

**BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ:  
TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ**  
**Çiler Yakut IŞIK**  
**Yüksek Lisans Tezi**

**Çalışma İktisadı Anabilim Dalı**  
**Danışman: Prof. Dr. Murat ÇETİN**  
**2019**

**T.C.**  
**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**ÇALIŞMA İKTİSADI ANABİLİM DALI**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ:**  
**TÜRKİYE ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ**

**Çiler Yakut IŞIK**

**ÇALIŞMA İKTİSADI ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: Prof. Dr. Murat ÇETİN**

**TEKİRDAĞ-2019**

**Her hakkı saklıdır.**

T.C.  
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ÇALIŞMA İKTİSADI ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS

Çiler Yakut IŞIK tarafından hazırlanan **Bilgi Ekonomisi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Analiz** konulu YÜKSEK LİSANS Tezinin Sınavı, Namık Kemal Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca ..... günü saat .....’da yapılmış olup, tezin\* ..... OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYELERİ	KANAAT	İMZA

---

\* Jüri üyelerinin tezle ilgili karar açıklaması kısmında “Kabul Edilmesine / Reddine” seçeneklerinden birini tercih etmeleri gerekir.

## ÖZET

Son yıllarda, bilgi ekonomisinin önemli unsurları olan inovasyon, Ar-Ge faaliyetleri, bilişim teknolojileri, patent ve diğer fikri-sınai mülkiyet haklarının ekonomi üzerindeki etkileri teorik ve ampirik literatürde araştırılmaktadır. Büyüme iktisatçıları, ekonomik büyümenin bilgi ekonomisi değişkenleri tarafından belirlendiğini iddia etmektedirler. Onlara göre, bilgi ekonomik ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Bununla birlikte ekonometrik çalışmalar oldukça karmaşık sonuçlar ortaya koymaktadır.

Bu tez çalışmasının amacı, bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye ekonomisinde 1975-2017 dönemi için analiz etmektir. Burada, bilgi ekonomisi ölçütü olarak patent başvuruları değişkeni kullanılmıştır. Üç farklı regresyon denklemi kurulmuştur. Değişkenlerin birim kök analizleri ADF, PP ve KPSS testleriyle gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki eşbütünleşmenin varlığı ARDL sınır testi ile incelenmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Toda-Yamamoto nedensellik metodu kullanılarak belirlenmiştir. Analizlerden elde edilen ampirik bulgular, Türkiye ekonomisi için bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme yaklaşımının geçerli olduğunu kanıtlamıştır. Ayrıca, bu sonuçlar Türkiye için önemli politika önerileri sunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Ekonomisi, Ekonomik Büyüme, Patent Başvuruları, ARDL Sınır Testi, Nedensellik Analizi, Türkiye

## ABSTRACT

In recent years, the impacts of important factors of knowledge economy such as innovation, R-G activities, information technologies, patent and other intellectual-property rights on economy have been investigated by theoretical and empirical literature. Growth economists have suggested economic growth is determined by the variables of knowledge economy. According to them, there is a positive relationship between knowledge economy and economic growth. However, econometric studies have revealed mixed results.

The aim of this thesis is to analyze the link between knowledge economy and economic growth in Turkey for the period of 1975-2017. Here, patent applications were used as a criteria of knowledge economy. Three different regression equations were constituted. The unit root analyses of the variables were conducted by the ADF, PP and KPSS tests. The presence of cointegration between the variables was examined through the ARDL bounds test. The causal linkages between the variables were determined by using Toda-Yamamoto causality method. Empirical findings taken from the analyses supported that knowledge economy-oriented economic growth approach is valid for Turkish economy. In addition, these results presented important policy implications for Turkey.

**Key Words:** Knowledge Economy, Economic Growth, Patent Applications, ARDL Bounds Test, Causality Analysis, Turkey

## **ÖNSÖZ**

Bu tez çalışmasında desteğini esirgemeyen büyük emek sahibi, tecrübe ve bilgisinden yararlandığım danışmanım sayın Prof. Dr. Murat ÇETİN hocama ve kıymetli aileme teşekkürü borç bilirim. Çalışmanın Türkiye ekonomisi alanında yapılacak diğer çalışmalara ve literatüre katkı sunması dileğiyle.

**Tekirdağ, 2019**

**Çiler Yakut IŞIK**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
TABLolar, GRAFİKLER VE ÇİZELGE LİSTESİ .....	vi
KISALTMALAR.....	vii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME OLGULARINA GENEL BİR BAKIŞ

1.1. Bilgi Ekonomisinin Ortaya Çıkışı, Tanımı ve Gelişimi .....	4
1.2. Bilgi Ekonomisinin Temel Bileşenleri .....	5
1.2.1. Bilgi .....	5
1.2.2. Bilgi İletişim Teknolojileri .....	6
1.2.3. Bilgi İşçileri .....	7
1.2.4. İnovasyon .....	8
1.2.5. Ar-Ge .....	9
1.3. Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Etkileri .....	10
1.3.1. Mikro Ekonomik Etkileri .....	10
1.3.1.1. Bilgi Ekonomisinin Üretim Üzerindeki Etkisi .....	10
1.3.1.2. Bilgi Ekonomisinin Tüketim Üzerindeki Etkisi .....	11
1.3.1.3. Bilgi Ekonomisinin Piyasa Üzerindeki Etkisi .....	12
1.3.1.3.1. Bilgi Ekonomisinin Tam Rekabet Piyasası Üzerindeki Etkileri.....	13
1.3.1.3.2. Bilgi Ekonomisinin Monopol (Tekel) Piyasası Üzerindeki Etkileri .....	15
1.3.1.3.3. Bilgi Ekonomisinin Oligopol Piyasası Üzerindeki Etkileri.....	16
1.3.2. Makro Ekonomik Etkileri .....	17
1.3.2.1. Bilgi Ekonomisinin İstihdam Üzerine Etkisi .....	18
1.3.2.2. Bilgi Ekonomisinin Dış Ticaret Üzerine Etkisi .....	19
1.4. Ekonomik Büyüme ve Teorileri .....	20
1.4.1. Klasik Büyüme Teorileri .....	21
1.4.1.1. Adam Smith .....	21
1.4.1.2. Thomas R. Malthus .....	22
1.4.1.3. David Ricardo .....	23
1.4.2. Karl Marx Büyüme Teorisi .....	25

1.4.3.Schumpeter Büyüme Teorisi .....	28
1.4.4. Keynes Büyüme Teorisi .....	30

## İKİNCİ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME TEORİLERİ ÇERÇEVESİNDE BİLGİ EKONOMİSİ

2.1. Neo-Klasik Büyüme Teorisi Çerçevesinde Bilgi Ekonomisi .....	31
2.2. İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde Bilgi Ekonomisi .....	32
2.2.1. R. Lucas Modeli .....	33
2.2.2. P. Romer Modeli .....	34
2.2.3. S.Rebelo Modeli .....	35
2.2.4. R. Barro Modeli .....	37
2.2.5. Grossman ve Helpman Modeli .....	37
2.3. Genel Olarak Bilgi Ekonomisi Modeli (KAM Modeli) .....	38
2.3.1. Bilgi Ekonomisi İndeksi Modeli .....	39
2.4.Bilgi Ekonomisinin Temel Parametreleri .....	40

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BİLGİ EKONOMİSİ-EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

3.1. Ekonometrik Analizin Amacı ve Önemi .....	48
3.2. Literatür Taraması .....	48
3.2.1. Zaman ve Panel Serisi Çalışmaları .....	48
3.3. Model ve Veri Seti .....	54
3.4. Ekonometrik Metodoloji .....	56
3.4.1. Birim Kök Testleri .....	57
3.4.2. ARDL Sınır Testi .....	57
3.5. Ekonometrik Bulgular .....	60
3.5.1. Birim Kök Testleri Sonuçları .....	60
3.5.2. ARDL Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları .....	61

<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>68</b>
-------------------------------------	-----------

<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>73</b>
-----------------------	-----------



## TABLolar, GRAFİKLER VE ÇİZELGE LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Girişimlerde ve Hane Halkında Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranları.....	40
<b>Tablo 2:</b> Cinsiyete Göre Türkiye’de Bilgisayar ve İnternet Kullanım Oranları.....	41
<b>Tablo 3:</b> Hanelerde Bilişim Teknolojileri Ekipmana Sahip Olma (2017-2018).....	42
<b>Tablo 4:</b> Hanehalkı Bireylerinin İnternet Kullanma Amaçları (Ocak-Mart 2018).....	42
<b>Tablo 5:</b> Türkiye’de Genel Olarak Ar-Ge Göstergeleri (2010-2016).....	44
<b>Tablo 6:</b> Faaliyet ve Büyüklük Gruplarına Göre Teknolojik Yenilikler/ Ürün ve Süreç Yenilikleri (2008-2016).....	45
<b>Tablo 7:</b> Patent Başvuruları (2010-2017).....	46
<b>Tablo 8:</b> Yıllara Göre Eğitim Düzeyindeki Okullaşma Oranları (2012-2016).....	47
<b>Tablo 9:</b> Bilgi Ekonomisi-Ekonomik Büyüme Üzerine Zaman ve Panel Serisi Çalışmaları.....	48
<b>Tablo 10:</b> Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi (Zaman Serisi:1960-2014).....	55
<b>Tablo 11:</b> Birim Kök Testleri Sonuçları.....	61
<b>Tablo 12:</b> VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri.....	61
<b>Tablo 13:</b> Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları.....	63
<b>Tablo 14:</b> ARDL Uzun Dönem Tahmin Sonuçları.....	64
<b>Tablo 15:</b> ARDL Kısa Dönem Tahmin Sonuçları.....	66
<b>Tablo 16:</b> Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları.....	67
<b>Grafik 1:</b> Çalışmada Kullanılan Serilerin Zaman İçindeki Seyri (1975-2017).....	56
<b>Grafik 2:</b> CUSUM ve CUSUM2 Test Sonuçları (Model 1 İçin).....	64
<b>Grafik 3:</b> CUSUM ve CUSUM2 Test Sonuçları (Model 2 İçin).....	65
<b>Grafik 4:</b> CUSUM ve CUSUM2 Test Sonuçları (Model 3 İçin).....	65
<b>Çizelge 1:</b> Bilgi Ekonomisi İndeksi Modelinin Değişken ve Alt Göstergeleri.....	39

## KISALTMALAR

<b>ADF</b>	: Augmented Dickey-Fuller
<b>AIC</b>	: Akaike Bilgi Kriterleri
<b>ARDL</b>	: Autoregressive Distributed Lag Model
<b>Ar-Ge</b>	: Araştırma ve Geliştirme
<b>BİT</b>	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
<b>CAP</b>	: Sermaye Yatırımlarının
<b>CUSUM</b>	: Yapısal Kırılma Testi
<b>DF</b>	: Dickey-Fuller
<b>EKK</b>	: En Küçük Kareler
<b>EXİMBANK</b>	: Türkiye İhracat Kredi Bankası A.Ş
<b>FIN</b>	: Finansal Gelişmeyi
<b>FPE</b>	: Son Tahmin Hatası
<b>G-20</b>	: Maliye Bakanı ve Merkez Bankası Başkanı Grubu
<b>GDP</b>	: Kişi Başına Reel Gelir
<b>GMM</b>	: Genelleştirilmiş Momentler Metodu (Generalized method of moments)
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hasıla
<b>GSYH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>HQ</b>	: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri.
<b>ICT</b>	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri (Information and Communication Technologies)
<b>KAM</b>	: Bilgi Değerlendirme Metodolojisi
<b>KDV</b>	: Katma Değer Vergisi
<b>KOSGEB</b>	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
<b>KPSS</b>	: Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
<b>LAB</b>	: Toplam İşgücünü
<b>LR</b>	: Test İstatistiği

<b>OECD</b>	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>OIC</b>	: İslam İşbirliği Teşkilatı
<b>OPEC</b>	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
<b>PP</b>	: Phillips-Perron
<b>SIC</b>	: Schwarz Bilgi Kriterleri
<b>TR</b>	: Toplam Dış Ticaretin GSYH İçindeki Payını
<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>VAR</b>	: Vektör Otoregresyon
<b>VECM</b>	: Vektör Hata Düzeltme Modeli (Vector Error Correction Model)

## GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin her alana yayılması, gelişmesi ve uyum sağlaması hem sosyal hem de ekonomik anlamdaki yaşam yeniden yön bulmuştur. Bu değişim toplumların farklılaşmasına neden olarak tarım ve sanayi toplumunun yerine bilgi toplumunu bırakmıştır. Tarım ve sanayi toplumlarında insan ve makine gücüne ihtiyaç duyulurken, bilgi toplumunda bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Ekonomik anlamda bilginin önemindeki artışı ve teknolojik yenilikler yeni ekonomi sistemi olan bilgi ekonomisinin habercisi olmuştur.

Bilgi ekonomisi, küreselleşmenin ekonomik zeminini ortaya çıkartan ekonomidir. Dolayısıyla, bir ekonomi sisteminde tüm iktisadi alanların bilgi amaçlı gerçekleştirildiği ve bu alanlara bilginin bütünleştiği ekonomik yapıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri küreselleşmenin sonucunda ekonomiyi etkilemekle kalmayıp, rekabet gücü ve ekonomik büyümesinin artmasına neden olmaktadır. Bilgi ekonomisi, mal ve hizmet üretiminde bilginin ve teknolojinin kullanılması ekonomik ve insani kalkınma için etkin bir şekilde kullanıldığı ekonomidir.

Son yıllarda bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, tüm ekonomik alanları etkilemektedir. Ekonomideki üretim, tüketim ve piyasa bilgiden etkilenererek pazarlarda rekabetin artmasına sebep olmaktadır.

Bilgi ekonomisinin yeni iş ve mesleklerin istihdam arttırıcı etkisinin olması fakat başka etkisi de yeni teknolojilerde kullanılan bilgi ekonomisinin geleneksel yapıyı sahip işleri ve istihdamı daraltmasıdır. Üretim ve hizmet sektöründeki işler için işçi talebinin azalması, nitelikli çalışanlar ve yöneticilerin geleceklerinin aydınlık olduğu bilgi ekonomisiyle göz önüne sergilenmiştir. Bilgi ekonomisiyle yeni istihdam kapıları açılırken, teknoloji eğitimi almış personel ihtiyacı artmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri hızlı iletişim ağlarıyla birlikte ekonomiden meydana gelen mesafeleri kısaltmış, iş alanında yapılan düzeni sağlamak için zamandan tasarruf sağlamış, değişim maliyetlerini düşürmüştür.

Literatürde tartışılan önemli konulardan olan, bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki üzerine oldukça fazla teorik ve uygulamalı çalışmalar yapılmıştır. Bu durumda çalışmanın amacı Türkiye’de bilgi toplumunun

parametreleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi hedeflenen amaca uygun olup olmadığını ampirik olarak test etmektedir.

Çalışma üç ana bölümden ve birinci bölümü dört kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümünün birinci kısmında bilgi ekonomisinin tanımı, ortaya çıkışı ve gelişimine değinilmiştir. İkinci kısmında bilgi ekonomisinin temel bileşenleri olan bilgi, bilgi iletişim teknolojileri, bilgi işçileri, inovasyon ve Ar-Ge gibi önemli göstergelerinden bahsedilmektedir. Üçüncü kısmında, bilgi ekonomisinin ekonomik etkilerinden olan mikro ve makro etkileri olmak üzere iki ana başlık ve tüm etkilerini ele alarak alt başlıklarda incelenmiştir. Son kısmında ekonomik büyüme ve teorilerinden; Klasik Büyüme Teorileri, Karl Marx Büyüme Teorisi, Schumpeter Büyüme Teorisi, Keynes Büyüme Teorisi hakkında bilgi verilmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümü dört kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda ekonomik büyüme teorilerinden neo-klasik büyüme teorisi, ikinci kısımda içsel büyüme teorileri ve modelleri alt başlıklarıyla ekonomik büyüme çerçevesinde bilgi ekonomisi açıklanmıştır. Üçüncü kısımda genel olarak bilgi ekonomisi modeli (kam modeli) ele alınmıştır. Son kısımda ise bilgi ekonomisinin temel parametreleri ele alınarak bilişim teknolojilerinin kullanım alanları, internet kullanım oranları, bilişim ekipman kullanım oranları, internet kullanım amaçları, Ar-Ge göstergeleri, teknolojik yenilikler, patent başvuruları ve okullaşma oranları TÜİK verileriyle tablolar eklenerek incelenmiştir.

Çalışmanın son yani üçüncü bölümünde ise araştırma ile ilgili uygulama çalışmalarını kapsayan bir literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü belirlemesine yardımcı olacak zaman serisi analizleri kullanılmıştır. Bu ilişki Türkiye ekonomisi örneğinde 1975-2017 dönemine ait yıllık veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Bilgi ekonomisini temsilen patent başvuruları kullanılmış diğer taraftan ekonomik büyüme literatüründe önem arz eden işgücü, sabit sermaye, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenleri diğer bağımsız değişkenler olarak regresyon modeline alınmıştır. Üç değişik regresyon denklemi kullanılmış, patent başvuruları (bilgi ekonomisi) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki test edilmeye çalışılmıştır. Sonuç bölümünde ise

bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme etkisi ile ilgili genel değerlendirmeler yapılmış ve politika önerilerinde bulunulmuştur.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## BİLGİ EKONOMİSİ VE EKONOMİK BÜYÜME OLGULARINA GENEL BİR BAKIŞ

### 1.1. Bilgi Ekonomisinin Ortaya Çıkışı, Tanımı ve Gelişimi

Tarım ve sanayi toplumlarında insan ve makine gücü daha ön plandayken, bilgi toplumunda bilginin gücü ön planda olmakla beraber aklın gücünden faydalanılmaktadır. Gerekli olan bilgileri en kısa sürede üreten ve bu bilgileri “bilim-teknoloji-üretim”in uğradığı değişim akışını daha hızlı döndürmek için kullanan toplumlar bilgi çağında “güçlü” olacaklardır (Tonta, 1999). Artık ekonominin temel üretim unsurları doğal kaynaklar, sermaye ya da emek değil “bilgidir” (Özsağır, 2007).

Tarım toplumunda tarım ekonomisine, sanayi toplumunda sanayi ekonomisine geçildiyse, şuanda bulunduğumuz bilgi toplumunda da bilgi ekonomisine geçiş gerçekleşmiştir. Bilgi ekonomisi döneminde; teknoloji ilerlemesi ve yenilik oluşturma değeri, daha da artış göstermiştir. Yeni teknolojilerin hızı ile insanların bu teknolojiye çok hızlı adapte olmaları bilgi toplumunda hızlı geçişe sebep olmaktadır (Tekin ve Çiçek, 2002).

Sanayi toplumunun katı yapısının hızlı bir biçimde değişmesi, toplumdaki en küçük birime kadar ulaşabilmesi, bilgi toplumunun temel faktörü olan bilgi sebep olmuştur. Bilgi toplumun bireylerine doğru yönelmesi sonucu, toplumsal ve bireysel bilinçlenme ile birlikte, mal ve hizmet talepleri de değişiklik göstermektedir. Talebin değişmesi de üretimde çeşitlilik artmış, buna bağlı olarak ekonomik faaliyetlerin çeşidinde de değişme olmuştur (Salur, 2012). Dolayısıyla bilginin öneminin artması, etkili mal ve hizmet üretim tekniklerinin ilerletilmesi ve bu tekniklerin topluma verimli ve düşük maliyetle ulaşmasını temin etmek amacıyla ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmalarını güçlendirmeleri için ciddi bir potansiyel sunmaktadır (Işık ve Kılınç, 2013). Bilginin ele geçirilmesi, içselleştirilmesi ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi işletmelerin ve ulusal ekonominin başarısıyla ilişkilendirilir (Kurt, 2004).

Ayrıca bilgi ekonomisine; enformasyon ekonomisi, ağ ekonomisi, dijital ekonomi, yeni ekonomi gibi terimlerde kullanılmaktadır. Küreselleşmenin ekonomik temelini oluşturan bilgi ekonomisi, ekonomik düzende tüm ekonomik faaliyetlerin bilgi ile gerçekleştirildiği ve bu faaliyetlerin bilgiyle bütünleşen ekonomik yapı olarak tanımlanabilmektedir. (Kevük, 2006). Küresel dünyada bilgi temelleri üzerine kurulan bilgi ekonomisi bir takım öğelerden oluşmaktadır. Bilgi ekonomisinin en önemli öğesi ise bilgi ve iletişim teknolojileridir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde bireyler, firmalarla ve kamu kurumlarıyla daha aktif bir iletişim kurmuşlardır böylece işlem maliyetlerinde düşüş yaşanmaktadır. Dolayısıyla verimlilik ekonomik faaliyetlere dayanmaktadır. Başka bir anlatımla bilgi ekonomisi, bilgi ve öğrenme ilişkili birey ve firmaların ekonomik değişimlerin toplum üzerindeki etkilerinin olumlu yönde etkileyen önemli bir unsurdur (Kurt, 2004).

## **1.2. Bilgi Ekonomisinin Temel Bileşenleri**

### **1.2.1. Bilgi**

Sözlük anlamıyla bilgi, gözlem, araştırma ve öğrenme yoluyla oluşan her türlü gerçek ve kavrayışın bütünüdür. Bilgi, farklı şekillerde şöyle tanımlanabilir (Dura ve Atik, 2002; Gürak, 2006):

- Bilgi, karşımıza çıkan eylem ve olayları anlamamıza yardım eden bir işarettir.
- Bilgi, hesaplanabilen, ölçülebilen ve gözlemlenebilen bir davranış ya da ait değerdir.
- Bilgi, olayları ve oldukları açıklamaya yönelik, eğitim, gözlem, araştırma tanıma, anlama ve özellikle insanın zihinsel değerlendirmesi veya deneyim yoluyla elde edilen ve bütün bunların sonucunda ortaya çıkan buluşlardır.

Bilginin önemi, ülkeler ve işletmeler bakımından son yıllarda devamlı artan bir duruma gelmiş, bilgi teknolojilerinin öneminin ve ilerlemesinin artmasıyla ekonomik faaliyetler, küreselleşmiştir. İşletmeler bilgi teknolojileri yardımıyla faaliyetlerini duyurmuş ve rekabette bu teknolojileri ve bilgiyi önemli bir güç olarak kullanmışlardır (Kevük, 2006).



Artık bilgi karar merkezleri için önemli bir etken olmuş ve küresel ekonomi hızlı bir değişim geçirmiş olup, ülkeler yatırımlarını bilgiye yapmaya başlamışlardır. Özellikle daha çok üretim aşamasında gelişmiş ülkeler geleneksel üretim etkenlerinin yerine, ürünlerin üretimini tedarik eden bilgiyi yeğlemişlerdir (Işık ve Kılıç, 2013).

Fiziki sermaye yatırımlarının kazancından, bilgi yatırımlarının kazancı daha fazla olduğu bilgi ekonomisiyle girilen dönemden anlaşılmaktadır. Bireylerin, giderek piyasada sahip oldukları bilginin değeri, daha da önemli hale gelmekte ve bilgi ekonomisi hakkında herkesin üzerinde durduğu ekonominin gerçek mallardan çok, bilgi yönlü mallar üzerine durmasıdır. Ekonomik düzende sanayi ekonomisiyle bilgi ekonomisi arasındaki fark, üretim faktörleri içinde bilginin önceliği olmasıdır. Dolayısıyla bilgi, bilgi ekonomisinin zeminini oluşturmaktadır (Dura ve Atik, 2002). Ürettiğimiz, sattığımız ve satın aldığımız ürünlerin önemli unsurunu bilgi oluşturmaktadır. Bilgi ekonomisinde bireylerin, işletmelerin ve ülkelerin önemli ekonomik unsurları; bilgiyi kullanmak, bilgi sermayesini ortaya çıkarmak, geliştirmek, saklamak ve paylaşmaktır (Kurt, 2004).

### **1.2.2.Bilgi İletişim Teknolojileri**

Bilginin toplanmasında, saklanmasında, işlenmesinde, kullanıcılara aktarılmasında iletilmesinde, bilgisayar ve iletişim teknolojilerini de kapsayan bütün teknolojiler “bilgi teknolojisi” olarak adlandırılmıştır (Tonta, 1999).

20. yy.’ın ikinci yarısında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi iş dünyasını yeniden yön vermiş fakat yaşanan dönüşüme adapte olamayan şirketler değişik faaliyet alanlarına yönelmek durumunda kalmışlardır (Kevük, 2006). BİT genel olarak yeni ürünlerin, hizmetlerin ve işlerin meydana çıkartılmasını sağlamış, cep telefonları, video kameraları, kablosuz internete bağlanabilen dizüstü bilgisayarları vb. ürünler insanların yaşam, çalışma ve eğlence tarzlarını değiştirmiş olup, verimliliği ekonomik faaliyetlere yansımıştır (Kurt, 2004).

Bilgi teknolojilerinin gelişimi ile yapılanmış olan bilgilerin üreticiler, tüketiciler ve firmalar arasında elektronik aletler üzerinden paylaşılmasına olanak vermiştir. Uluslararası rekabette bilimsel araştırmalar sonucu ekonomiye üstünlük

kazandıranlar, bilgi ve iletişim teknolojilerini aktif kullananlar olmuştur. Bilgi ekonomisini harekete geçiren bilgi ve iletişim teknolojileri etkenidir (Kevük, 2006).

Küreselleşen dünyada iletişim teknolojileri yardımıyla işletmeler, talebi karşılama, verimliliği artırma ile örgütsel değişimi gerçekleştirme gayretinde bulunmuşlardır. Bilgi ekonomisinin son zamanlarda ön planda olmasının nedeni bilgi ve iletişim teknolojilerindeki değişiklikler, bilginin üretiminde ve kullanımındaki artışa sebep olmuştur, böylelikle BİT'te kullanılan araç ve gereçlerin oranı ve kullanımı artmıştır. Bu oranlar bize ülkelerin bilgi ekonomisine hazır olup olmadıkları konusunda bilgi vermektedir (Kurt, 2004). Bir ülkede BİT'i herkesin erişimine açmak, teknik altyapı ile ekonomik büyüme ve sürdürülebilir olma hedeflerine ulaşmasını sağlayacak hukuksal yapının ve iş yapma ortamının kurulmasına bağlıdır. Bu altyapının; iktisadi kalkınmaya elverişli bir ortam yaratması eşit ve adil olması ve küresel rekabet kazançlarını desteklemesi devletin hukuki kural ve prensiplerine uygun olarak demokratik bir ortamda yetiştirmesine tabidir (Uçkan, 2006).

BİT gelişim sürecinde fiziksel mesafelerin ekonomik etkisini ve bilgiye ulaşım maliyetlerini azaltmış ve bu sayede işletmeler yeni pazarlarda rekabet etme imkânı bulmuştur. Yeni bir düşünceyi, iş modeline çevirme ve pazarlama yardımıyla çok daha kolay yüksek kalitede düşük maliyetli ürünlerin meydana gelebilmesi için işbirliği imkânları doğmasına sebep olan; BİT küçük yeni işletmelerin kuruluş maliyetlerini de düşürmekte (Taşçı, 2007).

### **1.2.3 Bilgi İşçileri**

Bilgi işçisi tanımı teknolojik ilerleme ile paralel bir durumdur. Bu sebeple ileri teknolojik sermaye harcamaları eğitilmiş işgücü talebini arttırmaktadır. Dolayısıyla bilgi işçisi, eğitim, ürün araştırma ve geliştirme, reklam, hukuk hizmetlerinde çalışan profesyonel işçilerdir ve bilgi ekonomisinin kalkınmasında rol üstlenmiştir (Özgüler, 2003).

Bilginin değişimine ve ticarileştirilmesinde yardımcı bulunan bilgi işçisi; planlama, araştırma, geliştirme, analiz etme, düzenleme, biriktirme, sistemleme,

dağıtma ve pazarlama gibi görevlerini taşımaktadır (Işık ve Kılınç, 2013). İşletmelerde ve ekonomilerde teknolojilere bağlı, bilginin oluşmasından daha önemli ilke ekonomik sistemin yürütmesini sağlayanlar bilgi işçileridir. Bilgi işçilerine gerekli önem verilmediğinde, sistemin iyi yürütülmesinde olduğu gibi sistemin geri kalmasında da sebep olabilir bu durum da işletmelerde ve ülkelerde büyük çöktürlere sebep olabilir (Kurt, 2004).

#### **1.2.4. İnovasyon**

İnovasyon zeminli gelişen bilgi ekonomisi küresel bir ekonomidir. İnovasyon, ürünlerin, pazarlamanın ve insanların devamlı gelişimini, değişimini düzenlemektedir (Taşçı, 2007). Bilgi ekonomisi üretim faktörlerinin ve beşeri sermayenin kalitesinin gelişmesine ve verimliliğine yardımcı dokunan; bilgi ve fikirleri üreten kaynaklara tabidir. Bilimsel yönü ağır basan bilgilerin ve inovasyonların üretiminin, yayılmasının ve uygulanmasının etkisi, ulusal ve bölgesel ekonomilerin performanslarının ve büyüme oranlarının artmasında oldukça çoktur (Işık ve Kılınç, 2013).

Yenilikçi teknolojik ürünler üreten firmalar, ulusal inovasyon sisteminde bilgi etkenini hızlandırmasıyla bilgi ekonomisine önemli bir katkıda bulunmaktadır (Kelleci, 2003). Ülkelerin kalkınma süreçlerine hizmet eden, ürünlerde ve organizasyonlarda kullanılan bilgi ve fikirleri üretme sırasında icat ve inovasyon yapabilme yeteneğini kullanmaları olmuştur. Bilgiye erişimin kolaylığı ve hızlı bilgi üretimi niteliğinin artmasına da vasıta olmaktadır (Işık ve Kılınç, 2013).

İnovasyon, güçlü kalkınmadaki başarının ilham verici gücüdür. İnternetin yeni kullanılmaya başlandığı zamanlarda, bilim teknoloji ve ekonomik başarı arasındaki ilişkilerin yeni boyut kazanması üretim ve organizasyonlarda ağ oluşturma işbirliği, bilgi transferinin ülke içi ve ülke dışında akışının önem kazanması ekonomik performanslarının etkilenmesinde büyük rol oynamıştır. Bununla beraber piyasa etkisiyle yön bulan, daha hızlı ve daha yoğun, bilimsel açıdan daha ilgili, ekonomide ilerleyerek daha yayılmış boyutuyla, inovasyon ön plandadır.

Bir ülkede inovasyon sistemlerinin kurumsal ve organizasyonel yapılanması ekonomik büyümede yardımcı olmuştur. Ülkedeki yenilik faaliyetlerinin,

koordinasyonunu ve etkileşimini temin eden inovasyon, faaliyetlerini düzenleme ve rekabetçi kalkınma programlarını taşıma ve yürütmede görev yüklenmişlerdir (Işık ve Kılınç, 2012).

Genel olarak bilgi ekonomisinin temel unsurlarından olan inovasyon işgücünün, yeni ürünlerin ve hizmetlerin, yeni organizasyon ve üretim tekniklerinin ilerletilmesi yoluyla ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Bu sistemde firma ve üniversiteler inovasyonda görev üstlenerek ülkenin inovasyon yeteneklerini arttırmaktadırlar. İnovasyon-Temelli ekonomilerde ise kurumların kalitesi, piyasanın rekabet gücü fazla iken, teknolojik bağımlılık azdır. İnovasyonun iktisadi kalkınma bakımından öneminin farkına varan ülkeler fikri mülkiyeti geliştirmekte, insan kaynaklarına ağırlık vermekte Ar-Ge harcamalarına daha fazla daha fazla yatırım yapmaktadırlar (Işık ve Kılınç, 2012).

### **1.2.5. Ar-Ge**

Ar-Ge; yenilik, icat, ürün yetiştirme, süreç iyileştirme, var olan işi yenileme, genişletme veya yeni işleri yaratma gücüne sahip ve teknolojiyle alakalı etkinlikleri kapsamaktadır. Bilginin elde edilmesinde, işletmelerin yatırım yaptığı ve somut ürünlere dönüştüğü, katma değeri yüksek olan gelişim ve işletmeler için önemli bir sermayedir (Yaylalı vd., 2010).

Üretim mekanizmasında programlı yenilikçi faaliyetleri olan firmalar, piyasa paylarını ve karlarını, ürün kalite, gelişim ve verimliliklerini, arttırmak için Ar-Ge faaliyetlerinde bulunmaktadır. Firmalar tekel gücünü yenilik sayesinde elde etmiş, bu sayede de kar elde ederek Ar-Ge harcamalarının çok yüksek kısmını finanse edebilmişlerdir. Diğer firmalarda Ar-Ge harcamalarına yatırım yapması, pazar düzeni faaliyetlerini arttırması anlamına gelecektir. Dolayısıyla ülkelerin teknolojiyi kullanabilme ve ilerletme yetenekleri, gelişmişlik seviyesiyle paraleldir (Salur, 2012).

Ar-Ge, bilginin birikimini arttıran yeni uygulama ve icatlar planlamak için kullanan yenilikçi çalışmaları ele almaktadır. Firmaların verimliliğini etkileyen bir ilke olan Ar-Ge, bilgi birikimi ve rekabeti kuvvetli ürün üretilmesinde katkısı olurken, karlılığını önemli ölçüde arttırmıştır. Aynı zamanda gelişen dünyada sanayi

ekonomilerinde, yaparak öğrenme veya tasarım gibi yeni teknolojilerin doğmasında önemli bir etkinliklere yardımcı oldukça çoktur (Kılınç, 2011).

### **1.3. Bilgi Ekonomisinin Ekonomik Etkileri**

Bilgi ekonomisi mikro ve makro birimlerde bir zihniyet ve anlayış değişikliği getirmektedir, işleyişini analiz edebilmek için ekonomik etkilerinin de incelenmesi gerekmektedir, bilgi ekonomisinin mikro ve makroekonomik etkileri olmak üzere iki başlıkta inceleyeceğiz.

#### **1.3.1.Mikro Ekonomik Etkileri**

Ekonomik olayların bireysel açıdan ele alınması mikroekonomi olarak değerlendirilmektedir. Mikroekonomi üretici ve tüketicisi olarak ele alır ve bunların davranışlarını inceler. Mikroekonomiye göre üreticilerin sermayesi elde edeceği karı maksimum yapmaya çalışırken, tüketicinin bütçesi ile satın alacağı mallardan ve hizmetlerden elde edeceği faydayı maksimum yapmaya çalışır davranışlarını ona göre ayarlar. Bu kapsamda bilgi ekonomisi; üretim, tüketim ve dağıtım ilişkilerini ve ekonomik yapının tümünü bilgi temeli üzerine yeniden oluşturmaktadır (Öney, 1978).

##### **1.3.1.1. Bilgi Ekonomisinin Üretim Üzerindeki Etkisi**

Üretim fonksiyonu, belirli bir üretim teknolojisinde her girdiden belirli bir oranda kullanıldığında, ne kadar ürün elde edileceğini gösteren bir fonksiyondur (Özateşler, 2000). Üretim fonksiyonunun tanımlanmasında kabul edilen en temel hipotezler dikkate alınarak, üretim fonksiyonunda meydana gelen değişikliklerin incelenmesi için iki temel üretim etkeni olan emek, sermayeye üçüncü bir etken ya da değişken olarak bilgi dâhil edilebilir (Kara, 2005).

Bireylerin bilgiye ulaşabilmesi artık bilgi ekonomisi sayesinde kolaydır. Üretici, bu sayede üretilen malının pazarlaması ve satışını çok daha kolay şekilde gerçekleştirmektedir. Mal ve hizmeti tüketicisiye hızlı ve etkin bir şekilde ulaştırabilmek önemli avantajlar sağlayacaktır. Üretici bilgi teknolojisi sayesinde geniş bir kitleye ulaşabildiği gibi maliyetlerini kontrol altına alıp, aynı zamanda azaltabilmektedir. Üretici bu şekilde bilgi teknolojisinin getirmiş olduğu faydalardan

hem satışta hem de maliyetlerin düşmesiyle daha fazla yararlanmış olacaktır (Bolat, 2007).

Bilgi ekonomisinde de diğer ekonomi modellerinde görüldüğü gibi üretimi arttırmak için üretim sürecine yaklaştıkça daha çok miktarda emek, sermaye, doğal kaynaklar, girişimci gibi girdilerin eklenmesiyle sağlanmaktadır (Müftüoğlu, 1989). Ekonomik büyüme için aranan farklı yollar; emek kullanımının azlığı, sabit sermayeye bağlı oluşu ve üretim faktörlerinin sınırlı oluşu verimliliğe neden olmuştur. Geleneksel üretimde ilk aşaması, gerekse devam eden tekrar üretim aşamaları her seferinde önemli miktarlarda maliyet unsurları taşımaktadır. Geleneksel üretimde çoğunda mal ve hizmet üretiminde harcanılan ilk maliyetler tekrar kazanılabilir maliyetlerdir (Tekin, 1998). Geleneksel üretimde bilginin üretim faktörü olarak etkisi Teknolojik üretime göre daha azdır. Bilgi teknolojisinin üretime dönüşmesinde söz konusu olan ikinci ve üçüncü durumlar yani daha önce meydana gelen bilginin devamlı olarak işlenmesi ile birlikte yeni ve daha farklı üretim süreçlerinin, mal ve hizmetlerin elde edilmesi ile bu yeniliğin yapıma süreci sayısal malların üretiminde temel etki olarak görülmektedir. Başlangıçta sayısal malların üretimi için yüklü miktarda yatırım gerektirmektedir. Fakat sayısal mallar daha sonra tekrar üretilince daha düşük maliyetlerle üretilmektedirler. (Erkan, 2000).

### **1.3.1.2. Bilgi Ekonomisinin Tüketim Üzerindeki Etkisi**

Bilgi ekonomisi teknoloji ve bilgideki meydana gelen ilerlemeler sonucu birtakım geleneksel malların veya sayısal malların ilerlemesine sebep olmaktadır. Bilgi ve teknolojide gelişmeler hızlı bir şekilde yol almaktadır. Böyle bir durum sonucunda malların dayanıklılık süreleri azalmakta ve bir önceki mal ihtiyacı talebi karşılayamaz duruma gelmektedir. Sayısal malların yeni sürümleri üretilmekte ve çok daha gelişmiş olan kapasitesi yüksek makine üretimi gerçekleştirilmektedir.

Tüketicilerin en yüksek faydaya ulaşmalarında farklı davranış modelleri geliştirmelerine bilgi ekonomisi sebep olmaktadır. Daha önceki dönemlerde tüketiciler talep ettikleri mal ve hizmetleri satın almak için firmayla doğrudan veya dolaylı olarak iletişim kurmak zorundaydılar. Artık teknoloji sayesinde bilgi ekonomisi tüketicilere mal ve hizmetleri onlara sunan firmalar ile farklı iletişim

yolları sağlayarak ya da internet aracılığıyla mallar sanal ortamda satın alma kolaylığı sunmaktadır (Sungur, 2002). Tüketiciler için dükkâna gitmek yerine talep edilen özel ürünlerin kısa sürede temin edilmesi ve eline bir kaç gün hatta birkaç saat içinde teslimi, ödemelerin yapılması, ödeme iadesi, satış sonrası yardım, zaman tasarrufu ve piyasaya getirdiği şeffaflık ile fiyatları ve hizmetleri karşılaştırma imkânına sahip olabilmesi gibi konular söz konusu olmuştur. Rekabetin artması sonucunda alıcılar ve satıcılar için yeni pazar yerleri oluşmakla beraber firmalar tasarrufa gidecek ve yeni teknikler geliştirmek zorunda kalacaklardır.

İnternet kullanımı ile birlikte meydana çıkan küresel rekabet, tam rekabet piyasasında gerçekleşen bir takım koşulla benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak etkili üretim alıcı ve satıcı memnuniyeti ve düşük kar marjları sağlanabilmektedir (Altınok vd., 2009).

### **1.3.1.3. Bilgi Ekonomisinin Piyasa Üzerindeki Etkisi**

Piyasa iktisatçıların anlayışına göre; alıcı ve satıcıların birbirleriyle kolaylıkla iletişim kurabildikleri ve alım-satımın yapıldığı yer olarak tanımlamaktadırlar. Piyasa malın ya da hizmetin arz ile talebin kesiştiği yer veya finansal değişimin meydana geldiği yerdir. (Berberoğlu, 2003). Piyasanın sabit bir yere bağlı olması zorunlu değildir ve belli bir coğrafik alanı yoktur. Alıcı ve satıcılar telefonla, internetle vb. iletişim araçlarıyla doğrudan birbirleriyle temas kurabilirler bu durumda bir malın veya hizmetin hiçbir coğrafya bağlı kalınmadığından söz edilebilir (Kevük, 2006).

Bilgi ekonomisi bilgi ve iletişim ekonomileriyle pazarın yapısını değiştiren aynı zamanda küreselleşmeyle geleneksel ekonomik anlayışı yok eden bir güç olarak görülmektedir (Kara, 2005). Bu değişikliklerle birlikte alış ve satışlarda geleneksel pazar anlayışı yerine sanal ortama yani elektronik ortama bırakmıştır. Bilgi ekonomisi ile şirketler arası ticarete değişiklikler getirmiştir bunu da farklı piyasa yapısı ve farklı pazarlama anlayışıyla desteklemiştir (Özgüler, 2002). İnternet aracılığıyla gerçekleşen satışlarda tüketiciler, ürünü satın almak için dağıtıcılar yerine üreticilerle muhatap olmaktadır. Piyasalar, rekabet ölçülerine göre tam

rekabet piyasaları, monopol piyasaları ve oligopol piyasaları olmak üzere üç grupta değerlendirilmektedirler.

### **1.3.1.3.1. Bilgi Ekonomisinin Tam Rekabet Piyasası Üzerindeki Etkileri**

Bir malın piyasasında çok sayıda alıcı ve çok sayıda satıcı yer alıyor ve bunları hiç birisi tek başına ve gruplaşarak fiyatı etkileyemiyorsa, malın fiyatı piyasada arz ve talebe göre belirleniyorsa bu tür piyasalara tam rekabet piyasası denilmektedir (Berberoğlu, 2003). Ayrıca tam rekabet piyasası, alıcı ve satıcıların çok sayıda olduğu, aynı tür markaların üretildiği, piyasa hakkındaki bilgilendirmenin tam olduğu ve piyasa giriş çıkışın engellenmediği özel bir piyasa türü olarak tanımlanabilmektedir.

Bilgi ekonomisi, verimlilik artışı sağlayarak toplumsal refaha ulaşmayı vaat etmektedir. Tam rekabet piyasasının geçerli olduğu günün 24 saati işleyen küresel, dinamik fiyatlandırma sayesinde optimal çalışanlar ile yüksek sabit yatırımlara gereksinim duymayan daha verimli piyasa oluşturmaktadır. Bu piyasada tam rekabetin gerçekleşmesi için dört şartın gerçekleşmesi gerekmektedir. Söz konusu şartlar hem geleneksel ekonomi hem de bilgi ekonomisi açısından incelenecektir. Söz konusu şartlar ise şu şekildedir (Bocutoğlu, vd., 2002).

#### **-Ürünün Homejen (Türdeş) Olması Özelliği:**

Farklı firmaların tam rekabet piyasasında satışa çıkardıkları mallar aralarında bir farklılık olmadığı varsayılmaktadır (Uzgören ve Kara, 2003). Belirli mal ve hizmeti üreten piyasada çok sayıda firma vardır. Bu firmalarda homojenlik özelliği bulunmaktadır. Firma sayısı çok fazla olmuş olsa da birbirleri arasında objektif ve subjektif olarak bir fark yoktur.

Mal ve hizmetler bilgi ekonomisinde homojen değildir. Aynı ürün sayısal mallarda farklı yöntemlerle üretilir. Bilgi ekonomisinde bazı mal ve hizmetlerin internet ortamında üretimi ve satışı mümkündür. Alıcılar mal hizmetler hakkında internet sayesinde bilgi edinirler. İnternet ortamında bir takım mal ve hizmet üretimi alıcıların kişisel tercihleri dikkate alınarak yapılması mümkündür. Sayısal mallarda



kişiyeye özel çözümler sunan üretimler yapılmaktadır. Bu durumda sonucunda da heterojenlik artmaktadır (Kara, 2005).

### **-Atomisite (Çokluk) Özelliği:**

Alıcı ve satıcıların tam rekabet piyasasında fiyat üzerinde etkili olmayacak kadar çok fazla sayıda oldukları düşünülmektedir. Bunun sonucunda piyasada oluşan fiyatı alıcılar ve satıcılar veri olarak kabullenecek ve bireysel veya grup davranışıyla değiştiremeyeceklerdir (Dura ve Atik, 2002).

Alıcı ve satıcıların sayısı bilgi ekonomisinde sınırlıdır. Sayısal mal ve hizmetlerin üretimi için ileri düzeyde teknoloji gerekmektedir. Bu sebepten dolayı sayısal malları üreten mal ve hizmetlerin sayısı sınırlı olmaktadır. Sınırlı sayıda olan firma ürettiği malın piyasa değerini belirlemede güçlük çeker. Bilgi ekonomisinde firmaların ve kişilerin sanal ortamda mal veya hizmet üretmek, aynı zamanda satmak için internette yararlanmak gibi zorunluklar vardır. Fakat internete bağlanabilecek olan bilgisayar sayısı IP numaraları ile sınırlıdır (Kara, 2005).

İnternet ortamında alışverişlerde artık araçlar yerine internet siteleri vardır. İmalatçı ve kullanıcı bahsedilen internet siteleri ile doğrudan karşılaşmaktadırlar. Bu tür siteler kimi zaman satıcılar kimi zamanda hammadde üreticileri tarafından işletiliyor. Herhangi bir internet sitesi ziyaretçisini aktif müşteri olarak kazandığında zamanla kendi bünyesinde bu müşterinin ilgili profili oluşmaktadır. İnternet sitelerinde müşteri profillerinin sayısı arttıkça kişilerin ziyaretlerine göre reklam veren siteler satıcıların dikkatini çekmektedir (Kevük, 2006).

### **- Piyasaya Giriş ve Çıkışların Serbest Olması (Mobilité) Özelliği:**

Alıcı ve satıcıların tam rekabet piyasasında piyasaya girişlerini ve çıkışlarını engelleyen hiçbir unsur olmadığı varsayılmaktadır. Bir kişinin veya bir firmanın herhangi bir malı üretip üretmemesi, satın satmaması satın alıp almaması sadece kendi kararına bağlıdır.

Bilgi ekonomisinde, üretim sonucunda verimin artması maliyetlerin azalması firmaları üretim yapmaya teşvik edecektir. Bu durumla birlikte rekabetin artması ve küreselleşme sayesinde firmalar ihtiyacı olan girdileri daha ucuza ve istedikleri herhangi bir yerden karşılayabilme olanaklarına kavuşmuş olacaktırlar,

yani sonuç olarak piyasaya giriş/çıkış engellerini azaltacaktır (Kara, 2005). İnternet ortamda aktif olmak isteyen kişi ve firmalar, faaliyet gösterdikleri alanlara ve coğrafi konumlarına göre “alan isimleri” almak zorundadırlar (Işıklı, 2001). Eğer firmalar ve kişiler alan ismi alırlarsa sanal ortamda faaliyet gösterebilirler.

Bilgi ekonomisinde sayısal mallarda piyasaya giriş engelleri artmaktadır. Bu durum üretimin doğal niteliklerinden kaynaklanmaktadır. Sayısal malların üretiminin sağlanabilmesi için ileri teknoloji ve bilgi birikimi aynı zamanda da yüksek yatırım maliyetlerine sahip olmak gerekir. Sayısal mal üretildikten sonra da çeşitli yasal düzenlemelerle (patent hakları, lisanslar) tüm fikri hakları korunmaktadır (Kara, 2005).

#### **- Tam Bilgi Sahibi Olma (Açıklık) Özelliği:**

Alıcı ve satıcıların tam rekabet piyasasında piyasa ile ilgili her çeşit bilgiye her an ulaşabildiği varsayılmaktadır. Alıcı ve satıcılar piyasa fiyatlarını, ürünün özelliklerini anında öğrenirler. Aynı zamanda alıcı ve satıcılar tam rekabet piyasasında gelecek hakkında bilgi sahibi olup, öngörülebilirler. Bilgi ekonomisinde iletişim imkânlarının artması özellikle internet faktörü hem alıcıların hem de satıcıların daha kolay yoldan bilgiye ulaşmalarını sağlamaktadır. Aynı zamanda işlem maliyetleri içinde en sırada yer alan bilgi edinme maliyetini azaltmaktadır. İnternet kullanımı dünyayı tek bir piyasa haline getirmiştir. Bu sayede kullanıcılar en düşük fiyatı ve piyasada en etkin fiyatı bulabilme olasılığına sahiptirler. Bu durum aslında sanal piyasalarda fiyattaki farklılaşmalara karşın talebin duyarlılığının yüksek olduğunu göstermektedir (Bozkurt, 2000). Sonuç olarak fiyatlar homojenleşme eğilimine girebilir. Bilgi ekonomisinde internetten tam anlamıyla yararlanan işletmelerin ya da kişilerin piyasa hakkında kazanımları, internetten yararlanmayan işletmelere göre daha fazla arttığı görülmüştür (Kevük, 2006).

#### **1.3.1.3.2. Bilgi Ekonomisinin Monopol (Tekel) Piyasası Üzerindeki Etkileri**

Herhangi bir sektörde artan verimler haline göre çalışan bir firmanın mevcudiyeti iki nedenle tam rekabet piyasasının işleyişini bozup etkinliğini

kaybetmesine neden olur. Birinci neden Şu Şekildedir; firmanın bulunduğu sektörde kısa bir süre içinde “rekabet” ortadan kalkar ve monopol durum meydana gelir. Çünkü verimlerin artmasıyla büyük firmalar çok düşük maliyetlerle üretim yapabileceklerinden dolayı daha küçük firmaların sektörü terk etmesine sebep olacaklardır. Böylelikle piyasadaki firma monopolcü duruma geçecektir. Monopol durumunda ise; bilindiği gibi, fiyatlar marjinal maliyete eşit olacak şekilde belirlenme dışından etkinlik koşulu gerçekleşmez. Bazı üretim faktörleri, monopole dönüşen bu sektörde, olmaları gerekenden daha fazla bir gelir elde ederler (Adaçay, 2008).

Bilgi ekonomisinde teknoloji yoğun (Őebeke, telekomünikasyon) olan firmalarla bir bütün olan dışsal faktörler, piyasaya giriŐi kısıtlayan en önemli engeldir. Dolayısıyla dışsal faktörlerin yoğun ve aynı zamanda etkili olması nedeniyle piyasanın rekabetçi bir piyasa olması beklenemez. Bu gibi piyasalarda ister istemez sınırlı sayıda aktör yer alacak ve piyasanın yoğunlaşma derecesi yüksek olacaktır. Yani bu piyasalarda monopolist eğilimler bilgi ekonomisinin yapısından kaynaklanan doğal monopollerdir (Kevük, 2006).

Bilgi ekonomisinin tekelci bir piyasa üzerinde bıraktığı etkileri Şu şekilde ifade edebiliriz; Bilgi ekonomisinde teknolojinin yeri önemlidir. Aynı zamanda firmaların artık ayrılmaz bir parçası olan dışsal faktörler, piyasaya giriŐi kısıtlayan en önemli engeldir. Bu dışsal faktörlerin yoğun ve etkili olmasından dolayı piyasanın gerçek anlamda rekabetçi bir piyasa olması beklenmemelidir. Bu tip piyasalarda ister istemez sınırlı sayıda aktör yer alacak ve piyasanın yoğunlaşma derecesi yüksek olacaktır. Dolayısıyla bu piyasalarda monopolist eğilimler bilgi ekonomisinin yapısından kaynaklanan doğal monopollerdir (Tulga, 2002).

### **1.3.1.3.3. Bilgi Ekonomisinin Oligopol Piyasası Üzerindeki Etkileri**

Çok az sayıda satıcının ve çok sayıda alıcının olduğu piyasa, oligopol piyasa modelidir. Birbirini etkileyen az sayıda satıcının sonsuz denilecek kadar çok sayıda alıcı ile karşılaşması olarak ta tanımlanabilir. Oligopol piyasasında satışa sunulan mallar birbirlerinin yerine ikame edebilir ya da sınırlı olacak şekilde birbirlerinin

yerini tutabilirler. Her satıcı, sanayi alanının toplam çıktısının önemli denilebilecek kadar bir kısmını ürettiğinde diğer firmaların satış fiyatlarını etkileyebilmektedirler. Oligopol firma başka bir oligopol firmanın piyasa pozisyonunu etkileyebilir (Bocutoğlu, vd., 2002).

Oligopol piyasaya bilgi ekonomisi açısından bakıldığında ise zamanla bilgi ekonomisinde oligopol piyasanın monopol bir yapıya dönüştüğü görülebilmektedir. Çünkü kazanan her şeyi alır şeklinde tanımlanan ve rekabete daha yatkın olan bir durum söz konusudur (Kelleci, 2003). Sanal ortamda satış yapılması için, fiyatların önceden duyurulmuş olması gerekmektedir. Bu sayede alıcılar ilgilendikleri malın fiyatına kolaylıkla erişebilirler ve de rakip firmalar piyasa fiyatlarını daha kolay izleyebilme imkânına sahip olurlar. Sonuç olarak yapısal nedenlerden dolayı rekabetin düşük olduğu piyasalarda oluşan fiyat değişikliklerini gerçek zamanlı olarak tespit etmek mümkün olacaktır. Bir firma rakiplerine nispeten daha düşük bir fiyatlandırma politikası ile başlarsa, diğer rakiplerinin bu hareketi hemen fark edeceği ve bu duruma karşı tedbirlerini alınması kaçınılmaz olacaktır. Aslında firma fiyatını düşürerek amacı rakiplerinin tepki vermemesiyle Pazar payını satışlarını arttırması ve Pazar payını yükseltmektir.

Oligopol niteliği taşıyan müteşebbisler bilgi ekonomisinin yapısal özelliklerinden kaynaklanan yeni durumdan olumsuz etkilenebileceklerdir. Bilgi ekonomisinde bilgi ve iletişim teknolojileri üretim fonksiyonu, tüketim kalıpları ve piyasa yapılarını etkilemektedir. Üretimde artan verimler geçerli olurken, sayısal mal ve hizmet kullanımı tüketim kalıbı içerisinde yer almaya başlamıştır. Marjinal maliyetin sifıra yakın olduğu bilgi ekonomisinde kazanç maksimizasyonu hedefleyen firmaların karar verme kuralları da değişmektedir (Kelleci, 2003). Bilgi ekonomisinde, piyasada rekabetin engellerini kaldırsa da bilgi ekonomisinin yapısından kaynaklanan sebeplerle, piyasada monopolist eğilimlerin fazlaştığı değerlendirilmektedir.

### **1.3.2. Makro Ekonomik Etkileri**

Bilgi ekonomisinin makroekonomik etkileri, istihdam ve dış ticaret olmak üzere iki başlık altında inceleyeceğiz.

### 1.3.2.1. Bilgi Ekonomisinin İstihdam Üzerine Etkisi

İstihdam insanla alakalı bir kavram olup kısacası çalışma ve çalıştırma demektir (Öney, 1978). İstihdam kavramı iş gücünü ve emek faktörünün çalıştırılmasını kastetmektedir (Sungur, 2002). Ekonominin yeni hal alması ile birlikte is yaşamında da köklü değişiklikler meydana gelmektedir. Bilginin ve teknolojinin çok daha önemli hale gelmesi ile birlikte geleneksel iş yapısında değişimler oluşmuştur ve oluşan bu yeni iş yapısında bilgi aktarımı söz konusudur (Salur, 2012). Bilginin kullanımı, ham maddelerin dönüştürülmesi fiziksel yeteneklerin yerini alırken, teknolojik uygulamalar, BİT uygulamaları ve kaliteli insan kaynağı da istihdamın yerini almaktadır. Bilgi ekonomisinde rekabet olması; yeni bilgiye sahip olmak ve işleme tarzlarına uygun, yenilikçi yeteneği ile donatılmış bir insan sermayesi yaratılması koşuluna bağlıdır. Bilgi temelli iş kollarında hızlı büyümenin yalanması istihdam alanında açık bir şekilde görülmektedir (Uçkan, 2006).

Bilgi ekonomisi ile birlikte üretim ve hizmet sektöründe tekrarlanan işler için işçi talebinin azalacağı, yalnız nitelikli çalışanlar ve yöneticiler için bir gelecek olduğu görüşü ileri sürülmektedir. Bilgi ekonomisi istihdam yaratılmasında coğrafi sorunları da ortadan kaldırmaktadır.

Aynı şekilde yeni teknoloji ile ortaya çıkan teknolojik küreselleşme, küçük işletmeciliğin yaygın olduğu, işgücü piyasası parçalı ve yeterince esnek olmayan, çalışanları her türlü sosyal güvenlik ve sosyal haklardan yoksun bulunan az gelişmiş ülkelerde emek üzerinde ağır bir baskı oluşturmaktadır. Bu süreç çalışanların henüz yeni yeni kazanmaya başladıkları ekonomik ve sosyal haklarda bir geriye dönüşü başlatabilecek niteliktedir (Kevük, 2006).

Yeni Ekonomi yoğun rekabete neden olmaktadır. Kol gücüne dayalı emeğin getirisinin düşük olması, yönetimde ortaya çıkan sorunlar, yatırımlan teknolojinin yüksek olduğu alanlara kaymasına neden olmuştur. İstihdam alanlarının değişimi ile çalışanlarda aranan niteliklerde değişime uğramıştır. Yeni Ekonomi ile çalışanlarda iletişimin iyi olması, iş zekâsı, kişinin kendine her alanda güvenmesi, sorumluluk alması, inisiyatif, esneklik, analitik düşünce yeteneği, enerjik ve çalışkan olma, hayal

gücü, yapabileceklerini keşfetmesi, başarı dürtüsü, ekip çalışmasına özen gösterme, adanmışlık, verimlilik, hayat boyu öğrenme gibi özellikler aranmaktadır (Duman, 2004).

### **1.3.2.2. Bilgi Ekonomisinin Dış Ticaret Üzerine Etkisi**

Bir ülkenin başka bir ülke veya ülkeler ile ticaret yapmasının nedeni kendi ülkesinde üretilmeyen veya yüksek maliyetle üretilen malı satın almaktır. Ülkelerin kendi bünyesinde ürettiği çeşitli nedenlerle fazla olan ürünleri ihraç edip kendilerinde az olan veya hiç olmayan ürünleri ithal etmek ve uluslararası ticarete katkıda bulunmak adına yapılan ticarete dış ticaret denir (Bocutoğlu, vd., 2003). Bir ülke hangi üretim faktörüne fazlasıyla sahipse o faktörü fazla olarak kullandığı malları daha ucuza üretilip ihraç etmektedir. İhtiyaç duyduğu kıt kaynakları da ithal etmektedir.

Bilgi ekonomisinin zeminini oluşturan bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan olumlu gelişmelerin dış ticaret alanında önemli etkileri bulunmaktadır. Sınırların ortadan kalkmasıyla yaşanan küreselleşme sonucunda ürünler pazara sorunsuz bir şekilde girebilmektedir. İnternetin kullanımının gelişmesi ve artması ile birlikte üreticiler ürünlerini kolay ve hızlı bir şekilde alıcıya sunarken, alıcılar ise bu gelişim sayesinde istedikleri ürünlere daha hızlı ulaşma imkânına sahip olmuşlardır (Salur, 2012). Bilgi ve iletişim teknolojileri ile bağlantılı olarak gerçekleştirilen bölgesel nitelikli üretim yalnızca etkinliği arttırmakla kalmayıp ayrıca ulaşım ihtiyaçlarını düşürmek amacıyla şehirlerdeki yoğunluğun azaltılması, çevrenin daha az kirletilmesi gibi pozitif dışsallıklara da yol açmaktadır (Odyakmaz, 2000).

Ticaret alanında, yapılan değişiklikler öğretmenin perakende satıştan bilgisayar ve internet üzerinden satışın yapılması ile tüketicilere ürünü taraması açısından zaman kazandırmakta olup ayrıca üreticiler ve dağıtımçıların stokları azaltma imkânı bulmuşlardır. Elektronik pazarların şeffaf olmasıyla fiyatında indirimine giden ürünlere ve o ürünlerin teknik özelliklerine dair bilgiler kolaylıkla elde edilmeye başlanmıştır. Yeni ekonominin getirdiği bu gelişmeler dış ticareti daha kolay ve daha imkânlı bir hale getirmiştir (Duman, 2004).

Bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde iletişim hızı artmış ve de maliyetler düşmüştür. Bilgi ekonomisi ucuz ve daha hızlı bir etkileşim sağlayarak birden fazla ürünü ve hizmeti bölgeselleştirmiştir. Ve bunu bütünleşmiş ağlar sayesinde dağıtımını kolaylaştırmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri doğrudan ve hızlı iletişim ağlarıyla birlikte ekonomiden meydana gelen mesafeleri kısaltmıştır (Odyakmaz, 2000).

Bilgi ekonomisinin dış ticaret üzerinde meydana getirdiği etkileri daha ayrıntılı bir şekilde incelendiğinde aşağıdaki gibi gelişmeler ortaya çıkmaktadır. (Özgüler, 2003):

- Küreselleşme ile birlikte coğrafi sınırlamalar artık ortadan kalkmıştır, doğrudan yabancı sermaye yatırımları hız kazanmıştır,
- Bilgi ekonomisinde dış ticaret yani mal ve hizmet satışları artık internetin de dâhil olduğu birçok platformda gerçekleştirilmektedir,
- Ticaret alanında, perakende satışın artık internet üzerinden gerçekleşmesi ile birlikte tüketiciler ürün taraması açısından zaman kazanmışlar, üreticiler ve dağıtımıcılar stokları azaltma imkânı bulmuşlardır,
- Elektronik pazarların şeffaf olması nedeni ile fiyatı düşen mal ve hizmetin özelliklerine üretici de tüketicide kolay bir şekilde ulaşma imkânı bulmuştur.
- Ülkelerin dış ticaret hacmi artmış, bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde dış ticaret çok daha yapılabilir hale gelmiştir.

#### **1.4. Ekonomik Büyüme ve Teorileri**

Ekonomik büyüme; üretilen mal veya hizmetin kapasitesinde ortaya çıkan artıştır. Yani bir ekonominin üretim kapasitesinde belirli sürelerde ortaya çıkan mal ve hizmet üretimi miktarında artıştır. Bu artış değişkenlerinden en önemlisi Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla'daki (GSYH) değişimlerdir (Özel, 2012). Ekonomik büyüme, kişi başına fiyat farklılıklarından temizlenmiş hâsıladaki artışlarını belirtmektedir (Kibritçioğlu, 1998).

Genel olarak iktisat dalında ekonomik büyüme, bir ekonomide ekonomik çalışmanın çoğalması ve maddi rahatlığın artmasının yanında sosyal, politik, kültürel ve çevresel etkenlerde yapısal farklılığın yaşanması olarak tanımlanan ekonomik

kalkınmanın temel belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir. Bir ülke ekonomisine göre önemli nitelik olan büyüme ve ülkeler arasında ki gelişme değişiklikleri, 1960 yıllarından sonra iktisat dalında tartışılmaya başlanmış ve sonucunda büyüme teorileriyle daha geniş incelenmiştir (Sağlam, 2008).

### **1.4.1. Klasik Büyüme Teorileri**

#### **1.4.1.1. Adam Smith**

1776'da yayınladığı “Milletlerin Zenginliğinin Doğası ve Nedenleri Üzerine Bir Değerlendirme” isimli kitabında Smith, ekonomik büyümede yalnız sermaye akımlarının değil, teknolojik değişimlerin, endüstriyel ve sosyal etkenlerin de önemini belirtmiştir. Ülkenin zenginliğini, o ülkeye giren sadece madenlerden değil, emek gücünden çıktığını ortaya koymuştur.

Ekonomik büyümeyi tanımlarken kullandığı; sermaye birikimi, uzmanlaşma ve iş bölümü en önemli unsurlarıdır. Diğer unsurları da; nüfus artışı, uluslararası ticaret ve fiyat ile ilgili görüşlerdir. Üzerinde çalıştığı bir diğer konu ise dış ticaret olmuştur. Smith'e göre, iş bölümünü planlayarak, dış ticaret pazarını genişleterek büyümeyi artırmaktadır. Bu değişim sebebiyle hükümetler ülkenin ucuza ürettiği mallar konusunda uzmanlaşarak üstünlük sağlayacağı serbest dış ticaret politikalarına sahip çıkmalıdır. Smith, mal ve hizmet üretmenin ve zenginliğe ulaşmanın yollarını araştırırken, ekonomik büyümenin üretim etkenleriyle, işgücünde verimli olma, sermaye birikimi ve iş bölümüyle ortaya çıkacağını belirtmektedir. İş bölümünü Smith, bir malın aynı firmada başka bölümlerinin işçiler tarafından üretilmesi ve değişik malların başka firmalar tarafından üretilmesi biçiminde tarif etmektedir. Bu durumda iş bölümü yalnız işçilerin verimliliğini artıran bir süreç değil, firma içi ve firmalar arası iş bölümünü de kapsamaktadır.

İş bölümü ile emeğin verimliliğinin artması ve işçi başına üretim miktarının artmasından dolayı meydana gelen üretim artışında üç nedeni vardır. İlki, işçilerin yalnızca tek bir iş ve üretimle meşgul olması ve fazla ilgilenmesi sebebiyle el becerisinin gelişmesine neden olur. İkincisi, işçilerin çalıştığı işten başka işe geçtiğinde kaybettiği zamanını artırım ederek kazandığı yararlı üretimi olumlu



etkilemektedir. Son nedeni, işçinin işi kolaylaştırıp zahmetsizce ve verimli olacak makine ve aletleri icat etmesi sonucunda teknolojik gelişmeye de faydası olmalarıdır (Günsoy, 2013).

#### **1.4.1.2. Thomas R. Malthus**

Malthus büyümenin en önemli unsuru nüfus olduğunu ileri sürerek büyümeyle nüfus teorisi ile bütünleştirmiştir. Ayrıca Malthus'a göre fakirliğin sebebi, gıda maddelerinin üretiminin ilerledikçe artan nüfusa yetersiz olmasıdır. Malthus'un 1798 yılında yayımlanan "Nüfusun Prensipleri Üzerine Bir Deneme" başlıklı eserinde büyümeyle alakalı görüşleri ile nüfus ve hâsıla artışları arasındaki ilişkiler üzerinedir (Günsoy, 2013). Malthus'un nüfus teorisine göre, gıda maddeleri üretimi aritmetik bir diziye göre artarken, nüfus geometrik bir diziye göre artmaktadır. Nüfus artışı kontrol edilemez ve kendi haline bırakıldığı esnada, nüfus her 25 yılda bir iki katına ulaşacaktır. Hâlbuki bu süre içinde gıda maddeleri yalnız aritmetik bir hızla artmaktadır. Bu durum da iki artış arasındaki fark giderek uyumsuzlaşarak büyümektedir. Hızla artan nüfusun yanında gıda maddelerinin zayıf kalması sosyal sınıfların yoksulluğu daha da arttırmaktadır (Öztürk, 2010). Yani tarımsal yapı (toprak etkeninin verimi) ile nüfus yapısı arasında bir uyumsuzluk bulunmaktadır.

Malthus'un teorisi iki önemli unsurla açıklanmaktadır. İlki, üretim unsurları çerçevesinde önemli bir yerde olan toprağın arzı sabit olmasıdır. Bu da tarımsal kesimde azalan verimler kanunu işlemesine neden olmaktadır. Artan nüfusun gıda ihtiyaçlarını karşılayacak toprak ve tarımsal üretim yeterli olamayacaktır. İkincisi ise, nüfus artış hızı üzerinde gelirin pozitif etkisi olmaktadır. Yani gelir arttıkça, yaşam standardındaki iyileşmeler, sağlık ve gıda ihtiyaçlarının daha iyi temin edilmesi sebebiyle doğum oranları ve nüfus artışı bu sebepten pozitif etkilenecektir. Ücretlerin artması söz konusu bile nüfus artışından ve toprak başına düşen nüfus arttıkça ücretler asgari ücret düzeyine düşecektir. Asgari ücreti (en az geçim ücreti), emek piyasasında karışmanın olmaması hâlinde, kendiliğinden belirleneceği varsayılan ve işçinin ve ailesinin tüm ihtiyaçlarını karşılayabilecek ve nesillerinin devamını sağlayabilecek ücrettir (Günsoy, 2013).

### 1.4.1.3. David Ricardo

Ricardo'ya göre ekonomi bilimi ulusların zenginliği adlı eserle değil, üretim sonucu ortaya çıkan ürünün üretimine katılan üretim unsurları arasında bölüşümünü kabul eden yasaların meydana gelmesiyle ilgilenmelidir. Ricardo'nun temel amacı bölüşümü etkileyen faktörlerini incelemek. Rant ücret ve karın gelecekteki konumlarını araştırmaktır. Bu bölüşüm kuramı üç varsayıma dayanmaktadır. Birincisine göre, ekonomide azalan verimler yasası geçerlidir. Yani, tarım arazisi ne sınırsızdır ne de kalitesi aynıdır. İkincisi ise, Ricardoya göre ücretler asgari geçim sınırının üstüne çıkarsa nüfus hızlı artacaktır veya ücretler bu düzeyin artına düşerse, nüfusta düşecektir. Sonuncusu Ricardo ekonominin gelişiminde en önemli role sahip sermaye birikimi için karın tetikleyici bir etkinliğe sahip olduğunu varsaymaktadır (Öztürk, 2010).

Ricardo, Adam Smith'in modelinde gördüğü bir takım eksiklikleri eleştirmektedir. Bunun yanında daha iyi bir fiyat-değer kuramı oluşturmaya çalışmaktadır. Ricardo fiyat-değer ölçümünün yapılabilmesi için değişmeyen bir değer arıyor, rant ile toprak sahiplerinin uzun dönemde gelir dağılımında karlı olduğunu göstermeye çalışıyordu. Sanayi sektöründe teknolojiden kaynaklanan verimin tarım sektörü için etkili olmadığını ve uzun dönemde ekonomide azalan verimler kanununun geçerli olacağını ve elbette ekonomik büyümenin durağanlaşacağını iddia ederek teknolojide yapılan yeniliklerin ve teknolojik gelişmelerin etkisini küçümsemiştir.

Ricardo'ya göre verimli topraklara sahip olanlar düşük maliyetlere üretim yaptıkları için yüksek rant geliri elde ederler. Bu rant geliri Difransiyel Rant Geliridir. Durgunluğun sürekliliği, nüfusun artmasıyla gıda maddelerine olan talebin artması git gide daha verimsiz toprak parçalarına ulaşılmasına sebep olur. Fiyatlar, kalitesiz topraktaki üretim değerini karşılayacak seviyede olacağından daha kaliteli, daha verimli yerleşim alanlarına yakın topraklarda derece derece artan hak edilmemiş bir rant geliri meydana gelecektir. Bu tür rant maliyet unsuru değildir.

Ricardo, talep ve arz unsurlarının fiyat oluşumunda önemli bir rol oynadığını ifade etmiştir. Malları, yeniden üretimi olanaklı ve olanaksız şeklide

gruplanmıştır. Birinci tür malların fiyatlarında arz ve talebin rolüne önem verilmiştir. Üretimi olanaklı olan malların değerini ise maliyetlere dayandırmıştır (Kıraçlar, 2005).

Ricardo'nun üretim fonksiyonunda üç üretim faktörü yer alır. Bunlar; toprak, emek ve sermayedir ve bu üretim fonksiyonu azalan marjinal fayda ilkesine tabidir. Toprak Ricardoya göre, toprak sabit miktarda olduğu halde kalite yönünden değişkendir. Yani, büyümenin devamlılığı için daha çok alan ekilebilir hale getirilebilir. Ancak, daha fazla toprak üretilemez bu durumun ekonomik büyümeye iki önemli etkisi vardır. Birincisi, rant faktörü zamanla artacak fakat girişimcilerin karları azalacak. İkincisi, tarımdan sağlanan gelirler zaman içinde artacak.

Ricardo nüfus artışı ile birlikte tahıl talebi ile tarımsal üretim çabalarını arttıracığı görüşünü ileri sürmüştür. Yani öncelikle yoğun tarım metotlarına sonrada daha kötü yapıda olan topraklara başvuracak, tarımsal mallar daha yüksek maliyetlerle üretilecek ve sonucunda ise gıda maddelerinin fiyatları artacaktır. Bu durumda doğal ücret sınırı da artarak rantın yükselmesiyle birlikte hem tarım hem de sanayi kesiminde karlar düşecektir. Karın azalmasıyla birlikte sermaye birikimi etkilenecek, yatırımlar duracak ve dolayısıyla sistem durgun hale gelecektir. Bu durgunluk nedeniyle ücretler doğal ücret sınırı seviyesine ulaştığında, nüfus artık artmamakta, yatırımlar düşmekte ve büyüme durmaktadır (Kıraçlar, 2005).

Ricardo'nun büyüme teorisindeki kullandığı modelin işleyişindeki temel kavramlar ve varsayımlar şöyledir (Günsoy, 2013).

- Tarımda teknik ilerleme hızı çok azdır. Ayrıca toprağın az olması ve daha az kaliteli toprakların da kullanılmasıyla, tarımda azalan verimler yasası geçerlidir.
- Sanayide teknik ilerleme hızı yüksektir. Teknik ilerlemenin artmasıyla emek için artan verimler yasası geçerlidir. Üretim fonksiyonunda üretim, sermaye, emek ve toprağın kullanılmasıyla sağlanır.

- Sanayide artan verim ve teknik ilerlemeler, tarım alanında azalan verimi karşılamadığı için, toplam üründe azalan verimler yasası geçerli olmaktadır.
- Ekonomi devamlı tam istihdam hali ve tam rekabet koşulları işlemektedir.
- Ücretler, kısa dönemde emek arz ve talebine göre ölçülmektedir.
- Sermaye, emek sahiplerine ödenmek için ayrılan ücret fonundan oluşmaktadır.
- Gelirin toplam üretim faktörleri arasında dağılımında; emek sahipleri, sermayedar veya girişimci ve toprak sahipleri yer almaktadır. Buna göre toprak sahiplerinin elde ettiği rant gelirini belirleyen azalan verimlerdir.

#### **1.4.2. Karl Marx Büyüme Teorisi**

Kapitalist sistem de sık sık yaşanan krizler ve işçilerin yaşadıkları sefalet sorunlar sosyalist sistemde etkili olmuştur. Marx'a göre kapitalizmin dinamik bir yapısı vardır. Ve kapitalist yapının içinde rekabet, sermaye ve teknik ilerlemeler etkili bir biçimde rol oynamaktadır. Ancak tekniklerin devamlı yenilenmesi ve uygulanması sermaye yatırımlarında uzun dönem için karların düşmesine sebep olacaktır. Kar oranlarına yönelim arttırım çalışmaları ise sermaye yatırımlarının kapitalist sistemin elinde merkezileşmesine ve işsizliğin giderek artmasına, işçi sınıfının daha da sefalet içinde yaşamasına neden olacaktır. Ve bu zaman içinde kapitalist sınıf daha da güçlenecektir. Devlet duruma müdahale edemez hale gelecektir. Marx'a göre ise kapitalist sistem sosyalist sistemin devreye girmesi sonucu son bulacaktır. Yani bu sebeple Marx'ın iktisadi teorileri sosyalist veya planlı ekonomi teorisi üzerine değildir. Daha çok kapitalist ekonomik sistemi anlamaya ve anlatmaya yöneliktir (Günsoy, 2013).

Kapitalist sistemle birlikte üretim araçlarının, sermaye yatırımlarının ve işgücünün de bir mal haline gelmesine paralel olarak, temel bölüşüm kategorileri ücret ve kar olmuştur. Marx' göre bölüşüm, değerden hareketle artık değere, ulaşmak ve artık değere dayanarak da kara ulaşmaktır ve bir kar oranının nasıl meydana

geldiğini gösterip açıkladıktan sonra değerlerle fiyatlar arasındaki ilişkinin nasıl kurulduğunu açıklamaktadır (Öztürk 2010). Marx'ın bu düşüncelerini Emek Değer Teorisi, Artı Değer Teorisi ve Kar Teorisi başlıkları altında inceleyeceğiz.

### **-Emek Değer Teorisi**

Marx değerın temeli emektir demiştir. Kapitalist üretimde her metanın iki niteliği vardır; maddi özellikleri dolayısıyla kullanım değeri ve toplumsal emeğin bir bölümünün harcanmış olması nedeniyle değişim değeri (Öztürk, 2010). Emek sadece, bir malın üretiminde gerekli olan zaman değil o malın üretimi için fiziksel zihinsel yetkinliklerin tümüdür. Bir malın değeri o mal için harcanan emek miktarı ile ölçülür. Marx bir malın fiyatı belirlenirken o mal için harcanan emek kullanılan teknik göz önünde bulundurulmalıdır demiştir. Değişim ve mübadele değeri fiyat ile ölçülmektedir. Bu fiyatı oluşturan en önemli etmen emektir. Belirli bir fiyattan alınıp satılan mallarda, dolaylı olarak emek el değiştirmektedir (Günsoy, 2013).

### **- Artı Değer Teorisi**

Marx emeğin ölçümünü şu şekilde anlatmıştır; emeğin değeri veya emeğin arz fiyatı, emeğin şimdiki halinde devam edebilmesi için ihtiyaç duyulan minimum geçim düzeyini sağlayacak mal ve hizmetler için harcanan emek miktarı ile ölçülür. Belirli bir iş saatinde emek kendi arz fiyatına eşit değer yaratır. Ancak kapital sistem emeği daha fazla çalıştırarak emekten daha fazla değer elde eder. Emeğin sonucunda ortaya çıkan değer ile kendi arz fiyatı arasındaki görülen fark emekten sağlanan artı değeri ifade eder. Sermaye mallarına ve de doğal kaynaklara sahip olan kapitalizm artı değeri emek sahiplerinden almaktadır (Öztürk, 2010). Kapitalist sistemde artı değeri arttırmak için üretici işçileri daha uzun çalışma saatlerine maruz bırakmaktadır. İşçiler de bu sistemi kabul etmek zorunda kalmaktadırlar. İşçiler ise bu sistem içerisinde üreticinin isteklerini uygulamak zorunda kalmaktadır. Çünkü sisteme kabul etmez ve çalışmak istemezse yerine kolaylıkla işe alınabilecek yedek sanayi ordusu olarak adlandırılan bir emek arzı (iş arayan) mutlaka vardır. Marx istihdam edilmeyen yedek sanayi ordusu vardır. Demiştir yedek sanayi ordusu kapitalist sistemin artı değerine destek verirken ücret oranının yükselmesini engellemektedir (Günsoy, 2013).

Değer ve fiyat sistemiyle Marx'ın ispat ettiği şey, kapitalist sistemin işçilerin minimum biyo-sosyal yaşam standartları üzerinden bir artık değer ürettiğidir. Marx üretim sürecinin artık yarattığını gösterirken bu artığın sadece emeğe atfedilebileceğini öne sürmektedir. Marx, artık değer kuramı ile, kapitalist sistemde, rant, kar ve faiz gibi gelir türlerinin emek karşılığı olmayan kazançların gayri ahlakiliğini ispat etmek istemektedir (Öztürk, 2010).

### **-Kar Teorisi**

Marx kapitalist birikimin kaynağı kardır demiştir. Kapitalistlerin yatırımlarını etkileyen en önemli unsur kar beklentisidir. Kapitalist sistemin oluşmasının en temel sebebi kar elde etme isteğidir. Kapitalist bu amaç doğrultusunda işçilere para öder, işçileri çalıştırarak onların emeğini mala çevirir ve bu malı sahip olduğu bedelden daha fazlasına satarak, aradaki farktan yani artık değerden başka bir değişle işçinin emeğinden çalarak kar elde etme yoluna gitmektedir. Marx gelirin ücret ve kar arasında dağılımını incelediğinde, Azalan verimler kuramını kabul etmemiş ve bu bağlamda rant ile kar arasında bir ayırım yapmamıştır. Marx karın kaynağı artık değerdir demiştir. Marx karın mallar arasındaki değişimi eşit değildir. Ve bu eşitsizlik nedeniyle karın ortaya çıkmadığını hatta tam tersi kendi çabasının eşit değişim halinde karı açıklamak olduğunu eğer bu şekilde yapılmazsa karın hiçbir zaman açıklanamayacağını söylemiştir. Ve bu bağlamda Marx'ın artık değer kuramı, onu kar haddi kuramına götürmekte yani malların içerdiği işgücü zamanı ile işgücünün değeri arasındaki fark aynı zamanda karı belirlemektedir (Akyüz, 1980).

Marx'ın çözümü ise şu şekildedir. Uzun dönemde fiyatların, emek değerlerinden sistemli bir biçimde sapacağı ve bu sebeple tüm ekonomide kar oranlarının eşitleneceği şeklindedir. Marx, klasik iktisadi ekolün tahlil araçlarındaki çelişkiden yararlanarak kapitalist sistemin emek ürününün hepsinin emeğe gitmesini engellediğini artı değer olgusunu kapitalist sistemin ele geçirdiğini ve bölüşümün kapitalist yasalardan doğması sonucu bu sistemde reformun mümkün olmadığı fikrini savunmuştur (Yılmaz vd., 2005).

### 1.4.3.Schumpeter Büyüme Teorisi

Schumpeter ekonomiyi bir halka içerisinde düzenli hareket eden bir yapı olarak değil de, teknolojik değişimlerle bu halkının önce koptuğu, sonra teknolojik yeniliğin yarattığı pazarla tekrardan bir halka haline geldiğini söylemek istemiştir. Özellikle Schumpeter'in icat, yenilik, yaratıcı yıkıcılık ve girişimci kavramlarını yeniden gündeme getiren bu yeni büyüme modellerinde, teknolojik gelişmenin belirli bir niteliği belirgin bir biçimde ön plana çıkmaktadır (Kibritçioğlu, 1998).

Schumpeter, Marx'dan farklı olarak kapitalist sistemin yıkılmayıp başarı ile işleyeceğini ve sistemin yarattığı hâsıla artışının işçilerin ücretini artırarak işçi refahının da artacağını düşünmektedir. Schumpeter'e göre, kapitalist sistemin sona ermesi ancak kapitalist sistemin yaratmış olduğu refah artışı yani başarısı olacaktır. Refahı artmış olan işçiler ve bu sistem içindeki entellektüel sınıf kapitalist sisteme karşı ve kapitalist sermayedarlara karşı bir davranış içinde olacaklardır. Bu atmosfer içinde kapitalist sistemi benimseyenler taraf olanlar azalacak ve kapitalist sistem ihtilal olmadan sona erecektir. Bu süreçte ise kapitalist sistem yerini sosyalist sisteme bırakacaktır. Schumpeter'in büyüme konusundaki görüşleri iki kavramla açıklanmaktadır. Birincisi, yenilikler kavramı, ikincisi ise girişimci kavramıdır (Günsoy, 2013).

#### -Yenilikler ve Büyüme

Teorisindeki kilit kavramlardan biri olan yeniliğe Schumpeter oldukça değişik bir anlam ve işlev yüklemektedir. Bilindiği üzere üretim fonksiyonu, üretimde kullanılan faktör miktarının değişmesi durumunda ürün miktarında meydana gelecek değişmeyi ifade eder. Schumpeter'e göre, eğer faktör miktarı değil de, fonksiyonun biçimini değiştirildiğinde, ürün miktarında veya kalitesinde bir artış yahut miktar ve kalite aynı kalmak kaydıyla faktör fiyatlarında bir düşüş olmaksızın maliyette bir azalış elde edildiği takdirde ortada bir yenilik söz konusudur. Daha öz bir ifadeyle yenilik, "yeni bir üretim fonksiyonu meydana getirmek" olarak tanımlanmaktadır (Demir, 1995).

Schumpeter'e göre, bütün bu dalgalanmalar girişimcinin rolü ve yeniliklerle açıklanabilmektedir. Ekonomide çeşitli zamanlarda ortaya çıkan yenilikler ve

bunların kendi alanlarındaki yatırımları uyarıcı etkileri farklı farklı olup, buna göre de sözü edilen konjonktür dalgalanmalarından herhangi birini meydana getirici etkisi bulunmaktadır. Schumpeter'e göre ekonomik dalgalanmalar, aslında ekonominin yeniliklere kendini uydurma sürecinden başka bir şey değildir (Er, 2013).

Böylece Schumpeter, kapitalizmin ve ekonominin durağan olmayıp sürekli değişmesini ve dinamik yapısını yaratıcı yıkımlar sayesinde olduğunu ifade etmektedir. Schumpeter, kapitalizmin sürekli değişen yapısı ile ilgili analizlerinde rekabet ve monopol konusunda da farklı bir teorik çerçeve oluşturmuştur. Yenilikler sayesinde monopolün büyüme ve kalkınma konusunda önemli rolleri olduğunu vurgulayarak büyümenin tam tekabetçi bir çerçevede incelenemeyeceğini, yenilikler, teknolojik rekabet ve teknolojik ilerlemeleri kapsayan bir boyutta büyümeyi analiz etmek gerekliliğini vurgulamıştır. Teknolojik rekabetin de yeniliklerin ortaya çıkmasında karların artmasında, büyüme ve toplumsal refahın da artmasında çok önemli olmaktadır. Bu bağlamda Schumpeter'e göre; iktisadi büyümeyi, yenilikler, yaratıcı yıkım, teknolojik rekabet gibi faktörler ve süreçler olmadan düşünmek doğru değildir (Günsoy, 2013).

### **-Girişimciler ve Büyüme**

Schumpeter'e göre, bir ürünü tasarlama geliştirme, üretme ve pazarlamaya girişme kapasitesi, yaratıcı etkinliklerde bulunma kapasitesi ile özdeş olmadığı gibi, bu iki etkinlik türünün aynı örgütlenme biçimi içerisinde birlikte bulunma zorunluluğu da yoktur. Aynı şekilde bir malı ilk kez piyasaya sunma ile onun yaygınlaşmasını sağlama arasındaki farka da dikkat etmek gerekir. Bilinen ama yaygın olarak kullanılmayan bir malın yaygın kullanımını sağlamak da, Schumpeter'e göre, önemli bir yeniliktir (Demir, 1995).

Schumpeter girişimcilik işlevinin;

- Yeni bir malın ya da malın daha iyi bir kalitesinin tanıtımı
- Yeni bir piyasanın açılması
- Yeni üretim metodunun tanıtımı
- Hammadde ya da yarı işlenmiş mal temini için yeni bir kaynağın bulunması



- Herhangi bir sektörde yeni bir organizasyonun yürütülmesi olduğunu vurgulamıştır.

Schumpeter'e göre, iktisadi büyüme konusundaki görüşleri ve yaptığı analizi, girişimci ve teknolojik gelişmenin ayrı faktörler olarak değerlendirilmediğini, iki faktörün aslında aynı olduğunu, girişimcinin teknolojik gelişmeyi ortaya çıkarma konusunda etkili olduğunu içermektedir. Bu durum ise kapitalist bir ekonomide, yeniliklerin ve teknolojik gelişmenin büyümenin dışsal bir değişkeni olmayıp içsel bir değişkeni olduğunu ortaya koymaktadır. Schumpeter'in ekonomik büyüme konusunda girişimcilerin gerçekleştirdiği teknolojik yeniliklerin önemini vurgulayan görüşleri ve analizi kapitalist sistemde büyümenin içsel bir değişkeni olduğu anlamına gelmektedir (Günsoy, 2013).

#### **1.4.4. Keynes Büyüme Teorisi**

Keynes, klasik iktisatçıları eleştirerek işsizliğin nedenlerini talep yetersizliği olduğunu Para, Faiz ve İstihdamın Genel Teorisi adlı eserinde açıklamıştır. Keynes, kısa dönemde arzı arttırmanın sorun olmadığı bir ortamda talebi belirleyen arz koşulları değil, aslında talep koşulları olduğunu ileri sürmüştür.

Keynes yatırımların özellikle kapasite artırıcı etkisi üzerinde durarak, yapılan yatırımların geliri ne ölçüde arttıracağı ile ilgilenmiştir. Keynes bu analizi yaparken gerçekte uzun dönemde büyüme analiz etmeyi amaçlamamış, kısa dönemde eksik istihdam dengesinden tam istihdam dengesine nasıl ulaşılacağını açıklamayı amaçlamıştır. Keynes'in bu analizi, aslında veri teknoloji ve veri işgücüsüyle konjonktürel dalgalanmaları açıklamaktadır (Günsoy, 2013).

Keynes, ekonominin kendi kendine tam istihdama ulaşacağını ve devletin talep yetersizliklerini ortadan kaldırmak için ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini savunmuştur. Devletlerin uygulayacağı açık bütçe politikası uygulamalarının ekonomik büyüme olumlu etkide bulunabileceğini kabul etmiştir (Arıcan, 2005).

## İKİNCİ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME TEORİLERİ ÇERÇEVESİNDE BİLGİ EKONOMİSİ

#### 2.1. Neo-Klasik Büyüme Teorisi Çerçevesinde Bilgi

##### Ekonomisi

**Solow** modelini analiz ederken Neo-Klasik büyüme modellerinde, uzun dönem büyümeyi etkileyen anahtar değişken teknolojik değişimdir. Neo-Klasik İktisatta ülkelerin uzun dönemde rekabet gücü, teknolojik değişmeye bağlı olarak üretim fonksiyonu çerçevesinde ve büyüme teorisi temelinde önem arz etmektedir. Solow'un büyüme modelinde teknolojik değişim üretim fonksiyonun kaymasına yol açarak kendisini gösterir (Solak ve Sarıdoğan, 2012).

Modele göre ekonomik büyüme aşağıdaki üç şekilde meydana gelmektedir (Parasız, 2003):

- Teknoloji sabitken üretim faktörlerinden kullanılan miktarın artması,
- Üretimde kullanılan faktörler sabitken teknolojinin ilerlemesi,
- Hem üretim faktörlerinin arzının artması, hem de teknolojinin ilerlemesi.

Neo-Klasik teorinin temel öngörüsü bulunmaktadır. Bu modelde tasarruf oranı ile durağan olan sermaye-işgücü ve kişi başına gelir değerleri doğru orantılıdır. Yani görece olarak daha çok tasarruf eden bir ülke daha az tasarruf edene oranla durağan halde sermaye yoğun ve daha zengin olacaktır. Ancak tasarruf oranındaki artış durağan haldeki büyüme hızına etki etmemektedir. Model, azalan verimlerle ifade edildiğinden, model durağan hale geldiğinde ekonomik büyümeyi belirleyen temel unsurlar, teknolojideki değişme ve nüfus artış hızıdır. Diğer taraftan, bu iki unsur model içerisinde belirlenmemekte ve dışsal olarak katılmaktadır (Kar ve Ağır, 2006).

Neo-Klasik büyüme kuramında, azalan verimler kanunu işlediğinden, model durağan hale geldiğinde ekonomik büyümeyi belirleyen temel unsur teknolojik gelişmelerdeki değişme ve nüfus artış hızıdır. Uzun vadede büyüme hızının dışsal

teknolojik gelişmeler tarafından belirlenmesi, ülkelerin uzun dönemde kişi başına sermaye ve gelir seviyelerinin birbirlerine yakınsayacağı anlamına gelmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki gelişmişlik farkının uzun dönemde ortadan kalkacağı şeklindeki bu görüşe “yakınsama hipotezi” denilmektedir. Hipoteze göre, sermayenin işgücünden daha hızlı arttığı bir ekonomide, teknoloji dışsal ve sabitken, faiz hadlerinin düşeceği ve yoksul ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüüp onları er ya da geç yakalayacakları öngörülmektedir. Ancak Neo-Klasiklerin yakınsama hipotezinin öngörülleri gerçekleşmemiştir. Aksine gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki gelir farklılığı daha fazla belirginleşmiştir.

Solow büyüme modelinden faydalanılarak durağan durum sonuçlarına ulaşıldığında, ekonomik büyümenin teknolojik gelişme hızı ve nüfus artış hızı tarafından belirlendiği görülmektedir. Bu iki değişken ise, modelde dışsal olarak belirlendiği anlaşılmaktadır (Taban ve Kar, 2006). Neo-Klasik modelin getirdiği ileri görüşler, yaşamın işleyişi ile ilişkili olmadığı sonucuna ulaşılmasında rol oynamış, teknolojik gelişmenin sabit ve dışsal olduğu yönündeki varsayımın sorgulanır duruma gelmesine ve izleyen dönemde, iktisadi büyümenin kendi iç dinamiklerini bulundurduğu görüşünün bir parçası olarak, içsel büyüme teorilerinin meydana gelmesine sebep olmuştur (Taban, 2010).

## **2.2. İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde Bilgi Ekonomisi**

Neo-Klasik büyümeye alternatif olarak geliştirilen içsel büyüme teorilerine aynı zamanda yeni büyüme teorileri de denmektedir. İçsel büyüme teorileri teknolojiyi içselleştirerek, geliştirerek Neo-Klasik varsayımlarını değiştirerek ekonomik büyümeyi etkileme mekanizmaları öne çıkartarak iktisat bilimine katkıda bulunmuştur. Ve burada dikkat edilecek içsel büyüme teorilerinde beşeri sermayenin ekonomik büyümeye kaynaklık edecek olmasıdır (Kıraçlar, 2005).

İçsel büyüme teorileri; bilgi ve insan sermayesi ile teknolojik gelişmeyi, yatırımlar aracılığıyla elde edilen ve ekonomide azalan verimlerin ortaya çıkmasını engel olan bir kaynak olarak değerlendirmekle birlikte teknoloji önem kazanmaktadır. Ancak gelecekte herhangi bir önem arz etmeyen bilgilerin işlenerek karar alıcıların kullanacağı bir bilgi haline dönüştürülmesinde rol oynadığına dikkat

çekilmektedir. Bu şekilde bilgi ve iletişim teknolojilerinin, bilginin karar alıcıların kullanımına sunulmasındaki rolünün, yeni büyüme teorilerinin işaret ettiği ekonomik değeri ortaya çıkardığı söylenebilir (Mekiç, 2013).

Yeni büyüme modelinde Neo-klasiklerin aksine sermayenin artan getiriye tabi olduğu varsayımı yapılmasındaki nedenler: pozitif dışsallıklar, öğrenmenin doğurduğu yararlar ve yeni teknolojilerin ortaya çıkmasının ve kabullenmesinin yarattığı avantajlardır. Buna karşılık uzun dönemde sürekli olarak büyüyebilme imkânına sahip bir ekonomi; üretimdeki girdilerin getirisinin azalmadığı sonucunu göstermektedir (Sağlam, 2008).

### **2.2.1. R. Lucas Modeli**

Büyüme içsel faktör olan beşeri sermaye üzerine kurmuş bir modelle tanımlamaya çalışan; Lucas, beşeri sermaye birikimini temel eğitim ve yaparak öğrenme yoluyla ortaya koymasını ele almıştır. Beşeri sermaye ögesi, eğitim yoluyla oluşan beşeri sermaye birikiminde bireyin genel beceri düzeyi olarak incelenmektedir. Bu yollarla elde edilen beşeri sermaye Lucas'a göre "yeni" teknolojilere seçenek veya tamamlayıcı büyümenin motoru olmalıdır. Beşeri sermayesi güçlü olan ülkelerin zayıf olan ülkelere daha fazla ekonomik büyüme göstereceği fikri, Lucas modelinin temel öngörüsüdür (Salur, 2012).

Lucas makalesinde, yatırım ve beşeri sermayenin ekonomik büyüme ile ilişkisini; dışsallıklarla içsel büyüme bütünlüğünü bir modelden yola çıkarak açıklamıştır (Salur, 2012). Bireyin kendi verimliliğini artırmasının yanında beşeri sermayesindeki artışın diğer üretim faktörlerinin verimliliğini de arttırdığını savunmaktadır (Kibritçioğlu, 1998). Dolayısıyla, kaliteli iş gücü, iş aletlerini ve makineleri daha verimli kullanılmaktadır. Artan verimlere tabi olduğu kabul edilen modelde yatırım yapma ve iktisadi büyümenin itici gücü beşeri sermaye olarak vurgulanmıştır (Salur, 2012).

Modelin varsayımları şöyledir (Ateş, 1998):

- Ekonomi kapalıdır ve tam rekabet piyasası ile çalışmaktadır.
- Ekonomik karar birimleri gelecekteki fiyatlar konusunda rasyonel beklentilere sahiptir.

- Ekonominin teknolojisi, ölçeğe göre sabit getirilidir.
- t anında üretime ayrılan işgücü sayısı  $N(t)$ 'dir.  $N(t)$ 'nin büyüme oranı dışsaldır.
- Kişi başına reel tüketim, akım değişkendir ve tek sektörlü olan bu modelde ilgili mal cinsinden tanımlanmaktadır

Lucas'ın (1988)  $Y = F(K, uhN)$  şeklindeki üretim fonksiyonu içselleşmeye önemli bir açıklık eğitim yoluyla getirmiştir. Aynı sermaye stoku (K) ve işçi sayısı (N) artışında olduğu gibi, çalışanların ortalama yetenek düzeyi (h) ve ortalama çalışma süresi (u) arttıkça da üretim artmaktadır. Yalnız beşeri sermaye birikimi çalışmadan arta kalan zamanın (1- u) artmasına, yani çalışılan sürenin (u) azalmasına tabidir.  $u(t) = 1$  olması durumunda, zamanın tamamı çalışmaya ayrılacağı ve işçilerin yeteneklerini geliştirmelerine zaman kalmayacağından dolayı beşeri sermaye birikimi sıfır olmalıdır.  $u(t) = 0$  olması halinde de zamanın tamamı yetenekleri geliştirmeye gideceği ve çalışmaya hiç zaman kalmayacağı için hiç üretim sıfır olmaktadır. Bu durumlar arasında herhangi bir yetenek düzeyinde azalan getirinin olmayacağı görüşü ileri sürülmektedir (Demir vd., 2006).

### 2.2.2. P. Romer Modeli

Romer, içsel büyüme ile ilgili fikrini 1986'da ileri sürmüş ve büyümenin temel itici gücünün teknolojiye kaynaklandığını vurgulamıştır. Teknolojiye ilişkin görüşleri şunlardır (Salur, 2012):

- Büyümenin kaynağı teknolojik yeniliktir,
- Bir piyasada kar amaçlayan girişimcilerin bilerek yaptıkları faaliyetlerin sonucu teknolojik yeniliklerdir. Girişimciler sanayi dallarında yenilikçi araştırma geliştirme faaliyeti yapmaları için Piyasa işaretleri ve istekleri yönlendirmede anahtar bir rol oynamaktadırlar,
- Ekonomideki diğer mallardan farklı bir mal; araştırma ve geliştirme teknolojisidir.

Romer, teknolojik ilerlemeyi “Artan Getiriler ve Uzun Dönem Büyüme” adlı makalesinde; bilgi birikimindeki artış, daha aktif üretmeyi imkân sağlayan yeni

bilgi olarak adlandırmıştır. Bu da, firmalar tarafından bilinçli yapılan bir tavır değil üretim aşamasında meydana gelen bir yan ürün olduğundan herhangi bir maliyeti olmamaktadır. Dolayısıyla Firmanın ürün kalitesini arttırmakta ve maliyetlerini düşürmektedir. Elde edilen teknolojik ilerleme diğer firmalar tarafından da kullanılacak ve ekonomilere büyük kazançlar sağlayacaktır (Bilgin, 2012).

Modelde, “teknik bilgi üretimini” mal ve hizmet üretiminde bedelsiz bir girdi olarak incelemiş ve bu girdi sebebiyle üretimde maliyetin düştüğünü ve kalitenin arttığını onaylamıştır. Hatta bilgi üretiminin diğer firmalara ulaşarak olumlu şekilde etkilediğini, sonuçta ise; bu ilerlemeden bütün ekonomilerin yararlanabileceğini ileri sürmüştür (Salur, 2012).

Modele göre ekonomik faaliyetlerinden biri de Ar-Ge sektöründe sürmektedir. Burada imalat sektöründe tüketim ve yatırım malları elde edilirken, Ar-Ge sektöründe büyümenin sürekliliğini arz eden yeni düşünce ve yöntemler üretilmektedir. (Demir, 2002) Romer’in modelinin en önemli sonuçlarından birisi, araştırma projelerinin gelecekte meydana geleceği devamlı karlar sebebiyle şu andaki maliyetleri değiştirmesi ve böylece teknolojik değişme seviyesinin kar oranına bağlantılı bulunmasıdır.

Yeni düşünce ve yöntemle; üretim sürecine yeni ve daha modern ara malların (makinelerin) girmesine ve ekonomideki toplam bilgi stokunun artmasıyla birlikte araştırma sektöründeki beşeri sermayenin verimliliğinin de artmasına sebep olmaktadır. Üretim işlevinde ölçeğe göre artan getiri ve ekonomik büyüme sağlayan unsurdur; üretimde kullanılan makinelerdir. Modelin buradan çıkacak diğer sonucu da, beşeri sermayenin daha büyük bir stokunun daha da artacak bir ekonomik büyüme yol açmasıdır (Kıraçlar, 2005).

### **2.2.3. S.Rebelo Modeli**

Rebelo büyüme farklılıklarına dayalı bir yaklaşım geliştirmiştir. Bu büyüme farklılıklarındaki yaklaşım; iktisat politikalarında oluşan farklılıkların yol açabileceği bir yaklaşımdır. Rebeloya göre iktisat politikalarının bir sonucu da iktisadi büyüme hızlarına sahip olmalarıdır. Örneğin iktisat politikalarından olan gelir vergisi için fiziksel sermayeye dayalı yatırımların gelir seviyeleri azaltılarak sermaye birikim

oranı düşürülür ve bununun sonucunda da büyüme oranı azalır (Salur, 2012). Gelir vergisi gibi değişikliklerin ülke ekonomisinin büyüme oranlarını etkilemektedir. Vergi oranlarının modelde değişken olması her iki ülke içinde farklı uygulamalar yapılmasındandır (Taşar, 2015).

Rebelo'ya göre beşeri sermaye üretim faktörü olarak kabul edilir. Rebelo ekonomide fiziki sermayenin düşürülerek beşeri sermayenin arttırılmasını savunmuştur. Çünkü işçilerin ekonomideki rolü neredeyse yok denecek kadar azdır. Beşeri sermayenin artması sonucunda modele göre büyüme hızlanacaktır. Buna örnek olarak Almanya ve Japonya arasında ki savaş sonucunda fiziki sermaye zarar görürken beşeri sermaye fiziki sermayeye oranla daha az zarar görmüştür. Ak yaklaşım modeli Romer'in yaklaşımındaki içsel teknolojik gelişmeye dayalı modelle ortak yanlar taşımaktadır. Ancak buna rağmen farklılıklar vardır bu farklılıklar sabit getiri varsayımı ve durağan durum büyüme süreci bulgusuyla kendini ortaya koyar. Modelde durağan durum durumunda ki ekonominin büyüme oranı dışsal olarak belirlenen teknolojik gelişme, tasarruf, nüfus artışı olarak belirlenir. Bu dışsal faktörler ekonomi üzerinde çok büyük bir etkiye sahip değildirler (Ateş, 1998).

Rebelo modeli iki sektörlü yeniden üretilmesi mümkün olmayan faktörleri içeren bir lineer büyüme modeli olarak geliştirmiştir. Bu geliştirilen modelde vergi ve tasarruf oranlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerine dikkat çekilmiştir. Genişletilen bu modelde ekonominin sürdürülebilirliği için sermayenin doğrusal bir teknolojiyle üretimin gerekli olmadığını savunmuştur. Modelde ki fiziki ve beşeri sermaye Lucas'ın modeliyle paralel olarak ayırt edilecektir. Bu durumdan hareketle fiziksel ve beşeri sermaye birikiminin birbirinden ayrılması vergi ve tasarruf oranları içsel ve dışsal olarak dikkate alınması ekonomiyi durağan duruma yöneltecek parametreleri etkilemektedir (Taşar, 2015).

#### **2.2.4. R. Barro Modeli**

Barro (1990), özel getiri ile toplumsal getiri arasındaki farkı inceleyen büyüme modelleri kapsamında, vergilerle yatırım yapan kamu harcamalarının, üretim işlevlerine yapacağı etkileri araştırmaktadır (Ateş, 1998).

Barro, gelişmişlik düzeylerinde farklı olan ülkelerin ekonomilerinin aradaki farkı kapatıp, bir noktada birleşip birleşmeyeceğini incelemektedir. Barro'ya göre büyümenin ana belirleyicilerini; eğitim seviyesindeki artışlar, sağlık koşulları (daha çok yaşamın uzunluğu), az doğurganlık oranı, düşük seviyede hükümet transferleri, hukuksal düzen ve avantajlı ticaret dereceleri oluşturmaktadır.

Kamu kesimince sağlanan mal ve hizmetlerini üretim unsuru olarak ele almıştır. Ekonomide özel sektörün sermaye stoku artarken, devletin vergileri de artmakta yani, vergi geliri arttıkça, kamu malı arzı da artmaktadır. Dolayısıyla, özel sektör yatırımları, sermaye artışı sağlamanın beraberinde kamu malı arzının artışına da sebep olarak ekonomide çift yönlü bir etkisi olmaktadır (Salur, 2012).

#### **2.2.5. Grossman ve Helpman Modeli**

Grossman ve Helpman dış ticaret performansı, içsel teknolojik yenilikler ve büyüme arasındaki ilişkilerden bahsetmiştir. Bu modelde içsel teknolojik yeniliklerden dolayı kaynaklanan verim artışı uzun dönemde yaşanan büyümenin kaynağıdır sonucuna varılmıştır (Salur,2012).

Teknolojide yaşanan değişimlerin, ticaret politikası ve ekonomik büyüme üzerine önemli ve olumlu etkileri üzerinde durulmuştur (Özel, 2012). Yapılan çalışmalarda araştırma ve geliştirme faaliyetleri ile teknolojik gelişmenin sağlanacağı ve bu sayede uzun dönemde büyümenin pozitif yönlü olacağını söylemiştir (Kıraçlar, 2005).

Grossman ve Helpman çalışmalarını üç temel üretim faaliyeti olarak tanımlamıştır. Bunlar; dinamik bir denge modeli çerçevesinde geleneksel ürün, modern sanayi ürünü ve bilgi üretimi ile sanayi ürününün gelişmesinde büyük rol oynayan Ar-Ge çalışmalarıdır. Dış ticaretin neden olduğu imkânlardan yararlanan



Ar-Ge sektörünün ülkenin ekonomisine üstünlük kazandırarak pozitif büyümeye sebep olacağını vurgulamıştır (Ercan, 2002).

### **2.3. Genel Olarak Bilgi Ekonomisi Modeli (KAM Modeli)**

KAM, Bilgi ekonomisine olan geçişi kolaylaştırmak için Dünya Bankasının “Kalkınma İçin Bilgi” programı tarafından geliştirilen; ülkelerin ve bölgelerin bilgi ekonomisi için hazır olup olmadığının değerlendirmesini sağlayan yöntemdir. KAM kullanıcı dostu bir internet aracıdır, müşteri ilişkilerinin güçlü ve zayıf olan taraflarını rakipleriyle ya da diğer Ülke veya bölgeleri kıyaslayarak anlamalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır (Chen ve Dahlman, 2005).

Bilgi ekonomisine geçişteki en önemli faktör geliştirmeye yönelik kısa vadeli olmayan stratejiler. Öncelikle bu ülkelerin güçlü ve zayıf yönlerini anlamaları ve sonrasında liderlerin hedefler doğrultusunda ilerlemeyi izlemelerine olanak sağlamak için uygun politikalar oluşturmak ve yeterli yatırımlar geliştirmek için harekete geçmeleri anlamına gelir.

Ekonomi tabanlı bir web sitesi olan KAM ile ülkeler kendi bildikleri ekonomik bilgileri gerçek ekonomi yani KAM’ın sunduğu ekonomi bilgileriyle karşılaştırma imkânı bulmuşlardır (Robertson, 2008). Ülkenin karşılaşılabileceği problem ve fırsatları görebilme, bilgi ekonomisine geçişi sağlamak için stratejisine veya gelecekteki odaklanmanın gerekebileceği yerlerde faydalıdır. KAM’ın ülke veya bölgelerin istatistiksel verilerini güvenilir, uluslararası düzeyde tutarlıdır (Chen ve Dahlman, 2005).

“Kalkınma İçin Bilgi” programında kullanılmak üzere geliştirilen bilgi değerlendirme metodolojisi’ni tanıtan dört unsur, bilgi ekonomisi çerçevesinin unsurlarına dayanmaktadır. Bu unsurlar şöyledir (Chen ve Dahlman, 2005):

- Verimli bir şekilde harekete geçirme ve kaynak tahsisine izin veren ve var olan bilginin verimli bir şekilde oluşturulması, yayılması ve kullanılması için yaratıcılığı ve teşvikleri teşvik eden iyi ekonomik politikalar ve kurumlar sağlayan bir ekonomik teşvik ve kurumsal rejim.
- Bilgiyi verimli bir şekilde oluşturmak ve kullanmak için becerilerini sürekli olarak yükseltebilecek ve uyarlayabilecek eğitilmiş ve yetenekli çalışanlar

- Bilgi devrimine ayak uydurabilen, büyüyen küresel bilgi birikimine ayak uydurabilen ve onu yerel ihtiyaçlara göre özümseyip adapte edebilen firmaların, araştırma merkezlerinin, üniversitelerin, danışmanların ve diğer organizasyonların etkili bir inovasyon sistemi.
- Bilgi ve bilginin etkili iletişimini, yayılmasını ve işlenmesini kolaylaştıracak modern ve yeterli bir bilgi altyapısı.

### 2.3.1. Bilgi Ekonomisi İndeksi Modeli

Bölgelerin veya ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojileri, yenilikçi eğitim verileri bir araya getirilerek bilgi endeksini meydana getirmektedir. Buna bilgi ekonomisinin bir diğer ilkesi olan ekonomik ve kurumsal rejime ilişkin belirleyicileri de eklenerek bilgi ekonomisi endeksi oluşmaktadır (Baydar, 2014).

Kam bilgi ekonomisi endeksi bilgi ekonomisinde bir ülkenin veya bölgenin genel gelişim düzeyini temsil eden bir toplam endekstir. Amacı, temeli bilgi olan göstergeler yolu ile ekonomik performansın ortaya konulması ve karşılaştırma yapma imkânının elde edilmesidir (Chen ve Dahlman, 2005). Bilgi ekonomisi endeksi modeli bilgi ekonomisine dayalı olarak bir ülke veya bölgenin ortalama kalkınma değerlerini barındıran toplulaştırılmış endeksler oluşturarak bilgi temelli göstergeler kanalıyla ekonomik performans ortaya konmaktadır (Mekiç, 2013).

Bilgi ekonomisi endeksi modelinde Basic Scorecard Modeli'nde yer alan bilgi ekonomisi değişkenleri değerlendirilmektedir. Modeldeki değişkenler Çizelge 1'de gösterilmektedir (Chen ve Dahlman, 2005).

**Çizelge 1: Bilgi Ekonomisi İndeksi Modelinin Değişken ve Alt Göstergeleri**

<b>Ekonomik Teşvik ve Kurumsal Rejim</b>
Tarife ve Tarife Dışı Engeller
Yasal Düzenleme Nitelikleri
Hukukun Üstünlüğü
<b>Eğitim ve İnsan Kaynakları</b>
15 Yaş ve Üzeri Kişilerin Okuryazarlık Oranı
Ortaöğretime Katılma Oranı
Yükseköğretime Katılma Oranı

<b>İnovasyon Sistemi</b>
Ar-Ge Araştırmacılarının Sayısı (Milyon Kişi) USPTO Tarafından Verilen Patent Sayısı (Milyon Kişi) Bilimsel ve Teknik Dergilerdeki Makale Sayısı
<b>Bilgi Altyapısı</b>
1.000 Kişiye Düşen Telefon Sayısı 1.000 Kişiye Düşen Bilgisayar Sayısı 10.000 Kişiden İnternet Kullananların Sayısı

**Kaynak: Chen ve Dahlman, 2005.**

## 2.4. Bilgi Ekonomisinin Temel Parametreleri

Türkiye’de 2010-2018 yıllarına göre girişimlerde bilgisayar kullanımı, internet erişimi ve web sitesi sahipliği oranları, hanehalkında bilgisayar kullanımı internet kullanımı ve internet erişimi oranları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1: Girişimlerde ve Hane Halkında Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranları (%)**

Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranı (%)	Yıllar								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	92,3	94,0	93,5	92,0	94,4	95,2	95,9	97,2	97,0
<b>İnternet Erişimi</b>	90,9	92,4	92,5	90,8	89,9	92,5	93,7	95,9	95,3
<b>Web Sitesi Sahipliği</b>	52,5	55,4	58,0	53,8	56,6	65,5	66,0	72,9	66,1
Hanelerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Oranı (%)	Yıllar								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>	43,2	46,4	48,7	49,9	53,5	54,8	54,9	56,6	59,6
<b>İnternet Kullanımı</b>	41,6	45,0	47,4	48,9	53,8	55,9	61,2	66,8	72,9
<b>İnternet erişimi</b>	41,6	42,9	47,2	49,1	60,2	69,5	76,3	80,7	83,8

**Kaynak: TÜİK, 2018.**

Tablo 1,’e bakıldığında; 2010-2018 yılları arasında hanelerde bilişim teknolojilerinin kullanım oranlarının artışı hanelerde oldukça yüksek bir teknoloji kullanım oranının olduğunu göstermektedir. 2018 yılı itibariyle hanelerde bilgisayar kullanımındaki artış % 59,6, internet kullanımındaki artış %72,9, internet

erişimindeki artış %83,8 olmuştur. Söz konusu dönemde hanelerde bilişim teknolojileri kullanım oranının her üç açıdan da artan bir eğilim sergilediği görülmektedir. Girişimlerde bilişim teknolojileri kullanımında gerileme görülmektedir. İnternet erişimine sahip girişimlerin oranı % 95,3'e düşerken web sayfasına sahip girişimlerin oranı %66,1'e gerilemiştir.

Türkiye'de 2017-2018 yıllarında cinsiyete göre bilgisayar kullanımı ve internet kullanım oranları Tablo 2'de yer verilmiştir.

**Tablo 2: Cinsiyete Göre Türkiye'de Bilgisayar ve İnternet Kullanım Oranları (%)**

2017 Yılı Anketi	Bilgisayar Kullanım Oranı			İnternet Kullanım Oranı		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Son üç ay içinde	44,5	53,0	36,0	64,7	72,8	56,6
Üç ay - bir yıl arasında	4,1	4,3	3,9	1,1	1,1	1,1
Bir yıldan önce	8,1	8,3	7,8	1,1	1,2	1,0
Hiç kullanmadı	43,4	34,3	52,3	33,2	24,9	41,3
2018 Yılı Anketi	Bilgisayar Kullanım Oranı			İnternet Kullanım Oranı		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Son üç ay içinde	45,5	53,6	37,3	71,0	78,2	63,9
Üç ay - bir yıl arasında	3,7	4,0	3,4	0,9	1,0	0,8
Bir yıldan önce	10,4	11,0	9,8	0,9	1,1	0,8
Hiç kullanmadı	40,4	31,4	49,4	27,1	19,6	34,5

Kaynak:TÜİK, 2018.

Tablo 2, cinsiyete göre Türkiye'de bilgisayar ve internet kullanım oranlarını 2017 ve 2018 yılı itibariyle ifade etmektedir. Tablo 2'ye göre; 2017 yılı bilgisayar kullanım oranı %44,5 ve internet kullanım oranı %64,7'dir. 2018 yılında ise bu oranlar %45,5 ve % 71,0 olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla bir yıl içinde Türkiye'de bilgisayar ve internet kullanımında artışlar gerçekleşmiştir. Kadınların bilgisayar ve internet kullanım oranları ise erkeklerden düşüktür. 2017 yılında hiç bilgisayar kullanmayanların oranı % 43,4 internet kullanmayanların oranı ise 33,2 iken 2018 yılında bu oran %40,4 ve 27,1 olarak görülmektedir. Bu da Türkiye'de BİT kullanımının giderek yaygınlaştığının önemli bir göstergesidir.

Hanelerde bilişim teknolojileri ekipman durumu ile ilgili 2017-2018 Türkiye'ye ait bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3: Hanelerde Bilişim Teknolojileri Ekipmana Sahip Olma (2017-2018, %)**

Ekipman	2017	2018
Masaüstü bilgisayar	20,3	19,2
Taşınabilir bilgisayar (Dizüstü, netbookvb)	36,7	37,9
Tablet bilgisayar	29,7	28,4
Cep telefonu/ Akıllı telefon	97,8	98,7
İnternete bağlanabilen TV	28,5	32,1

Kaynak: TÜİK, 2018.

Tablo 3,'e bakıldığında; Türkiye'de 2017 yılında evlerin %86,7'sinde bilgisayar (masaüstü, taşınabilir ve tablet bilgisayar) bulunma oranı 2018 yılında bu oran %85,5'e düşmüştür. 2017 yılında cep telefonu bulunma oranı %97,8 iken 2018 yılında %98,7'ye yükselmiştir. Cep telefonu/ Akıllı telefon en çok sahip olunan bilişim teknoloji ekipmanıdır. Ayrıca evlerin %32,1 oranında da internete bağlanabilen TV mevcuttur.

Türkiye'de 2018 yılı Ocak, Şubat, Mart aylarına göre bireylerin internet kullanım amaçları oranları Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4: Hanehalkı Bireylerinin İnternet Kullanma Amaçları (Ocak-Mart 2018,%)**

Amaçlar	Toplam	Erkek	Kadın
E-Posta gönderme/alma	44,8	51,1	37,1
İnternet üzerinden telefonla görüşme/ video görüşmesi	69,5	68,0	71,3
Sosyal medya üzerinde profil oluşturma, mesaj gönderme veya fotoğraf vb. içerik paylaşma	84,1	86,9	80,7
Mal ve hizmetler hakkında bilgi arama	67,8	71,5	63,3
Müzik dinlemek	61,4	62,2	60,5
İnternet üzerinden TV izleme	40,0	40,8	39,1

<b>Ücretli video izleme</b>	4,4	5,1	3,6
<b>Paylaşım sitelerinden video izleme</b>	78,1	80,0	75,9
<b>Oyun oynama ya da indirme</b>	35,3	40,3	29,3
<b>Sağlıkla ilgili bilgi arama</b>	68,8	65,0	73,5
<b>Web sitesi üzerinden bir doktordan randevu alma</b>	34,7	34,7	34,8
<b>Mal veya hizmet satışı</b>	21,3	24,9	17,0
<b>İnternet bankacılığı</b>	39,5	49,8	27,0

**Kaynak: TÜİK, 2018.**

Tablo 4,'e göre; bireyler en çok sosyal medya üzerinde profil oluşturma, mesaj gönderme veya fotoğraf vb. içerik paylaşma kullanım amacı %84,1 oranı ile internette faydalanmaktadır. İnternet üzerinden telefonla görüşme/ video görüşmesi ve Sağlıkla ilgili bilgi arama sırayla % 69,5 ve % 68,8 oranında takip etmektedir. Ücretli video izleme oranı %4,4'lük değerle internet kullanım amacının en düşük olduğu değerdir. Kullanım amacına göre kadın erkek arasında çok büyük farklılık görülmemiştir.

Türkiye'de Ar-Ge yatırımlarının ekonomik etkilerini ortaya koyma açısından önemli olan Ar-Ge harcaması/GSYH oranı, sektörler ve yıllara göre; Ar-Ge harcamalarını gerçekleştiren kesimlerin harcamaları, Ar-Ge personelinin toplam sayıları ve araştırmacı sayılarını Tablo 5'te gösterilmektedir.

**Tablo 5: Türkiye’de Genel Olarak Ar-Ge Göstergeleri (2010-2016)**

Ar-Ge Göstergeleri	Yıllar						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gayrisafi yurtiçi Ar-Ge harcaması / GSYH (%)	0,80	0,80	0,83	0,82	0,86	0,88	0,94
<b>Toplam Ar-Ge harcaması (TL)</b>	<b>9 267 589 617</b>	<b>11 154 149 797</b>	<b>13 062 263 394</b>	<b>14 807 321 926</b>	<b>17 598 117 442</b>	<b>20 615 247 954</b>	<b>24 641 251 935</b>
<b>Özel Sektör</b>	3 942 908 434	4 817 272 485	5 891 214 749	7 031 518 974	8 760 019 770	10 308 737 689	13 359 011 600
<b>Devlet</b>	1 060 683 036	1 263 503 530	1 436 923 417	1 543 493 558	1 705 399 800	2 130 766 481	2 338 372 843
<b>Yükseköğretim</b>	4 263 998 147	5 073 373 782	5 734 125 228	6 232 309 394	7 132 697 872	8 175 743 784	8 943 867 493
<b>Ar-Ge Personel Sayısı (Sayı)</b>	<b>147 417</b>	<b>164 287</b>	<b>184 301</b>	<b>196 321</b>	<b>213 686</b>	<b>224 284</b>	<b>242 213</b>
<b>Özel Sektör</b>	45 922	55 023	61 378	69 018	73 737	77 551	83 873
<b>Devlet</b>	13 598	14 076	14 445	13 894	13 903	14 217	13 372
<b>Yükseköğretim</b>	87 897	95 188	108 478	113 409	126 046	132 516	144 968
<b>Ar-Ge Araştırmacı Sayısı (Sayı)</b>	<b>81 792</b>	<b>92 801</b>	<b>105 122</b>	<b>112 969</b>	<b>115 444</b>	<b>122 288</b>	<b>136 953</b>
<b>Özel Sektör</b>	37 522	45 408	52 233	58 391	61 945	66 667	72 579
<b>Devlet</b>	11 357	11 749	12 088	12 004	12 230	12 328	11 799
<b>Yükseköğretim</b>	32 913	35 644	40 801	42 574	41 269	43 293	52 576

**Kaynak: TÜİK, 2018.**

Tablo 5'e göre; yıllar itibariyle Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYH'ye oranı artış göstermiştir. 7 yıllık zaman içerisinde Ar-Ge/GSYH oranı % 0,80'den % 0,94'e çıkmıştır. 2013 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYH içindeki payında gözlenen düşüş 2014 yılında tekrar artarak yükselişe geçmiştir. Ar-Ge harcamaları her kesiminde yıllar itibariyle istikrarlı bir biçimde artmaktadır. Ancak, üç sektör içerisinde özel sektör harcamaları diğer sektörlerin üzerindedir. Ar-Ge personel ve araştırmacı sayılarında yıllar itibariyle üç sektör toplamında artış gözlenmektedir. Devlet sektöründe 2012 yılını takiben Ar-Ge personel sayısında dalgalanma söz konusudur. Tablodaki verilerden de anlaşılacağı üzere Ar-Ge personelinin sektörlere göre dağılımına bakıldığında, ağırlıklı olarak yükseköğretim kurumlarında çalışmakta ve yıllar itibariyle istikrarlı bir yapı ortaya koymaktadır. Ancak Ar-Ge araştırmacı sayısında özel sektörün çok daha fazla olduğu görülmektedir.

Türkiye'de 2008-2016 yıl bazında teknolojik yenilik yapan ve ürün ve/veya süreç yeniliği yapan ekonomik faaliyet ve büyüklük grubunun oranları Tablo 6'da incelenmiştir.

**Tablo 6: Faaliyet ve Büyüklük Gruplarına Göre Teknolojik Yenilikler/ Ürün ve Süreç Yenilikleri (2008-2016, %)**

Ekonomik Faaliyet Grupları	Teknolojik yenilik yapan	Ürün ve/veya süreç yeniliği yapan		
	2008-2010	2010-2012	2012-2014	2014-2016
Genel	35,2	27,0	38,0	47,3
Sanayi	36,3	29,5	41,7	51,9
Hizmet	33,8	23,9	33,5	41,5
<b>Büyüklük grubu (çalışan sayısına göre)</b>				
<b>Toplam (10 ve daha fazla çalışan olan tüm girişimler)</b>	<b>35,2</b>	<b>27,0</b>	<b>38,0</b>	<b>47,3</b>
10-49	32,8	24,8	36,4	45,9
50-249	44,2	34,4	42,4	52,0
250+	55,9	46,4	54,5	57,6

Kaynak: TÜİK, 2018.

Tablo 6' ya göre; ekonomik faaliyet grupları içerisindeki üç sektörde teknolojik yenilik bakımından 2008-2010 yıllarında sanayi sektörü %36,3 oranıyla



en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Aynı üç sektör ürün ve/veya süreç yeniliği bakımından sanayi sektörünün liderliği bırakmadığı göze çarpmaktadır. Büyüklük grubu bakımından 250 ve daha fazla girişimciler teknolojik yenilikler açısından en yüksek orana sahiptir. 2010-2012 yılları arasında en düşük değer görülürken günümüze yaklaştıkça artış gözlenmektedir.

Türkiye’de 2010-2017 yıllarına göre yerli ve yabancı patent başvuru sayısı ve artış oranları Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7: Patent Başvuruları (2010-2017, Sayı- %)**

Yıl	Yerli		Yabancı		Genel	Genel
	Patent Başvuru Sayısı	Artış Oranı	Patent Başvuru Sayısı	Artış Oranı	Toplam	Artış Oranı
2010	3250	25,58%	5093	9,46%	8343	15,22%
2011	4087	25,75%	6154	20,83%	10241	22,75%
2012	4543	11,16%	7056	14,66%	11599	13,26%
2013	4528	-0,33%	7527	6,68%	12055	3,93%
2014	4861	7,35%	7514	-0,17%	12375	2,65%
2015	5512	13,39%	8446	12,40%	13958	12,79%
2016	6445	16,93%	10333	22,34%	16778	20,20%
2017	8625	33,82%	10658	3,15%	19283	14,93%

**Kaynak: TÜİK, 2018.**

Tablo 7’de görüldüğü gibi, yerli patent başvuru sayısı yıllar itibariyle artış gösterirken, 2013 yılında % -0,33 oranda azalmayla dalgalı bir seyir izlemektedir. 2014 yılı itibariyle tekrar artış göstermektedir. 2017 yılında patent başvurularında yüzde 33 oranında artış yaşandığı belirlenmiştir. Buna göre, 2017 yılı yerli patent başvuru sayısında geçen yıla nazaran yüzde 33,82 oranında artarak 6 bin 445’den 8 bin 625’e yükselmiştir. Başvuruların büyük bir kısmı yabancı kaynaklı olduğu dikkat çekmektedir. Yerli başvuru sayıları da son yıllarda artış göstermekle birlikte yabancı başvurulara göre düşük bir seviyededir.

Türkiye’ye ilişkin 2012-2016 öğretim yıllarına göre ilkökul, ortaokul ve ortaöğretim okullaşma oranları Tablo 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 8: Yıllara Göre Eğitim Düzeyindeki Okullaşma Oranları (2012-2016, %)**

Öğretim Yılı	İlkokul	Ortaokul	Ortaöğretim
	Net okullaşma oranı (%)	Net okullaşma oranı (%)	Net okullaşma oranı (%)
2012-2013	98,86	93,09	70,06
2013-2014	99,57	94,52	76,65
2014-2015	96,30	94,35	79,37
2015-2016	94,87	94,39	79,79

Kaynak: TÜİK, 2018.

Tablo 4,'e göre; Türkiye'nin ilköğretim, ortaokul ve ortaöğretimde okullaşma oranı inişli çıkışlı seyir izlemektedir. 2012-2014 öğretim yıllarında net okullaşma oranlarında yükseliş yaşanmıştır. Fakat bu oranlar 2014 yılı itibarıyla düşüşe geçmiştir. İlkokul net okullaşma oranı 2013 yılında % 99,57 iken, 2016 yılında % 94,87'ye, ortaokul oranı 94,52'den 94,39'a düşmüştür. İlköğretim zorunlu olmasına karşın ilköğretim çağ nüfus oranının % 5,13'ü ve ortaokul oranının %5,61'i eğitim hakkından yararlanamadığı görülmektedir. Yine ortaöğretim çağ nüfusunun % 20,21'i ortaöğretime devam etmemekte ya da edememektedir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BİLGİ EKONOMİSİ-EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

#### 3.1. Ekonometrik Analizin Amacı ve Önemi

Bu bölümde bilgi ekonomisi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki zaman serisi analizi çerçevesinde Türkiye ekonomisi örneğinde 1975-2017 döneminde araştırılacaktır. İktisat literatüründe bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin varlığı kabul edilmektedir. Bu nedenle söz konusu teorik ilişkinin ekonometrik olarak da analiz edilmesi bu bölümde gerçekleştirilmektedir. Bilgi ekonomisini temsilen patent başvuruları alınmış, diğer bağımsız değişkenler olarak yine büyüme literatüründe ön plana çıkan işgücü, sermaye, finans ve dış ticaret değişkenleri kullanılmıştır. Ekonometrik olarak üç farklı regresyon denklemi kullanılarak patent başvuruları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, diğer uygulamalı çalışmalardan farklı olarak, test edilmeye çalışılmıştır.

#### 3.2. Literatür Taraması

##### 3.2.1. Zaman ve Panel Serisi Çalışmaları

Bu bölümde gerek Türkiye ekonomisi gerekse yabancı ülke ekonomileri ile ilişkili gerçekleştirilen zaman ve panel serisi çalışmalarına yer verilmiştir.

**Tablo 9: Bilgi Ekonomisi-Ekonomik Büyüme Üzerine Zaman ve Panel Serisi Çalışmaları**

Yazar	Periyod	Ülke	Metodoloji	Eşbütünleşme	Uzundönem etkisi
Afşar (2009)	1963-2005	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi Johansen Eşbütünleşme Testi	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Özsoy (2009)	1923-2005	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi, VAR Analizi	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Korkmaz (2010)	1990-2008	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi, VAR Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Yapraklı ve Sağlam (2010)	1980-2008	Türkiye	VECM, Granger Nedensellik Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi, VEC Modeli	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.

Yaylalı vd. (2010)	1990-2009	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi,	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Altıntaş ve Çetintaş (2011)	1970-2007	Türkiye	Granger Nedensellik Analizi, Johansen Eşbütünleşme Testi	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Sağlam (2008)	1980-2006	Türkiye	VECM,Granger Nedensellik Analizi,JohansenEşbütünleşme Testi, VEC Modeli	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Salur (2012)	2000-2007	22 Ülke	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Özer ve Çiftçi (2008)	1990-2005	29 OECD Ülkesi	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Genç ve Atasoy (2010)	1997-2008	34 Ülke	Panel GMM, Panel Granger Nedensellik Testi	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Işık ve Kılınç (2013)	2000-2010	OECD Ülkeleri	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Güloğlu ve Tekin (2012)	1991-2007	13 OECD Ülkesi	Panel GMM, Panel Granger-Nedensellik Testi, VAR Modeli	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Majeed ve Ayub (2018)	1980-2015	149 Ülke	Panel EKK, Panel GMM	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Aghaei ve Rezagholizadeh (2017)	1990-2014	7 OIC Ülkesi	Panel GMM	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Sepehrdoust (2018)	2002-2015	13 OPEC Ülkesi	Panel GMM	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Niebel (2018)	1995-2010	59 Ülke	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Samimi vd. (2015)	2001-2012	60 Ülke	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Pradhan vd. (2018)	2001-2012	G-20 Ülkeleri	Panel Eşbütünleşme Testi, (pedroni eşbütünleşme ve westerlund eşbütünleşme)Granger-Nedensellik Testi, VECM Modeli	Var	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Samimi ve Ledary, (2010)	2001-2006	30 Ülke	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
Dam ve Yıldız, (2016)	2000-2012	7 Ülke	Panel EKK	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.

Hasan ve Tucci, (2010)	1980-2003	58 Ülke	Panel GMM, Panel Granger-Nedensellik Testi	İncelenmedi	ICT, GDP'yi pozitif etkiler.
------------------------	-----------	---------	--------------------------------------------	-------------	------------------------------

**Not:** ICT ve GDP, sırasıyla bilgi ekonomisi ve ekonomik büyümeyi temsil eden değişkenlerdir.

Ampirik literatüre bakıldığında; Afşar (2009), 1963-2005 yılları arasındaki verileri dikkate alarak eğitim yatırımlarının ekonomik büyümeye olan etkisini araştırmak için zaman serisi analizi gerçekleştirmiştir. Granger nedensellik testi analizinde eğitim yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru işleyen bir nedenselliği varlığı söz konusudur. Çalışmada ayrıca “eğitim yatırımları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir” sonucuna varılmıştır.

Özsoy (2009), Türkiye’de 1923-2005 döneminde eğitim düzeyleri ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi VAR modeli ile incelemiştir. Birim kök testi ile serilerin birinci farklarında durağan olduğu anlaşılmıştır. Johansen eşbütünleşme testi ile eğitim ve büyüme arasında uzun dönemli ilişki olduğu anlaşılmıştır. VAR modeli sonucunda Türkiye’de eğitimle ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.

Korkmaz (2010), Türkiye ekonomisine ait 1980-2008 yılları arasındaki verileri kullanarak Ar-Ge harcamaları ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi metoduyla incelemiştir. Değişkenlerin birinci farklarında durağan olduğu ve eşbütünleşmenin varlığı belirlenmiştir. Ayrıca, Ar-Ge harcamalarından GSYİH’ya doğru bir nedenselliğin varlığı tespit edilmiştir.

Yapraklı ve Sağlam (2010), Türkiye’de bilişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemek için 1980-2008 yıllarına ait zaman serileri kullanılmıştır. Çalışmada eşbütünleşme analizi, Granger nedensellik testi ve hata düzeltme modeli ile analizler yapılmıştır. Bu analiz sunucunda Türkiye’de bilişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Yaylalı vd. (2010), Türkiye’nin Ar-Ge yatırım harcamaları ve ekonomik büyüme değişkenlerini kullanarak 1990-2009 döneminde analiz gerçekleştirmişlerdir. Analizde birim kök testlerinin yanı sıra eşbütünleşme ve nedensellik testleri kullanılmıştır. Türkiye’de Ar-Ge yatırım harcamaları uzun dönemde ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir. Çalışmanın önemli

önerisi sürdürülebilir bir büyüme için uzun dönemli Ar-Ge harcamalarının devamlılığı üzerinedir.

Altıntaş ve Çetintaş (2011), Türkiye’de beşeri sermaye, sabit sermaye, ihracat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 1970-2007 yıllarına ait veriler kullanarak zaman serisi analizi bağlamında analiz etmişlerdir. Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem nedensellik ve eşbütünleşme ilişkileri araştırılmıştır. Eşbütünleşme ve nedensellik sonuçlarına göre Türkiye’de ihracatın, beşeri ve sabit sermayenin ekonomik büyümenin en önemli unsurları olduğu ortaya konularak pozitif etkili olduğu görülmüştür.

Sağlam (2008), 1980-2006 yılları verilerine ait Türkiye ekonomisinde bilgi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünü ve büyüklüğünü zaman serisi analizleri kullanarak açıklamaya çalışmıştır. Ekonometrik analizlerde çok değişkenli eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeli nedensellik testi dikkate alınmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; uzun dönemde ekonomik büyüme bilgiden pozitif olarak etkilenmektedir.

Salur (2012), Türkiye’nin bilgi ekonomisindeki yerini, önemini ölçmek için KAM metodolojisini kullanmıştır. KAM metodolojisinin sınıflandırmasına göre, Türkiye’nin de dâhil olduğu 22 ülkeyi 2000-2007 yıllarını ait verilerle ayrıca yine KAM metodolojisinin sınıflandırmasına göre Türkiye’nin yer aldığı 12 ülke için 2000-2008 yıllarını ait verilerle panel teknikleri kullanılarak analiz yapmışlardır. Bu analiz sonucuna göre, bilgi ekonomisinin altyapı parametreleri ile ekonomik büyüme arasında ilişki olduğu açıklanmıştır.

Özer ve Çiftçi (2008), 30 OECD ülkesi için 1990-2005 yılları arasındaki verileri panel EKK tekniği kullanarak patent sayılarının GSYİH üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Panel analizi sonucunda patent sayısı ile GSYİH arasında pozitif ve yüksek oranlı bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Genç ve Atasoy (2010), 1997-2008 dönemleri arasındaki yıllık verileri kullanarak 34 ülke için Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye ilişkisini panel nedensellik yöntemi ile test etmişlerdir. Bu nedensellik testinde elde edilen sonuç; Ar-Ge harcamalarının iktisadi büyümeyi olumlu etkilediği savunulmuştur.

Işık ve Kılınç (2013), OECD ülkelerini dikkate alarak 2000-2010 yılları arasındaki verilerle bilgi ekonomisi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi panel EKK yöntemi ile analiz etmişlerdir. Bu analiz sonucunda bilgi ekonomisi ile iktisadi büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir.

Güloğlu ve Tekin (2012), 1991-2007 yılları verilerine ait 13 OECD ülkesi için Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel GMM ve VAR modelini tahmin ederek hem ikili hem de çok değişkenli nedensel ilişkileri analiz etmişlerdir. Çalışmada yapılan nedensellik testleri, değişkenler arasında çok sayıda nedensel ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. İncelenen ülkeler grubunda teknolojik ilerlemeyi ve ekonomik büyümeyi hızlandırmak için Ar-Ge faaliyetlerini geliştirecek politikalar bulunmuştur. Bu da Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği görüşünü ortaya koymaktadır.

Majeed ve Ayub (2018), 1980-2015 yılları arasında 149 ülke verilerini kullanarak bilişim teknolojileri göstergelerinin ekonomik büyümeye etkisini incelemişlerdir. Çalışmada panel OLS ve GMM metodları kullanılmıştır. Tüm bilişim teknolojileri göstergeleri ekonomik büyüme üzerinde önemli ve olumlu bir etkiye sahip olduğu görüşü saptanmıştır.

Aghaei ve Rezagholizadeh (2017), 1990-2014 dönemindeki 7 OIC ülkesi için bilişim teknolojileri büyüme modeli çerçevesinde panel veri yöntemi ve GMM tahmincisini kullanarak analizler gerçekleştirmişlerdir. Analiz sonucu, bilişim teknolojilerinin bu ülkelerin ekonomik büyümesi üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Sepehrdoust (2018), 2002-2015 dönemi için petrol ihraç eden ülkelerin (OPEC) bilgi ve iletişim teknolojileri, finansal gelişme ile büyüme arasındaki ilişkiyi panel modeli ile incelemeye çalışmıştır. Ekonomik modelden çıkarılan sonuçlar, finansal gelişme endeksi ve bilişim teknolojileri değişkenlerinin ekonomik büyümeyi arttırdığını göstermiştir. Yani bilişim teknolojileri ekonomik büyümeyi olumlu etkiler görüşü vurgulanmıştır.

Niebel (2018), çalışmasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmekte olan ülkelere ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Analiz, 1995-2010

dönemi için 59 ülkenin yüksek kaliteli bir örneğine dayanmaktadır. Panel veri regresyonları, daha önce bildirilen bilişim teknolojileri yatırımları ve GSYİH büyümesi arasındaki pozitif ilişkiyi teyit etmektedir.

Samimi vd. (2015), gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde bilişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini karşılaştırmıştır. Bunu yapmak için, 2001-2012 dönemi için gerekli verilerin mevcut olduğu 60 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke örneğini panel veri yoluyla analiz etmiştir. Analizlerde bilişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerinde pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Pradhan vd. (2018), çalışmasında 2001-2012 yılları arasında G-20 ülkelerinde GSYİH, bilişim teknolojileri, tüketici fiyat indeksi, işgücü katılım oranı ve brüt sermaye oluşumu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada panel birim kök, eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda bilişim teknolojilerinin GSYİH'yı arttığı kanıtlanmıştır.

Samimi ve Ledary (2010), gelişmekte olan ülkelerde bilişim teknolojilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini tahmin etmek için, 2001-2006 dönemi verilerinin mevcut olduğu 30 gelişmekte olan ülke örneği ele almışlardır. Panel veri regresyon modellerine dayanan bulgular, genel olarak bilişim teknolojileri ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Dam ve Yıldız (2016), BRICS ülkelerinde Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 2000-2012 dönemi verilerini kullanarak, panel veri analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Panel EKK analizi tahmin sonuçları Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin pozitif olduğunu ortaya koymuştur.

Hasan ve Tucci (2010), küresel patent verilerinin kullanılmasıyla inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 1980-2003 dönemi için 58 ülkeden oluşan bir örneklemden yola çıkarak araştırmışlardır. Granger nedensellik testi ve panel GMM testi sonucunda, yüksek kaliteli patentlere sahip ülkelerin daha yüksek ekonomik büyümeye sahip oldukları anlaşılmıştır. Ayrıca, patent sayısındaki artışın ülkelerin ekonomik büyümelerini artırdığı vurgulanmıştır.



### 3.3. Model ve Veri Seti

Bu kısımda ekonometrik analizlerde kullanılacak olan regresyon denklemleri ve değişkenler üzerinde durulmaktadır. Temel amacımız bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasındaki uzun dönem ilişkisini analiz etmek olduğundan bilgi ekonomisini temsilen patent başvuruları değişkeni kullanılmış, bunun yanı sıra ekonomik büyümeyi etkileyebilecek işgücü, sermaye, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenleri de bağımsız diğer değişkenler olarak modellere ilave edilmiştir. Aşağıda görüldüğü gibi, bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki üç farklı regresyon modeli baz alınarak araştırılmıştır:

$$LNGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 LNLAB_t + \alpha_2 LNCAP_t + \alpha_3 LNICIT_t + u_{1t} \quad (1)$$

$$LNGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 LNLAB_t + \alpha_2 LNCAP_t + \alpha_3 LNICIT_t + \alpha_4 LNFIN_t + u_{1t} \quad (2)$$

$$LNGDP_t = \alpha_0 + \alpha_1 LNLAB_t + \alpha_2 LNCAP_t + \alpha_3 LNICIT_t + \alpha_4 LNFIN_t + \alpha_5 LNTR_t + u_{1t} \quad (3)$$

Bu regresyon denklemlerinde GDP kişi başına reel geliri (2010 \$ sabit fiyatlarıyla), LAB toplam işgücünü, CAP sermaye yatırımlarının GSYH içindeki payını, ICT, bilgi ekonomisini temsilen patent başvurularını, FIN finansal gelişmeyi temsilen özel sektöre verilen kredilerin GSYH içindeki payını, TR ise toplam dış ticaretin GSYİH içindeki payını göstermektedir. Modellerde  $\alpha_0$  sabit terimi,  $u_t$  ise hata terimlerini ifade etmektedir. Çalışmada kullanılan tüm seriler, Dünya Bankası (2018) veri sitesinden alınmıştır. Değişkenler logaritmaları alınarak ekonometrik analizler gerçekleştirilmiştir.

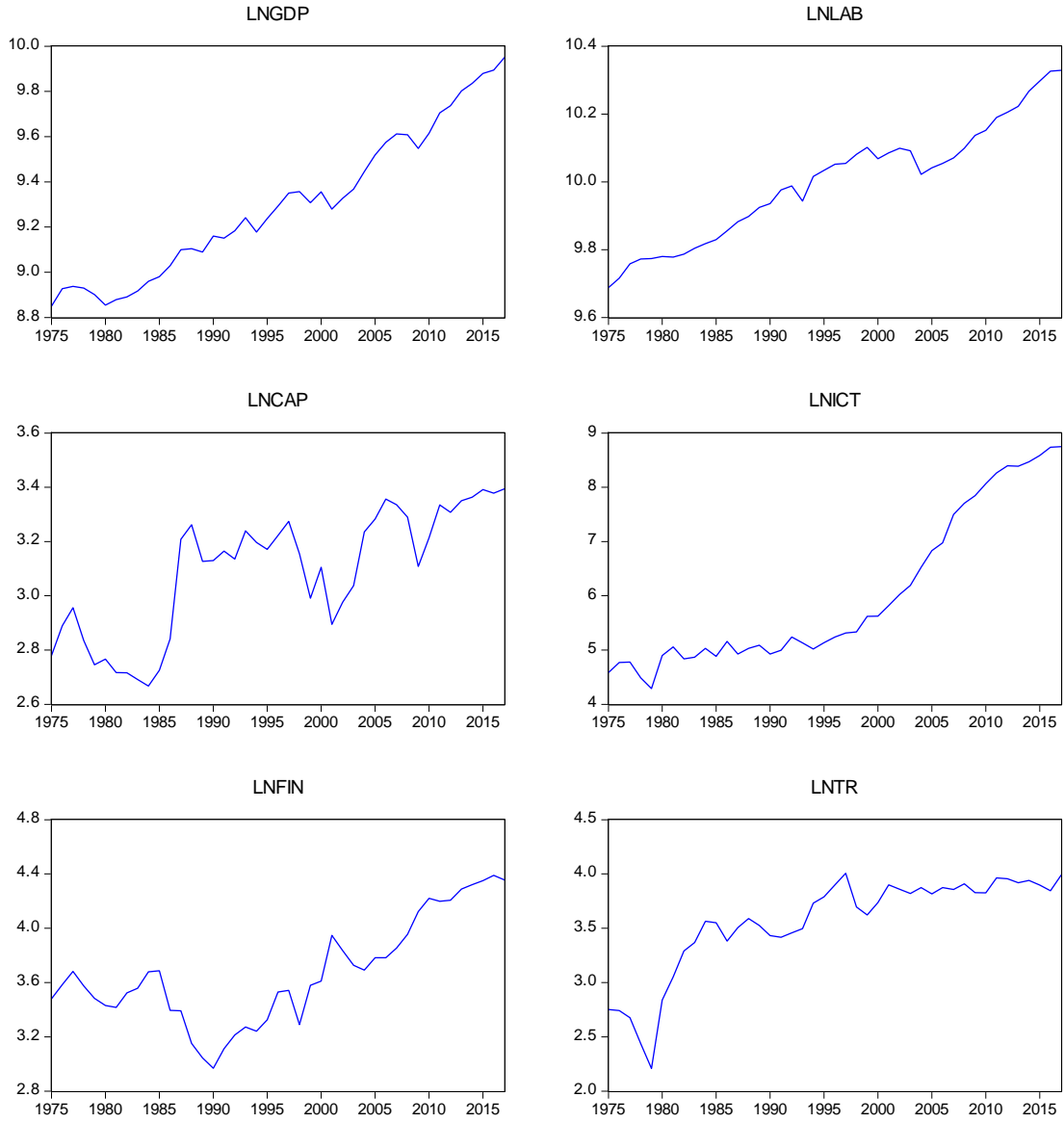
Denklemlerde  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$  ve  $\alpha_5$  katsayıları sırasıyla işgücü, sermaye, patent başvuruları, finansal gelişme ve dış ticaretin kişi başına reel gelirin üzerindeki uzun dönemli etkisini gösterir.

Tablo 10’da analizde ele alınan değişkenlere ilişkin mod, medyan, minimum, maksimum ve çarpıklık, basıklık değerleri gibi tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisi gösterilmektedir. Grafik 1’de ise çalışmada kullanılan her bir değişkenin 1975-2017 döneminde izlediği eğilim görülmektedir.

**Tablo 10: Tanımlayıcı İstatistikler ve Korelasyon Matrisi (Zaman Serisi: 1960-2014)**

<b>İstatistikler</b>	<b>LNGDP</b>	<b>LNLAB</b>	<b>LNCAP</b>	<b>LNICT</b>	<b>LNFİN</b>	<b>LNTR</b>
Ortalama	9.299	10.000	3.092	6.031	3.669	3.554
Medyan	9.279	10.033	3.155	5.241	3.583	3.731
Maximum	9.950	10.329	3.394	8.748	4.389	4.006
Minimum	8.850	9.687	2.666	4.290	2.968	2.208
Standart Hata	0.326	0.173	0.230	1.438	0.387	0.449
Çarpıklık	0.377	0.031	-0.482	0.788	0.337	-1.397
Basıklık	2.037	2.130	1.878	2.038	2.235	4.140
Gözlem	43	43	43	43	43	43
<b>Korelasyon Matrisi</b>	<b>LNGDP</b>	<b>LNLAB</b>	<b>LNCAP</b>	<b>LNICT</b>	<b>LNFİN</b>	<b>LNTR</b>
<b>LNGDP</b>	1.000	0.957	0.842	0.946	0.765	0.764
<b>LNLAB</b>	0.957	1.000	0.796	0.865	0.678	0.820
<b>LNCAP</b>	0.842	0.796	1.000	0.697	0.381	0.692
<b>LNICT</b>	0.946	0.865	0.697	1.000	0.876	0.656
<b>LNFİN</b>	0.765	0.678	0.381	0.876	1.000	0.437
<b>LNTR</b>	0.764	0.820	0.692	0.656	0.437	1.000

**Grafik 1: Çalışmada Kullanılan Serilerin Zaman İçindeki Seyri (1975-2017)**



### 3.4. Ekonometrik Metodoloji

Çalışmada ele alınan ekonometrik metodoloji üç temel aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada; değişkenlerin birim kök analizleri ADF, PP ve KPSS testleri yardımıyla gerçekleştirilmektedir. ADF testi, Dickey ve Fuller (1981), PP testi Phillips ve Perron (1988) ve KPSS testi ise Kwiatkowski vd. (1992) tarafından geliştirilmiş testlerdir. İkinci aşamada; değişkenler arasındaki eşbütünlük yani uzun dönem ilişkisinin varlığı Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi ile incelenmektedir. Üçüncü aşamada; ARDL modeli çerçevesinde değişkenlerin

uzun dönem ve kısa dönem parametre tahminleri yapılmaktadır. Son aşamada; değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi ile tespit edilmektedir.

### **3.4.1. Birim Kök Testleri**

Çalışmada değişkenlerin durağanlık seviyelerinin tespitinde ADF, PP ve KPSS testleri kullanıldığından ilk olarak bu testlere değinilecektir.

DF (Dickey-Fuller) testleri otokorelasyon problemini beraberinde getirdiğinden DF denklemlerine otokorelasyonu düzeltecek bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri ilave edilerek denklemin sağında yer almasına izin verilmesi gerekmektedir. Bu durum Dickey-Fuller tarafından geliştirilmiş olan ADF testinde dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla ADF testleri genişletilmiş DF testleri olarak bilinmektedir.

DF testlerinde hata terimlerinin normal dağılıma ve sabit varyansa sahip olduğu varsayılmaktadır. DF testleri aynı zamanda hata terimlerini bağımsız ve homojen olarak kabul etmektedir. PP testlerinde ise bu varsayımlar daha esnek hale getirilmiştir. Yani, PP testleri DF testlerinin aksine hata terimlerinin zayıf bağımlı ve heterojen olmasına imkân sunar (Yamak ve Korkmaz, 2007).

ADF ve PP testlerinin sınırlı bir güce sahi olduğu belirtilmektedir. KPSS testi genelde ADF ve PP testlerine göre daha güçlü bir testtir. Burada sıfır hipotezi ve alternatif hipotez ADF ve PP testlerinde olduğunun tam tersi şeklindedir. Yani, sıfır hipotezi serinin durağan olduğunu ifade ederken alternatif hipotez ise serinin birim kök içerdiğini yani durağan olmadığını belirtmektedir. Bu testin en önemli özelliği, serideki deterministik trendi arındırarak seriyi durağan hale getirmesidir. Ayrıca yapılan çalışmalar KPSS testinin ADF ve PP testlerine göre daha sağlıklı sonuçlar ortaya koyduğunu kanıtlamaktadır (Azam vd., 2016).

### **3.4.2. ARDL Sınır Testi**

Literatürde eşbütünleşme testlerinin değişkenler arasında bir eşbütünleşme yani uzun dönem ilişkisini belirlemek için kullanıldığı ifade edilmektedir. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiş bulunan ARDL sınır testi yaklaşımı klasik

eşbütünleşme testlerine nazaran önemli avantajlara sahip olduğu için ekonometrik çalışmalarda daha fazla tercih edilmektedir. Bu nedenle çalışmada da bu eşbütünleşme testi kullanılmıştır. ARDL sınır testinin birinci özelliği değişkenlerin düzeyde ya da birinci farkında durağan olmasına izin vermektedir. İkinci olarak, bu test prosedürü küçük örneklerde daha sağlıklı sonuçlar sunabilmektedir. Üçüncü olarak, bu yaklaşım yardımıyla hem kısa dönem hem de uzun dönem parametreleri eş anlamlı olarak tahmin edilebilmektedir (Keho, 2016). ARDL modeli çerçevesinde, çalışmamızda kullanılan üç farklı regresyon denklemi ve değişkenleri de dikkate alınarak, aşağıdaki gibi bir denklemler seti dikkate alınabilir:

$$\begin{aligned} \Delta LNGDP_t = & \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_{1i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \gamma_{4i} \Delta LNICIT_{t-i} + \delta_1 LNGDP_{t-1} + \delta_2 LNLAB_{t-1} + \delta_3 LNCAP_{t-1} + \delta_4 LNICIT_{t-1} \\ & + \mu_{t1} \end{aligned} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} \Delta LNGDP_t = & \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_{1i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \gamma_{4i} \Delta LNICIT_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{5i} \Delta LNFIN_{t-i} + \delta_1 LNGDP_{t-1} + \delta_2 LNLAB_{t-1} \\ & + \delta_3 LNCAP_{t-1} + \delta_4 LNICIT_{t-1} + \delta_5 LNFIN_{t-1} + \mu_{t2} \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \Delta LNGDP_t = & \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_{1i} \Delta LGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^m \gamma_{4i} \Delta LNICIT_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{5i} \Delta LNFIN_{t-i} + \sum_{i=0}^m \gamma_{6i} \Delta LNTR_{t-i} + \delta_1 LNGDP_{t-1} \\ & + \delta_2 LNLAB_{t-1} + \delta_3 LNCAP_{t-1} + \delta_4 LNICIT_{t-1} + \delta_5 LNFIN_{t-1} + \delta_6 LNTR_{t-1} \\ & + \mu_{t2} \end{aligned} \quad (6)$$

Söz konusu denklemlerde  $\gamma_0$  sabit terimi,  $\Delta$  ise fark işlemcisini göstermektedir. ARDL sınır testinde gecikme uzunluğu çok önem arz ettiğın genelde AIC veya SIC kriterleri dikkate alınarak VAR modeli yardımıyla uygun gecikme uzunluğu belirlenebilmektedir. Bu teste sıfır hipotezi değışkenler arasında bir eşbütünleşme yoktur şeklinde kurulurken alternatif hipotez ise eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ifade eder. Burada hesaplanan F-testi Pesaran vd. (2001) tarafından oluşturulan üst ve alt kritik tablo değıerleri ile karşılaştırılır. F-test istatistiğinin üst kritik değıeri aşması durumunda eşbütünleşmenin varlığı kabul edilirken F istatistiğinin alt kritik değıerin altında kalması durumunda eşbütünleşmenin olmadığı sonucuna varılır. Şayet F istatistiğı alt ve üst kritik değıerler arasında ise bu durumda herhangi bir yorum yapılamaz (Shahbaz ve Lean, 2012).

ARDL yaklaşımında uzun ve kısa dönem parametreleri EKK tahmincisi ile tahmin edilir. Kısa dönem parametreleri Hata Düzeltme Modeli yardımıyla araştırılır. Hata Düzeltme Modeli çerçevesinde, çalışmamızda yer alan üç farklı regresyon denklemi de dikkate alınarak, aşağıdaki gibi denklemler seti kurulabilir:

$$\Delta LNGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta LNGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{4i} \Delta LNICT_{t-i} + \theta ECM_{t-1} \quad (7)$$

$$\Delta LNGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta LNGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{4i} \Delta LNICT_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{5i} \Delta LNFIN_{t-i} + \theta ECM_{t-1} \quad (8)$$

$$\Delta LNGDP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} \Delta LNGDP_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_{2i} \Delta LNLAB_{t-i} + \sum_{i=0}^r \alpha_{3i} \Delta LNCAP_{t-i} + \sum_{i=0}^s \alpha_{4i} \Delta LNICT_{t-i} + \sum_{i=0}^t \alpha_{5i} \Delta LNFIN_{t-i} + \sum_{i=0}^u \alpha_{6i} \Delta LNTR_{t-i} + \theta ECM_{t-1} \quad (9)$$

Yukarıdaki denklemde  $\alpha_0$  sabit terimi,  $\Delta$  ise fark işlemcisini göstermektedir.  $\theta$  hata düzeltme teriminin katsayısını ifade eder. Bu katsayı, kısa dönemde meydana gelebilecek bir sapmanın uzun dönemde hangi oranda giderilebileceğini belirtmektedir. Hata düzeltme terimi uzun dönem modelinden elde edilir ve katsayısının genelde negatif ve istatistiki olarak anlamlı olması beklenir. Bu durum, değişkenler arasında bir eşbütünlüğün olduğuna kanıt olarak yorumlanır.

### **3.5. Ekonometrik Bulgular**

Bu bölümde çalışmada kullanılan ADF, PP ve KPSS birim kök testleri ile ARDL sınır testi yaklaşımının uygulanmasından elde edilen ekonometrik sonuçlar ele alınacaktır.

#### **3.5.1. Birim Kök Testleri Sonuçları**

Çalışmada ilk olarak kişi başına reel gelir, işgücü, sabit sermaye yatırımları, patent başvuruları, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenlerinin birim kök araştırması yapılmıştır. ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinin sabitli-trendli modellerinden elde edilen sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir. ADF testi sonuçlarına göre; patent başvuruları değişkeni düzeyde durağan bulunmuş diğer tüm değişkenler ise birinci farklarında durağan hale gelmişlerdir. PP testi sonuçlarına göre; değişkenlerin hepsi düzeyde değil de birinci farklarında durağan bulunmuşlardır. KPSS testi sonuçlarına göre; işgücü ve sabit sermaye değişkenleri düzeyde durağan bulunurken kişi başına reel gelir, patent sayısı, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenlerinin ise birinci farklarında durağan olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 11: Birim Kök Testleri Sonuçları**

	ADF Testi	PP testi	KPSS testi
Değişkenler	test istatistiği	test istatistiği	test istatistiği
<b>Panel A: Düzey</b>			
LNGDP	-1.901 (0)	-1.929 (1)	0.170 (4)
LNLAB	-1.820 (0)	-2.008 (3)	0.082 (5)***
LNCAP	-2.510 (0)	-2.685 (1)	0.071 (4)***
LNICT	-3.859 (6)**	-1.232 (2)	0.201 (5)
LNFIN	-1.613 (0)	-1.547 (5)	0.188 (5)
LNTR	-2.511 (1)	-2.145 (3)	0.176 (4)
<b>Panel B: Birinci Fark</b>			
$\Delta$ LNGDP	-6.647 (0)***	-6.674 (3)***	0.048 (4)***
$\Delta$ LNLAB	-6.331 (0)***	-6.333 (2)***	-
$\Delta$ LNCAP	-5.762 (0)***	-5.736 (4)***	-
$\Delta$ LNICT	-	-6.650 (2)***	0.090 (1)***
$\Delta$ LNFIN	-6.217 (0)***	-6.591 (8)***	0.102 (8)***
$\Delta$ LNTR	-4.872 (1)***	-6.233 (10)***	0.083 (7)***

**Not:** ADF testinde uygun gecikme uzunluğu olarak AIC kriteri kullanılmış, otomatik olarak belirlenmiştir. PP ve KPSS testlerinde Newey-West metodu kullanılarak band genişliği belirlenmiştir. \*\*\* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 düzeyinde anlamlılığı ifade eder.

### 3.5.2. ARDL Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları

Bu bölümde ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı sonuçları üç model için ayrı ayrı ele alınacak ve yorumlanacaktır. Tablo 12 her üç model için ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı için gerekli olan gecikme uzunluklarını vermektedir. Burada AIC kriteri sonuçlarına göre; birinci ve ikinci model için 5, üçüncü model için 3 uygun gecikme uzunluğu olarak belirlenmiştir.

**Tablo 12: VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Kriterleri**

Panel A: Model 1	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
1	289.451	9.78e-11	-11.703	-10.832*	-11.396*
2	19.227	1.21e-10	-11.525	-9.957	-10.972
3	17.583	1.50e-10	-11.392	-9.128	-10.594
4	21.323	1.46e-10	-11.594	-8.633	-10.550
5	26.316	9.15e-11*	-12.374*	-8.716	-11.084
6	9.483*	1.71e-10	-12.299	-7.945	-10.764



Panel B: Model 2					
	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
1	299.180	1.55e-12*	-13.015	-11.722*	-12.555*
2	23.226	2.63e-12	-12.560	-10.190	-11.716
3	21.812*	4.41e-12	-12.235	-8.788	-11.009
4	29.385	4.43e-12	-12.648	-8.123	-11.038
5	30.544	2.98e-12	-13.878*	-8.275	-11.885
Panel C: Model 3					
	LR	FPE	AIC	SIC	HQ
1	370.246	2.85e-14*	-14.184	-12.411	-13.543*
2	39.093*	4.59e-14	-13.832	-10.539	-12.641
3	48.163	3.98e-14	-14.326*	-9.5127	-12.585

**Not:** LR: Yarı modifiye LR test istatistiği; FPE: Son tahmin hatası; AIC: Akaike bilgi kriteri; SIC: Schwarz bilgi kriteri; HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri. \* ilgili kritere göre optimal gecikme uzunluğunu ifade eder.

Tablo 13, sınır testi eşbütünlüşme yaklaşımının sonuçlarını göstermektedir. Yani çalışmada kullanılan üç model için değişkenler arasında bir eşbütünlüşmenin olup olmadığı hakkında bilgi verir. Birinci model için F-istatistiği değeri 7.93 olarak bulunmuştur. Söz konusu değerin hem Pesaran hem de Narayan tarafından belirlenmiş olan %1 üst kritik değeri aştığı dolayısıyla ilgili değişkenler arasında bir eşbütünlüşmenin (bir uzun dönem ilişkisinin) varlığı tespit edilmiştir. Aynı durum ikinci ve üçüncü modeller için geçerli olduğundan söz konusu modellerde yer alan değişkenler arasında da bir eşbütünlüşmenin olduğu söylenebilir.

**Tablo 13: Sınır Testi Eşbütünleşme Sonuçları**

Modeller	Model 1	Model 2	Model 3			
ARDL gecikme uzunluğu	[4,4,3,1]	[4,5,3,1,1]	[1,3,3,3,3,3]			
AIC uygun gecikme uzunluğu	5	5	3			
Hesaplanan $F$ istatistiği	7.93***	11.656***	6.25***			
Pesaran vd. (2001) kritik değerleri: Kısıtsız sabitli ve trendli model						
Anlamlılık seviyesi	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$
1%	4.29	5.61	3.74	5.06	3.41	4.68
5%	3.23	4.35	2.86	4.01	2.62	3.79
10%	2.72	3.77	2.45	3.52	2.26	3.35
Narayan (2005) Kısıtsız sabitli ve trendli model (T = 43)						
Significance level	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$	Alt $I(0)$	Üst $I(1)$
1%	4.98	6.42	4.39	5.91	4.03	5.59
5%	3.53	4.73	3.17	4.45	2.92	4.26
10%	2.89	3.98	2.63	3.77	2.45	3.64

Not: \*\*\* %1 düzeyinde anlamlılığı gösterir.

ARDL modeli uzun dönem tahmin sonuçları Tablo 14'te sunulmuştur. Bu sonuçlara göre; uzun dönemde işgücü, sabit sermaye, finansal gelişme ve patent sayısının ekonomik büyüme ile pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki içinde olduğu yani söz konusu bağımsız değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği gözlenmiştir. Bu sonuçlar bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme sağlayan önemli bir faktör olduğunu dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezinin ya da yaklaşımının Türkiye ekonomisi için uzun dönemde geçerli olduğunu kanıtlamaktadır.

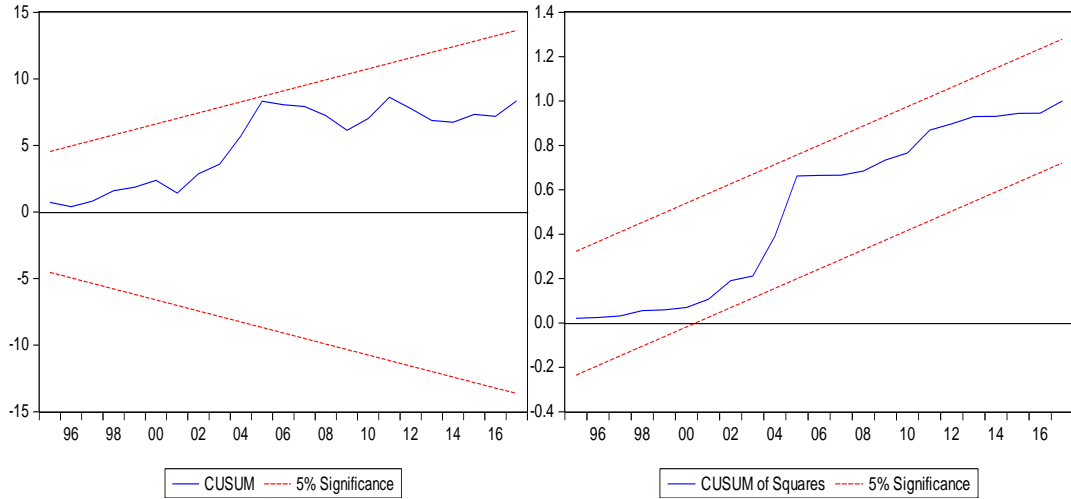
Tablo 14'ün alt kısmında her bir ARDL modeli için tanısal testlerin sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre; her bir modelde normal dağılım olduğu modellerin kurulduğunda bir hata olmadığı, değişen varyans ve otokorelasyon problemlerinin olmadığı dolayısıyla her bir modelin uygun ve sağlıklı bir model olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 14: ARDL Uzun Dönem Tahmin Sonuçları**

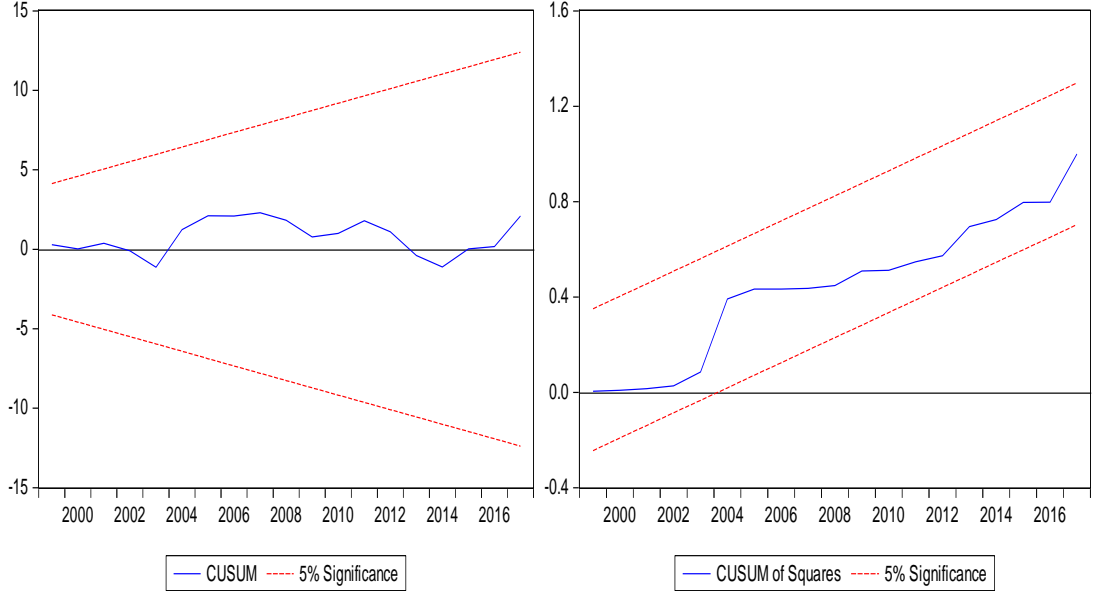
Panel A: Değişkenler	Model 1	Model 2	Model 3
C	-0.620	-0.411	5.713**
LNLAB	0.861***	0.800***	-0.061
LNCAP	0.224***	0.311***	0.847***
LNICT	0.100***	0.077***	0.089**
LNFIN	-	0.073**	0.250**
LNTR	-	-	0.077
Panel B: Tanısal Testler			
$R^2$	0.996	0.998	0.998
Adjusted- $R^2$	0.994	0.996	0.996
$F$ -istatistiği	490.205***	575.525***	608.508***
Breusch-Godfrey LM testi	0.007 (0.932)	0.066 (0.789)	0.314 (0.582)
ARCH LM testi	0.006 (0.934)	1.691 (0.202)	1.743 (0.189)
J-B normality test	1.971 (0.373)	0.201 (0.904)	0.914 (0.632)
Ramsey RESET testi	0.810 (0.426)	0.605 (0.552)	1.713 (0.104)

**Not:** Optimal gecikme uzunluğu için AIC kriteri kullanılmıştır. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini gösterir. \*\*\* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 seviyesinde anlamlılığı ifade eder.

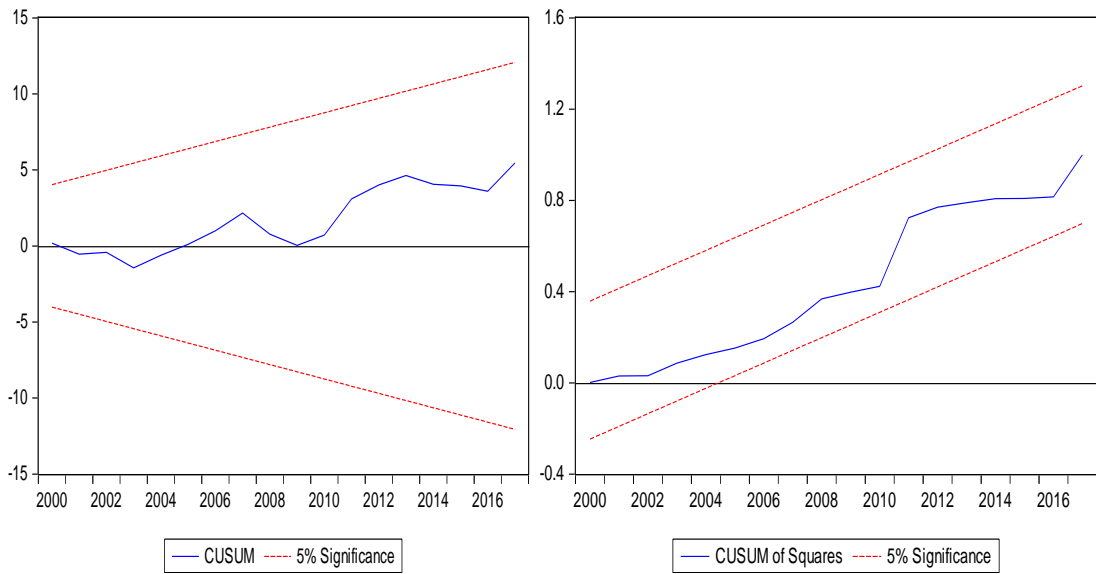
Grafik 2, 3 ve 4 ise sırasıyla her bir model için ARDL uzun dönem katsayılarının istikrarlılığı hakkında bilgi verir. Buradan çıkan CUSUM ve CUSUM<sup>2</sup> test sonuçlarına göre, her bir modelin uzun dönem katsayıları istikrarlıdır.

**Grafik 2: CUSUM ve CUSUM<sup>2</sup> Test Sonuçları (Model 1 İçin)**

**Grafik 3: CUSUM ve CUSUM2 Test Sonuçları (Model 2 İçin)**



**Grafik 4: CUSUM ve CUSUM2 Test Sonuçları (Model 3 İçin)**



Tablo 15'te ise ARDL modeli kısa dönem tahmin sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre özellikle de birinci ve ikinci model sonuçlarına göre patent sayısı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur. Bu kısa dönem sonucuna göre bilgi ekonomisindeki gelişmeler ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır, dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezi ya da yaklaşımı Türkiye ekonomisi için geçerlidir.

Ayrıca sabit sermaye ile ekonomik büyüme arasında da söz konusu pozitif ilişki tespit edilmiştir. Diğer taraftan finansal gelişme ve dış ticaret ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunması söz konusu modellerde söz konusu değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin yani bir uzun dönem ilişkisi olduğunu gösterir.

**Tablo 15: ARDL Kısa Dönem Tahmin Sonuçları**

Panel A: Değişkenler	Model 1	Model 2	Model 3
C	-0.612***	-0.629***	2.517***
DLNLAB	-0.169	-0.151	-0.928***
DLNCAP	0.243***	0.284***	0.286***
DLNICT	0.049*	0.068***	0.000
DLNFIN	-	0.027	0.045*
DLNTR	-	-	-0.094***
ECT (-1)	-0.987***	-1.528***	-0.440***

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri ise Toda-Yamamoto nedensellik testinin yardımıyla analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 16'da sunulmuştur. Bu sonuçlara göre model 1 için ekonomik büyümeden patent sayısına doğru bir nedenselliğin olduğu, model 3 için ise patent sayısından ekonomik büyümeye doğru bir nedenselliğin varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar bilgi ekonomisinin ekonomik büyümenin nedeni olduğunu dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezinin ya da yaklaşımının Türkiye ekonomisi için geçerli olduğunu ispatlamaktadır.

**Tablo 16: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları**

Hipotezler	$\chi^2$ -istatistiği	Olasılık	Nedensellik
Panel A: Model 1			
LNICT $\neq$ > LNGDP	8.388	0.136	Yok
LNGDP $\neq$ > LNICT	9.667*	0.085	Var
Panel B: Model 2			
LNICT $\neq$ > LNGDP	4.477	0.482	Yok
LNGDP $\neq$ > LNICT	2.271	0.810	Yok
Panel C: Model 3			
LNICT $\neq$ > LNGDP	8.667**	0.034	Var
LNGDP $\neq$ > LNICT	5.572	0.134	Yok

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bilgi ekonomisinin temelini bilgi oluşturmaktadır. Bilgi, ürettiğimiz, yaptığımız, sattığımız ve satın aldığımız ürünlerin asıl bileşeni durumuna gelmiştir. Bilgi ekonomisinde, bilgiyi yönetmek ve bilgi sermayesini bulup geliştirmek ve paylaşmak, bireylerin, işletmelerin ve ülkelerin en önemli ekonomik fonksiyonu haline gelmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi iş dünyasını yeniden yapılandırmış, yaşanan dönüşüme ayak uyduramayan sektör ve şirketler ya yok olmuş ya da farklı faaliyet alanlarına geçmek mecburiyetinde bulunmuşlardır. Yeni bilgi ve teknolojilerin kullanımı inovasyonu yüksek yeni ürünlerin, hizmetlerin ve işlerin ortaya çıkartılmasını sağlamasıyla işlem maliyetleri düşmüştür. Verimlilik ekonomik faaliyetlere yansımıştır. İletişim ve ulaşım maliyetlerinin düşüklüğü; sermayenin, malların, hizmetlerin ve işçilerin ülkeler arasındaki akımını artırmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri yüksek kalitede düşük maliyetli ürünlerin ortaya çıkabilmesi için işbirliği olanakları yaratmıştır.

Üretici, bilgi sayesinde ürettiği malın pazarlamasından satışına kadar pek çok kolaylık elde etmektedir. Tüketicieye hızlı ve etkili bir şekilde ulaşabilmek ve üretilen malların satışını etkin bir şekilde yapılabilmek önemli avantajlar sağlamıştır. Üretici geniş bir kitleye bilgi teknolojileri ile ulaşabildiği gibi maliyetlerini azaltabilmektedir. Böylece üretici, bilginin sunduğu faydalardan hem satış hem de azalan maliyetler nedeniyle yararlanmış olacaktır. Tüketiciler daha önceleri ihtiyaç duydukları mal ve hizmetleri satın almak için doğrudan firmalar ile fiziksel bir iletişim kurmak durumundaydılar. Ancak bilgi ekonomisi tüketicilere artık mal ve hizmetleri arz eden firmalar ile çeşitli iletişim imkânları veya internet ortamında karşılaşarak kısa sürede satın alma olanağı oluşturmuştur.

Ülkelerin büyüme oranlarının artmasında bilgi ekonomisinin önemli dinamiklerden olan bilimsel ve teknolojik yönü ağır basan yeni bilgilerin, inovasyonların, Ar-Ge üretiminin, patent ve diğer fikri-sınai mülkiyet haklarının korunmasının etkisi fazladır. Bu bağlamda fikri ve sınai mülkiyet haklarından olan patent sayısının artırılması son zamanlarda ülke ekonomisinin dış ticaret, ekonomik

büyüme, istihdam ve yatırımları üzerindeki etkileri nedeniyle araştırmalara konu olmaktadır.

Bu tez çalışmasında bilgi ekonomisi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki yıllık veriler kullanılarak Türkiye ekonomisi örneğinde 1975-2017 dönemi itibariyle analiz edilmiştir. Bilgi ekonomisini temsilen patent başvuruları kullanılmış diğer taraftan ekonomik büyüme literatüründe önem arz eden işgücü, sabit sermaye, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenleri diğer bağımsız değişkenler olarak regresyon modeline alınmışlardır. Analizlerde diğer uygulamalı çalışmalardan farklı olarak üç değişik regresyon denklemi kullanılmış, patent başvuruları (bilgi ekonomisi) ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki test edilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada kullanılan ekonometrik metodoloji üç temel kısımdan oluşmaktadır. Birinci olarak; değişkenlerin birim kök analizleri yani durağanlık analizleri ADF, PP ve KPSS testleri ile araştırılmıştır. İkinci olarak; değişkenler arasında eşbütünleşme yani uzun dönem ilişkisinin olup olmadığı ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı ile incelenmiştir. Üçüncü olarak; ARDL modeli çerçevesinde değişkenlerin uzun dönem ve kısa dönem tahminleri yapılmıştır. Son olarak; değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Toda-Yamamoto nedensellik testi ile tespit edilmiştir.

ADF testi sonuçlarına göre; patent başvuruları değişkeni düzeyde durağan bulunmuş diğer tüm değişkenler ise birinci farklarında durağan hale gelmişlerdir. PP testi sonuçlarına göre; değişkenlerin hepsi düzeyde değil de birinci farklarında durağan bulunmuşlardır. KPSS testi sonuçlarına göre; işgücü ve sabit sermaye değişkenleri düzeyde durağan bulunurken kişi başına reel gelir, patent başvuruları, finansal gelişme ve dış ticaret değişkenlerinin ise birinci farklarında durağan olduğu tespit edilmiştir.

Durağanlık analizinin ardından değişkenler arasında bir eşbütünleşme yani uzun dönem ilişkisinin olmadığı ARDL sınır testi eşbütünleşme yaklaşımı ile araştırılmıştır. ARDL sınır testi için gerekli olan gecikme uzunluğu AIC kriteri dikkate alınarak VAR modeli yardımıyla her bir model için sırasıyla 5, 5 ve 3 olarak tespit edilmiştir. ARDL sınır testi sonuçlarına göre; her bir model için



hesaplanan F-istatistiği değerinin %1 üst kritik değeri aştığı dolayısıyla ilgili değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin (bir uzun dönem ilişkisinin) varlığı tespit edilmiştir.

ARDL modeli uzun dönem tahmin sonuçlarına göre; uzun dönemde işgücü, sabit sermaye, finansal gelişme ve patent başvurularının ekonomik büyüme ile pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki içinde olduğu yani söz konusu bağımsız değişkenlerin ekonomik büyümeyi pozitif etkilediği gözlenmiştir. Bu sonuçlar bilgi ekonomisinin ekonomik büyüme sağlayan önemli bir faktör olduğunu dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezinin ya da yaklaşımının Türkiye ekonomisi için uzun dönemde geçerli olduğunu kanıtlamaktadır.

ARDL modeli kısa dönem tahmin sonuçlarına göre; patent başvuruları ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki söz konusudur. Bu kısa dönem sonucuna göre; bilgi ekonomisindeki gelişmeler ekonomik büyümeyi hızlandırmaktadır, dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezi ya da yaklaşımı Türkiye ekonomisi için kısa dönemde de geçerlidir. Kısa dönem sonuçları aynı zamanda sabit sermaye, finansal gelişme ve dış ticaret ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin varlığını belirlemiştir. Hata düzeltme teriminin negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunması söz konusu değişkenler arasında bir eşbütünleşmenin yani bir uzun dönem ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre; model 1 için ekonomik büyümeden patent başvurularına doğru bir nedenselliğin olduğu, model 3 için ise patent başvurularından ekonomik büyümeye doğru bir nedenselliğin varlığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar bilgi ekonomisinin ekonomik büyümenin nedeni olduğunu dolayısıyla bilgi ekonomisi odaklı ekonomik büyüme hipotezinin ya da yaklaşımının Türkiye ekonomisi için geçerli olduğunu ispatlamaktadır.

Gerek uzun dönem ve kısa dönem ARDL sonuçları gerek se Toda-Yamamoto nedensellik analizi sonuçları bir bütün olarak göstermektedir ki; bilgi odaklı ekonomik büyüme yaklaşımı yani bilgi ekonomisinin ekonomik büyümeye neden olduğu ve ekonomik büyümeyi hızlandırdığı hipotezi Türkiye ekonomisi için uygundur. Dolayısıyla buradan bazı önemli politika önerileri çıkarmak mümkün

olacaktır. Girişimcilerin patent başvuruları yani fikri-sınai hakları genel olarak bakıldığında doğrudan yabancı sermaye yatırımları, yurt içi yatırım ortamı, AR-Ge faaliyetleri ve dış ticaret ile doğrudan bağlantılıdır.

Fikri-sınai haklardan olan patent konusu Ar-Ge faaliyetleri ve ortamı ile yakından ilişkilidir. Kamu, özel sektör ve üniversitelerin Ar-Ge yatırımları artırılmalı ve etkin bir şekilde teşvik görmelidir. Bu sağlandığında Ar-Ge faaliyetlerinden elde edilen inovatif yani yenilikçi bilgi-teknolojiler yeni ürünlerin ve yeni üretim tekniklerinin ortaya çıkmasını dolayısıyla patent başvurularının artmasına hizmet edecektir.

İkinci olarak; patent başvurularının yüksek teknolojili ürünlerin ihracatı yani dış ticareti ile önemli derecede ilişkili olduğu söylenebilir. Bu çerçevede ihracatın özellikle ileri teknoloji ürün ihracatının teşvik edilmesi önem arz edecektir. Burada başta Dış Ticaret Müsteşarlığı, TÜBİTAK, EXİMBANK ve KOSGEB gibi kamu kurumlarının yanı sıra Türkiye İhracatçılar Birliği gibi özel sektör temsilcilerinin de ileri teknoloji ihracatına ve bu sektöre daha etkin ve verimli teşviklerini ön plana almaları gerekmektedir. Özellikle bu ihracat sektöründe uzun vadeli, düşük faizli ve yüksek kredi dilim uygulamaları öne çıkarılabilir. Dolayısıyla bu sektörün gelişimi yüksek teknolojili üretimini teşvik ederek yeni ürünlerin ve patenlerin ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkede yerleşik olmayanların patent başvuru sayısını etkilediği böylece teknolojik yayılma etkisi göstererek ekonomik gelişmeye hizmet ettiği bilinmektedir. Bu nedenle doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını çekmek istiyorsak ülkede hem politik istikrar hem de ekonomik istikrar sağlanmalı, altyapı yatırımlarına daha fazla önem verilmeli, daha verimli ve dinamik bir bürokratik yapı oluşturulmalı, toplumsal güveni tesis edici önlemler alınmalıdır. Hiç kuşkusuz yurt içi yatırımlarının teşviki de patent başvuruları üzerinde özellikle de ülkede yerleşik olanların patent başvurularında etkilidir. Bu bağlamda yabancı sermaye yatırımları için alınması gerekli önlemler yurt içi yatırımlar için de gerekli tedbirler olarak ifade edilebilmektedir.

Ticaret ve Sanayi odaları üyelerini yenilik yapmaya teşvik etmelidir. Ticaret ve Sanayi odaları en çok patent ve faydalı model başvurusu yapan üyelerini ödüllendirmeli, patent ve inovasyon konularını sürekli gündemde tutup, yenilik yapan üyelerini motive etmelidir. Yapılacak eğitici çalışmalara ve patentle ilgili yayınlara özellikle destek vererek bu tür yayınların üyelerine ulaşmasına yardımcı olmalıdır.

Türkiye’de patent başvurularını etkileyen dolayısıyla atılması gereken önemli adımlardan biri de mevzuat sisteminin yeniden ele alınma zorunluluğudur. Ülkemizde hali hazırda bir patent kanunu bulunmamaktadır. Patent ile ilgili açılan maddi ve manevi tazminat davalarında taklit edenlerden gerekli tazminatlar alınmamaktadır. Bu nedenle yeni kanuni düzenlemelerde hem cezai hem de maddi-manevi tazminatlar ciddi şekilde ağırlaştırılmalıdır. Patent işlemlerinde ya KDV alınmamalı ya da cüzi bir oranda alınmalıdır. Yine bu bağlamda Ar-Ge çalışmalarından elde edilen ürün ve hizmetlerde KDV ya alınmamalı ya da cüzi bir oranda alınmalıdır. Ayrıca, patent başvurusu yapan firma ya da şahıslar belirli ölçüde ve teşvik edici olacak şekilde nakit para ile ödüllendirilmelidir. Patent başvurusu yapılan patentlerin üretime geçmesi ve ticari bir boyut kazanmasında uzun vadeli hibe veya faizsiz krediler gibi teşvikler verilmelidir. Teknokent, Teknopark ve Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren firmaların patent odaklı çalışmalarda bulunmaları teşvik edilmelidir.

Son olarak şunu söylemek mümkündür. Türkiye’de patent ve diğer mülki ve sınai hakların korunması hususunda atılabilecek her türlü adım bilgi ekonomisinin gelişmesine dolayısıyla ülkenin ekonomik büyüme ve kalkınmasının hızlanmasına yardım edecektir.

## KAYNAKÇA

Adaçay, F.R. (2008). “Bilgi Ekonomisinin Mikroekonomik Analizi: Eleştirel Bir Bakış”, (The Microeconomic Analysis Of Information Economy: A Critical Perspective), Fbe Journal, Riew Of Social Economicand Business Studies, Vol.: 10-11.

Afşar, M. (2009). “Türkiye’de Eğitim Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:9, Sayı:1, 85-98.

Aghaei, M. ve Rezagholizadeh, M. (2017). “The Impact Of Information And Communication Technology (Ict) On Economic Growth İn The O1c Countries”, University Of Opole, Faculty Of Economics, Economic And Environmental Studies, Vol.: 17, No.: 2 (42/2017), 255-276, June, Poland.

Akyüz, Y. (1980). “Sermaye Bölüşüm Büyüme”, Aüsbf Yayın No: 453, 2. Baskı, Ankara.

Altınok, S., Sugözü, H.İ. ve Çetinkaya, M. (2009). “Geleneksel Ticaretten Yeni Ekonomiye Elektronik Ticaretin Temel Ekonomik Etkileri” <https://Docplayer.Biz.Tr/278790-Geleneksel-Ticaretten-Yeni-Ekonomiye-Elektronik-Ticaretin-Temel-Ekonomik-Etkileri.Html>.

Altıntaş, H. ve Çetintaş, H. (2011). “Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Beşeri Sermaye Ve İhracat Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik Analizi”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 36, Ağustos-Aralık 2010,33-56, Kayseri.

Arıcan, E. (2005). “Doç. Dr. Ricardocu Denklik Teoremi ve Teorilerde Kamu Açıklarına İlişkin Yaklaşımlar: Türkiye Ekonomisine İlişkin Bir Uygulama”, Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 20, Sayı:1, 77- 94, İstanbul.

Ateş, S. (1998). “Yeni İçsel Büyüme Teorileri ve Türkiye Ekonomisinin Büyüme Dinamiklerinin Analizi” Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Adana.

Azam, M., Khan, A.Q., Zafeiriou, E. ve Arabatzis, G. (2016). "Socio-economic determinants of energy consumption: An empirical survey for Greece". Renewable and Sustainable Energy Reviews, 57, 1556-1567.

Baydar, B. (2014). "Bilgi Ekonomisi ve Türkiye", Avrasya Ekonomileri Uluslararası Konferansı, Üsküp.

<https://www.avekon.org/papers/1169.pdf>

Berberoğlu, C. N. (2003). "İktisat Teorisi", Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Bilgin, D. (2012). "İçsel Büyüme Modelleri ve 1980 Sonrası Türkiye'de Kalkınma Politikaları", Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

Bocutoğlu, E, vd. (2002). "Mikro İktisada Giriş", Rize: Akademisyen Yayınevi.

Bocutoğlu, E, vd. (2003). " Makro İktisada Giriş", Rize: Dilara Yayınevi.

Bolat, S. (2007). "Bilgi Ekonomisinde Örtülü Bilginin Önemi Ve Rekabet Avantajı Yaratmada Örtülü Bilgi Kaynaklarının Keşfi: Şirince'de Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Aydın.

Bozkurt, V. (2000). "Elektronik Ticaret", Alfa Yayınları, s.:88.

Chen, D. H. C., ve Dahlman, C. J. (2005). "The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations", The World Bank Washington DC 20433.

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) 2016, 220-236.

Demir, O. (2002). "Durgun Durum Büyümeden İçsel Büyüme" Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt 3, Sayı 1.

Demir, O. Üzümcü, A. ve Duran, S. (2006). “İçsel Büyümede İçselleşme Süreçleri: Türkiye Örneği” Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:21 Sayı:1, ss: 27-46, İzmir.

Demir, Ö. (1995). “Josepr A. Schumpeter: Hayatı, Eserler ve Katkıları”, Ankara Üniversitesi Siyasi Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 50, Cilt: 50, Ankara.

Dickey, D.A., FULLER, W.A. (1981). “Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*”, 49, 1057-1072.

Duman, Y.K. (2004). “Yeni Ekonominin Makro Ekonomi Üzerindeki Etkileri”, Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü, s.337, Antalya.

Dura, C. ve Atik H. (2002). “Bilgi Toplumu, Bilgi Ekonomisi ve Türkiye”, Literatür Yayınları, 1. Basım, İstanbul, s. 209.

Er, P.H. (2013) “Girişimcilik ve Yenilikçilik Kavramlarının İktisadi Düşüncedeki Yeri: Joseph A. Schumpeter” Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 29, Konya.

Ercan, N.Y. (2002). “İçsel Büyüme Teorisi: Genel Bir Bakış” Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Planlama Dergisi, Sayı: Özel Sayı, 129-138, Kayseri.

Erkan, H. (2000). “Bilgi Uygarlığı İçin Yeniden Yapılanma”, Ankara: İmge Kitabevi.

Genç, M.C. ve Atasoy, Y. (2010). “Ar&Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 2.

Güloğlu, B. ve Tekin, B. (2012). “A Panel Causality Analysis Of The Relationship Among Research And Development, Innovation, And Economic Growth In High-Income OECD Countries”, *Eurasian Economic Review*, 2(1), 2012, 32-47.

Günsoy, G. (2013). “İktisadi Büyüme”, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Kitabı Eskişehir.

Gürak, H. (2006). “Ekonomik Büyüme ve Küresel Ekonomi”, Ekin Kitabevi: Bursa.

Hasan, I. ve Tuccic, C.L. (2010). “The Innovation–Economic Growth Nexus: Global Evidence”, Journal of Economic Policy Research ,Vol.:39, 264-1276.

Işık, N. ve Kılınç, E.C. (2012). “İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyon’un Coğrafyası: Türkiye Örneği”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 7 Sayı: 1, ss.169-198.

Işık, N. ve Kılınç, E.C. (2013). “Bilgi Ekonomisi ve İktisadi Büyüme: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama”, Akdeniz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (26) , 21-54.

Işıklı, H. (2001). “İnternet Alan İsimleri Sistemi, Markalar ve Alan İsimleri Arasındaki İlişki”, DPT, Ankara, s.32.

Kar, M. ve Ağır, H. (2006). “Türkiye’de Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Eşbütünleşme Yaklaşımı İle Nedensellik Testi, 1926-1994” Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6(11), ss. 51-68, Konya.

Kara, O. (2005). “ Bilgi Ekonomisi’nin Olası Mikro Ekonomik Etkilerinin Teorik Analizi”, www.bilgiyonnetimi.org, Ekonomi Finans Araştırma Makale.

Keho, Y. (2016). “What Drives Energy Consumption in Developing Countries? The Experience of Selected African Countries”. Energy Policy, 91, ss: 233-246.

Kelleci, M.A. (2003) “Bilgi Ekonomisi, İşgücü Piyasasının Temel Aktörleri ve Eşitsizlik”, Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, DPT, Ankara, s. 17.

Kevük, S. (2006). “Bilgi Ekonomisi”, Journal of Yasar University, Cilt:1Sayı:4, 319-350.

Kılınç, E. C. (2011). “İnovasyon ve Ulusal Kalkınma: AB Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir İnceleme”, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

Kıraçlar, F. (2005). “Ekonomik Büyüme Modellerinde Beşeri Sermaye: İçsel Büyüme Modelinin Analizi”, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Tarihi ve Teorisi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.

Kıbrıçoğlu, A. (1998). “İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri”, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt 53, No. 1-4, s. 207-230, Ankara.

Korkmaz, S. (2010). “Türkiye’de Ar-Ge Yatırımları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Var Modeli İle Analizi” Journal of Yasar University 2010 20(5) 3320-3330.

Kurt, M. (2004). “Değişen Dünyada Türkiye’nin Önemi”, Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları Bursa.

Kwiatkowski, D., P.C.B. Phillips, P. Schmidt ve Y. SHIN (1992). ”Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root”, Journal of Econometrics, 54, 159-178.

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 2018, Vol. 12 (2), 443-476, Pakistan.

Meçik, O. (2013). “Türkiye İçin 2010-2012 Dönemi Karşılaştırmalı Bilgi Ekonomisi Analizi”, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, Ekim, Cilt:8, Sayı:2, 115-139.

Müftüoğlu, M. T. (1989). “İşletme İktisadı”, Turhan Kitabevi, Ankara.



Narayan, P.K. (2005). "The Saving And Investment Nexus For China: Evidence From Co- İntegration Tests", *Applied Economics*, 37, ss. 1979-1990.

Niebel, T. (2018). "ICT and Economic Growth-Comparing Developing, Emerging and Developed Countries" *Journal of World Development* Vol:104, 197–211.

Odyakmaz, N. (2000). "Bilgi Teknolojileri, Küreselleşme ve Kalkınma", *Dış Ticaret Dergisi*, Sayı.18, Temmuz.

Öney, A. (1978). "İktisadi ve İdari Terimler Sözlüğü", Ankara: Turhan Kitabevi.

Özateşler, M. (2000). "Ekonomi Bilimi 1", Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir, s.169.

Özel, H.A. (2012). "Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri", Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 1, ss. 63-72, Bahar 2012.

Özer, M. ve Çiftçi, N. (2008). "Ar-Ge Tabanlı İçsel Büyüme Modelleri ve Ar-Ge Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: OECD Ülkeleri Panel Veri Analizi", *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Cilt:9, Sayı:16, 219-240.

Özgüler, V.C. (2002). "Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye Örneği", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Özgüler, V. C. (2003). "Yeni Ekonomi Anlayışı Kapsamında Gelişmiş ve Gelişmekte olan Ülkeler: Türkiye Örneği", Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları.

Özsağır, A. (2007). "Bilgi Ekonomisi", Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Özsoy, C. (2009). “Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin VAR Modeli İle Analizi”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt: 4, Sayı:1,71-83.

Öztürk, N. (2010). “Klasik ve Neo Klasik İktisatta Gelir Bölüşümü”, Çalışma ve Toplum Dergisi, Sayı:1, İstanbul.

Parasız, İ. (2003). “Makro Ekonomi Teori ve Politika”, 8. Baskı, Bursa, Ezgi Kitapevi Yayınları.

Pesaran, M.H. Shin, Y. ve Smith, R. (2001). “Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships”. Journal of Applied Econometrics, 16, 289-326.

Phillips, P.C.B. ve Perron, P. (1988). “Testing For A Unit Root In Time Series Regression”. Biometrika, 75, 335-346.

Pradhan, A., Mallik, G. ve B, Bagchi, T.P. (2018). “Information Communication Technology (ICT) Infrastructure And Economic Growth: A Causality Evinced By Cross-Country Panel Data” IIMB Management Review (IMR), Bangalore Institute of Management Magazine in India, Vol:30, 91-103, March, Bangalore.

Robertson, S. L. (2008). “Producing Knowledge Economies: The World Bank, the KAM, Education and Development”, Centre for Globalisation, Education and Societies, University of Bristol. <http://susanleerobertson.com/publications/>.

Sağlam, T. (2008). “Bilgi Ekonomisi Ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz (1980-2006)”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Salur, S. (2012). “Bilgi Toplumu Parametreleri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki (PANEL Analiz)”, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

Samimi, A.J. ve Ledary, R.B. (2010). "ICT and Economic Growth: New Evidence from Some Developing Countries", Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 4(8): 3086-3091.

Samimi, A.J., Ledary, R.B. ve Samimi M.H.J. (2015). "ICT & Economic Growth: A Comparison Between Developed & Developing Countries" International Journal of Life Science and Engineering Vol.: 1, No.: 1, 26-32.

Sepehrdoust, H. (2018). "Impact of Information and Communication Technology and Financial Development On Economic Growth of OPEC Developing Economies", Kasetsart Journal of Social Sciences, Vol:30, 1-6, January, Tayland.

Shahbaz, M., ve Lean, H.H. (2012). "Does Financial Development Increase Energy Consumption? The Role of Industrialization and Urbanization in Tunisia". Energy Policy, 40, 473-479.

Solak, F. ve Sarıdoğan, E. (2012) "Türk Cumhuriyetleri'nin İktisadi Kalkınma Sürecinde Bilgi Ekonomisinin Rolü ve Önemi", Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cilt: 32, Sayı: 1, İstanbul.

Sungur, M. R. (2002). "Yeni Dünya Düzeni", İstanbul: e-Yayımları.

Taban, S. (2010). "İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye", Bursa: Ekin Yayınevi.

Taban, S. ve Kar, M. (2006). "Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme: Nedensellik Analizi 1969–2001", Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 6, Sayı. 1,159-182.

Taşar, İ. (2015). "İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Yapısal Dönüşümü" İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Malatya.

Taşçı, K. (2007). " Bilgi Ekonomisinin Kuramsal Çerçevesi", XII. "Türkiye'de İnternet" Konferansı 8-10 Kasım 2007, Ankara.

Tekin, M. (1998). "Üretim Yönetimi", Arı Ofset Matbaacılık, Konya, S. 295.

Tekin, M. ve Çiçek, E. (2002). "Bilgi Çağında Bilgi Toplumu ve Bilgi Ekonomisi", I. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, Kocaeli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat ve İşletme Bölümleri, ss. 235-246, Kocaeli.

Toda, H. Y. ve Yamamoto, T. (1995). "Statistical inference in vector auto regressions with possibly integrated processes". Journal of Econometrics, 66, 225-250.

Tonta, Y. (1999). "Bilgi Toplumu ve Bilgi Teknolojisi", Türk Kütüphaneciliği, Aralık 1999, Cilt:13 Sayı:4: 363-375.

Tulga, Ş. S. (2002). "Yeni Ekonomi Paradoksu", Türk Ticaret.Net, Sayı:3, Bursa.

Tüik. (2018). [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1028](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028). (Erişim Tarihi: 11.10.2018).

Uçkan, Ö. (2006). "Bilgi Politikası ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma", Bilgi Dünyası, Cilt 7, Sayı:1, 23-48.

Uzgören, E. ve Kara, O. (2003). "Yeni Ekonomi'nin Üretim, Tüketim Ve Piyasa Yapısı Çerçevesinde Olası Mikro Ekonomik Etkileri", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:8, 17-40.

Wdi (2018). "World Bank, World Development Indicators Database". [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org). (Erişim Tarihi: 02.09.2018)

Yamak, R. ve Korkmaz, A. (2007). "Türk Cari İşlemler Açığı Sürdürülebilir mi ? Ekonometrik Bir Yaklaşım". Bankacılar Dergisi, Sayı 60, 17-32.

Yapraklı, S. ve Sağlam, T. (2010). "Türkiye'de Bilgi İletişim Teknolojileri Ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz", Ege Akademik Bakış/ Ege Academic Review, Cilt:10, Sayı:2, 2010: 575-596, İzmir.

Yaylalı, M.; Akan, Y., ve Işık, C. (2010). “Türkiye’de Ar-Ge Yatırım Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eş-Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi:1990-2009”, Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, Cilt:5, Sayı:2.

Yılmaz, Ö., Kızıltan, A. ve Kaya, V. (2005). “İktisadi Kriz Kuramları, Finansal Küreselleşme Ve Para Krizleri”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 24, Ocak - Haziran 2005, 77-96, Kayseri.