsız bir uluslararası ticaret ekonomisi olarak gelişmiştir. Ekonomisi, sanayi, tarım, hizmetler, turizm, inşaat ve konaklama gibi

sektörlerden katkı almakta ve en büyük katkıyı hizmetler, turizm ve imalat sektörleri sağlamaktadırlar (Https6).

Grafik 4.3 son yirmi yılda Birleşik Krallık ekonomisinde meydana gelen dalgalanmaları ve krizleri, bunları takip eden toparlanma dönemleriyle birlikte net bir şekilde göstermektedir. 2000’den 2007’ye kadar, Birleşik Krallık ekonomisi sürekli bir büyüme sergilemiştir. 2008’de başlayan ve 2009’da süren küresel finansal kriz, Birleşik Krallık ekonomisi üzerinde büyük bir etki yaratmıştır. Krizden sonra ekonomi toparlanmaya başlamış, fakat bu süreç dalgalı bir seyir izlemiştir. 2010 ve 2011 yıllarında güçlü bir iyileşme gözlenmiş, 2012’de ise küçük bir gerileme yaşanmıştır.

2019’da başlayan COVID-19 pandemisi, dünya çapında olduğu gibi Birleşik Krallık ekonomisinde de büyük bir daralmaya sebep olmuştur. Zira pandemi yüzünden uygulanan kısıtlamalar, üretim ve ticaretin durma noktasına gelmesine ve hizmet sektöründe ciddi düşüşlere yol açtığı bilinmektedir.



Grafik 4.3. Birleşik Krallık SAGP’ye göre kişi başı GSYH değişimi
Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

4.2.4. Fransa

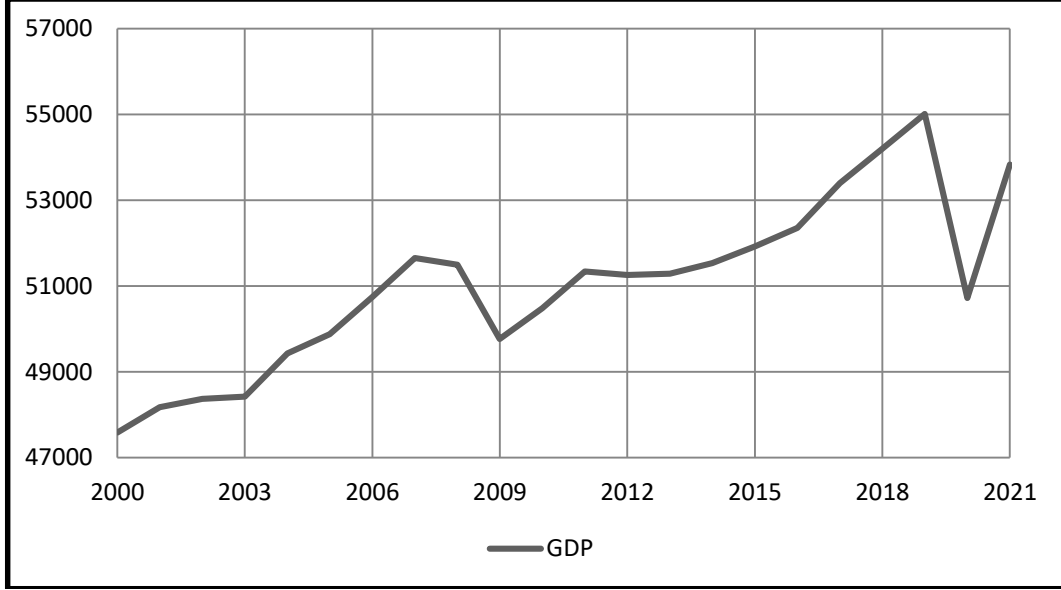
Fransa, G7 ülkelerinden biri olarak, SAGP açısından dünyanın en büyük dokuzuncu ekonomisi ve Avrupa’nın ise ikinci büyük ekonomisidir. Karma bir ekonomi olan Fransa, altyapı sektörlerinde güçlü bir üretim kapasitesine sahiptir, özellikle raylı sistemler, elektrik üretimi, hava taşıtları, nükleer enerji ve telekomünikasyon gibi

alanlarda önemli bir yere sahiptir. Ayrıca, hava ve uzay taşımacılığı endüstrisinde de dünya çapında güçlü bir aktör olarak öne çıkmaktadır. Fransa, dünya genelinde en büyük altıncı ihracatçı ve dördüncü büyük ithalatçı olarak küresel ticarete önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca, doğrudan yabancı yatırımlar açısından da dünya sıralamasında üçüncü sırada yer almaktadır (Https7).

Grafik 4.4'te, yıllar içinde Fransa'nın satın alma gücü paritesine göre kişi başı GSYH'sinin genel olarak yükseldiği görülmektedir. Zamanla ekonomisinin genişlediğine işaret eden bu durum, genel yükseliş içinde bazı dalgalanmalar ve belirgin değişim dönemlerinin mevcut olduğunu göstermektedir. 2000-2005 yılları arasında, Fransa'nın grafiğinde nispeten sabit bir artış izlenmekte olup, bu dönemde ekonominin dengeli bir büyüme sergilediği anlaşılmaktadır.

2006-2010 yıllarında, özellikle 2008 küresel mali krizi nedeniyle belirgin bir düşüş gözlenmiştir. 2008-2009 yılları arasında ekonomik durgunluk dönemi yaşanmış ve Fransa'nın grafiğinde keskin bir azalmaya yol açmıştır. Ancak, kriz sonrasında, 2011-2015 yılları arasında grafik yeniden artışa geçmiştir. Bu dönemde ekonomi, krizden çıkarak tekrar büyüme eğilimine girmiştir.

2016-2020 yılları arasında, grafikteki artış hızının tekrar yükseldiği veya istikrarlı bir büyüme eğilimi sergilediği gözlenmiştir. Ancak, 2020 yılında COVID-19 salgınının etkisiyle grafikte bir düşüş yaşanmıştır. Bu dönemden sonra grafiğin yeniden artış göstermesi, ekonominin toparlandığını ve büyüme eğilimine geri döndüğünü göstermektedir.



Grafik 4.4. Fransa SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

4.2.5. İtalya

İtalya, dünyanın en büyük on ekonomisinden biri olarak, iş ve finans hizmetleri, tarım, sanayi üretimi, bilimsel ve bilgi teknolojisi araştırmaları, turizm, lüks moda ve tasarım gibi pek çok sektörde güçlüdür. Ayrıca, Kuzey Afrika ve Orta Doğu pazarlarına yakınlığıyla stratejik bir konumda bulunan ülke, yabancı yatırımların önemli bir alıcısıdır. İtalya'nın ekonomik büyüklüğünün temelini oluşturan küçük ve orta ölçekli işletmeler, toplam işletmelerin %99,9'unu oluştururken, bu işletmeler ülkenin refahını artıran en önemli unsurlardan biridir (Https8).

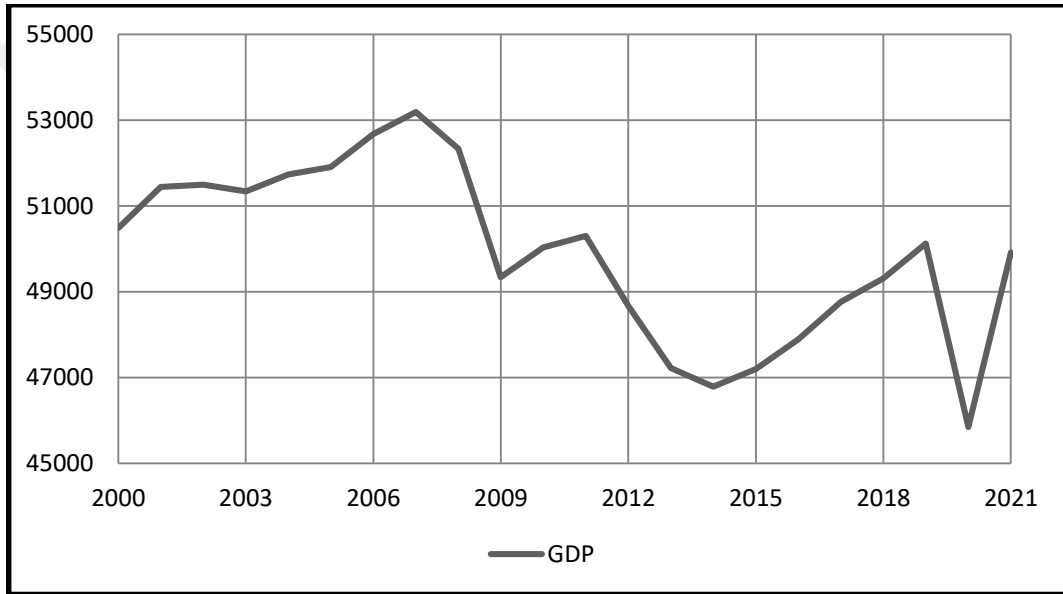
Grafik 4.5'te, 2000-2021 yılları arasında İtalya'nın kişi başı GSYH'sindeki değişimler sergilenmektedir. Bu grafik, İtalya'nın ekonomik durumunu ve yıllar boyunca yaşam standartlarındaki değişimi görmemizi sağlamaktadır.

İtalya'nın satın alma gücü paritesine göre kişi başı GSYH grafiğine bakıldığında, 2000'den 2021'e kadar çeşitli ekonomik dalgalanmaları görmek mümkündür. 2000-2007 döneminde, İtalya'nın kişi başı GSYH'sinde sürekli bir artış yaşanmış ve ülkenin ekonomik büyüme yaşadığı bir dönem olarak öne çıkmaktadır.

2008 ve 2009'da küresel finansal kriz nedeniyle kişi başı GSYH'de keskin bir düşüş meydana gelmiş ve bu da İtalya ekonomisinin krizden ciddi şekilde etkilendiğini göstermektedir. 2010 ve 2011 yıllarında, kişi başı GSYH'de bir miktar toparlanma

görülmüş, ancak bu iyileşme kısa ömürlü olmuştur. 2012-2014 döneminde kişi başı GSYH yeniden düşüşe geçmiştir. Bu dönem, İtalya'nın ekonomik zorluklarla karşı karşıya olduğunu göstermektedir. Ancak 2015'ten itibaren, kişi başı GSYH'de toparlanma başlamış ve bu olumlu trend 2019'a kadar devam etmiştir.

2020'de Covid-19 pandemisinin küresel etkileri İtalya ekonomisini de vurmuş ve kişi başı GSYH'de ciddi bir düşüş yaşanmıştır. Pandeminin olumsuz etkileri, ekonomik faaliyetlerin durduğunu net bir şekilde göstermektedir. 2021'e gelindiğinde, pandeminin etkilerinin azalması ve ekonomik faaliyetlerin yeniden başlamasıyla kişi başı GSYH'de belirgin bir iyileşme meydana gelmiştir.



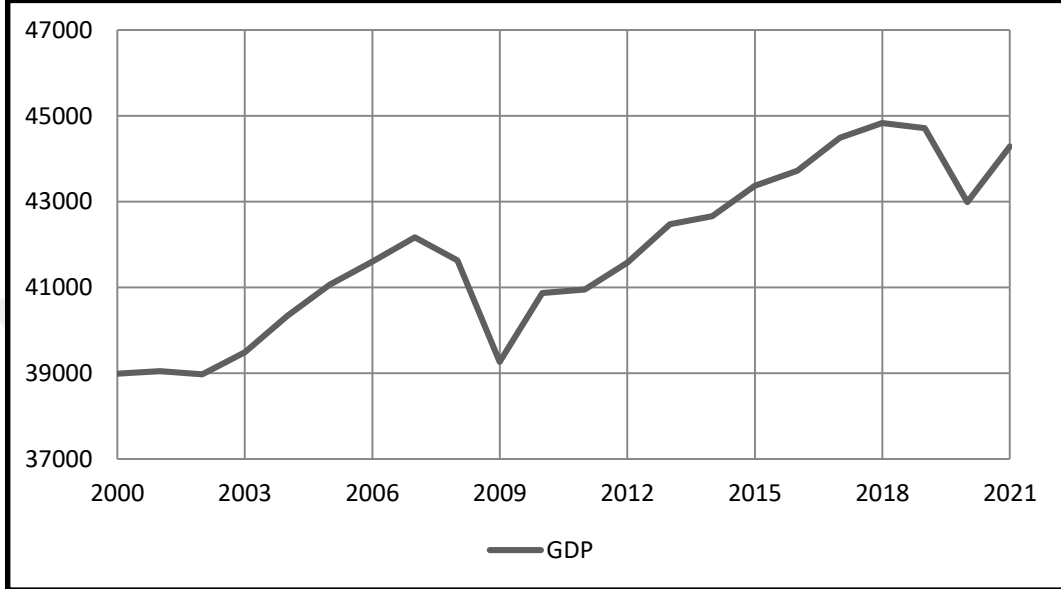
Grafik 4.5. İtalya SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

4.2.6. Japonya

Japonya, dünyanın en büyük ekonomilerinden birine sahiptir. Bu konumunu özellikle otomotiv, imalat sanayi, gıda ve altyapı gibi sektörlerle sağlamlaştırmaktadır (Https9). Japonya'nın satın alma gücü paritesine göre kişi başı GSYH grafiğinde (Grafik 4.6), 2000-2021 yılları arasında belirgin dalgalanmalar gözlenmektedir. 2000'lerin başında durağan bir seyir izleyen ekonomi, 2008 küresel finans krizinde ciddi bir sarsıntı yaşamıştır. Kriz sonrası 2010'da geçici bir toparlanma olsa da, bunu takip eden yıllarda inişli çıkışlı bir performans sergilemiştir.

2012’den 2014’e kadar süren ekonomik sıkıntılar, Japonya’nın büyüme hızını yavaşlatmıştır. Ancak, 2015 itibarıyla ekonomik göstergelerdeki iyileşme dikkat çekmektedir. Bu olumlu eğilim, 2019’a kadar devam etmiş, ancak 2020’de pandeminin etkisiyle ani bir düşüş yaşanmıştır. 2021’de ekonomik faaliyetlerin yeniden canlanmasıyla birlikte, kişi başı GSYH’de gözle görülür bir artış kaydedilmiştir.



Grafik 4.6. Japonya SAGP’ye göre kişi başı GSYH değişimi

Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

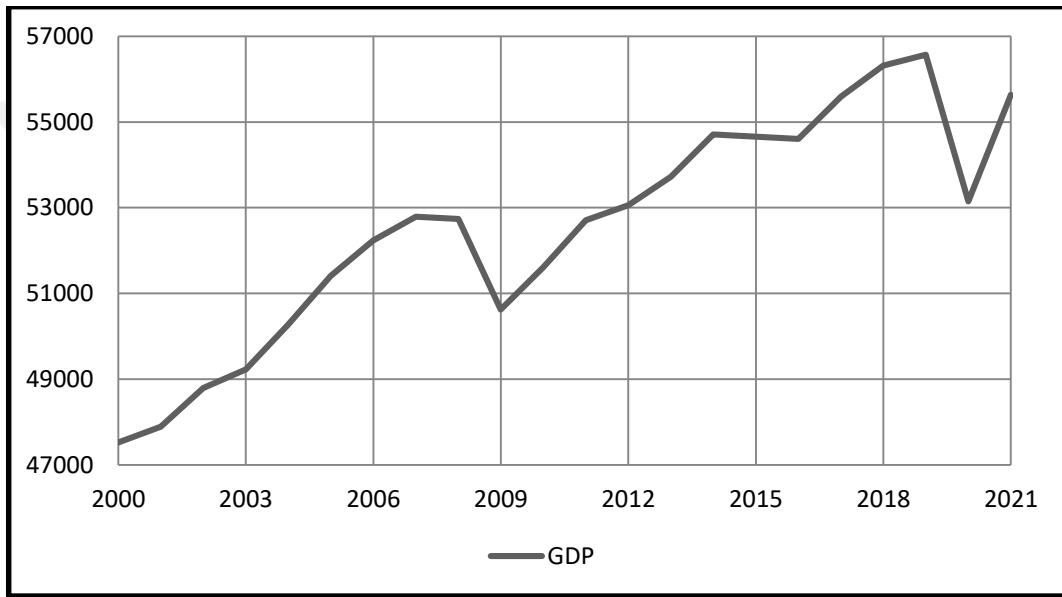
4.2.7. Kanada

Kanada, G7 ülkelerinden biri olarak yüksek refah seviyesine sahip bir ekonomiye sahiptir. Son yüzyılda imalat, madencilik ve hizmet sektörlerindeki büyüme Kanada ekonomisinin temel dinamiklerini oluşturmakta, kereste ve petrol ihracatı önemli bir yer tutmaktadır. Ülke, net enerji ihracatçısı olup, dünyadaki başlıca buğday ve kanola tedarikçileri arasında yer almaktadır. Ayrıca, dünyanın en büyük çinko ve uranyum üreticilerinden biri olup, petrol ve doğal gaz rezervleri bakımından da dünya sıralamasında üst sıralarda yer almaktadır (Https10).

Kanada’nın satın alma gücü paritesine göre kişi başı GSYH grafiği (Grafik 4.7), 2000’den 2021’e kadar farklı ekonomik dalgalanmalar göstermektedir. 2000’li yılların başlarında, Kanada’nın kişi başı GSYH’si sürekli bir artış göstermiş ve bu dönemde ekonomik büyüme dikkat çekmiştir.

2008 küresel finansal krizinin ardından Kanada ekonomisi ciddi bir etki yaşamış, ancak krizden sonra hızlı bir iyileşme süreci başlamıştır. 2010'dan 2014'e kadar süren bu toparlanma dönemi, ülkenin doğal kaynak ihracatındaki güçlü performansı ile desteklendiği düşünülmektedir.

2015 yılında Kanada ekonomisindeki durağanlık göze çarpmaktadır. 2020'de Covid-19'un küresel ekonomiye getirdiği zorluklar, Kanada'nın kişi başı GSYH'sinde belirgin bir düşüşe sebep olmuştur. 2021 yılında ise ekonomik toparlanma ile kişi başı GSYH yeniden artış göstermiştir.



Grafik 4.7. Kanada SAGP'ye göre kişi başı GSYH değişimi
Kaynak: Dünya Bankası verilerinden hareketle oluşturulmuştur

4.3. Uygulama

Çalışmanın uygulama bölümünde öncelikle kullanılacak veri setinin yapısı ve tanımlayıcı istatistikler bilgisi verilmiştir. Daha sonra sırasıyla yatay kesit bağımlılığı, birim kök, homojenite ve eşbütünleşme testleri uygulanmış ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

4.3.1. Veri seti

Bu çalışmada, G7 ülkelerine ait 2000-2021 dönemine ilişkin ekonomik büyüme ve BİT verileri kullanılmıştır. Analiz için kullanılan veriler; satın alama gücü paritesine göre kişi başına düşen gayrisafi yurt içi hâsıla (GSYH), doğrudan yabancı yatırım net

girişinin GSHY'ye oranı, internet kullanıcılarının nüfus içindeki yüzdesi ve BİT hizmet ihracatının toplam hizmet ihracatındaki oranını içermektedir.

Tabloda 4.1'de, her bir değişkenin tanımı ve kaynağı verilmiştir. Satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen GSYH ekonomik büyümenin göstergesi (GDP), internet kullanıcıları (INT) ve BİT hizmetleri ihracatı (ICTSE) BİT göstergeleri, doğrudan yabancı yatırım net girişinin GSHY'ye oranı (FDI) ise kontrol değişkeni olarak kullanılmaktadır.

Tablo 4.1. Değişkenler tablosu

Değişken	Açıklama	Kaynak
Kişi Başı GSYH (PPP)	Satın alma gücü paritesine göre kişi başı GSYH	Dünya Bankası
İnternet Kullanıcıları (% Nüfus)	Nüfusun internet kullanma oranı	Dünya Bankası
BİT Hizmetleri İhracatı (% Toplam Hizmet İhracatı)	BİT hizmetlerinin toplam hizmet ihracatındaki payı	Dünya Bankası
Doğrudan Yabancı Yatırım Net Girişi (% GSYH)	Doğrudan yabancı yatırım net girişinin GSYH'ye oranı	Dünya Bankası

4.3.2. Tanımlayıcı istatistikler

Analizler kapsamında ilk olarak veri setine ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış ve Tablo 4.2'de sunulmuştur. Veriler, G7 ülkelerinde BİT ve ekonomik büyüme göstergelerinin önemli ölçüde değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 4.2. Tanımlayıcı istatistikler tablosu

Değ.	Count	Mean	Std	Min.	Maks.
GDP	154	51868.35	6446.20	38975.51	70219.47
INT	154	70.40	19.56	14.31	96.68
ICTSE	154	6.92	2.65	1.13	14.79
FDI	154	2.18	2.25	-0.90	12.73

4.3.3. Yatay kesit bağımlılığı testi

Panel veri analizinde göz önünde bulundurulması gereken önemli bir unsur, ülkeler arasındaki yatay kesit bağımlılığın test edilmesidir. Çünkü bir ülkede meydana gelen bir şokun diğer ülkeleri de etkileme potansiyeli bulunmaktadır. Ampirik analizlerde kesitsel bağımlılığı dikkate almak, ülkelerin yüksek düzeyde entegrasyona sahip olmaları ve ekonomik ilişkilerdeki küreselleşmenin belirginliği nedeniyle günümüzde büyük bir önem taşımaktadır (Nazlıoğlu vd., 2011, s.6617–6618).

Yatay kesit bağımlılığı, seriyi oluşturan birimler arasında ilişki olmasını ifade etmektedir. Bu bağımlılığı tespit eden testler, araştırmaya en uygun panel birim kök testlerinin seçilmesinde yardımcı olmaktadır. Bu testin tespit edilmesinde, serinin zaman (T) ve yatay kesit boyutu (N) önem arz etmektedir. Nitekim $T > N$ durumunda Breusch ve Pagan (1980) CD - LM1 testi, $T < N$ ya da $T = N$ durumunda Pesaran (2004) CD - LM2 testi dikkate alınmaktadır (Gençoğlu vd., 2020, s.1287-1288). Bu bağlamda çalışmada, yatay kesit bağımlılığını tespit etmek için Breusch-Pagan LM, Pesaran scaled LM, Bias-corrected scaled LM ve Pesaran CD testleri kullanılmış ve sonuçlar Tablo 4.3'te sunulmuştur. Çalışmaya ilişkin veri setinin yatay kesit boyutu 7, zaman boyutu ise 22 olduğu için ($T > N$) Breusch ve Pagan (1980) CD - LM1 testi dikkate alınmıştır. Buna göre, FDI değişkeni hariç gözlem birimleri arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3. Yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

		İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
<i>GDP</i>	Breusch-Pagan LM	315.3714	0.000***
	Pesaran scaled LM	45.42249	0.000***
	Bias-corrected scaled LM	45.25582	0.000***
	Pesaran CD	11.70766	0.000***
<i>INT</i>	Breusch-Pagan LM	403.9156	0.000***
	Pesaran scaled LM	59.08517	0.000***
	Bias-corrected scaled LM	58.91850	0.000***
	Pesaran CD	20.08602	0.000***
<i>ICTSE</i>	Breusch-Pagan LM	135.2654	0.000***
	Pesaran scaled LM	17.63154	0.000***
	Bias-corrected scaled LM	17.46487	0.000***
	Pesaran CD	7.037851	0.000***
<i>FDI</i>	Breusch-Pagan LM	29.00879	0.1138
	Pesaran scaled LM	1.235784	0.2165
	Bias-corrected scaled LM	1.069117	0.2850
	Pesaran CD	3.744672	0.000***

Not: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$

Tablo 4.4 genel panel için yapılan yatay kesit bağımlılığı test sonuçlarını göstermektedir. Sonuçlara göre panelin geneli için de yatay kesit bağımlılığı mevcuttur.

Tablo 4.4. Genel panel için yatay kesit bağımlılığı test sonuçları

		İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
<i>PANEL</i>	Breusch-Pagan LM	104.0091	0.000***
	Pesaran scaled LM	12.80859	0.000***
	Pesaran CD	3.850381	0.000***

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10

4.3.4. Birim Kök Testi

Panel birim kök testleri, birinci nesil ve ikinci nesil olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Eğer panel veri setinde yatay kesitler arasında bağımlılık bulunmuyorsa, birinci nesil testler kullanılmaktadır. Ancak, yatay kesitler arasında bağımlılık varsa, ikinci nesil testlerin uygulanması, elde edilen sonuçların daha doğru ve tutarlı olmasını sağlamaktadır (Çınar ve Özçalık, 2014, s.5628).

Pesaran (2007) tarafından ortaya konulan CADF birim kök testi, zaman etkilerinin her bir birim üzerinde farklı sonuçlar doğurduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu yöntem, mekânsal otokorelasyonu göz önünde bulundurarak, hem $T > N$ hem de $N > T$ koşullarında uygulanabilir. CADF testi, bireysel zaman serilerinin ilk farklılıklarını kullanarak ve gecikme seviyelerinin kesitsel ortalamalarını dikkate alarak, bilinen genelleştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) regresyon analizleri gerçekleştirmektedir (Konat ve Temiz, 2024, s.477).

Veri setinde yatay kesit bağımlılığı bulunduğu için ikinci nesil birim kök testlerinden olan Pesaran (2007) CADF testi (Cross-sectionally Augmented Dickey-Fuller Test) uygulanmıştır. Ayrıca her değişken için hesaplanan CADF değerlerinin toplamını ülke sayısına (N) bölerek, her değişken için CIPS istatistik değerleri elde edilmiştir. Bu testin veri setine uygulanmasıyla Tablo 4.5'te belirtilen test istatistik değerleri ortaya çıkmıştır. Buna göre INT ve FDI değişkenleri düzey değerinde durağan iken, GDP ve ICTSE değişkenlerinin ise 1. farkları alındığında durağanlaştığı görülmektedir.

Tablo 4.5. CADF-CIPS birim kök testi sonuçları

<i>GDP</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri	<i>GDP</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri
Kanada	1	-1.147	Kanada	1	-3.145
Fransa	1	-1.506	Fransa	1	-1.285
Almanya	1	-1.311	Almanya	1	-2.831
İtalya	1	-0.009	İtalya	1	-1.601
Japonya	1	-1.540	Japonya	1	-2.928
İngiltere	1	-1.933	İngiltere	1	-2.085
ABD	2	1.421	ABD	1	-2.563
CIPS Test İstatistiği		-0.861	CIPS Test İstatistiği		-2.348**
<i>INT</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri	<i>INT</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri
Kanada	1	-2.265	Kanada	1	-3.566
Fransa	1	-1.480	Fransa	1	-3.179
Almanya	1	-7.245	Almanya	1	-3.448
İtalya	1	-2.860	İtalya	1	-3.118
Japonya	1	-1.828	Japonya	1	-2.973
İngiltere	1	-6.573	İngiltere	2	-2.725
ABD	2	-1.244	ABD	1	-2.388
CIPS Test İstatistiği		-3.356***	CIPS Test İstatistiği		-3.057***
<i>ICTSE</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri	<i>ICTSE</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri
Kanada	1	-2.019	Kanada	1	-2.164
Fransa	1	-0.751	Fransa	1	-4.553
Almanya	1	-2.659	Almanya	1	-3.342
İtalya	1	-1.722	İtalya	1	-4.101
Japonya	1	-2.948	Japonya	1	-1.644
İngiltere	1	-2.221	İngiltere	1	-3.915
ABD	1	-1.153	ABD	1	-4.180
CIPS Test İstatistiği		-1.925	CIPS Test İstatistiği		-3.414***

<i>FDI</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri	<i>FDI</i>	<i>l</i>	CADF İstatistik Değeri
Kanada	1	-2.799	Kanada	1	-3.416
Fransa	1	-3.288	Fransa	1	-4.840
Almanya	1	-2.977	Almanya	1	-4.135
İtalya	1	-3.809	İtalya	1	-4.396
Japonya	1	-2.084	Japonya	1	-4.149
İngiltere	1	-1.711	İngiltere	1	-4.519
ABD	1	-2.417	ABD	1	-4.053
CIPS Test İstatistiği		-2.726***	CIPS Test İstatistiği		-4.215***

Not: Kritik değerler Pesaran (2007) çalışmasından alınmıştır. ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10

4.3.5. Homojenite testi

Eğim parametrelerinin homojen olup olmadığını test etmek, modelin geçerliliği açısından önemlidir. Ekonomik yapılar arasındaki belirgin farklar, ülkeler için homojenlik varsayımını yanıltıcı hâle getirerek hatalı sonuçlar doğurabilir. Bu durum, gerçeği yansıtmayan değerlendirmelere ve yanlış politika önerilerine neden olarak yanıltıcı çıkarımlar yapılmasına sebep olabilir (Özcan ve Arı, 2014, s.48).

Homojenlik testinin uygulanmasında Hsiao (1986) testinden faydalanılmıştır. Hsiao testi, üç farklı hipotez olan H1, H2 ve H3 üzerinden çalışmaktadır. Bu varsayımlara göre, H1 hipotezi katsayıların homojen olduğunu belirtirken, bu hipotezin karşıt görüşü katsayıların heterojen olduğunu ifade etmektedir. H2 hipotezi de H1 hipoteziyle benzer şekilde homojenliği savunmakta ve alternatifinin heterojen olduğunu öne sürmektedir. Ancak, H3 hipotezi diğerlerinden ayrılarak alternatif hipotezinin kısmi heterojenlik varsayımına dayandığını belirtmektedir (Turgut ve Uçan, 2019, s.10).

Tablo 4.6’da Hsiao (1986) testinden elde edilen p-değerleri, incelendiğinde %1 anlamlılık düzeyinde eğim katsayılarının heterojen olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar, modelin farklı gruplar üzerinde farklı etkiler yarattığını ve bu grupların davranışlarının benzer olmadığını belirtmektedir.

Tablo 4.6. Homojenite test sonuçları

Hipotezler	f-istatistiği	p-değeri
H1	67.70220	0.000***
H2	12.12151	0.000***
H3	98.08612	0.000***

***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10

4.3.6. Eşbütünleşme testi

Çalışmada Durbin-Hausman eşbütünleşme analizi uygulanmıştır. Westerlund (2008) tarafından geliştirilen Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testi, durağan olmayan ve yatay kesit bağımlılığına sahip verilerde değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerini belirlemek için kullanılmaktadır. Bu testte, bağımlı değişkenin birinci dereceden farkının alınarak durağan hâle gelmesi gerekmektedir; ancak bağımsız değişkenlerin düzeyde ya da birinci dereceden fark alındığında durağan olup olmaması önemli değildir. Ayrıca, bu test hem homojen hem de heterojen panel yapılarının dikkate alındığı sonuçlar sunmaktadır. Durbin-Hausman panel eşbütünleşme testinin grup istatistiği, paneldeki heterojenlik durumunda dikkate alınmaktadır (Songur-Yaman, 2017, s.126). Bu bağlamda veri setine uygulanan Durbin-Hausman eşbütünleşme testinde elde edilen sonuçlar Tablo 4.7’de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Durbin-Hausman eşbütünleşme analizi sonuçları

	İstatistik	p-Değeri
Durbin-H Grup İstatistiği	-1.517	0.065*
Durbin-H Panel İstatistiği	-1.170	0.121

Not: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.10

Durbin-H grup istatistiği p-değeri %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu durumda, grup seviyesinde eşbütünleşme ilişkisinin varlığı kabul edilebilir.

4.3.7. Uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının tahmini

Eberhardt ve Bond’un (2009) geliştirdiği AMG tahmincisi, yatay kesit birimleri arasında bağımlılık ve heterojenlik bulunan durumlar için uygun görülmektedir. Bu tahminci, paneldeki her bir ülkeye ve tüm panele ait eşbütünleşme katsayılarını hesaplama imkânı sunmakta ve serilerdeki ortak faktörleri göz önünde

bulundurmaktadır. İçsellik sorunlarının olduğu koşullarda da kullanılabilen bu yöntem, panelde yer alan yatay kesit birimlerinin katsayılarının ortalamasını alarak genel bir tahmin sağlamaktadır. Ayrıca, eşbütünleşme katsayılarının aritmetik ortalamasını ağırlıklı olarak kullanılmakta ve böylece genel tahmini oluşturmaktadır (Özbek, 2023, s134-135). Bu bağlamda hem panel hem de ülke bazında yapılan AMG uzun dönem katsayı tahminleri aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.8. AMG uzun dönem katsayıları (panel)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	0.0031	0.0292	0.11	0.915
<i>ICTSE</i>	0.0175	0.0367	0.48	0.633
<i>FDI</i>	0.0011	0.0011	1.01	0.311

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10

Genel panel sonuçlarına (Tablo 4.8) göre, bağımsız değişkenler olan INT, ICTSE ve FDI'nın katsayıları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Veri setinin heterojen yapısı göz önüne alındığında, bundan sonra tüm G7 ülkeleri için ayrı ayrı analizler yapılmıştır.

Tablo 4.9. AMG uzun dönem katsayıları (Kanada)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	0.1078	0.0184	5.86	0.000***
<i>ICTSE</i>	-0.0262	0.0094	-2.80	0.005***
<i>FDI</i>	0.0016	0.0017	0.91	0.362

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Tablo 4.9'da yer alan Kanada sonuçları incelendiğinde, INT değişkeninin GDP üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisinin bulunduğu görülmektedir. Bu durum internet kullanıcı oranındaki 1 birimlik artışın GDP'de 0.1078 birimlik bir artışa yol açtığını göstermektedir. ICTSE değişkeninin GDP üzerindeki etkisi ise negatif olup katsayısı -0.0262'dir. Yani, ICTSE'deki 1 birimlik artış GDP'de 0.0262 birimlik bir azalmaya neden olmaktadır. Diğer yandan, FDI değişkeninin katsayısı 0.0016 olmasına rağmen, p-değerinin 0.362 olması nedeniyle bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.10. AMG uzun dönem katsayıları (Fransa)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	0.0056	0.0049	1.14	0.253
<i>ICTSE</i>	-0.0227	0.0093	-2.42	0.016**
<i>FDI</i>	0.0033	0.0021	1.55	0.121

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Fransa'ya ait sonuçların yer aldığı Tablo 4.10 incelendiğinde, INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin pozitif (0.0056) olduğu, ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı görülmektedir (p=0.253). ICTSE değişkeninin GDP üzerindeki etkisi ise negatif ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. ICTSE'nin katsayısı -0.0227 olup, bu sonuç ICTSE'deki 1 birimlik bir artışın GDP'de 0.0227 birimlik bir azalma oluşturacağını göstermektedir. FDI değişkeninin etkisi ise pozitif (0.0033) olmasına rağmen p-değeri (0.121) istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4.11. AMG uzun dönem katsayıları (Almanya)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	-0.0255	0.0416	-0.61	0.540
<i>ICTSE</i>	0.1832	0.0652	2.81	0.005***
<i>FDI</i>	-0.0031	0.0127	-0.25	0.806

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Tablo 4.11'de Almanya'ya ilişkin sonuçlar yer almakta olup, INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin negatif (-0.0255) olduğu, ancak bu etkinin anlamlı olmadığı (p=0.540) görülmektedir. ICTSE değişkeni açısından ise GDP üzerindeki etkinin pozitif (0.1832) ve %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. ICTSE'nin bu katsayısı, değişkende meydana gelen 1 birimlik bir artışın GDP'yi 0.1832 birim artıracığını ifade etmektedir.

Tablo 4.12. AMG uzun dönem katsayıları (İtalya)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	-0.1446	0.0488	-2.97	0.003***
<i>ICTSE</i>	-0.0386	0.0572	-0.68	0.499
<i>FDI</i>	0.0017	0.0047	0.36	0.722

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Tablo 4.12’de İtalya’ya ilişkin uzun dönem katsayıları verilmiştir. INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin negatif (-0.1446) ve bu etkinin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu dikkat çekmektedir. INT’deki her 1 birimlik artış, GDP’de 0.1446 birimlik bir azalmaya neden olmaktadır. ICTSE değişkeninin GDP üzerindeki etkisi negatif (-0.0386) olmasına karşın, p-değerinin 0.499 olması sebebiyle anlamlı değildir. Benzer şekilde, FDI değişkeninin katsayısı 0.0017 olup, bu değişkenin GDP üzerindeki etkisi de anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.13. AMG uzun dönem katsayıları (Japonya)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
INT	0.0087	0.0145	0.60	0.548
ICTSE	0.0120	0.0052	2.33	0.02**
FDI	-0.0015	0.0022	-0.69	0.490

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Japonya’ya ait sonuçların yer aldığı Tablo 4.13 incelendiğinde, INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin pozitif (0.0087) olduğu, ancak bu etkinin anlamlı bulunmadığı (p=0.548) görülmektedir. ICTSE değişkeninin GDP üzerindeki etkisi ise pozitif ve anlamlıdır. ICTSE’nin katsayısı 0.0120 olup, bu etki %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu sonuç, ICTSE’deki 1 birimlik artışın GDP’yi 0.0120 birim artıracakını göstermektedir. FDI değişkeni ise -0.0015 katsayısına sahip olup, p-değerinin 0.490 olması sebebiyle anlamlı değildir.

Tablo 4.14. AMG uzun dönem katsayıları (İngiltere)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
INT	0.0266	0.0116	2.29	0.022**
ICTSE	-0.0982	0.0255	-3.85	0.000***
FDI	0.0004	0.0024	0.17	0.867

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

İngiltere’ye ilişkin sonuçların yer aldığı Tablo 4.14 incelendiğinde, INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin pozitif (0.0266) ve %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. INT değişkenindeki 1 birimlik artış, GDP’yi 0.0266 birim artırmaktadır. ICTSE değişkeni ise GDP üzerinde negatif bir etkiye sahiptir ve bu etkinin katsayısı -0.0982’dir. ICTSE’deki 1 birimlik artış, GDP’de 0.0982 birimlik bir azalma yaratmakta olup, bu etki %1 düzeyinde anlamlıdır. FDI değişkeni ise 0.0004

katsayısına sahip olmasına rağmen p-değerinin 0.867 olması nedeniyle anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.15. AMG uzun dönem katsayıları (ABD)

GDP	Katsayı	Standart Hata	Z İstatistik Değeri	p-değeri
<i>INT</i>	0.0431	0.0320	1.35	0.178
<i>ICTSE</i>	0.1130	0.0170	6.64	0.000***
<i>FDI</i>	0.0052	0.0071	0.73	0.466

Not: ***p<0.01, **p<0.05 ve *p<0.10.

Tablo 4.15'te yer alan ABD sonuçları incelendiğinde, INT değişkeninin GDP üzerindeki etkisinin pozitif (0.0431) olmasına rağmen, bu etkinin anlamlı olmadığı görülmektedir (p=0.178). ICTSE değişkeninin GDP üzerindeki etkisi ise oldukça güçlüdür; katsayısı 0.1130 olan bu pozitif etki, %1 anlamlılık düzeyindedir. ICTSE'de meydana gelen 1 birimlik artış, GDP'yi 0.1130 birim artırmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonomik büyüme, toplumların refah seviyelerinin artmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sürekli ve sürdürülebilir ekonomik büyüme, yaşam standartlarını iyileştirirken aynı zamanda altyapı ve teknoloji yatırımlarını da teşvik etmektedir. Bu nedenle ekonomik büyümenin temel dinamiklerinin doğru anlaşılması ve etkileyen faktörlerin analiz edilmesi büyük önem taşımaktadır.

BİT, günümüz ekonomilerinde verimliliği artıran ve yenilikçiliği teşvik eden bir faktör olarak öne çıkmaktadır. BİT, işletmelerin küresel pazarlarda rekabet gücünü artırmasına olanak tanırken, bireylerin bilgiye erişimini kolaylaştırarak eğitim ve sağlık gibi alanlarda da önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, BİT yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına imkân tanımaktadır. Ancak, bu teknolojilerin hızlı gelişimi, dijital uçurum gibi toplumsal eşitsizlikleri artırma potansiyeline sahiptir. Bu yüzden, BİT politikalarının kapsayıcı ve adil bir şekilde planlanması, teknolojik gelişmelerin toplumun her kesimine eşit fayda sağlaması açısından kritik öneme haizdir. Ülkeler, BİT'in sunduğu olanakları etkili bir şekilde kullanarak sosyal ve ekonomik kalkınmayı hızlandırabilir.

BİT ve ekonomik büyüme arasındaki etkileşim, modern ekonomilerin temel yapı taşlarından biri hâline gelmiştir. BİT, ekonomik büyümeyi destekleyen bir unsur olarak birçok ülkenin kalkınma stratejilerinde önemli bir yer tutmaktadır. BİT, yeni iş fırsatları yaratma, iş süreçlerini daha verimli hâle getirme ve inovasyonu teşvik etme gibi çeşitli yollarla ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Ülkeler açısından, BİT ve ekonomik büyüme etkileşimi, teknolojik gelişmelerin ekonomik yapıyı nasıl dönüştürdüğünü ve bu dönüşümün ekonomik büyümeye nasıl yansıdığını anlamak açısından büyük öneme sahiptir. Çalışmada bu etkileşimin detaylı bir şekilde incelenmesi, BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini anlamaya yardımcı olmaktadır.

Çalışmanın teorik çerçevesi, ekonomik büyüme ve BİT ile ilgili temel kavramlar üzerinde durmaktadır. Teorik çerçevede, klasik ve neoklasik büyüme modelleri, sermaye birikimi ve iş gücü artışının ekonomik büyümeye katkısını vurgularken, içsel büyüme modelleri bilgi ve teknolojik yeniliklerin büyüme üzerindeki önemini ele almaktadır. BİT kavramları arasında internet, bilgisayarlar ve iletişim ağları gibi

teknolojiler yer almaktadır. Bu araçlar, bilgiye erişimi kolaylaştırarak ekonomik aktivitelerin hızlanmasına ve yeni iş fırsatlarının ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır.

Literatürde, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye dair farklı bulgular bulunmaktadır. Örneğin, Hodrab vd. (2016), Arap ülkelerinde BİT'in ekonomik büyümeye olumlu bir etkisi olduğunu belirtirken, Bakari ve Tiba (2020) Kuzey Afrika ülkelerinde internetin ekonomik büyümeye negatif bir etkisi olduğunu tespit etmiştir. Aghaei ve Rezagholizadeh (2017), İslam İşbirliği Teşkilatı ülkelerinde BİT yatırımlarının ekonomik büyüme üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğunu bulmuşlardır. Buna karşılık, Çoban (2020), internet kullanımının yükselen piyasa ekonomilerinde büyümeyi negatif etkilediğini ortaya koymuştur. Wahab vd. (2020), Güneydoğu Asya ülkelerinde internet kullanımının büyümeye pozitif bir katkısı olduğunu belirtirken, Özcan (2015) bazı OECD ülkelerinde telekomünikasyon altyapısının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediğini, bazı ülkelerde ise negatif etkiler oluşturabileceğini ifade etmiştir. Bu örnekler, BİT'in ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin farklı ülkeler ve bölgeler için değişiklik gösterebileceğini, dolayısıyla daha kapsamlı ve detaylı analizlere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde, G7 ülkelerinin ekonomik büyüme performansı SAGP'ye göre kişi başı GSYH grafikleri üzerinden kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. 2000-2021 yılları arasındaki dönemi kapsayan bu analiz, G7 ülkelerinin ekonomik yapısındaki farklılıkların ve dinamiklerin anlaşılmasına olanak sağlamıştır.

Çalışmanın uygulama bölümünde, G7 ülkeleri için BİT göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki uzun dönem etkileri analiz edilmiştir. Bu analizde, Eberhardt ve Bond (2009) tarafından geliştirilen AMG tahmincisi kullanılarak, her bir BİT değişkeninin ülkelere özgü uzun dönem büyüme üzerindeki katkısı belirlenmiştir.

Kanada ve İngiltere'de internet kullanıcı oranının (INT) ekonomik büyümeye olumlu ve anlamlı katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bu durum internet kullanımının bu ülkelerde ekonomik faaliyetlerin dijitalleşmesine önemli bir destek sunduğu şeklinde değerlendirilebilir. İnternet altyapısının güçlü olduğu ve kullanım oranlarının yüksek seyrettiği bu ülkelerde, bilgiye erişim kolaylığı ve hızlı iletişim gibi faktörlerin verimliliği artırdığı söylenebilir. Ancak İtalya'da INT'nin ekonomik büyümeyi negatif

etkilemesi ise aşırı internet kullanımının olumsuz etkilerinin olduğunu da göstermektedir. Nitekim sosyal medya, oyun ve eğlence amaçlı internet kullanımının yaygın olduğu durumlarda, iş gücünde dikkat dağınıklığı ve zaman kaybının verimliliği azalttığı düşünülebilir. Bu durumun çözümü için internet kullanımının bilinçli ve verimli hâle getirilmesi gerekmektedir. Almanya, Fransa, Japonya ve ABD’de ise INT’nin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, bu ülkelerde internet kullanımının belirli bir doygunluğa ulaştığını ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin diğer değişkenler tarafından baskılanmış olabileceği şeklinde değerlendirilebilir.

BİT hizmet ihracatının (ICTSE) ekonomik büyümeye olan etkisi, ülkeler arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Kanada, İngiltere ve Fransa’da bu değişkenin negatif bir etkiye sahip olması, bu ülkelerde BİT hizmetlerinin henüz yüksek katma değer sağlayacak şekilde gelişmediğine veya rekabet gücünün yeterince yüksek olmadığına işaret etmektedir. BİT hizmet ihracatındaki bu olumsuz etkinin, daha çok geleneksel hizmet yapılarının teknolojik dönüşümden yeterince faydalanamamasıyla ilişkili olduğu düşünülebilir. Öte yandan Almanya, ABD ve Japonya’da ICTSE’nin ekonomik büyümeye pozitif ve anlamlı katkı sağladığı görülmektedir. Bu durum, bu ülkelerin geçmişteki BİT ürün ihracatı liderliğinin ardından, bu ürünlere yönelik servis hizmetlerinin ekonomik büyümeye güçlü bir gelir kaynağı olarak dönüşmesiyle açıklanabilir. Yazılım güncellemeleri, teknik destek ve bulut hizmetleri gibi yüksek kârlı servis hizmetlerinin yaygınlaşması, BİT sektörünün bu ülkelerde büyümeye pozitif katkı sağlamasına neden olmaktadır.

Sonuçların altında yatan sebepler incelendiğinde, BİT yatırımlarının ve kullanımının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin karmaşık bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. BİT yatırımları, iş süreçlerinin optimize edilmesi ve yenilikçiliğin teşvik edilmesi gibi olumlu sonuçlar doğururken, aşırı kullanım ve yanlış yönetim gibi faktörler olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu nedenle, ülkelerin teknoloji altyapılarını güçlendirmesi, dijital okuryazarlığı artırması ve yerli teknoloji firmalarını desteklemesi önem arz etmektedir. Ayrıca, BİT’in sosyal ve ekonomik etkilerini dengelemek için kapsayıcı politikalar geliştirilmelidir.

Sonuç olarak, BİT ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki karmaşık ve çok boyutludur. Çalışmada elde edilen bulgular, BİT’in ekonomik büyümeyi hem olumlu

hem de olumsuz yönde etkileyebileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulguların ışığında, BİT'in ekonomik büyümeyi destekleyici etkisini en üst düzeye çıkarmak için stratejik yatırımlar yapılmalı ve bu teknolojilerin etkin kullanımı sağlanmalıdır.



KAYNAKÇA

- Aghaei, M., & Rezagholizadeh, M. (2017). The impact of information and communication technology (ICT) on economic growth in the OIC Countries. *Economic and Environmental Studies*, 17(2 (42)), 257-278.
- Aktuna, O. (2023). *Dijitalleşme sürecinde radyo yayıncılığının dönüşümü ve kuşaklararası radyo dinleme alışkanlıkları arasındaki farklar* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Akyol, H., Akar, T., & Akar, G. (2023). Dijitalleşme ve ekonomik büyüme: AB ülkelerinden yeni kanıtlar. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(49), 99-114.
- Algan, N., Manga, M., & Tekeoğlu, M. (2017). Teknolojik gelişme göstergeleri ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *In International Conference on Eurasian Economies* (Vol. 2017, pp. 332-338).
- Algan, N., Özmen, M., & Karlılar, S. (2017). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerine etkisi: G-20 ülkeleri için bir analiz. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 1-24.
- Alper, F. Ö. (2017). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyüme ve işsizlik üzerine etkisi: Seçilmiş AB ülkeleri ve Türkiye örneği. *Yasama Dergisi*, (36), 45-65.
- Artan, S., Hayaloğlu, P., & Baltacı, N. (2014). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin iktisadi büyüme üzerindeki etkisi: Geçiş ekonomileri örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 199-214.
- Audi, M., Ali, A. & Roussel, Y. (2019). The advancement in Information and Communication Technologies (ICT) and economic development: a panel analysis. *International Journal of Innovatio*, 15(4), 1013-1039.
- Bahrini, R., & Qaffas, A. A. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*, 7(1), 21.
- Bakari, S., & Tiba, S. (2020). The Impact of Internet on economic growth in North Africa: New empirical and policy analysis. *Journal of Applied Economic Sciences*, 15(3), 605-616.
- Bakari, S. (2021). The Nexus Between Domestic Investment and Economic Growth in G7 Countries. Does Internet Matter?. *Journal of Applied Economic Sciences (JAES)*, 16(72), 238-243.
- Bal, H. (2011). İktisadi gelişme ve doğal kaynaklar: Geçiş ekonomileri çerçevesinde bir inceleme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 87-104.
- Bekar, M., Tüfekci, A., Yalçın, Y., & Emirmahmutoglu, F. (2022). Telekomünikasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 366-385.

- Berber, M. (2019). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma*, Ekin Yayınevi.
- Bhatt, G., D., (2001), “Knowledge management in organizations: examining the interaction between technologies, techniques, and people”, *Journal of Knowledge Management* 5 (1) . pp. 68-75
- Canbek, G., & Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, bilgi güvenliği ve süreçleri üzerine bir inceleme. *Politeknik Dergisi*, 9(3), 165-174.
- Cases A.S., Fournier C., Dubois P.L., Tanner J.F., “Web Site spill over to email campaigns: The role of privacy, trust and shoppers’ attitudes”, *Journal of Business Research*, Vol. 63, (2010), 993-999.
- Cesur, S. ve Paker, O. (2007), Televizyon ve Çocuk: Çocukların TV Programlarına İlişkin Tercihleri, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 6, (19), 106 – 125.
- Chen, D. H. C. and Dahlman, C. J. (2006). The Knowledge Economy, The KAM Methodology and World Bank Operations. *The World Bank*.
- Cohen-Almagor, R. (2013). Internet history. In *Moral, ethical, and social dilemmas in the age of technology: Theories and practice* (pp. 19-39). IGI Global.
- Colecchia, A., & Schreyer, P. (2002). ICT investment and economic growth in the 1990s: is the United States a unique case?: a comparative study of nine OECD countries. *Review of Economic Dynamics*, 5(2), 408-442.
- Czech, B. (2000). Economic growth as the limiting factor for wildlife conservation. *Wildlife Society Bulletin*, 28, 4-14.
- Çalık, D., & Çınar, Ö. P. (2009). Geçmişten günümüze bilgi yaklaşımları bilgi toplumu ve internet. *XIV. Türkiye’de İnternet Konferansı*, 12, 13.
- Çataloğlu, S. (2018). Yaşlılık, değer ve teknoloji. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 27-35.
- Çelik, H., & Memiş, H. (2023). Bilgi iletişim teknolojileri, ticari serbestleşme ve ekonomik büyüme ilişkisi: Yükselen piyasa ekonomileri örneği. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(2), 191-208.
- Çınar, S. ve Özçalık, M. (2014) “Gelişmekte Olan Ülkelerde Mali Sürdürülebilirlik: Panel Veri Analizi”, *Journal of Yaşar University*, 9(33): 5623-5635.
- Çoban, M. N. (2020). İnternet kullanımının ekonomik büyüme üzerine etkisi: yükselen piyasa ekonomileri üzerine bir inceleme. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(22), 57-73.
- Çubukcu, M. İ. (2010). “Konaklama İşletmeleri Web Site İçeriklerinin İncelenmesi”. *İnternet Uygulamaları ve Yönetim Dergisi*, 1, s.39-59.
- Dilber, F. (2014). Kitle iletişim araçları ve suç olgusu. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2014(3), 60-66.
- Dinler, Z. (2008). İktisada Giriş, Gözden Geçirilmiş Ondördüncü Basım. *Ekin Yayın Dağıtım, Bursa*.

- Ece, N., & Çetin, G. (2021). Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı, istihdam ve ekonomik büyüme ilişkisi. In *Traders International Trade Academic Journal*, 4(2), 149-162.
- Erçakar, M. E., & Çolakoğlu, H. (2019). Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri: BRICS ülkeleri ve Türkiye için bir analiz. *Journal of Management and Economics Research*, 17(4), 248-268.
- Erden, K. (2022) *İdeoloji bağlamında küreselleşme üzerinde televizyonun rolü ve önemi*. [Konferans sunumu]. Yeni Yüzyılda İletişim Kongresi, Ankara.
- Farhadi, M., Ismail, R., & Fooladi, M. (2012). Information and communication technology use and economic growth. *PloS one*, 7(11).
- Fu, X., Dietzenbacher, E., & Los, B. (2004). The contribution of human capital to economic growth: Combining the Lucas model with the input-output model. *Priega per internetq*:< <http://www.iioa.org/pdf/16th%20Conf/Papers/Xue.pdf>.
- Gençer, R., & Altun, A. (2021). Dijitalleşme, bilgi hiyerarşisini değiştirdi mi?(Vebb: veri, enformasyon, bilgi ve bilgelik). *Diyalektolog-Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, (27).
- Gençoğlu, P., Kuşkaya, S., & Büyüknalbant, T. (2020). Seçilmiş OECD ülkelerinde sağlık harcamalarının sürdürülebilirliğinin panel birim kök testleri ile değerlendirilmesi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(4), 1283-1297.
- Giannopoulos, G. A. (2004). The application of information and communication technologies in transport. *European journal of operational research*, 152(2), 302-320.
- Gözen, N. E. (2021). *MENA ülkelerinde teknoloji, eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Gürak, H. (2016). *Ekonomik Büyüme ve Kalkınma*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Haftu, G. G. (2019). Information communications technology and economic growth in Sub-Saharan Africa: A panel data approach. *Telecommunications Policy*, 43(1), 88-99.
- Hagemann, H. (2009). Solow's 1956 contribution in the context of the Harrod-Domar model. *History of Political Economy*, 41(Suppl_1), 67-87.
- Hamel, J. Y. (2009). Information and communication technologies and migration. *United Nations Development Programme*.
- Han, E., & Kaya, A. A. (2021). *Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Harman, B., & Abdioğlu, Z. Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Beşli Kırılgan Ekonomiler Üzerine Bir Uygulama. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(28), 264-278.

- Heng, M. (2003). Understanding Electronic Commerce From A Historical Perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), 114-118.
- Https1: *Information and Communication Technology*. SDxCentral. <https://www.sdxcentral.com/resources/glossary/information-communication-technology-ict>
- Https2: *Information and Communication Technologies (ICT)*. AIMS FAO. <https://aims.fao.org/information-and-communication-technologies-ict>
- Https3: *Television*. Britannica. <https://www.britannica.com/technology/television-technology>
- Https4: *What is email (electronic mail)?*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/e-mail-electronic-mail-or-email>
- Https5: *ABD ekonomisi nedir? Amerika'nın geçim kaynakları nelerdir? ABD'nin doğal kaynakları nelerdir?*. Amerika Gazetesi. <https://www.amerikagazetesi.com/abd-ekonomisi-nedir-amerikanin-gecim-kaynaklari-nelerdir-abdnin-dogal-kaynaklari-nelerdir>
- Https6: *United Kingdom Economy*. StudySmarter UK. <https://www.studysmarter.co.uk/explanations/macroeconomics/macroeconomics-examples/united-kingdom-economy>
- Https7: *Fransa'nın Ekonomisi*. Gezimanya. <https://gezimanya.com/avrupa/fransanın-ekonomisi>
- Https8: *One of Europe's Largest Economies*. Global Finance Magazine. <https://gfmag.com/country/italy-gdp-country-report>
- Https9: *Japonya'nın Ekonomisi*. MFA. https://www.mfa.gov.tr/japonya_ekonomisi.tr.mfa
- Https10: *Kanada'nın Ekonomisi*. MFA. <https://www.mfa.gov.tr/kanada-ekonomisi.tr.mfa>
- Hodrab, R., Maitah, M., & Smutka, L. (2016). The effect of information and communication technology on economic growth: Arab world case. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(2), 765-775.
- Irmawati, D. (2011). Pemanfaatan e-commerce dalam dunia bisnis. *Jurnal Ilmiah Orasi Bisnis-ISSN*, 2085(1375), 161-171.
- Işık, Ç. Y. (2019). *Bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye üzerine ampirik bir analiz*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Isik, N., & Alagoz, M. (2005). Kamu harcamaları ve büyüme arasındaki ilişki. *Erciyes Üniversitesi IIBF Dergisi*, (24), 63-75.

- İplikçi, H., G. (2015). “İletişimde temel modeller ve kitle iletişim modelleri”. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 7(2), 15-25.
- İşman, A. (2001). Bilgisayar ve eğitim. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 1-34.
- Jalava, J., & Pohjola, M. (2008). The roles of electricity and ICT in economic growth: Case Finland. *Explorations in Economic history*, 45(3), 270-287.
- Karaaslan, İ. A. ve Budak, L. (2012). Üniversite öğrencilerinin cep telefonu özelliklerini kullanımlarının ve gündelik iletişimlerine etkisinin araştırılması, *Journal of Yaşar University*, ss.4548-4571.
- Kaya, H., & Çelik, İ. (2018). Türkiye’de satın alma gücü paritesi hipotezinin geçerliliği: Uzun hafıza testlerinden kanıtlar. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 5(2), 351-365.
- Kaynak, M. (2014). *Kalkınma İktisadı*. Gazi Kitabevi.
- Kevük, S. (2006). Bilgi ekonomisi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(4), 319-350.
- Konat, G., & Temiz, M. (2024). G20 Ülkeleri arasında gelir yakınsamasının panel birim kök testi ile sınanması. *The Journal of Social Sciences*, (40), 471-480.
- Kurniawati, M. A. (2022). Analysis of the impact of information communication technology on economic growth: empirical evidence from Asian countries. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 29(1), 2-18.
- Kuznets, S. (1973). Modern economic growth: findings and reflections. *The American economic review*, 63(3), 247-258.
- Lee, S. Y. T., Gholami, R., & Tong, T. Y. (2005). Time series analysis in the assessment of ICT impact at the aggregate level—lessons and implications for the new economy. *Information & Management*, 42(7), 1009-1022.
- Leiner B. M., Cerf, V.G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D.C., Postel, J., Roberts, L.G., ve Wolff, S. (2009). A Brief History of the Internet. *SIGCOMM Comput Commun Rev*, 39(5):22–31.
- Lubis, N., & Febrianty, H. F. (2018, May). Internet Influencing Economic Growth: What and How Much? A Case Study of Indonesia Using Time Series Data (2001-2016). In *3rd International Conference of Integrated Intellectual Community (ICONIC)*.
- Madden, G., & Savage, S. J. (2000). Telecommunications and economic growth. *Economics*, 27(7/8), 893-906.
- Majeed, M. T., & Ayub, T. (2018). Information and communication technology (ICT) and economic growth nexus: A comparative global analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 12(2), 443-476.
- Mashadihasanli, T., & Zülfikar, H. (2024). How Does Information and Communication Technologies Affect Economic Growth? A Comparative Analysis of the

- Economies of the European Union and Asia-Pacific Region. *Journal of Economic Policy Researches*, 11(1), 99-114.
- Naym, J., & Hossain, M. A. (2016). Does investment in information and communication technology lead to higher economic growth: evidence from Bangladesh. *International Journal of Business and Management*, 11(6), 302.
- Nazlioglu, S., Lebe, F., ve Kayhan, S. (2011). Nuclear energy consumption and economic growth in OECD countries: Cross-sectionally dependent heterogeneous panel causality analysis. *Energy Policy*, 39(10), 6615–6621
- Özbek, S. (2023). Ekonomik büyüme, küreselleşme ve ekolojik ayak izi ilişkisi: ASEAN-5 ülkeleri üzerine ekonometrik bir analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 14(37), 123-138.
- Özcan, B., & Arı, A. (2014). Araştırma-geliştirme harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: panel veri analizi. *Maliye Dergisi*, 166(1), 39-55.
- Özcan, B. (2015). Telekomünikasyon altyapısı-ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 10(2).
- Özel, H. A. (2012). Ekonomik büyümenin teorik temelleri. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 63-72.
- Özden, M. (2014). *İktisadi büyüme ve kalkınma olgusunda dış ticaretin yeri ve önemi: Türkiye örneği*. [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Namık Kemal Üniversitesi.
- Özkan, G. S., & Çelik, H. (2018). Bilgi iletişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Türkiye için bir uygulama. *Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Özpençe, A. İ. (2017). Türkiye’de 1980 sonrası kamu harcamaları, vergi gelirleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (28), 31-41.
- Pala, A. (2016). AB-28 Ülkelerinde teknoloji ve ekonomik büyüme ilişkisinin teknoloji-sermaye (AK) modeliyle incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 473-487.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Powell, W. W. ve Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 199-220.
- Raihan, A. (2023). Nexus between information technology and economic growth: new insights from India. *Journal of Information Economics*, 1(2), 37-48.
- Röller, L. H., & Waverman, L. (1996). Telecommunications infrastructure and economic development: A Simultaneous Approach.
- Salih, P. (2024). Bilgi toplumuna geçiş sürecinde OECD ülkelerinin hanehalkı BİT erişimi ve kullanımının ekonomik büyümeye etkisi. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 13(35), 45-65.

- Salur, S. (2012). *Bilgi toplumu parametreleri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki: Panel analiz.* [Yayınlanmamış doktora tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Serin, D., & İşcan, E. (2019). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin verimlilik üzerine etkisi: Türkiye örneği. *Verimlilik Dergisi*, (3), 41-55.
- Smith, A. (1997). *Ulusların Zenginliği.* (Çev. A. Yunus, M. Bakırcı). Alan yayıncılık.
- Songur-Yaman, D. (2017). Doğrudan yabancı yatırımlar ve dış ticaret'in gayri safi yurtiçi hâsıla üzerine etkisi: Avrasya ülkeleri örneği. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 2(2), 117-133.
- Sümer, S. Y. (2022). Ceza muhakemesinde mobil telefona/akıllı telefona elkoyma ve müdahale imkanları. *İzmir Barosu Dergisi*, 61-119.
- Chu, S. Y. (2013). Internet, economic growth and recession. *Modern Economy*, Vol. 4, 209-213.
- Şenel, A., & Gençoğlu, S. (2003). Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(12), 45-65.
- Şentürk, D. (2018). *Türkiye 'de 2000-2015 dönemi genç işsizlik sorunu: İŞKUR'un istihdam sorununun çözümüne ilişkin rolü ve etkisi.* [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Terzi, N. (2011). The impact of e-commerce on international trade and employment. *Procedia-social and behavioral sciences*, 24, 745-753.
- Toader, E., Firtescu, B. N., Roman, A., & Anton, S. G. (2018). Impact of information and communication technology infrastructure on economic growth: An empirical assessment for the EU countries. *Sustainability*, 10(10), 3750.
- Tufan, F. (2014). Tamamlayıcı öğretim işlevinin açık radyo üzerinden incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 0(46), 107-119.
- Tunalı, H., & Güz, T. (2021). Bilgi ve iletişim teknolojileri gelişim endeksi ve ekonomik büyüme ilişkisinin panel veri modelleri ile karşılaştırmalı analizi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 249-261.
- Turgut, E., & Uçan, O. (2019). Yolsuzluğun vergi oranları ile olan ilişkisinin OECD ülkeleri örneğinde incelenmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(3), 1-17.
- Türedi, S. (2013). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik büyümeye etkisi: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için panel veri analizi. *Gümüşhane University Electronic Journal Of The Institute Of Social Science/Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 4(7).
- Tüter, C. (2024). G20 Almanya: Ekonomi, Politika ve Güç. *The Journal of Social Sciences*, 25(25), 90-112.
- Uçkan, Ö. (2006). Bilgi politikası ve bilgi ekonomisi: Verimlilik, istihdam, büyüme ve kalkınma. *Bilgi Dünyası*, 7(1), 23-48.

- Van den Berg, H. (2013). Growth theory after Keynes, part I: the unfortunate suppression of the Harrod-Domar model. *Journal of Philosophical Economics*, 7(1), 2-23.
- Wahab, N. A., Nayan, S., & Cheah, Y. K. (2020). Internet user and economic growth: empirical evidence from panel data. *Journal of Emerging Economies and Islamic Research*, 8(3), 17-25.
- Yalçın, S.,K. ve Şengül, M. (2007). Dilin iletişim süreci içerisindeki rolü ve işlevleri. *Electronic Turkish Studies*, 2(2).
- Yamak, R., & Koçak, N. A. (2007). Bilgi teknolojisi harcamalarının ekonomik büyüme üzerine etkileri: 1993-2005. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 2(1), 1-10.
- Yapraklı, S., & Sağlam, T. (2010). Türkiye’de bilgi iletişim teknolojileri ve ekonomik büyüme: ekonometrik bir analiz (1980-2008). *Ege Academic Review*, 10(2), 575-596.
- Yaylagül, L. (2013). Bilgisayar ve internetin ekonomi politiği. *Global Media Journal: Turkish Edition*, 4(7).
- Yener Ercan, N. (2002). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi*, Özel Sayı, 129-138
- Yıldırım, N. E. (2018). Bilgi-iletişim teknolojileri ve ekonomi ilişkisi. *The Journal of Academic Social Science*, 65(65), 435-447.