



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE
ETKİLERİ: ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra ÇİMEN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cem Kaan ARSLAN

TOKAT-2023

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Dr. Öğr. Üyesi Cem Kaan ARSLAN danışmanlığında hazırlamıŐ olduğum “Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: Çok Boyutlu Panel Veri Analizi” adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

.../.../...

Büşra ÇİMEN

İmza

JÜRİ KABUL VE ONAY

Büşra ÇİMEN tarafından hazırlanan “**Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri: Çok Boyutlu Panel Veri Analizi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 13.12.2023 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Ünvanı, Adı Soyadı)**İmzası**

Üye (Başkan) :.....

.....

Üye :.....

.....

Üye :.....

.....

Üye :.....

.....

ONAY

...../...../.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÍTHAF

Tuna'ma,



ÖNSÖZ

Yüksek Lisans yapma fikrini bir parkta otururken bana veren ve başarabileceğime dair inançlarını her daim dile getiren sevgili eşim Muhammet ÇİMEN ve çok değerli hocam Prof. Dr. Türker ŞİMŞEK'e, tezimi yazarken bana destek olarak evdeki tüm ortamı sağlayan canım annem Gülcan ERDEM ve kanım ablam Zehra ERDEM'e, beni her zaman iyi yerlerde görmek isteyen saygı değer hocam Prof. Dr. Funda DEMİRTÜRK'e, tez hazırlama aşamasında fikirleri ile yol gösteren ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Cem Kaan ARSLAN'a teşekkürlerimi borç bilirim.



ÖZET

BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ: ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ ANALİZİ

Çimen, Büşra

Yüksek Lisans, İktisat Ana Bilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Cem Kaan ARSLAN

Aralık 2023, xi + 61 sayfa

Günümüzde bilgi ekonomisinin önemli göstergelerinden olan bilgi ve iletişim teknolojileri, ar-ge, inovasyon, bilimsel yayınlar, bilgi işçileri, küreselleşme ve internetin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri iktisat literatüründe sıkça araştırılmaktadır. Bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme üzerine araştırma yapan iktisatçılara ve ekonometrik çalışmalara göre bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki söz konusu olduğunu iddia edilmektedir.

Bu çalışmanın amacı bilgi ekonomisi göstergelerinin ekonomik büyüme üzerine etkilerini dünya ülkelerinin gelir seviyelerini göz önünde bulundurarak çok boyutlu panel veri analizi ile tespit etmektir. Çalışmanın veri seti bir zaman ve iki birim boyutundan oluşmakta olup çalışmada bilgi ekonomisi göstergelerinden araştırma geliştirme harcamaları, bilgi ve iletişim teknolojileri ithalatı, internet kullanım oranı ve bilimsel yayın sayısı kullanılmıştır. Çalışmanın analizi çok boyutlu panel veri analizi ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre bilgi ekonomisi göstergelerinden araştırma geliştirme harcamaları ve bilgi ve iletişim teknolojileri ithalatına ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, Bilgi Ekonomisi, Ekonomik Büyüme, Gelir Düzeyleri, Çok Boyutlu Panel Veri Analizi

ABSTRACT

EFFECTS OF KNOWLEDGE ECONOMY ON ECONOMIC GROWTH: MULTIDIMENSIONAL PANEL DATA ANALYSIS

Çimen, Büşra

Master's Degree, Department of Economics

Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Cem Kaan ARSLAN

December 2023, xi + 61 pages

Today, the effects of information and communication technologies, R&D, innovation, scientific publications, knowledge workers, globalization and the internet, which are important indicators of the knowledge economy, on economic growth are frequently researched in the economic literature. According to economists and econometric studies done in research on the knowledge economy and economic growth, it is claimed that there is a positive relationship between the knowledge economy and economic growth.

The aim of this study is to determine the effects of knowledge economy indicators on economic growth by multidimensional panel data analysis, taking into account the income levels of the world countries. The data set of the study consists of one time and two unit dimensions, and research and development expenditures, information and communication technology imports, internet usage rate and number of scientific publications, which are information economy indicators, were used in the study. The analysis of the study was conducted with multidimensional panel data analysis. According to the findings obtained as a result of the analysis, it was determined that the coefficients of research and development expenditures and information and communication technology imports, which are among the information economy indicators, were positive and statistically significant.

Keywords: Information, Knowledge Economy, Economic Growth, Income Levels, Multidimensional Panel Data Analysis

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ETİK SÖZLEŞME.....	i
İTHAF.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR.....	xi
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: BİLGİ, BİLGİ TOPLUMU VE BİLGİ EKONOMİSİNİN TANIMI.....	3
1.1. BİLGİNİN TANIMI.....	3
1.2. BİLGİ TOPLUMU.....	4
1.3 BİLGİ EKONOMİSİNİN TANIMI.....	6
1.4. BİLGİ EKONOMİSİNİN ÇEŞİTLİ BOYUTLARI.....	8
1.4.1 Bilgi Ekonomisi ve Eğitim.....	8
1.4.2. Bilgi Ekonomisi ve İstihdam.....	10
1.4.3. Bilgi Ekonomisi ve İnternet.....	11
1.5. BİLGİ EKONOMİSİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI.....	11
1.6. BİLGİ EKONOMİSİ GÖSTERGELERİ.....	12
1.6.1. Bilgi İşçileri.....	12
1.6.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri.....	13
1.6.3. Küreselleşme.....	14
1.6.4. Araştırma ve Geliştirme.....	15
1.6.5. İnternet Kullanımı.....	16
1.6.6. Patent Uygulamaları.....	17
1.6.7. Bilimsel Yayınlar.....	18

1.6.8. Yüksek Teknoloji İhracatı	20
1.6.9. Bit Mallarının İhracatı ve İthalatı	21
1.6.10. İnovasyon	25
BÖLÜM 2: EKONOMİK BÜYÜME VE BİLGİ EKONOMİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ	27
2.1. EKONOMİK BÜYÜMENİN TANIMI VE BELİRLEYİCİLERİ	27
2.2.1. Demografik Faktörler	27
2.2.2. Doğal Kaynaklar	28
2.2.3. Teknolojik Gelişme	28
2.2.4. Siyasi, Sosyal ve Kültürel Faktörler.....	29
2.3. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ.....	29
2.3.1. İçsel Büyüme Teorisi.....	29
2.3.2. Robert Lucas Modeli	31
2.3.3. Paul Romer Modeli.....	32
2.3.4. R. Barro Modeli.....	34
2.3.5. Grossman ve Helpman Modeli	35
2.3.6. Sergio Rebelo Modeli.....	36
2.3.7. Aghion ve Howwit Modeli	37
2.4. BİLGİNİN MAKROEKONOMİ VE MİKROEKONOMİ ÜZERİNE ETKİLERİ	37
BÖLÜM 3: BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ: ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ ANALİZİ	39
3.1. LİTERATÜR ÖZETİ	39
3.2. MODEL VE VERİ SETİ	46
3.3. BULGULAR	49
SONUÇ	52
KAYNAKÇA.....	54
ÖZGEÇMİŞ	Error! Bookmark not defined.

TABLolar LİSTESİ

Tablo No	Sayfa
Tablo 1.1: Ekonomistlere Göre Bilgi Toplumu Tanımları	5
Tablo 1.2: Yüksek Gelirli Ülkelere Ait Bilimsel Yayın Sayıları (2013-2020).....	19
Tablo 1.3: Alt Orta Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020)	22
Tablo 1.4: Üst Orta Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020).....	23
Tablo 1.5: Yüksek Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020)	24
Tablo 3.1: Alt Orta Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (7 ülke).....	47
Tablo 3.2: Üst Orta Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (21 Ülke)	47
Tablo 3.3: Üst Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (39 Ülke)	48
Tablo 3.4: Tesadüfi Etkiler (En Çok Olabilirlik) Tahmincisi.....	50
Tablo 3.5: Tesadüfi Etkiler (En Çok Olabilirlik) Tahmincisi.....	51

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil No	Sayfa
Şekil 1.1: Bilgi Türleri Sınıflandırması	3
Şekil 2.1: AK Tipi İçsel Büyüme Modeli	31
Şekil 2.2: Barro Modelinde Kamu Harcaması Düzeyi ve Büyüme Oranı İlişkisi	34



KISALTMALAR

AR-GE Araştırma ve Geliştirme

BİT Bilgi İletişim Teknolojileri

İGE İnsani Gelişme İndeksi

OECD Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organization for Economic Cooperation and Development)

UNDP Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Program)

s. Sayfa

vb. Ve Benzeri

yy. Yüzyıl

GİRİŞ

Günümüz küresel ekonomi şartlarında gerek mikroekonomi gerekse makroekonomi düzeyde rekabet koşulları her geçen gün değişmekte ve daha yüksek nitelikli göstergelere doğru dönüşüm göstermektedir. Bu bağlamda hem firmalar hem de ülkeler, değişen rekabet piyasasını etkin bir şekilde takip etmek ve kendi stratejilerini bu yönde oluşturmak zorundadırlar. Küresel boyutta rekabet güçlendikçe firmaların karlarını maksimize etmeleri ve devamlılığını sağlamaları zorlaşmakta ve firmalar politika merkezlerine bilim, teknoloji ve inovasyonu yerleştirmek zorunda kalmaktadır. Bu alanlarda fark yaratamayan firmalar rekabette geri plana düşerek diğerlerinden geri kalacak ve piyasadaki silinme tehlikesi ile karşı karşıya geleceklerdir. Doğal kaynak üstünlüklerini, inovasyon temelli üstünlüğe dönüştüren ve iktisadi toplumsal yapılarını bu yönde geliştiren ülkeler ayakta kalabilmekte ve ekonomiye yön veren güçlü ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadırlar.

16. yüzyıldan 18. yüzyıla kadar olan süreçte özellikle Avrupa genelinde yaşanan rönesans ve reform dalgaları ile birlikte dünya ülkeleri yeni bir sürece girmiştir. Bu yeni süreçte insan gücünü ön planda tutan toplumsal bir anlayış söz konusuydu. Sanayi devriminin gerçekleşmesi ile birlikte bilginin önemi ve makineleşme artmış ülkeler ticarete kitlesel üretime geçiş yapmaya başlamışlardır. 1950 yıllarında ekonomik büyüme modellerinde teknolojik gelişim ve değişim dışsal bir faktör olarak belirtilirken, 1980 yıllarında ise sermaye birikiminin modelleri açıklamada yetersiz kalması sebebiyle teknoloji modellerine içsel bir faktör olarak dahil edilmeye başlanmıştır. Bu süreçle birlikte bilginin önemi artmış ve bilgi ekonomisine geçiş süreci başlamıştır. Bilgi ekonomisiyle birlikte bilgi iletişim teknolojileri önem kazanmış ve işlenmiş bilgiye olan talep artmıştır. Teknik olarak üretim süreçlerinde bilginin kullanılması ülkelerin ve firmaların büyümesine katkı sağlamıştır.

Günümüz ekonomisi bilgi çağı olarak adlandırılmaktadır. Bilgi çağındaki bu ekonomi türü büyümeye tüm göstergeleri ile birlikte katkı sağlamaktadır. Bilgi ekonomisi sosyal, ekonomik ve kültürel boyutlarda ülkeleri bütünüyle etkilemektedir. Gerekli alt yapıyı kurarak bilgi ekonomisine tam anlamıyla geçiş yapan ülkelerin üretim, verimlilik

ve karlarında artış beklenmektedir. Teknolojik gelişmelerin son yıllarda artış göstermesi ile birlikte bilgi ekonomisinin de önemi artmıştır. Günümüzde bilgi büyümenin itici bir gücü olarak görülmektedir. Bilginin etkin kullanımı, küreselleşme, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ile birlikte ekonomilerin büyümeleri hız kazanmaktadır.

Literatürde bilgi ekonomisi ve iktisadi büyüme arasındaki ilişki ile ilgili fazla sayıda çalışmalar mevcuttur. Bu alandaki ilk çalışmalar büyüme modellerine teknoloji kavramının eklenmesiyle birlikte 1980’li yıllarda yapılmıştır. 1980’li yıllardan günümüze kadar yapılan uygulamalı ve teorik çalışmalar neticesinde ülkelerin gelir düzeylerinde ve gelişmişlik seviyelerindeki farklılıkların altında teknoloji bilgisini doğru ve yerinde kullanma nedeni yatmaktadır.

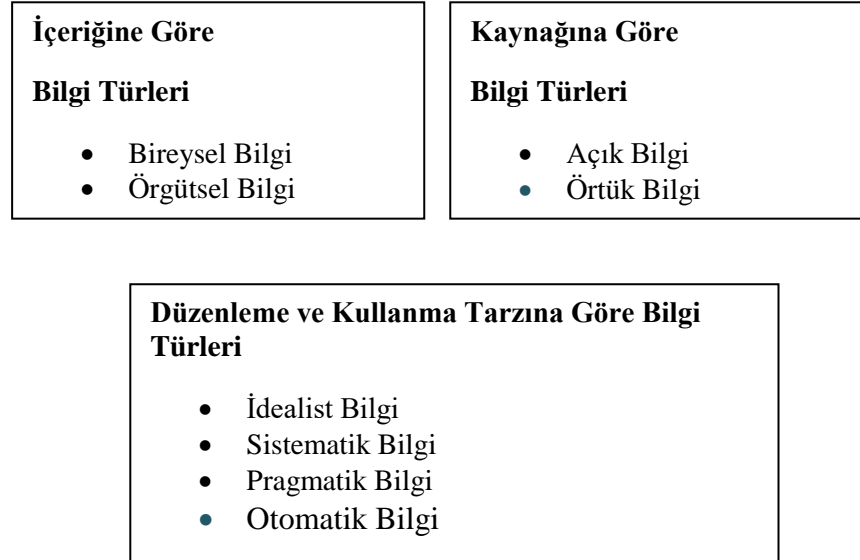
Bu çalışmanın amacı dünya ülkeleri arasındaki gelir düzeyleri ve gelişmişlik seviyeleri gibi belirlenen faktörler doğrultusunda ülkelerin bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini analiz etmektir. Çalışmanın ilk bölümünde bilginin tanımı yapılmış, bilgi toplumu ve bilgi ekonomisi göstergelerinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde ekonomik büyümenin tanımı, ekonomik büyümenin belirleyicileri, ekonomik büyüme modelleri ile ekonomik büyüme ve bilgi ekonomisi arasındaki ilişkiden bahsedilmiş ve bilginin makro ve mikroekonomi ile olan ilişkisine değinilmiştir. Bilgi ekonomisinin eğitim, istihdam ve internet arasındaki ilişkilerinden bahsedilerek bilgi ekonomisinin avantaj ve dezavantajları üzerinde durulmuştur. Çalışmanın üçüncü ve son bölümünde ise bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerine etkileri dünya ülkeleri üzerinden analiz edilmiştir.

BÖLÜM 1: BİLGİ, BİLGİ TOPLUMU VE BİLGİ EKONOMİSİNİN TANIMI

1.1. BİLGİNİN TANIMI

Türk Dil Kurumuna göre bilgi; öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek ve insan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkelerin bütünü olarak tanımlanmaktadır.¹ Literatürde bilgi kelimesinin İngilizce karşılığı “Knowledge” olarak geçmektedir. İktisat alanında yapılan analizlerde bilgi (knowledge) dört başlıkla tasniflenmiştir. Know-what (gerçeklere ilişkin bilgi), know-why (doğayı ve toplumu anlama çabasının bir ürünü olan bilimsel bilgi), know-how (bir işi yapabilme becerisi/kapasitesi) ve know-who (kimin neyi bildiği ve kimin neyin nasıl yapıldığını bildiğine ilişkin bilgi) dur. (Kelleci,2003).

Literatürde bilgi türleri ile ilgili çok sayıda tasnif yer almakta olup bu tez kapsamında yalnızca bilgi ekonomisi ile bağlantılı olan aşağıdaki bilgi türlerine yer verilmiştir.



Şekil 1.1: Bilgi Türleri Sınıflandırması

¹ (<https://sozluk.gov.tr/>).

İçerik açısından bilgi türleri, bireysel ve örgütsel bilgi olarak iki kaleme ayrılmaktadır. Bireysel bilgi, bireylerin fiziksel becerileri ve zihinlerine yerleşmiş bilgilerden oluşan belli bir şahsa ait olan bilgidir. Örgütsel bilgi örgüt üyelerinin potansiyellerini ortaya çıkaran, bir araya getiren ve paylaşılmasını sağlayan etkileşimsel bir bilgi türüdür (Durna ve Demirel, 2007). Örgütsel bilgi diğer işletmeler tarafından kolayca taklit edilemez. Kullanmış oldukları teknoloji ve yöntem her örgüt için ayrı olup kendilerine özgü tarih ve kültürü içerir (Solak, 2015).

Kaynaklar açısından bilgi türleri, açık bilgi ve örtük bilgi olarak iki gruba ayrılmaktadır. Açık bilgi, nesnelidir. Kolayca aktarılabilen ve elde edilen bilgilerdir. Örtük bilgi, tam anlamıyla açıklanamayan ve bir kişiden diğerine geçen; bireylerin tecrübeleri, kabiliyetleri ve inançları gibi kavramlarla bağlantılı olan bilgi türüdür. Kimi yaklaşımlara göre ise örtük bilgi kayıtlı olan fakat ulaşılamayan bilgi olarak da tanımlanmaktadır (Atılğan, 2009).

Düzenleme ve kullanma tarzına göre bilgi türleri; idealist bilgi, sistematik bilgi, pragmatik bilgi ve otomatik bilgi olarak dörde ayrılmaktadır. İdealist bilginin kaynağını okuduklarımız ve tartıştıklarımız oluştururken; bu bilgi türü belirli bir vizyona sahip olmayı, hedef belirlememizi, kararlar vermemizi sağlar. Sistematik bilgi, değişkenlere müdahale durumunda sonuçlarda ortaya çıkan farklılıkları gözlemlemek için kullanılan ve bilinçli olarak sahip olduğumuz, kendi içinde alt sistemlerden oluşan bir bilgi türüdür. Pragmatik bilgiye örnek olarak bilinçli olarak alınan ve kullanılan kurallar verilebilir. Bir konu hakkında analiz yaparken mantık yürütürken, güçlü ve güçsüz noktalarını değerlendirirken pragmatik bilgiyi kullanırız. Otomatik bilgiye örnek olarak düşünmeden gerçekleştirilen eylemler verilebilir. Alışkanlıklar, rutin davranışlar ve verilen tepkilerde kullanılan bu bilginin insanlar çoğu zaman bilincinde değildirler.²

1.2. BİLGİ TOPLUMU

İnsanlık tarihi tarım toplumuna geçiş ve yerleşik hayatla birlikte dönüm noktasını yaşamıştır. Şehirleşme, toprağın ekilip dikilmesi ve bunların belirli dönemlerde gerçekleşmesi düzenli bir yaşamı gerekli kılmıştır. Yeni kıtaların keşfi, madencilik,

² (acikders.ankara.edu.tr).

pusulanın icadı ile birlikte deniz aşırı keşifler ticareti hızlandırmıştır. Tarım toplumundan sonra ortaya çıkan sanayi toplumu ile birlikte ucuz mallar kolay bir şekilde başka yerlere taşınmış, işletmeler kurulmuş, nüfus artmış ve pazar ekonomisine geçiş yaşanmıştır. 1945 yılında bilgi toplumuna geçişi ilk başlatan olay ise ilk programlanabilir bilgisayar olan ENIAC'ın geliştirilmesi olmuştur. Tarımın yerini zamanla sanayi sektörü almış daha sonra Toffler'ın deyimiyle üçüncü dalga olan ve bilim üreten bilgi toplumu ortaya çıkmıştır.

Sanayi toplumlarında üretim sürecinde önemli olan emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi faktörler bilgi toplumlarına geçişle birlikte yerini nitelikli iş gücüne ve bilimsel bilgiye bırakmıştır. Sanayi toplumlarında ulusal pazarlara yönelik girişimler yapılırken bilgi toplumlarında dünya standartlarına yönelik girişimler yapılmaktadır. Literatürde bilgi toplumu için birçok deyim kullanılmıştır.

Tablo 1.1: Ekonomistlere Göre Bilgi Toplumu Tanımları

Alvin Toffler'a göre	Üçüncü Dalga
Amitai Etzion'a göre	Modernist Dönem
George Lichteim'a göre	Burjuvazi Sonrası Toplum
Peter F. Drucker'a göre	Bilgi Toplumu
Herman Kahn'a göre	Ekonomi Sonrası Toplum
Yoneji Masuda'a göre	Enformasyon Toplumu / Enformasyon Uygarlığı

Kaynak: Literatür çalışmalarından uyarlanmıştır.

Bilgi toplumu olmanın ana koşulu sanayileşmeden geçmektedir. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler bilgi toplumundan ziyade sanayi toplumu olmaya özen göstermelidirler. Şöyle ki literatürde yer alan “ekonomik büyüme bilgi ve iletişim teknolojileri ile mümkündür” görüşüne karşıt birçok araştırma gösteriyor ki bu ifade yalnızca gelişmiş ülkeler için geçerlidir. Çünkü bir ülkedeki bilgi ve iletişim teknolojileri harcamalarını deneyimli insan gücü ve sanayi firmaları tarafından yapılmaktadır. Bilgi toplumuna geçmek isteyen ülkeler yeterli sanayi alt yapısını kurmak zorundadırlar (Dura, 2006, s. 43).

Günümüz bilgi toplumlarının çıkış noktası bilgi ve iletişim teknolojileridir. Bit'ler yaşamımızda yer alan ticaret, seyahat, üretim, eğlence gibi hemen hemen tüm alanlara sirayet etmiş durumdadır.

Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisinin en üst basamağında yer alan bireylerin kendini gerçekleştirmesi ihtiyacı, bilgi toplumlarında karşılanabilmektedir. Bilgi toplumlarında belirleyici olan faktör bireylerin nasıl davranışlar gösterdikleridir. Bilgi toplumunda yer alan kişileri diğerlerinden ayıran özellik bilgilerini sürekli geliştiriyor olmalarıdır. Zira kişilerin kullandıkları bilgilere zaman geçtikçe diğer kişilerde sahip olacak ve bilginin değeri düşecektir. Bilgi toplumundaki kişilerin yeni bilgiler kazanması ve sürekli öğrenme halinde olması gerekmektedir.

1.3 BİLGİ EKONOMİSİNİN TANIMI

İnsanlık tarihi sırasıyla göçebe hayat, tarım ve yerleşik hayat son olarak da sanayi devrimi ile birlikte endüstri ve teknoloji ile iç içe bir hayat sürmüştür. Endüstri ve teknoloji ile birlikte ortaya çıkan yeni topluma bilgi toplumu adı verilmektedir. İçerisinde yaşadığımız toplumda bilginin önemi her geçen gün artmaktadır. Günlük hayatta sıklıkla kullandığımız internet alışverişleri, akıllı uygulamalar, bilgi iletişim sektöründeki teknik ilerlemeler hayatımızda önemli gelişmeler ve değişmelere yol açmıştır.

Bilgi ekonomisi tanımını literatüre kazandıran ilk kişi Peter Ferdinand Drucker olmuştur. Dünya ekonomisinin seyrini değiştiren Fransız İhtilali, Sanayi İnkılabı, II. Dünya Savaşı gibi olaylar bilgi ekonomisinin alt yapısını oluşturmuştur. Bilgi ekonomisi kavramı, 1950'li yılların sonlarına doğru kullanılmaya başlanan bilgisayarın yaygınlaşması ve temeli bilgi olan teknolojilerin ortaya çıkması sonucu oluşmaya başlamıştır. 1979 yılında yaşanan ekonomik kriz dünya ülkelerinin yeni alanlarda arayışlar aramasına sebep olmuştur. Bu noktada bilgi teknolojilerine eğilim gösterip yatırımlar yapan ülkelerin hızlı bir büyüme ivmesi gösterdiği gözlemlenmiştir. Ekonomisinde bilgiyi kullanan ülkelerin verimlilik seviyeleri yükselmiştir. 1990'lu yıllarda ortaya çıkan küreselleşme kavramı ile birlikte bilgi ekonomisi hız kazanmaya başlamıştır. Bu yıllarda bilim insanları ve hükümetler bilgiye önem vermiş ve gelişmesi için yatırımlar yapmışlardır. Daha sonra bilgi ekonomik bir aktivite olarak görülmüş ve 1962 ve 1977 yıllarında Amerikalı ekonomistler tarafından geliştirilmiştir (Saridoğan,2019). Bu yıllarda bilgi ve iletişim teknolojileri yatırım araçları olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1950'den başlayıp 1990'lara kadar devam eden elektronik çağ 1995'ten itibaren yerini dijital ağlara bırakmıştır.

Bilgi ekonomisi; yeni meslekler, yeni üretimler, yeni sosyal düzen ve yoğunlukla bilginin üretildiği bir ekonomi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bilgi ekonomisinde rekabet yerel düzeyde kalmayıp küresel düzeyde de gerçekleşmektedir. Bu rekabet ve başarıların temelini yenilik yaratma oluşturmaktadır. Bilgi ekonomisinin ana karakteri yeniliklerdir. Üretimler kitlesel boyutlardadır.

Bilgi ekonomisi, sanayi devrimi döneminden sonra değişiklik gösteren toplumsal yapı ve ekonomik düzenin, iktisadi ve siyasi politikaların, teknolojik iyileşmelerin bilgiyi ön plana çıkarması ile ortaya çıkan bir kavramdır (Erçakar ve Çolakoğlu, 2019). Bilgi ekonomisi kavramı, ekonomik faaliyetlerin tümünün bilgi temelli gerçekleştiği bir ekonomik düzen olarak tanımlanabilir. Küresel anlamda ise yeniliği öngörür.

2017 yılında yayımlanan Bilgi Ekonomisi Raporu'na göre dünya çok yönlü ve teknolojik bir devrim yaşamaktadır. Dijitalleşme, girişimciler ve işletmeler için fırsatlar yaratırken tüketicilere de çok büyük faydalar sağlamaktadır. Ancak bazı ülke ve sektörlerde de iş kayıplarına yol açmaktadır. Rapora göre bilgi ve iletişim teknolojileri küresel ticaret ve kalkınma üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ülkelerin bu dönüşümlerden yararlanmaları ve kapasitelerini geliştirmeleri için ulusal ve uluslararası düzeyde uygulanan politikalara bağlı olması ve dönüşüm sürecinde geride kalmamaları gerekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin dijital ekonomide; e-ticaret, internet güvenliği, yasal çerçeveler, bağlantılar, ödeme yöntemleri ve ticaret lojistiği gibi alanlarını güçlendirmesi gerekmektedir (Unctad.org,2017).

Günümüzde bilgiye yapılan yatırımın getirisi fiziki sermaye yatırımlarının getirisinden daha yüksektir. Dolayısıyla üretilen bilgiyi yönetmek ve bilgi sermayesini bularak geliştirmek, paylaşmak tüm dünya ülkelerinin birincil ekonomik görevi haline gelmiştir. Bilgi ekonomisinin ayırt edici özelliği bilginin üretim faktörleri içerisinde ilk sırada yer almasıdır (Kevük, 2006). Bilgi ekonomisi ile birlikte sürekli gelişmekte olan teknolojik yenilikler ile birlikte ürünlerin pazara girme ve hizmete dönüşme süresi kısalmaktadır. Bilgi teknolojilerini doğru ve yerinde kullanan firmalar rakiplerinden daha farklı olma imkânına erişmektedirler. Bilgi ekonomisinin ana kaynağı zihinsel güçtür (Yuldaş, 2022). Topstock'a (1998) göre bilgi ekonomisi dijital, ağ ve hız ekonomisidir. Temeli yeniliktir ve sanallaşmanın etkisi büyüktür. Bilgi ekonomisi araştırma ve geliştirme harcamalarının önemli olduğu bir ekonomiyi temsil etmektedir ve bilgi

ekonomisine dayalı ticarete hız önemli bir kilit noktadır. Bilgi ekonomisi firmaları, bilgi ve yenilik üretme konusunda, buluş yapma, patentler ve teknoloji geliştirme konusunda çalışmalar yapmaya yönlendirir. Firmalar bu sayede karlarını arttırabilmektedirler. Bilgi ekonomilerinde politik ve ekonomik güç yerini organizasyon ve bilgi gücüne bırakmıştır.

Bilgi ekonomisi ile birlikte ortaya bilgi bölünmesi kavramı çıkmıştır. Bilgi bölünmesi kavramının yeni teknolojilerin entegrasyonu ile doğrudan bir ilişkisi vardır. Her yeni teknoloji ile birlikte küresel ekonomideki ülkelerin eşitsizliği artmaktadır. Ülkelerin bilgi bölünmesi sonucu nerede olduğunun göstergesi ise kullanmış oldukları yeni teknolojilerden interneti kullanma oranlarından ülkedeki bilgisayar sayısından, eğitim, yaratıcı fikirler ve ar-ge harcamalarından anlaşılmaktadır.

1.4. BİLGİ EKONOMİSİNİN ÇEŞİTLİ BOYUTLARI

1.4.1 Bilgi Ekonomisi ve Eğitim

Dünya Bankası bilgi ekonomisi ölçütlerine göre eğitim önemli unsurlardan bir tanesidir. İktisadi büyümede içsel bir faktör olarak karşımıza çıkan eğitim, kimi iktisadi görüşlere göre bilgi ekonomisinin merkezini oluşturmakta ve hatta ülkelerin kaderini belirlemektedir. Eğitim beşeri sermayede niteliği yükseltmek ve bilgi merkezli bir iyileşme sağlamak için önem arz etmektedir. Ülkelerin iktisadi anlamda büyümelerini ve rekabet açısından güçlenmelerini sağlamaktadır. Bu bağlamda eğitim alanında yapılan yatırımlar ekonominin bilgi merkezine yaptığı yatırımlar olarak değerlendirilmektedir.

Günümüzde bilgiye önem vererek bilginin gelişmesinde katkısı bulunan ve bilgiyi etkin bir şekilde kullanan ülkeler daha büyük bir ekonomiye ve daha büyük bir öneme sahip olmaktadır. Bilgi artık dünyada farklı bir öneme sahiptir. Öyle ki ekonomik düzen, gelir dağılımı, savunma sanayi ve hatta savaşların yöntemlerinin bile değişmesine sebep olmaktadır. Bu sebeple ülkelerin bilgi üretimlerini sürekli arttırması gerekmektedir. Bu noktada eğitimin önemi büyük rol oynamaktadır.

Bilginin yayılmasına katkı sağlayan en önemli kurumlar yükseköğretim kurumlarıdır. Üniversitelerin yalnızca bilgiyi öğretmek değil aynı zamanda yeni bilgiler üretmek ve üretilen bilgileri toplumun refahı için yaygınlaştırması gerekmektedir. Günümüz dünyasında üniversitelere uluslararası topluluklar da denilmektedir. Çünkü

küreselleşmenin bir sonucu olarak ulusların bağımlılıkları özellikle üniversiteleri iş birliğine zorlanmaktadır. Literatürde ülkelerin bilgi toplumu olduklarını gösteren değişkenlerden (internet kullanımı, bilgisayar kullanımı ve sayısı, sabit hat ve cep telefonu kullanan sayısı, yazılım, ar-ge harcamaları vb.) bir tanesi de yükseköğretim harcamalarıdır (Karayılmazlar, 2006, s. 67).

Kalifiye yeteneklerin bulunduğu alanlarda bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte diğer ülkeler ile daha kolay bağlantılar kurulmaktadır. Bu yeteneklerin gelişmesinde ise eğitimin önemi büyük bir rol oynamaktadır. Dünya ülkeleri kendi bünyelerinde bulunan üniversitelerdeki eğitimi yetersiz görüyorlarsa herhangi bir yerdeki ülkenin üniversitesinden internet sayesinde bilgisayarlar üzerinden eğitim alabilmektedir. Küreselleşmenin en önemli sonuçlarından bir tanesi eğitimin ve okuryazarlık oranının artmasıdır. Günümüzde eğitim oranları gelir seviyesi yüksek ülkelere, gelir seviyesi orta ve düşük seviyeli ülkelere doğru yayılma göstermektedir. Eğitim bilgi toplumlarının olmazsa olmaz bir faktördür. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler diğer dünya ülkeleri ile rekabetini sürdürebilmek açısından bilgi üretim süreçlerinden olan eğitime önem vermek zorundadırlar. Eğitim, bilim ve teknolojiye yapılan yatırımlar ülkelerin gelişmişlik seviyelerini etkilemektedir. Bir ekonominin eğitim harcamalarının GSYİH içerisindeki payı, okullaşma oranları ve okuma yazma bilen kişilerin sayıları bilgi toplumlarının göstergeleri olarak sayılmaktadır (Güler,2019).Üniversiteler birçok ülkede bilgi üretimi merkezi olarak görülmektedir. Üniversitelerde üretilen bilgiler ticari kanallara dahil olarak bölgesel ve kurumsal yapılanmalarda önemli rol oynamaktadırlar. Üniversiteler birçok akademisyene göre büyüyen ve genişleyen bir piyasadır. Ülkelerin yönetici kadrolarının oluşmasında ve teknolojide ilerlemesinde önemli bir aktördür. Üniversiteler eğitim sisteminin üst ve en önemli basamağını oluşturmaktadırlar.

Geleneksel ekonomilerin üretim aşamalarında etkin olan iş gücü yerini; bilim insanları, mühendisler, teknisyenler, teknik ve profesyonel bilgi açısından zengin sınıfa bırakmıştır. Bu bağlamda bilgi işçileri, bilgi ekonomisinin yapı taşı haline gelmişlerdir. Bilgiye dayalı olan ekonomilerde beşeri sermayenin önemi eğitimin daha çok vurgulanmasına yol açmaktadır (Sağlam,2008).

1.4.2. Bilgi Ekonomisi ve İstihdam

Bilgi ekonomisinin istihdama etkisi açısından birkaç farklı görüş mevcuttur. Kimi görüşe göre yeni teknolojiler istihdam kalitesini arttıracaktır. Her ne kadar yeni teknolojiler işsizliği ortaya çıkarsa da kullanıldığı zaman ki refah artışı ve fiyat düşüşü bu durumu telafi etmektedir. Farklı bir görüşe göre emeğin yerini makineleşmenin alması da işsizliği arttırmakta, bit maliyetleri azalırken emeğin maliyeti artmaktadır.

Bilgi ekonomilerinin istihdamı ve meslek rolleri sanayi toplumu istihdamına göre oldukça farklılık göstermektedir. Uygulamaya dayalı öğrenilen meslekler yerine meslekte başarılı olmak, uzmanlaşmak, değişen ve yenilenen teknolojiye uyum sağlamak ön plana çıkmaktadır. Pratik bilgilerden ziyade bilimsel bilgiyi uygun yöntem ve tekniklerle kullanabilmek önem arz etmektedir.

İnternet kullanımı ve elektronik ticaret ile yaratılan katma değer de yeni iş kollarının ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Şirketler bilgisayar programlama personellerine, web sitesi yöneticilerine ve çevrimiçi yayıncılık gibi sektörlerde kalifiye elemanlara ihtiyaç duymaktadırlar (Ekin, 1998, s. 112).

Bilgi iletişim teknolojilerinin istihdam açısından en gözle görülür etkileri iş yerlerini yerleşim özelliğinden uzaklaştırmış olmasıdır. Gerçek zamanlı çalışma biçimi yerini mobil çalışmaya bırakmıştır. Bit'ler hızlı bir yayılma süreci içerisinde ve bu sürecin iyi yönetilmesi gerekmektedir. Bilgi ekonomisinin hızlı bir şekilde kalkınması için bit'lere uygun istihdamın sağlanması gerekmektedir. Bu da ulusal politika ve stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanmasını zorunlu hale getirmektedir. Günümüzde birçok sektör bit hizmetlerini kullanmaktadır. Buda mevcut üretim, pazarlama, strateji oluşturma ve çalışma koşullarını değiştirmektedir. Hizmet alanları yoğun olarak bilgi iletişim teknolojileri kullanmakta ve bu durumda iş gücü talebinde bit kullanma yeteneğine sahip nitelikli insan kaynağına talep oluşturmaktadır. Yayınlanan OECD raporlarına göre bit ürün ve hizmet üretimi sektöründe son yıllarda artan bir istihdam büyümesi söz konusudur. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerine ve rekabetçilik seviyelerine göre bit istihdam oranlarının toplam istihdam üzerindeki payı değişiklikler göstermektedir (Uçkan, 2006).

Bit alanında yaşanan gelişmeler maliyetlerin düşmesine neden olmakta ve yazılımların kolay kullanılabilir hale gelmesini sağlamaktadır. Günümüzde küresel anlamda rekabet eden bir firmanın bit desteği olmadan ayakta kalması söz konusu değildir.

1.4.3. Bilgi Ekonomisi ve İnternet

Bilgi ekonomisi bir şebeke ekonomisi (Ağ ekonomisi) 'dir. Ağ ekonomisi; bilgi teknolojileri, haberleşme, ulaştırma gibi iletişim bağlantılarından oluşan ve bir ağ düzeni içinde birleşen sektörlerle denilmektedir (Karel,2012).Son yıllarda internet ve diğer teknolojik alanlarda yaşanan ilerlemeler, finans, eğitim, ekonomi, sağlık ve iletişim gibi birçok sektörü etkilemiştir. Ülkeler yaşanan hızlı teknolojik gelişmelerle ekonomilerinde internet temelli yöntemleri kullanmaya başlamışlardır. Elektronik ticaret bunlardan en önde gelen yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. İnternet üzerinden yapılan bu ticaret yöntemi üreticiler ve tüketiciler arasındaki iletişim ve etkileşimi arttırmaktadır. İnsanlar dünyanın istedikleri yerlerinden istedikleri ürünler hakkında bilgi sahibi olabilmekte ve markalar arasında karşılaştırmalı analizler yapabilmektedirler (Aslan ve Öner, 2006).

1.5. BİLGİ EKONOMİSİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Bilgi ekonomisi ekonomik alt yapıyı yeni bir sürece sokmuştur. Bu süreçle birlikte ortaya bazı avantaj ve dezavantajlar çıkmıştır. Teknoloji günlük yaşamda sıklıkla kullanıldığı için toplumun ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Bu durumda teknoloji tüketim ürünü olarak sayılabilir. Bilgi ekonomisi ile birlikte firmaların karlılık ve verimlilik oranları pozitif yönde etkilenmiştir. Bilgiye erişim kolaylaşmış ve ürünler daha az maliyetle üretilmeye başlanmıştır. Nitelikli ve eğitilmiş iş gücü sayısı artarken zamandan tasarruf sağlanmıştır (Akkurt, 2021).

Firmaların yenilik yapmalarını engelleyen bazı dezavantajlar mevcuttur. Bunların başında finansman sıkıntıları gelmektedir. Yine firmaların inovasyon süreçlerinde bilgi-teknoloji alanındaki yetersizlikler üretim, pazar ve yönetim aşamalarını etkilemektedir. Yönetim alanına bakıldığında ise yeniliğe açık olmayan, vasıfsız iş gücü ve pazarın etkin bir şekilde öngörülememesi, tüketici tercihlerinin değişkenliğini takip edememe gibi sorunlar yönetimsel olarak zayıf kalındığını göstermektedir. Yine alt yapı ve üst yapı

yetersizliği de ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yapılar ne kadar güçlü olursa yenilik yaratma fikri ve kültürü o denli artacak küresel ekonomide firmaların rekabet seviyeleri güçlenecektir. Aksi durumlarda hızla gelişen ekonomi şartlarına uyum sağlayamayan firma, mali ve idari güçlerini kaybederek piyasadan silineceklerdir.

1.6. BİLGİ EKONOMİSİ GÖSTERGELERİ

1.6.1. Bilgi İşçileri

Küreselleşen dünyada meydana gelen gelişimle birlikte iş gücünün yapısında farklılıklar meydana gelmiş ve bazı sınıflandırmalar ortaya çıkmıştır. Bilgi çağı ile birlikte 1990'lu yıllardan sonra bilgi işçilerine rastlanmaktadır. Bilgi işçileri nitelikli, teorik ve analitik bilgileri kullanabilen ve bunlarla yeni mal ve hizmet üretebilen, eğitim düzeyleri yüksek kişilerdir. Bilgi işçisi kavramını “yüksek seviyeli işçi” olarak tanımlayan ilk kişi P. Drucker (1959) 'dır. Drucker'e göre bilgi işçisi eğitim düzeyi yüksek teorik ve analitik bilgi kullanabilen kişilerdir. Bilgi işçilerini altın yakalılar olarak da adlandırmışlardır. Bilgi işçiliğinde önemli nokta beden değil zihnin çalışması ve mal üretiminden ziyade hizmet üretiminin ön plana çıkmasıdır (Yücel, 2016).

Endüstri toplumlarında insanı makinenin bir parçası olarak gören görüş bilgi toplumlarında tam tersidir. Bilgi toplumlarında yer alan bilgi işçileri kolay ikame edilemezler, ücretleri yüksektir ve işveren ile kolay pazarlık yapabilecek güçtedirler ve hatta kendi haklarını korumak için tek başlarına grev dahi yapabilmektedirler.

Dijital dünya iş yerlerini de etkilemektedir. İşletmeler artık bilgi işçileri (knowladgeworkers) aramakta ve bilgisayar kullanmayı bilmeyen işçileri istihdam etmek istememektedirler.

İktisat bilimi yüzyıllar önce gelişmeye başladığında ekonominin temeli üretime dayalıydı. Üretim modeli ise; $ÜRETİM=f(\text{emek, sermaye, toprak})$ idi. Sanayi toplumuna geçişle birlikte tarımın üretimdeki payı azaldı ve üretim modeli; $ÜRETİM=f(\text{emek, sermaye})$ halini aldı. Günümüzde ekonomilerinde büyük etkiye sahip olan iki unsur söz konusudur. Bunlar bilgi ve yaratıcılıktır. Bilgi-yoğun olarak üretilen ürünlerdeki değer bilgi-yoğun olmayan ürünlere göre daha yüksektir. Ürünlerini pazara

yönelik hazırlamayan firma bir değer yaratamaz. İkisi arasındaki fark ise bilgiden geçmektedir. Dolayısı ile günümüz koşulları altında yeni üretim şu şekilde formüle edilebilmektedir: $ÜRETİM=f(bilgi, yaratıcılık)$ (Kavrakoğlu,2006, s. 99).

1.6.2. Bilgi ve İletişim Teknolojileri

Bilgi ve iletişim teknolojileri iktisadi bakımdan geniş yelpazeli ve güçlü bir sektörü ifade etmektedir. 1990'lı yıllardan itibaren yoğun olarak kullanılan bit'ler sosyal açıdan da günlük hayatımızı pratikleştirmektedir.

Bit'ler ile birlikte verimlilik artmaktadır. Şöyle ki bir ürünün; üretim, dağıtım, pazara sunuş aşamaları ile yeni ürünler ve yeni örgüt biçimleri bit'ler sayesinde daha verimli hale gelmekte ve bu sayede firmalar rakiplerinden farklı fırsatlara sahip olabilmektedirler. Küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ) yükselişleri de bit'lerin sayesinde ortaya çıkmaktadır. Çünkü bit'ler çalışılan mekanın önemini azaltmaktadır. Bit'lerle birlikte endüstrinin modernist örgütlenmesi yerini post-modern örgütlenmeye bırakmıştır. Post-modern örgütlerdeki takım çalışması, sürekli etkileşim, güven ve aidiyet kavramları ayırıcı özelliklerdir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde yöneticiler bilgiyi kolaylıkla takip edebilmekte müşterilerin ihtiyaçlarına anından cevap verebilmektedirler. Bit'ler sayesinde çalışanların fiziksel iş gücü hafiflemektedir. Firmaların ağır işlerde çalışan iş gücü yerine karar alma süreçlerinde daha pratik ve kalifiye elemanlara gereksinimleri artmaktadır.

Bilgi iletişim teknolojileri günümüzde ekonominin her evresinde yer alan faydalı teknolojilerdir. Sanayi Devrimi dönemlerinde buhar gücü ve içten yanmalı motorlar nasıl önemli ise günümüzde ise bilgi iletişim teknolojilerinin önemi büyüktür. Öyle ki etkileri sınır ötesi boyutlardadır. İletişim teknolojileri iletilerin ilgili yerlere hızlı bir şekilde iletilmesini sağlamakta, bilgi teknolojisi ise veri işleme ve hesaplama becerimizi artırmaktadır (Gönültaş, 2022). BİT'lerde yaşanan gelişmeler ticaret yapısı ile birlikte toplum yapısını da etkilemektedir. Ticaret elektronik ağlar üzerinden yapılırken nitelikli bilgi işçileri sayesinde üretimde bilgi yoğun faaliyetler kullanılmaktadır. BİT' ler bilgi

ekonomisine geçişte büyük bir önem arz etmektedir. Bilgi ekonomisinde ülkelerin gelişmişlik seviyeleri BİT'lerde yaşanan gelişmeler ile doğru orantılıdır. Uzun dönemde verimlilik artışına sebep olurlar. Rekabet ortamı ve teknolojiadaki gelişmeler ise BİT ürünlerinin fiyatlarının düşmesine buna bağlı olarak da gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde BİT yatırımlarının artmasına yol açmaktadır (Yücel, 2016).

Bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlı ekonomik faaliyetlerden hizmet sektörü yoğun bir şekilde yararlanmaktadır. Bilgi hizmetlerinden, finansal hizmetlere, iktisat, mimarlık, eğlence üretimi, seyahat hizmetleri gibi pek çok alanda fayda sağlamaktadır.

1.6.3. Küreselleşme

Başlangıç olarak 16.yy.'a kadar giden küreselleşme için insanların çoğunun refahını pozitif yönde etkileyen beş gelişme önemli bir yere sahiptir. Bunlardan birincisi bilgidir. 1750'li yıllardan itibaren bilgi kavramında büyük gelişmeler olmuştur. Bilimsel bilginin hemen hemen tümünün son iki buçuk, üç asırda özellikle 19. yy.'ın ortalarından sonra ortaya çıktığı görülmektedir. İkincisi ulaşımın daha hızlı ve ucuz olmasıdır. Gelişen sanayi ile birlikte buharlı gemilerin, otomobilin ve trenin icadı uluslararası ilişkileri geliştirmiştir. Ulaşımında yaşanan bu kolaylıklar mal ve hizmetlerin bir yerden başka bir yere kolaylıkla transferini sağlamıştır. Üçüncüsü iletişimin daha hızlı ve ucuz olmasıdır. Dördüncüsü serbest ticaret ile birlikte artan gelir artışlarıdır. Ulaşımında ve iletişimde maliyetlerin düşmesiyle birlikte gelirlerin artması günümüzde ticari akışı fazlasıyla hızlandırmıştır. Beş ve sonuncu gelişme ise ticaretin önündeki engellerin özellikle ikinci dünya savaşından sonra azaltılması olarak sayılabilir.

Kelimenin kökeni global olan küreselleşme kavramı 20.yy'nin sonlarına doğru yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. McLuhan (1968) küreselleşmeyi, dünyanın küresel bir köy haline gelmesi olarak tanımlamaktadır. Küreselleşme ile birlikte ülkeler arasındaki ekonomik, kültürel, politik ve sosyolojik alanlardaki bilgi akışının yayılma hızı artmaktadır. Yine küreselleşme ile birlikte firmalar pazara daha aktif bir biçimde girmektedirler. Yeni teknolojiler kullanmakta ve yetenekli bilgi işçilerine yatırım eğilimleri göstermektedirler. Küresel bir dünyada dijitalleşmenin de etkisiyle maliyetler düşmekte her an ticaret yapılması sağlanmaktadır. Yine gelişen teknolojinin bir sonucu olarak uzaklık kavramının ortadan kalkması ile birlikte yerel ve ulusal pazarlar küresel

bir boyuta ulaşmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler bilişim ağının her geçen gün güçlenmesi küreselleşmenin temelini daha da sağlamlaştırmaktadır. Küreselleşme ile birlikte ar-ge ve inovasyon faaliyetleri de hız kazanmaktadır.

Küreselleşme ile birlikte endüstri toplumu yerini bilgi toplumuna bırakmakta ve nitelik olarak farklılıklar gösteren yeni ticari yapılanmalar ortaya çıkmaktadır. Fabrika ve maddi üretim yerini bilgi ve hizmet üretimine bırakmaktadır. Küreselleşme ile birlikte rekabet ortamında da değişiklikler görülmektedir. Firmaların sürekli yaratıcı fikirler üreterek yeni ürünleri piyasaya sürmeleri gerekmektedir.

Küreselleşmenin etkisiyle değişime uğrayan tüketicinin taleplerini karşılayamayan ve rekabet koşullarında hızlı ve etkin çözümler üretemeyen firmaların piyasada var olma şansları azalmaktadır. İşletmeler için yeni imkanlar sunan ve fırsatlar yaratan küreselleşme kimi tehditleri de mevcuttur. Şöyle ki firmalara ait pazarların her an başka firmaların pazarlarına dönüşebilir olmasıdır. Önceden uluslararası ve ulusal pazarlar mevcutken küreselleşme ile birlikte günümüzde böyle bir ayrım söz konusu olmamaktadır.

1.6.4. Araştırma ve Geliştirme

Araştırma ve geliştirme faaliyetleri, bir ülkenin teknolojik gelişimi için en önemli yatırım sahalarıdır. Araştırma ve geliştirme harcamaları yeni bir ürün üretme yöntemi geliştirmek, teknolojiyi etkin kullanabilmek yahut kullanılan teknolojinin değiştirilmesi gibi süreçlerde önem arz etmektedir. Eğitim ve araştırma teknoloji üreten ülkelerin önem verdikleri iki noktadır. Yine şirketlerin ve üniversitelerin çalışmalarını yürütebileceği teknoparklarda önem arz etmektedir. Bu sahalarda kendi üretimlerini yapabilen ve bunları diğer dünya ülkelerine satabilen ülkeler gelişmişlik seviyesine ulaşmış olan ülkelerdir. Dünyadaki teknoloji alanındaki çalışmalar sanayi, devlet ve üniversitelerin ortak çalışmalarıyla yürütülmektedir. Araştırma ve geliştirmenin sağlamış olduğu yeniliklerin temel noktası üniversitelerin araştırmaları ve eğitimden geçer. Bölgeler kendi buldukları yerde olan yerli üniversitelerin yeniliklerinden faydalanmaktadır (Kaymakçı,2006, s. 119).

Bilgi yaratma konusunda firmaların yatırım yaptığı en önemli gösterge Ar-Gedir. Ülkelerin teknolojik yeterlilikleri, araştırma ve geliştirme harcamalarına yapılan yatırım ile belirlenmektedir. İktisadi çalışmalar verimlilik ve ar-ge harcamaları arasında bağlantı olduğunu göstermektedir. Ar-Ge harcamaları yeni ürün veya üretim yöntemi geliştirmek için ya da mevcut teknolojilerin etkin kullanılması gibi aşamalarda önemli bir faktördür. Günümüzde ülkelerin gelişmişlik seviyelerindeki farklılıkların sebebi bilim ve teknolojiadaki farklılıklardır. Bu bağlamda ülkelerin gelişmişlik seviyelerine bakarken Ar-Ge ile bağlantılı olan araştırma ve geliştirme harcamalarının büyüklüğü ile bu harcamaların GSMH içerisindeki payı, araştırmacı sayısı, araştırma ve geliştirme harcamalarının düzeni gibi göstergelerden yararlanılabilir (Kavak, 2009). Ar-ge harcamaları ülkelerin ekonomik büyüme ve uluslararası rekabetinde kritik bir belirleyicidir.

Literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında teknolojik gelişmelere katkıyı en fazla araştırma ve geliştirme sektöründe istihdam eden iş gücü ve yükseköğretim kurumlarında yürütülen akademik alandaki çalışmalar ile bilimsel yayın sayısının katkı sağladığı görülmektedir

1.6.5. İnternet Kullanımı

Küreselleşme ile birlikte teknolojilerde yaşanan gelişmeler uluslararası boyutlarda değişimlere yol açmaktadır. Sosyal, ekonomik ve siyasi olarak bu değişimden etkilenen en önemli alanlardan bir tanesi iş dünyası olmuştur. Değişimle birlikte yeni yönetim anlayışları, yeni çalışan profilleri ve yeni çalışma biçimleri ortaya çıkmaktadır. Geleneksel yönetim biçimi yerini pazarlama, halkla ilişkiler, tanıtım, iletişim gibi daha çok tüketiciye yönelik alanlarda daha dinamik bir yönetim biçimine bırakmaktadır. Tüm bu alanlardaki değişimin sebebi ise ağ ekonomisi olarak adlandırılan dijital ekonomi sayesinde olmaktadır. Dijital ekonomi sayesinde kullanılan iletişim araçlarından en yaygın olanı internettir. İnternetin iş yaşamına ve gündelik hayata sağlamış olduğu faydalar yadsınamayacak düzeydedir. Hızlı bir şekilde geniş kitlelere ulaşma, düşük maliyet avantajı, etkin ve kolay bir şekilde iletişim fırsatları sunmaktadır (Yurdakul, 2006, s. 187).

Günümüzde internet kullanımının herkese açık olması bilginin yayılma hızını artırmıştır. İnsanlar internete mobil ağlar sayesinde buldukları yerden erişim sağlamaktadırlar. İnternetin bilgi ekonomisine getirmiş olduğu en önemli etki şeffaflıktır. Rekabetin artması, ürünün şeffaflığı ve fiyatı alıcı ile satıcıların davranışlarının şekillenmesine sebep olmaktadır. İnternetin ekonomide kullanılmaya başlaması ile birlikte e-ticaret gibi internet tabanlı ticari girişimler ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte ulusal ticari sınırlar ortadan kalkmış ve uluslararası düzeye çıkmıştır (Yılmaz, 2013).

1.6.6. Patent Uygulamaları

Bilgi ekonomisi göstergelerinden olan patent faaliyetlerinin ekonomik büyüme üzerinde önemli ve pozitif bir etkisi söz konusudur. Patentler, icat(buluş) yapan kişilere ait fikirleri ve varsa ticari değerinden oluşacak karı korumayı garanti etmektedir. Patent başvurularında buluş ile ilgili verilmiş olan ayrıntılar bu bilgileri kolayca kullanılabilir hale getirmektedir. Bu durumda diğer insanlar bu bilgilerden faydalanarak yeni ürünler üretme fırsatını elde etmektedirler.

Ülkelerin almış oldukları patent sayıları ülkelerin teknoloji becerilerini gösterir. Bir buluşun patent başlığı altında sayılabilmesi için yeni ve sanayi alanına uygulanabilir olması gerekmektedir. Ar-ge ve patent uygulamaları arasında pozitif bir ilişki söz konusudur (Kavak, 2009).Ar-ge ye yapılan yatırımların artması sonucu patent başvuru sayıları hız kazanacak ve bu sayede ekonomik büyümenin önü açılacaktır. Bu bağlamda ülkelerin ve politika yapıcıların uzun dönemde ar-ge yatırımlarına önem vermeleri ve inovasyonu teşvik etmeleri gerekmektedir.

Patent sayısının, bir ekonominin yenilikçilik faaliyeti ve teknolojik başarısı üzerinde önemli bir gösterge olarak hizmet ettiği bilinmektedir ve doğrudan ekonomik performansı etkilemektedir. Daha fazla patentin verilmesi genellikle güçlü bir inovasyon kültürünü simgeler ve bir ülkenin araştırma ve geliştirme konusundaki taahhüdünü yansıtır. Bu inovasyon, ekonomik büyümeyi teşvik ederek yeni endüstrilerin oluşturulmasına, üretkenliğin artırılmasına ve istihdamın artırılmasına katkıda bulunur. Patentler, sadece entelektüel mülkiyeti korumakla kalmaz, aynı zamanda mucitleri ve işletmeleri yeni fikirler ve teknolojilere yatırım yapmaya teşvik eder. Sonuç olarak, önemli bir patent portföyüne sahip ülkeler, bu inovasyonları küresel pazarda rekabetçi

kalmak, yabancı yatırım çekmek ve genel endüstriyel ve teknolojik ilerlemeyi tetiklemek için kullanarak ekonomik performanslarını iyileştirme eğilimindedir. Bu nedenle, patent miktarı ile ekonomik başarı arasındaki ilişki, sürdürülebilir ekonomik büyümenin arkasındaki inovasyonun kritik rolünü vurgular.

1.6.7. Bilimsel Yayınlar

Dünya ülkeleri arasında bilimsel araştırmalar ve çalışmalar yapan ülkeler ile teknolojik gelişmelere ve iyileşmelere önem veren ülkeler lider konumunda olan ülkelerdir. Bu ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyeleri ve gelir düzeyleri de yüksek konumdadır. Bu ülkelerin bilimsel iyileşmeleri ile birlikte ekonomik büyüme oranları pozitif yönde seyretmektedir. Ve buna bağlı olarak insanların ekonomik refah seviyesi de olumlu yönde artış göstermektedir.

Ülkelerin kaynaklarının bilime ayrılmış olması hükümetlerin uygulamış olduğu ekonomi politikaları ile ilgilidir. Üniversiteler bilimsel araştırma ve yayınlar konusunda önemli eğitim merkezleri olarak görülmektedir. Gelişmek isteyen ülkelerin üniversite ve sanayi iş birlikleri güçlü olmak zorundadır. Bilim, sanayi ve teknoloji alanında öne çıkan ülkeler gelir seviyeleri yüksek ve gelişmiş ülkelerdir. Aynı zamanda bu ülkeler ekonomiye yön veren ülkeler konumundadırlar.

İktisadi büyümenin alt yapısında bilimsel ve teknolojik gelişmeler yatmaktadır. Ülkelerin kaynaklarını bilim ve teknolojiye ayırmaları ve doğru şekilde kullanmalarını sağlamak önemlidir. Ar-ge yatırım ve harcamalarının yoğun olduğu ülkelerde bilimsel makale arzı yüksektir. Bilgi ve iletişim teknolojilerini yerinde kullanan ve bilimsel araştırmalarının sonuçlarını ülke ekonomisine uyarlayan bölgeler rekabet alanında daha güçlü olurlar (Kırar, 2019).

Aşağıda yer alan tabloda yüksek gelire sahip 82 dünya ülkeleri arasından 39 ülkeye ait 2013-2020 yılları arasında fizik, biyoloji, kimya, matematik, klinik tıp, biyomedikal araştırma, mühendislik ve teknoloji ile yer ve uzay bilimleri alanında yayınlanmış olan bilimsel dergi ve makale yayın sayıları yer almaktadır.

Tablo 1.2: Yüksek Gelirli Ülkelere Ait Bilimsel Yayın Sayıları (2013-2020)

Ülkeler	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Australia	50402,05	52195,34	53365,9	54348,39	54340,32	55556,27	57258,26	60890,77
Austria	12201,98	12408,16	12840,55	12668,55	12756,54	12713,75	13162,53	13700,08
Belgium	16428,55	16694,78	16448,59	16513,99	16037,22	16172,65	16218,32	17015,55
Canada	59601,41	60186,35	60544,98	60405,13	60547,79	62057,65	62742,71	65821,57
Chile	5004,13	5746,21	6052,08	6636,6	6759,96	7437,65	7875,81	8979,79
Croatia	4239,71	4021,73	4079,08	4029,84	4359,05	4619,34	4594,8	4800,05
Czechia	13580,63	14923,01	16283,19	16133,14	16186,38	15581,15	16118,82	14994
Denmark	12804,85	14024,94	14105,29	14186,1	14405,93	14500,93	14532,28	15318,52
Estonia	1449,46	1678,33	1542,15	1555,26	1563,46	1476,89	1622,86	1747,64
Finland	10657,92	11068,94	10903,86	11111,14	10769,6	10848,8	11036,74	11328,41
France	72641,06	72165,9	71454,24	70742,15	69328,55	67682,67	65758,26	66478,55
Germany	104648,2	106366	106343,7	107804,1	107880,2	107580,9	108725,2	109378,8
Greece	11695,4	11418,51	11100,49	11006,77	10902,78	10952,68	11490,71	12538,66
Hungary	6211,44	6611,54	6524,89	6425,46	6646,45	6684,52	7129,81	7478,17
Ireland	7003,61	7044,36	6777,56	6984,3	7117,53	7282,42	7747,07	8562,78
Italy	66897,05	68401,09	70157,62	70082,26	71357,77	72822,4	76301,91	85419,29
Japan	107888,8	104434,1	101064,8	101385,8	100971,1	101933,6	101039,8	101014,3
Korea, Rep.	57348,43	60042,57	62506,07	62559,51	63701,87	66408,77	68934,36	72490,44
Latvia	1177,49	1148,74	1370,7	1337,34	1518,82	1401,28	1525,75	1469,35
Lithuania	2234,77	2451,02	2432,61	2280,75	2353,67	2299,87	2443,94	2738,88
Netherlands	31251,17	31512,23	31178,38	30962,18	31126,28	31333,4	31458,37	33376,81
NewZealand	7730,93	7879,36	7761,63	8063,58	8038,37	8193,22	8454,51	8983,48
Norway	10212,45	10449,72	10363,98	11133,87	11672,12	12044,24	12407,49	13262,07
Panama	155,73	164,86	163,95	151,05	175,02	171,52	255,68	258,87
Poland	29438,53	30848,34	32470,81	33912,65	33576,35	34972,82	34816,33	36766,63
Portugal	13616,2	14118,17	14418,37	14061,16	14028,18	14475,86	15928,35	17098,9
Qatar	784,06	1075,86	1137,33	1395,84	1367,22	1508,57	1785,11	2346,63
Romania	9697,94	9634,52	10259,22	9386,93	9607,92	9093,22	10157,95	9710,46
SaudiArabia	7075,23	8006,17	8730,33	9265,82	9740,96	10585,4	12743,6	17321,16
Singapore	10946,21	11163,71	11366,41	11796,3	11951,76	11768,55	11678,08	12221,19
SlovakRepublic	4327,56	4913,28	4975,52	5345,6	5570,69	5080,8	5585,56	5420,07
Slovenia	3545,35	3476,44	3550,52	3396,83	3458,75	3352,53	3700,61	3827,5
Spain	54309,2	55517,81	54666,17	55081,89	55118,66	56322,49	58751,47	65638,38
Sweden	19812,61	20741,1	20851,1	20820,51	20754,74	20825,36	20969,01	21880,49
Switzerland	21302,67	21788,24	21848,15	21982,57	22442,37	22189,21	22336,94	23075,04
UnitedArabEmir.	1727,03	1766,44	2234,7	2508,37	2772,91	2996,8	4053,25	4443,22
UnitedKingdom	98589,76	98439,22	99434,66	99716,51	99990,59	100600,8	101343	105564,5
United States	426596,7	428140,6	428203,8	428476,5	430198,2	435033,9	438020,5	455855,6

Kaynak: Dünya Bankası,2023.

Tabloya bakıldığında ülkelerin yayınlamış oldukları bilimsel dergi ve makale sayılarının genelinde her yıl bir öncekine göre artış olduğu gözlemlenmektedir. Günümüzde bilgi ekonomisi boyutunda ülkelerin gelişmişlik seviyeleri, Ar-Ge, bilimsel yayın sayıları, yüksek teknoloji ihracatı ve patent gibi bilgi iletişim göstergeleri ile ölçülmektedir. Ülkelerin gelir seviyeleri arttıkça refah düzeyleri artmaktadır. Gelir seviyelerinin yüksek olduğu ülkelerde teknolojiye erişim sınırsız, bilgiye ulaşmak kolaydır. Eğitime yapılan yatırımlar ve alt yapı sayesinde insanların sürekli araştıran, sorgulayan ve bilim yapan bir kesimden oluştuğu görülmektedir.

1.6.8. Yüksek Teknoloji İhracatı

Dış ticaret uygulamalarının küresel boyutlarda yapılmaya başlanması ile birlikte ihracat, gerek nitelik gerekse nicelik bakımından değişiklikler göstermiştir. Önceleri yakın pazarlarda ticaret yapan firmalar dünyanın hemen hemen tüm bölgelerine erişim imkanı sağlamışlardır. Geleneksel ihracat aşamalarının yüksek maliyetli olması nedeniyle işletmeler açısından yeni teknolojiler yardımıyla yürütülen ihracat süreçleri tercih edilmektedir. Pazar araştırması, lojistik, ödeme ve nakliye süreçleri gibi aşamaların internet tabanlı olması sebebiyle küçük ve orta ölçekli işletmeler de dünya pazarlarında ihracat yapabilecek konuma gelmişlerdir.

Yüksek teknoloji ile birlikte ihracat planlaması kolaylaşmaktadır.İhracata ilişkin finansal engeller ortadan kalkmakta ihracat konusunda personele olan ihtiyaç azalmaktadır. Reklam, halkla ilişkiler alanındaki çalışmalar ise internet vasıtasıyla kolaylaşmakta ve firmanın ihracatına ilişkin tecrübelerinde gelişme kaydedilmektedir (Kırcova, 2010, s.17).

Yüksek teknolojiye sahip ürünler yüksek katma değer oluşturduğu için ekonomik büyümeye katkısının önemli olduğu düşünülmektedir (Saridoğan,2019). Literatür incelendiğinde ileri teknoloji ihracatı ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkinin büyüme, üretim ve AR-GE harcamaları gibi birçok değişkenin birlikte analiz edildiği görülmektedir (Yıldız,2017).

1.6.9. Bit Mallarının İhracatı ve İthalatı

Bilgi ve iletişim teknolojileri, ithalat ve ihracat düzeylerini doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. İthalat ve ihracat yapan ülkeler bu süreçte çeşitli maliyetler ile karşı karşıya gelmektedirler. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkin kullanımı sayesinde firmaların sabit maliyetlerinde azalmalar görülmektedir. Yine ihracat ve ithalat sürecinde yaşanan gecikmeler sonucu piyasada meydana gelen belirsizliklerde bit kullanımı ile ortadan kalkmaktadır. Dolayısıyla sabit maliyetlerdeki düşüşler firmaların ihracat yapmasını kolaylaştırmaktadır. İnternet kullanımının da ithalat ve ihracata etkisi oldukça fazladır. Önceden dış ticaret bağları olmayan ülkeler arasındaki ihracat ve ithalat internetin etkin kullanımıyla önemli ölçüde artış göstermektedir (Aykulteli ve Töngür, 2020).

Küreselleşen dünyada bilgi iletişim ve teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte alıcı ve satıcılar daha kolay iletişim haline geçmiş ve bu durum sonucunda da ülkelerin ticaret hacmi artış göstermiştir. Ticaret alanında kullanılan internet sayesinde üretim aşamasından dağıtım aşamasına kadar olan süreç tamamen sanal bir ortamda gerçekleşmektedir. İnternet kullanımının sağlamış olduğu düşük maliyet avantajı ve küçük firmalara da bu piyasada rekabet olanaklarının sağlanmış olması elektronik ticareti hem tüketici hem satıcı için cazip kılmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde değişen ekonomik koşullara göre insanların günlük yaşamları da etkilenmektedir. Günümüzde ticaretin elektronik yollarla yapılması, resmi kanal işlerinin ve her türlü bilgi ve belge transferlerinin dijital olarak yürütülmesi internetin önemini göstermektedir. Bu bağlamda bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ülkeler ve firmalar için ithalat ve ihracatı artırıcı bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Aşağıda yer alan tablolarda 2013-2020 yılları arasında Dünya Bankası tarafından verileri bulunmuş olan alt orta gelirli ülkelerin bit malları ithalatı toplam mal ithalatının yüzdesi olarak yer almaktadır.

Tablo 1.3: Alt Orta Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020)

Ülkeler	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Angola	3,012673	2,841805	2,871737	2,295265	2,453825	2,516017	2,866805	2,853968
Benin	2,14461	1,350696	1,840745	1,4177	1,945783	1,885303	1,533886	2,358905
Bolivia	3,146592	3,751444	4,343533	4,283083	4,11304	4,28788	4,504091	3,310883
Cabo Verde	3,892503	4,406487	4,534044	5,074869	5,016151	3,504923	3,040601	3,316766
Cambodia	1,656001	2,768158	2,51367	2,244557	1,62197	1,112616	1,42123	1,703792
Comoros	4,084602	1,446911	1,642304	1,844952	1,800565	1,882444	1,175054	2,004569
Congo, Rep.	0,594981	0,716141	0,62825	0,565564	1,466874	1,369655	2,253071	2,625651
Coted'Ivoire	2,068846	2,533764	2,207729	4,164821	3,124629	3,187785	3,472805	2,765317
Egypt, ArabRep.	3,551582	4,222405	4,473376	4,213869	4,01041	5,069403	5,646768	3,987443
Eswatini	2,115332	2,129537	2,956207	2,717143	3,070743	2,922621	2,613649	2,334759
India	5,775122	6,311804	8,563985	9,333341	9,716544	9,179398	9,456346	10,81385
Jordan	3,451864	3,171782	4,399505	4,785342	4,452455	4,743632	4,95571	4,988114
KyrgyzRepublic	2,214601	2,037129	2,79909	3,130007	3,655668	3,851815	5,331286	5,078177
Lao PDR	3,294972	8,111569	10,61608	7,355757	7,354329	9,517419	6,047125	5,948359
Lebanon	3,13775	2,521142	2,252335	2,296458	2,338456	3,067302	2,607687	1,917803
Lesotho	2,725084	1,985014	2,458049	3,273677	2,668707	3,393142	2,977219	2,604559
Mauritania	0,712578	0,787693	0,970543	1,580866	1,565374	0,693166	0,762347	0,650788
Mongolia	3,464573	3,879706	5,00548	6,450757	4,579176	4,342475	3,469399	4,102317
Morocco	3,611015	3,79586	4,02081	3,944161	3,95392	3,939293	4,028935	4,763379
Myanmar	1,200251	1,824293	3,459033	3,084191	3,748549	2,892057	3,079419	4,229048
Nepal	3,489146	4,738785	4,963077	5,289037	5,293914	4,228191	4,978147	5,121039
Nicaragua	4,392468	5,245978	5,527802	4,679567	3,863028	2,689715	2,54947	2,844359
Nigeria	3,585516	3,915045	4,70162	3,930292	3,269822	3,077537	3,716594	3,23235
Pakistan	3,787091	4,585867	4,900437	4,947979	4,685725	3,925039	4,752665	6,50258
Philippines	23,0121	20,88898	27,4747	23,98217	19,76251	22,05722	20,93883	24,55663
Sao Tome andPrincipe	4,215574	4,335602	4,231501	4,058692	4,21226	4,039436	3,774867	4,378546
Senegal	2,664141	2,770185	3,811705	4,400384	4,000297	3,119101	3,253584	3,749117
Tanzania	3,441492	3,079006	3,880207	4,227915	3,868693	3,122111	3,213982	3,854434
Ukraine	3,787958	3,556453	4,006102	4,87801	5,127271	5,795481	6,590614	5,954759
Viet Nam	19,92948	19,14081	21,13008	22,58836	25,01486	23,81169	25,65163	30,63203
Zambia	2,139339	2,413131	2,797442	5,935557	3,397839	4,357674	2,987299	3,521538
Zimbabwe	3,701728	3,87755	4,843144	3,6511	4,642452	2,749286	2,257958	2,400514

Kaynak: Dünya Bankası,2023.(Toplam Mal İthalatının Yüzdesi)

Aşağıda yer alan tablolarda 2013-2020 yılları arasında Dünya Bankası tarafından verileri bulunmuş olan üst orta gelirli ülkelerin bit malları ithalatı toplam mal ithalatının yüzdesi olarak yer almaktadır.

Tablo 1.4: Üst Orta Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020)

Country Name	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Albania	2,966525	1,019706	3,583151	2,941437	1,172655	1,857237	1,45067	2,624875
Argentina	8,422576	7,410884	9,513953	8,441388	8,685845	7,568001	8,096471	9,04659
Armenia	2,979077	3,51214	3,189993	4,895353	4,128315	5,449388	5,217112	4,922112
Azerbaijan	2,413197	2,96531	2,840696	2,744462	3,746307	4,573992	3,946015	5,861714
Belarus	3,618857	3,167721	2,877421	3,254512	3,267803	3,606524	3,696813	3,910421
Belize	2,911426	3,057287	3,446643	4,963594	3,117662	3,569177	3,132907	2,859241
BosniaandHerzegovina	2,800673	2,931596	3,019207	2,955466	2,62144	2,637735	2,827871	3,050466
Botswana	1,193149	2,265099	2,301928	2,653792	2,989949	3,180513	2,92941	2,992558
Brazil	8,504008	8,637502	8,216386	8,212242	9,56994	8,661726	8,689028	9,794453
Bulgaria	4,71289	4,930266	5,154167	5,370512	4,941908	5,049767	5,235445	5,660725
China	20,54719	19,70969	23,34629	23,75592	22,71919	22,67479	22,40839	24,94683
Colombia	9,947491	10,16657	9,332875	9,21474	9,622769	9,901729	9,91151	10,90539
Costa Rica	18,46647	13,55038	9,156279	7,197118	7,478127	7,637348	7,533029	8,097092
DominicanRepublic	3,790504	3,618677	3,742444	4,206698	4,747727	4,961753	5,123013	6,094563
Ecuador	6,643583	6,58402	5,645519	5,62465	5,534726	5,846665	5,732197	7,277618
El Salvador	4,967041	5,107859	5,393242	5,226917	5,084867	5,265487	5,198909	5,300067
Fiji	3,663041	5,723236	4,371508	4,818227	5,237129	4,959275	4,878684	4,612435
Georgia	5,081379	5,49631	4,79185	4,642028	5,698518	5,066056	4,447762	4,059888
Grenada	3,611733	5,395672	4,569004	3,436351	3,956647	5,346541	4,53933	5,968979
Guatemala	5,651634	5,865293	6,15727	6,240913	6,409098	6,139736	6,550879	7,104741
Indonesia	7,093096	6,996928	7,631788	7,966882	7,97212	7,70309	8,06078	9,427296
Jamaica	2,5799	3,646645	4,732261	4,483275	3,615768	3,208204	3,168875	4,46008
Kazakhstan	5,964424	5,985465	4,889597	5,198397	5,849517	5,991195	5,631431	6,25597
Mauritius	5,604923	9,701611	10,83432	7,466726	5,418013	6,084441	5,787918	5,348752
Mexico	17,10787	16,27097	16,34665	16,43228	15,05074	15,16019	15,8312	17,24912
Moldova	3,322361	3,096379	3,229739	3,503047	3,867088	4,034417	4,021624	4,65007
Montenegro	3,685454	4,070673	4,716515	4,478419	4,179885	3,892035	3,84132	4,737094
Namibia	3,513378	3,018197	2,979676	3,076144	3,082819	2,787685	2,32184	2,343275
North Macedonia	3,999948	3,902175	3,719098	3,55389	3,61354	3,597077	3,5781	4,098806
Paraguay	17,78111	14,55173	11,5307	15,38844	17,7734	15,56098	20,52504	16,21014
Peru	7,846362	8,998868	9,577279	9,69301	8,862665	8,312391	8,329348	9,263931
Russian Federation	6,83956	7,884831	9,137802	8,400066	8,671641	9,9064	9,35658	10,36624
Serbia	3,720767	3,168319	3,963771	3,420099	3,528249	3,625105	3,822149	4,172906
South Africa	8,175426	7,826677	8,929666	8,612653	8,106359	7,911424	8,008439	8,183232
St. Lucia	2,71548	4,50329	5,046718	4,291189	4,838658	4,361486	4,60815	4,586798
Suriname	2,955696	4,236029	2,405599	2,348559	3,961475	2,047961	2,024185	1,459252
Thailand	11,30121	12,6228	13,87993	14,03401	14,04157	13,38483	13,07239	15,01472
Turkiye	4,627939	5,185976	5,764948	6,222561	5,675721	4,094245	4,056915	4,565127
West Bank and Gaza	2,579555	2,622445	3,474313	3,103988	4,355833	3,856452	4,112632	3,903384

Kaynak: Dünya Bankası,2023.(Toplam Mal İthalatının Yüzdesi)

Aşağıda yer alan tablolarda 2013-2020 yılları arasında Dünya Bankası tarafından verileri bulunmuş olan yüksek gelirli ülkelerin bit malları ithalatı toplam mal ithalatının yüzdesi olarak yer almaktadır.

Tablo 1.5: Yüksek Gelirli Ülkelerin Bit Malları İthalatı (2013-2020)

Country Name	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aruba	5,268659	5,243941	5,734922	4,917242	4,828352	5,209022	4,180402	5,403695
Australia	8,862007	9,175236	9,985844	9,997245	9,547748	10,35766	10,35458	10,97979
Austria	5,239941	5,254427	5,40813	5,401484	5,229814	5,256454	5,233781	5,481085
Bahamas, The	2,901763	2,999977	3,546356	3,383266	3,640325	2,801885	2,334875	3,006906
Bahrain	3,370715	3,772911	4,617801	4,805714	3,941282	4,192787	3,917534	4,365432
Barbados	5,430627	5,367181	5,450292	5,333924	4,518442	3,698051	3,080256	4,851312
Belgium	3,118018	3,443264	3,843662	3,621045	3,461034	3,214359	4,081086	4,446681
Bermuda	2,870913	3,346769	3,209074	3,209666	3,59737	2,996615	2,022066	2,549868
BruneiDarussalam	4,86652	4,922522	4,477222	4,415178	3,287288	2,987795	2,094827	3,973716
Canada	7,296532	6,875144	7,122131	7,075842	7,2342	7,227026	7,149406	7,714615
Chile	7,476387	6,727785	8,342909	8,796885	8,424669	7,99872	7,589852	8,922018
Croatia	5,360079	4,864284	5,225574	5,04596	5,020105	4,809207	4,891937	5,227653
Cyprus	4,443517	3,608345	3,875646	3,553648	3,437615	3,50109	4,067065	4,543345
Czechia	13,72495	14,11352	15,6296	14,24348	15,33236	16,33082	17,39493	20,09552
Denmark	7,354317	7,221082	7,679034	7,722673	7,556908	7,008021	7,391553	8,419879
Estonia	10,59745	11,50124	11,21113	11,52971	9,404684	8,479833	7,467091	7,660794
Finland	5,769329	6,238647	6,892885	7,285278	7,0705	7,334328	7,062382	7,088393
France	6,29133	6,209419	6,67341	6,666894	6,506996	6,135607	6,17898	6,679018
French Polynesia	5,365194	4,950881	4,630986	4,765482	5,049759	4,12126	4,390894	5,245824
Germany	7,359183	7,742427	8,439838	8,49959	8,777071	8,552275	8,367102	8,977654
Greece	3,921334	4,167138	4,889672	4,66771	4,344252	4,443652	4,476318	5,604718
Guyana	2,289143	2,342117	3,559825	2,865218	2,775086	2,233054	1,370855	1,85908
Hong Kong SAR, China	38,76185	43,52151	47,65537	50,30742	51,85921	53,52013	53,67122	56,80927
Hungary	15,00244	12,3838	12,58051	12,51846	12,56373	12,48239	13,75272	14,0342
Iceland	4,791194	5,120298	5,373033	5,474099	5,510676	5,78243	6,068221	6,231154
Ireland	8,080146	8,207156	8,991705	8,107776	7,504184	8,096703	9,713981	10,07287
Israel	8,757015	8,99978	11,46135	10,87645	8,9439	8,885137	8,778165	10,50369
Italy	4,809037	4,806316	5,192682	5,181594	5,091199	4,927446	5,003316	5,712802
Japan	10,89128	11,26422	12,79054	13,01077	13,015	11,94042	12,24761	14,12109
Korea, Rep.	10,44382	11,41579	14,66513	15,69569	15,01891	13,97321	15,86532	17,87725
Kuwait	6,843033	7,208062	8,230515	6,534474	8,11177	7,168312	7,387177	7,908844
Latvia	7,024501	8,774315	10,00401	9,967266	9,247018	8,241972	8,583545	10,7964
Lithuania	3,6115	4,068875	5,102253	5,499537	5,756057	4,885898	5,081479	6,180656
Luxembourg	3,770543	3,967049	4,247947	4,409696	4,357138	4,35494	4,184561	4,336568
Macao SAR, China	3,804596	3,45204	13,72627	10,83071	3,432131	2,878958	9,328705	9,059705

Malta	11,48623	6,859542	7,447339	5,844034	6,115508	6,549497	6,195669	9,112793
Netherlands	12,38501	12,90254	13,077	13,27332	13,54838	13,18805	13,5384	14,91951
New Zealand	7,547471	6,903519	7,836637	7,517368	7,565325	7,286272	7,422368	8,214829
Norway	6,908094	6,858087	6,617795	6,880869	6,504349	6,66682	6,617213	6,81172
Oman	2,377548	3,01075	3,13062	3,655138	3,36044	4,85429	4,443429	6,142773
Panama	7,497989	6,566946	6,40502	6,915862	7,801416	7,235548	8,681156	11,48942
Poland	8,54445	8,878405	9,790281	9,23982	9,055425	8,518209	8,349288	10,1084
Portugal	4,70183	4,680647	4,93964	5,50735	5,640153	5,588936	6,135687	7,017497
Qatar	5,569788	5,573165	5,689859	5,444381	5,407428	4,991428	5,624065	5,78907
Romania	7,064154	7,084565	7,27968	7,346392	7,101193	7,138051	7,09444	7,687198
SaudiArabia	7,428002	7,445341	7,478417	6,482965	7,698321	7,518932	7,954698	7,967186
Seychelles	2,361833	1,898002	3,306852	1,911962	2,335309	2,820728	2,32548	1,819899
Singapore	23,90349	23,72557	26,97871	28,0978	27,88022	26,61058	26,87393	32,85086
Slovak Republic	14,39555	14,56982	14,94611	14,26653	15,14244	13,74189	13,17624	13,19258
Slovenia	3,276657	3,748136	4,045402	3,912902	3,860886	3,672058	3,384577	3,789323
Spain	4,533763	4,638999	5,047897	4,977632	5,101655	4,957366	5,077424	5,799264
Sweden	9,670661	9,886081	10,14628	9,808448	9,246764	9,155611	8,993743	10,13274
Switzerland	3,495191	4,081822	4,13698	3,662092	3,912048	3,906097	3,845902	3,776784
Trinidad and Tobago	2,039776	2,377973	4,351039	2,724323	3,165617	2,310854	2,626427	3,140704
United ArabEmirates	3,299573	4,375522	4,896531	5,537272	17,18508	13,29731	11,99157	13,2578
United Kingdom	7,861598	7,816267	8,28983	7,627615	7,774735	8,080397	7,569959	8,226313
United States	12,96092	12,8642	13,78119	14,06206	14,27535	13,60394	12,92936	14,44323
Uruguay	6,090751	6,94803	6,481489	7,120074	8,004715	6,794132	6,680596	6,665461

Kaynak: Dünya Bankası,2023.(Toplam Mal İthalatının Yüzdesi)

Tabloya göre yüksek gelire sahip ülkelerin genelinde bit malları ithalatlarında yıllar içerisinde bir artış olduğu gözlemlenmektedir. 2020 yılı itibariyle en yüksek bit ithalatı yapan ülke Hong Kong olarak karşımıza çıkmaktadır. Singapur, Çekya ve Kore Cumhuriyeti takip etmektedir.

1.6.10. İnovasyon

OECD'ye göre inovasyon kavramı bir fikri pazarlanabilir bir ürün ve hizmete dönüştürmek olarak tanımlanmaktadır. İnovasyon üretilen yeni bir ürün yahut değiştirilerek geliştirilmiş olan farklı bir ürün olarak da tanımlanabilir. Değişen her zaman ürün ve mal olmamakla birlikte yönetim sürecinin değiştirilmesi de olabilmektedir. İnovasyon iki ayaklı bir kavramdır. İlk ayağı yeni bir fikir bulmak, ikinci ayağı ise bulunan bu fikirlerin ticarete dönüştürülmesini sağlamaktır (Künç,2018). Yeni bilgilere ulaşılması bilgi ekonomisini oluşturan ve geliştiren en önemli unsurdur. Globalleşen

dünyamızda rekabet ortamı artık beyin gücü ve yaratıcılığa bağlıdır. Rakiplerinden daha farklı ve kullanışlı ürün ve hizmet sunan aynı zamanda etkin bir şekilde sürdüren girişimciler rekabet üstü olabilmektedirler. Dolayısıyla inovasyon kavramı stratejik bir öneme sahiptir. Günümüzde inovasyon ar-ge faaliyetleri ve insanların ihtiyaçlarına yönelik yapılan yöntemlerle gerçekleşmektedir (Solak,2015).İnovasyon bilgi ekonomisinin yapı taşlarından bir tanesidir. Dünya ülkelerinin inovasyon süreçlerini üniversiteler, araştırma ve geliştirme merkezleri, kalifiye elemanlar gibi faktörler etkilemektedir.

İnovasyonu gerçekleştirmek iki şeyle mümkün olmaktadır. Birincisi dikey bilgi ikincisi ise yatay bilgidir. Dikey bilgi araştırma geliştirme çalışmaları ve derin bilgi ile mümkünken (örneğin yeni bir ürün üretmek veya yeni bir sistem yaratmak gibi)yatay bilgi ise farklı iş kollarından yararlanarak bir yenilik yaratmaktır.

Teknolojik inovasyonların kapitalist düzen içerisindeki etkilerini Karl Marx'tan sonra araştıran iktisatçılardan bir tanesi Joseph Schumpeter'dir. Schumpeter icat ve inovasyon arasındaki farklara değinmiştir. Schumpeter'e göre icadı yapan kişi bunu inovasyona dönüştüremeyebilir. İnovasyona dönüştürme noktasındaki kişi ise girişimcidir. Schumpeter'e göre ticaretin temeli girişimciler ve yeniliklerden oluşmaktadır ve iktisadi dalgalanmaların yapısını inovasyonlar belirlemektedir (Turanlı ve Sarıdoğan, 2010, s.43).

BÖLÜM 2: EKONOMİK BÜYÜME VE BİLGİ EKONOMİSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Gelişen teknoloji ile birlikte günümüzde daha düşük maliyetle çok daha fazla mal üretilmektedir. Teknoloji, ülkelerin refah seviyelerinin artışıdaki başlıca unsur olarak görülmektedir. Ülkeler arası rekabet günümüzde bilimsel bilgiyi doğru ve yerinde kullanmaktan geçmektedir. Çalışmalar iktisadi büyüme ve bilgi üretimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bilgi toplumunu oluşturan göstergelerin pozitif yönde gelişmesi ekonomik büyümeyi de hızlandırmaktadır.

2.1. EKONOMİK BÜYÜMENİN TANIMI VE BELİRLEYİCİLERİ

Ekonomik büyüme tüm dünya ülkelerini ilgilendiren önemli bir konudur. İktisat literatüründe ekonomik büyüme, dönemler itibarıyla üretim hacminde ortaya çıkan artış olarak açıklanmaktadır.

2.2.1. Demografik Faktörler

Nüfus düzeyinde meydana gelen artış ve azalışlar aktif işgücünü dolayısıyla ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Aynı zamanda nüfustaki genç ve yaşlı oranları, bu kişilerin eğitim düzeyleri ile sağlık koşulları ve sosyal yaşam standartları da üretim verimliliğini pozitif ve negatif yönde etkileyebilen faktörler arasında sayılabilir (Ağayev ve Yamak, 2009).

Nüfus dinamikleri ile iktisadi büyüme arasındaki ilişki, çeşitli ekonomik büyüme modelleri tarafından incelenen karmaşık bir etkileşimdir. Geleneksel modeller, Solow-Swan modeli gibi, ekonomik büyümeyi başlıca sermaye birikimi ve teknolojik ilerlemeyle ilişkilendirir. Ancak, bu modeller genellikle nüfus artışının etkisini basitleştirir. Buna karşılık, daha modern modeller, endojen büyüme teorisi gibi, nüfusun ekonomik sonuçları şekillendirmedeki çok yönlü rolünü tanırlar. Büyüyen bir nüfus, daha büyük bir işgücü sağlayarak ve potansiyel olarak inovasyonu ve girişimciliği teşvik ederek ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunabilir. Öte yandan denetimsiz nüfus artışı, kaynakları ve altyapıyı zorlayarak ekonomik gelişmeyi engelleyebilir. Bir denge bulmak önemlidir, eğitimi, sağlığı ve aile planlamasını teşvik eden politikalar,

demografik bir kâr sağlayarak ekonomik büyümeyi olumlu etkileyebilir. Dolayısıyla, nüfus dinamikleri ile ekonomik büyüme arasındaki nuanslı ilişki, sürdürülebilir ekonomik kalkınma içindeki karmaşıklıkları daha doğru anlamak için sermaye ve teknolojik girdilerle birlikte demografik faktörleri de dikkate alan kapsamlı modellere duyulan ihtiyacı vurgular.

2.2.2. Doğal Kaynaklar

Doğal kaynaklar yeryüzünde yenilenen ve yenilenemeyen kaynakların tümünü ifade eder. Doğal kaynakların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi tek başına yeterli değildir. Ancak bu kaynakların bulunduğu ülkelerdeki ekonomilerin yüksek kar potansiyeli oluşturma şansları daha yüksektir (Akkurt,2021). Yaşadığımız dünyada doğal kaynaklar her yerde eşit oranda bulunmamaktadır. Yeni keşfedilen bir doğal kaynak gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler için önem arz etmekte ve refah seviyelerini yükseltmektedir (Bal,2011). Keşfedilen kaynakların verimli ve etkin bir şekilde kullanılması da büyüme bağlamında önem ifade etmektedir.

2.2.3. Teknolojik Gelişme

Ülkelerin gelir seviyeleri üretim ve üretkenlik ile yakından ilişkilidir. Çünkü milli gelir ülke içerisindeki katma değer toplamına eşittir. Katma değer oluşumu ise kişilerin kazançlarına bağlıdır. Teknoloji kullanımı artış gösterdikçe üretim daha büyük seviyede olacağından kazanç oranı da artış göstermektedir. Başka bir deyişle teknoloji kullanımı ile ülkelerin refah düzeyi arasında güçlü bir ilişki söz konusudur.

Dünyada sanayi devrimiyle birlikte tarımdan ziyade emek ve sermaye önemli ekonomik kaynak olarak görülmüştür. Günümüzde ise emek ve sermaye yerini bilgi ve teknolojiye bırakmıştır. Üretilen bilgi sürekli artmakta bu durumda bilgi ekonomilerini oluşturmaktadır (Durgun ve Aslan, 2013). Dünya ülkeleri arasında yer edinebilmek ve rekabete uyum sağlayabilmek için teknoloji ve inovasyona yatırım yapmak günümüzde zorunlu hale gelmiştir. Bilgiyi üreten doğru ve yerinde kullanan, teknoloji yeteneklerini geliştirerek uygun teknoloji politikaları uygulayan ülkeler ayakta kalabilecek ülkelerdir.

2.2.4. Siyasi, Sosyal ve Kültürel Faktörler

Bir ülkenin gelişimi analizinde sosyal, siyasi ve kültürel yapıların ve ekonomik büyüme arasındaki karmaşık etkileşim merkezi bir odak noktasıdır. Eğitim, sağlık ve gelir dağılımı gibi faktörleri içeren sosyal dokunun, ekonomik üretkenliği şekillendiren insan sermayesini oluşturmak açısından kilit bir rolü vardır. Ekonomik büyümeyi belirleyen temel faktörler arasında politik istikrar ve etkili yönetim bulunur, çünkü bunlar yatırım, inovasyon ve gelişim girişimleri için uygun bir ortam sağlar. Ayrıca, risk alma, girişimcilik ve çalışma etiği gibi kültürel faktörler, bireysel ve kolektif davranışları etkileyerek ekonomik sonuçları etkiler. Bu yapısal unsurlar arasında uyumlu bir ilişki, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik eden bir ortam yaratabilirken, uyumsuzluklar veya dengesizlikler ilerlemeyi engelleyebilir. Bu nedenle, sosyal, siyasi ve kültürel yapıların birbiriyle bağlantılılığını anlamak ve ele almak, kapsamlı politikalar geliştirmek açısından önemlidir ve bunlar kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı destekler.

Siyasi olarak istikrarı sağlayan ve kültürel farklılıkları hoşgörüle karşılayan aynı zamanda hukuk üstünlüğü ve adalet gibi kavramlarla güven veren dünya ülkeleri kendi bünyelerinde ekonomik büyüme ve kalkınmada pozitif etki yaratmaktadır.

2.3. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ

2.3 1. İçsel Büyüme Teorisi

İçsel büyüme modellerinin başlangıcı olarak Romer'ın 1986 yılındaki çalışmaları gösterilmektedir. Romer, üretim sürecine bilgiyi girdi olarak katmakta ve böylelikle uzun dönemde büyüme oranının artacağını savunmaktadır. Romer'a göre büyük çaplı ülkeler küçük çaplı ülkelere daha hızlı büyüme göstermektedir. İçsel büyüme modellerine 1980'li yıllarda rastlanmakta olup, modele göre teknoloji bir mal gibi üretilebilmektedir. Ülkeler ve firmalar uygun teknoloji politikaları ile teknolojiyi içsel bir değişken olarak yönetebilmektedirler. Modele göre teknoloji uygun politikalarla geliştirilebilmekte ve uzun dönemde rekabet gücünü ve büyümeyi etkileyebilmektedir.

Romer içsel büyüme modelinde, Arrow'un (1962) çalışmalarından esinlenmiştir. Arrow'a göre üretim aşamalarında deneyim kazanma ve teknolojik iyileşme ile bilgi sürekli artmaktadır. Arrow'un *un yaparak öğrenme süreci* (learning by doing) görüşüne göre, insanların bilgiyi öğrenmesi ve eğitimi için kurumlar geliştirilmelidir ancak basit bir ürünün üretim aşamasında tecrübe de edinilebilmektedir. İçsel büyüme modellerinin sınıflandırılmasında çok fazla alt kategori bulunmaktadır.

İçsel büyüme teorisinde en temel model;

$$Y = AK \text{ 'dır.}$$

Bu modele göre, fiziki sermaye (K) ve beşeri sermayenin (L,H) bir bütün olduğu varsayılmaktadır. Teknolojik değişim olmasa dahi kişi başı büyüme uzun dönemde mümkündür. Modele göre üretim fonksiyonu;

$$Y = F(K) \text{ 'dır.}$$

Ölçeğe göre sabit getiri söz konusu olmakla birlikte AK modelinde sermayenin marjinal ürünü azalmamakta sabit kalmaktadır. ($f'' = 0$) Bu sebepten ekonomik büyüme içsel olarak artmaktadır.

L= logaritma

$$LY = LA + LK, \quad \frac{dLY}{dt} = \frac{dLA}{dt} + \frac{dLK}{dt}$$

Teknolojik değişim dışsal ise;

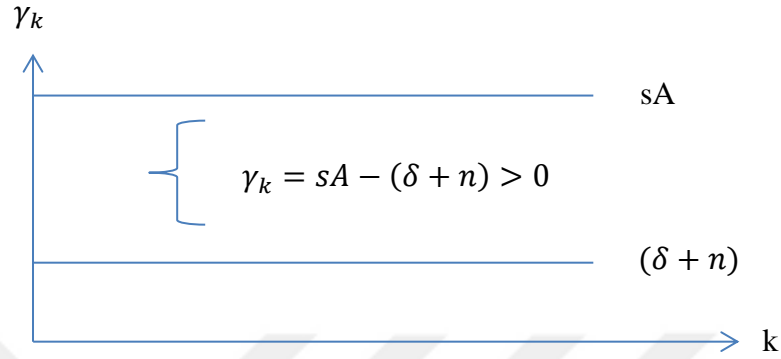
$$\frac{dLA}{dt} = 0$$

$A = Y/K$ iken çıktı ve sermaye büyüme oranı;

n: dışsal olarak nüfus büyümesi, s: dışsal olarak tasarruf düzeyi, δ : amortisman

$$\frac{dLY}{dt} = \frac{Y}{Y} = g = \gamma_k = \frac{K}{K} = sA - (\delta + n)$$

AK modeli ekonomilerinde uzun dönem kişi başına büyüme oranı, teknolojik gelişme olmadan da artış gösterebilir. Sebebi ise sermayenin marjinal ürününün pozitif olmasıdır. Bu durum aşağıdaki grafikte şu şekilde gösterilmektedir:



Şekil 2.1: AK Tipi İçsel Büyüme Modeli

Modele göre ekonomi bazında ölçeğe göre artan getiri söz konusu iken firma bazında ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur. İçsel büyüme modellerinin gelişme aşamaları incelendiğinde ön plana çıkan faktör teknoloji olarak görülmektedir. Bilgi ve teknoloji ile birlikte bir malın kullanımı kopyalanıp başka kişiler tarafından da kullanılabilir. Patent vb. haklar bilginin başka firmalar veya kişiler tarafından kullanılmasına bir süreliğine engel olmakta ve bilgiyi üreten kişi veya firmaların kar sağlamasına yardımcı olmaktadır. Bu noktada kamu politikaları da devreye girmektedir (Yardımcı, 2006).

2.3.2. Robert Lucas Modeli

Literatürde Lucas beşeri sermaye yaklaşımı olarak geçen bu modelde beşeri sermaye önemli bir aktördür. Lucas'ın 1988 yılında yayımlanan "Ekonomik Kalkınmanın Mekanikleri Üzerine" isimli çalışmasında içsel bir büyüme modeli görülmektedir. Bu model üç kanala ayrılmaktadır. Birincisi fiziksel sermaye birikimine bağlı bir model, ikincisi beşeri sermaye birikimine bağlı bir model ve üçüncüsü yaparak öğrenme üzerine kurulu bir modeldir. Büyüme modeli fonksiyonu aşağıdaki gibidir.

$$Y = AK^\alpha H^\beta$$

Bu fonksiyonda dışsallıklar hesaba katılmamış olup, Y hasıla düzeyini, K fiziksel sermaye stokunu ve H’de beşerî sermaye stokunu göstermektedir. Modelin merkezinde büyüme ve beşeri sermaye arasındaki ilişki yer almaktadır. İki tür sermaye vardır. Birincisi üretimde kullanılan fiziksel sermaye ikincisi fiziksel sermayenin verimliliğini arttıran beşeri sermayedir. Beşeri sermayenin uzun vadede sürekli artması ile büyümenin sağlanacağı düşünülmektedir.

Ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve teknolojik gelişmeye bağlıdır. Bu modelde Lucas çalışan insanların becerilerindeki iyileşmeler ile üretimdeki verimin artması arasında pozitif bir ilişki olduğunu savunmaktadır (Çinko, 2006).

2.3.3. Paul Romer Modeli

Yaklaşık iki yüzyıl önce iktisatçılara göre iki üretim faktörü vardı. Bunlar emek ve sermaye idi. Bilgi, eğitim ve verimlilik gibi faktörler dışsal olarak kabul edilmekteydi. 1980’li yıllarda bazı iktisatçılar (başta Paul Romer olmak üzere Schumpeter, Solow vb.) ekonomik büyümenin yalnızca fiziksel sermaye ile değil ar-ge harcamaları ve beşeri sermaye ile de mümkün olacağını ileri sürmüşlerdir.

Romer, 1986 yılında yayımlanan “Artan Getiriler ve Uzun Dönem Büyüme” başlıklı çalışmasında bir büyüme modeli ortaya çıkarmıştır. Bu modelde Arrow (1962)’un “yaparak öğrenme” kavramından esinlenmiştir. Arrow’un yaparak öğrenme kavramına göre öğrenme bir üretim faaliyetinde ortaya çıkmaktadır. Öğrenme tecrübenin bir sonucudur. Öğrenilen bilgi bir üreticiden diğerine yayılarak geçmektedir. Ve bu durumda üretkenliği arttırmaktadır. Romer’ göre bilgi sermayedir ve ekonomik büyüme bilgi birikimine bağlıdır. Bir firma üretim aşamasında yeni bir bilgi öğrenecek ve bu bilgiyi çok fazla gizli tutamayacaktır. Bilgi taşması denilen olay sonucunda bilgi sürekli yayılma gösterecek bu durumda diğer firmalarında üretimi artacaktır (Sarıdoğan, 2019).

Romer’ın içsel teknolojik değişim modeline göre, ekonomi bazında ölçeğe göre artan getiri söz konusu iken firma bazında ölçeğe göre sabit getiri söz konusudur. Bu modelde rasyonel davranış, kar amacı gütmeye ve bilgi birikimi ana belirleyici faktörlerdir. Modele göre bilgi kamusaldır ve firmalar arasında pozitif bir dışsallık yaratmaktadır.

Üretimde bilginin artan bir verimlilik sağlaması ve firmalar arasında pozitif bir dışsallık yaratması ise büyüme oranını arttırmaktadır.

Romer'ın modeline göre dört temel unsur vardır:

$$Y = K^{\alpha}(AL_{\gamma})^{1-\alpha}$$

Bunlar fiziki sermaye, emek, yaratıcı fikir ve beşeri sermayedir. A, yaratıcı fikri, L_{γ} , emeği, K, sermayeyi ve Y, çıktı düzeyini göstermektedir. α 0 ve 1 arasında bir değer olup, A için denklem K ve L_{γ} değişkenlerine göre sabit getiri özelliği göstermektedir. Şayet A, üretime dahil olduğunda ölçeğe göre artan getiri söz konusu olmaktadır. Üretimde emek, yaratıcı fikir, sermaye artarsa üretim daha fazla artma eğilimi gösterecektir (Çelebioğlu, 2004).

Paul Romer'in içsel teknolojik gelişme modelinde, teknoloji kavramı ön plana çıkmaktadır. Modele göre firmaların almış oldukları kararlar teknolojik değişime sebep olmaktadır. Teşviklerle birlikte teknolojik gelişme verimlilik artışına ve sermaye birikimine yol açmaktadır. Bu modelde teknoloji içsel bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. İktisadi bütünleşmeye uyum sağlayan ülkelerdeki beşeri sermaye stoku artacak dolayısıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ayrılan beşeri sermaye ile birlikte büyüme oranları da pozitif yönde etkilenecektir (Türker, 2009). Romer modeline göre ekonomi üç sektöre ayrılmaktadır. Bunlar araştırma, ara mallar ve nihai mal sektörleridir. Araştırma sektöründe yeni mallar üretebilmek için önce yeni bilgi üretilmesi gerekmektedir. Ara mallar sektöründe ise nihai mal üretmek için üretim girdileri üretilmektedir. Nihai mal sektöründe de beşeri sermaye ile birlikte ara malları kullanarak nihai mal üretilmektedir.

Romer'a göre teknoloji ne bir kamusal mal ne de bir geleneksel maldır. Ancak kullanımı kısıtlanabilen bir maldır. Firmalar kullandıkları teknolojiler sayesinde tek el güce sahip olabilmektedirler. Ekonomik büyüme oranını ise beşeri sermaye stoku belirlemektedir. Beşeri sermayedeki değişim ekonomik büyüme ve ar-ge deki beşeri sermaye oranını etkilemektedir. Nüfusun fazla olması ekonomik büyümeyi etkilememektedir. İktisadi büyümenin ana koşulu teknolojik iyileşme ve gelişmedir. Bu ise ar-ge çalışmaları ve hükümet kurumlarının çalışmalarına bağlıdır.

2.3.4. R. Barro Modeli

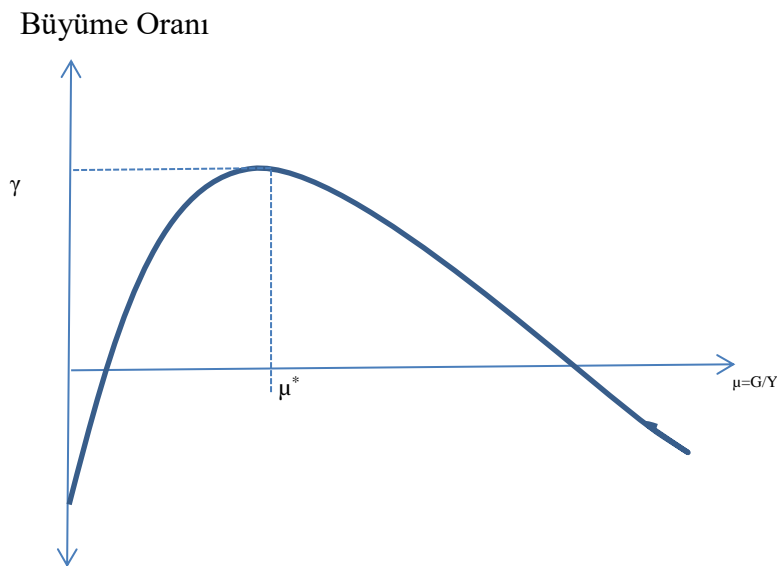
Barro 1990'da yayımladığı "Basit Bir İçsel Büyüme Teorisinde Hükümet Harcamaları" eserinde, kamu harcamalarını büyüme modeline dahil etmiştir. İçsel büyüme teorilerinden kamu harcamalarını içselleştiren ilk çalışmadır. Barro ölçeğe göre sabit getirili bir fonksiyon oluşturmuştur:

$$y = f(k_p, k_G) = k_p^\alpha k_G^{1-\alpha}$$

Fonksiyonda k_p işçi başına sermayeyi, k_G ise işçi başına kamu sermayesini ifade etmektedir. Kamu hizmetleri fonksiyona bir üretim girdisi olarak eklenmiş ve iktisadi büyümeye olumlu yönde bir dışsallık sağladığı savunulmuştur. Fonksiyondaki kamu sermayesi devlet tarafından sağlanmaktadır.

Model hükümetlerin doğru alanlara yapacağı yatırımlar ile ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını savunmaktadır. Uygulanan teşvik politikalarının ar-ge ve eğitim üzerindeki etkilerini araştırarak teknolojinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri açıklanmaya çalışmıştır (Erdoğan ve Canbay, 2016).

Aşağıdaki şekilde ekonomik büyüme ve kamu harcama düzeyi arasındaki ilişki gösterilmektedir:



Şekil 2.2: Barro Modelinde Kamu Harcaması Düzeyi ve Büyüme Oranı Genel İlişkisi

Kamu harcamalarındaki artış belirli bir düzeye kadar büyüme üzerinde pozitif etki yaratmaktadır. Büyüme oranı optimal sınırı aştığında ise negatif bir etki söz konusu olmaktadır. Modelde kamu harcamaları üretim girdisi olarak düşünülmektedir. Vergilerle finans sağlayan kamu harcamaları politikaları iktisadi büyümeyi etkileyen önemli bir içsel büyüme yaklaşımıdır. Barro, hükümetlerin özel sektöre verdiği desteklerin ve ekonomik faaliyetlerin vergilenmesinin iktisadi büyümeye pozitif bir katkı sağlayacağını savunmaktadır.

2.3.5. Grossman ve Helpman Modeli

Grossman-Helpman modellerinde, uzun dönemde büyüme oranını etkileyen faktörün teknolojik inovasyon olduğunu savunmuşlardır. Bu inovasyonları geliştirmek için ise önemli olan noktalar; firmaların ar-ge çalışmalarına ayıracakları kaynak, patent korumaları, taklit seviyeleri, ücret farkları ve dış ticaret politikaları olarak sayılabilir. Gene Grossman ve Elhanan Helpman ar-ge, uluslararası ticaret ve iktisadi büyüme üzerindeki ilişkileri incelemişlerdir. Bu büyüme modeline göre ekonomi üç sektöre ayrılmıştır. Birincisi ar-ge sektörü, ikincisi ara malları üreten sektör üçüncüsü ise nihai mal sektörüdür.

$$D = A_D X$$

D ara malı, X emeği ve A_D verimlilik indeksini ifade etmektedir. Nihai mal sektörü,

$$Y = A_Y K^\beta D^\mu L_Y^{1-\beta-\mu}, \quad 0 < \beta, \mu, \beta + \mu < 1 \text{ şeklinde gösterilmektedir.}$$

Fonksiyon ölçeğe göre sabit getirilidir. A_Y , birimlerin seçimlerini yansıtan bir sabiti, K toplam sermaye stokunu, D ara malları ve L nihai çıktı endüstrisinde toplam emek istihdamını temsil etmektedir. β ve η sırasıyla sermayenin ve ara mallarının nihai mal içindeki paylarını göstermektedir. Modelde birinci sektör olan Ar-Ge sektöründeki yenilik oranı γ ve ikinci sektör olan ara malları sektöründeki uzmanlaşma oranı μ , üçüncü sektördeki nihai çıktıyı pozitif bir şekilde etkileyerek ekonomik büyümeye katkıda bulunmaktadır (Saridoğan, 2019).

Grossman ve E. Helpman modelinde ar-ge faaliyetleri ile teknolojik yenilikler ön plana çıkmaktadır. Modele göre ekonomik büyüme ar-ge faaliyetleri ve ürün çeşitliliği sonucuyla gerçekleşmektedir. Ar-ge yatırımlarının önemli olduğu bu modelde yatırım için yeterli kaynağa sahip olamayan az gelişmiş ülkelerin gelişmiş ülkelere teknoloji transferleri yapması gerekmektedir (Özer ve Çiftçi, 2009).

2.3.6. Sergio Rebelo Modeli

Rebelo 1991 yılında “Uzun Dönem Politika Analizi ve Uzun Dönem Büyüme” isimli bir makale yayımlamıştır. Bu çalışma iktisat dünyasında büyümenin içselleştirilmesi açısından önemli bir çalışma olarak kabul görmektedir. İçsel büyüme teorilerinden olan bu model, teknolojik gelişmenin dışsal olarak var olmadığı durumlarda dahi uzun dönemde kişi başına büyümenin sürdürülebileceğini varsaymaktadır (Ay ve Yardımcı, 2008). Rebelo’ya göre ülkelerin büyüme oranları arasındaki farklar uygulanan ekonomik politikaların bir sonucudur. Örnek olarak gelir vergisinin; büyüme, tasarruf ve sermaye birikimi üzerinde etkili olması gösterilebilir. Çünkü her ülkenin farklı politika uygulamaları mevcuttur. Model $Y = AK$ şeklindeki üretim fonksiyonu ile gösterilmektedir. A teknoloji düzeyi sabitini gösterirken K ise sermaye stokunu ifade etmektedir. Modelde sermaye stoku artarken sermayenin getirisi azalmaz. Ölçeğe göre sabit getiri vardır ve azalan verimler geçerli değildir. Büyüme yatırımların artması ile gerçekleşmektedir. AK modeli en basit haliyle aşağıdaki gibidir.

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

Denkleme göre H yetenek ve bilgiyi temsil eden beşeri sermayeyi, A ise sabit getiriyi temsil etmektedir. Modele göre iş gücü yüksek sermaye ile çalıştırılır. Yüksek sermaye ile çalışanların ise bilgi ve yetenekleri daha fazla artmaktadır. Bu bağlamda da beşeri sermaye işgücü çıktı seviyesi ile doğru orantılıdır.

Cobb-Douglas üretim fonksiyonunda ölçeğe sabit getiri durumunda α ve $1 - \alpha$ esneklik değerlerinin toplamı 1’e eşit olmak zorundadır. $\alpha=1$ durumunda $1 - \alpha = 0$ olacağından üretim fonksiyonu $Y = AK$ şeklinde yazılabilir.

2.3.7. Aghion ve Howitt Modeli

Philippe Aghion ve Peter Howitt modellerini iki sektörlü olarak geliştirmişlerdir. Bu sektörlerden bir tanesi üretim diğeri ise araştırma ile ilgili sektörlerdir. Üretim sektöründe mal üretilirken (nihai), araştırma sektöründe ise üretilen nihai malın üretim aşamasında kullanılan ara mal geliştirilmektedir. Philippe Aghion ve Peter Howitt 'Yaratıcı Yıkım Yoluyla Bir Büyüme Modeli' başlıklı çalışmalarında teknoloji ve büyüme sürecini Schumpeter' in yaratıcı yıkım görüşleri ile incelemişlerdir. Aghion ve Howitt modelinde her bir inovasyon bir önceki yenilik ve teknolojiyi pasif kılmaktadır. Buna göre tüketiciler en son teknoloji ile üretilen ürünü kullanırlar. Bu durum ise modele Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" yaklaşımını getirmektedir (Yıldırım, 2009).

Modelde teknoloji içsel bir faktör olarak ele alınmaktadır. Ar-ge faaliyetleri sonucunda ilerlemeler kaydedilmekte ve bu da ürün kalitesini arttırmaktadır. Bu modeldeki varsayıma göre teknolojik yenilik yaşam boyu devam etmekte ve sürekli yayılma göstermektedir. Fakat her dönem bir önceki dönem karlarını ortadan kaldırmakta dolayısıyla ar-ge faaliyetlerindeki bir artış kar oranı düşürmekte ve rekabetin oluşmasına neden olmaktadır (Turna, 2017).

Özetle bu model Schumpeter'in yaratıcı yıkım fikri üzerine kurulmuş olan bir inovasyon modelidir. Firmalar ürün kalitelerini arttırmak üzere bir inovasyon geliştirmekte fakat her inovasyonun yaratmış olduğu rant bir diğeri inovasyon ile azalmaktadır.

2.4. BİLGİNİN MAKROEKONOMİ VE MİKROEKONOMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Bilgi ekonomisinin makroekonomi üzerinde bazı etkileri mevcuttur. İstihdam bazında incelendiğinde bilgi ve teknolojinin günümüzde önemli bir faktör olması sebebiyle geleneksel iş gücü yerini bilgi aktarımlarına bırakmıştır. Fiziksel beceri ve somut iş yapısı yerini soyut yapıdaki zihinsel çalışmaya bağlı işlere bırakmıştır. Bilgi ekonomisi temeli olan ülkelerde klasik iş gücü talebi azalmakta, kalifiye teknisyen ve iyi yöneticilere eğilim artmaktadır. Sanayi devriminden itibaren mavi yakalı işçiler ön planda iken bilgi ekonomisi ile birlikte beyaz yakalı işçiler ön plana geçmiştir. Bilgi ekonomisine

geçişle birlikte iş gücü talebinin seyri de değişmektedir. Şöyle ki yüksek teknoloji ile birlikte yeni üretim yapıları gelişmekte olan ülkeler için işsizlik yaratmaktadır. Bilgi ekonomisi ile birlikte üretim ve hizmet aşamasında işçi talebinin giderek azaldığı, teknolojiyi ve yeniliği kullanabilen nitelikli bilgi işçilerinin ekonomiye yön verdiği görülmektedir. Dış ticaret bazında incelendiğinde ise bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte dünya sınırları ortadan kalkmış ve üreticiler üretmiş oldukları ürünleri hızlı bir şekilde piyasaya sunarken tüketiciler ise internetin kullanımının hız göstermesi ile birlikte satın almak istedikleri mallara daha kolay ulaşmaya başlamışlardır. İnternetin ticarete sunduğu etkiler sayesinde maliyetler düşmekte ve mesafeler kısalmaktadır. İnternet üzeri pazarlamanın şeffaf olması fiyatları düşürmekte ve bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde dış ticaret hacmi artmaktadır. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile birlikte üretim, teknik yöntemler ve uygulanan ticari politikalara ait bilgiler düşük maliyetle kolay bir şekilde elde edilebilmekte ve bu durum gelişmekte olan ülkeler için önem arz etmektedir.

Bilgi ekonomisinin mikroekonomi üzerindeki etkilerine üretim bazında bakıldığında, üretilen mal ve hizmetlerin sürekli iyileştirilmesi hali, bilgi sayesinde üretilen mal ve hizmetlerin yeni ve farklı olması, ekonomik düzen içerisindeki bilgilerin sürekli güncellenmesi ve güncellenen bu bilgiler sayesinde yeni mal ve hizmet üretilmesi sayılabilmektedir. Bilgi ekonomisinin mikroekonomi üzerindeki etkilerine tüketim bazında bakıldığında, tüketiciler bilgi ve iletişim teknolojisinin sağlamış olduğu faydalardan fiyat avantajını yakalamaktadırlar. Aynı zamanda talep ettikleri ürünleri dijital ortamlarda araştırıp kısa sürede satın alarak zaman maliyetinden de kurtulmuş olmaktadır. Yine konfor açısından adrese teslim seçenekleri ve güvenli ödeme ile ürün iadesi gibi konularda da geleneksel tüketimin yerine yeni nesil tüketim alışkanlıkları ortaya çıktığı gözlemlenmektedir (Kırar, 2019).

BÖLÜM 3: BİLGİ EKONOMİSİNİN EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİLERİ: ÇOK BOYUTLU PANEL VERİ ANALİZİ

3.1. LİTERATÜR ÖZETİ

Saygılı (2003)'ya göre bilginin üretilmesi, kullanılması ve teknolojik beceri rekabet gücünü arttırmaktadır. Önümüzdeki dönemlerde büyüme ve gelişme stratejilerini teknoloji çerçevesinde hedefleyen ülkeler ekonomik olarak ön plana çıkacaktır. Yüksek teknolojiye sahip ülkelerdeki üretilen malların düşük teknolojiye sahip olan ülkelerdeki mallara kıyasla uluslararası ticarete daha avantajlı olduğu görülmektedir. Uluslararası rekabet gücünü arttıran faktörler olarak yatırım, arge, patentler ve bilgi ve iletişim teknolojileri sayılabilir.

Kevük (2006), ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin kullanmış oldukları bilgi teknolojilerine göre değiştiğinden bahsetmektedir. Buna göre bazı ülkelerin yaşam kaliteleri artarken bazı ülkelerin yaşam kaliteleri geride kalmaktadır. Bir ekonominin bilgi temelinde gelişebilmesi için bilgi ekonomisinin toplumun her katmanında yayılma göstermesi gerekmektedir. Bilgi ekonomisinin küresel olarak yaygınlaşması ekonomik büyüme ve kalkınmanın kolaylaştırıcı noktası olarak görülmektedir.

Amavilah (2007), Botswana, Namibya ve Güney Afrika ülkelerinin ekonomik performansını 1976-2004 dönemi boyunca panel veri analizi ile incelemiştir. Çalışmada fiziki sermaye ve kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin pozitif olduğu anlaşılmış, bilimsel yayın sayısının ise anlamlı olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Botswana, Namibya ve Güney Afrika gibi ülkelerin ekonomik performanslarının artması teknolojiye, teknolojik dönüşüme ve temel bilgiye bağlıdır. Yine de gelişmekte olan ülkelerde, bilgi ve teknoloji arasındaki bağlantının nicel değerlendirmeleri sınırlıdır. Araştırma ve geliştirme faaliyetlerine yapılacak yatırımlarla kazanım sağlanabilir.

Emiroğlu (2007), çalışmasında bilgi toplumlarının süreç ve değişimlerini dünya ülkeleri ve Türkiye üzerinden anlatmaya çalışmıştır. Bilgi toplumlarındaki ilerlemelerin ekonomik refahı düzeyini artıracığını, gelişmiş ülkelerin bilgi toplumu seviyesine ulaşmış olduğunu ve gelişmekte olan ülkelerin ise bu seviyeye ulaşmak için çabalarını

gerektiğinden bahsetmiştir. Türkiye’de ise bilgi ekonomisine geçiş aşaması için yerel ve ulusal çabaların arttırılması gerekmektedir.

Özer ve Çiftçi (2008), çalışmalarında Ar-Ge harcamaları, patent sayıları ve araştırmacı sayılarının GSYİH üzerindeki etkilerini OECD ülkeleri üzerinde araştırmışlardır. Bilgi ekonomisi göstergelerinin GSYİH üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğuna yönelik bulgular tespit edilmiştir.

Berberoğlu (2010), çalışmasında bilgi ekonomisi oluşturma sürecinde yaşam boyu öğrenme ve bit’lerin öneminden bahsetmiştir. 25 AB üyesi ve Türkiye’yi çalışmasına dahil etmiş ve 2006,2007,2008 yılları itibariyle eğitim alan nüfus, bit kullanan nüfus, bit harcamaları, eğitim alan nüfusun yaşam boyu öğrenmesi parametrelerini kullanarak kümeleme yöntemi ile değerlendirmiştir. Durumu en iyi olan ülkeler Danimarka, Finlandiya, İsveç ve İngiltere olurken durumu kötü olan ülkeler ise Bulgaristan, Yunanistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya ve Türkiye olmuştur.

Genç ve Atasoy (2010), 1997-2008 yıllarına ait 34 ülkenin ar-ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmada panel nedensellik analizi uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda araştırma ve geliştirme harcamalarından iktisadi büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini olduğu ortaya çıkmıştır.

Yumuşak ve Bilen (2010), dünya bankası tarafından geliştirilen bilgi ekonomisi indeksi, beşeri kalkınma indeksi ve teknoloji kullanım seviyesini gösteren ağa hazırlık indeksine ait göstergeler üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada seçilmiş bazı dünya ülkeleri ve Türkiye bulunmaktadır. Bilgi ekonomisi indeksine bakıldığında Türkiye 145 ülke arasından 61. sırada, beşeri kalkınma indeksine bakıldığında 182 ülke arasında 79. sırada ağa hazırlık indeksine bakıldığında ise Türkiye’nin oldukça geri kaldığı görülmektedir. Çalışmada ele alınan üç indeksin geliştirilmesi için bit’lere ve eğitim-sağlık alanlarına gerekli yatırımlar yapıldığında nihai büyüme ve kalkınma hedefine ulaşılabilir.

Poorfaraj ve Samimi (2011), 2000-2008 yılları arasında gelişmekte olan 16 ülkeyi panel veri yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmalarında bilgi ekonomisi göstergelerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığını ve bilgi ekonomisinin çalışmada yer alan söz konusu ülkelerin ekonomik büyümesindeki önemini destekler nitelikte

olduğunu açıklamışlardır. Gelişmekte olan ülkelerin bilgi ekonomisi göstergeleri bakımından performanslarını geliştirmeleri önerilmektedir. Eğitim, ar-ge, bit yatırımlarına önem vererek ekonomik büyüme elde edebilecekler sonucunu ortaya çıkarmışlardır.

Atik ve Tombak (2012), çalışmalarında kadın işgücü ve istihdamını bilgi toplumlarında ve Türkiye’de karşılaştırmalı olarak ele almıştır. Analizler sonucunda bilgi ekonomilerinde kadınların istihdama katılma oranlarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Bilgi toplumlarına dönüşen ülkelerde kadınlar yoğun olarak eğitim ve bilgi-hizmet alanlarında çalışmaktadırlar. Ülkemizdeki duruma bakıldığında ise kadınların bilgi sektöründen çok tarım sektöründe ön plana çıktığı ve bilgi toplumlarının gerisinde kaldığı görülmektedir.

Durgun ve Aslan (2013), çalışmalarında teknoloji politikaları ve bilgi ekonomisi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Politika yapıcıların yenilik ve iyi bir yönetim sürecine ek olarak etkileşim ve uyum artırma faktörleri arasındaki bilgi akışını da düzenlemesi gerekmektedir. Teknolojik gelişme için kurumsallaşmış bir yapıya sahip olmasının önemi büyüktür. Uyum, bilgi akışı, geri bildirim ve finans gibi faktörler için eksiklikler meydana geldiğinde uygulanacak olan teknoloji politikaları da başarısız olacaktır.

Işık ve Kılınç (2013), bilgi ekonomisi ile ekonomi büyüme arasındaki ilişkiyi 2000-2010 döneminde OECD ülkeleri üzerinde incelemişlerdir. Çalışmada panel veri yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilgi ekonomisi ile ekonomi büyüme arasında beklentilere uygun, pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

Saf (2015), bit sektörü ekonomik büyümeye doğrudan ve dolaylı olarak katkı sağlamaktadır. Bit’ler in ekonomik büyüme üzerindeki etkileri ile ilgili çalışmalar 1980 li yıllarda incelenmeye başlanmıştır.2000’li yılların başında bilgi iletişim teknolojilerine yatırım yapan ülkeler milli gelirlerini büyük ölçülerde arttırmışlardır. Bit yatırımları sonucunda sermayenin artması ve iş gücü verimliliği oluşması, teknolojik ilerlemenin bit fiyatlarını düşürmesi ve bit kullanımı ile birlikte yeni teknolojik ağların oluşması bilgi iletişim teknolojilerinin büyüme üzerindeki etkileri olarak ele alınabilir.

Dam ve Yıldız (2016), çalışmalarında 2000-2012 arası dönemde BRICS-TM ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Türkiye ve Meksika) için Ar-

Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir.

Majeed ve Ayub (2018), çalışmalarında 1980-2015 arası dönemde 149 ülke üzerindeki bit göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada panel OLS ve GMM yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda tüm göstergelerin hem küresel hem de bölgesel ekonomik büyümeyi hızlandırdığı görülmektedir. Bilgi ekonomisinden maksimum fayda sağlamak için BİT altyapısına yatırım yapılmasının şart olduğu önerilmektedir.

Cafri (2018), çalışmasında bilgi ekonomisinin büyüme, yoksulluk ve gelir dağılımına etkisini, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinden açıklamaktadır. Çalışma 1990-2015 yıllarını kapsamaktadır. 30 gelişmiş ülke ve 27 gelişmekte olan ülke için nedensellik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise nedenselliğin anlamlı çıktığı ve gelişmekte olan ülkelerin patent ve internet kullanımlarındaki artışın yoksulluğu azalttığı görülmektedir.

Odabaşı ve Erdal (2018), OECD ülkeleri üzerine bir çalışma yapmışlardır. Ülkeler arasından patent, araştırmacı ve bilimsel yayın sayısına sahip ülkelerin ekonomik büyümelerinin de pozitif yönde olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Karlı ve Tanyaş (2020), Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi Uygulamaların Lojistik Merkezlere Entegrasyonu başlıklı çalışmalarında lojistik merkezlerin akılcılaştırması ve verimliliklerin artırılması için operasyona, altyapıya ve sürdürülebilir yönetime yönelik BİT destekli yenilikçi uygulamalar önermektedirler. Çalışma yöntemi olarak nitel araştırma yöntemleri durum deseni kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, başta nesnelerin interneti, blok zinciri, yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi önemli teknolojilerden faydalanılarak taşımacılık, depolama ve lojistik merkez altyapısı gibi birçok farklı alanda uygulama önerileri sunulmaktadır.

Saylam (2021), kamu yönetimi ve onun aktörleri tarafından BİT destekli kitle kaynak kullanımının ne amaçla gerçekleştirildiğine, hangi faydalar yarattığına, bu ekatılım modeline adaptasyonda karşılaşılan sorunların ne olduğuna ve kamu

yönetiminde BİT destekli kitle kaynak kullanımına yönelik temel yönetim faaliyetlerine ilişkin bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda kamu yönetiminde kitle kaynak kullanımının sağladığı faydalar irdelenmiş ve her bir fayda için ortaya çıkan etkiler açıklanmıştır. Kamu yönetiminde kitle kaynak kullanımına uyum sağlanmasındaki engeller ise dijital okuryazarlık/eşitsizlik, gizlilik ve güvenlik sorunları, elde edilen verilerin veya bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği sorunu, doğru kitle bulma sorunu, maliyet sorunu, güven sorunu, kitleyi farkında, aktif ve sürdürülebilir kılma sorunu olarak tespit edilmiş ve kamu yönetiminde BİT destekli kitle kaynak kullanımının özellikle acil durum (afet ve kriz) yönetimi ve kentsel planlama gibi politika alanlarında yaygın kullanıldığı gözlemlenmiştir.

Tunç vd. (2022), çalışmalarında 2000 ve 2014 yılları için Türkiye’de, BİT sektörünün diğer sektörler üzerindeki etkisini ve Türkiye ekonomisindeki yerini belirlemek üzere bir girdi-çıkıtlı analizi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda BİT sektörünün, Türkiye ekonomisinde üretimdeki payının küçük olması nedeniyle katma değere ve istihdama katkısının düşük kaldığı tespit edilmiştir.

Sıra No	Yazar(lar) Yıl	Araştırma Yöntemi	Çalışma Hakkında Özet Bilgi
1	Saygılı (2003)	Devlet Planlama Teşkilatı, Stratejik Araştırmalar Daire Başkanlığı	Yüksek teknolojiye sahip ülkelerdeki üretilen malların düşük teknolojiye sahip olan ülkelerdeki mallara kıyasla uluslararası ticarete daha avantajlı olduğu görülmektedir.
2	Kevük (2006)	Nitel bir çalışma	Bir ekonominin bilgi temelinde gelişebilmesi için bilgi ekonomisinin toplumun her katmanında yayılma göstermesi gerekmektedir. Bilgi ekonomisinin küresel olarak yaygınlaşması ekonomik büyüme ve kalkınmanın kolaylaştırıcı noktası olarak görülmektedir.
3	Amavilah (2007)	Panel veri analizi	Çalışmada fiziki sermaye ve kamu harcamalarının ekonomik büyümeye etkisinin pozitif olduğu anlaşılmış, bilimsel yayın sayısının ise anlamlı olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.
4	Emiroğlu (2007)	Nitel bir çalışma	Bilgi toplumlarındaki ilerlemelerin ekonomik refahı düzeyini artıracaklarını, gelişmiş ülkelerin bilgi toplumu seviyesine ulaşmış olduğunu ve gelişmekte

			olan ülkelerin ise bu seviyeye ulaşmak için çabalamaları gerektiğinden bahsetmiştir.
5	Özer ve Çiftçi (2008)	Panel veri analizi	Ar-Ge harcamaları, patent sayıları ve araştırmacı sayılarının GSYİH üzerindeki etkilerini OECD ülkeleri üzerinde araştırmışlardır. Bilgi ekonomisi göstergelerinin GSYİH üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğuna yönelik bulgular tespit edilmiştir.
6	Berberoğlu (2010)	Kümeleme analizi	25 AB üyesi ve Türkiye'yi çalışmasına dahil etmiş ve 2006,2007,2008 yılları itibariyle eğitim alan nüfus, bit kullanan nüfus, bit harcamaları, eğitim alan nüfusun yaşam boyu öğrenmesi parametrelerini kullanarak kümeleme yöntemi ile değerlendirmiştir. Durumu en iyi olan ülkeler Danimarka, Finlandiya, İsveç ve İngiltere olurken durumu kötü olan ülkeler ise Bulgaristan, Yunanistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya ve Türkiye olmuştur.
7	Genç ve Atasoy (2010)	Panel nedensellik analizi	1997-2008 yıllarına ait 34 ülkenin ar-ge harcamaları ve iktisadi büyüme arasındaki ilişkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda araştırma ve geliştirme harcamalarından iktisadi büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini olduğu ortaya çıkmıştır.
8	Yumuşak ve Bilen (2010)	Nitel bir çalışma	Dünya bankası tarafından geliştirilen bilgi ekonomisi indeksi, beşeri kalkınma indeksi ve teknoloji kullanım seviyesini gösteren ağa hazırlık indeksine ait göstergeler üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada ele alınan üç indeksin geliştirilmesi için bit'lere ve eğitim-sağlık alanlarına gerekli yatırımlar yapıldığında nihai büyüme ve kalkınma hedefine ulaşılabilir.
9	Poorfaraj ve Samimi (2011)	Panel veri yöntemi	Çalışmalarında bilgi ekonomisi göstergelerinin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar ortaya çıkardığını ve bilgi ekonomisinin çalışmada yer alan söz konusu ülkelerin ekonomik büyümesindeki önemini destekler nitelikte olduğunu açıklamışlardır.
10	Atik ve Tombak (2012)	Karşılaştırmalı analiz	Kadın işgücü ve istihdamını bilgi toplumlarında ve Türkiye'de karşılaştırmalı olarak ele almıştır.

			Analizler sonucunda bilgi ekonomilerinde kadınların istihdama katılma oranlarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.
11	Durgun ve Aslan (2013)	Nitel bir çalışma	Çalışmalarında teknoloji politikaları ve bilgi ekonomisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir.
12	Işık ve Kılınc (2013)	Panel veri yöntemi	Bilgi ekonomisi ile ekonomi büyüme arasındaki ilişkiyi 2000-2010 döneminde OECD ülkeleri üzerinde incelemiştir. Çalışmanın sonucunda bilgi ekonomisi ile ekonomi büyüme arasında beklentilere uygun, pozitif yönlü bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.
13	Saf (2015)	Bilgi Toplumu Daire Başkanlığı	Bit yatırımları sonucunda sermayenin artması ve iş gücü verimliliği oluşması, teknolojik ilerlemenin bit fiyatlarını düşürmesi ve bit kullanımı ile birlikte yeni teknolojik ağların oluşması bilgi iletişim teknolojilerinin büyüme üzerindeki etkileri olarak ele alınabilir.
14	Dam ve Yıldız (2016)	Panel veri yöntemi	Çalışmalarında 2000-2012 arası dönemde BRICS-TM ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Türkiye ve Meksika) için Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmektedir.
15	Majeed ve Ayub (2018)	Panel OLS ve GMM yöntemleri	Çalışmalarında 1980-2015 arası dönemde 149 ülke üzerindeki bit göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda tüm göstergelerin hem küresel hem de bölgesel ekonomik büyümeyi hızlandırdığı görülmektedir.
16	Cafri (2018)	Nedensellik analizi	Çalışmasında bilgi ekonomisinin büyüme, yoksulluk ve gelir dağılımına etkisini, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinden açıklamaktadır. Çalışma 1990-2015 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmanın sonucunda gelişmekte olan ülkelerin patent ve internet kullanımlarındaki artışın yoksulluğu azalttığı görülmektedir.

17	Odabaşı ve Erdal (2018)	Nitel bir çalışma	OECD ülkeleri üzerine bir çalışma yapmışlardır. Ülkeler arasından patent, araştırmacı ve bilimsel yayın sayısına sahip ülkelerin ekonomik büyümelerinin de pozitif yönde olduğu görülmüştür
18	Karlı ve Tanyaş (2020)	Nitel araştırma yöntemi durum deseni	Çalışma sonucunda, başta nesnelere interneti, blok zinciri, yapay zekâ, makine öğrenmesi gibi önemli teknolojilerden faydalanılarak taşımacılık, depolama ve lojistik merkez altyapısı gibi birçok farklı alanda uygulama önerileri sunulmaktadır.
19	Saylam (2021)	Nitel bir çalışma	Çalışma sonucunda kamu yönetiminde kitle kaynak kullanımının sağladığı faydalar irdelenmiş ve her bir fayda için ortaya çıkan etkiler açıklanmıştır.
20	Tunç vd. (2022)	Girdi çıktı analizi	Çalışmalarında 2000 ve 2014 yılları için Türkiye’de, BİT sektörünün diğer sektörler üzerindeki etkisini ve Türkiye ekonomisindeki yerini belirlemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda BİT sektörünün, Türkiye ekonomisinde üretimdeki payının küçük olması nedeniyle katma değere ve istihdama katkısının düşük kaldığı tespit edilmiştir.

3.2. MODEL VE VERİ SETİ

Bu çalışmanın amacı bilgi ekonomisi değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerine etkilerini dünya ülkelerinin gelir seviyelerini göz önünde bulundurarak çok boyutlu panel veri analizi ile tespit etmektir. Bu amaç doğrultusunda örneklem hacmini maksimize edecek biçimde üst gelirli, (39 ülke) üst orta gelirli (21 ülke) ve alt orta gelirli (7 ülke) ülkelerin 2006-2019 periyodundaki GSYH büyüme oranları (yıllık %) kullanılmıştır. Bilgi ekonomisi göstergelerine ilişkin veriler Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir. Analizlere dahil olan ülkeler, gelir düzeyleri esas alındığında, Dünya Bankasının tasnifine göre üç kategoride sınıflandırılmışlardır: üst gelir, üst orta gelir ve alt orta gelir.

Tablo 3.1: Alt Orta Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (7 ülke)

	GSMH	SERMAYE	AR-GE İHRACATI	BİT İTHALATI	İNTERNET	BİLİMSEL YAYIN
Ortalama	4.080455	26.33998	0.440508	4.698231	27.54517	7.029494
Ortanca	4.058021	24.03177	0.459960	4.419953	22.75000	8.253137
Maksimum	17.29078	58.15072	0.914030	9.716544	70.12484	11.77182
Minimum	-15.13647	13.39650	0.033970	1.904710	2.805500	2.700018
Standart Sapma	4.251914	9.745615	0.275153	1.671741	17.31647	2.863098
Çarpıklık	-1.171758	0.951850	0.000562	0.892196	0.643818	-0.064370
Basıklık	8.458963	3.625376	1.373432	3.975294	2.366450	1.594483
Jarque-Bera	144.1104	16.39526	10.80338	16.88562	8.409192	8.134212
Olasılık	0.000000	0.000275	0.004509	0.000215	0.014927	0.017127
Toplam	399.8846	2581.318	43.16978	460.4267	2699.427	688.8904
Toplam Kare	1753.641	9212.771	7.343771	271.0876	29086.43	795.1412
Gözlem Sayısı	98	98	98	98	98	98

Tablo 3.2: Üst Orta Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (21 Ülke)

	GSMH	SERMAYE	AR-GE İHRACAT	BİT İTHALATI	İNTERNET	BİLİMSEL YAYIN
Ortalama	3.779051	24.69478	0.610350	8.801304	47.10131	8.157413
Ortanca	3.576157	23.04678	0.502185	6.213368	48.77000	8.500378
Maksimum	34.50000	47.94284	2.244630	36.06911	84.18715	13.32197
Minimum	-14.10000	13.26660	0.023110	1.617273	3.268369	3.467609
Standart Sapma	4.184461	7.301583	0.437722	6.567875	20.56341	2.264492
Çarpıklık	1.415464	1.216771	1.253557	1.527408	-0.181688	0.013358
Basıklık	15.10748	4.218569	4.769863	4.871827	2.067891	2.194157
Jarque-Bera	1893.915	90.73614	115.3709	157.2366	12.26066	7.963689
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.002176	0.018651
Toplam	1111.041	7260.264	179.4429	2587.583	13847.78	2398.279
Toplam Kare	5130.347	15620.74	56.13892	12639.14	123896.2	1502.481
Gözlem Sayısı	294	294	294	294	294	294

Tablo 3.3: Üst Gelir Grubu Tanımlayıcı İstatistik (39 Ülke)

	GSMH	SERMAYE	AR-GE İHRACAT	BİT İTHALATI	İNTERNET	BİLİMSEL YAYIN
Ortalama	2.310843	23.26831	1.676576	8.719412	73.50628	8.880703
Ortanca	2.307182	22.86864	1.540910	7.450965	76.33560	9.197035
Maksimum	24.37045	54.95479	5.139830	28.86140	99.59885	12.99002
Minimum	-14.83861	11.89228	0.062060	3.118018	17.34957	4.437107
Standart Sapma	3.587602	5.504704	1.073780	4.601031	16.73914	1.875221
Çarpıklık	-0.293913	1.344840	0.598592	1.834248	-0.760968	0.180623
Basıklık	8.437738	7.026835	2.673656	7.282669	3.009750	2.490737
Jarque-Bera	680.5557	533.4824	35.02937	723.4298	52.69781	8.869015
Olasılık	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.011861
Toplam	1261.720	12704.50	915.4105	4760.799	40134.43	4848.864
Toplam Kare	7014.634	16514.46	628.3866	11537.37	152708.3	1916.468
Gözlem Sayısı	546	546	546	546	546	546

Bu çalışmada bilgi ekonomisi değişkenlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemek üzere üç boyutlu bir panel veri analizi yapılmıştır. Veri seti bir zaman ve iki birim boyutu (ülke ve gelir düzeyi) içermektedir. Çok boyutlu panel veri modellerinde sabit etkiler varsayımı ile gölge değişkenli en küçük kareler tahmincisi ve grup içi tahminci kullanılabilir. Ancak gölge değişkenli en küçük kareler yönteminde gölge değişkenlerin neden olacağı serbestlik derecesi kaybı ve birbiri içerisine yuvalanmış birim boyutlarının çoklu doğrusal bağlantıya sebep olmaları nedeniyle grup içi tahmincisi tercih edilmiştir (Tatoğlu, 2016, s. 61).

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta X_{ijt} + \mu_i + \gamma_j + \lambda_t + u_{ijt} \quad (1)$$

$$i = 1 \dots N, j = 1 \dots M, t = 1 \dots T$$

Üç boyutlu panel veri modeli (1) numaralı eşitlikteki gibi tanımlanabilir. Bu eşitlikte μ ve γ birim etkilerini, λ ise zaman etkisini göstermektedir. X bağımsız değişkenler matrisini, Y ve u ise sırasıyla bağımlı değişken ve hata terimi vektörlerini göstermektedir. Modeldeki birimler birbiri içerisine yuvalanmıştır. i ülkeleri, j gelir gruplarını ifade etmektedir.

Modelde grup içi dönüşüm;

$$(Y_{ijt} - \bar{Y}_i - \bar{Y}_j - \bar{Y}_t + 2\bar{Y}) = \beta(X_{ijt} - \bar{X}_i - \bar{X}_j - \bar{X}_t + 2\bar{X}) + (\varepsilon_{ijt} - \bar{\varepsilon}_i - \bar{\varepsilon}_j - \bar{\varepsilon}_t + 2\bar{\varepsilon}) \quad (2)$$

şeklinde yapılmaktadır.

Bilgi ekonomisini temsil eden değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemek üzere kurgulanan üç boyutlu panel veri modeli (3) numaralı eşitlikte tanımlanmıştır.

$$GDPG_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{ijt} + \beta_2 RDEXP_{ijt} + \beta_3 ICTIMP_{ijt} + \beta_4 INT_{ijt} + \beta_5 \ln SCI_{ijt} + \mu_i + \gamma_j + \lambda_t + u_{ijt} \quad (3)$$

Bu modelde GDPG bağımlı değişken olan ekonomik büyümeyi, CAPITAL kontrol değişken olarak modele dahil edilen sermaye birikimini, RDEXP araştırma geliştirme harcamalarını, ICTIMP bilgi ve iletişim teknolojileri ithalatını, INTERNET internet kullanım oranını, lnSCIENCE ise bilimsel yayın sayısını ifade etmektedir. μ_i ülke etkisini, γ_j gelir grubu etkisini ve λ_t ise zaman etkisini göstermektedir. i ($i=1\dots 67$) ülkeleri, j ($j=1\dots 3$) gelir gruplarını ve t ($t=1\dots 14$) 2006-2019 yıllarını göstermektedir. Burada ülkeler gelir grupları içerisine yuvalanmıştır. Bununla birlikte testler ve karşılaştırma açısından tek bir etkinin olduğu aşağıdaki modeller de tahmin edilmiştir.

$$GDPG_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{ijt} + \beta_2 RDEXP_{ijt} + \beta_3 ICTIMP_{ijt} + \beta_4 INT_{ijt} + \beta_5 \ln SCI_{ijt} + \mu_i + u_{ijt} \quad (4)$$

$$GDPG_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{ijt} + \beta_2 RDEXP_{ijt} + \beta_3 ICTIMP_{ijt} + \beta_4 INT_{ijt} + \beta_5 \ln SCI_{ijt} + \gamma_j + u_{ijt} \quad (5)$$

$$GDPG_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{ijt} + \beta_2 RDEXP_{ijt} + \beta_3 ICTIMP_{ijt} + \beta_4 INT_{ijt} + \beta_5 \ln SCI_{ijt} + \lambda_t + u_{ijt} \quad (6)$$

3.3. BULGULAR

Analizlerin ilk aşamasında boyutların etkilerini görebilmek üzere tesadüfi etki en çok olabilirlik tahmini yapılmıştır. (3), (4), (5) ve (6) numaralı modellerin tahmin sonuçları Tablo 3.4’te sunulmaktadır.

Tablo 3.4:Tesadüfi Etkiler (En Çok Olabilirlik) Tahmincisi

	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
SERMAYE	0.177***	0.217***	0.207***	0.177***
AR-GE İHRACATI	0.124**	0.182*	0.196*	0.055*
BİT İTHALATI	0.043	0.069	0.079*	0.075***
İNTERNET	-0.049	-0.028	-0.026	-0.036***
BİLİMSEL YAYIN	-0.076	-0.087	-0.097	-0.101**
SABİT	1.792*	-0.218	-0.003	1.152
Wald	196.26***	208.08***	260.6***	286.89***
LR Testi H_0	$H_0: \mu_i = \gamma_j = \lambda_t = 0$	$H_0: \mu_i = 0$	$H_0: \gamma_j = 0$	$H_0: \lambda_t = 0$
LR Test İstatistiği	312.62***	9.36***	0.00	274.92***

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 3.4’e bakıldığında sermaye ve ar-ge ihracatı değişkenlerine ait katsayıların tüm modellerde en az %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Bununla birlikte Model 3’e ait LR testi panel veri modelindeki üç boyuttan en azından birinin etkisi olduğunu göstermektedir. Tüm etkilerin tek tek gözlemlendiği Model 4, 5 ve 6 için LR test istatistiklerine bakıldığında ise yalnızca gelir boyutunun etkili olmadığı, ülke ve zaman etkilerinin varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında ülke ve zaman etkisinin varlığını modele dahil eden (Model 7) tesadüfi etkiler en çok olabilirlik tahmini ve sabit etkiler grup içi tahmincisi uygulanmıştır. Sabit etkiler tahmininde kullanılan grup içi dönüşüm aşağıdaki 8 numaralı eşitlikteki gibidir:

$$GDPG_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 CAP_{ijt} + \beta_2 RDEXP_{ijt} + \beta_3 ICTIMP_{ijt} + \beta_4 INT_{ijt} + \beta_5 \ln SCI_{ijt} + \mu_i + \lambda_t + u_{ijt} \quad (7)$$

$$(Y_{ijt} - \bar{Y}_i - \bar{Y}_t + \bar{Y}) = \beta(X_{ijt} - \bar{X}_i - \bar{X}_t + \bar{X}) + (\varepsilon_{ijt} - \bar{\varepsilon}_i - \bar{\varepsilon}_t + \bar{\varepsilon}) \quad (8)$$

Tablo 3.5’te ülke ve zaman etkisinin varlığını modele dahil eden tesadüfi etkiler en çok olabilirlik tahmini ve sabit etkiler grup içi tahmincisi sonuçları birlikte sunulmaktadır.

Tablo 3.5:Tesadüfi Etkiler (En Çok Olabilirlik) Tahmincisi

	Sabit Etki Grup İçi Tahmini	Tesadüfi Etki En Çok Olabilirlik Tahmini
SERMAYE	0.165***	0.177***
AR-GE İHRACAT	0.409**	0.123*
BİT İTHALAT	0.106**	0.043
İNTERNET	-0.098	-0.048
BİLİMSEL YAYIN	-0.187	-0.076
SABİT		1.792*
Wald İstatistiği		196.26***
LR Testi H_0		$H_0: \mu_i = \lambda_t = 0$
LR İstatistiği		312.62***
F İstatistiği	22.84***	

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 3.5'teki sonuçlara bakıldığında sabit etki grup içi tahmininde modelin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte sermaye, ar-ge ihracatı ve bit ithalatı değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre sermaye birikimindeki bir birimlik artış büyüme yaklaşık 0.165 birim, ar-ge harcamalarındaki bir birimlik artış büyüme yaklaşık 0.409 birim ve bilgi ve iletişim ithalatındaki bir birimlik artış büyüme yaklaşık 0.106 birim artırmaktadır. İnternet kullanım oranı ve bilimsel yayın sayısı değişkenlerinin ise büyümeyle anlamlı bir ilişki içerisinde olmadığı tespit edilmiştir.

En çok olabilirlik tahmincisinde ise Wald istatistiğine bakıldığında modelin anlamlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Sermaye ve ar-ge ihracatı değişkenlerine ilişkin katsayılar da büyümeyle anlamlı pozitif ilişkili bulunmuştur. İki tahminci arasında seçim yapma noktasında Hausman testi fiilen uygulanamamakla birlikte testin mantığı burada da seçim yapmak için kullanılabilir. Tesadüfi etkiler tahmincileri “*katsayılar arasındaki fark sistematik değildir*” şeklindeki sıfır hipotezinde etkin olmakla birlikte alternatif hipotezde tutarsızdırlar. İki farklı tahmincinin katsayılarının önemli ölçüde farklı oldukları göz önünde bulundurulunca sabit etki grup içi tahmincisini tutarlı olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Bilgi günümüzde satın alınan ve üretilen ticari ürünlerin bileşeni konumundadır. Bilgi ekonomisinde bilgiyi üretmek, yönetmek, paylaşmak firmaların ve ülkelerin önemli bir ekonomik faaliyeti haline gelmiştir. Bilginin en önemli üretim faktörü olarak dönüştüğü küresel ekonomide tutunmak isteyen ülkeler radikal kararlar vererek bu yolda yürümek zorundadırlar.

Dünya ülkeleri günümüzde sürekli değişen sosyal ve ekonomik çevre koşullarında rekabet ederek varlıklarını sürdürmeye çalışmaktadırlar. Kriter güç sahip olunan kaynakların bilim, teknoloji ve inovasyon ile dönüştürülmesidir. Bu da ancak bilim, teknoloji ve inovasyon süreçlerinin desteklenmesi ve uygun politikaların uygulanması ile mümkün olmaktadır. Bir diğer önemli husus ise bu süreçte hangi ülkelerin bu değişime ve gelişime yön vereceği, hangi ülkelerin bu süreci takip edeceği ve hangi ülkelerin piyasadan yok olup gideceğidir.

Günümüz ekonomisinde firmalar ayakta kalabilmek için bilgi ve iletişim teknolojilerine muhtaçtır. Bilgi-yoğun üretim yapmadan kalkınmak mümkün değildir. Bilgi çağında yeni teknolojileri firmalarına kolay adapte eden ve kullanan firmalar ayakta kalabilmektedir. Yenilenen ve değişen ekonomiye uyum sağlamak, yeni yeteneklerinin sağlanması, ülkeler arası iş birlikleri, uygun hükümet politikaları ile mümkün olmaktadır.

Bilgi ekonomisi ile birlikte iş yerlerinde geleneksel orta seviye yöneticiler yerine internetin sağladığı yeni görev tanımları olan yöneticiler söz sahibi olmaktadır. İşletmeler daha fazla uzmanlaşmaktadır. Fiziksel birimlerin sayıları azalmakta tüketicilerin çevrimiçi olarak istedikleri ürüne ulaşmaları kolaylaşmakta ve satıcı-tüketici arasındaki iletişim küresel bir boyuta ulaşmaktadır. Yetişkinler evlerinden çalışabilmekte ve öğrenciler uzaktan eğitim görebilmektedirler. İnsanlar eğlenceyi, kütüphane hizmetlerini, alışverişlerini evlerinden yapabilmekte ve kimi robotlar evin bir bireyi gibi hizmet göstermektedirler.

Ülkelerin gelir seviyelerinin ve büyüme oranlarının artmasında bilgi ekonomisi göstergelerinin payları yadsınamayacak düzeydedir. Ar-ge üretimi, bilimsel yayınlar, yapılan inovasyonlar, bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatı gibi göstergelerin önemi

büyükür. Bu bağlamda bilgi ekonomisi göstergelerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri son yıllarda araştırmalar için konu olmaktadır.

Bu çalışmada bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerine etkileri 2006-2019 yılları itibariyle analiz edilmiştir. Dünya Bankası üzerinden alınan veriler çok boyutlu panel veri analizi yardımıyla incelenmiştir. Çalışmaya dahil olan ülkeler üst gelir, alt orta gelir ve üst orta gelir olarak tasnif edilmiştir. Tesadüfi etkiler en çok olabilirlik tahmincisine göre sermaye ve ar-ge ihracatı değişkenlerine ait katsayıların tüm modellerde istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir. Sabit etki grup içi tahmininde sermaye, ar-ge ihracatı ve bit ithalatı değişkenlerine ait katsayıların pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu, internet kullanım oranı ve bilimsel yayın sayısı değişkenlerinin ise büyümeyle anlamlı bir ilişki içerisinde olmadığı tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ve iktisadi literatür örtüşmektedir. Bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri incelendiğinde bilgi ekonomisi göstergeleri ışığında iktisadi büyümenin pozitif yönde etkilendiği görülmektedir. Alt orta gelirli ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme gösterebilmeleri için bilgi alt yapılarını geliştirmeleri, eğitim ve tecrübeli iş gücü sağlamaları ve uygun ekonomik politikaları sağlamaları gerekmektedir. Araştırma ve geliştirme harcamaları, patent sayıları ve bilimsel yayınlar gibi göstergeler ekonomik büyümeye yön veren önemli ölçütler olarak karşımıza çıkmaktadır. Yine bir ülke ekonomisinin dünya ekonomisine yön verebilmesi için eğitim seviyesinin yüksek olması gerekmektedir. Bu da uygulanan doğru eğitim politikaları ile mümkün olabilmektedir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bu politikalara önem vermeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Ağayev, S. ve Yamak, N. (2009). Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerinde Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 23(4): 179-204.
- Akkurt, A. (2021). *Bilgi Ekonomisi – Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Hasan Kalyoncu Üniversitesi.
- Amavilah, V. H. (2007). The Effects of Technology-as-Knowledge on the Economic Performance of Developing Countries: An Econometric Analysis using Annual Publications Data for Botswana, Namibia, and South Africa, 1976-2004. *Reeps*. 3(01).
- Ankara Üniversitesi. (2022). Bilgi Türleri. acikders.ankara.edu.tr. (Erişim tarihi: 7.06.2023).
- Arrow, K.J. (1962). The Economic Implications Of Learning By Doing *Oxford University Press*. 29(3): 155-173.
- Aslan, Ö. ve Öner, S. (2006). İnternet Ekonomisi. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*.26: 5-19.
- Aslan, Ö. ve Durgun, Ö. (2013). Bilgi Ekonomisi Ve Teknoloji Politikaları: Genel Bir Değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*. 8(30): 5123-5142.
- Atılğan, D. (2009). Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi. *Türk Kütüphaneciliği*. 23(1): 201-212.
- Atık, H. ve Tombak, F. (2012). Bilgi Ekonomileri Ve Türkiye’de Kadın İşgücünün İstihdam Yapısı. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*.7(1): 137-148.
- Ay, A. ve Yardımcı, P. (2008). Türkiye’de Beşeri Sermaye Birikimine Dayalı Ak Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin Var Modeli İle Analizi (1950-2000). *Maliye Dergisi*. 155: 39-54.

- Aykulteli, D. F. ve Töngür, Ü. (2020). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Türkiye'nin İhracat Performansına Etkisi. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*.7(2):455-478.
- Bal, H. (2011). İktisadi Gelişme ve Doğal Kaynaklar: Geçiş Ekonomileri Çerçevesinde Bir İnceleme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 20 (1): 87-104.
- Barro, R. J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *The Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125.
- Berberoğlu, B. (2010). Yaşam Boyu Öğrenme İle Bilgi Ve İletişim Teknolojilerin Açısından Türkiye'nin Avrupa Birliğindeki Konumu. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 5(2): 113-126.
- Cafrı, R. (2018). Gelişmiş Ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Bilgi Ekonomisinin Büyüme, Yoksulluk Ve Gelir Dağılımına Etkisi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*.13(1): 21-35.
- Çelebioğlu, F. (2004). Romer Modeli Kapsamında Bilişim Teknolojileri Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Bilişim Teknolojileri İndeksi Vasıtasıyla İncelemesi: Oecd Ülkelerinde Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.6 (2): 165-186.
- Dam, M.M. ve Yıldız, B. (2016). Brics-Tm Ülkelerinde Ar-Ge ve İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik Bir Analiz. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*. (33): 220-236.
- Devlet Planlama Teşkilatı, Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanlığı (2003). Bilgi Ekonomisine Geçiş Sürecinde Türkiye Ekonomisinin Dünyadaki Konumu. (Yayın No. DPT: 2675).
- Dura, C. (2006). Sanayileşmeyen Ülke Bilgi Toplumu Olamaz. N. Kargı (Ed.), *Bilgi Ekonomisi* içinde (s. 29-44). Ekin Kitabevi.

- Durgun, Ö. ve Aslan, Ö. (2013). Bilgi Ekonomisi Ve Teknoloji Politikaları: Genel Bir Değerlendirme. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*. 8(30): 5123-5142.
- Durna, U.ve Demirel, Y. (2008). Bilgi Yönetiminde Bilgiyi Anlamak. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. (30): 129-156.
- Ekin, N. (1998). *Bilgi Ekonomisinde Elektronik Ticaret* (1. Baskı). İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Ercan Yener, N. (2002). İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış. *Planlama Dergisi*.129-138.
- Erçakar, M.E. ve Çolakoğlu, H. (2019). Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Brics Ülkeleri Ve Türkiye İçin Bir Analiz. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*. 17(4): 248-268.
- Erdoğan, S.ve Canbay, Ş. (2016). İktisadi Büyüme-Araştırma Ve Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 4(2): 29-43.
- Emiroğlu, B.G. (2007, Kasım 8-10). *Türkiye Ve Dünya’da Bilgi Toplumu Ve Ekonomisi: Süreçler Ve Değişimler*. [Sözlü Sunum]. XII. “Türkiye’de İnternet” Konferansı, Ankara, Türkiye.
- Genç, M.C. ve Atasoy, Y. (2010). Ar&Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*.5(2): 27-34.
- Gönültaş, A. (2022). *Türkiye’de Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Büyüme İçindeki Payı: Bayer-Hanck Eşbütünleşme Ve Ardl Sınır Testi Yaklaşımı*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi].Kütahya Dumlupınar Üniversitesi.
- Güler, M. (2019, Mart). Bilgi Toplumu ve Eğitim. <https://etonet.org.tr/uploads/bolge-sel-sektorel/123->

201903/Kapak/Bilgi%20Toplum%20ve%20E%C4%9Fitim
Metin%20G%C3%9cler.pdf, (Erişim Tarihi: 22.07.2023).

Işık, N. ve Kılınç, E.C. (2012).İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyon'un
Coğrafyası: Türkiye Örneği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*.7(1):
169-198.

Karayılmazlar, E. (2006). Bilgi Toplumu ve Eğitim. N. Kargı (Ed.), *Bilgi
Ekonomisi içinde* (s. 45-69). Ekin Kitabevi.

Karel. (2012, 30 Mart). Bilgi Ekonomisi.
[https://www.karel.com.tr/sites/default/files/belge/doc/ucap/karel_makale_
bilgi_ekonomisi_30_05_2012.pdf](https://www.karel.com.tr/sites/default/files/belge/doc/ucap/karel_makale_bilgi_ekonomisi_30_05_2012.pdf). (Erişim Tarihi: 22.07.2023).

Karlı, H. ve Tanyaş, M. (2020). Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Destekli Yenilikçi
Uygulamaların Lojistik Merkezlere Entegrasyonu. *Denizcilik ve Lojistik
Araştırmaları Dergisi*.2(1): 42-59.

Kavak Ç. (2009, Şubat 11-13). *Bilgi Ekonomisinde İnovasyon Kavramı ve Temel
Göstergeleri*, [Sözlü Sunum]. Akademik Bilişim'09- XI. Akademik
Bilişim Konferansı Bildirileri, Şanlıurfa, Türkiye.

Kavrakoğlu, İ. (2006). *Yönetimde Devrimin Rehberi İnovasyon*(1. Baskı).Alteo
Yayıncılık.

Kaymakcı, O. (2006). Bilgi Ekonomisi: “Rekabet, Piyasa ve Ar-Ge”. N. Kargı
(Ed.), *Bilgi Ekonomisi içinde* (s.107-129). Ekin Kitabevi.

Kevük, S. (2006). Bilgi Ekonomisi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*. 1(4): 319-350.

Kırar, A. (2019). *Bilgi Ekonomisi İle Ekonomik Büyüme Arasındaki
İlişki*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi].Hatay Mustafa Kemal
Üniversitesi.

Kırcova, İ. (2010). *Dünyada ve Türkiye'de e-İhracat Uygulamaları*(1. Baskı).
İstanbul Ticaret Odası Yayınları.

- Majeed, M.T. ve Ayub, T. (2018). Information and Communication Technology (ICT) and Economic Growth Nexus: A Comparative Global Analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*. 12(2):443-476.
- Mcluhan, M. (1968), *War and Peace in the Global Village* (1. Baskı). Bantam Books,
- Odabaşı, Y. ve Erdal, E. (2018). Bilgi Ekonomisi Ve Ekonomik Büyüme: Seçilmiş Oecd Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*.5(12): 439-459.
- Özer, M. ve Çiftçi, N. (2009). Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri Ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Oecd Ülkeleri Panel Veri Analizi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 8(16):219-240.
- Sağlam, T. (2008). *Bilgi Ekonomisi Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (1980-2006)*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Atatürk Üniversitesi.
- Salur, S. (2016). Kam Metodolojisi Ve Türkiye'nin Bilgi Ekonomisindeki Yeri. *Asos Journal, The Journal of Academic Social Science*.(4)28: 167-184.
- Samimi, A.J. ve Poorfaraj, A. (2011). Knowledge and Economic Growth: Evidence from Some Developing Countries. *Journal of Education and Vocational Research*.1(1): 21-25.
- Sarıdoğan, H.Ö. (2019). *Bilgi Ekonomisi Bileşenlerinin Ekonomik Performans Üzerindeki Etkileri: Türkiye Ve Avrupa Birliği Karşılaştırması*. [Yayımlanmış doktora tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.
- Saylam, A. (2021). Kamu Yönetiminde Bir E-Katılım Modeli Olarak Bilgi Ve İletişim Teknolojileri (Bit) Destekli Kitle Kaynak Kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 39(2): 271-287.
- Solak, M. (2015). *Türkiye'nin Bilgi Ekonomisinin Uluslararası Bilgi Ekonomisi Endekslerine Göre Karşılaştırmalı Analizi*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Kırıkkale Üniversitesi.

- Tatoğlu Yerdelen, F. (2016). Üç Boyutlu Sabit ve Tesadüfi Etkili Panel Veri Modellerinin Tahmini İçin Çeşitli Yaklaşımlar. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal*.(5):60-70.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Daire Başkanlığı. (2015). Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri: Uluslararası Karşılaştırma ve Türkiye Değerlendirmesi. (Yayın No: 2918).
- Topstock, D. (1998).Dijital Ekonomi. (E.Koç, Çev.). *Sistem Yayınları*.(Orijinal çalışma 1995 yılında yayımlanmıştır).
- Tunç, T. , Ş. Nas. ve E.E. Demir. (2022). Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Kapsamında Bir Girdi-Çıktı Analizi, *Sosyoekonomi*. 30(53): 425-445.
- Turanlı, R. Ve Sarıdoğan, E. (2010). *Bilim-Teknoloji-İnovasyon Temelli Ekonomi ve Toplum*. (1.Baskı). Akademik Yayınlar.
- Turna, Y. (2017). *Türkiye’de Ekonomik Büyüme İle Fiziki Sermaye, Beşeri Sermaye Ve Enerji Tüketimi Arasındaki İlişki: Nardl Yaklaşımı*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Türk Dil Kurumu. (2022). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/> . (Erişim tarihi: 03.07.2023).
- Türker, M. T. (2015). İçsel Büyüme Teorilerinde İçsel Büyümenin Kaynağı Ve Uluslararası Ticaret Olgusuyla İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (25): 87-94.
- Uçkan, Ö. (2006). Bilgi Politikası Ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme Ve Kalkınma. *Bilgi Dünyası*. 7(1): 23-48.
- United Nations. (2017). United Nations Conference on Trade and Development Information Economy. <https://unctad.org/> . (Erişim tarihi: 07.08.2023).

- Yardımcı, P. (2006). İçsel Büyüme Modelleri Ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. (1): 96-114.
- Yıldırım, S. (2009). Aghion-Howitt Büyüme Modeli Çerçevesinde Ekonomik Özgürlük Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (25):259-268.
- Yıldız, Ü. (2017). Brics Ülkeleri Ve Türkiye' De Yüksek Teknoloji İhracatı Ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Panel Veri Analizi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (53):26-34.
- Yılmaz, M. (2013). Küreselleşmenin Oluşumuna Zemin Hazırladığı Yeni Ekonomik Anlayış: Bilgi Ekonomisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 27(1): 241-255.
- Yuldaş, L. (2022). *Bilgi Ekonomisinin Büyüme Ve Kalkınma İle İlişkisi: Türkiye Örneği*. [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Yumuşak, İ. G. ve Bilen, M. (2010). Türkiye Küresel Ağa Hazır Mı? Bilgi Ekonomisi İndeksi, Beşeri Kalkınma İndeksi Ve Ağa Hazırlık İndeksi Göstergeleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*. 5(2):101-111.
- Yurdakul, N. (2006). İnternet ve Halkla İlişkiler. Z. B. Akıncı Vural (Ed.), *Bilgi İletişim Teknolojileri ve Yansımaları* içinde (s.187-223). Nobel Basımevi.
- Yücel, Y. (2016). Bilgi Ekonomisi Ve Dış Ticaret İlişkileri: Yükselen Ekonomiler Örneği. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 3(6): 33-55.
- Yüzbaşı Künc, G. (2018). *Veri Madenciliği Tekniklerinin Bilgi Ekonomisi Değişkenlerine Uygulanması*. [Yayımlanmış doktora tezi]. İstanbul Üniversitesi.