



T.C.

NEVŞEHİR HACI BEKTAŞ VELİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİMDALI

**TÜRKİYE'DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
SEKTÖRÜNÜN 2000 YILI SONRASI MAKROEKONOMİK  
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özge YILDIZ

Danışman

Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

Nevşehir

Kasım 2019

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Tezi Hazırlayan

Özge YILDIZ



## TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK

“Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün 2000 Yılı Sonrası Makroekonomik Etkileri” adlı Yüksek Lisans tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzu’na uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Özge YILDIZ

Danışman

Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK



İktisat Ana Bilim Dalı Başkanı

Doç. Dr. Serap ÇOBAN

## KABUL ve ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK danışmanlığında Özge YILDIZ tarafından hazırlanan “Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün 2000 Yılı Sonrası Makroekonomik Etkileri” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

22/11/2019

### JÜRİ

Danışman :Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

Üye :Doç. Dr. Metin DUYAR

Üye :Doç. Dr. Okyay UÇAN

### İMZA

### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 22 / 11 / 2019 tarih ve 2019-47-1112 sayılı Kararı ile onaylanmıştır.

22/11/2019

Doç. Dr. Vedat AKTEPE  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Tez alıőma aőamamda kıymetli bilgi ve deneyimleri ile yol gösterici olan değerli danışman hocam sayın Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK'e, her daim tecrübeleri ile destek olup güler yüzlerini esirgemeyen İktisat Anabilim Dalı'nın tüm değerli hocalarına sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Öğrenci olduğum tüm dönemlerde yardımını hiç esirgemeyen kıymetli zamanını ayırıp sabırla bana faydalı olabilmek için elinden gelenin fazlasını yapan değerli kardeőim Mehmet SALLANBAŐ'a teőekkürü bir borç bilirim.

Çalıőmalarım boyunca her koőulda yanımda olan aileme de sonsuz teşekkür ederim.

Özge YILDIZ

# TÜRKİYE'DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜNÜN 2000 YILI SONRASI MAKROEKONOMİK ETKİLERİ

Özge YILDIZ

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans, Kasım 2019

Danışman: Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK

## ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün tüm dünya ekonomileri üzerindeki önemi ve etkisi gün geçtikçe artmaktadır. Son dönemlerde yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere gelişmiş ülkelerdeki bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün gelişmekte olan ülkelere oranla daha yavaş büyüdüğü görülmektedir. Bunun nedeni ise, gelişmiş ülkelerin bilişim teknolojileri alanında belirli bir yeterliliğe erişmiş olmaları, bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerde ise alt yapı geliştirme ve sektörlerdeki yapısal değişimin bu hızı kazandırdığı belirtilebilir. Birçok gelişmekte olan ülke, bilgi ve iletişim teknolojilerini verimliliğe olan önemli katkısını kabul etmekte ayrıca, kalkınma stratejilerinin de önemli bir parçası olarak değerlendirmektedir.

Teknolojide gerçekleşen gelişmeler ekonomik gelişimi destekleyerek ülkelerdeki büyümelere, özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinin iş süreçlerine uygulanarak, iş yapma şekillerini yeniden yapılandırması, süreçleri iyileştirmiş ve işgücü verimliliğine olumlu katkılar sağlamıştır.

Bu bağlamda bilgi ve iletişim sektörünün Türkiye üzerindeki 2000 yılı sonrası etkileri incelenerek, makroekonomik etkilerin neler olduğu araştırılıp farklı bir bakış açısı oluşturulmaya çalışılacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün Türkiye Ekonomi'si üzerindeki etkisi ve sektör yapısının geçmişten günümüze olan değişimi incelenerek araştırma sonunda bugün bilgi ve iletişim teknolojilerinin neresinde olduğumuz, güçlü yanlarımız, gelişime açık olan yönlerimizin neler olduğu paylaşılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi ve iletişim Teknolojileri, Bilgi Ekonomisi, Ekonomik Büyüme

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SECTOR IN  
2000 AFTER THE ECONOMIC IMPACT IN TURKEY**

**Özge YILDIZ**

**Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Institute of Social Sciences,  
Department of Economics, Master's Degree, November 2019**

**Advisor: Prof. Dr. Serdar ÖZTÜRK**

**ABSTRACT**

The importance and impact of the information and communication technologies sector on all world economies is increasing day by day. As it is seen in recent studies, it is seen that the information and communication technologies sector in developed countries has grown more slowly than the developing countries. This is due to the fact that developed countries have reached a certain level of competence in the field of information technologies, while in developing countries, it can be stated that infrastructure development and structural change in the sectors have gained this speed. Many developing countries recognize ICT's important contribution to efficiency and also consider it an important part of development strategies.

Developments in technology supported economic development, restructuring the ways of doing business by applying information and communication technologies to business processes, in particular, improving the processes and making positive contributions to labor productivity.

In this context, information and communication sector by examining the effects on Turkey after 2000, it explored what happens when the macroeconomic impact will attempt to create a different perspective. Information and communications technology sector in Turkey of impact and sector structure on the economy at the end of research examining the changes that are from the past today we where in the information and communication technologies, the strengths of our, our direction is open to development will share what is going on.

**Key words:** Information and Communication Technologies, Information Economy, Economic Growth

## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK</b> .....	<b>i</b>
<b>TEZ YAZIM KILAVUZUNA UYGUNLUK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KABUL ve ONAY SAYFASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>xii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. BİLGİ ve İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ TEMEL KAVRAMLAR

1.1. Bilgi .....	2
1.1.1. Veri .....	3
1.1.2. Enformasyon .....	3
1.1.3. Bilgi .....	4
1.1.4. Bilgelik.....	4
1.1.5. Bilginin Önemi .....	5
1.2. İletişim.....	5
1.3. Teknoloji .....	6
1.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri .....	7
1.4.1. Dünyada Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tarihi .....	7
1.4.2. Türkiye'de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tarihi.....	8
1.5. Bilgi İletişim Teknolojilerinin Yapılandırılması .....	12
1.5.1. Finansal Yapı .....	13
1.5.2. İnternet .....	14
1.5.3. Kamu Bit Yatırımları .....	15



1.6. Bilgi İletişim Teknolojileri Piyasası Kategorileri.....	16
1.7. Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri Sektörü.....	17
1.7.1. Türkiye’nin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektördeki Güçlü Yanları	19
1.7.2. Türkiye’nin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektördeki Zayıf Yanları	19

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. BİLGİ TOPLUMU VE EKONOMİDE BÜYÜME

2.1. Bilgi Ekonomisi Genel Özellikleri .....	23
2.2. Bilgi Ekonomisinin Tarihsel Gelişim Süreci.....	25
2.2.1. İlkel Ekonomi .....	27
2.2.2. Tarım Ekonomisi .....	28
2.2.3. Sanayi Ekonomisi .....	28
2.2.4. Bilgi Ekonomisi .....	28
2.3. Bilgi Ekonomisi Unsurları.....	30
2.3.1. Bilgi .....	30
2.3.2. Bilgi İletişim Teknolojileri .....	31
2.3.3. BİT’ in Kullanımı – Büyüme İlişkisi.....	32
2.3.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Üretim - Büyüme İlişkisi .....	33
2.3.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) Yatırım – Büyüme İlişkisi ...	34
2.3.6. Bilgi İşçileri .....	35
2.4. Ekonomik Büyümenin Tanımı .....	35
2.5. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri .....	37
2.5.1. İş gücü.....	37
2.5.2. Sermaye Birikimi.....	37
2.5.3. Doğal Kaynaklar .....	38
2.5.4. Teknoloji.....	38
2.6. Ekonomik Büyüme Modelleri .....	38
2.6.1. Neoklasik (Solow) Büyüme Modeli .....	39
2.6.2. İçsel Büyüme Modeli.....	40

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. TÜRKİYE’DE 2000 YILI SONRASI BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

3.1. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Sektörünün Gelişimi .....	43
3.2. Telekomünikasyon Sektöründeki Gelişmeler.....	45
3.3. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Kanuni Çerçevesi .....	47
3.3.1. Kalkınma Planlarında BİT Sektörü.....	48
3.3.1.1. Dokuzuncu Kalkınma Planında BİT (2007-2013) .....	49
3.3.1.2. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) .....	56
3.4. Türkiye’de 2000 Yılı Sonrası Bilgi İletişim Teknolojileri Sektöründeki Yeni Eğilimler ve Yapısal Değişim .....	71
3.5. BİT Uzmanları Gözünden Türkiye’de BİT Sektörü .....	74

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜNÜN MAKROEKONOMİK ETKİSİ

4.1. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektör Büyüklüğü .....	85
4.2. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Ekonomiye Katkısı .....	92
4.2.1. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Geliri ve GSYH .....	94
4.2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Geliri.....	94
4.2.3 Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Yatırımları .....	95
4.3. Türkiye’deki Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin İthalat ve İhracatı .....	96
4.3.1 Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Özel Sektördeki Payı ve İstihdamının Önemi .....	103
4.3.2. Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları .....	109
<b>SONUÇ.....</b>	<b>115</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>120</b>
<b>ÖZ GEÇMİŞ.....</b>	<b>132</b>

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>AKKY</b>	Açık Kaynak Kodlu Yazılım
<b>AR-GE</b>	Araştırma ve Geliştirme
<b>BİT</b>	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
<b>BİTS</b>	Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü
<b>BKM</b>	Bankalar Arası Kat Merkezi
<b>BTK</b>	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
<b>BTYK</b>	Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
<b>CIP</b>	Yedinci Çerçeve Programı ve Rekabetçilik ve Yenilikçilik Çerçeve Programı
<b>CRM</b>	Müşteri İlişkileri Yönetimi
<b>DPT</b>	Devlet Planlama Teşkilatı
<b>EHK</b>	Elektronik Haberleşme Kanunu
<b>EHSİY</b>	Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin Yetkilendirme Yönetmeliği
<b>ERP</b>	Kurumsal Kaynak Yönetimi
<b>FATİH</b>	Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
<b>GAP</b>	Güneydoğu Anadolu Projesi
<b>GSMH</b>	Gayri Safi Milli Hasıla
<b>GSYH</b>	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>KGYS</b>	Kent Güvenlik Yönetim Sistemleri Projesi
<b>KOBİ</b>	Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
<b>MEB</b>	Milli Eğitim Bakanlığı
<b>MRT</b>	Marjinal Dönüşüm Oranı

<b>M2M</b>	Makineden Makineye
<b>OECD</b>	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
<b>SCM</b>	Tedarik Zinciri Yönetimi
<b>STK</b>	Sivil Toplum Kuruluşları
<b>TBD</b>	Türkiye Bilişim Derneği
<b>TBMM</b>	Türkiye Büyük Millet Meclisi
<b>TDK</b>	Türk Dil Kurumu
<b>TEYDEP</b>	Teknoloji ve Yenilik Destek Programı
<b>TGB</b>	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
<b>TGB</b>	Türkiye Gençlik Birlik
<b>TK</b>	Telekomünikasyon Kurumu
<b>TMSF</b>	Tasarruf Mevduat Sigorta Fonu
<b>TUENA</b>	Türkiye Ulusal Bilgi Altyapısı
<b>TÜBİSAD</b>	Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği
<b>TÜBİTAK</b>	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
<b>TÜİK</b>	Türkiye İstatistik Kurumu
<b>USOM</b>	Ulusal Siber Olaylara Müdahale Merkezi
<b>YÖK</b>	Yükseköğretim Kurulu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: İletişim Süreci .....	6
Şekil 2: Üretim İmkânları Eğrisi .....	36
Şekil 3: İçsel Büyüme Belirleyicileri .....	40
Şekil 4: Türkiye’de Bilgi Politikası Niteliğinde Temel Girişimlerin Tarihçesi....	49
Şekil 5: e-Dönüşüm Türkiye Projesi Organizasyonu.....	68
Şekil 6: Toplam Sektör Büyüklüğü (milyar TL).....	87
Şekil 7: Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Pazarı 2017-2018 Büyüme Bilişimleri (milyar TL).....	88
Şekil 8: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazar Kırılımı Yıl Bazlı (milyar TL) .....	89
Şekil 9: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazar Kırılımı (milyar TL).....	90
Şekil 10: Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü alt kategorileri .....	91
Şekil 11: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Hasılası ve GSYH, (2015- 2017) .....	94
Şekil 12 : Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Gelirleri, (2013-2017 milyar TL).....	95
Şekil 13: Yatırımlar.....	96
Şekil 14: Dünya ve OECD BİT İthalat ve İhracat Değerleri (1996-2008) .....	97
Şekil 15: 2007 Yılı BİT ürünleri dış ticareti (Milyar ABD doları).....	98
Şekil 16: BİT Türkiye Mal İhracatının, Toplam Mal İhracatı İçindeki Payı (%) (2000-2010).....	98
Şekil 17: Türkiye BİT Sektörü Dış Ticaret Büyüklükleri.....	99
102	
Şekil:18: BİT Sektörünün İhracatı (Milyon TL).....	102
Şekil 19: İhracat yapılan bölgeler .....	103
Şekil 20: Türkiye’de BİTS’in özel sektör içindeki payı (%) .....	104
Şekil 21: BİTS’in toplam özel sanayi sektörü ve hizmet sektörleri içindeki payı (katma değer,%).....	104
Şekil 22: BİTS’in toplam özel sanayi sektörü ve hizmet sektörleri içindeki payı (istihdam, %).....	105
Şekil 23: BİTS yatırımlarının toplam özel sanayi ve hizmet sektörleri içindeki payı (%).....	106
Şekil 24: Türkiye Özel Sektöründe Üretkenlik.....	108

Şekil: 25: 2018 Yılı BİT Sektöründe İstihdam .....	109
Şekil 26: Kamu BİT Yatırımları (2002-2018) .....	109
Şekil 27: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kamu Yatırımları Ödeneğinin Sektörlere Göre Dağılımı (2002-2018) .....	110
Şekil 28: Kamu BİT Yatırımları Sektörel Dağılımı, 2018.....	111
Şekil 29: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımı En Fazla Yapılan İlk 10 Kamu Kurumu(2018).....	112
Şekil 30: 2018 Yılında En Fazla Ödenek Ayrılan İlk 10 BİT Projesi.....	113
Şekil 31: Kamu BİT Yatırımlarının Tüm Kamu Yatırımlarına Oranı (Yüzde) ..	113



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Bilginin (Enformasyon) Dört Yönü.....	4
Tablo 2: BİT Piyasası.....	17
Tablo 3: Bilgi Toplumu ve Türkiye .....	22
Tablo 4: Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Büyüme Etkileme Kanalları .....	33
Tablo 5: Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Pazarı Göstergeleri.....	45
Tablo 6: Telekomünikasyon Altyapısına ilişkin Bazı Temel Göstergeler .....	46
Tablo 7: Türkiye Bilgi Teknolojileri Pazarı Büyüme Rakamları, 2005-2009 .....	51
Tablo 8: Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Alanında Gelişmeler ve Hedefler	57
Tablo 9: Bilgi Teknolojilerinin Sektörel Hedefleri.....	59
Tablo 10: Geniş bant Altyapısı ve Sektör İçerisindeki Hedefleri .....	60
Tablo 11: Yetiştirilmiş İnsan Kaynağı ve Hedeflenen İstihdam Oranları .....	61
Tablo 12: BİT'in Toplumu Kapsayan Hedefleri.....	62
Tablo 13: Kullanıcı Güveni Hedefleri ve Bilgi Güvenliği.....	63
Tablo 14: BİT Destekli Yeni Çözümler Hedefleri (Adet) .....	64
Tablo 15: İnternet Girişimciliği ve e-Ticaret Hedefleri .....	65
Tablo 16: Türkiye'de BİT sektörü için SWOT analizi.....	71
Tablo 17: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu – I.....	78
Tablo 18: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu – II .....	79
Tablo 19: Bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu (BTK) 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu - III.....	80
Tablo 20: Fiber Altyapı (Omurga + Erişim) Uzunluğunun Artması.....	81
Tablo 21: Türkiye BİT Sektör Büyüklüğü (2017-2018 Dönemi) .....	86
Tablo 22: Bilgi Teknolojileri Sektörü Hedefleri.....	86
Tablo 23: Bilişim Sektörü Toplam Büyüklüğü.....	87
Tablo 24: Teknoloji Geliştirme Bölgeleri .....	92
Tablo 25: Türkiye'deki Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün GSYH İçindeki Oranı (2007-2010).....	93
Tablo 26: BİT Sektörünün Türkiye'deki Donanım Dış Ticaret Büyüklükleri....	100

## GİRİŞ

Son yıllarda teknolojik gelişmeler ekonomik anlamda gelişimi destekleyerek ülkelerin büyümelerine olumlu katkılar sağlamıştır. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT); iş süreçlerinde uygulanma, iş modellerini tekrardan yapılandırma, süreçleri iyileştirme ve işgücü verimliliğinde olumlu etkiler sağlamıştır. BİT'in ortaya ilk çıktığı zamandan beri tüm dünyada, tüm sektörlerde ve toplumlarda bütün alanlarda köklü değişimlere neden olmuş ve hala da bu değişimler günden güne hızla artmaktadır.

Değişim, yalnızca üretim ve hizmet sektörlerinde verimlilik artışına yol açmak ile kalmamakta; tüm sektörler yeniden yapılanmakta, iş modelleri ve tüketici davranışları değişmekte ve bununla beraber tüm toplum yapısı ve siyasi yönetim de bu değişimlerden etkilenmektedir.

Yaşanılan değişim ile birlikte hükümetler bu yeni toplum yapısını yasal çerçeveler etrafında kanuni düzenlemelere tabi tutmuş, kalkınma planlarına dahil etmişlerdir.

Çalışma içerisinde, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki temel kavramların neler olduğu, dünyada ve Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerinin tarihi gelişimini, geçmişten günümüze gelen toplum yapılarını, bugün içerisinde bulunduğumuz bilgi toplumunun neresinde olduğumuzu, ekonomik büyüme ile teknoloji ilişkisini, Türkiye'de 2000 yılından sonra bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün gelişimi ile beraber devletin kalkınma planları içerisindeki yeri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin makroekonomik etkileri; sektör içerisinde kapladığı büyüklüğü, sektörel geliri ile birlikte gayri safi yurt içi hasılaya (GSYH) olan etkisi, teknolojinin ithalat ve ihracatı, dış ticaret içerisindeki payı, özel sektör içerisindeki istihdamı ile kamu sektörüne yapılan bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları çalışma içerisinde değinilmiştir.

Çalışma sonunda bilgi ve iletişim teknolojilerinin ülkelerin kalkınma önceliklerindeki sıralamada nerede olduğu, gelişmiş ülkelerdeki düzeyin yakalanabilmesi için özellikle teknolojinin yoğun olduğu sektörlerle yoğunlaşarak, bu alanlarda belli bir tecrübenin sağlanması gerektiği görülecektir.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. BİLGİ ve İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ TEMEL KAVRAMLAR

#### 1.1. Bilgi

Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğüne göre bilgi aşağıdaki şekillerde ki gibi tanımlanmıştır:

1. İnsan aklının erebileceği olgu, gerçek ve ilkeler bütünü,
2. Öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile elde edilen gerçek,
3. Bilgi işlemede, kullanılan uzlaşımsal kurallardan yararlanarak kişinin veriye yönelttiği anlam,
4. İnsan usunun kapsayabileceği olgu, gerçek ve ilkeler bütününe verilen ad,
5. Genel olarak ve ilksezi biçiminde zihnin kavradığı temel düşünceler,
6. Bir yargılamada bulunabilmek için bilinmesi gereken öğelerin her birine verilen ad (<http://tdkterim.gov.tr/bts/>, 2019)

Bilgi ekonomisi; bilginin üretilmesi, kullanılabilmesi ve yayılmasına dayanan bir ekonomidir. İşletmelerin ve ulusal ekonominin başarısı da bu bilgileri ele geçirmelerine, içselleştirmelerine ve etkili olarak kullanılabilmelerine bağlıdır. Başka bir ifadeyle bilgi ekonomisi, firmaların ve bireylerin sosyoekonomik durumlarını olumlu olarak etkileyerek, fırsatları değerlendirmenin önem kazandığı, öğrenme ve değişimlere dayalı deneyimlerle şekillendirilen bir ağ zincirine benzetilebilir. Bu ekonomi türünde evrensel olarak yeniliklerin ve yaratıcılığın egemen olduğu bir yapı karşımıza çıkar. Bilgi ekonomisi, bilgi temelleri üzerine kurulmakta olan yeni bir ekonomi türü olarak evrensel boyutta anlam kazanır. Bilgi ekonomisi içerisinde yer alan en önemli öğelerden biri de bilgi ve iletişim teknolojileri olduğu kabul edilmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile kişiler, işletmelerle ve kamu kurumları ile daha hızlı haberleşebilir konuma gelmiştir. Böylelikle maliyetleri de düşmüştür. Böylelikle elde edilen verimliliğin ekonomik çalışmalardaki etkisi daha net görülmektedir. Bir diğer önemli kabul edilen bir öğe de bilgi işçileridir. Bilginin üretiminde ve bilgi ve

iletişim teknolojilerinin gelişimi ile etkin kullanımında önemli bir rol üstlenen kişiler bilgi işçileri olmuştur (Kurt, 2004: 208).

### **1.1.1. Veri**

Veri, birbiri ile ilişkilendirilmemiş olay, olgu ve gerçekler bütünüdür. Türlü amaçlar için toplanır fakat herhangi bir işlemde geçmez ve birçok kişi için herhangi bir anlam ifade etmeyen karakterler bütünü oluşturur (İbicioğlu ve Doğan, 2006:1).

İşyerleri açısından veri, yapılan işlemlerin belli bir düzende tutulmuş kayıtlarını oluşturur. Tüm kuruluşların verilere ihtiyacı vardır. Özellikle sosyal güvenlik kurumları, kamu kurumları, banka ve sigortacılık gibi kurumlar verilere bağımlı çalışırlar. Veriler, içerisinde değerlendirme ve yorum taşımayıp gerçekleşenin sadece belli bir kısmını açıkladığından karar vermek için güvenilecek bir kaynak değildir. Verinin önemi ise enformasyonun oluşmasındaki en önemli hammadde olmasıdır (Davenport ve Prusak, 2001:22-24).

Verilere bazı değerler ile eklemeler yaparak enformasyona dönüştürülür. Verilere değer eklemede bazı önemli yöntemler aşağıdaki gibidir:

- Amaç: Verilerin hangi amaca yönelik olduğunun bilinmesi.
- Sınıflandırma: Verilerin analize uygun kategorize edilmesi
- Hesaplama: Verilerin matematiksel veya istatistiksel analizinin yapılmış olması.
- Düzeltme: Verilerin çıkan hatalardan arındırılmış olması.
- Özetleme: Verilerin en sade hali ile özetlenmesi (Davenport ve Prusak, 2001:25).

### **1.1.2. Enformasyon**

Davenport ve Prusak, (2001:24), enformasyonu genelde belge ya da görsel ve işitsel bir mesaj olarak tanımlarlar. Her mesajda bir gönderici-alıcı olduğu gibi bunda da bir gönderici-alıcı ilişkisi vardır. Burada amaç alıcının bir konu hakkındaki düşüncelerinde değişiklik yapmak ve konuyu değerlendirerek davranışları üzerinde bir hâkimiyet oluşturmaktır. Enformasyon alıcısının

gözünde bir fark oluşturmaktadır. Bu durumda enformasyon fark meydana getiren veridir ve diğer verilerden farkı enformasyonun bir anlamı olmasıdır. (Buckland 1991:6), enformasyonu soyut, somut, varlık ve süreç olarak Tablo 1’de verildiği şekilde sınıflandırmıştır.

**Tablo 1.** Bilginin (Enformasyon) Dört Yönü

	<b>SOYUT</b>	<b>SOMUT</b>
<b>VARLIK</b>	Bilgi olarak bilgi (enformasyon)	Nesne olarak bilgi (enformasyon) Veri, belge, kayıt edilmiş bilgi
<b>SÜREÇ</b>	Süreç olarak bilgi (enformasyon) Bilgilendirilmiş olma	Bilgi (enformasyon) işleme, Veri işleme, belge işleme, bilgi mühendisliği

**Kaynak:** Buckland, (1991:6)

İbicioğlu ve Doğan (2006:2) ise enformasyonu, verinin kullanım amacına göre daha düzenli sınıflandırılmış halidir ve enformasyon veriden daha zengin bir içerik ve bütünsel bir anlam içerir şeklinde açıklarlar.

### **1.1.3. Bilgi**

Bilgi, kabul edilmiş düzen içerisindeki tecrübelerin, var olan değerlerin, enformasyonun ve sahip olunan uzman düşüncenin toplu değerlendirilmesinde temel bir bileşendir. Bilgi, kuruluşların sadece belgelerde veya belgelerin korunup saklandığı dolaplarda değil süreçler ve uygulamalarda ve düzgülerde kendisini gösterir. Buradan hareketle, bilgi sade olamaz ve çeşitli unsurların bileşiminden oluşur. İnsanın karmaşık ve bilinmez doğasının bir parçası olarak insanların içlerindedir(Davenport ve Prusak, 2001:27-28).

### **1.1.4. Bilgelik**

Bir bilgiyi başka bir alana taşıyabilme yeteneği, bütünleştirilmiş bilgidir. Bir öğretmenin aktardığını enformasyon olarak nitelendirirsek buna karşılık bilgeliği de bilginin sindirilmesi, özümsemesi olarak nitelendirebiliriz (Barutçugil (2002:57).

### **1.1.5. Bilginin Önemi**

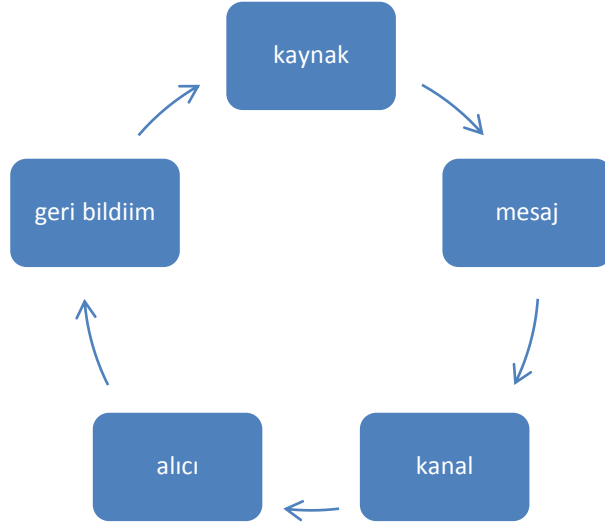
Devletler, büyük bir işletme olarak varsayılırsa işletmenin küresel pazarda rekabet edebilirliği ve söz sahibi olabilmesi yeni gelişmelere uyum sağlayabilmesine bağlıdır. Bilgiye hızlı ulaşan, yönetsel çıktı-eyleme dönüştüren ve bununla birlikte büyük miktarda bilgi ele geçirip saklayan ve işleyen firmalar varlıklarını sürdürmenin yanında rekabet üstünlüğü sağlama konusunda da rakiplerine karşı egemenlik kuracaktır (Yolal, 2003:8).

Buradan hareketle idare edilen bilgi, düzenlemede en iyi yöntemleri kullanarak rekabet üstünlüğü sağlamak için, bilginin planlı bir şekilde oluşturulması, sürekli yenilenip, biriktirilmesi, paylaşılması ve kullanılması şeklindeki ifadelerle tanımlanabilir (Atılğan, 2009:204-206).

### **1.2. İletişim**

TDK'ye göre iletişim; kişinin duygu ve düşüncelerinin veya mevcut bilgilerinin akla gelebilecek her türlü yolla başkalarına anlatılması anlamına gelmektedir.

İletişim sayesinde insanların, örgüt ve toplumlar arasındaki etkileşimi kurulmuş olur. İletişimin temel unsurları Şekil 1'de verilmiştir. Bunlar kaynak, mesaj, kanal ve alıcıdır. Kaynak; bir kişi, bir örgüt, bir kitle ya da bir radyo, televizyon vb. olabilir. Kanal kişiler konuşurken oluşan ses dalgası, telefon için kablo içerisindeki teller, kablosuz iletişim için ise havadaki sinyallerdir. Mesaj, kaynağın ürettiği sözel ya da görsel hiyerogliflerdir. Alıcı ise bir iletişimin oluşumunda olmazsa olmazlardandır. Alıcı, bir insan, bir örgüt ya da bir kitle olabilir (Tutar ve Yılmaz, 2010:16-21).



**Şekil 1:** İletişim Süreci

**Kaynak:** Deryakulu, 1991:528

### **1.3. Teknoloji**

Teknoloji, tabiatta bulunanları işleyerek türetici düşünce yeteneğini kullanarak malzemeleri çoğu zaman hiç beklenmedik şekillerde bir araya getirerek insanların ortaya çıkardığı buluşlardır (Çepni ve Çil 2009:4). TDK (Türk Dil Kurumu) teknoloji terimini aşağıdaki gibi tanımlar: (<http://tdkterim.gov.tr/bts/>)

- Herhangi bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerinde, kullanılan araç-gereçleri, bunların kullanım şekillerini kapsayan uygulama bilgisi, bilgi bilimi,
- İnsanın maddi çevresini gözlemlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç-gereç ve bunlara ilişkin bilgiler,
- Bir sanayi alanıyla ilgili yapım yöntemleri, yollarının ve araçlarının incelenmesinden oluşan bilgi dalı.

Günümüzde teknoloji denince aklımıza bilgisayar ve elektronik cihazlar gelmesine rağmen milattan önce teknoloji; yelkenleri yakan bir büyüteç, orta çağın sonunda İstanbul surlarının önündeki bir top, buharın çalıştırdığı bir makinedir.

Teknolojinin birçok farklı tanımı yapılmıştır. Bunlardan bazıları;

Kişilerin çevrelerinde değişiklik yapmak için sahip oldukları ve kullandıkları çeşitli yöntemlerin bütünü, farklı bir deyişle insanın üretim faaliyetinde bulunurken başvurduğu yöntemlerin bütünü (Demir, 1981:2), insanların hayatını kolaylaştırmak için bilgiyi üretme ve pratik uygulama yollarıdır (İşman, 2005:22).

Basalla (2000:5-15) teknolojinin ortaya çıkışını gereksinim ile ortaya çıkan ve ortaya çıktıktan sonra gereksinim duyulanlar olarak da inceler. Örneğin suya ihtiyacı olan kişinin kuyu kazması, suyu depolaması ve bunun için bir şeyler yapmaya eğilimi olması, ulaşım için otomobile ihtiyaç duymadığı halde otomobilin icadından sonra kullanımının artması. Uygulama açısından teknoloji türlerinden hangisinin daha uygun olduğu tartışmaya açık bir konudur. Çünkü amaca uygun teknoloji; bölgelere, ülkelere, sosyo-ekonomik imkânlarla ve sektörlerle göre değişir. Bir çevreci için teknoloji, çevreyi atık ve gürültü gibi faktörlerle doğayı kirletmeyen teknoloji iken bir girişimci için en fazla kâr elde ettiği teknoloji cazip olabilir (Öğüt, 2001:170).

#### **1.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri**

##### **1.4.1. Dünyada Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tarihi**

1876'da, telefon Alexander Graham Bell tarafından icat edilmiştir. Bell, telefonu müzik ve haberi evlere taşıyan bir cihaz olarak görmüştür. 1877'de gramofon icat edilmiş. İnsan sesi ve müziği hareketsiz hale gelmiştir.

İletişim alanındaki teknolojik gelişmeler, iletişim teknolojisindeki yenilikler ile birlikte “dijital teknoloji, fiber optik ve lazer teknolojisi” ile oluşturulmuş; akıllı telefon ve faks gibi yenilenme yaratan iletişim donanımındaki gelişmelerle birlikte meydana gelmiştir. Bilgi ve iletişim dönemi, sanayi toplumunun içinde bulunduğu son 30-40 yılında, transistör, renkli TV, kaydedici, video, bilgisayar ve uydu kullanımıyla başladı. 1980'lerde ve 1990'larda meydana gelen bu alanlarda daha önce bilinmeyen gelişmeler hızlı bir şekilde yaygınlaşarak günümüz bilgi toplumunun ilk adımlarının atılmasına öncü olduğu görülmüştür.(Uzun, 1995:32)

ABD'de 1912'de Kablosuz Yasası, her ülkede sosyal kullanımın ve telsizin yasal düzenlemesinin uygun bir şekilde yapılmasına yol açan yasayı kabul

etmiştir. 1945'te Vanner Bush, bir bilgisayardan web fikri hakkında bir makale yayınladı. Bu makalede, insanlık hakkında her türlü bilgiyi oluşturan ve bu makine sisteminden araştırma yapmayı mümkün kılan bir makine sisteminden bahsetmiştir. Bu sistem, dosyalar arasında ilişki kuracak karmaşık bir sistem olmuştur. İnternet, 'Arpanet' adı verilen bilgisayar ağına dayanmaktadır. 1969 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde "İleri Araştırma Projeleri Ajansı" tarafından kurulmuştur. Ajansın amacı, üniversiteler tarafından ordunun ihtiyaçları için yapılan araştırmalara teşvik etmek olmuştur. Bu amaç kısa sürede başarılı olmuş ve Pentagon için çalışan Rand Corporation tarafından bir iletişim sistemi fikri geliştirilmiştir. İletişim sistemi muhtemel bir nükleer savaşa karşı güçlü duracak bir sistem olarak planlanmıştır. 1969 yılında, bazı üniversiteler ve araştırma ajansları arasında ilk "bilgisayar ağı" kurulmuştur.(Irzık, 2002:6)

1972 yılında bu bilgisayar ağı uluslararası bir konferansta tanıtılmış ve zamanla bilgisayarlar arasında iletişimi sağlayan gerekli altyapı ve protokoller çeşitli vakıfların yardımıyla geliştirilmiştir. Bununla birlikte, İnternetin kökü, 1940 yılında George Stibitz tarafından IBM Model 1 ile yapılan bir çalışmaya dayanmıştır. Çalışma, bilgisayarlar arasında iletişimi mümkün kılmıştır. 1970'lerde, günümüz internetinin atası sayılabilecek Bülten Tahtası Sistemi uygulamaya konulmuştur. Bilgisayarlar arasında dosya alışverişine yol açan MODEM sistemi 1977'de başlamış ve ilginç gruplar arasında haber paylaşımına yol açan Usenet Haber sistemi 1980'de başlamıştır. ABD'de, 1980'lere kadar yayın, ticari reklam finansmanına dayalı bir sisteme göre düzenlenmiştir. Avrupa'da ise kamu hizmeti finansmanına göre düzenlenmiştir. Yayın uygulaması farklı olsa bile, telekomünikasyon hemen hemen her yerde devlet kontrolü altına alınmıştır(Akkoç, 2015:35).

#### **1.4.2. Türkiye'de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Tarihi**

Türkiye'deki bilişim ve iletişim teknolojilerinin tarihini analiz edilirken, Türkiye'deki bilişim ve iletişim teknolojisi kurumlarının tarihsel süreci ile ilgili bilgi vermek faydalı olacaktır. 1971 yılında Türkiye Bilişim Derneği (TBD) kurulmuştur. TBD Merkezi ve TBD Bölgesel Şubeleri olmak üzere iki organı vardır. Günümüzde İstanbul, İzmir, Ankara, Eskişehir, Bursa, Antalya ve

Samsun'da bulunan şubeler tamamen faaliyet göstermektedir. Amacı, çalışma yaşamları boyunca tüm bilgi sistemi çalışanlarına ve bilgi sistemleriyle iletişim kuran diğer çalışanlara destek sağlamaktır (<https://www.tbd.org.tr/kurumsal/tarihce/>, 2019).

TBD, Genel Kurul veya Yönetim Kurulu tarafından belirlenen ana hatlar veya belirli fonksiyonlar açısından bir politikayı araştırmak, raporlamak, formüle etmek veya tavsiye etmek için kontrol altında olan komiteler veya çalışma grupları oluşturur.

Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojisi tarihindeki önemli gelişmeler:

- Dünya Bankası tarafından 1993 yılında hazırlanan “Bilişim ve Ekonomik Modernleşme Raporu”,
- Ulaştırma Bakanlığı ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 1999 yılında hazırlanan “Türkiye Ulusal Bilgi Altyapısı (TUENA) Master Planı”,
- 1998-2002 yılları arasında Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığına bağlı e-Ticaret Koordinasyon Kurulu; “Mayıs 2002’de yapılan Türkiye Bilişim Kongresi”,
- e-Türkiye Girişimi, 2001–2002; 2002-2004 yılları arasında TÜBİTAK tarafından hazırlanan “Vizyon 2023” ve 2003 yılında başlayan “e-Dönüşüm Projesi”
- TÜBİTAK’ın 3 Şubat 1993 yılında hazırladığı Türkiye Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003 raporu (Özdemir, 2007:56).

Özel sektörün araştırma ve geliştirme harcamaları payını yüzde on sekizden yüzde otuza çıkarmak için, küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ) araştırma ve geliştirme harcamalarını teşvik etmek, Türkiye’de araştırma ve geliştirme departmanları kurmak için yatırım yapan çok uluslu şirketleri teşvik etmek, çalışmalarını tamamlamak girişim sermayesi piyasasının kurulmasını sağlamak amacıyla özel sektör yardımı ile risk sermayesi şirketlerinin geliştirilmesini teşvik eden yasal düzenlemeler hakkında, üniversitelerin araştırma kurumları ile sanayi arasında ortaklığın geliştirilmesinde önemli bir işlevi olan teknopark etkinliklerinin yürütülmesi; TÜBİTAK ile koordinasyonun sağlanması,



lisans sözleşmelerine dayalı üretim yerine özgün tasarımı teşvik etmek, Patent ve Fikri Mülkiyet mevzuatını güncellemek ve yazılım endüstrisinin Fikri Mülkiyet Yasası çerçevesine dâhil etmek sayılmıştır (TÜBİTAK Faaliyet Raporu, 2017:45).

1995 yılında, devlet katkısı ile özel sektörün araştırma ve geliştirme harcamalarında artış olduğu gibi faaliyetlerinde de artış olmuştur. Ulusal ağı kurulması ve bilişim altyapısı ana planı da mümkün oldu. “Elektrik Koordinasyon Komitesi” TÜBİTAK tarafından kurulmuş ve koordinasyonu Dış Ticaret Müsteşarlığına verilmiştir. Ulusal bilgi altyapısını oluşturmak amacıyla;

- Telekom A.Ş.,
- Parlamento Bilgi Teknolojileri Komisyonu,
- İnternet Üst Kurulu, Elektronik Ticaret Koordinasyon Kurulu,
- Kamu-Net, Okul-Net ve Kobi-Net gibi kurumlar kurulmuştur.

26 Haziran 2001 tarihinde, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yasası onaylanmıştır. Yasanın amacı; arazi, altyapı ve inşaat maliyetlerine maddi destek sağlayarak teknoparkları ve teknolojik gelişme bölgelerini inşa etmek ve işletmek olmuştur. Mali destek mekanizması “Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı“ tarafından sağlanmıştır (Doğan, 2017: 28).

Türkiye'nin E-Dönüşüm Projesi, Avrupa Birliği'ne aday ülkeler için 2003 yılında hazırlanan “e-Avrupa Girişimi” nin bir parçası olarak 2003 yılında başlamıştır. Projenin amacı, Avrupa Birliği yasal bilgi çerçevesinde bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili politika ve mevzuatları yeniden düzenleyerek tüm toplum, kamu sektörü ve özel sektörü kapsayan bir bilgi toplumuna dönüşüm sürecini gerçekleştirmek ve gerekli olanları tespit etmek olmuştur. Uluslararası pazarlarda rekabet edebilmek için bilgi ve iletişim teknolojisi sektörü için stratejiler için Projenin uygulanmasından sorumlu Devlet Planlama Teşkilatı ve e-Dönüşüm Türkiye İcra Kurulu sorumlu tutulmuştur. Türkiye Bilgi Toplumu Dönüşüm Politikasının kabul edilmesi e-Dönüşüm Türkiye İcra Kurulu tarafından sağlanmıştır. 2004 yılının başlarında, Elektronik İmza Kanunu yasalaştırılmıştır. Yasanın amacı, yasal ve teknik yönleriyle ilgili ilkeleri belirleyerek e-imza kullanımını kolaylaştırmak olmuştur (Özdemir, 2007:54)

Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği ve Japonya ile bilimsel işbirliği belirli bir seviyeye kadar uygulanmıştır. Teknoloji destek ve geliştirme merkezi konusunda olumlu gelişmeler olmuş; ancak, diğer taraftan, satın alma politikaları teknoloji destekleyici bir araç olarak kullanılamamıştır. 2004 yılında, Avrupa Birliği üyeliği amacıyla teknoloji politikalarında etkin mevzuat çalışması başlatıldı. 2004'te "6. Avrupa Çerçeve Programı"nın içeriğiyle uyumlu olması adına bir genelge hazırlandı ve yine ek olarak, TÜBİTAK'ın çalışmalarının sonucunda, "Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Planı" hazırlanmıştır. 15 Nisan 2005 tarihinde, teknik gelişme alanında ilerleme sağlamak ve bilgi ve iletişim teknolojisi pazarlarını genişletmek için Türkiye ile Güney Kore arasında bir mutabakat anlaşması imzalanmıştır. 2008'de "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerini Destekleme ve Elektronik Haberleşme Kanunu" yürürlüğe girmiştir. Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerini Destekleme'nin amacı, inovasyon ve teknoloji üretimi sayesinde ekonomik avantaj sağlamak ve özel sektör tarafından yapılan araştırma ve geliştirme harcamalarına vergi, sosyal güvenlik katkı yardımları, sermaye destekleri ve bağışlarda düşüşe neden olması kabul edilmiştir. Elektronik Haberleşme Yasası, telekomünikasyon sektöründe rekabet ve verimlilik sağlamayı, ülkedeki elektronik iletişim hizmetlerinde daha fazla alanı kapsamayı ve elektronik telekomünikasyon alanında teknolojik gelişmeyi teşvik etmeyi hedeflemiştir (Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kurumu, 2012)

15 Aralık 2010'da onaylanan "Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2011-2016" raporunda dokuz stratejik amaç belirtilmiş ve bunlar dikey eksenlere ve yatay eksenlere bölünmüştür. Dikey eksenlerin üç stratejik amacı ve yatay eksenlerin altı stratejik amacı vardır. Araştırma ve geliştirme kapasitesi ve inovasyon kapasitesinin etkili olduğu alanlarda "yaklaşımların hedef odaklı" olması, Türkiye'nin ivme kazanması gereken alanlarda "ihtiyaç odaklı yaklaşımlar" ve "tabandan yukarıya yaklaşımlar" üç dikey stratejik amaç kabul edilmiştir. Bu üç dikey stratejik amaçla; araştırma, geliştirme ve inovasyon kaynaklı kazanımların artırılması amaçlanmıştır. İhtiyaç odaklı yaklaşımlarda araştırma-geliştirme ve yenilik kapasitesinin hızlandırılması hedeflenmiştir. Tabandan yukarıya yaklaşımlarda, mevcut desteklerin arttırılması ve yeni gelişen

teknolojilere temel teşkil eden destekleyici araştırmalar önerilmiştir (TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi 2010: 5)

20 Ekim 2012 tarihinde, Resmi Gazete'de Ulusal Siber Güvenliği Yürütme, Yönetme ve Koordinasyon ilan edildi ve beyanı ile yürürlüğe girdi. 2013 ve 2014 dönemi için hazırlanmıştır. İçeriği, siber güvenlik için güvenlik önlemleri oluşturmak ve düzenlenen planların, programların, raporların, prosedürlerin, ilkelerin ve standartların gerçekleştirilmesini ve koordinasyonunu onaylamak ve güvence altına almak olmuştur. Siber güvenlik için güvenlik önlemleri, bilgi teknolojisini kullanan kamu kurum ve kuruluşları tarafından getirilen tüm hizmetlerin, verilerin ve uygulamaların siber güvenliğini koruyarak, kamu ve özel sektörün işlettiği kritik temellerdeki bilgi sistemlerinin siber güvenliğini koruyacak, siber güvenlik olaylarının sonuçlarını en aza indirmek ve sistemleri olayın meydana gelmesinden sonra mümkün olan en erken zamanda normal fonksiyonel durumlarına geri getirmek için önemli siber güvenlik hareketlerini belirlemesi kabul edilmiştir(Akkoç, 2015: 46).

### **1.5. Bilgi İletişim Teknolojilerinin Yapılandırılması**

Bilgi teknolojilerine yapılan büyük yatırımlar ve zamanla daha da karmaşıklaşan teknolojik çözümler, mevcut yatırımların belirli bir program düzeninde kontrollerinin sağlanılarak yapılması gerekliliğini artırmaktadır. Bir çok firma tarafından üretilip birden fazla ürün çeşidinin toplanılarak bu ürünlerin uyumlu halde çalışmalarının sağlanması ve kontrollerinin sağlanması ile bilgi teknolojileri uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Ayrıca mevcut kurulmuş alt yapı üzerine oluşan ihtiyaçlarla, yeni gelişen bilgi teknolojileri çareleri üretilerek eklenmesi gerekmektedir. Bir arada toplanılan ürünler birbirleri ile olan uyumları destekledikleri standartlar oranında birbirlerine etkisini gösterebilmektedirler. Bu da iş süreçlerinin aktif olarak devam edebilmesi için önemi fazla olan bir gereksinimdir. Teknolojik ürünlerinin değişkenliği, iş ihtiyaçları gibi, tahmin edilmeyen değişken ve bilgi teknolojileri alt yapısında esasen var olan kompleks fazla ise, kısa zamanda, yönetilerek takibinin sağlatılması çok zor bir bilgi teknolojileri alt yapısının oluşmasına sebep olabilecektir. Böylelikle tüm kompleks sistemin üretilerek takibinin sağlatılması için zorunlu olan yapısal

yaklaşım, bilgi teknolojileri sistemlerinde de kullanımı sağlatılmalıdır (Atılğan, 2009: 201)

Bilgi teknolojileri yapılanması, yönetilebilen bir düzenin gerçekleştirilmesinden ziyade daha önemli olan iş gereksinimlerine daha çabuk ve etkisi hissedilebilecek cevap verebilmek üzere zorunlu kontrol araçlarından birisi olarak kabul edilmiştir. Bilgi teknolojileri stratejisi var olan bilgi teknolojileri mimari yapısı ve iş stratejisine göre oluşturularak, bilgi teknolojileri mimarisini olarak şekillenmesi hedeflenmelidir. Bilgi Teknolojileri oluşumunun yapı taşları ise bilgi teknolojileri konusunda bilgi sahibi insan kaynağı ve organizasyonel yapılanma dâhil tüm destek ekipmanlar sayılabilir (Öğüt, 2003: 3)

Her organizasyonun ihtiyacı olan konular başka organizasyonlardan değişiklik gösterebileceğinden, açık yöntem bilimlerinden yararlanılırken kurumsal ihtiyaçların da neler olabileceği değerlendirilmelidir. Organizasyona uygun bilgi teknolojileri yapısının yöntem bilimlerinin oluşturulması önemli olmakla beraber, mevcut programların ortaya konulması ve ortaya konulan ürünlerin niteliği bu iş için seçilen bilgi teknolojileri mimarlarının yetenek, birikim ile deneyimlerine önemli ölçüde bağlı olmaktadır. Bu, şu demektir; bilgi teknolojileri yapılandırmasında yöntem bilimlerinin olması, iyi bir bilgi teknolojileri çalışanın kullanabileceği önemli bir aracı sağlamakta, fakat yapılan bu programların ortaya konulma işlemini otomatik hale getirmemektedir (Emiral 2004: 2).

### **1.5.1. Finansal Yapı**

Finans sermayesinin küreselleşmesi elektronik ağlara dayalıydı. Elektronik ağlar; uydulardan, bilgisayarlardan, mikroçip devrelerinden ve son olarak internetten yaratılmışlardı. Telekomünikasyonda devam eden gelişmeler (uydu, hücreli, fiber optik) bilgisayar terminalleri arasındaki enformasyonel ve parasal transferleri genişletmiş ve hızlandırmıştır. Yüksek hızlı internetin dâhil olduğu belirli teknolojik gelişmeler, aracı kurumları, kurumsal tacirleri ve bireysel yatırımcıları birleştirerek farklı borsalarda hisse alım-satımı yapabilmelerine imkân sağlıyordu. Benzer şekilde bankalar arası fon transferlerini Dünya Bankalar arası Finansal Telekomünikasyon Ortaklığı (SWIFT) yapmaktadır. .Tüm

gelişmeler eşi benzeri görülmemiş bir ekonomik ortam yaratmış; birden çok para biriminin olduğu ve trilyon dolar değerindeki karmaşık finansal varlıkların gerçek zamanlı küresel ticareti yapılmıştır (Hope, 2010: 651- 652).

En dinamik örgütsel ve kurumsal yenilik alanlarından biri, kuşkusuz finansal piyasadır. Bu piyasada şiddetli bir rekabet söz konusudur: Yeni banka ürünleri türeterek, ittifak sistemlerini yeniden düzenleyerek ve hizmetin biçimini yeniden tanımlayarak tüm biçimlerinde tasarrufları çekmek gerekmektedir. Sermaye piyasası enflasyonu, bu yenilik dürtüsünün hem sebebi hem de sonucu olduğundan, bu dürtünün tam merkezinde yer almıştır. Yenilik daha fazla yenilik gerektirir, enflasyonist süreç ise daha fazla fon ve dolayısıyla ilave değişimler gerektirmiştir. Bu bakımdan belirleyici değişme, kuşkusuz ulusal sosyal güvenlik sistemlerinin giderek artan özelleştirilmesi ve emeklilik, sigorta ve yatırım fonlarının yeniden düzenlenmesi olmuştur. Günümüzde bu fonlar, çoğu gelişmiş ülkede hisse senetlerinin çoğunluğuna sahiptir ve bu radikal bir değişimdir. Ayrıca, bu piyasanın likiditesini sürdürmek için gitgide çok daha büyük fon akışları gerekçesiyle, özelleştirme süreci sınırların ötesine taşmakta ve tüm direnişlere meydan okumaktadır (Freeman ve Louça, 2013: 390).

Mülksüzleştirerek birikimin bir diğer bileşeni finansallaşmadır. Finansal sermayedeki muazzam artış, piyasaların kurallardan arındırılması, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişme ve özelleştirme süreçleriyle iç içe geçmiş durumdadır. Kapitalist finansal sistemdeki spekülasyon, belli başlı sermaye aktarımları yoluyla ekonomik gelişmeye gözle görünür bir katkıda bulunur. Diğer taraftan finansal sistem, emeklilik fonları gibi kamusal varlıkların “hırsızlığında” oldukça önemli bir konum işgal eder (Ekman M, 2014: 93).

### **1.5.2. İnternet**

İnternet; web sayfaları, e-posta, etkileşimli iletişim biçimleri ve ekonomik faaliyetteki gelişmeyi destekleyen bilgisayar temelli etkileşimli ağlardan oluşan dünya çapında bir sistem olarak tanımlanabilir. Sanayi devriminde demiryollarının önemi neyse enformasyon devriminde de internetin önemi aşağı yukarı benzerdir.

Yeni iletişim araçlarının gelişmesi kaçınılmaz olarak yeni teorileştirme biçimlerini de beraberinde getirmektedir. Bu, yeni ve özgün düşünme şekillerini doğururken, daha öngörülebilir anlatılara da yol açabilir. İnternet teknolojisinin, dijital televizyonun ve siber-uzamın gelişmesi de bu bakımdan farklı değildir. Bu yeni teknolojik gelişmelere eşlik etmiş olan düşünce kampları, ya sundukları toplumsal ve teknik fırsatlar açısından bu gelişmelere kucak açmış ya da kinik bir şekilde bu tarz anlatıların yeni hiçbir şey sunmadığını öne sürmüşlerdir. Örneğin, internet üzerine yazılanların çoğunda, ya yeni teknolojik biçimlerin sermaye birikimi, metalaştırma ve kamusal alanın yok oluşuyla bağlarına işaret edilmiş ya da iyimser bir şekilde dikey yerine yatay örgütlü enformasyon yapılarının sunduğu iletişimsel olanaklara dikkat çekilmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri finansal sistemi tüm dünyaya bağlarken öncesinde geçirdiği en önemli yapısal değişiklik telekomünikasyon, veri iletişimi ve kitle iletişiminin BİT tabanında tek bir medya olarak birleşmesidir (Doğan,2017: 47).

### **1.5.3. Kamu Bit Yatırımları**

Türkiye’de kamuya alınan her türlü teknolojik yatırımı, hizmeti ve uygulamaların esası kamu kurumlarınca gerçekleştirilen “Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT)” yatırımları oluşturmuştur. 2002 yılından itibaren merkezi yönetim kurumlarına yapılan BİT yatırımlarının takibi sağlatılmaktadır.. Bahsedilen yatırım projelerinin listeleri ile sektör içerisinde yer alan oranına göre dağılımı göstermekte ve geçmiş dönemler ile karşılaştırmaları kapsamaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Daha geniş açıdan değerlendirilecek olunursa “BİT” alanında 1970’lerden bu zamana bir genişleme olduğu söylenilebilir. Tarihsel olarak Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin” en önemli talep kaynağı hükümetler ve ordu oluşturmaktadır. (Başaran, 2016: 431).

Hükümetler, ekonomik gelişme için bilgi teknolojilerindeki yenilikler ve iletişim ağlarının güçlendirilmesi gibi konularda en önde yer almaktadır. Kamu tarafından yapılan bu yatırımlar bilgi ve iletişim teknolojilerine olan talebin en önemli kaynaklarından birisi olmasına neden olmuştur. Türkiye’de 2002 yılından itibaren düzenli olarak takip edilebilen kamu BİT yatırımları bu tarihsel gerçekliği

doğrulamaktadır. Örneğin Türkiye’de 2002-2016 arası toplamda yaklaşık 35 milyar TL kamu tarafından bilgi ve iletişim teknolojilerine yatırım yapılmıştır. Bu yatırımların yüzde 75’i 2008 sonrası dönemde yapılmıştır (Doğan, 2017: 52).

“Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin”, ülkeler arasında gerçekleşen rekabet gücünün artırılarak, refah düzeyinin yükseltilmesi ve nitelikli olan istihdamın geliştirilmesi açısından taşıdığı önem giderek artmakta. Artan talep ile birlikte ülkelerin de bilgi tabanlı ekonomilere dönüşümleri hızlanmakta. Türkiye’deki bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları kapsamında kamu yatırımları artırılarak, eğitim, bilişim, sağlık, bilim-teknoloji, ulaştırma sektörlerine öncelik tanınacaktır (Türkiye Bilişim Derneği, 2015).

“Bilgi ve İletişim Teknolojileri” yatırımlarına öncelik verilmesinin nedenini ekonomide etkinliğin, verimliliğin ve rekabet gücünün artırılması olarak açıklanmıştır. Ayrıca kamu tarafından e-hizmetler alanını temel hedef olarak görmesi kamunun kendi arasında yapmış olduğu bilgi alışverişinin, saydamlığın ve etkinliğin sağlanması ile beraber çalışabilirliğin, hem vatandaşlara hem de iş dünyasına dijital ortamda sunulacak entegre edilmiş hizmetlerin yaygınlaştırılması gibi nedenler ile dile getirmiştir (Kalkınma Bakanlığı, 2015).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin kamuya olan yatırımlarının daha entegre bir ekonomik sistem oluşturulması ve bu tarz bir ekonomik sistemin de katma değeri artırması hedeflendiği açıktır. Ancak yakından incelendiğinde kamunun yapmış olduğu yatırımların teknolojik geliştirmeler olduğu ve bireyleri tüketici olmaktan çıkarıp üretici olma yönünde eğitici yatırımlar olmaması bir bakıma kriz döngüsünü beklenildiğinin aksine kıramamayı beraberinde getirmesi muhtemeldir (Sadioğlu ve Yıldız, 2007: 323).

## **1.6. Bilgi İletişim Teknolojileri Piyasası Kategorileri**

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü iki temel sektörden oluşmaktadır: bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri. Bu iki alt sektörün de kendi alanları vardır. Bunları ayırmamız gerekirse bilgi teknolojilerini üçe, iletişim teknolojilerini ise ikiye ayırabiliriz. Bilgi teknolojileri; yazılım, donanım ve hizmet olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. İletişim teknolojisi ise; donanım ve elektronik haberleşme olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır (Doğan,2017: 53)

**Tablo 2: BİT Piyasası**

<b>Bilgi ve İletişim Teknolojisi Piyasası</b>	
<i>Bilgi Teknolojileri</i>	
Donanım	“Sunucular Depolama Birimleri Çevre Birimleri (Yazıcılar, Ekranlar vb.), Bilgisayarlar (PC, Tablet, e-Okuyucu ve diğer) Yerel Ağ Cihazları”
Yazılım	“İşletim sistemleri ve veri tabanları Sistem yönetim yazılımları Masaüstü uygulamaları Güvenlik yazılımları İş uygulamaları Mobil uygulama ve oyun yazılımları”
Hizmet	“Danışmanlık (sistem, network ve güvenlik, uygulama ve veri tabanı, süreç, olağanüstü durum hizmetleri danışmanlıkları) Geliştirme ve Entegrasyon (müşteri özel yazılım geliştirme, entegrasyon, kurulum) Dış Kaynak (yardım masası, masaüstü hizmetleri, işletim ve yönetim hizmetleri, iş süreçlerinde dış kaynak kullanım hizmetleri, veri merkezi hizmetleri, diğer hizmetler) Destek ve Eğitim (yazılım-donanım bakım onarım, eğitim, vb.)”
<i>İletişim Teknolojileri</i>	
Donanım	“Sabit ve Mobil Telefonlar Ağ ve Telekom Donanımı ve ilişkili hizmetler”
Elektronik Haberleşme	“Sabit İletişim Hizmetleri Mobil İletişim Hizmetleri “

**Kaynak:** Doğan, 2017

### **1.7. Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri Sektörü**

Her geçen gün hızla büyüyerek globalleşen dünyamızın küresel gelişim aracı olarak “Bilişim Teknolojileri” görülmektedir. Bilim ve Teknoloji alanındaki rekabet ortamında Türkiye’nin ilerleyen dönemlerde önemli bir bölümünde yerini alıp ve tüm alanlarda gelişmiş bir toplum yapısı oluşturabilmesi için düşünce sisteminin mimari aşamasında da bilişimin önemi kabul edilebilir olacaktır. Son dönemlerde Türkiye’de yükselen grafik ile izlediği dış pazara açılma politikasının da kabul edilebilir bir başarısının olabilmesi ve uluslararası rekabetin egemen olduğu pazarlar içerisindeki payını arttırabilmesi için maliyetleri düşürmesi gerekir.. Bunun için de en yoğun hali ile ileri teknoloji ve daha az emek kullanmaktan geçecektir. Yani; gelişmekte olan ülke görüntüsünden Türkiye’nin artık hızlı bir şekilde ayrılarak teknoloji yoğun çalışan gelişmiş ülkeler arasında kendisine bir yeri hedef olarak belirleyip bu seçmiş olduğu hedef ile birlikte kendini yeniden konumlandırması gerekmektedir. Bilişim teknolojilerinin başka ülkelerden değil kendisi gelişen teknoloji sayesinde üretimini yapmalıdır. (Süreyya, 2006: 7).



Türkiye'nin bilişim toplumuna dönüşebilmesi, tüm sektörler içerisinde fark ortaya koyacak ekonomik verimliliğin sağlanmasını zorunlu hale getirmektedir. Yine; bilişimin sağladığı fayda ile kısa süre içerisinde gelişmiş ülkelerin düzeyine gelinerek, günümüzde karşı karşıya kaldığımız global rekabet şartlarında daha güçlü bir Türkiye için yapılması gereken büyük kalkınma atılımlarında bilişimin stratejik önemi büyüktür (Freeman, 2013:17).

Türkiye'deki üretim sektörlerine çoğunlukla “emek ağırlıklı” ve “eski teknolojilerin” kullanıldığından birçok sektör içerisinde dünyadaki gelişmelere kıyasla geride kaldığımız gerçeği ortaya çıkmaktadır. Örneğin; tarım sektörünün sübvansiyonlarla sektöre tutunduğu ve sürekli olarak siyasi sav olarak kullanılmaktadır. Sanayileşme konusunda ise fazlaca geç kalınmıştır. Turizm önemli hizmet sektörü olarak görünse de hala istenilen seviyede büyüme yakalanılamamıştır. “Tekstil ve otomotiv sanayi” sektöründe yeni hamleler ile birlikte gelişmiş ürünler üretilse dahi dünya ticareti üzerinde yeterli olmamıştır. Türkiye’de hızla global hale gelmekte olan dünya içerisinde bilişim teknolojilerinden uzak kalamayacağı kabul edilmelidir. (Aydın, 2012: 181)

Türkiye, ülke menfaatlerini düşünerek geleceğini düşünmesi için, telekomünikasyon sektörü içerisinde faydası yüksek kararlar alınarak uygulanması gerekmektedir. Alınan kararların kısa vadeli olmaması, sektörün kalkınabilmesinde önemlidir (Durgut, Göker ve Üçer, 2001:5).

Türkiye’de “Bilişim Teknolojisi Sektörü” son dönemlerde yükselen gelişme göstermiş olmasına rağmen ekonomik güç olarak görülen küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ), evlerde, okullarda yeteri kadar kullanılabilir hale gelmemiştir. Kamu tarafından alınan bilgisayar sistemlerinin verimli şekilde kullanılmasına özen gösterilerek, gerekli durumlarda özel sektörden yararlanılarak “Bilişim Teknolojisi Hizmetleri” alınması yararlı olacaktır. Türkiye’de “Mobil Bilişim” için yapılan çalışmalar artması için daha fazla çalışılması gerekmektedir (Aydın, 2012:191)

### **1.7.1. Türkiye'nin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektördeki Güçlü Yanları**

Türkiye için “Bilişim Sektöründe” avantaj sağlayan önemli taraflarını aşağıdaki maddeler ile kısaca değinebiliriz;

- Dünya üzerinde yer alan coğrafi konumun sağlamış olduğu avantajlar,
- Avrupa içerisinde bulunan genç nüfusu barındırması nedeniyle demografik yapısının sağladığı potansiyel ile dinamiklik,
- Temelleri sağlam tarihsel geçmiş ile miras kalan birikimin katacağı güç,
- e-Devlet projeleri içerisinde yer alan ilerlemiş teknoloji kullanımını ile Bankacılık sisteminin sağlayacağı alt yapı yardımı,
- Ekonomi içerisinde yer alan söz konusu potansiyelin katkısı ve getirisi, yeni oluşum olarak başlanan teknokent ile teknoparklar, özel sektör bünyesinde bulunan lokomotif konumundaki bazı şirketlerin dünya üzerindeki imalat ya da montaj tesislerinin potansiyel gücü,
- Gerçekleşen ihracatın ülke ekonomisi katkısının anlaşılması, ile birlikte teknolojik öneminin kamu bürokratları ve hükümet yöneticileri tarafından öncelikli olarak değerlendirilmesi ve yatırımlara yeni başlanması sebebi ile daha öncesinde tecrübe edilmiş teknolojiler arasından doğru teknolojinin seçiminin daha kolay görülmektedir (DPT, 2006; Kurt, 2004: 42).

### **1.7.2. Türkiye'nin Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektördeki Zayıf Yanları**

Türkiye'nin ” Bilişim Sektöründeki” başlıca zayıf yanları;

- Yetki dağılımındaki kargaşa ve ulusal koordinasyon biriminin olmayışı,
- Ekonomik gelişme düzeyindeki yetersizliğe ilişkin finansman kaynaklarındaki eksiklikler,

- Türkiye’de bulunan söz konusu pazarının küçüklüğü ile birlikte Türk malı imajının beklenen düzeyde olmaması ve yeterli sayıda kendi markamızın olmaması sebebi ile karşılaşılan problemler,
- Hem eğitilmiş hem de yetişmiş eleman yetersizliği ile beraber eğitim kalitesinin yetersiz kalması.
- Yapılan Ar-Ge yatırımlarının az olması ve paralelinde teknolojik üretimde yaşanan yetersizlik,
- Yeni oluşturulan Teknokent ve teknoparkların verimin düşük gerçekleşmesi,
- Kurumsallaşma aşamasında özel sektördeki firmaların yetersiz kalması, eğitim, hukuk ve teknoloji başta sıralanabilecek şekilde altyapı yetersizlikleri sayılabilecek zayıf yanlardır (DPT, 2006; Kurt, 2004: 42).

Bilişim alanında hem dünyada hem de AB’nde gerçekleşen mevcut etrafında zorunlu olan sertifika uygulamaları ya da kurumsal ve hukuksal olan düzenlemeler bir an önce başlatılarak Türkiye’de de uygulanması gerekmektedir. Tüm bu düzenlemeleri gerçekleştirmenin dışında daha da önemli olan hissedilen siyasi destek ile halkın enerjisini ve desteğini arkasına alan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının tüm dağınıklığı toparlayarak koordinasyonun sağlanmasıdır (Aydın, 2012: 205).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. BİLGİ TOPLUMU VE EKONOMİDE BÜYÜME

Bilgi toplumu, “İletişim-Bilişim Devrimi” sonucunda ortaya çıkmıştır. Türkiye sanayileşme süreci içerisinde fakat tam olarak süreci tamamlamamıştır. Türkiye'nin bilgi toplumu seviyesine gelip teknoloji üretebilmesi için ilgili politikalarını oluşturmalı gereken yatırımlarını tamamlaması gerekmektedir. Benzer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de bilgi toplumu olamama ve sanayileşememe durumunun neden olduğu problemler vardır. Bu problemler ile başa çıkabilmek ise bilgiye, yani eğitime yapılacak yatırım harcamalarının ağırlık verilmesi gerektiğidir (Kocacık, 2003: 1 ).

Teknolojik ve siyasal kaynak evrensel düzeye erişebilmek için iki önemli kaynak olarak kabul edilmektedir. Teknoloji kaynağının iki önemli devrimi olmuştur. İlk olarak iletişim teknolojisi devrimi olan telefon, diğeri ise bilişim teknolojisinin devrimi kabul edilen bilgisayardır. Bu iki büyük devrim birlikte geliştiğinden yeni bir teknoloji doğmuş yeni bir devrim olan “İletişim ve Bilişim Devrimi” ortaya çıkmıştır. (Kongar, 2001:19). Bilgi toplumu bireylerin yaşamlarını ilgilendiren çeşitli bilgiye rahatlıkla ulaşabilmelerine ve kendilerini geliştirebilmelerine imkân sağlayan bir toplumdur (Irzık, 2002:6).

Bugüne bakıldığında kişiler “bilgisayar, televizyon ve video“ iletişim ağları ile çevrilmiştir. 1970’li yıllardan itibaren devam eden teknoloji devrimi hem toplumları hem de ekonomileri etkilemiştir. Bilgi devrimi olarak tanımlanan bilgi teknolojisinde yaşanan gelişmeler toplumları bilgisayarla bağımlı hale getirmiştir. (Tekeli, 1994:16).

Tarım toplumu, sanayi toplumu ve bilgi toplumunun kendine özgü bir teknolojisi vardır. Teknolojide yaşanan değişim ile birlikte toplumlar her anlamda etkilenmiştir. Bu etkileri; ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarda kendini göstermiştir (Erkan, 1998: 92). Yeni teknoloji ilk olarak üretim süreci olan ekonomide kullanılmaya başlamıştır. Teknolojinin sosyal alanda görülen etkisi ile birlikte görülen yeni meslek grupları ve sosyal tabakalar ile beraber yeni siyasal gruplar ortaya çıkmaya başlamış bunun sonucunda da siyasal mücadeleler baş göstermeye başlamıştır. Sanayi ve bilgi toplumlarındaki farklılıklar ise

kıyaslandığında aşağıdaki gibi karşılaştırılabilir (Masuda, 1990: 6-7; Erkan, 1998: 102-103; Crawford, 1991: 6; Bozkurt, 1996: 43):

**Tablo 3:** Bilgi Toplumu ve Türkiye

<b>Sanayi Toplumu</b>	<b>Bilgi Toplumu</b>
Buhar Makinesi	Bilgisayar
Maddi Üretim	Bilgi üretimi
Fiziksel emek	Zihinsel emek
Fiziksel Sermaye	Beşeri Sermaye
Fabrikalarda üretim	Veri bankaları ve bilgi ağlarına bağlı üretim
Yeni pazarlar için Kolonilere yönelme	Ulusal sınırları ortadan kaldıran Küreselleşme
İmalat Sanayinin Ön Planda olduğu tarım, sanayi ve hizmetler şeklinde üçlü endüstriyel yapı	Bilgi endüstrisi
İşbölümü üretim tüketimin ayrılması (meta ekonomi)	Müşterek üretim ve kullanımda paylaşım (sinerjik ekonomi)
Arz ve talebe dayalı Fiyat Mekanizması	Gelecekteki amaçların gerçekleşmesi için bilgi kullanımı
İşletmeler önemli	Gönüllü topluluklar önemli
Özel mülkiyet rekabet ve kar artışı ön planda	Müşterek katılım ve sosyal yarar ön plandadır.
Merkeziyetçilik	Çok merkezlilik
Sınıflı toplum	Çok merkezli fonksiyonel toplum

**Kaynak:** Kocacık,2003

Türkiye sanayileşme sürecine geç başladığından, bilgi toplumu için olması gereken alt yapı yeteri kadar sağlatılamamıştır. Türkiye yarı sanayileşmiş bir ülke olup bugünkü durumuna ise ithal teknoloji ile erişebildiği ve yine bilişim teknolojisi içerisinde de ithal teknoloji kullanmıştır (Erkan, 1998: 214).

Sanayi toplumunda üretim yapma bilgisine sahip olmak yeterli iken bilgi toplumunda teknoloji üretim bilgisine sahip olmak öncelikli hale gelmiştir. Bugün teknoloji üretme tekeli batı dünyasındadır. Bu sürece ulaşması için de belirli bir bilgi seviyesine erişerek yepyeni üretim teknikleri kullanmaya başlamışlardır. (Sadıklar, 1995:112-113).

Türkiye’de mevcut olan kültür ile ithal teknoloji arasında bir kopukluk olmuş ve teknolojiyi üretebilir olmanın başlangıçtaki şartları gerçekleştirilememiştir. Türkiye hem sanayi toplumunun hem de bilgi toplumunun teknolojisini kendisi

üretmemektedir. Bu teknolojik gecikmenin temelinde, bir kültür gecikmesi barınmaktadır. Kültürel alan; bireylere geçmiş kuşaklardan miras kalan; “değer, norm, düşünce biçimleri, dünya görüşü ve davranış kalıplarını” barındırır (Erkan, 1998: 216).

Türkiye, tarım toplumu olan görünümünden kurtulamadığından, sanayi sektörü ve hizmetler sektörünü geliştirmede yetersiz kalmıştır. Çünkü bilgi toplumunda temel sayılan sanayi toplumunun kendine özgü olan kuralları ile birlikte geliştirdiği ekonomik-sosyal teknolojik görüntü üzerinde şekillenmektedir. Bu durumda, Türkiye'nin sanayi toplumunun kurallarına tam olarak ulaşması gerekmektedir. Bu süreci yaşamadan da bilgi toplumu evresine ulaşamayacaktır(Kocacık,2003: 72).

Batı toplumları, aklın ve bilimin öneminin farkında olduklarından olayları ve olguları açıklarken, akıl ve bilim ışığında neden-sonuç ilişkisine göre açıklayarak olayları ve olguları objektif olarak değerlendirmeye sokarlar (Erkan, 1988: 225).

### **2.1. Bilgi Ekonomisi Genel Özellikleri**

Bilgi teknolojileri 1990'lı yılların ortalarına doğru internet ve web tabanlı uygulamalar ile birlikte bugünkü işletmelerde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bilgi ekonomisi dönemi, bilginin hem aktarılıp hem de bilginin üretilmesinde, dijital teknolojilerin etkinlik kazandığı bir dönem olmuştur. “Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki“ yaşanan gelişmeler neticesinde, sanayi ekonomisi artık yerini bilgi ekonomisine teslim etmiştir (Koç, 1998: 63-66; Özgüler, 2003: 80-89);

1. “Bilgi ekonomisi yeni bir ekonomidir.” Bilgi hem bilgi işçileri hem de bilgi tüketicileri tarafından ortaya çıkarılır. Mal ve hizmetlerin içeriği “müşteri fikirleri” tarafından belirlenirken, bilişim teknolojisi “mal ve hizmetlerin bir parçası” olacaktır. Bu nedenle bilgi ekonomisinin en önemli özelliklerinden birisi tüm iktisadi faaliyetlere bilginin bütünleştirilerek kullanılmasıdır.

2. “Bilgi ekonomisi dijital bir ekonomidir.” Her türlü; “bilgi, ses, yazı, görüntü, vb”. bilgisayar ağları ile geçişi sağlanmaktadır.

3. “Bilgi ekonomisinde sanallaşma önemli rol oynamaktadır.” İnternet üzerinden bireylerin alışveriş yapabildiği herhangi bir yer anlamında kullanılan sanallaşma, ekonominin mevcut yapısını ve ekonomik süreçlerde değişikliklere sebep olmuştur.

4. “Bilgi ekonomisi bir ağ ekonomisidir.” İletişim ağlarıyla bütün haline gelmiştir.

5. “Bilgi ekonomisinde araçlar büyük ölçüde ortadan kalkmaktadır.” Üretici ile tüketici arasında bulunan araçlar dijital iletişim ağlarında aradan çekilmektedir.

6. “Bilgi ekonomisinin hâkim sektörü üçlü bir oluşumdur.” Sanayi ekonomisinde otomotiv baş sektör durumundayken, bilgi ekonomisinde hâkim ekonomik sektör “bilgisayar, iletişim ve eğlence sanayilerinin” birleşmesiyle oluşan yeni medya sektörü olarak karşımıza çıkmaktadır.

7. “Bilgi ekonomisi yenilik temelli bir ekonomidir.” Yeni bir ürün geliştirilip piyasaya sürüldüğünde başarılı olmuşsa burada hedef bu ürünün ilk çıkan ürünün önüne geçmesi gerektiğidir.

8. “Bilgi ekonomisinde üretici ve tüketici farkı belirsizleşmektedir.” Kitle üretim yerin artık müşterilerin isteklerine göre özel üretimin gerçekleşmesi bireysel tüketicilerin zevk ve ihtiyaçlarına göre özel mal ve hizmetlerin üretimi başlamıştır.

9. “Bilgi ekonomisi bir hız ekonomisidir.” Müşterilerin siparişleri elektronik ortamdan alınıp aynı zamanda işletilmiştir.

10. “Bilgi ekonomisi küresel bir ekonomidir.” “İktisadi duvarların önemli ölçüde ortadan kalktığı, dinamik, yeni ve değişken küresel bir çevre” ortaya çıkmaktadır.

11. “Bilgi ekonomisi bazı sosyal problemlere de neden olmaktadır.” Yeni bir ekonominin başlangıcında; “güç, güvenlik, eşitlik, kalite, iş hayatı kalitesi ve demokratik sürecin geleceği” gibi bazı problemleri beraberinde getiren yeni bir ekonomi başlamaktadır. Teknolojinin hızlı bir dönüşüm başlatması neredeyse her

sektörde ve birçok kurumda değişim için direnç gösterilmesine sebep olabilecektir.

12. “Bilgi ekonomisi bilgi mallarını ortaya çıkarmıştır.” Herhangi bir malın, içerisindeki bilgi yoğunluğu arttıkça bu tip malların marjinal maliyeti sıfıra yaklaşarak tüketim içerisindeki rekabeti kaldırır ve kamusal mallar ile aynı duruma gelir.

13. “Bilgi ekonomisi sürtüşmesiz bir ekonomidir.” Kişisel bilgisayar ve İnternet’in, mal ve hizmet alıcı ve satıcıların maliyetleri büyük oranda azaltılabilecektir.

14. “Bilgi ekonomisinde üretim miktarı arttıkça üretim maliyeti azalmaktadır.” Artan üretimle beraber son birim maliyeti sıfıra doğru yaklaşmaktadır. Elektronik yolla dağıtılabilen yazılım veya MP3 biçimindeki müzik ürünleri örnek olarak gösterilebilmektedir ( Kevük, 2006: 326).

## **2.2. Bilgi Ekonomisinin Tarihsel Gelişim Süreci**

Bu güne kadar insanlık tarihinde azımsanamayacak önemli gelişmeler yaşanmıştır. Yaşanılan bu gelişmeler içerisinde yer alan bilim ve teknolojik gelişmeler ekonominin büyümesine katkı sağlamıştır. Bu alana yapılan yatırımlarını arttıran toplumlar ülke ekonomilerini hareketlendirmişlerdir. Bu bağlamda bilgi ekonomisi, gelişmenin ve ilerlemenin son aşamasını oluşturmaktadır. Ekonomik hayatta yeni bir dönem yaratan geçmiş dönemler arasındaki süreyi giderek kısalmaktadır. Böylelikle değişim ve ilerlemenin hızı da artış göstermektedir(Erkan vd., 2013: 65).

Fransız devrimi ile sanayi devrimine karşılık gelen 1785 yılından başlanarak 60 yıl devam eden ilk aşamada; suyun ve buhar gücünün yaygın olarak kullanıldığı, tekstil ve demir sektörleri sanayileşmede önemli bir adımdır. “Kömürün ve buharın sanayide kullanılmasıyla artan işgücü ihtiyacının karşılanması için kentler ve sanayi bölgelerine göç dalgası yaşanmıştır” (Bilge-Der, 2014).



İkinci aşama; “buhar, demiryolu ve çelik” alanında gerçekleştirilen gelişmeler ile birlikte şekil alan ve 55 yıllık bir döneme denk gelmektedir (Özgüler, 2002: 23).

Çelik sanayisindeki iyileşmeler, makine yapımında yarar sağlayarak büyük fabrikaların açılmasına, sermaye yoğun endüstri faaliyetlerinin hızlanmıştır. Buharlı gemilerin ulaşımına sağladığı pozitif etki ile birlikte ticaretteki gelişmeler büyük oranda artmıştır. 1885 yılında otomobilin icat edilerek devamında da seri üretimin başlaması ile kent hayatındaki yerleşik yaşam düşüncesi değişmiştir. Üçüncü aşama, 50 yıllık bir dönem olan 1900–1950 yılları arasını kapsamaktadır (Yeloğlu, 2009: 13-23).

1956 yılında bilgi toplumuna geçen ilk ülke olan ABD’de de teknik ekipte ve yönetim kadrosunda çalışan işçilerin, mavi yakalı işçiler karşısında sağladığı niceliksel avantajları sayesinde olmuştur (Ünal, 2009: 131).

Bilgi ekonomisi 1950’lerde başlamış, 1970’li yıllarda sanayi ekonomisinde görülen ekonomik engeller bilgi ekonomisinin gelişmesinin alt yapısını oluştururken, 1980 ve 1990 dönemlerinde karşımıza çıkan bilgisayar kullanımının fazlalaşmasıyla da bilgi ekonomisinin gelişimi hız kazanmıştır. 1990’lı senelerde ise Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)’nin dağılması küreselleşmeye hız kazandırarak bilgi ekonomisinin tüm dünyaya yayılmasına olanak tanımıştır. Dünyada 1950’lerden sonra teknolojik gelişmeler hızlanmaya başlamış ve eğitim, bilgi ekonomisinin yapı taşı haline gelmiştir. İnsana yatırım önemli hale gelmiş ve ülkeler arasındaki etkileşim bilgi iletişim teknolojileri ile sınırsız hale gelmiştir (Gelgeç ve Hatırlı,2018: 97)

İçerisinde bulunduğumuz çağda yaşanan toplumsal anlamdaki son değişim, ileri teknoloji ürünlerinde yaşanan büyük dönüşüm ile başlayarak yeni bir ekonomik yapının zemini hazırlanmıştır (Özdemir, 2007: 9). Bu yeni yapı “Bilgi Ekonomisi” diye isimlendirilmiştir. Bilgi ekonomisine gelene kadar geçen değişim sürecinde toplumlar dört aşamada yaşamışlardır (Başusta, 2014). Geçmiş dönemden bugüne bilginin nasıl kullanıldığını gösteren bu dönemler; İlkel, Tarım, Sanayi ve Bilgi Ekonomisi olarak dört aşamada gerçekleşmiştir. (Tutgun,2017: 37).

### 2.2.1. İlkel Ekonomi

Ekonominin temeli olan üretim, ilkel ekonomiler de henüz yoktur. Bu toplum yapısı toplayıcı ve avcı yapıdadır (Şenel, 1982: 42). İlkel ekonomi dönemindeki bireylerin temel ihtiyaçları “besin toplama, savunma ve üretilir” (Özsağır, 2016:76).

İlkel ekonomi toplumları avcılıktan ilk olarak toplayıcılık yaparak hatlarını sürdürmüşlerdir. Toplayıcılık dönemini “asalak ekonomi” olarak tanımlanmıştır (Childe, 2007: 36). Bu “asalak ekonomi” döneminin özellikleri aşağıda şu şekilde özetlenmiştir:

- Kısa bir zaman sonra toplayıcılık döneminden bu araçları(sopa ve yontulmuş taşlar) kullanarak az da olsa avcılık evresi başlamıştır.
- Avcılık evresinin başlaması ile beraber insanlar artı et tüketmeye başlamışlar böylelikle kişilerin biyolojik olarak beslenip ve gelişmesine fayda sağlanmıştır,
- İş bölümü yoktur, bireysel faaliyetler olarak yapılmaktadır (Lordoğlu ve Özkaplan, 2005: 10).

Toplayıcılık evresinden avcılık evresine geçildiğinde kişiler avlanabilmek için basit üretim araçları ile bireylerin cinsiyetlerine göre yapılan işbölümü, erkekler tarafından avların saklanması ile hayvancılığın gelişimine katkı sağlanmıştır (Özsağır, 2016: 77).

Avcılık döneminde ekonomik ilişkiler ise;

- Toplayıcılıktan avcılığa geçildiğinde üretim biçiminin yanı sıra emek üretimi gerçekleşen ürünlerin bireyler arasındaki paylaşımları düzenlenmiştir.
- Avcı toplumlarda; araç-gereç ve mülkiyet kişilere özel değil her şey ortak kullanımdadır.
- Bu toplumları toplayıcı toplumlardan ayıran kavram işbirliği kavramının ortaya çıkmasıdır (Lordoğlu ve Özkaplan, 2005: 10).

### **2.2.2. Tarım Ekonomisi**

İnsanoğlu yaşamış olduğu tarih boyunca ekonomi içerisinde görülen ikinci gelişme evresi on bin yıl önce tarımın insana hayatına girmesi ile başlamıştır (Özsağır, 2016: 77). Bu dönemde avcılık ve toplayıcılık ile hayatlarını devam ettiren topluluklar hayvanları evcilleştirmeye ve toprağı ekip ürün almaya başlanmıştır (Kocacık, 2003:1). Tüm bunların neticesinde toplumun hem sosyal hem de ekonomik yapısında değişiklikler meydana gelmiştir. (Bayraç, 2003: 45). Tarım toplumunun değişen bu sosyal ve ekonomik yapısı ise şu şekilde özetlenebilir:

- Artık rn ortaya çıkmış,
- Kişiler ihtiyaçları kadar ürün alabilmektedir,
- Mülkiyet sahibi olma henüz başlamamıştır,
- Tarım ve hayvancılık yapanlar arasında ticaretin ve sanatın geliştiği görülmüştür (Lordoğlu ve zkaplan, 2005: 12).

### **2.2.3. Sanayi Ekonomisi**

Toplumlar arasındaki tarihsel gelişim süreci içerisindeki en önemli aşama kabul edilen nc evre “sanayi toplumu” olmuştur. Sanayi topluluğu ilk olarak İngiltere’de başlamış sonrasında tüm Avrupa’da etkisini göstermeye başlamış üretim ağırlıklı olarak sanayi sektöründe gerçekleştiği ekonomik yapıdır. (Özsağır, 2016: 78-79).

### **2.2.4. Bilgi Ekonomisi**

Sanayi toplumundan bilgi toplumun geçiş süreci 1950’li dönemleri kapsamaktadır. Beyaz yakalı olarak tanımlanan çalışanlar, toplam istihdam içerisindeki pay açısından ilk defa mavi yakalı işçilerden daha fazla bir yere sahip olmuştur (Alakuş, 1991: 7). ABD’deki istihdam şeklinin değişmesi ile birlikte “bilgi ve iletişim teknolojilerine” milli gelir içerisinde ayrılan oranda artış olmuştur. Milli geliri içerisindeki oranın %25’i, 1967 yılında bilgi ve iletişim teknolojileri için ayrılan mal ve hizmetlere verilmiştir. 1970 yılında ABD’deki çalışan kişilerin yarısı “bilgi işçisi” sınıfı içerisinde yerini almış ve işgücünden elde edilen gelirin %53 oranında pay elde edilmiştir (Erkan, 1998: 71). Bu yeni

toplum yapısının ortaya çıkmasında 1973 yılında dünyada yaşanan petrol krizinin getirmiş olduğu işsizlik ve enflasyon ülkeler için korkulu bir hal almıştır. Ülkeler gerçekleşen makroekonomik sorunlardan kurtulmak için bilginin üretime dâhil edilerek yaratmış olduğu çoğaltan etkisini kullanarak bilgi teknolojisine dayalı yatırımlara yönelmiştir. Bu yatırımlarla birlikte bilginin çoğaltan etkisi verimlilik artışını sağlayarak yeni sektörlere yön vermiş, istihdamı arttırarak büyümeyi olumlu olarak etkilenmiştir (Söylemez, 2001: 14).

“Bilgi ve iletişim teknolojilerinin” bu olumlu etkilerinin (istihdam artışı, büyümeye katkısı vb.) fark edilmesi ve üretim sürecinde kullanımının artmasında etkili olan bir takım dönüm noktaları bulunmaktadır. Bunların başında Nisan 1989’da ABD ve Japonya arasındaki ilk fiber optik kablonun pasifik üzerinden bağlanması gösterilebilir (Tutgun, 2018).

1980’li yıllarda görünen görsel ve işitsel teknoloji ile beraber bilgiye ait ürün ve hizmetlerin bütün dünyaya yayılması, 1990’lı yıllarda telekomünikasyon sektöründeki gerçekleşen düzenlemeler, 1994 yılında “World – Wide - Web” (www) kavramının literatüre girmesi ki bu internet tarayıcılarında kullanılması ile birlikte bugün yoğun olarak içerisinde yaşadığımız iletişim sistemlerinin ilk tohumlarının atılmasına aracı olması bu dönüm noktalarının en dikkat çekenidir. Bu gelişmeler bilginin; biriktirilmesi, paylaşılması, aktarılması açısından insanlara sınırsız olanaklar sunmaya başlamış ve dolayısıyla günlük hayat içindeki önemini her geçen gün arttırarak etki alanı genişletmiştir (Söylemez, 2001: 14).

OECD tarafından bilgi ekonomisi “öğrenen ekonomi”, “bilgiye dayalı ekonomi” ya da “bilgi temelli ekonomi” olarak tanımlanmaktadır (OECD, 1996). Farklı bakış açıları ile tanımlara baktığımızda ise; bilgi ekonomisi; global dünya ile birlikte bütün ülkelerin arasında sağlatılan entegrasyonun ekonomik bölümü olup ayrıca bilgi ekonomisinde sadece bilginin üretimi değil bilginin hem kullanılıp hem de yayılımının sağlanması da önemli öğelerindedir (Kevük, 2006: 322). Yukarıda bilgi ekonomisine geçiş süreci ve bilgi ekonomisinin tarihsel süreci hakkında bazı bilgiler bulunmaktadır. Bilgi ekonomisinin tarihsel sürecinin yanı sıra kendi içinde bazı unsurlar barındırmaktadır. Bilgi ekonomisini oluşturan

unsurların bilinmesi ülkeler/ekonomik birimler açısından ileride atılacak adımlar konusunda yol gösterici olabilir(Tutgun, 2018: 42).

### **2.3. Bilgi Ekonomisi Unsurları**

Bilgi ekonomisi; bilginin ve öğrenmenin yoğun olduğu firmaların ve bireylerin sosyoekonomik durumlarının olumlu olarak etkilenecek, fırsatları değerlendirmenin ve belirli yeteneklere sahip olmanın önem kazanarak; öğrenme ve değişime dayalı olan birikim ve deneyimler tarafından yönlendirilmiş ağlar zinciri olarak tanımlanır. Bilgi ekonomisinde faaliyetlerin merkezinde bilgi olduğu gibi rekabet ortamını şekillendiren temel faktör de yine bilgi olarak karşımıza çıkmaktadır. En önemli unsur ise bilgi ve iletişim teknolojileridir (Kurt, 2004: 208).

#### **2.3.1. Bilgi**

Bilgi; ekonomik, sosyal, siyasal yani hayatın her alanında insanlık için vazgeçilmezdir. Bilgi, teknoloji ile bir araya geldiğinde bilgi toplumunun özünü ve dinamiğini oluşturmaktadır. Bilgi yoksa hangi alanda olursa olsun ilerlemeden bahsedilemez (Dura, Atik, 2002: 134).

Bilgi, mevcut verilerin anlamlı hale getirilip ve bu verilerin yorum, analiz ve işleme süreci sonunda ortaya çıkmaktadır. (Öğüt, 2003: 10-11). D. Bell (1973) ise bilgi için “sistemli bir şekilde herhangi bir iletişim aracıyla başkalarına aktarılan, makul bir hükmü veya tecrübeye dayanan sonucu gösteren, olgu veya fikirlerle ilgili düzenli ve sistemli ifadeler bütünüdür”. D. Bell (1973) tarafından yapılan başka bir tanıma göre “bilgi telif hakkı veya başka bir sosyal tanıma yoluyla onaylanmış bir isme veya isim grubuna bağlı, nesnel olarak bilinen entelektüel bir mülkiyettir” (Dura ve Atik, 2002: 137).

Bilgi, hatalardan temizlenmiş, doğruluğu kanıtlanmış, karar alınan konuya uygun, ulaşılabilir, eksiksiz, doğruluğunun denetlenebilir, içeriği olabildiğince öz ve kısa olmalı ve üretilirken beklenenden daha maliyetli olmaması gereklidir (Durna ve Demirel, 2008: 135).

### 2.3.2. Bilgi İletişim Teknolojileri

Bilgi ve iletişim teknolojileri ülkelerin bilgi toplumuna geçişinde çok önemli bir göstergedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri içerisinde yer alan araçlar ve bu araçların teknoloji içerisindeki kullanım oranları o ülkenin bilgi ekonomisi içinde mi bilgi ekonomisinde ise hangi aşamada olduğunu anlatır (Salur, 2012: 40). Bu sebeple ülkelerin ekonomik büyümeyi sağlayabilmeleri için bilgi iletişim teknolojileri altyapısının hazırlanarak bu teknolojinin hizmetlerini geliştirmek için çalışmaktadırlar (Türedi, 2013:199).

Rekabet ortamının giderek zorlaştığı ve bilginin öneminin günden güne arttığı dünyada işletmelerin bilgileri toplaması, işlemesi ve saklaması süreçleri bilgi teknolojisi araçlarının kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu anlamda teknoloji işletmenin “yönetim, üretim, kalite vb.” süreçlerinin verimli ve etkin olarak kullanılmasına imkân sunmaktadır (Yolal, 2003:8).

1992 yılındaki OECD raporundan aktardığına göre bilgi teknolojileri sektörünün aşağıdaki alanları kapsadığı kabul edilmektedir:

1) “Elektronik ve Telekomünikasyon Endüstrileri”; Bilgisayar bileşenleri içindeki yazılımlar, Donanım, Bilgisayar Temelli Veri İşleme ve İletişim Sistemleri

2) “Yazılım Endüstrisi”; Yazılım Geliştirme Araçları, Veri Tabanları, Sistem Yazılımları ve Uygulama Yazılımları, Çeşitli Kullanıcı Programları

3) “Bilgi Hizmeti Endüstrisi”; Mesleki Bilgi Hizmetleri, (danışmanlık, analiz vb) , Ticari Veri İşleme Hizmetleri, Bilgi Servisleri (Öğüt, 2001:186-187)

Elibol, (2005:158-159) ise işletmelerde kullanılan bilgi teknolojilerini aşağıdaki şekilde sınıflandırmıştır:

1) “İnternet Kullanımı”; Dünya üzerindeki bilgisayarların birbiriyle bağlandığı ağıdır ve bu ağlar sayesinde bilgi kaynakları paylaşımı sağlatılır.

1980’li yılların başında “ortak iletişim protokollerinin” temellerinin atılması ile dünya geneline yayılmış olan ağın ilk adımları atılmıştır (Uysal ve Tunç, 1996:1). Başlarda internete sadece masa üstü bilgisayarların erişebileceği

düşünülse de bugün gelinen noktada taşınabilir telefonlar, taşınabilir bilgisayarlar, televizyonlar vb. araçların internete erişebilir durumda olmasıdır.

2) “Intranet ve Ekstranet Kullanımı”; İşletmelerin kendi içlerindeki kapalı ağları olan Intranet ve dışarıya erişimin olduğu Ekstranet.

3) “Ofis Otomasyon Sistemleri”; Ofis içinde rutin olarak yapılan işlerde yapılan bilgisayar kullanımınıdır.

4) “Fonksiyonel Bilişim Sistemleri”; İşletme içerisinde kullanılan pazarlama, bilişim sistemi, üretim & bilişim sistemi gibi işletme fonksiyonlarının kullanıldığı sistem.

5) “Yönetim Bilişim Sistemleri”; Yönetim destek sistemleridir. İşletmenin mevcut faaliyetlerinin planlanması ve kontrolü ile işletmenin gelecekteki performansının tahmin edilmesine imkan tanıyarak, raporlamaların ve sunumların yapılmasını yardımcı olur.

6) “Uzman Sistemler”; Bireylerin; çalışmalarını, deneyimlerini bilgisayarlara aktaran yapay zekâ programlarına verilen addır.

7) “Karar Destek Sistemleri”; İşletme yöneticilerinin yarı yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış olan kararlarına destek olunması amacıyla oluşturulmuş sistemlerdir.

8) “Elektronik Veri Değişim Sistemleri”; Bu sistemler ise; bilgisayar ve bilgisayar ağları kullanılarak; “fatura, nakliye, fiyat listesi, ithalat & ihracat belgeleri gibi” evrakların işletmeler arası transferi için kullanılan sistemlerdir (Şanlısoy, 2015: 106).

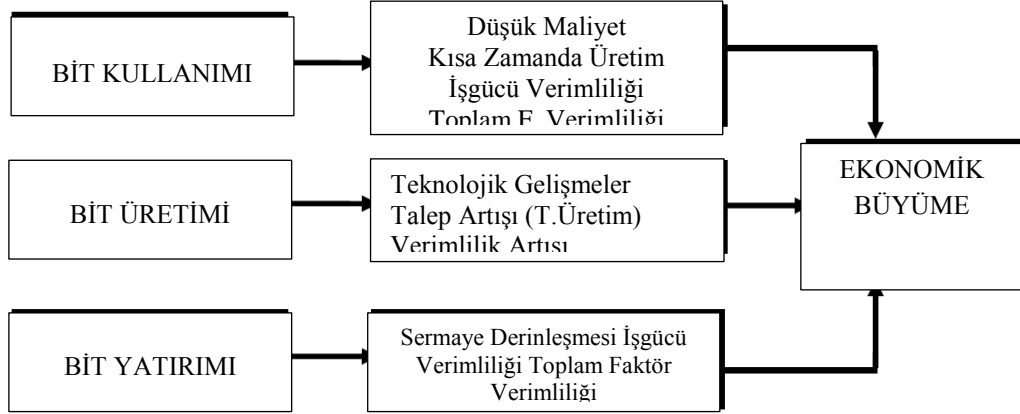
Ekonomi açısından BİT’ in kullanımı, üretimi ve yatırımının etkilerinin yanında bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ekonomik büyüme ile olan ilişkisi aşağıda ayrıntılı şekilde ele alınmaktadır (Bayraç, 2003: 49).

### **2.3.3. BİT’ in Kullanımı – Büyüme İlişkisi**

Büyüme, bir ekonomi içerisinde mevcuttakilerden daha fazla mal ve hizmet üretme kapasitesindeki artış olarak tanımlanmaktadır (Bongo, 2005:1). Bilgi ve iletişim teknolojileri büyüme üzerinde verimlilik artışları yaratarak

olumlu katkı sağlamakta ve BİT kaynaklı verimlilik artışları ise Tablo 4’te de gösterildiği gibi; kullanım, üretim ve yatırım şeklinde üç yol ile ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 4:** Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Büyüme Etkileme Kanalları



**Kaynak:** Bongo, 2005

BİT’in kullanımı verimlilik artışının yanında ekonomide yaşanan fiziki ve beşeri sermaye birikimini arttırarak ve pozitif dışsallıklar yaratmak ayrıca işlem maliyetleri düşük yüksek bilgi işçilerinin verimliliği ve hızlı yenilikler gibi üretim sektörlerinin etkinliğini artıran şebeke ağları ile de ekonomik büyümeye katkı sağlamıştır (Moradi ve Kebryaee, 2009: 1).

#### **2.3.4. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Üretim - Büyüme İlişkisi**

Üretim süreci içerisinde ve ekonomik faaliyetlerde teknolojiler üzerindeki mal ve hizmet talebinin ekonomide yer alan diğer mal ve hizmet talebine göre daha hızlı büyümesini sağlamıştır (Wangwe, 2007: 14). Böylelikle büyüyen talebin karşılanabilmesi ilgili teknolojiler ile ilgili mal ve hizmet üretiminin yapılması, faktör verimliliğini arttırarak hızlı teknolojik gelişmeler ile birlikte ekonomi içerisinde katma değer yaratmış yani toplam üretimin gerçekleşmesine doğrudan katkı sağlayıp ekonomik büyümede artış sağlamıştır (Samimi ve Ledary, 2010: 3086).



### **2.3.5. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (BİT) Yatırım – Büyüme İlişkisi**

BİT için yapılan yatırım harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi işgücü başına düşen sermayedeki artış ile birlikte kendisini göstermektedir. Sanayi devrimi ile birlikte üretime dahil edilen “işgücü ve sermaye dengesi” sermayenin lehine değişiklik gösterip verimliliği arttırsa da benzer şekilde, bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları arttığında işgücünün verimliliği de artmış olacak böylece mevcuttaki işgücü seviyesinde daha çok üretim yapılarak ekonominin büyümesine olumlu etkisi olmuştur (DPT, 2006: 4).

Teknoloji büyümeyi olumlu olarak etkileyememektedir. Bunun ilk sebebi; bazı ülkelerin, verimlilik artışı yaratacak ölçüde “BİT” yatırımı yapmamasıdır. (Pohjola, 2000: 392-394). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyüme üzerindeki etkisini gösteren diğer bir belirleyici etmen ise “ülkelerin ticari dışa açıklık oranları”dır. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde görünen negatif etkiler temelde “istihdam ve gelir dağılımı” gibi makroekonomik değişkenler etrafında değerlendirilmektedir (Nour, 2002: 1).

Bilgi ve iletişim teknolojileri olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkilere de neden olmaktadır. Gelir dağılımında eşitsizlik arttığında büyüme üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Örneğin; gelir düzeyi düşük olan gelişmekte olan ülkeler kaynak yetersizliği nedeni ile, bilgi ve iletişim teknolojilerinden maksimum ölçüde yararlanabilmesi için gerekli olan ama fazlaca da maliyeti yüksek olan gerekli araç ve gereçleri bulamazken geliri yüksek olan gelişmiş ülkeler bu etkenler açısından gerekli olan donanım ve altyapıyı oluşturmuşlardır. Böylelikle gelişmiş ülkeler içerisinde hızlı olan bilgi ve iletişim teknolojileri birikimine olanak sağlayan bu durumun neticesinde, dünyadaki her ülkenin bilgi ve iletişim teknolojilerinden aynı düzeyde yararlanamadığından gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında söz konusu dijital bölünme giderek büyümekte bu da gelir seviyesi zaten düşük olan gelişmekte olan ülkeleri daha da fakir hale getirmektedir (Guetat ve Drine, 2007: 2-3; Nour, 2010: 4).

### 2.3.6. Bilgi İşçileri

Bilgi çağı ve bilgi teknolojisi ile yeni meslekler ve nitelikler gelmiştir. Bu değişim, başta endüstri işçiliğinden bilgi işçiliğine doğru meydana gelen çok temel bir dönüşüm olmuştur (Bilge-Der, 2014: 142).

Bilgiyi analiz ederek uygun şekilde sentezleme yeteneği olan, bilgiyi işin gereklerine göre dönüştürerek, çeşitli değişkenlerle problemleri çözebilen çalışanlar, bilgi işçileridir. Bilgi işçileri, “zekâlarını ve fikirlerini ürüne, mal ve hizmete dönüştüren, sahip oldukları bilgiyi satarak veya ticaretini yaparak herhangi bir şekilde verebilen, sürekli öğrenen/öğrenme isteği olan/öğrenmeye zorunlu olan, kendini geliştirmekte mecbur olan” işçilerdir. Genel olarak bilgi işinde olması gerekli nitelikler dört farklı düzeyde karşımıza çıkmaktadır

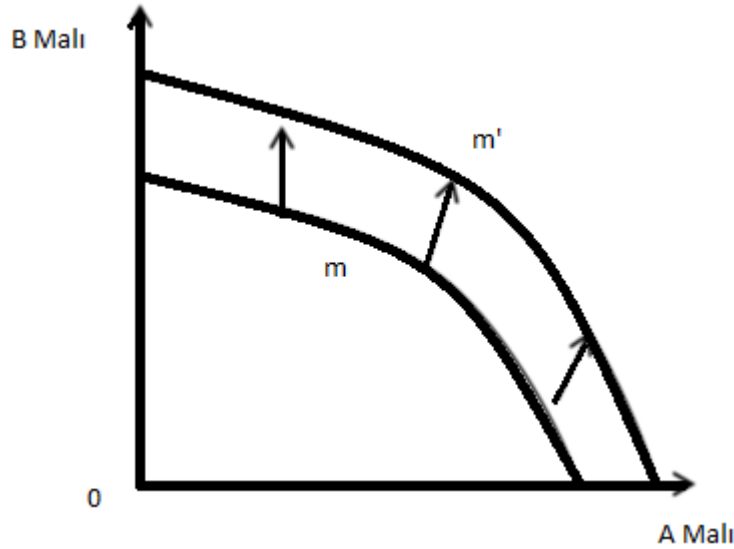
- 1) İş ile ilgili olan temel bilgilere ve uzmanlığa sahip olma ve profesyonel disiplini sağlama,
- 2) İleri seviyede bilgi ve uzmanlık sahibi olup, teorik olan bilgiyi pratiğe dönüştürerek etkili şekilde kullanarak ve uygulayabilmek,
- 3) Profesyonel disiplin adı altında olayların neden & sonuç ilişkilerini yorumlayabilecek yoğun anlayışa, tecrübeye ve uzmanlığa sahip olmak (Yıldırım, 2006: 594).

### 2.4. Ekonomik Büyümenin Tanımı

Ekonomik olarak büyüme; zaman içinde mal ve hizmet üretimindeki artışı ifade etmektedir. Büyüme, reel GSYH' nın yüzdesel olarak artışıyla ifade edilmektedir. Büyüme ve kalkınma kavram olarak sürekli olarak karıştırılmasıyla birlikte eş anlamlı olarak da kullanılmıştır. Fakat; iki kavram birbirinden farklıdır. Büyümede temel olan ekonomik göstergelerdeki niteliksel olan artıştır. Yani; “kişi başına düşen gelirdeki artış, üretimdeki artış, dış ticaret hacmindeki artış vb.” olarak sıralanabilir. Kalkınma ise; “ büyümeyle birlikte” ülkedeki vatandaşların refah seviyesindeki artıştır. Örneğin; cebimizdeki artan para büyüme, bu artışla birlikte yüzümüzdeki gülümseme ise kalkınmayı ifade etmektedir. Bir ülkenin, sahip olduğu sınırlı kaynaklarının üretim olanakları eğrisinin orijine göre mevcut durumdan daha ileri bir noktaya kayması durumuna (Şekil 3’de; m’den m’ geçiş)

“Ekonomik Büyüme” denir. Alfred Amonn 1944 yılında ekonomik büyümeyi şu şekilde ifade etmiştir: “Bir ülkenin ekonomisi iki yönde değişiklik gösterir bir yandan gövdesiyle genişlemesi (nüfusun ve işgücünün artması, üretim faktörlerinin artışı) ki buna büyüme denir. Bir ülkenin ekonomik büyümesi iki şekilde gerçekleşebilir: İlk olarak eksik istihdamda kullanılan iktisadi kaynakların etkin kullanımı, ikincisi ise tam istihdamda kullanılan kaynak miktarının arttırılması ya da ileri bir teknolojiye faydalanarak iktisadi büyüme gerçekleşmektedir. Buradan hareketle iktisadi büyüme tam istihdam hipotezi altında üretim kapasitesinin artmasıdır.” (Kaynak, 2009: 6).

Ekonomide gerçekleşen büyüme üretim imkânları eğrisiyle gösterilmiştir. Bir ekonomi içerisinde yer alan üretim faktörlerinin ve teknolojinin sabit olduğu mevcut üretim faktörlerinin en etkili şekilde kullanılmasıyla oluşturulabilecek alternatif mal ve hizmet bileşenlerini gösteren noktaların geometrik yeri olarak tanımlanmaktadır (Taban, 2016: 5).



Şekil 2: Üretim İmkânları Eğrisi

**Kaynak:** Taban, 2016 :4

Şekil 2’de açıklandığı gibi bir ekonomide yalnızca A ve B malının üretildiği varsayıldığında üretim imkânları, artan fırsat maliyetleri nedeni ile

orijine göre içbükey olacaktır. Bu da; A malından bir birim daha fazla üretim yapabilmek için B malına yapılacak üretimden artarak vazgeçilmesi gerektiğidir. Bu duruma Marjinal Dönüşüm Oranı (MRT) da denilmektedir.  $MRT = \Delta B / \Delta A$  şeklinde formüle edilmektedir. Üretimin artması ile üretim imkânları eğrisi sağa kayar bu da ülkede mal ve hizmet üretimin fazla olduğunu buna paralel olarak da büyümenin yani reel GSYİH'nın arttığını ifade etmektedir (Taban, 2016: 5).

## **2.5. Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri**

Ekonomik büyüme kelime anlamı olarak kaynaklarda üretimin artması demektir. Üretimdeki bu artışın gerçekleşebilmesi de bazı stratejileri uygulanır kılmakta ve büyümenin belirleyicilerinin neler olduğu üzerinde durulmaktadır. Büyümeye etki eden dört ana madde sayılmaktadır. Bunlar; işgücü, sermaye, doğal kaynaklar ve teknolojidir.

### **2.5.1. İş gücü**

Ülkede gerçekleşen “nüfus artışı, yapısı ve büyüklüğü” ekonomik büyüme için önem arz etmektedir (Han ve Kaya, 2004: 269). Nüfusun da artmasıyla beraber işgücünde yaşanan artış ekonomik büyüme üzerinde uzun dönemde olumlu katkı sağlayacaktır. Nüfus artışının aşırı şekilde olması olumlu iki sonucu ortaya çıkarmıştır. Birincisi; iç pazardaki genişleme ikincisi ise nitelikli işgücündeki artıştır (Berber, 2011). Azalan verimler kanunu ile beraber işgücünde artış olacak ve üretim artmayacak ve ekonomik büyüme olumsuz etkileyecektir (Taban, 2016: 32).

### **2.5.2. Sermaye Birikimi**

Üretim içerisinde kullanılan her türlü “alet, makine, ulaşım aracı ve fabrika” fiziki sermayedir. Ekonomik büyümenin sağlanabilmesi için fiziki sermaye arttırılarak nitelikli işgücü ile destekleniyor olması gereklidir (Kuyubaşı, 2009: 5). Yatırımların buna bağlı olarak da sermaye birikiminin ekonomik büyüme açısından öneminin başlıca sebepleri şu şekilde sıralanmaktadır (Saygılı, vd., 2002: 12 ).

1) Ölçek ekonomilerinin ve artan getirinin temelidir,

- 2) Yeni teknolojilerin kullanılmasını sağlayan temel araçtır,
- 3) Deneyim kazanma ve yaparak öğrenme imkânı sunmaktadır,
- 4) Sosyal sermayenin ve çeşitli dışsallıkların temelini oluşturmaktadır,
- 5) Verimliliği yüksek çalışma alanları yaratmaktadır (Kılıçaslan, vd., 2012: 95).

### **2.5.3. Doğal Kaynaklar**

Üretilen bir üretim faktörü değildir bu nedenle sınırlıdır. Arzın sabit olması nedeni ile ekonomik büyüme içerisinde doğal kaynaklar tek başına yetecek bir üretim faktörü olarak sayılamamaktadır (Seyidoğlu, 2006: 3).

Üretim faktörleri içerisinde önemli bir yere sahip olan doğal kaynak miktarlarının her birinden her ülkede başka ölçülerde bulunmaktadır. Doğal kaynak ya da hammadde de zengin olan ülkelerin ekonomik büyümeleri pozitifdir (zmc, 2012: 11).

### **2.5.4. Teknoloji**

Teknoloji, retim faktörlerinden işgücü ve sermaye üzerinde tasarruf sağlayabilir. Tasarruf etkisine sahip olmanın yanında aynı zamanda bu üretim faktörlerinde iyileşmeler de sağlamıştır. Yapılan iyileşmeler verimliliği arttırarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyip ve teknolojiyi önemli bir unsur haline getirmiştir (Berber, 2004: 30-31).

Üretim için gerekli olan; “bilgi, beceri, teknik, yöntemlerin bütünü olarak sahip olunan teknoloji düzeyi” rekabet konumu göstergesi olarak uzun vadede büyümeye ve üretim faktörlerinin eskisinden daha az istifade edilmesine neden olmaktadır (Karşıyakalı, 2008: 23).

## **2.6. Ekonomik Büyüme Modelleri**

“işgücü, sermaye, doğal kaynaklar ve teknoloji” gibi faktörler artarsa reel GSYH artar böylelikle de ekonomik büyümede de artış olacaktır. Büyüme teorileri, büyümeye katkısı olan birçok etken arasındaki etkileşim ile birlikte incelenmektedir (Tutgun, 2017 :22).

### 2.6.1. Neoklasik (Solow) Büyüme Modeli

Neoklasik (Solow) Büyüme Modeli; 1956 yılında Amerikalı Robert Solow ve Avustralyalı Swan tarafından geliştirilmiş modeldir. Bu teorinin amacı; “yatırımların, tasarrufların ve ekonomik büyümenin nüfus artışı ve teknolojik ilerleme karşısında verecekleri tepkileri ölçmeyi” hedeflemektedir (Parasız, 2003: 131). Bu modelde; teknolojik değişimler ve nüfus artışının ekonomik büyüme üzerinde etkisi olduğu ama ekonomik büyümenin nüfus artışı ve teknolojik değişimler üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını kabul etmektedir (Özsağır, 2016: 122).

Neoklasik modelde kabul edilen temel varsayımlar:

- 1) Ekonomide tek mal üretilip ve tüketilmekte, aynı zamanda bu mal ülke içerisindeki GSYH da oluşturmaktadır,
- 2) Ekonomide tek bir mal üretilmesi ülkede dış ticaretin olmadığı dışa kapalı bir ekonomi olduğunu göstermektedir,
- 3) Ekonomide tam kapasite ile tam istihdam düzeyi mevcuttur,
- 4) Firmalar tarafından piyasa fiyatı veri olarak kabul edilir,
- 5) Emek ve sermaye faktörlerinde azalan verimler kanunu vardır bu neden ile doğal kaynakların kullanımı verimli değildir.
- 6) Ölçeğe göre sabit verim kabul edilmektedir,
- 7) Emek ve sermaye üretim faktörleri üretim safhasında birbirlerinin yerine ikame edilebilir,
- 8) Model içerisine tasarruf yapanlar ve yatırım yapanlar aynı birey ya da gruptur,
- 9) Tasarruflar ve yatırımlar birbirine eşittir ( $S=sY$  ve  $S=I$ )
- 10) Yakınsama (Convergence) varsayımı kabul edilir.
- 11) İşgücünün büyüme hızı sabittir ve başlangıçta teknolojik gelişmeden bahsedilemez,

12) Nüfus artışı ekonomik faktörlerden bağımsız gerçekleşir (Hiç, 1994:121–122; Berber, 2006:142–143; Kaynak, 2009:97–118; Taban, 2016: 109–110).

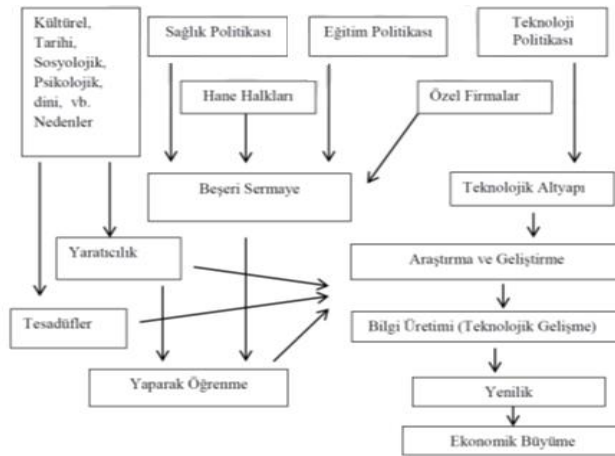
### 2.6.2. İçsel Büyüme Modeli

İkinci Dünya Savaşı ile başlayan 1980 yıllarına kadar devam eden Neo-Klasik büyüme modelinde esas yaklaşım uzun vadeli ve devamlı olan büyümenin işgücü ve teknik ilerleme ile sağlanabileceğidir (Acar, 2002: 125). Bu model içerisinde kullanılmayan “bilgi, beşeri sermaye, Ar-Ge, teknolojik gelişmeler, finansal yenilikler, devletin rolü ve piyasa yapıları” gibi bir çok değişkenin modele dahil edilmesi gerektiği konusunda bazı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır (Berber, 2006: 170). Dışsallıklar; İçsel büyüme modellerinde büyümeyi belirleyen en önemli etken yatırım olarak kabul edilmektedir (Kaynak, 2009: 121).

Sosyal Altyapı; Hükümetler uygulayacakları vergi politikalarıyla büyümeye katkı sağlayan kamu kaynaklı girdileri özel kesimle aynı ölçüde arttıracaktır. (Özsağır, 2016: 165)

İçsel Büyüme modelinin belirleyicileri ise aşağıdaki gibi sıralanabilir:

Teknoloji politikası, eğitim politikası, sağlık politikası gibi değişkenler ile birlikte dolaylı olarak ülkelere ait bölgesel, dinsel ve kültürel faktörlerinde etkili olduğu kabul edilmektedir (Berber, 2006: 174).



Şekil 3: İçsel Büyüme Belirleyicileri

Kaynak: Kibritçioğlu, 1998: 217

Ülkelerin; kültürel, sosyolojik vb. özellikleri yaratıcılık ve tesadüflerin de yardımı ile Ar-Ge faaliyetlerine sebep olmaktadır. İçsel büyüme modeline göre beşeri sermaye birikimi ve Ar-Ge bilgi ve beceriyi arttırarak yapılan işteki verimlilik artışını sağlamakta, bu verimlilik artışı da ekonomik büyümeyi getirmektedir (Kibritçioğlu: 1998: 219)





## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. TÜRKİYE’DE 2000 YILI SONRASI BİLGİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

Sürekli bir değişim ve gelişimin içerisinde olan teknolojik akımı yakalayabilmek için ihtiyacı karşılayabilecek insan kaynağının zamanında yetiştirilerek ve gelecek yeni akımların öngörülebilmesi oldukça önemlidir. Tersi durumda şuan gelişmekte olan ülkelerde yaşandığı gibi teknoloji gelişmiş ülkeler tarafından yapılır ve diğer ülkeler de satın alırlar. OECD’nin yapmış olduğu araştırma sonrası geleceğin ilk on teknolojisi sıralamasında; nesnelerin interneti, yapay zekâ, büyük veri analizleri, nano/mikro uydular, eklemeli imalat, nöroteknoloji, nanomateryaller, sentetik biyoloji, blokzincir, gelişmiş enerji depolama teknolojileri olarak belirlenmiştir (OECD, 2016). Sayılan bu teknolojiler için yapılan Ar-Ge çalışmalarının neredeyse tamamı ileri teknolojiye sahip olan bazı ülkelerde toplanmış olması, gelişmekte olan ülkelerin gelecekte de teknolojiyi geliştirmekten ziyade satın almaya devam edeceklerini göstermektedir (Bayraç, 2003: 41)

Gelişmekte olan diğer ülkeler gibi Türkiye’de de aynı durum geçerlidir. Aslında 1960’lı yıllarda bilim politikası için çalışmalar yapılmaya başlanılmış, fakat böyle bir çalışma içerisinde önden girilmesine rağmen şuan ki gerçekleştirenler ile istenilenler birbirinden oldukça uzaktır. çünkü aynı zamanlarda Türkiye ile benzer şartlar altında olan Güney Kore, günümüz teknolojisinde dünyada sözü geçecek ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye için incelediğimizde ise hazırlanan politika planları siyasi otorite tarafından çok dikkate alınmamış ve tahmin edilen hedeflerin uzağında kalınmıştır. 1983 ile 2003 yılları arasında Türk Bilim Politikasında amaçlanan Ar-Ge payının aşamalı olarak %1 ve %2 oranında arttırılması amaçlanmış fakat 2018 yılı da dâhil bu oranlara ulaşamamıştır. 2000 yılı sonrasında uygulanan politikalarda geçen dönemlere göre çok daha karalı bir politika özümseyerek uyguladığı görülmüştür. 2003 yılında uygulamaya giren “Vizyon 2023” projesi ile 2003 yılı sonrasında bilim ve teknoloji politikalarının neler olacağı kararlaştırılmıştır. 2000 yılından sonra bilgi

toplumuna geçiş döneminde “Teknoloji ngr Projeleri” gibi büyük projeler üzerinde çalışılmıştır (Aydın, 2012: 86)

2000 yılı sonrasında bilim ve teknoloji alanındaki önem fark edilmeye başlanılmış, dünyada yaşanılan gelişmeler yakinen takip edilip bu gelişmelere uygulamaya çalışılmıştır. TBTAK, Ar-Ge çalışmalarının merkezi konumunda olup 2000 yılı sonrası dönemde bütçesinde önemli miktarda artış gerçekleşmiştir. ıkan sonuçlarda Türkiye’nin özellikle 2000 yılı sonrasında bilim ve teknoloji alanında önemli ilerlemeler yaşandığı fakat bu düzey gelişmiş ülkelerin fazlaca gerisinde kalmıştır. Sonucun bu şekilde olmasını ise; ülkenin içerisinde olduğu genel ekonomik durumu, mevcut siyasi otoritenin desteğini görememe, gerçekleşebilecek hedefler belirlemekten uzak kalınmış olması şeklinde bazı nedenler ile değerlendirilebilir. Planlama sırasında gelişmiş ülkelerin gerçekleştirdiği oranlar kısa vadeli hedefler olmuştur. Fakat bu oranlara kısa sürede ulaşılıp ulaşılmayacağı devletin siyasi ve ekonomik gerçekleri ile beraber dşnlmelidir. Farklı şekilde ifade edecek olursak bütçe ile ilişkilendirilen hedefler devletin orta vadeli programları ve yıllık bütçeleri üzerinden gerçekleştirilmelidir. Gerçekleşen yatırımların ekonomiye kazandırılması önemlidir. Yani Ar-Ge çalışmalarının sonucunda yapılan çalışmalar ticari hayatta yer bulacak gerçekleşen yatırımın ekonomiye katkısı sağlatılacaktır. Türkiye’de uygulanan Ar-Ge politikalarında ise bu hedef gerçekleştirilememiştir. Türkiye, “Vizyon 2023” için planlamış olduğu hedefleri ile birlikte bilim ve teknoloji alanında önemli bir süreç içerisine girmiştir. Devletin içerisinde bulunduğu siyasi ve ekonomik durumu yapılan planlamaların uygulanmasına olanak tanıdığı takdirde ve geçmişte yapılan hatalardan ders çıkarılırsa bilim ve teknoloji alanında Türkiye’de önemli adımlar atılabileceği öngörülmektedir (Başusta, 2014: 75).

### **3.1. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Sektörünün Gelişimi**

Dünyada 2000 yılında Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektöründe bir küçülme yaşanmış, bu küçülme ve arkasından 2001 yılında Türkiye’de meydana gelen ekonomik kriz, Türkiye’deki bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki

gelişimini yavaşlatmıştır. Ancak, krizden sonra ekonomi içerisinde yaşanan güven ortamı ile birlikte sektör hızlıca büyümeye başlamıştır. (Şaf, 2015: 34)

Türkiye’de 2003’de 10,3 milyar ABD doları seviyesinde olan BİT pazarı, yılda yaklaşık yüzde 22 oranında büyüyerek 2007’de 22,18 milyar ABD dolarına ulaşmış, 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik krizin de etkisiyle birlikte yüzde 3,7 oranında küçülme olmuş fakat 2010 yılında yaklaşık olarak 25 milyar ABD dolarına yani GSYH’nin yaklaşık yüzde 3,47 oranına ulaşmıştır. Sektörde yüzde 70 oranını telekomünikasyon, yüzde 30'luk oranını da bilgi teknolojileri sektörü oluşturmaktadır. Bilgi teknolojileri sektörünün büyük oranın da ise donanım ağırlıklı bir yapı mevcut olup, yazılım ve bilgi teknolojileri hizmetleri pazarın sadece yüzde 20’lik kısmını oluşturmaktadır. 2010 yılında telekomünikasyon sektörünün Pazar içerisindeki payı 17,48 milyar ABD doları iken, bilgi teknolojileri 7,57 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. Yazılım ve hizmetler pazarının 2010 yılında az bir oranda da olsa arttığı, bilgi teknolojileri pazarında yaklaşık yüzde 14 oranında sağlanan büyümenin ise, donanım pazarındaki büyümeden etkilendiği görülmektedir. Gerek bilgi teknolojilerinin GSYH içindeki yüzde 0,9’luk payı, gerekse yazılım ve hizmetler pazarının toplam bilgi teknolojileri harcamaları içerisindeki oranı OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında oldukça düşük kaldığı görülmüştür. Ayrıca sektörde ithalata olan bağımlılığın yüksek olması, sektörün GSYH’deki payını olumsuz olarak etkilediği değerlendirilmektedir (BTK, 2011)

**Tablo 5:** Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Pazarı Göstergeleri

	2016	2017	2018
<b>BİT sektörü Pazar Büyüklüğü (Milyar TL)</b>	<b>94,3</b>	<b>116,9</b>	<b>131,7</b>
<b>İletişim Teknolojileri</b>	<b>64,7</b>	<b>75,6</b>	<b>86,9</b>
Donanım	19,3	24,5	27,9
Elektronik Haberleşme	45,4	51,1	59
<b>Bilgi Teknolojileri</b>	<b>29,6</b>	<b>41,3</b>	<b>44,7</b>
Donanım	12,9	16	17,1
Yazılım	11,9	18,8	18,3
Hizmetler	4,8	6,4	9,4
<b>BİT Sektörü Pazar Büyüklüğü (yüzde)</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>İletişim Teknolojileri</b>	16,70%	17,80%	14,90%
Donanım	19,40%	30,30%	27,90%
Elektronik Haberleşme	14,70%	12,60%	15,40%
<b>Bilgi Teknolojileri</b>	11,00%	18,90%	15,20%
Donanım	5,10%	13,80%	13,80%
Yazılım	16,30%	20,50%	20%
Hizmetler	14,40%	29,10%	9,10%

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2019

2016 – 2018 yılları arasına baktığımızda ise 2016 yılında 94,3 Milyar TL olarak gerçekleşen BİT sektörü Pazar büyüklüğü 2018 yılına gelindiğinde 131,7 Milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bilgi teknolojilerinin Pazar içerisindeki payı genel toplam içerisinde çok fazla değişmese de, yazılım ve hizmet gibi katma değeri yüksek alanların payı artmıştır. Bilgi teknolojilerinin donanım satışları küresel trendlere paralel yavaşlamıştır. Yerli oranın daha yüksek olduğu hizmet ve yazılım sektörlerinde ise artış devam etmektedir (TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2019)

### 3.2. Telekomünikasyon Sektöründeki Gelişmeler

Türkiye’de 1980’li yıllarda sabit telekomünikasyon altyapısında kendisini göstermeye başlayan gelişmeler, 1990’lı yıllarda mobil iletişimde, 2000’li yıllarda ise internet kullanımı ve geniş bant altyapısında devam etmiştir. 1994 yılında başlamış olan mobil iletişimde yaklaşık 56 milyon aboneye erişmiştir. 2010 Nisan verilerine göre hanelerin yüzde 41,6’sı internet erişimi mevcuttur. 2003 yılında

başlamış olan “e-Dönüşüm Türkiye Projesi”nin temel amaçlarından biri yaygın, ucuz ve kaliteli ulaşım imkânı sağlayan bir iletişim altyapısını oluşturmaktır. 2001 yılından bu zamana sektöre ilişkin “serbestleşme, özelleştirme ve düzenleme” alanlarında önemli adımlar atılmıştır. 1 Ocak 2004’ten itibaren telekomünikasyon piyasasının tamamı serbestleştirilmiş ve telekomünikasyon sektöründe yeni bir dönem başlamıştır. Piyasanın serbestleşmesiyle beraber, farklı sahalarda yeni işletmecilere yetki verilmiştir (Şaf, 2015: 36)

Uzun yıllar ülke gündeminde olan Türk Telekom’un özelleştirilmesi süreci tamamlanmıştır. Devam eden çalışmalar sonucunda Türk Telekom’un yüzde 55 oranındaki hissesi Kasım 2005’te blok olarak satılmıştır. Ayrıca, yönetimi Şubat 2004’te Tasarruf Mevduat Sigorta Fonu (TMSF)’na geçen Telsim’in satışı da 2005 Aralık ayı içinde yapılmıştır. Özelleştirmeden önce Türk Telekom’dan ayrılan uydu ve kablo alt yapılarını işletmek üzere Haziran 2004’te TÜRKSAT A.Ş. kurulmuştur. Avrupa Rekabetçi Telekomünikasyon Demeği (European Competitive Telecommunications Association - ECTA) tarafından yürütülen ve elektronik haberleşme pazarındaki düzenleyici çerçevenin etkinliği ile pazarın rekabetçiliğini değerlendiren “Düzenleyici Karne - 2009” çalışmasına göre Türkiye AB üyesi ve aday 22 ülke arasında 19’uncu olmuştur. Bu sonuç Türkiye’de istenen düzeyde rekabetçi bir elektronik haberleşme pazarı oluşturulmadığına işaret etmektedir (Kulalı ve Bilir, 2010: 93; Şaf, 2015: 37)

**Tablo 6:** Telekomünikasyon Altyapısına ilişkin Bazı Temel Göstergeler

GÖSTERGE	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sabit Telefon Abone Yoğunluğu (yüzde )	30	26,9	26,7	26,3	25,8	25,8	24,5	22,8	22
Mobil Telefon Abone Yoğunluğu (yüzde )	33,3	39,7	48,8	60,5	72,2	84,9	92,1	86,6	83,9
Geniş bant Abone Yoğunluğu (yüzde )	0,05	0,08	0,64	2,13	3,86	6,00	8,40	9,40	11,6
İnternet Kullanıcı Yoğunluğu (yüzde )*	5,7	8,5	13,3	13,9	18	26,7	35,8	38,1	43,2

**Kaynak:** BTK, TÜİK, IDC (International Data Corporation),DPT

\*16-74 yaş arası nüfus bazındadır.

Türkiye’de sabit telefon abone sayısı doyuma ulaşmış olmasına rağmen mobil telefonlardaki abone sayısındaki artış devam etmekte, geniş bant abone sayısında da oldukça hızlı bir büyüme yaşanmaktadır. 2002 yılında sadece 35.000 olan geniş bant abone sayısı 2009 yılında yaklaşık 6,2 milyon aboneye yükselmiştir. Mobil telekomünikasyon alanında ise 2002 yılı sonunda yaklaşık 23,3 milyon olan abone sayısı 2008 yılı sonunda 65,8 milyona ulaşmış, 2010 Aralık itibarıyla ise yaklaşık 61,8 milyon aboneye düşmüştür. Bu düşüşün numara taşınabilirliği ile birlikte kullanıcıların ikinci aboneliklerini iptal ettirmesi sonucu gerçekleştiği de kabul edilen etkidir. 28 Kasım 2008 tarihinde BTK tarafından 3G ihalesi yapılmış ve ihale sonucu devlet toplam 1 milyar 900 milyon TL gelir elde etmiştir. 30 Temmuz 2009 tarihinden itibaren 3G şebekelerinin hizmet vermeye başlamasıyla da geniş bant internet için mobil çözümler ortaya çıkmaya başlamıştır. Aralık 2009 itibarıyla 3G abone sayısı 7 milyonu geçmiştir (BTK, 2010).

Bilgi teknolojileri pazarı Türkiye’de, donanım ağırlıklıdır. 2010 yılında 6,1 milyar ABD doları büyüklüğünde olan donanım pazarına karşılık yüksek olan katma değeri yazılım ve bazı ilgili hizmetler, pazarın sadece 1,5 milyar ABD dolarlık bölümünü oluşturmuştur. Türkiye’deki bilgi teknolojileri pazarının büyüklüğü ve GSYH’deki payı Avrupa ülkeleri ortalamasının fazlaca altında kalmaktadır. Türkiye’deki bilgi teknolojileri pazarı Avrupa Pazarı’na göre daha düşük orandadır. Bu da ekonomik büyüme ile doğru orantılı bir ilişkidir. Türkiye, bilgi teknolojileri sektörü için mevcut insan kaynağı bakımından iyi durumdadır.(Kurt, 2004: 46)

### **3.3. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Kanuni Çerçevesi**

Türkiye’de BİT sektörü gelişimine temel hazırlamak gayesi ile bu alanda yenilikler gerçekleştirmiş bazı ülkelerde olduğu gibi başka alanlarda mevzuatlar yayımlanmıştır. Ar-Ge faaliyetlerinin teşvik edilmesi için 4691 Sayılı “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu” ile birçok üniversitede teknoparklar kurulmuş, bu bölgelerde faaliyet gösterecek firmalara 2013 yılına kadar yazılım ve Ar-Ge’ye dayalı çalışmalar sonucu elde edilecek gelirler, gelir ve kurumlar vergisinden muaf tutulmuştur. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunu

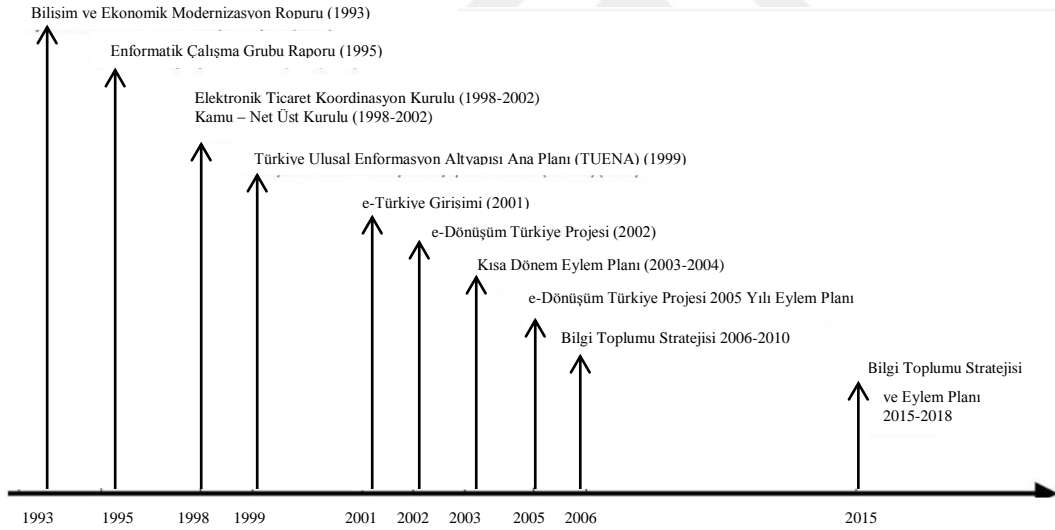
yürürlüğe girdiği zaman üniversitelerde kurulan teknoparklardaki doluluk oranı bir anda artmış, özellikle de yazılım şirketleri verilen bu desteklere büyük ilgi göstermiştir. TGB Kanunu'na göre; teşviklerden yararlanmak isteyen firmalar üniversite ile sanayi arasında sinerji yaratmak amacıyla üniversitelerin bünyesinde kurulması zorunlu hale getirilmiştir. Fakat, 12 Mart 2008 tarih ve 26814 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanan 5746 sayılı "Araştırma ve Geliştirme Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun" ile destek almak isteyen firmaların üniversite bünyesindeki teknoparklarda bulunma zorunluluğu kalkmıştır. Elli veya daha fazla Ar-Ge personeli çalıştıran ya da Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumundan (TÜBİTAK) herhangi bir Ar-Ge desteği alan tüm firmalar yeni Kanun'daki desteklerden de yararlanabilmektedir. 5746 sayılı Kanun ile Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Kanunundaki desteklere ek olarak tekno-girişimcilere teminat alınmaksızın bir defalık yüz bin TL'ye kadar sermaye desteği verilmiştir. Böylelikle, yeni fikirleri olan birçok girişimci için büyük engel olarak görünen çekirdek sermaye sorunu da bu şekilde aşılmaya çalışılmıştır. 2010 Ağustos itibarıyla TGB içerisinde yer alan bin dört yüzden fazla firmanın yüzde altmışa yakını bilgi teknolojileri alanında çalışmaktadır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2011).

Telekomünikasyon sektöründe rekabetin oluşturulması için Bilgi Teknolojileri Kurumu (BTK) tarafından hazırlanan 5809 sayılı Elektronik Haberleşme Kanunu (EHK) 10.11.2008 tarihinde yasal hale getirilmiştir. Aynı zamanda 5838 sayılı Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile internet üzerindeki Özel İletişim Vergisi oranı da yüzde on beş seviyelerinden yüzde beşe düşürülmüştür (Şaf, 2015: 34).

### **3.3.1. Kalkınma Planlarında BİT Sektörü**

Küresel etkileşimin yoğun olarak yaşanmaya başladığı şartlarda ülkelerin gelişme düzeyinden bağımsız olarak büyüme ve rekabet yeteneğini geliştirme çabaları, yeni teknolojileri geliştirme, transfer etme ve kullanma kapasitelerine dayanmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) iktisadi süreç üzerindeki artan etkisi, yüksek yenilik oranı, yeni ürün ve süreçlerdeki bilimsel gelişmeler, bilgi-yoğun olan endüstri ve hizmetlere yönelme ile birlikte bilim, teknoloji ve

yeniliğin, iktisadi performans etkisi daha fazla hissedilmektedir. Bilim ve teknolojinin Türkiye’de belirli bir politika etrafında ele alınışı planlı dönem ile beraber başlamış; 1963 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu’nun (TÜBİTAK) da kurulması ile birlikte kurumsal nitelik kazanmış; 3. ve 4. beş yıllık kalkınma planlarıyla, teknoloji transferi ve teknoloji politikaları bağlamında, teknolojik gelişme üzerinde durulmaya başlanılmıştır. Türkiye’nin ilk kapsamlı bilim ve teknoloji politikası, “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” başlıklı çalışma olmuştur. Bu çalışmanın en önemli sonuçlarından bir tanesi ise, “Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu’nun (BTYK)” oluşturulmasıdır. Türkiye’de bilim-teknoloji politikaları sürecinde TÜBİTAK ve BTYK’nın kurulması iki önemli gelişmenin habercisi olmakla beraber; politika belgeleri ve kalkınma planlarının hedefleri açısından performans düşük kalmıştır (Karadeniz ve Yılmaz, 2016).



Şekil 4: Türkiye’de Bilgi Politikası Niteliğinde Temel Girişimlerin Tarihçesi

**Kaynak:** Karadeniz ve Yılmaz, 2016

### 3.3.1.1. Dokuzuncu Kalkınma Planında BİT (2007-2013)

Türkiye’de bulunan hane sayısı, nüfus ve bu büyüklüğe paralel bilgi teknolojisinin kullanımına yönelik stabilizasyonel bir artış tahmin edilmiştir. BİT sektörünü peşinden getirecek en geniş alan yine donanım alanı olacak ve özellikle



ülkedeki bilgisayar kullanımı ve bilgisayar sahipliği sayısında da artış olurken küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ) yönelik yeni ekonomik teşvik politikaları, işletmelerde kullanılan bilgi teknolojilerinde artış olacaktır. Bu kapsamda, yerli bilgisayar üreticilerinin yatırımlarını arttırmalarına sebep olacak büyüklükte taleplerin ortaya çıkması düşünülmüştür. e-Dönüşüm Türkiye Projesi içerisinde gerçekleştirilecek alt projelerin, yurtiçi talebi 2007 - 2013 döneminde önemli oranda artış beklenmektedir. Devlet tarafından yapılacak yazılım ihracatına yönelik düzenlemeler ile birlikte özellikle Teknoparklarda faaliyet gösteren BT şirketleri tarafından gerçekleştirilecek ihracat faaliyetlerinin önümüzdeki yedi yıl içerisinde yüksek bir artış trendi içerisine girmesi beklenmiştir. Bilgisayarların hanelerde kullanımının artması sonucunda, Türkiye'deki oyun pazarının da büyümesi beklenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünü taşıyacak en büyük alan yine donanım alanı olmuştur. Özellikle ülkedeki bilgisayar kullanımı ve bilgisayar sahipliği artarken küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ) göre yeni ekonomik teşvik politikaları, işletmelerdeki bilgi teknolojisi kullanımını artmış,. bu teşvikler ve kullanım artışı özellikle sunucu sayısındaki artışla pazarda kendisini hissettirmiştir. Platform yazılımları olarak isimlendirilen işletim sistemi, veri tabanı gibi yazılımlara yönelik talebin, PC ve sunucu talebi ile paralel bir şekilde artması beklenmiştir

Özellikle e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında gerçekleştirilecek olan alt projeler kamu tarafından bilgi teknolojilerinin kullanımının da desteklenmesi ile birlikte BT Donanımı, Paket Yazılımı, BT Hizmetleri pazarında 2004 yılından itibaren artan oranda gerçekleşmiştir. IDC Temmuz 2005 yılındaki Pazar göstergelerine baktığımızda 2004 yılında BT donanımı 1.706,4 milyon dolar iken 2009 yılında BT Donanımı 3.696,6 milyon dolar, Paket yazılım 2004 yılında 316,4 milyon dolar iken 2009 yılında 608,9 milyon dolar, BT Hizmetleri 2004 yılında 473,4 milyon dolar iken 2009 yılında 830,5 milyon dolar olarak her yıl artan oranda gerçekleşmiştir. Özellikle e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında gerçekleştirilecek alt projelerin, yurtiçi talebi de 2007 - 2013 dönemlerinde önemli oranda artmıştır. Bu doğrultuda; bir yandan kamu yönetiminin bilgi teknolojileri

kullanımı yolu ile modernizasyonu projeleri, diğer yandan da bilgi teknolojileri kullanımı ve sahipliğinin artırılmasına yönelik olarak uygulanacak politikalar ile pazarda kuvvetli bir büyüme beklenmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

**Tablo 7:** Türkiye Bilgi Teknolojileri Pazarı Büyüme Rakamları, 2005-2009

	2005	2006	2007	2008	2009
BT Donanımı	%22.2	%20.3	%16.2	%12.9	%12.3
Paket Yazılım	%23.4	%13.7	%11.3	%11.0	%11.0
BT Hizmetleri	%14.4	%12.6	%9.0	%7.8	%9.4
Toplam BT Pazarı	%20.8	%18.0	%14.3	%11.8	%11.7

**Kaynak:** IDC, Black Book, Temmuz 2005

Gerçekleşen Pazar göstergeleri sonrası pazardaki büyüme rakamlarına bakıldığında ise BT Donanımı 2005 yılında % 22,2 oranında büyüme oranına sahip iken 2009 yılında %12,3 oranında, Paket Yazılım 2005 yılında %23,4 olarak gerçekleşip 2009 yılında ise %11,0 BT Hizmetleri ile 2005 yılında %14,4 büyüme oranına sahip iken 2009 yılında %9,4'lük büyüme oranında gerçekleşmiştir. Pazarın büyüme oranının yıl bazında yavaşlamasının nedeni ise ilk yıllarda atılan adımların ve projelerin diğer ülke seviyelerine gelebilmesi için büyük adımlar atılması zamanla gerçekleşen projelere yenilerinin eklenmeyip pazardaki büyüme oranını düşürmesi etkili olmuştur. Türkiye'de bilgi teknolojilerinin donanım içerisinde büyüme rakamlarına baktığımızda ise her yıl artan oranda büyüdüğünü görüyoruz. 2004 yılında donanım içerisinde yer alan sistemler 1041 milyon dolar iken 2009 yılında bu miktar 2394 milyon dolar seviyelerini görmüş, yine sunucular, son kullanıcı, depolama, çevresel donanım ürünleri ve şebeke elamanları da 2004 baz yılına göre 2009 yılında gözle görülür bir artış olmuştur.

2005 ile 2009 yılları arasındaki bilgi teknolojilerinin Türkiye'deki donanımı pazarı büyüme oranlarına bakıldığında 2005 yılında gerçekleşenlerin donanımın alt kırılımına göre değişiklik gösterdiği bu değişikliğin de ihtiyaçlara paralel büyüme oranını etkilediği görülmektedir. Sektörü arkasından sürükleyecek en büyük alan ise donanım alanı olmuştur. Kişisel PC'ler, sunucular ve iletişim ağı cihazlarının tedarik aşamasındaki yoğunluğun ithalata dayalı olması nedeni ile, ilerleyen dönemlerdeki yedi yıl içerisinde toplam ithalatın sektördeki payının büyüyeceği tahmin edilmiştir. Yazılım sektörü değerlendirildiğinde ise; doğru

politikalar üretilmesine esas oluşum edecek yeterli veri yoktur. Yazılım sektörü, hala “özel amaçlı projeler dışında” işletmelerin ticari faaliyet alanlarına yönelik “muhasabe, stok, bordro gibi” çözümler etrafında gelişimini devam ettirmiştir. Son dönemlerde kurumsal kaynak planlaması yapılmasına ilişkin bazı alternatiflerin geliştirilmiş olmasına rağmen, mevcut ürünlerin milletlerarası piyasalarda rekabet koşulları henüz beklenen düzeylere gelememiştir. Bu alanların dışında, iç pazarda bile önemli marka bilinirliği sağlanan yeterli üretim bulunmamaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Devlet tarafından yapılacak yazılım ihracatı düzenlemeleri ile özellikle Teknoparklarda faaliyet gösteren bilgi teknolojileri şirketleri tarafından yapılacak ihracat çalışmalarının gelecekteki yedi yıl içinde büyük bir artış ivmesine girmesi ön görülmüştür. Diğer taraftan, evrensel pazar içinde bazı konularda ki bunlar ; “veri tabanı, kurumsal kaynak planlaması, ofis yazılımları, işletim sistemleri, vb.” ürünler ve üreticiler uluslararası saygınlığa sahip bir şekilde tutunarak ve bir pazar büyüklüğüne ulaşılmıştır. Bu sebeple söz konusu alanlarda rekabet riski minimumdur. Bilgi teknolojileri sektörü, genel itibari ile kişiye özel bilgisayar, diz üstü bilgisayar (laptop) ve küçük ölçekteki sunucuların üretimi çevresinde odaklanılmıştır. Mevcut üretimin Türkiye için gerçekleşen katma değeri düşük olmakla birlikte, yakın tarihte gerçekleşeceği tahmin edilmiş yatırımlar ile birlikte, gelecekteki yedi yıllık dönemde özellikle ihracata yönelik bir gelişme tahmin edilmiştir

Türkiye’de e-Ticaret alanında yapılan yazılımların kullanımlarının yaygınlığı, birçok ülkeye göre düşük olmasına rağmen bankacılık alanında gerçekleşen, internet bankacılığına ilişkin uygulamaların fonksiyonelliği ve içerik zenginliği, e-ticaret alanında yazılım üretimini teşvik edici olmuştur. Diğer yandan, “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” içerisinde ilk adımları atılan ve “Bilgi Toplumu Stratejisi” içerisinde de ele alınan dış ticarete “e-belge” uygulamalarının yaygın hale getirilmesi ve e-ticaret güvenlik altyapılarının kurulması çalışmaları da bu segment içerisindeki büyümedeki artışını hızlandırmış olmuştur (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Türkiye'deki insan kaynağı maliyeti dünya genelinde en avantajlı konumda olmasa bile “kaliteli insan gücü, hedef pazarlara yakınlık ve muhtemel rakipler olan diğer yakın ülkelerin AB'ne üye olması” dolayısıyla işgücü maliyetlerindeki kaçınılmaz artışa bakıldığında bilgi teknolojileri hizmetler sektörünün ihracat yoluyla büyüme olanağı olduğu kabul edilmektedir. Kamu yatırımlarındaki yerli hizmet üreticilerine sağlatılan öncelikli ve üstünlüğü olan olanaklar başta olmak üzere; bilgi teknolojileri hizmet şirketlerinin kurumsal hale gelmesi, ilgili süreçlerinin kaliteli ve ucuz hizmet sağlayabilecek şekilde oluşturulması, milletlerarasında kabul gören sertifikasyonların kullanılarak ve kendi altyapılarıyla beraber Türkiye'nin dış dünya ile bağlantısını gerçekleştiren altyapıların iyi hale getirilmesi sonucunda “Uygulama Servis Sağlayıcılığı, Kurulum Hizmetleri, Sistem Yönetimi ve İzleme Hizmetleri, Eğitim Hizmetleri, Çağrı Merkezi Hizmetleri” alanlarında ciddi anlamda hizmet üretim ve hizmet ihracı potansiyeli oluşturulmuştur. 2007-2013 yılları arasındaki ekonomik büyümenin yüzde beşin altında olmayacağı ihtimali ve sektörü olumlu olarak etkileyecek stratejik kararların “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” kapsamında ekonominin farklı sektörlerine yansıtacağı düşüncesi devam etmiştir.

Direkt yabancı yatırımcılar ve milletlerarası risk sermayesi şirketleri tarafından gerçekleştirilecek yatırımların, en kolay hale getirilmesi ihracata yapılan üretim yeteneklerinin çeşitlenmesi tahmin edilmiştir. e-Devlet uygulamalarının bireylerin hayatlarında hızlı bir şekilde etkisini göstererek yaygın hale getirilmesi ve tüm vatandaşların yararlanabileceği etkili içeriklerin bir bütün haline getirilmesi de, hanelerdeki PC kullanımının ve bilgi teknolojileri alanına yapılacak olan yatırımların artmasını destekleyen farklı bir öge olarak değerlendirilmiştir. Özellikle kamuda yer alan karar verici düzeyindeki yöneticilerin, bilgi teknolojileri konusunda, işlevlerini etkili olarak uygulanacak düzeyde eğitilmelerini ve bilgilendirilmelerini sağlayacak eğitim/seminer yatırımlarının 9. Kalkınma Planı döneminde daha fazla artış göstermesi beklenilmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

İş süreçleri içerisinde yer alan “verimlilik artışı ve müşteri memnuniyeti” gibi etkenler, üretim sektöründe etkinlik gösteren bütün firmalar için rekabet avantajı kazanma ve koruma adına artan şekilde önemli hale gelmiştir. Bu

sebeple, mevcutta büyük firmalar tarafından aktif şekilde kullanılan “Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM), Kurumsal Kaynak Yönetimi (ERP), Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM)” gibi uygulamaların, e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında atılması planlanan adımların da etkisi ile birlikte, ilerleyen dönemde özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından da kullanımının yaygın hale gelmesi tahmin edilmiştir. Bilgi teknolojileri üretiminde istihdamı yapılacak kaliteli iş gücünün yetiştirilebilmesi için eğitim alt yapısının sağlanması amacıyla bilgi teknolojileri ile ilgili ve özellikle yazılım geliştirmeye ilişkin yazılım mühendisliği gibi alanlarda tercih edilebilirliğinin artarak teşvik edilmesi, meslek yüksekokullarında bilgi teknolojileri içerikli eğitimlerin yaygın hale getirilmesi, başka alanlarda eğitim almış olan mezunlara uygun eğitim programları ile bilgi teknolojileri sektöründe çalışabilme yetkinliklerinin kazandırılması 9. Kalkınma Planı döneminde artması beklenmiştir. 9. Kalkınma Planı döneminde, özellikle e-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamındaki yatırımların bitirilmesi ile kamunun beraber çalışıla bilirlık yetenekleri de artmış olacağından bilgi teknolojileri sektörü birçok sektör ile yakından ilişki içerisinde gelişip, birçok sektörün gelişimine doğrudan katkı sağlamış olması beklenmiştir. Özellikle devlet tarafından takip edilen projeler başta olmak üzere, ulusal seviyede bilgi güvenliğinin korunmasına yönelik etkinliklerin bilgi teknolojileri sektörünün büyümesi ve gelişmesine katkısının olacağı düşünülmüştür (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Bilgi Teknolojileri sektöründe kamunun üç esas rolü olduğu varsayılmıştır. Bunlar; “talep sahibi rolü, düzenleyici/uygulayıcı rolü ve yol gösterici rolü”

Kamu kurumları içerisinde, kaynak israfının engellenebilmesi için ihtiyaçların net olarak tespitinin yapılıp, harcamaların belirlenen yönde yapılması, mükerrer yatırımların önlenmesi konusundaki çalışmaları devam ettirmesi gerekmektedir. Kamu kesiminin, özellikle “Kamu İhaleleri Mevzuatında” yapılacak olan bir değişiklik ile birlikte “Bilişim Mal ve Hizmetleri Teminine Yönelik Düzenleme” sayesinde bilgi teknolojileri sektörünün hala devam ettiği bazı uygulama zorlukları ortadan kaldırılıp, AB ve/veya Dünya Bankası gibi. E-imza kullanımının toplumun bütün kesimleri tarafından özümsererek yaygın hale getirilmesi ile kamuda bilgi paylaşımı ve birlikte çalışma bilincinin daha da

artması sağlanacak, bilgi depolama ve paylaşım prensiplerinde alınacak önlemler ile bilgi tekrarından kaçınılarak kaynaklar daha aktif olarak kullanılmış olacaktır. Bu sebeple “e-imza” kullanımının yaygın hale getirilmesi için uygulanan faaliyetler sektörel gelişim açısından önemli görülmüştür (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

“Yetmiş insan kaynaklarının, Ar-Ge faaliyetlerinin yaygınlaştırılması desteklerin yaygınlaşarak kullanımının, Yazılım ve hizmetler ihracatına yönelik faaliyetlerin, BT mal ve hizmetlerine ilişkin olarak Kamu ihaleleri mevzuatının, Bilgisayar ve internet kullanım yaygınlığının artmasına yönelik tedbirlerin geliştirilmesi yönünde önlemler alınması” kaçınılmaz olmuştur. Devlet tarafında gerçekleştirilen faaliyetlerin elektronik ortamlara aktarma çalışmaları sırasında, uluslar arası platformlarda kabul görmüş standartları özümseyerek ürün edinilmesi sağlanmalı, firmaların bu standartlara uygun ürünler geliştirmesi teşvik edici olmalıdır Devlet tarafından “Elektronik Bilgi Sistemleri”nin kurulmasına yönelik çalışmalar, verdiği kararları kamu kurum ve kuruluşları nezdinde uygulamaya koyabilecek, “koordinasyon” işlevinin ötesindeki faaliyetleri de içerisine alacak bir yapılanma ile gerçekleştirilecektir. Türkiye’de “donanım ve çevre birimleri ile işletim sistemleri, veri tabanı, ofis uygulamaları, kurumsal kaynak planlama gibi” konularda uluslararası rekabet edecek bir varlığın olmaması ile birlikte; özellikle, sahip olduğu ve küçük ve orta ölçekli işletmelere yönelik, çok dinamik gelişen ürün çeşitliliğinin Avrupa Birliği pazarında da kullanımı konusunda ilgili kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanacak teşvikler gelişimine yönelik planlama yapılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Bilgi teknolojileri sektörüne ilişkin düzenli veri ve istatistik üretimini sağlayacak önlemlerin alınmasına ve uygulamada da bu önlemlere özen gösterilmesi sağlanmalıdır. Kamu, Bilgi teknolojileri sektörünün önemli müşterilerinden birisidir. Özellikle “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” içerisinde ilerleyen dönemlerde hız kazanması beklenen faaliyetler kamunun sektördeki payında artış sağlayacaktır. Kamu tarafından hayata geçirilecek olan bu alandaki projelerin yerli bilgi teknolojileri sektörünü geliştirerek ve yerli bilgi teknolojilerine dış piyasalarda rekabet edebilecek yetkinlikleri kazandıracak şekilde yürütülmesi için çalışmalardır. Türkiye’deki; “donanım ve işletim sistemi,

veri tabanı, ofis yazılımları gibi“ alanlarda rekabet etmesinin çok zor olması ile birlikte, bu ürünlerin üretimi büyük ölçekli yatırımlar ile sağlatılabilecek olup tüm bu alanlarda küresel oyuncular faaliyette bulunmaktadır. Öte yandan yazılım alanında yukarıda bahsettiğimiz yatay yazılımların dışında sektörel çözümlere odaklanılmış “ticaret, eğitim, sağlık, savunma sanayi vb.” çözümler üretilerek dış pazarlardan pay alınması mümkün olmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

Türkiye'nin bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe, “açık kaynak kodlu yazılımlar”, özellikle yazılım alanında atılım yapabilmesini sağlayacak fırsatları kapsamaktadır. Açık kaynak kodlu yazılımlar, “güçlü ve rekabetçi bir bilgi ve iletişim teknolojisi sektörünün tesis edilmesi, kamu tarafında maliyet avantajlı olarak bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımlarında firma-bağımsız olarak esnek yapıda çözümler edinilmesi, yeni iş alanları yaratacak olması, BİT 'in diğer sektörlerle difüzyonunu sağlama fırsatı sunması, BİT alanında Ar-Ge ve yenilikçiliğe altyapı oluşturması, eğitimde ve toplumun diğer kesimlerinde sayısal uçurumun kapatılmasına yardımcı olabilecek nitelikte olması” şeklinde tüm yönleriyle değerlendirildiğinde desteklenmesi gereken bir alan olmuştur. Ar-Ge kaynaklarının artması ile Türkiye'deki yazılım üretimi açık kaynak kodlu yazılımları da kapsayacak şekilde ciddi ve uzun süreli planlama ile desteklenerek bu konuda ülkedeki büyük potansiyelin üretime, hatta ihracata dönüştürülmesi gerekmektedir Türkiye'de bilgi teknolojileri alanında, uluslararası seviyede devam eden rekabet koşullarını sahip olabilmesi için bilgi teknolojileri sektöründe profesyonel insan kaynağı sağlamak maksadı ile üniversitelerin bilgi teknolojileri sektörüne insan yetiştiren bölümlerindeki öğretim üyesi kısıtları da göz önünde bulundurularak profesyonel anlamda yetişmiş insan sayısının artırılmasına yönelik önlemler alınarak hızla uygulanması sağlanmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2007).

### **3.3.1.2. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018)**

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, Ülkelerin rekabet yarışındaki gücünün artırılarak, refah seviyesinin yükseltilmesi ve kaliteli istihdamın büyütülmesi açısından taşıdığı önem giderek artmıştır. İnternet ve mobil cihazlar başta olmak üzere, evrensel seviyede hızla BİT kullanımı ile beraber, bilgi yoğun ürün ve

hizmetlere olan talep artmış, ülkelerin bilgi tabanlı ekonomilere olan dönüşümleri hızla artmıştır Türkiye’deki “bilgi toplumuna dönüşüm çalışmaları”, 2003’den bu zamana kadar “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” içerisinde sürdürülmektedir. 2006-2010 dönemlerinde ilk “bilgi toplumu stratejisi” ve “eylem planı” uygulamaya konulmuştur. Büyüyen yayıncılık teknolojileri ile telekomünikasyon ve yayıncılık altyapıları arasındaki yakınsama neticesinde görsel ve işitsel hizmetlere ulaşım kanalları çeşitlilik göstermektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 8:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Alanında Gelişmeler ve Hedefler

	2006	2012	2013	2018
Geniş bant Abone Yoğunluğu (%)	3.8	26.5	45.0	70.0
Geniş bant Erişim Maliyeti/Kişi Başı GSYH (%)	—	2.0	1.8	1.0
İnternet Kullanan Bireylerin Oranı (%)	30.13	47.4	50.0	75.0
Bilgi Teknolojileri Pazarı (Milyar Dolar)	5.1	10.5	11.6	23.0
Bilgi Teknolojileri İhracatı (Milyar Dolar)	0.1	0.5	0.8	2.0
e-Ticaret İşlem Hacmi (Milyar TL)	2.4	30.7	40.0	170.0
İnternette Alışveriş Yapanların Oranı (%)	—	14.3	20.0	70.0

**Kaynak:** 2006 ve 2012 yılı verileri Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, TÜİK ve Bankalararası Kart Merkezine aittir. 2013 ve 2018 yılı verileri Onuncu Kalkınma Planı tahminleridir.

Türkiye’de son zamanlarda sabit ve mobil geniş bant internet erişim hizmetlerinin yaygın hale getirilmesi yolunda önemli adımlar atılmıştır. 2007’de % 30,1 olan internet kullanan bireylerin oranı, 2012’nin sonlarında % 47,4’e, sabit geniş bant internet abone sayısı ise 4,5 milyondan 7,8 milyona artmıştır. 2012’nin sonlarına doğru fiber internet abone sayısı 645.000, 2009’ da bireylerin kullanımına sunulan “3G mobil internet hizmeti” abone sayısı ise 12,2 milyondan fazladır. Yine; on ve daha fazla çalışanı olan işletmeler içinde internet kullananların oranı ise yüzde doksan beş düzeyine gelmiştir. Son dönemlerde “Elektronik ticaret hacminin” önemli miktarda artış görülmüştür. İnternet alışverişlerinde kullanılan kartlı ödemelerin gerçekleşen tutarı 2006’da 2,4 milyar TL iken, 2012’ye gelinde bu tutar 30,7milyar TL’ye seviyelerini görmüştür. Türkiye’nin bilgi toplumuna dönüşüm etkinliklerinin artan oranda ivme kazanmasıyla birlikte, büyümeyi destekleyerek buna paralel olarak istihdamın da sağlatılarak bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanımının etkin olarak kullanılmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin, toplumun genelinde bilinçli



kullanımla farklı kesimlerin ve bölgeler arasındaki sayısal bölünmenin azaltılması gerekmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

2008 yılında yenilenen “Elektronik haberleşme sektörüne ilişkin kanun” ile beraber ikincil düzenlemelerin büyük oranda tamamlandığı görülmüştür. Elektronik haberleşme sektörü içerisinde rekabetin de artması ile birlikte düzenlemelerin etkili olarak uygulanması, geniş bant altyapı ve hizmetlerinin; kalite, maliyet ve hız bakımından iyileştirilmesi ihtiyacı sürmektedir. “Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı” içerisinde “Siber Güvenlik Kurulu” oluşturulmuş ve siber güvenlik alanındaki çalışmalar hız öncelik verilmiştir.. Kişisel verilerin korunması, ulusal bilgi güvenliği ve elektronik ticaret alanındaki düzenlemelerin tamamlanması ihtiyacı önemini korumaya devam etmektedir. İnternet ekonomisinde yaşanan gelişim, ülkenin büyümesine ve ihracat hedeflerinin gerçekleştirilmesi bakımından önemli fırsatlar sunulmuştur. Güçlü bir bilgi teknolojileri pazarının oluşturulup, sektörün ekonomiye sağlayacağı doğrudan ve dolaylı katkı payının artırılarak, rekabetçi bir piyasa içinde gelişiyor olması temel amaç olarak kabul edilmiştir. Bu amaç ile birlikte, başta küçük ve orta ölçekli işletmelerde (KOBİ) olmak üzere bilgi teknolojileri kullanımının yaygın hale getirilmesi sağlatılarak, bilgi teknolojileri sektörünün yerli katma değerini ve ihracatı artırılarak ve bilgi teknolojileri politikalarının aktif şekilde kullanılmasına yönelik önlemlerin alınması sağlatılacaktır. En başta küçük ve orta ölçekli işletmeler olmak üzere işletmelerin iş verimliliğinin artırılıp etkin olarak kullanılmasında bilgi teknolojilerinden faydalanılacaktır. Bu doğrultuda “bulut bilişim hizmetlerinin” kullanımı desteklenecektir. Bulut bilişim hizmetlerinin gelişip yaygın hale gelebilmesi için zorunlu yasal ve idari düzenlemeler yapılması sağlatılacaktır. Bilgi ve İletişim teknolojilerine yönelik Ar-Ge, yenilikçilik ve ihracat teşviklerinin, belirlenecek öncelikli alanlarda, etkilerinin ölçülebildiği bir yapıda uygulanması sağlanmıştır. Fırsatları artırma ve teknolojiyi iyileştirme hareketi olan FATİH Projesi kapsamında tablet ve akıllı tahtalarda kullanılması için yenilikçi uygulamaların geliştirilmesi ile rekabetçi bir ortam yaratılmaya çalışılacaktır. Bu rekabet ortamı ile mevcut içeriğin üretimi uluslararası piyasalardaki satışını da tedarik edebilecek şekilde teşviki sağlanmalıdır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Kamu, açık kaynak kodlu yazılımın (AKKY) kullanımını destekleyerek ve bilgi teknolojilerinin ekonominin bütününde kullanımını arttırarak kaynak kodlu yazılımın gelişimi için çalışılacaktır. Fikri mülkiyet haklarının korunması için yazılım ve sayısal içerik alanında alınması gerekli önlemlerin alınması sağlatılacaktır. Bilgi teknolojileri ihracatı, söz konusu ihracatın kapasitesi ve evrensel eğilimler neticesinde hareket ederek önemli olarak görünen “güvenlik, savunma, sağlık, telekomünikasyon, iş uygulamaları, eğitim ve oyun gibi” alanlara odak noktası kabul edilecek bu alanlara olan ihracat arttırılacaktır. Beynelmielel piyasalara erişebilen firmalar çevresinde oluşturulacak bir sistemin temeli atılacak, bilgi teknolojileri sektöründeki evrensel karakterlerin, global değer halkasında katma değeri yüksek hizmetlerden pay alabilmemizi sağlayacak şekilde Türkiye'ye getirilebilmesi için gerekli olan bazı çalışmaların yapılması sağlatılacak. Türkiye Gençlik Birliklerine (TGB) sağlanan desteklere benzer kalitede, yazılım sektör alanında özel lokasyonlara bağımsız destekler verilecektir. Bilgi teknolojileri sektörü Ar-Ge merkezi sayılarında artış olacaktır. (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 9:** Bilgi Teknolojilerinin Sektörel Hedefleri

Hedefler	2013	2018
Bilgi Teknolojileri pazarının GSYH içerisinde gerçekleşen oranı (yüzde)	1,27 (10,5 milyar dolar)	1,76 (23 milyar dolar)
Bilgi Teknolojileri sektörü içerisinde yazılım sektörü ve hizmetler sektörünün oranı (yüzde)	20 (2,04 milyar dolar)	35 (8,05 milyar dolar)
BİT sektörü katma değerinin özel sektör toplam katma değerine oranı (yüzde)	4,63 (2011)	5,7

**Kaynak:** TÜİK, TÜBİSAD (ihracat verisi), IDC. (2018 verileri Strateji hedefi)

Geniş bant teknolojilerinin temel amaçlarına değinilecek olunursa; BİT sektörünün güçlü bir yapıya ulaşması için kaynakların aktif olarak fakat verimliliğinin ise yüksek oranda kullanılması ilkesini de düşünerek altyapının sağlandığı rekabetin arttırılarak, genişbant kullanım yaygınlığının daha fazla kesimlerde kullanılmasının sağlanması, hem hızlı hem de kaliteli genişbant erişimine bütün kesimlerin en uygun maliyetle ulaşım ve rekabetteki sürekliliğin sağlanması en temel amaç olarak kabul edilmiştir. Fiber erişim altyapısını yaygın hale getirilerek sayısal olan bölünmeyi azaltmak amacıyla, “altyapı çeşitliliği, hız,

kalite, sosyoekonomik durum, etkin rekabet ortamı ve kullanım oranları açısından farklılık gösteren yerlerde bölgesel bazlı düzenleme yaklaşımı ve yatırım modelleri” benimsenmesi sağlanmalıdır. Elektronik haberleşme altyapısı oluşturmak isteyen işletmecilerin kamu kurumları ve yerel yönetimler arasında yaşanan geçiş hakkı sorunlarının tümüyle kaldırılarak, bu alandaki düzenlemenin etkin şekilde uygulanması sağlatılacaktır. Sektör içerisinde altyapı ile ilgili rekabetin artması ve sektör için sunulan hizmetlerin çeşitliliğinin artması beklenmektedir. Elektronik haberleşme sektöründe uygulanmakta olan düzenleyici çerçeve kontrol edilerek, ilgili tarafların katılımı sağlatılarak ortaya konulması planlanan yeni düzenlemeler için harekete geçilecektir. Elektronik haberleşme sektörüne ait olan düzenlemelerde, sektör içerisinde oluşacak etkileri daha iyi şekilde değerlendirebilmek amacı ile düzenlemeden önce ve düzenlemeden sonra etki değerlendirmesi çalışmaları yapılarak bu maksatla katılımcı mekanizmalar gelişimine odaklanılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Türkiye’nin uluslararası piyasalarda bir veri iletim merkezi olmasına ilişkin gerekli önlemlerin alınması sağlatılacaktır. Dolayısıyla, internet değişim noktalarının oluşturulmasına yönelik ihtiyaç duyulan mevzuat çalışmaları tamamlanarak; bu alana uluslararası yatırımı çekmek için “vergi muafiyeti, yer tahsisi ve enerji desteği gibi” teşviklerin verilmesi sağlatılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 10:** Geniş bant Altyapısı ve Sektör İçerisindeki Hedefleri

Hedefler	2012	2018
Geniş bant abone yoğunluğu (yüzde)	26,5	70
Fiber internet abone sayısı (bin)	645	4,00
LTE(4,5G) abone sayısı (milyon)	-	10
Alternatif DSL işletmecilerinin pazar payı oranı (yüzde)	10,8	25
Geniş bant erişim maliyetlerinin kişi başı milli gelire oranı (yüzde)	1,9	1

**Kaynak:** BTK, Kalkınma Bakanlığı. 2018 verileri Strateji hedefidir.

2N ve 3N teknolojisine geçiş sırasında edinilmiş olan deneyimlerden yola çıkarak 4N teknolojisinin Türkiye’ye ve sektöre getireceği katma değer en yüksek seviyede olması için gerekli hukuki, idari ve teknik çalışmaları

tamamlayıp ve 4N yetkilendirme sürecinin başlatılması sağlatılacaktır. 5N mobil geniş bant internet için kullanılacak olan elektronik haberleşme donanımlarının Ar-Ge çalışmalarına başlanılarak 5N için uygulanacak standartların gelişmesi sürecine başlanılacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ihtiyaç duyduğu kalifiye insan kaynağının yetiştirilerek bilgi ve İletişim teknolojileri ile yeni istihdam imkânlarının oluşturulması esas amaç olarak kabul edilmiştir. Bu durumda, özellikle yükseköğretim kurumlarındaki eğitici sayıları ve kalitesi ile bilgi ve iletişim teknolojileri eğitimi alan öğrenci sayılarının artırılması planlanmaktadır. Lise ve yükseköğretim seviyesinde verilen bilgi ve iletişim teknolojileri eğitimlerinin kalitesi, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla etkili hale getirilecektir. Bilgi ve iletişim teknolojileri eğitiminde öncelikli olarak yeni gelişen meslekler konu olacaktır. Bu doğrultuda, özel sektör temsilcilerinin ve akademisyenlerin de katılımı ile birlikte danışma grupları oluşturulup; üniversitelerin bilgi ve iletişim teknolojileri müfredatı düzenli olarak güncellenmesi sağlanacak ve gelişmeler kamuoyuna sunulacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün insan kaynağı ihtiyacının karşılanması amacıyla eğitim kurumları ve özel sektör arasında ortaklık oluşturulacaktır. Üniversitelerde, açık kaynak kodlu yazılımı destekleyerek eğitim müfredatının yaygın hale gelmesi planlanacak; özel sektörle işbirliği halinde, uluslararası açık kaynak kodlu yazılım için topluluk ve projelerine katılım artırılması için çalışılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 11:** Yetişmiş İnsan Kaynağı ve Hedeflenen İstihdam Oranları

<b>Hedefler</b>	<b>2012</b>	<b>2018</b>
Bilgi ve İletişim Teknolojileri uzmanı istihdamı oranı (OECD - dar tanım) (yüzde)	1.7	2.6
Bilgi ve İletişim Teknolojileri ile ilişkili istihdam oranı (OECD - geniş tanım) (yüzde)	10.9	1.5

**Kaynak:** TÜİK, YÖK, OECD 2018 verileri Strateji hedefidir.

Kişilerin bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim olanakları artırımı sağlatılacaktır. Bu çerçevede, öncelikle halk kütüphanelerinde kurulu bulunanlar olmak üzere aktif durumda olan Kamu internet erişim merkezlerinde (KİEM) hizmet sunumlarının devamlılığı sağlatılacaktır. Kamu bilişim merkezlerinin

kuruluşunda Türkiye'nin bölgesel gelişme politikaları çerçevesinde belirlenen öncelikli gelişme illeri ve kırsal alanlara öncelik verilmesi sağlatılacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri bilinçli kullanımı ile teşviki sağlatılacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilinçsiz olarak kullanıldığı durumda neden olduğu tehlikelere karşı bilinçlendirici uygulamalı içerikteki yönergelere değinilecektir. Kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşlarının ortaklığı ile yazılım programlama yeteneklerinin küçük yaşlardan itibaren geliştirilmesine ilişkin çalışmaların devamlılığı sağlatılacaktır. Kişilerin bilgi ve iletişim teknolojileri erişim ve kullanım durumlarıyla beraber becerilerinin ölçülmesi daha sağlıklı şekilde yapılacaktır. Dezavantajlı olarak değerlendirilebilecek “orta yaş ve üzeri, gelir düzeyi düşük, kadın, engelli, kırsal kesimde veya az gelişmiş bölgelerde yaşayan bireylerin” bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim ve kullanım durumları ile birlikte becerileri de ölçülerek her bir gruba ilişkin odaklı politikaların geliştirilmesini mümkün hale getirecek bir sayısal bölünme dizininin gelişimi sağlatılacaktır. Söz konusu durumda sahada yapılan araştırmalar kişilerin sayısal yeteneklerini de ölçecek biçimde geniş hale gelecektir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 12:** BİT'in Toplumunu Kapsayan Hedefleri

Hedefler	2014	2018
İnternet kullanımı	% 48,5	%75
Engellilerin internet kullanımı	%10,4 (2010)	%25
Kadınların internet kullanımı	%38,8	%65
45 yaş üstü bireylerin internet kullanımı	%19	%30
Geniş bant internet erişim imkânı olan hane	%57,2	%75

**Kaynak:** TÜİK. (2018 verileri Strateji hedefi)

Bireysel ve kurumsal seviyede bilgi güvenliğinin sağlanması maksadı ile “elektronik imza, sertifika ve şifreleme yazılımları” gibi güvenlik artırıcı teknolojilerin kullanımının yaygın hale gelmesi özendirilecektir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Bilişim alanında kendisini gösteren yeni suç çeşitleri ile etkin mücadelenin sağlanabilmesi için siber suçla mücadelede kurumlar arası koordinasyonu güçlü kılmayı amaç edinen “Ulusal Siber Suç Stratejisi” hazırlanılarak yürürlüğe alınacaktır. Mevcut “Strateji Siber Güvenlik Stratejisi” ve Eylem Planı” ile

uyumlu olarak hazırlanılıp ve uygulama süreci Siber Güvenlik Kurulunca takibi yapılacaktır. Siber suçla mücadelede büyük önem arz eden olan uluslararası ortaklık imkânlarını arttırabilmek adına bu alanda zorunlu olan faaliyetlerin yürütülmesi sağlatılacaktır. Bilişim suçları ile beraber mücadelenin etkin hale getirilmesi maksadı ile bilişim ihtisas mahkemeleri kurulup, bu mahkemelerde görev yapacak yargı personelinin yetkinliğinin arttırılması için olması gerekli önlemlerin alınması sağlatılacaktır. (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 13:** Kullanıcı Güveni Hedefleri ve Bilgi Güvenliği

Hedefler	2012	2018
Güvenli internete ilişkin eğitim alan vatandaş sayısı	40.000	250.000
Siber Olaylara Müdahale Ekibi (SOME) kurulu bulunan kamu kurumu sayısı	1	200

**Kaynak:** Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı. (2018 Verileri Strateji Hedefi)

Bilgi ve iletişim teknolojilerini destekleyen yenilikçi çözümler ile birlikte ekonomik, sosyal ve çevresel yararların elde edilerek ve yaşam kalitesinin artırılması temel hedeftir. Bu doğrultuda, özellikle “akıllı kentler, çevre, enerji ve yeşil bilişim, e-sağlık ve nitelikli sayısal içerik” konuları birincil olarak çözüme kavuşturulacaktır. Akıllı kentlere dönüşüm için gerekli olan önlemler alınacaktır. Bu maksatla strateji ve hedeflerin tespiti sağlatılacak, birleşik çalışma prensipleri ile ihtiyaç duyulan yönetim modellerinin hayata geçirilmesine ilişkin politika uygulamaları saptanacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Yüksek teknoloji ürünlerinin geliştirilip ve ticari faaliyet sağlayabilecek duruma getirilmesinde “yaşayan laboratuvarlar” yaklaşımı kabul edilecektir. Bu çerçevede, bireylerin yenilikçilik sürecinin içine girdiği ortamlar hayata geçirilmiş olacaktır. Enerji verimliliğinin arttırılarak ve çevrenin korunmasında bilgi ve iletişim teknolojilerinin etkili bir araç olarak kullanılacaktır. Bu doğrultuda, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ve diğer sektörlerin çevreye olan olumsuz etkilerinin minimuma indirilmesi ile Yeşil Bilişim (Green IT) uygulamalarına ağırlık verilmesi için çalışılacaktır. Büyük verinin ekonomik değere dönüşmesi için çalışılacaktır. Bu amaçla “sosyal güvenlik, sağlık, vergi, güvenlik, istatistik gibi” alanlar başta olmak üzere kamuda büyük veri uygulamalarının gelişimi planlanacaktır. Makinelerin Haberleşmesi (M2M - Machine to Machine)

kullanımına dayalı yenilikçi uygulamaları teşvik etmek amacıyla gerekli önlemler alınacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 14:** BİT Destekli Yeni Çözümler Hedefleri (Adet)

Hedefler	2012	2018
Yaşayan laboratuvar uygulama sayısı	2	20
Coğrafi bilgi sistemi altyapısını tamamlanan belediyelerin yüzdesi	3	30
Teletıp alıcı hastane sayısı	10	100

**Kaynak:** İçişleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı. (2018 verileri Strateji hedefi)

Yüksek katma değere sahip internet girişimlerinin ortaya çıkmasına olanak sağlayan gelişmiş bir internet sisteminin oluşması ve Türkiye'nin bir "e-ticaret merkezi" haline gelmesi temel amaç olarak kabul edilmiştir. Melek yatırımcılar olarak adlandırılan, yatırımcıların gelişimlerinin teşviki sağlatılacak; melek yatırım ağlarının ülke genelinde yaygın hale getirilip etkin olarak kullanılması maksadı ile kamu/sivil toplum ortaklığının gelişimi sağlatılıp ve bu alanda faaliyetleri olan kuruluşlara destek verilecektir. Kamu kurumlarınca girişim sermayesi fonlarına sağlanan destekler ile internet girişimciliğinin de bu kapsam içerisinde yer alması ve bu alana transfer edilen sermaye miktarının artırımı için destek olunacaktır. Türkiye'de, başlangıçta internet girişimlerine finansman ve altyapı desteği sağlamayı amaçlayan bir destek programının oluşturularak, sağlatılan desteklerin düzenli şekilde izlenilerek değerlendirilecektir. Yatırımcı ağları ile temas ederek internet girişimlerinin kurumsallaşması amacıyla, başta üniversitelerin kapsamında hızlandırıcı merkezlerin kurulması sağlatılarak mevcut merkezlerin teknoloji geliştirme bölgeleriyle ortaklıkları yapılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

Online alışverişin daha güvenli ve güvenilir koşullarda gerçekleşmesi için, e-ticaret sitelerine yönelik güven damgası sisteminin geliştirilecektir, E-Ticaret sektörünün önemli bir ihracat kanalı haline gelebilmesi için, yerli e-ticaret şirketlerinin yurtdışına açılımı stratejik şekilde teşvik edilecektir. Başta komşu ülkeler ve yakın pazarlar olmak üzere, Türkiye'nin dünya geneline hizmet sunan bir e-ticaret merkezi haline gelmesi hedeflenmiştir. Türkiye'deki küçük ve orta ölçekli işletmelerin ürünlerini ve hizmetlerini internet üzerinden sunabilmesi için

eğitim ve altyapı desteği verilecektir. İnternette, küçük ve orta ölçekli işletmelere ilişkin pazar yerlerinin oluşumu teşviki sağlatılacaktır. E-Ticaret ve internet ekonomisinin büyümesi ile birlikte ortaya çıkabilecek kayıt dışılık ve vergilendirme sorunlarının çözümüne yönelik tedbirlerin alınması sağlatılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

**Tablo 15:** İnternet Girişimciliği ve e-Ticaret Hedefleri

Hedefler	2012	2018
İnternette alışveriş yapanların oranı (yüzde)	24.1	70
Girişimcilik eğitimi almış bireylerin oranı (yüzde)	6.3	15
Melek yatırımcı ağ sayısı (milyon nüfus başına)	0.1	1

**Kaynak:** TÜİK, Global Entrepreneurship Research Association, Kalkınma Bakanlığı. (2018 verileri Strateji hedefidir.)

E-Devlet hizmetlerinin sunumundan tasarım uygulama aşamasına kadar tüm hizmetlerde etkinliğin sağlanarak kullanıcı odaklılık ilkesinin benimsenmesi temel amaç kabul edilmiştir. Bu doğrultuda; ilk olarak vatandaş ve teşebbüslerin ihtiyaçları ve beklentileri analiz edilerek, kamu iş süreçleri bu anlayış etrafında basite indirgenecek, hizmetler ise kullanıcıya en yüksek yararın sağlanacağı şekilde planlanacaktır. Yine, e-devlet hizmetlerinin; kamu yönetiminde “şeffaflığın, güvenilirliğin, hesap verebilirliğin ve katılımcılığın artırılması” için bir araç olması için çalışılacaktır. Kamu kurumlarının e-devlet hizmet sunumunda uymaları gerekli usul ve esaslar belirlenerek, e-devlet proje ve uygulamalarında bilişim standartlarına uyuma dikkat edilecektir. E-Devlet proje ve uygulamaları bütünsel bir yaklaşımla ele alınıp, kamuya ait bilgi ve iletişim teknolojileri yatırım projeleri kurumlar arası koordinasyon ve birlikte çalışabilirliği esas alan bir anlayışla devamlılığı sağlatılacaktır. Başta PARDUS işletim sistemi olmak üzere kamuda açık kaynak kodlu yazılım kullanımı yaygın hale getirilecek, kamu kurumlarına bu kapsamda destek olunacaktır. Açık kaynak kodlu yazılım konusunda özel sektör sisteminin gelişmesi için çalışılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

E-devlet hizmetlerinin sunumunda mobil teknolojiler ile sosyal ağ olanakları aktif olarak kullanılabilir olacaktır. Kamuda bilgi ve iletişim teknolojileri ürün ve hizmeti tedarikinde maliyeti azaltmak için talep toplulaştırması ve benzeri



ortak tedarik yöntemleri geliştirilecektir. İhale mevzuatında kamu bilgi ve iletişim teknolojileri ürün ve hizmet alımlarında etkinliği arttırmak üzere zorunlu değişikliklere başlanılacaktır. Kamu politikalarının belirlenmesinde ve kamu karar alma süreçlerinde katılımcılığın desteklenmesine ilişkin önlemler alınacak; kamu yönetiminde bilgi ve iletişim teknolojileri destekli katılımcılık uygulamalarının gelişimi sağlatılacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

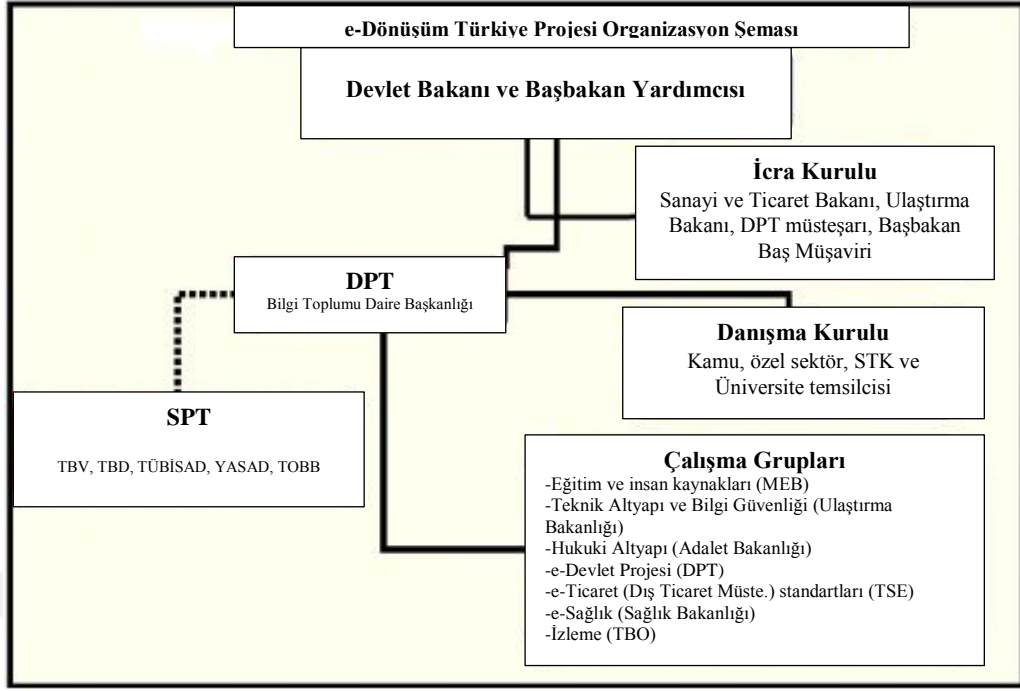
İçinde bulunduğumuz dönemde yaşamın tüm alanlarını etkilemeye başlayan bilgi teknolojileri, zaman ve mekân farklılıklarının etkisini yok saymakta; eğitim, çalışma ve benzeri birçok alanda, yaşam biçimlerini değişikliğe neden olmaktadır. Dünya genelinde birçok ülkede ve Avrupa Birliği gibi bölgesel oluşumlar, teknoloji en başta olmak üzere, birçok alanda politikalarını tamamlarken bu gelişimi dikkate alarak; bilgi ve iletişim teknolojilerini geliştirip, bunların yaygın kullanımını teşvik ederek ve “Bilgi Toplumu“ olmayı bir amaç olarak kabul edilmiştir. Türkiye’de, 1990’lı yıllarda başlayan, “kamu kurumlarında kurumsal bilgilerin bilgisayar ortamına aktarılması, bilgi işlem merkezlerinin kurulması, bilgisayar kullanımının yaygınlaştırılması ve kamu kurumlarının web sayfasının oluşturulması gibi” çalışmalar kurumsal düzeyde kendisini göstermiştir. 1999 yılı Temmuz Ay’ında bilgi toplumuna geçişin sağlanması ve enformasyon teknolojilerinin geliştirilmesi ve amacıyla enformasyon alanında kamu güvenliği ve menfaatleri, sosyoekonomik, yasal, kurumsal ve dönüşebilecek diğer hususları da kapsayan bir enformasyon (internet dahil) politikasının geliştirilmesine amacıyla, “Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı (TUENA)“ hazırlığı yapılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

9 Eylül 2001 tarihinde “e-Avrupa+ Eylem Planı”nın hedeflerinin ışığında gerekli olan stratejilerin çizilip, ulusal bilgi politikasının oluşturularak politikanın uygulanması maksadı ile “e-Türkiye Girişimi (2001-2002)” uygulamaya konulmuştur. E-Türkiye Girişimi’nde bilgi toplumunun esasını oluşturmak için hukuki ve teknik alt yapı ile birlikte insan kaynaklarının bilgi çağına hazırlanılarak, internet kullanımının yaygın hale getirilerek “e-Sağlık, e-Arşiv” projeleri gibi fiilleri kapsayan plan hazırlanılarak ve bu planı yürütmek üzere çalışma grupları hazırlanmıştır. Fakat, mevcut eylem planı taslak olmuştur. Bu

proseste, e-Devlete yönelik çalışmalar kurumların kendi çabaları ile, koordinasyonsuz olarak devam ettirilmiştir.

Elli sekizinci hükümet “Acil Eylem Planında”, 2003 Ocak Ay’ına kadar farklı kuruluşlar üzerinden devamlılığı sağlatılan “Kamu-Net, e-Türkiye” gibi e-Devlet alanındaki çalışmaları birleştirerek “eDTr Projesine”, kamu yönetimi reformu adı altında yer verilerek sorumlu kuruluş olarak Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) belirlenmiştir. eDTr Projesi; “elektronik imza (e-İmza), e-Devlet Ana Kapısı, e-Adalet, e-Sağlık, okulların internete bağlanması vb.” birçok alt projeyi kapsayan büyük bir proje olarak planlanmıştır. eDTr Projesinin amacı, kurumsal yapısı, aşamaları ve koordinasyonuna yönelik usul ve esaslar 27 Şubat 2003 tarih ve 2003/12 sayılı Başbakanlık Genelgesi ile tüm kamu kurum ve kuruluşlarına iletilmiştir. Aynı genelge ile Devlet Planlama Teşkilatı kapsamında eDTr Projesini devam ettirmek üzere Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığının (DPT-BTDB) oluşturulması öngörülerek projeyi üst seviyede yönlendirerek izlemek için “Danışma Kurulu” oluşturulmuştur (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

eDTr Projesinin yürütülmesi için aşağıdaki şekilde kurumları gösterilen bir organizasyon yapısı gerçekleştirilmiştir. Bu organizasyon içerisinde sivil toplum kuruluşları (STK) da yer almıştır Ayrıca, 73 eylemden oluşan eDTr Projesi 2003–2004 Kısa Dönem Eylem Planının (KDEP) hayta geçirilmesi planlanmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).



**Şekil 5:** e-Dönüşüm Türkiye Projesi Organizasyonu

**Kaynak:** T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014

eDTr Projesi'nin koordinasyonunun sağlanması ve uygulanma aşamasında sorumlu kurum olarak devlet planlama teşkilatı yetkilendirilmiştir. Uygulamaya geçildiğinde; proje faaliyetleri için devlet planlama teşkilatı temel görevleri:

- Bilgi ve İletişim Teknolojileri yatırımlarının koordinasyonunun sağlanması,
- eDTr Projesinin koordinasyonunun sağlanması ve takip edilmesi,
- Avrupa Birliği'ne uyum çalışmalarındaki koordinasyonun sağlanması,
- Bilgi toplumunun Avrupa Birliği programları (e-content, IDA vb) ile ilgili etkinlikleri

Projesi gerçekleştirilecek çalışmaların sorumluluğu “Sağlık Bakanlığı, Adalet Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), TÜBİTAK, TTAŞ, vb. çok sayıda kurum ve kuruluşa verilmiş” ve her çalışmaya katkısı olacak ilgili kurumlar tayin edilmiştir. Proje kapsamında otuz üç kişi sorumlu, yetmiş üç kişi

de ilgili olmak üzere toplamda yüz altı kuruma görevlendirme yapılmıştır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014)

eDTr Projesi'nin bütününde olduğu gibi bu kurumların sorumluluğunda olan alt proje çalışmalarını koordinesinin yapılıp ve takip etme sorumluluğu yine devlet planlama teşkilatının olmuştur. “Vizyon, Amaç, Hedef ve Genel Politikaları” eDTr Projesi İcra Kurulunun 10 Haziran 2004 tarih ve 4 sayılı kararı ile belirlenen “Bilgi Toplumuna Dönüşüm Politikası” altında “Bilim ve teknoloji üretiminde odak noktası haline gelmiş, bilgi ve teknolojiyi etkin bir araç olarak kullanan, bilgiye dayalı karar alma süreçleriyle daha fazla değer üreten, küresel rekabette başarılı ve refah düzeyi yüksek bir ülke olmak”, Türkiye için bilgi toplumuna geçiş aşamasında vizyon olarak kabul edilmiştir. Belirlenen vizyonun uygulamaya geçirilmesi için bazı hedefler belirlenmiştir:

- Küresel ekonomide gerçekleşen değişime paralel olarak ülkedeki rekabet ortamının artırılması,
- İstihdamın artırılması,
- Toplumsal refahın yükseltilerek yaşam kalitesinin artırılması,
- Rekabetçi bilgi ve iletişim teknolojileri piyasasının oluşması,
- Şeffaf ve aktif kamu yönetiminin oluşturularak, kamu hizmetleri sunumunun iyi seviyeye getirilmesi
- Bölgeler arasındaki gelişmişlik farklarını azaltılarak, gelişmenin sağlatılması,
- Avrupa Birliği politikalarına ve müktesebatına uyumun gerçekleşmesi.

eDTr Projesinin temel amacı; “vatandaş odaklı, katılımcı, şeffaf, basit iş süreçlerine sahip olmayı ilke edinmiş etkin bir devlet yapısının oluşturulması” bu devlet yapısının da oluşturulabilmesi için;

- Kamu hizmetlerinin sunumunda BİT aktif şekilde kullanılmasına imkan sağlayıp; “yasal, idari ve teknik” altyapının kurulması,
- basit, kesintisiz/sürekli, hızlı ulaşılabilen kamu hizmetinin sağlanması,
- kırtasiye harcamalarının kontrol altına alınması,

- harcamalarda tasarruf sağlanması,

olarak belirlenmiştir. Projenin genel amacı, eylem planları ile birlikte uygulama hedeflerine dönüştürülmesidir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014)

Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüşümünü gerçekleştirmek için belirlenen hedeflere uygun olarak geliştirilen temel politikalar şunlardır: “Bilgi ekonomisini hazırlayacak iş ortamı ve girişimcilik ile AR-GE (araştırma-geliştirme), yenilikçilik ve sanayi politikalarının geliştirilmesi; bilgi ve iletişim teknolojilerinden etkin şekilde yararlanılması; bilgi toplumuna dönüşüm için gerekli insan kaynağının planlanması ve yetiştirilmesi; bilgi teknolojilerinden (BT) yararlanarak daha etkin kamu yönetimi oluşturulması.” (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014).

eDTr Projesinin Temel İlkeleri aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- 1) Projeler içerisinde herhangi bir teknolojiyi tercih etmeden ve teknolojik bağımlılık yaratmadan çözümlere odaklanılmalı,
- 2) Kullanıcı odaklı uygulamalara öncelikle yer verilmesi,
- 3) Seçilen standartlara uygun ürün ve hizmetlerin alınması
- 4) Birbirine benzeyen ve mükerrer olan yatırımların yapılmaması
- 5) Veri paylaşımını dikkate alan sistemlerin kurulması
- 6) Uygulama projelerine pilot olarak ya da kademeli olarak başlanılarak sonucunun ulusal düzeyde yaygınlaştırılması,
- 7) Kamu kurumlarınca doğrudan gerçekleştirilemeyen faaliyetlerin ve projelerin genel koordinatör birimi üzerinden yürütülmesi,
- 8) Uygulama projelerinde ve yapılacak düzenlemelerde ağ güvenliğinin teminat altına alınması ve kişisel bilgilerin korunması,
- 9) Ürün ve hizmet tedariği sağlanırken piyasa mekanizmalarının işlerliğinin sağlanması,

eDTr Projesi kapsamında, devlet planlama teşkilatının koordinatörlüğünde, sekiz çalışma grubu ile sürdürülen çalışmalar neticesinde; birincisi 2003–2004 yıllarını, ikincisi 2005 yılını kapsayan 2 eylem planı hazırlanmıştır. Hazırlanan

bu eylem planları, eDTr Projesinin koordinasyon içinde sürdürülmesini ve amaçlarına ulaşılmasını sağlamak maksadı ile hazırlanan en önemli uygulama aracı olmuştur. Bu eylem planı içerisinde “bilgi toplumu stratejisi, e-İmza Kanunu, e-Devlet Ana Kapısı, Birlikte Çalışabilirlik Rehberinin hazırlanması, okullara internet bağlanması, kimlik paylaşım sisteminin uygulamaya konulması, e-Devlet uygulamaları ve BİT envanterinin belirlenmesi gibi” yetmiş üç eyleme, sekiz ana başlık altında değinilmiştir. Bu eylemlerin uygulama araçları ise ağırlıklı olarak; “rapor hazırlanması, etüt-proje, mevzuat çalışması, seminer, toplantı, konferans gibi” çalışmalar oluşturmuştur (Kalkınma Bakanlığı. 2014).

### 3.4. Türkiye’de 2000 Yılı Sonrası Bilgi İletişim Teknolojileri Sektöründeki Yeni Eğilimler ve Yapısal Değişim

13 Temmuz 2017 tarihinde gerçekleştirilen çalıştay toplantısında, sektörün Türkiye’deki gelişimi ve Türkiye’nin teknolojik dönüşüme hazırlık için yapması gerekenler ele alınmıştır.

**Tablo 16:** Türkiye’de BİT sektörü için SWOT analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pazarın büyüklüğü</li> <li>Coğrafi Konum</li> <li>Yerleşmiş sanayi yapısı</li> <li>Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörüne ilişkin diğer nedenler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rekabet gücü düşüklüğü</li> <li>Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörünün sorunları</li> <li>Eğitilmiş olan işgücündeki açığın artması</li> <li>Kurumsal bazlı sorunlar</li> </ul>
FIRSATLAR	TEHDİTLER
<ul style="list-style-type: none"> <li>Türkiye’nin rekabet gücünü artıracak fırsatlar</li> <li>Türkiye’de kamu politikalarını iyileştirebilecek fırsatlar</li> <li>Türkiye’deki BİT sektörünün rekabet gücünü artıracak fırsatlar</li> <li>Türkiye’de çeşitli sektörlerin rekabet gücünü artıracak fırsatlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toplumsal dönüşüm</li> <li>İstihdamda dönüşüm</li> <li>iş dünyasında dönüşüm</li> <li>Kamuda dönüşüm</li> </ul>

**Kaynak:** İzmen, 2012

Gerçekleştirilen toplantıda ifade edilen görüşler ve betimsel analizden yola çıkarak 3 senaryo oluşturulmuştur. Bu senaryolar oluşturulurken temel aktörler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- BİT sektörü
- Diğer iş dünyası
- İnsan kaynakları
- Birey ve toplum
- Devlet

Düzenlenen çalıştay kapsamında, bugünden geleceğe bakıldığında, aşağıdaki teknolojik eğilimlerin önem kazanacağı tespit edilmiştir:

- Bulut bilişim
- Nesnelerin interneti
- Sosyal medya
- Yapay zekâ
- Büyük veri
- Robotik sistemler
- Yazılım tabanlı sistemler
- 5G teknolojisi
- Giyilebilir teknolojiler
- Malzeme teknolojileri
- 3D yazıcılar
- İnsan-makine ara yüzleri
- Bioteknoloji
- Nanoteknoloji
- Gen teknolojisi
- Siber güvenlik ve verilerin korunması

Değişim sonuçları itibariyle, iş dünyasının yanı-sıra, bireylerin ve toplumsal kesimlerin değişime ne ölçüde ayak uydurabildiği de önemlidir. Bireylerin teknolojik değişime zamanında ve gerekli biçimlerde adapte olabilmesi, hem yeni teknolojiler için talep yaratmak, hem yeni teknolojileri üretebilecek becerilere sahip olmak, hem de teknolojik değişimin yol açtığı kültürel değişimin, tüketim anlayışının değişimi, çalışma modellerinin değişimi ve istihdam imkanları gibi açılardan önemli olacaktır. Bireylerin bu dönüşüme yetersiz adaptasyonu, toplumsal hayatta önemli sorunlar yaratmaya adaydır. Bu

durumda toplum işsizlik oranının çok yükselmesi ve gelir ve servet farklılıklarının derinleşmesi gibi risklerle karşı karşıya kalabilecektir. Değişimin önemli bir ayağı da kamu sektörüdür. Kamu hem yeni teknolojilerin gelişmesi için geliştirdiği stratejiler ve sağladığı imkânlarla, hem sağladığı altyapının gelişkinliği ile hem de sektörün ürünleri için önemli bir talep unsuru olarak önemlidir. Bu çerçevede gelecekte Türkiye, 3 temel senaryodan birisi doğrultusunda ilerleyecektir. Uyumlu, uyumsuz ve dengesiz olarak adlandırılan bu 3 senaryonun temel özellikleri aşağıda tanımlanmıştır (Dağlı, 2018: 108).

Beklenen uyumlu senaryo; Şirketler kesimi ve birçok temel sektörün yukarıda sayılan teknolojik gelişmelere uyum gösterebildiği bu senaryoda kamu da sektörün gelişiminin önünü açacak adımları zamanında ve yeterli ölçüde atabilecektir. Sektörün gelecekteki gelişme kapasitesini belirleyen Ar-Ge ve inovasyon faaliyetleri hızlanacak ve yoğunlaşacak, uygun niteliklerle donanmış beşeri sermaye geliştirilecektir. Kamunun dönüşümün gerektirdiği kurumsal adımları zamanında atabildiği bu senaryoda toplumsal dinamikler de gelişim ile uyumlu olacak, yeni teknolojiler için canlı bir toplumsal talep oluştuğu gibi bu talep toplumun farklı kesimlerine dengeli dağılacaktır. Beklenen uyumsuz senaryo; Türkiye'nin bilgi ve iletişim teknolojilerinde donanım ve hizmette dışa bağımlı olacağı, şirketler kesimi ve birçok temel sektörün yukarıda sayılan teknolojik gelişmelere uyum gösteremeyeceği bu senaryo, ekonomik ve toplumsal çöküşün ön şartlarını hazırlayacaktır. Sektörün gelecekteki gelişme kapasitesini belirleyen Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin hızlanmadığı, teknolojinin gerektirdiği nitelikte insan gücünün yetiştirilemediği, kamunun dönüşümün gerektirdiği kurumsal adımları zamanında atamadığı bu senaryo, toplumsal dinamikler açısından da sorunlu olacaktır. Teknolojideki gelişmelere uyum sağlanamaması, birçok sektörün küresel ölçekte rekabet gücünü yitirmesine yol açacak, iflas dalgaları görülebilecek ve yabancı şirketler iç pazardaki paylarını artıracaktır. Bu koşullar, işgücünün teknolojiye uyum sağlayamaması ile birleşince işsizlik oranlarını öngörülemeden seviyelere taşıyacaktır. Türkiye'nin küresel ölçekteki yerinin gerilediği bu senaryo, toplumsal barış açısından da sorunludur. Beklenen dengesiz senaryo; dünyada teknolojik devrime uyumda ülkeler arasında farklılaşmaların olacağı bu senaryoda ülke içinde de



farklılaşmalar olacak, bazı şirketler, bazı sektörler, bazı toplumsal kesimler değişime ayak uydurup güçlenirken diğerleri geride kalacaktır. Kurgulanan 3 senaryo arasında muhtemelen en olası olan senaryodur. Dünyada bilgi ve iletişim teknolojileri alanına az sayıda küresel şirketin hakim olacağı düşünülen bu senaryoda, donanım ve hizmette Türkiye dışı bağımlı olacak, ancak bazı şirketler teknolojiyi kullanarak gelişme potansiyellerini koruyacaklardır. Sektörün gelecekteki gelişme kapasitesini belirleyen Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin hızlanmadığı, az sayıda bireyin teknolojinin gerektirdiği nitelikte bir eğitim alabildiği, ama toplumun çoğunluğunun Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerinin gerektirdiği yenilikçi, yaratıcı, eleştirel düşünebilen, özgüvenleri yüksek ve inisiyatif alabilen bir biçimde yetiştirilemediği bu senaryo ikili toplum yapısı üretecektir. Uygun eğitim alan ve teknolojiyi yakalayabilen ulusal ve uluslararası şirketlerde çalışanlar bireyselleşmenin fırsatlarından yararlanan mutlu azınlığı oluştururken, değerleri erozyona uğrayan mutsuz çoğunluk ile aralarındaki fark, toplumsal çatışmaya uygun bir zemin oluşturacaktır (İzmen, 2012: 40)

### **3.5. BİT Uzmanları Gözünden Türkiye’de BİT Sektörü**

BİT sektöründeki gelişmelerin çok hızlı olması, sektöre ilişkin veri derlenmesi ve derlenen veriler üzerinden analiz yapılmasında önemli bir engel oluşturmaktadır. Veri derleme hızı sektördeki değişimin hızına yetişememekte ve çoğu kez, derlenen veriler günün ihtiyaçlarına cevap verememektedir.

TÜBİSAD tarafından 2012 yılında yayımlanan "Atılım için Bilişim: Türkiye Ekonomisi için Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - Atılım Stratejisi 2023" başlıklı çalışmada BİT sektöründe atılım yapılabilmesi durumunda Türkiye'nin 2023 yılında dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girmesinin olası olduğuna dikkat çekilmiş ve bu amaca dönük çeşitli politika adımları önerilmiştir. 2012'den bu yana geçen yedi yılda, bu önerilerin ancak bir bölümü hayata geçmiş, hayata geçen önerilerin önemli bir bölümü ise arzu edilen kapsamda olmamıştır (TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2013 ).

"Atılım için Bilişim: Türkiye Ekonomisi için Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü - Atılım Stratejisi 2023" başlıklı çalışma TÜBİSAD tarafından 2012 yılında kamuoyu ile paylaşılmıştır. Bugün, 2012 yılı teknoloji

öncelikleri ve dinamikleri değişmiş ancak Türkiye'nin dijital ekonomi ile gelişen ve atılım yapan bir yönetim modeline olan ihtiyacı değişmemiştir. Değişimin ihtiyaçlarını ortaya koyacak ve yönetecek olan siyasi irade, bütünsel bir yaklaşımla, tüm toplumu, tüm sanayi ve şirketleri ve kamu kurumlarını bir arada geliştirme sorumluluğunda olacaktır. Politika önerilerini paylaşmadan evvel öncelikle iki önemli konunun belirtilmesi gereklidir.

1) Dijital ekonominin politikalarına ve stratejilerine yön veren bir yönetim modelinin oluşturulmasının mecburi hale gelmesi.

2) Dijital ekonomik değişimde gerçekleşen; yönetim, koordinasyon ve etkinliğin devletin en üst düzeyinde başrolde bu konuyu sahiplenerek ve söz konusu kanun ve mevzuatlar ile desteklenmesiyle mümkün hale gelecektir.

Politika önerileri şu başlıklar altında toplanabilir:

1) Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün genişlemesi, ve dijitalleşmeye yönelik öneriler;

- Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe özel olan Ar-Ge harcamaları artan oranda seyretmelidir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe patent başvuruları özendirilmelidir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri uzmanlarının iş alanlarına vurgu yapılmalı istihdama teşvik sağlanmalıdır.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe girişimcilik alanındaki ekonomik sistem gelişim göstermelidir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe teknolojik ürün ve hizmetlerin ihracatının artması sağlanmalıdır.
- Teknolojide, ithalata olan bağımlılığı en az seviyeye indirecek, ürün/hizmetlerin ikamelerinin olduğu örnekler özendirilmelidir.

2) Bireylerin dijital ekonomiye olan uyumunu artırmaya yönelik teklifler;

- İnsan kaynağı dijital ekonomiye uyumlu hale gelebilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

- Yerel dijital içeriklerin üretimi özel olarak tasarlanmış olan eğitim programları ve destekler ile teşviki sağlanmalıdır.
- Özellikle E-devlet hizmetlerinin kullanılması özendirilmelidir.
- Eski ve avantajı daha düşük grupların dijital dönüşümü için çalışılmalıdır.
- Niteliği yüksek, özellikle dijital yetkinlikleri fazla olan bireyleri Türkiye'ye getirebilecek göçmen politikaları oluşturulmalıdır.

### 3) Özel sektörün dijital dönüşümünü artırmaya yönelik yapılan öneriler

- Sanayi, tarım ve hizmetler sektörlerinde dijital “Bulut Bilişim, Sanayi 4.0, Nesnelerin interneti ve Yapay Zekâ” altyapı yatırımları özendirilmelidir
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımının artırılması sağlatılmalıdır.
- Mobil Ticaret ve E-ticaret yatırımları teşvik edilmelidir.
- Bilgi güvenliği yatırımları için çalışılmalıdır.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında kadın istihdamı özendirilmelidir.
- Yeni nesil iş modellerini yönetip, yatırım yapabilecek bireyler yetiştirilmelidir.
- Yeni nesil teknolojilerinde girişim yatırımlarına daha fazla zaman harcanılmalıdır.
- Artan enerji ihtiyacı ile birlikte bu ihtiyacı giderebilmek için özel sektör yatırımlarında artış olmalıdır.
- Verilere erişim ve verilerin paylaşımı kolay hale getirilmelidir.

### 4. Kamu sektörünün düzenleyici rolü ile bilgi ve iletişim teknolojileri pazarını geliştirici rolüne yönelik öneriler

- İletişim altyapısının daha fazla güçlendirilmesi için, Telekom sektöründeki yatırımların artarak devam etmesi sağlanmalıdır.
- Talebin artırılması ile geniş bantın yaygın hale getirilmesinin vazgeçilmez bir öge olmasından yola çıkarak, mobil ve sabit geniş bant geçişinin sağlatılmasını artırmaya dönük çalışmalar yapılmalıdır.
- Siber güvenlik risklerine karşı yerli yazılım ve teknoloji yatırımları özendirilmelidir.

- Bireysel yatırımcıların ve özel sektörün yeni iş modellerine ve teknolojilerine yatırımları kolaylaştırılmalıdır.
- Girişim sermayesindeki finansal kaynak eksikliği, kamu kaynakları ile desteklenir hale getirilmelidir.
- Kamu sektörünün ve özel sektörün ortak veri kullanımı ve paylaşımı desteklenmelidir.
- Bilgi ve iletişim teknolojileri üzerindeki vergi yükü azaltılmalıdır..
- Yerli yazılım ve içerikle ilgili kısa dönemli ve uzun dönemli planlar hazırlanmalıdır (İzmen, 2012: 86)

Yapılan açıklamalar kapsamında bilgi teknolojileri ve iletişim kurumunun elektronik haberleşme ve posta sektörüne ilişkin olarak 2019-2023 yılları için Stratejik Planı aşağıdaki tabloda anlatılmıştır:

**Tablo 17:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu – I

<b>Amaçlar</b>	Yüksek Kapasiteli Sabit, Mobil ve Kablosuz Genişbant Şebekelerin ve Hizmetlerin Yaygınlaştırılması ile Fiber Altyapının Geliştirilmesi Sağlanarak Türkiye'nin Bilgi Toplumuna Dönüşüm Sürecinin Hızlandırılması	Yerli Ve Milli 5G ve Ötesi Yeni Nesil Haberleşme Teknolojilerinin Geliştirilerek Ülkemizde Kullanımına Başlanması ve Bu Alanda Ar-Ge, Ür-Ge Faaliyetlerinin ve Yerli/Milli Üretim ile Kullanımının Geliştirilmesini Teşvik Edecek Düzenleyici Çerçevenin ve Mekanizmaların Oluşturulması	Makineler Arası Haberleşme ve Nesnelerin İnterneti Gibi Yenilikçi Dijital Teknolojilerin Teşvik Edilmesi İçin Gerekli Tedbirlerin Alınması
<b>Hedefler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erişim şebekesinde fibere dönüşümün ekonomik elverişlilik de gözetilerek azami hale getirilmesi</li> <li>Fiber erişim altyapısı kurulumunun ekonomik açıdan makul olmadığı kırsal bölgelerde alternatif teknolojik çözümlerin teşvik edilmesi</li> <li>Toptan geniş bant erişim pazarlarındaki düzenlemelerle rekabetin artırılması</li> <li>Fiber altyapı kurulumunu ve ortak altyapı kullanımını kolaylaştıracak elektronik altyapı bilgi sistemlerinin hayata geçirilmesi</li> <li>Yüksek hızlı geniş bant internet hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesi</li> <li>Yüksek hızlı geniş bant penetrasyonunun artırılması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeni Nesil 5G haberleşme teknolojisinin Ülkemizde kullanımı için gerekli çalışmaların yapılması</li> <li>Yerli üretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin yeni nesil mobil haberleşme teknolojileri kapsamında desteklenmesi</li> <li>Mobil geniş bant spektrum stratejisinin belirlenmesi ve spektrumun etkin ve verimli kullanımı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M2M ve IoT uygulamalarının kullanımının yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir bir ekosistemin geliştirilmesi</li> <li>M2M ve IoT uygulamalarının güvenliği konusunda çalışmaların yürütülmesi</li> <li>Tüm dikey sektörler dâhil olmak üzere M2M ve IoT ekosisteminde kullanılan donanım ve yazılım ürünlerinin Yerli ve Milli imkânlar ile üretilmesinin desteklenmesi</li> </ul>
<b>Faaliyetler</b>	Faaliyet ayrıntıları ve faaliyetlerin Stratejik Plan ile ilişkileri yıllık iş planlarında belirlenmektedir.		
	• Sabit geniş bant abone penetrasyonunun %30'a çıkarılması	Kurum gelirlerinden 5G kapsamında Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak miktarının artırılması	M2M ve IoT hizmetlerine uygun ücretlerle erişim sağlanması
<b>Performans Kriterleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobil geniş bant abone penetrasyonunun % 100'e Çıkarılması</li> <li>Fiber internet abone sayısının 10 milyona çıkarılması</li> <li>Fiber altyapı (Omurga + erişim) uzunluğunun artması</li> <li>Fiber erişilen hane sayısının (homepass - hatsayısı) artması</li> <li>Kırsal bölgelerin alternatif geniş bant erişim teknolojileriyle kapsama oranı</li> <li>Yüksek hızlı geniş bant internet abone sayısının artması</li> <li>EHABSın kurularak ülke çapında faaliyete geçirilmesi</li> <li>Yurtdışı internet geniş bant erişim kapasitesinin artırılması</li> <li>Gerçekleşen internet hızlarının takibi ve iyileştirilmesi</li> <li>M2M abone sayısının takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurum gelirlerinden 5G kapsamında Ar-Ge faaliyetlerine ayrılan kaynak miktarının artırılması</li> <li>5G hizmetleri sunan işletmecilerin yatırımlarında yerli malı belgeli ürünlerden tedarik oranının artırılması</li> <li>Üniversiteler ve özel sektör kuruluşlarınca geliştirilen 5G destekli patentler ve diğer telif haklarının sayısının artırılması</li> <li>İşletmecilerce kullanılan 5G uyumlu yerli malı baz istasyonlarının sayısının artması</li> <li>Tüketicilerce kullanılan 5G uyumlu yerli malı el terminallerinin sayısının artması</li> <li>Yerli üretimi ve üreticiyi teşvik edici düzenleyici çalışmalar yapılması</li> <li>Mobil genişbant spektrum stratejisi raporunun yayımlanması</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M2M ve IoT teknolojilerine yönelik tüketicilerce kullanılan ekipman sayısı ile yerli ekipman ve uygu. sayısının artması</li> <li>Yerli üretimi teşvik edici düzenleyici çalış.Yapılması</li> <li>M2M ve IoT teknolojilerine yönelik iş modeli sayılarının Artırılması</li> <li>M2M ve IoT ekosisteminin gelişmesinin önünde mevzuat kaynaklı herhangi bir engelin olmaması</li> <li>M2M ve IoT ekosisteminde kullanılan donanım ve yazılım ürünlerinin yerli ve milli olması</li> <li>Türkiye'deki IPv6 kullanımının yaygınlaştırılmasının desteklenmesi amacıyla etkinlik yapılması</li> <li>Türkiye'de IPv6 üzerinden verilen servislerin (web sayfası vb.) artırılması</li> </ul>

**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), 2019

**Tablo 18:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu – II

Amaçlar			
	Şebeke ve Bilgi Güvenliğinin Sağlanması ile Ulusal Siber Güvenliğin Arttırılmasına Yönelik İmkan ve Kabiliyetlerin Geliştirilmesi ve Elektronik Ortamda Kullanıcı Güveninin Oluşturulması	Sektörel Gelişimin ve Yatırımların Teşvik Edilmesi ile Etkin ve Sürdürülebilir Rekabet Ortamının Sağlanması İçin Gerekli Tedbirlerin Alınması	Tüketicilerin ve Kullanıcıların Hak ve Menfaatlerinin Korunması İçin Gerekli Tedbirlerin Alınması
Hedefler	<ul style="list-style-type: none"><li>Ulusal siber güvenliğin sağlanmasına yönelik uzman insan kaynağının nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi</li><li>Siber tehditlerin en hızlı biçimde tespit edilerek alarm/uyarı üretme ve engellemeye yönelik teknolojik tedbirlerin alınması</li><li>Elektronik haberleşme altyapısı ve diğer kritik altyapıların siber tehditlere karşı korunması</li><li>Ulusal siber güvenliğin sağlanmasına yönelik düzenleme ve denetleme faaliyetlerinin sürdürülmesi</li><li>Kaynağı ve hedefi yurtiçi olan veri trafiğinin ve yurtiçinde üretilen verinin yurtiçinde tutulması</li><li>Elektronik ortamda kullanıcı güveninin artırılması ve elektronik işlemlere hukuki geçerlilik kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapılması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Elektronik haberleşme ve posta sektörlerinde; rekabeti tesis etmeye, rekabeti engelleyici, bozucu veya kısıtlayıcı uygulamaların giderilmesine yönelik düzenlemelerin yapılması</li><li>Elektronik haberleşme hizmetlerinin sunumunda altyapıya dayalı rekabetin desteklenmesi</li><li>Elektronik haberleşme sektöründe alternatif yollarla perakende hizmet sunumuna olanak sağlayacak şekilde ilgili toptan hizmetlerin etkin biçimde sunulmasının temin edilmesi</li><li>Elektronik haberleşme ve posta sektöründe yenilikçi uygulamaların teşviki</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Elektronik haberleşme ve posta hizmetlerinde tüketici/kullanıcı faydası ve refahının artırılması</li><li>Elektronik haberleşme ve posta sektörlerindeki tüketici mağduriyetlerinin asgari seviyeye indirilmesi</li><li>Elektronik haberleşme ve posta sektörlerinde kişisel verilerin korunması ve gizliliğin sağlanmasına ilişkin tedbirlerin alınması</li><li>Sektörde kullanılan her türlü cihaz ve sistemlerin piyasa gözetimi ve denetimine ilişkin usul ve esaslar belirlenerek piyasaya arzı, bulunması veya dağıtımı aşamasında veya piyasada iken ilgili düzenlemelere uygun olarak üretildiğinin ve hizmete sunulduğunun gözetimi ve denetiminin yapılması</li><li>Posta hizmetleriyle ilgili hizmet kalitesinin mevcut düzenlemeler çerçevesinde artırılması</li></ul>

**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), 2019

**Tablo 19:** Bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu (BTK) 2019-2023 Dönemi Stratejik Plan Özet Tablosu - III

Amaçlar	Toplumun İnternetin Risklerinden Korunması, Daha Güvenilir, Etkin ve Bilinçli İnternet Kullanımının Yaygınlaştırılması	Yerli ve Milli Uydu Haberleşme Teknolojileri ve Altyapılarının Geliştirilmesi	İdari ve Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi İçin Tedbirlerin Alınması
Hedefler	Bilgi teknolojileri ve internetin bilinçli ve güvenli kullanımı konusunda bilinçlendirme faaliyetlerinin yürütülmesi Dijital ortamda yerli pozitif içeriklerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması İnternetin bilinçli ve güvenli kullanımında teknik araçların etkinliğinin artırılması İnternetteki yasadışı ve zararlı içerikle etkin mücadele edilmesi	Ulusal güvenlik temelinde Türkiye'nin Uydu Yer İstasyonlarının merkezi haline getirilmesi Ülkemizde hizmet veren uydulara ait uydu yer istasyonlarının Türkiye'de kurulması için teşvik edilerek uydu haberleşmesinin güvenli şekilde yapılması Uydu Haberleşme Teknolojileri ve güvenlik temelli Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi Ülkemizde kullanılacak tüm uydu haberleşme sistemleri için ulusal güvenlik, kontrol ve destek mekanizması oluşturulması	<ul style="list-style-type: none"><li>İnsan kaynaklarının nicelik ve nitelik olarak geliştirilmesi</li><li>Etkin bir hizmet için eğitim politikasının geliştirilerek uygulanması</li><li>Kurumun düzenleme yapmak kabiliyetinin geliştirilmesi</li><li>Uluslararası düzenleyici gelişmelerin takip edilmesi</li><li>Kurumun elektronik haberleşme sektöründeki düzenlemelerinde şeffaflığın ve öngörülebilirliğin artırılması</li><li>İş planının ve faaliyet raporunun yayımlanması</li></ul>
<b>Faaliyetler</b> Faaliyetlerin ayrıntıları ile Stratejik Plan ile olan ilişkileri yıllık iş planları çerçevesinde değerlendirilmektedir.			
Performans Ölçütleri	<ul style="list-style-type: none"><li>Bilinçlendirme çalışmaları kapsamında etkinlikler düzenlenmesi</li><li>Bilinçlendirme çalışmaları kapsamında eğitimler verilmesi</li><li>Geliştirilen pozitif içerik türü ve sayısı</li><li>Güvenli İnternet Hizmeti kullanan abone sayısının artırılması</li><li>Sınıflandırılan alan adı sayısı</li><li>Değerlendirilen ihbar ve yardım talebi sayısı</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Uydu haberleşme teknolojileri ve güvenliği alanında kullanılacak nitelikli insan kaynağının geliştirilmesi,</li><li>Ülkemizde hizmet veren uydulara ait uydu yer istasyonlarının Türkiye'de kurulması için teşvik edici teknik ve yasal düzenlemelerin yapılması</li><li>Ülkemizde özellikle kamu kurumlarında kullanılacak tüm uydu haberleşme sistemleri için ulusal güvenlik, kontrol ve destek sağlayacak mekanizma oluşturulması</li><li>Uydu Haberleşme Teknolojileri ve güvenlik temelli Ar- Ge faaliyetlerinin desteklenmesi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>İnsan kaynağının kalitesinin artırılması yönünde eğitimlerin devamlılığının gerçekleştirilmesi</li><li>Kalite yönetim sistemi içerisindeki mevcut süreç hedeflerinin uygulanması</li><li>İlgili kişilere yönelik anket yapılarak çalışan memnuniyetinin sağlanması</li></ul>

**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), 2019

**Tablo 20:** Fiber Altyapı (Omurga + Erişim) Uzunluğunun Artması

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	380 Bin	420 Bin	460 Bin	500 Bin	550 Bin

**Yüksek Hızlı Genişbant İnternet Abone Sayısının Artması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	4 Milyon	5 Milyon	6 Milyon	8 Milyon	10 Milyon

**Sabit Genişbant Abone Penetrasyonunun %30'a Çıkarılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	18	20	23	26	30

**Mobil Genişbant Abone Penetrasyonunun %100'e Çıkarılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	77	80	86	93	100

**EHABS'ın Kurularak Ülke Çapında Faaliyete Geçirilmesi**

HEDEF YILLAR	2018/2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	100%				

**Yurtdışı İnternet Genişbant Erişim Kapasitesinin Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	17 Milyon	26 Milyon	39 Milyon	58 Milyon	87 Milyon

**Yerli ve Milli 5G ve Ötesi yeni nesil haberleşme teknolojilerine geçiş ve yerli üretimin teşvik edilmesi**

**Şebekelerde Kullanılan Yerli Malı Belgeli Ürün Oranının %45'e Çıkarılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	%10	+%30	+%45	+%45	+%50

**Kurum Gelirlerinden 5G Kapsamında Ar-Ge Faaliyetlerine Ayrılan Kaynak Miktarının Artırılması**



HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	-	+%15	+%15	+%15	+%15

**İşletmecilerin 5G Konusundaki Hazırlıklarının Takip Edilmesi Ve 5G'ye İlişkin Uygulama ve Patent Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%5	+%5	+%5	+%5	+%5

**Mobil Genişbant Spektrum Stratejisi Raporunun Yayımlanması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	%100				

Makineler Arası Haberleşme ve Nesnelerin İnterneti gibi yenilikçi dijital teknolojiler ve hizmetlerin teşvik edilmesi

**Türkiye'deki IPv6 Kullanımının Yaygınlaştırılmasının Desteklenmesi Amacıyla Etkinlik Yapılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	1	1	1	1	1

Siber güvenliği artırılması ve elektronik ortamda kullanıcı güveninin oluşturulması

**USOM Kayıtlı SOME'lerde Görevli Uzman Personel Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%2	+%3	+%3	+%4	+%4

**USOM Tarafından Kurum ve Kuruluşlara Yapılan Siber Güvenlik Olay Bildirimi Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%6	+%7	+%8	+%9	+%10

**USOM Tarafından Duyurulan Zararlı Bağlantı (Zararlı Yazılım Yayılması ve Oltalama Amacıyla Kullanılan Bağlantılar) Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%6	+%7	+%8	+%9	+%10

**USOM'a Kayıtlı SOME Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%2	+%3	+%3	+%4	+%4

**Yerli ve Milli Bir İDN Kurulması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	% 100				

**Veri Merkezi Sektörünün Geliştirilmesine İmkân Veren Düzenleyici Çerçevenin Oluşturulması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	% 100				

**NES Sayısının Artması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%5	+%5	+%5	+%5	+%5

**KEP Hesabı Sayısının Artması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%1	+%1	+%1	+%1	+%1

Sektörel gelişimin ve yatırımların teşvik edilmesi ile etkin ve sürdürülebilir rekabet ortamının sağlanması

**Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin İl Bazında Yıllık İstatistik Bülteni Yayımlanması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	1	1	1	1	1

Tüketiciler ile kullanıcıların hak ve menfaatlerinin korunması

**Elektronik Haberleşme Sektöründe Piyasa Gözetimi ve Denetimi Faaliyetlerinin Yavınlaştırılması ve Sonuçlarının Raporlanması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	1	1	1	1	1

**Elektronik Haberleşme Sektöründe Ölçüm Yetki Belgesine Sahip Kuruluşların Denetiminin Yapılması ve Sonuçlarının Raporlanması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	1	1	1	1	1

**Elektronik Haberleşme Sektöründe Piyasaya Arz Edilen Cihazların Mevzuat Çerçevesinde Öngörülen Testlerinin Yapılması ve Raporlanması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	+%0,3	+%0,5	+%0.8	+%1	+%1,2

İnternetin bilinçli, güvenli ve etkin kullanımının yaygınlaştırılması

**Bilinçlendirme Çalışmaları Kapsamında Etkinlikler Düzenlenmesi**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	4	5	5	6	6

**Bilinçlendirme Çalışmaları Kapsamında Eğitimler Verilmesi**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	250	250	250	250	250

**Geliştirilen Pozitif İçerik Türü ve Sayısı**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ (Adet)	3	3	4	4	4

**Güvenli İnternet Hizmeti Kullanan Abone Sayısının Artırılması**

HEDEF YILLAR	2019	2020	2021	2022	2023
PERFORMANS HEDEFLERİ	6,5 Milyon	6,75 Milyon	7 Milyon	7,25 Milyon	7,5 Milyon

**Kaynak:** BTK, 2019.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜNÜN MAKROEKONOMİK ETKİSİ

#### 4.1. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektör Büyüklüğü

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün 2007 yılında Türkiye’deki büyüklüğü 22,24 Milyar ABD Doları olarak gerçekleşmişken, 2010 yılında 25,05 Milyar ABD Doları olarak artış göstermiştir. Türkiye’de 2010 yılı verilerine göre, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü pazar büyüklüğünün “ %70’i iletişim teknolojileri (telekomünikasyon) sektörüne, %24’ü donanım sektörüne, %2,3’ü yazılım sektörüne ve %3,6’sı da hizmetler sektörüne aittir.” Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından hazırlanmış Türkiye’nin telekomünikasyon sektöründe toplam gelirlerin yıllar itibariyle gelişimine 2012 yılı 2. çeyrek raporunda bakıldığında başta mobil telekomünikasyon hizmetlerinden elde edilen gelirler olmak üzere artış olmuştur (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), 2013)

2008 yılında Türk Telekom’un ve mobil işletmecilerin 20,4 milyar TL’ye yaklaşan toplam net satış gelirleri, 2011’de 22,4 milyar TL seviyelerine ulaşmıştır. Pazar içerisinde yer alan Türk Telekom ve mobil işletmeciler dışındaki işletmecilerin ise satış gelirlerinin net rakamı toplamda 5,66 milyar TL olarak hesaplanmıştır (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK),2012).

2017 yılına gelindiğinde ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin Türkiye’deki büyüklüğü 32,1 Milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiş, yazılım sektöründeki büyüklüğü yaklaşık olarak 5,2 Milyar ABD Doları olmuştur. 2018 yılında 27,4 Milyar ABD Doları olarak önceki yıla göre düşüş yaşandığı görülmüştür(TÜBİSAD Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği, 2019).

**Tablo 21:** Türkiye BİT Sektör Büyüklüğü (2017-2018 Dönemi)

	2017	2018
<b>BİT sektörü Pazar Büyüklüğü (Milyar ABD Dolar)</b>	<b>32,1</b>	<b>27,4</b>
<b>Bilgi Teknolojileri</b>	<b>11,3</b>	<b>9,3</b>
Donanım	4,4	3,6
Yazılım	5,2	3,8
Hizmetler	1,8	2
<b>İletişim Teknolojileri</b>	<b>20,8</b>	<b>18,1</b>
Donanım	6,7	5,8
Elektronik Haberleşme	14,1	12,3

**Kaynak:** TÜBİSAD Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği, 2019

Bilgi ve iletişim teknolojileri pazar içerisinde kapladığı alanı 2017 ve 2018 yılları içerisinde karşılaştırmalı olarak bakıldığında 2018 yılında hem bilgi teknolojileri alanında hem de iletişim teknolojilerinde 2017 yılına göre oran azalmıştır. 2017 yılında 5,2 oranında gerçekleşen yazılım sektörü diğer BİT sektörü Pazar büyüklüğü içerisinde en büyük paya sahip iken 2018 yılında iletişim teknolojileri donanım alanında 5,8 olarak büyük payı almıştır.

**Tablo 22:** Bilgi Teknolojileri Sektörü Hedefleri

HEDEFLER	2013	2018
BT pazarının GSYH içerisindeki payı (yüzde)	1,27 (10,5 milyar dolar)	1,76 (23 milyar dolar)
BT sektörü içerisinde yazılım ve hizmetler sektörünün payı (yüzde)	20 (2,04 milyar dolar)	35 (8,05 milyar dolar)
BT sektörü ihracatı (milyar dolar)	0,52	2
BİT sektörü katma değerinin özel sektör toplam katma değerine oranı (yüzde)	4,63 (2011)	5,7

**Kaynak:** TÜİK, TÜBİSAD (ihracat verisi), IDC. 2018 verileri Strateji hedefidir.

BİT pazarı içinde bilgi teknolojilerinin toplam büyüklüğü, yüzde otuz altılık dünya ortalaması ve yüzde kırk yedilik Avrupa ortalamasına kıyasla Türkiye’de çok düşük düzeydedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının yaygınlaşması ve bu teknolojilerin beraberinde getireceği imkânlardan yararlanılabilmesi açısından Bilgi teknolojileri hizmetleri pazarının gelişimi, farklı sektörlerde de büyük önem arz etmektedir ( Maliye Bakanlığı, 2012).

“Bilişim Sektörü Verileri” adlı çalışma; Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD), GFK Türkiye, Bankalararası Kart Merkezi (BKM) ve Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumunun (BTK) ortaklığında hazırlanarak; Türkiye’de

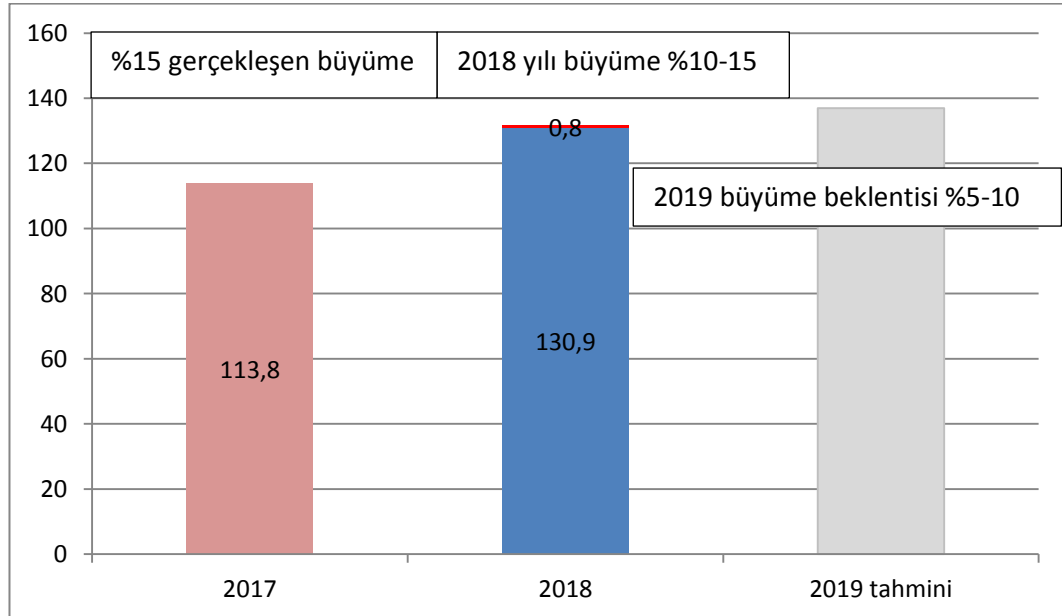
2011’de “donanım, yazılım ve hizmet, elektronik haberleşme, e-ticaret, savunma sanayii, çağrı merkezi, mobil cihazlar” pazarlarının yer aldığı bilişim sektörünün payı 66,7 milyar TL olarak hesaplanmıştır. Mevcut çalışma içerisinde alt sektörlerle ilgili veriler şu gerçekleşmiştir (TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği (2012) :

**Tablo 23:** Bilişim Sektörü Toplam Büyüklüğü

PAZARLAR	TOPLAM SEKTÖR BÜYÜKLÜĞÜ (Milyar TL/2011)
Elektronik haberleşme	27,6
E-ticaret	18,4
Donanım	8,9
Mobil cihazlar	4,9
Yazılım ve hizmet	4,2
Çağrı Merkezleri	1,8
Savunma sanayisi yazılım ve hizmet	0,6

**Kaynak:** Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM), 2012

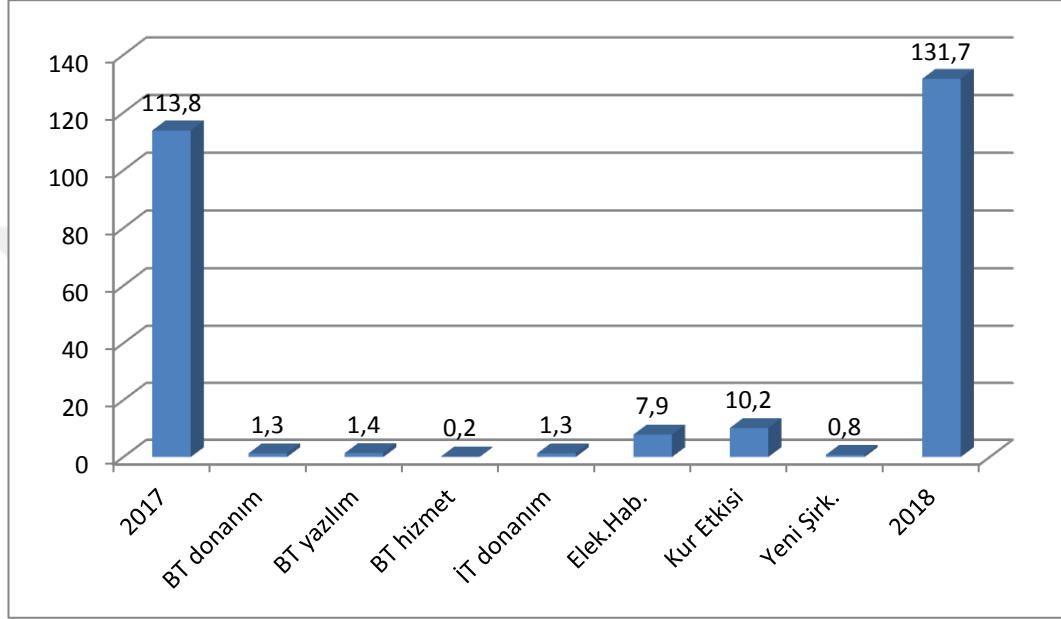
2012 yılında TBMM tarafından yapılan araştırmaya göre BİT pazarı içerisinde elektronik haberleşme sektörü 27,6 milyar TL ile en büyük paya sahip olmuştur. Zamanla etkisi daha fazla hissedilen E-ticaret ise 18,6 Milyar TL ile 2011 yılında pazarda ikinci sırada yerini almıştır.



**Şekil 6:** Toplam Sektör Büyüklüğü (milyar TL)

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

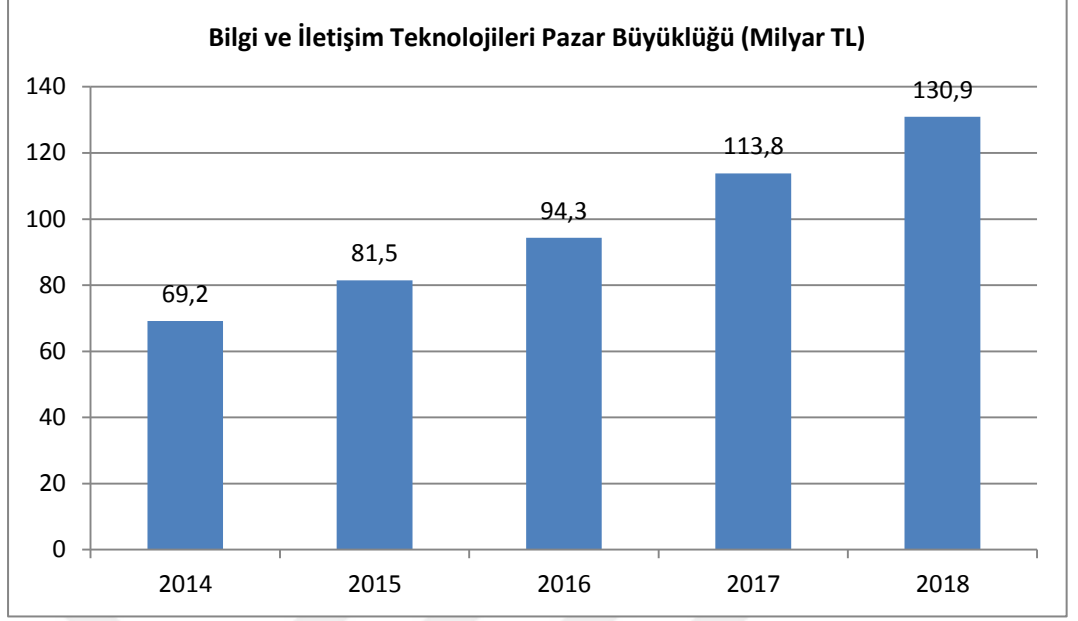
2017 Yılında bilgi ve iletişim teknolojilerinin Pazar büyüklüğü 113,8 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. 2017 Yılında, 2018 yılı için tahmini büyüme oranı %10 ile %15 arasında gerçekleşmesi beklenilmiş ve 2018 yılında 131,7 milyar TL ile bir önceki yıla göre %15 oranında artış yaşanmıştır. 2019 yılı için tahmini büyüme oranı ise geçmiş yıllara oranla daha düşük olup %5 ila %10 arasında olacağı düşünülmektedir.



Şekil 7: Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Pazarı 2017-2018 Büyüme Bilişimleri (milyar TL)

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

Sektörde gerçekleşen mevcut büyümenin %25'i Elektronik Haberleşme sektörü üzerinden gerçekleşirken, ortalama %20'si de döviz kurundaki değişiklikten kaynaklandığı Şekil 8'de gösterilmiştir. Kıyaslanılabilecek değerlendirme yapılabilecek olan 2012 yılından bu zamana kadar sektör yıllık yaklaşık %15 oranında büyüyerek, ortalama 2 katı bir orana çıkmıştır.

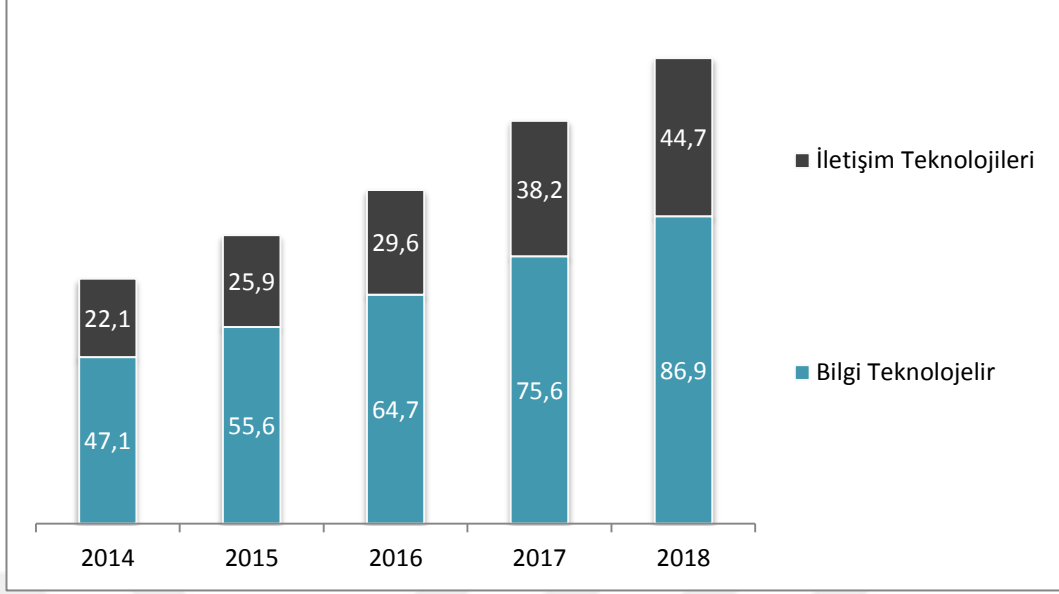


**Şekil 8:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazar Kırılımı Yıl Bazlı (milyar TL)

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği, 2019

Bilgi ve iletişim teknolojileri pazar kırılımlarını 2014 ile 2018 yılları arasında sürekli artan bir ivme ile ilerlemiştir. Bir önceki yıla göre karşılaştırılabilir büyüme oranlarının yıllık değişimlerine bakıldığında ise en fazla artış 2017 yılında gerçekleşmiştir. 2017 Yılında gerçekleşen büyümenin geçtiğimiz 5 yıla göre kıyaslandığında “Dijital ekonomiye dönüşüm” noktasında önemli adımlar atıldığı görülmüştür. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü (BİTS) altyapısı gelişerek hem özel şirketlerin kullanımında hem de kamu kesiminde alt yapı oluşturma ve e-devlet hizmeti kalitesinde sağlanmış olan gelişme bilgi ve iletişim teknolojilerinin hem şirketler hem de vatandaşlar tarafından yaygın olarak kullanımında önemli bir geliş olmuştur. (TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2018)

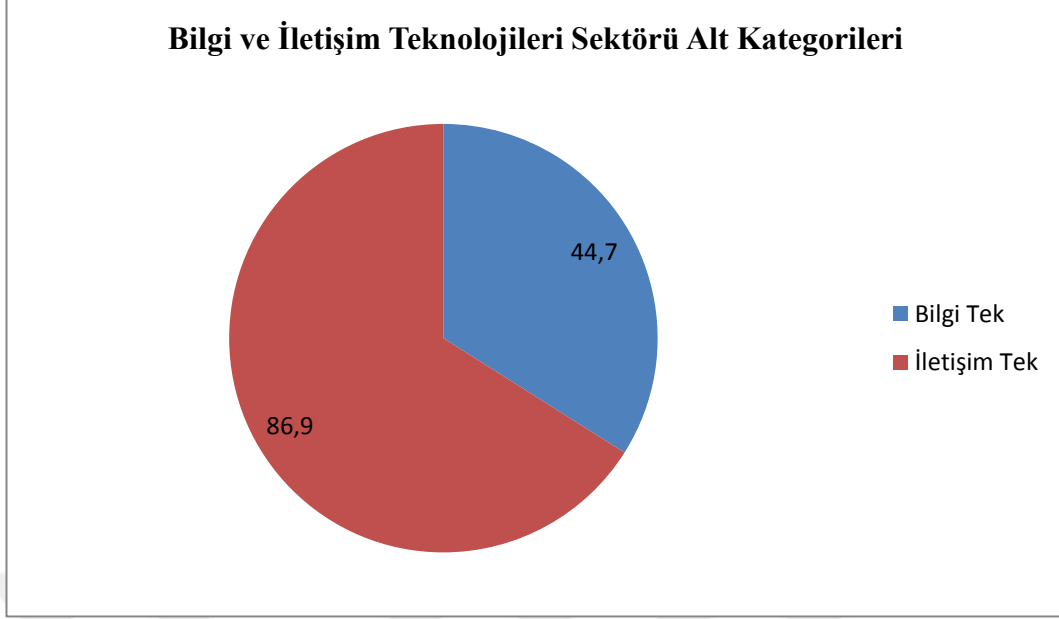




**Şekil 9:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazar Kırılımı (milyar TL)

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

2014-2018 yılları arasındaki bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri pazar büyüklükleri içerisinde her yıl iletişim teknolojilerinin payının fazla olduğu görülmektedir. 2014 yılında bilgi teknolojilerinin pazar büyüklüğü %22,1 iletişim teknolojilerinin gerçekleşen pazar büyüklüğü ise %47,1 olmuştur. 2018 yılına gelindiğinde ise bilgi teknolojilerinin gerçekleşen pazar büyüklüğü %44,7 iletişim teknolojileri pazar büyüklüğü ise %86,9 olarak gerçekleşmiştir. 2014- 2018 yılları arasındaki karşılaştırılabilir büyüme oranı bilgi teknolojileri için %19 iken iletişim teknolojileri için %17'lik oran olmuştur(TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği, 2019).



**Şekil 10:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü alt kategorileri

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği, 2019

Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü alt kategorileri büyüklüklerinin yıl bazlı değişiminde sektörün bileşenleri, 2013'den bu zamana gelişmiş ülke dağılımlarına daha çok yaklaşmış, yazılım ve hizmet gibi katma değeri olan faaliyetlerin oranı toplam oran içinde gelişim göstermeye devam etmiştir. 2018 yılında bilgi teknolojileri 44,7 milyar TL ile %34 iletişim teknolojileri ise 86,9 milyar TL ile %66'lık 2017 yılına göre karşılaştırılabilir büyüme oranı olarak gerçekleşmiştir. Bilgi teknolojileri alt kategori gerçekleştirenleri ise donanımda 17,1 milyar TL, yazılım 18,3 milyar TL, hizmet sektörü 9,4 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılına göre karşılaştırılabilir büyüme oranı ise donanımda %13,8; yazılım %20 ve hizmet sektöründe %9,1 oranındadır. İletişim teknolojilerinde ise elektronik haberleşme 59,0 milyar TL ile donanım da 27,9 milyar TL olmuştur. İletişim teknolojileri 2017 yılına göre karşılaştırılabilir büyüme oranı %15,4 elektronik haberleşme %13,9 donanım büyüme oranı gerçekleşmiştir.

**Tablo 24:** Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

<b>Türkiye’de Teknokentler</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>Değişim</b>
Teknokent sayısı	69	81	%17,4
Şirket Sayısı	4,624	5,334	%15,4
Çalışan sayısı	45,274	51,574	%13,9
Toplam ciro (TL milyar)	13,0	16,0	%23,1
Toplam İhracat (TL milyar)	2,9	3,8	%31,0
Ciro/şirket (TL milyon)	2,8	3,0	%6,7
Ciro/şirket (TL bin)	287	310	%8,0
İhracat/Teknokent (TL milyon)	42,0	46,9	%11,6
İhracat/ ciro	%22,3	%23,7	140

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kapsamında 2017 yılında toplam sektör hacminin %14’ünü teknokentler oluşturulmuştur.2017 yılı ciro verisi bakanlık tarafından güncellenmiştir. 2017 yılı için belirtilen 81 teknoloji geliştirme bölgesinden 61’i faaliyetine devam etmekte olup kalan 20’sinin ise altyapı çalışmalarının devam etmesi sebebi ile faaliyete geçememişlerdir. Türkiye’de bulunan toplam teknokentler, şirket sayıları ve ciro değerleri şekil 13’de detaylı olarak gösterilmiştir. (TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019).

#### **4.2. Türkiye’de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Ekonomiye Katkısı**

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ülke ekonomisine olan katkısını ölçmek için genel itibariyle mevcut sektörün; GSYH, GSMH ya da toplam katma değer içerisinde gerçekleşen payına göre değerlendirilir. 2007-2010 dönemlerinde ABD’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün GSYH’da %8’lerden %9,5 oranlarına artarak katkı sağlamıştır. AB’de ise bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün gerçekleşen oranı %5,5 seviyesinde iken %6 oranlarında devam etmiştir. ABD ve AB için yapılan bu mukayeselerden yola çıkarak; “AB Sayısal Gündem Değerlendirme Raporunda”, AB ekonomisinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin katkısının ilgili dönemde yükseldiği göstermiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri Türkiye açısından değerlendirildiğinde ise GSYH içindeki payı 2007-2010 dönemleri arasında %3,4 seviyelerinde kaldığı

görülmüştür. Gerçekleşe oran, ABD ve AB ortalamasına oranla bakıldığında düşük kalmıştır.

**Tablo 25:** Türkiye’deki Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün GSYH İçindeki Oranı (2007-2010)

	2007	2008	2009	2010
BİT sektörünün GSYH içindeki payı (yüzde)	3,43	3,35	3,9	3,4
İletişim Teknolojileri	2,51	2,55	2,82	2,37
Bilgi Teknolojileri	0,91	0,8	1,08	1,03
Donanım	0,74	0,64	0,89	0,83
Yazılım	0,08	0,07	0,08	0,08
Hizmetler	0,1	0,1	0,12	0,12

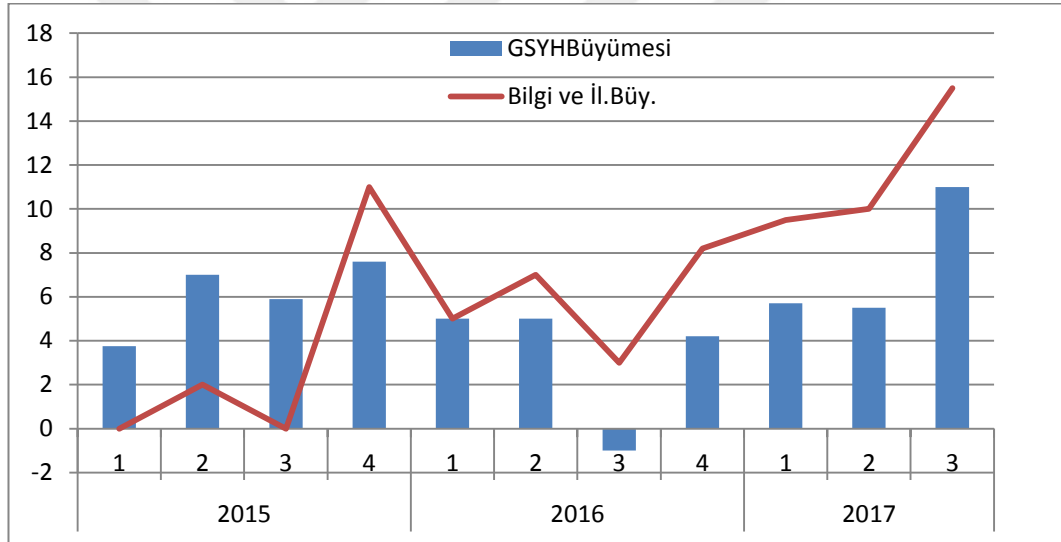
**Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı, 2011

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ekonomik ve toplumsal gelişmeler ile olan artan etkisini ayrıntılı olarak analiz ederek, Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ile ilgili yakın gelecekte yaşanabilecek beklentileri ve eğilimleri ve ele alarak bu alanda Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) üyesi ülkelerin söz konusu politikalarını değerlendirmek maksadı ile OECD tarafından periyodik olarak hazırlanmakta olan rapor “OECD Information Technology Outlook” raporudur. Mevcut raporun 2010 yılı baskısında bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün toplam katma değer içerisinde yer alan pay analizi yapılmıştır. Bu rapora göre; 2008 yılında OECD (Ekonomik kalkınma ve işbirliği örgütü) ülkelerinde özel sektörün toplam katma değeri içinde bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün oranı %8’in üzerinde gerçekleşmiştir. Bu kapsamda en yüksek performansı; “Finlandiya (%13,9), İrlanda (%13) ve Kore (%12,2)” olarak göstermiştir. Ayrıca, ABD’nin, OECD ülkelerinin toplam bilgi ve iletişim teknolojileri katma değerinin ortalama %40 oranına sahip olması ise göze çarpan yanıdır. ABD’yi sırasıyla Avrupa (%36), Japonya (%4) ve Kore (%4) takip etmektedir (Kalkınma Bakanlığı, 2011).

Türkiye; bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün, özel sektör içerisindeki toplam katma değeri %5,5’lik oran ile Meksika ve İsviçre’den sonra OECD ülkeleri arasında en aşağılarda kalmıştır. Gerçekleşen verilere göre Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektör potansiyelinin altında kullanıldığı görülmektedir (Türkiye Büyük Millet Meclisi, 2012).

#### 4.2.1. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Geliri ve GSYH

2016 yılındaki üçüncü çeyrek sonuçlarıyla siyasi anlamda karışık bir döneme giren Türkiye Ekonomisinde, fark edilir oranda bir düşüş gerçekleşmiştir. Telekomünikasyon sektöründe ise 2015 yılının dördüncü çeyreğinde hızlanan büyüme oranı ile birlikte ekonominin bütününde gerçekleşen büyüme oranından daha hızlı oranlarda büyümesini devam ettirmiştir. Türkiye ekonomisinin küçüldüğü 2016 yılının üçüncü çeyreğinde dahi telekomünikasyon sektörü büyümesini devam ettirmiştir. Telekomünikasyon sektörünün gücünü ve doğal potansiyelini ortaya çıkaran büyüme neticelerinde 2016 Nisan ayında 4.5G teknolojisine geçilmesinin önemli bir payı bulunmaktadır. 2016 yılının dördüncü çeyreğinde hızla büyüyen sektör 2016 yılı üçüncü çeyreği bir istisna olmakla beraber 2017 yılının dördüncü çeyreğine kadar artarak devam etmiştir.



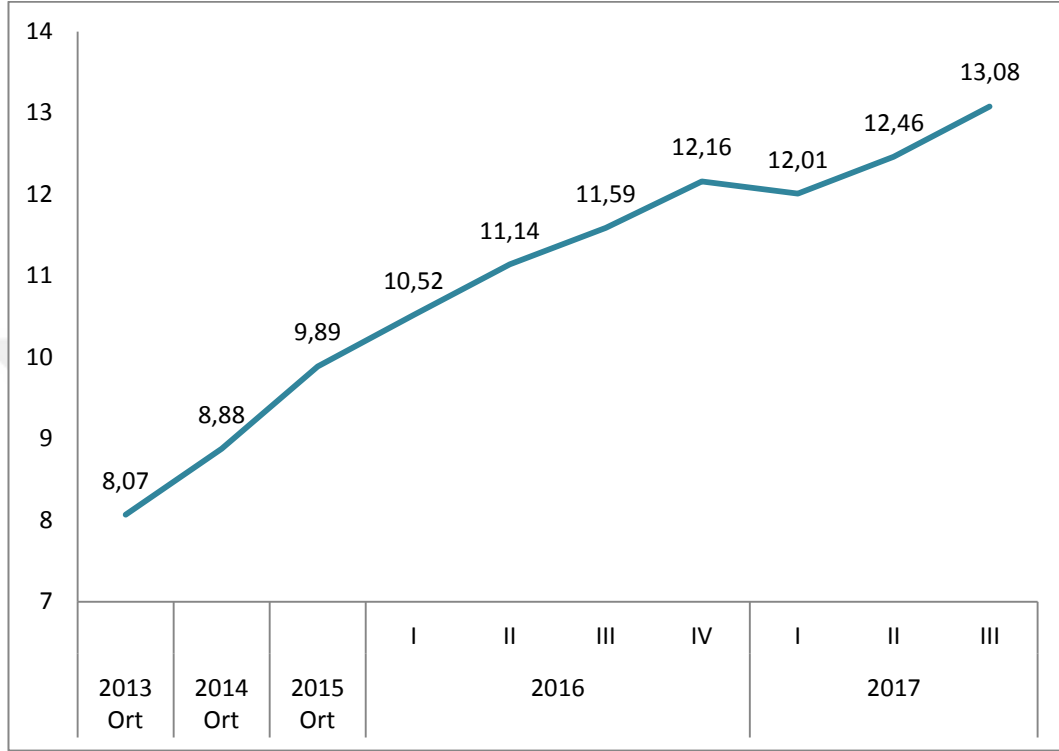
Şekil 11: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü Hasılası ve GSYH, (2015-2017)

**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Dönemsel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, III.Çeyrek: Temmuz - Eylül 2017

#### 4.2.2. Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Geliri

2016'nın 2. çeyreğinde elektronik haberleşme sektörünün geliri 11,1 milyar TL seviyesindeyken, 2017 yılının aynı döneme denk gelen gelirleri % 11,8 miktarında bir artış olmuş 12,5 milyar seviyesinde gerçekleşmiştir. 2016'daki yıl sonu gelirleri 12,1 milyar TL olarak gerçekleşti. 2017'nin ilk çeyrek sonuçlarında

gelirlerin 12 milyar TL düzeyine gerilemiş, fakat ikinci çeyrekle beraber gelir artışı da devam etmiştir. Üçüncü çeyrekte ise elektronik haberleşme sektörü gelirleri 13,1 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Ercin, 2018: 11; Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kurumu, 2017)



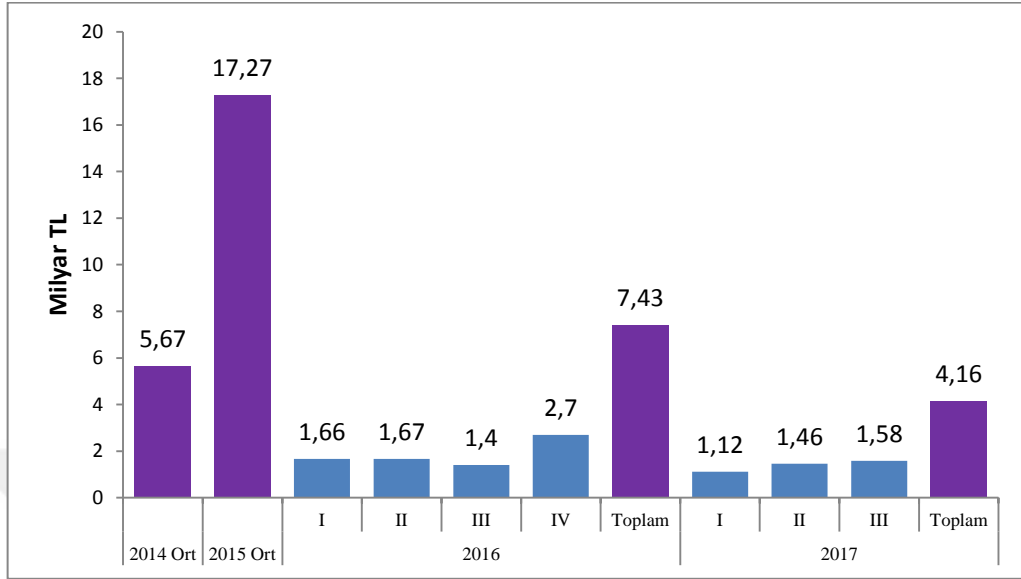
Şekil 12 : Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Gelirleri, (2013-2017 milyar TL)

**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2017

#### 4.2.3 Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Sektörel Yatırımları

Telekomünikasyon sektörüne 2014 yılında 5,6 milyar TL yatırım yapıldı. 4.5G teknolojisine geçiş ile birlikte 2015’de sektöre yapılan yatırımlar 17,2 milyar TL’den fazla bir alana yayıldı. Ulaşılan bu rakamla GSM operatörlerinin yaptıkları toplam harcama ortalama 10,1 milyar TL miktarındaki 4.5G lisansı için yapılan ödemenin önemi büyük olmuştur. 2016 yılında gerçekleşen yatırımlar sekiz milyar TL seviyelerini görmüştür. Özellikle 4.5G ile uyumlu altyapı değişikliklerini yapabilmek için operatörler yüksek düzeyde yatırım yapmaya devam ettiler. GSM operatörleri 2017’nin ilk çeyreğinde yapılmış olan 1,2 milyarlık yatırımı, ikinci çeyrekte 1,5 milyar TL yatırım takip etmiştir. 2017

yılıının 3. çeyreğinde ise yatırım miktarı 1,6 milyar TL olarak gerçekleşmiştir (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2017)



Şekil 13: Yatırımlar

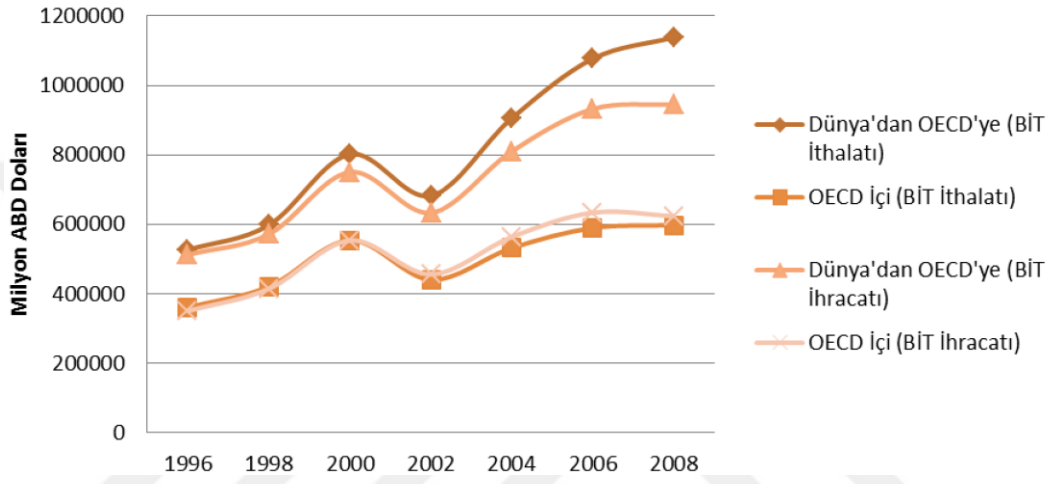
**Kaynak:** Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2017

Fakat; telekomünikasyon sektöründe yatırımlar kesintisiz olarak devam etmesi gerekir. İlerleyen dönemlerde rekabetin belirleyicisi mevcut teknolojinin kullanımı olacaktır. Yatırımların bu alanda aralıksız devam etmesi, bir sonraki etap olarak görülen 5G'ye geçişte GSM sektörüne hem zaman hem de hız kazandırmış olacaktır. Ekipman / altyapı yatırımlarında ise, 2017 yılının 3. çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %9,6'nın üzerinde fiber kablo döşenmiştir.” Geçmiş yılın aynı döneminde 284.044 km olan fiber kablo uzunluğu, 2017 yılı 3. çeyreğinde 311.214 km'ye ulaştı”(Ercin, 2018: 12; Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kurumu, 2017).

#### 4.3. Türkiye'deki Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin İthalat ve İhracatı

1996 senesinde bir buçuk trilyon ABD Doları düzeylerinde olan dünya bilgi ve iletişim teknolojileri ticareti 2008'e kadar yaklaşık iki kat kadar büyüyerek dört trilyon ABD Doları oranlarına kadar artmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri ticareti, 2000'de top yaparak dünya mal ticaretleri toplamı içinde %18'lik marj yapmıştır. 2009'daki küresel ekonomik krize kadar bu oran %15,5

dolaylarında ortalama bir ilerleyişle devam etmiştir. OECD, bilgi ve iletişim teknolojileri ticareti ise Şekil 16’da anlatıldığı gibi, 1996’dan itibaren büyümeye başlamıştır. 1996 senesinde bir trilyon ABD Doları dolaylarında olan “OECD BİT” ticaretinin kapsadığı alan, 2008 yılında yaklaşık 2,1 trilyon ABD Doları oranlarına çıkmıştır. “OECD BİT” ticareti içinde ithalatçı olarak %25’lik oran, ihracatçı olarak ise 18’lik payla ABD yer almaktadır(Türkiye Büyük Millet Meclisi, 2012).

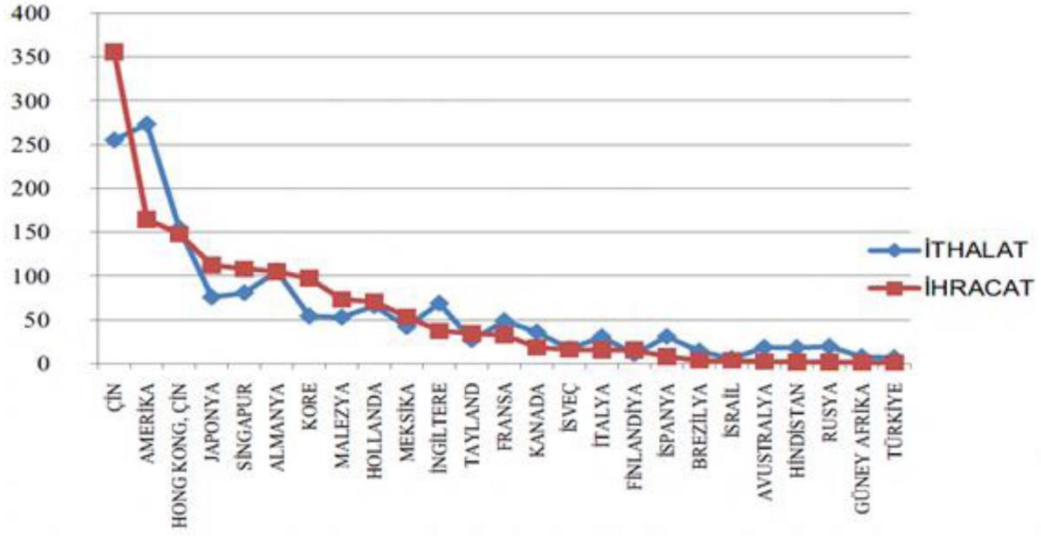


Şekil 14: Dünya ve OECD BİT İthalat ve İhracat Değerleri (1996-2008)

**Kaynak:** Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012

2007’de bilgi ve iletişim teknolojileri ürünleri ithalat ve ihracat datalarına göre “Çin, ABD, Japonya, Singapur, Almanya ve G. Kore” bilgi ve iletişim teknolojileri dış ticareti yapan önemli ülkeler konumdadırlar. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ekonomiye sağladığı hareketlilik ile yükseliş sağlayan Uzak Doğu ülkeleri bilgi ve iletişim teknolojileri üretiminde söz sahibi ülkeler konumuna geçmektedirler. Üç yüz elli milyar dolar ile en fazla ihracatı yapan Çin’den sonra sırası ile ABD, Hong Kong ve Japonya takip etmektedir. En fazla İthalat yapan ülkelerin başında ise ABD ilk sırada, Honk Kong (Çin), Singapur devam etmiştir. Türkiye ise gerek ithalat gerekse de ihracatta dünya ortalamasının altında seyretmiştir (Saruhan, 2010: 184)

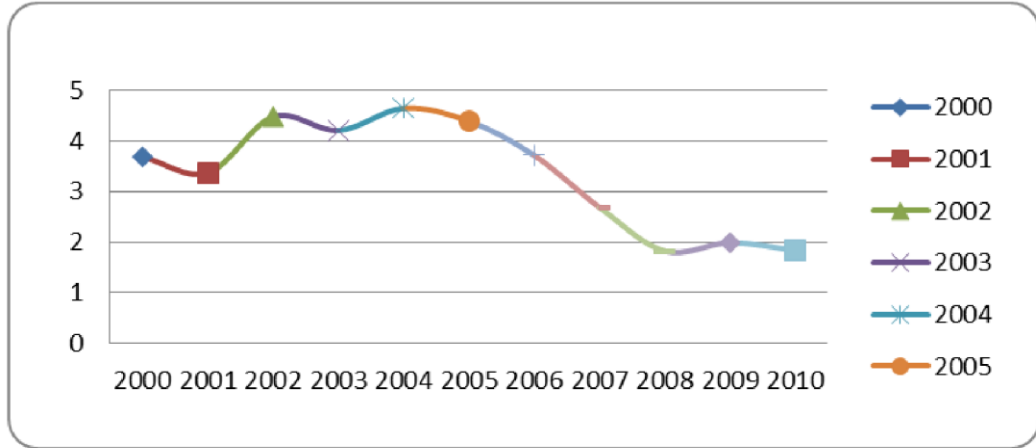




Şekil 15: 2007 Yılı BİT ürünleri dış ticareti (Milyar ABD doları)

Kaynak: Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012

Türkiye'nin BİT malları ihracatının toplam mal ihracatı içindeki kapladığı oran 2000 ile 2005 dönemlerinde %3,7 - %4,65 seviyelerinde hareketlilik yaşamış, daha sonra hızla azalıp 2010'da %1,8 bantlarına düşmüştür. Türkiye'nin 2010 yılı oranı OECD ortalamasının (%7,8) epey altında kalmıştır.



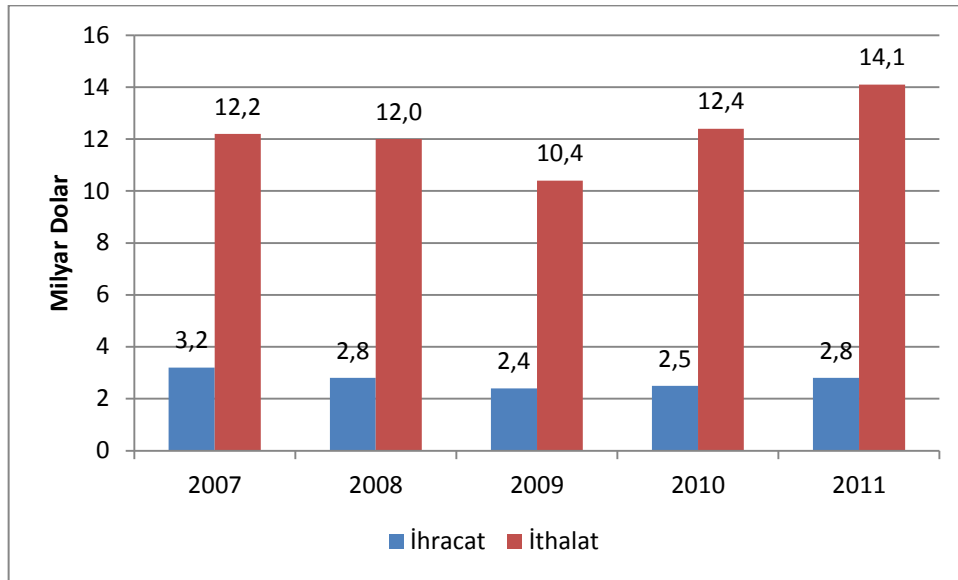
Şekil 16: BİT Türkiye Mal İhracatının, Toplam Mal İhracatı İçindeki Payı (%) (2000-2010)

Kaynak: Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012

Türkiye’de 2011 yılına ait bilgi ve iletişim teknolojileri sektör çıktılarına bakıldığı zaman hizmet ve yazılım ihracatının 455,9 milyon TL, toplam bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatının ise 732,5 milyon TL olduğu görülecektir. Bu dönem içerisinde BİTS ihracatının, toplam ihracatın ortalama %2’lik kısmını, ithalatının ise toplam ithalatın yaklaşık %6’lık oranını oluşturmaktadır. 2007 - 2011 dönemleri arasında bilgi ve iletişim teknolojileri ithalat ve ihracat oranlarının yatay olarak devam ettiği (Şekil 19); bilgi ve iletişim teknolojileri ihracatı ile ithalatı arasındaki farkın kapatılarak hedeflenen bazı politikalar ile ortaya koyabileceği düşünülmektedir.

Bu kapsamda;

- Yönlendirilen Ar-Ge projelerini destekleyici mekanizmaların oluşturulması,
- BİT kapsamında öncelik sağlatılacak teknoloji alanlarında Ar-Ge ve yenilik yetkinliğinin elverişli hale getirilmesi,
- En hızlı hali ile katma değerli üretime geçilmesi gerekliliğinin ön plana çıkması,



Şekil 17: Türkiye BİT Sektörü Dış Ticaret Büyüklükleri

**Kaynak:** Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012

2009'da yaşanan daralmanın arkasından sektör ithalat, donanım ve ihracatının ve 2010'da çift rakamlı bir büyüme göstermiştir. Böylelikle; ithalatın ihracata oranla 2009'da daha az küçüldüğü, 2010'da ise daha fazla büyümesi nedeni ile ithalatın ihracatı karşılama oranı küresel ekonomik kriz dönemi öncesindeki oranlarının altında kalmıştır ( Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012)

**Tablo 26:** BİT Sektörünün Türkiye'deki Donanım Dış Ticaret Büyüklükleri

	2007	2008	2009	2010
İhracat (milyon ABD Doları)	616,9	642,4	467,8	533,9
İhracat Büyümesi (%)	-	4,6	-27,2	14,1
İthalat (Milyon ABD doları)	5.192,6	5.027,7	4,416,5	5,144,1
İthalat büyümesi (%)	-	-2,7	-12,2	16,5
Dış ticaret dengesi (milyon ABD doları)	-4,575,7	-4,385	-3,948	-4,608
İhracatın ithalatı karşılama oranı (%)	11,9	12,8	10,6	10,4

**Kaynak:** Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe etkinlik gösteren teşebbüslerden ihracat yapan firmaların sayısı her dönemde yakın oranlarda gerçekleşmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe faaliyette olan firma sayısına bakıldığında 2007'deki girişimlerin %7,5'inin, 2008'de ise %6'sı ihracat yapmıştır. BİT sektörünün en kapsamlı sorunu yazılım ihracatı olmuştur. Gümrükleme sırasında yazılım değerlendirmesi yapılamadığından yazılım donanım içerisinde veya hizmet başlığı altında ihracı yapılmaktadır. Bu durum ise hem gümrüklerde bazı sorunlara sebep olmakta hem de sektörel istatistiklerin olması gereken netlikte bir araya gelememesine neden olmuştur. Bu problemin çözümlenebilmesi için ilgili yazılım için değerinin belirlenmesini hedefleyen bir yapı oluşturulmalı veya gümrükler içerisinde bu konularda uzmanlaşmış personelin istihdam ettirilmesi sağlanılabilir. Sorunun çözümlenebilmesi için farklı ülkelerdeki uygulamalarının neler olduğunun detaylarına bakıldığı bir çalışmanın hazırlanması ilk olarak yapılması gerekenlerdir. Dünyadaki ihracat artışını getiren sektörler daha önce de anlatıldığı gibi ileri teknoloji sektörler olmuştur. Türkiye bilişim sanayicileri derneği (TÜBİSAD) tarafından yapılan analiz sonucunda; bilgi ve iletişim sektörü ürün ihracatının GSYH'ye oranı ile kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki

incelendiğinde gelişmiş ülkelerdeki bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ürün ihracatının gayri safi yurtiçi hasıla içerisindeki payının fazla olduğu, bilgi ve iletişim sektörü ürün ihracatının GSYH içindeki oranı fazla olan ülkelerde kişi başına düşen gelirin büyüme hızının da yüksek olduğu görülmüştür. Yine; aynı araştırmada, ülkelerdeki gelişme düzeyleri arttıkça bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ekonominin ve toplumsal hayatın içinde bulunduğu önemi de artmakta, dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ürün ithalatında artışına neden olunmuştur. Fakat; bilgi ve iletişim teknolojileri ithalatında yer alan bir diğer bir esası ise bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne zamanında gerekli yatırımların yapılmadığı ülkelerin bilgi ve iletişim teknolojileri ile belirlenen ekonomik ve toplumsal hayatın zorunluluklarını bilgi ve iletişim teknolojileri sektör ürünlerinin ithalatı ile karşılamaya çalışması olarak saptanmaktadır (Saruhan, 2010: 72)

Dünya pazarında ürün satışının yapılabilmesi için birçok alternatif ortam vardır. Son dönemlerde hızlı bir şekilde büyüyen mobil uygulamaların satış mağazaları bu ortamların en iyi örneği gösterilebilir. Örneğin; bu platform üzerinde olan “Apple firmasına ait App Store mağazasına yüklenen bir oyun ile 2011 yılında sadece 16 gün içinde oyun sahibi, dünya genelinde 1 milyar ABD Doları satış yapmıştır.” Bu buna benzeyen örnekler, yeni çıkacak iş modelleri ve bazı satış kanalları ile beklenen hedefin üzerinde ihracatının gerçekleşmesini mümkün kılabilmektedir. Fakat, Apple örneğinde de olduğu gibi bu başarı örnekleri kamu elinden çok özel sektöre ait olması nedeni ile Türkiye’de de özel sektörün, bu sektörde ülke politikalarını destekleyici adımların atılabilmesi için uygun ortamın devlet tarafından acil olarak sağlanması önemlidir. Türkiye’de sosyal medya ağların hızlı bir şekilde kabullenilmesiyle yerli yazılım sektörünün desteklenip, geliştirilerek Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki ihracatının arttırılarak, ithalatının azaltılması için önemli fırsatlar yaratmaktadır. Bilgi toplumuna geçiş süreci içerisinde e-devlet projeleri, Türkiye nezdinde bu alanda yapılan ihracat için önemli bir fırsat haline dönüşmüştür. Çünkü “e-devlet projeleri; yazılım sektörünün gelişmesine, proje yönetim süreçlerinin benimsenmesine, iyi uygulama örnekleri ile kalite ve motivasyonun artmasına

katkı sağlayacak ve bu alandaki tecrübe ile yazılım sektörü dünya çapında rekabet gücü kazanabilecektir.”

Bu alanda gerçekleşmesi beklenen politikalarda;

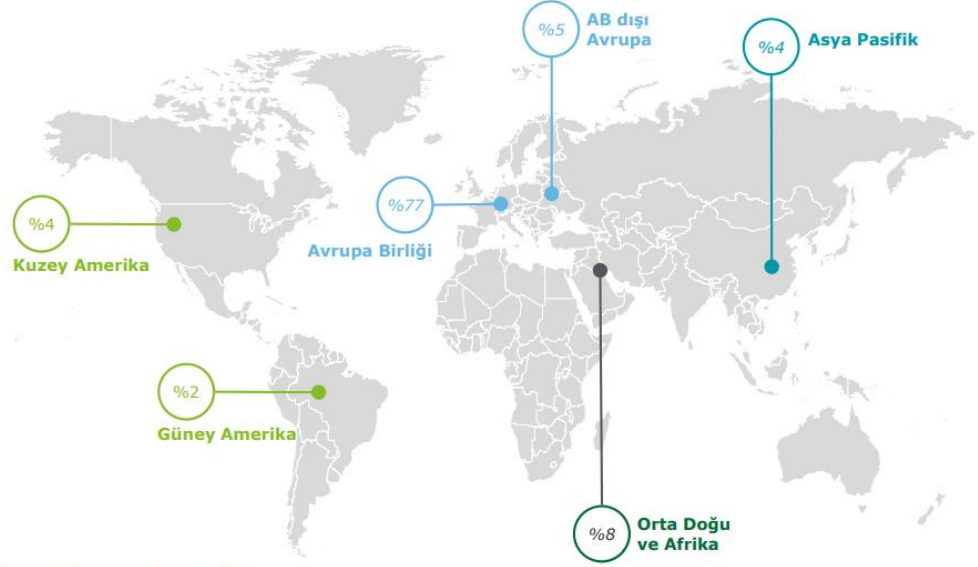
- Başarılı olan e-devlet uygulamalarının mükafatlandırılması,
- İthal olmayan yazılım firmalarının e-devlet ihalelerine girişlerinde kolaylıklar sunulması,
- Özel sektör ve kamu birlikteliğinin karşılıklı olarak tecrübelerini paylaşabilmesi (Türkiye Büyük Millet Meclisi,2012).

		İhracat	Alt Kat.İçi % pay	% Değişim
Toplam İhracat 2018 4.916 Milyon TL Karşılanabilir büyüme: 14%	Bilgi Teknolojileri Donanım	352 Milyon TL	%2,1	-%14
	Bilgi Teknolojileri Yazılım	3,719 Milyon TL	%20,4	%21
	Bilgi Teknolojileri Hizmet	316 Milyon TL	%3,4	-%4
	İletişim Teknolojileri Donanım	529 Milyon TL	%10,6*	%6

Şekil:18: BİT Sektörünün İhracatı (Milyon TL)

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

#### Toplam ihracatın bölgeler arası kırılımı 2018



69 firma yanıtına göre toplam ihracatın bölgeler arası kırılımı

© 2019 Deloitte Danışmanlık A.Ş.

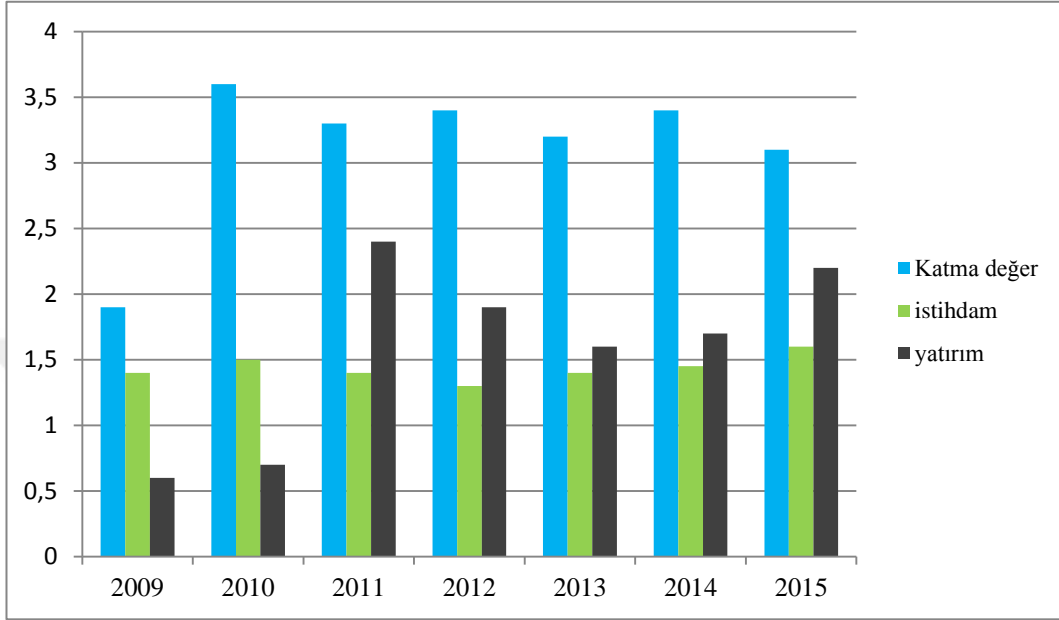
Şekil 19: İhracat yapılan bölgeler

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği,2019

### 4.3.1 Türkiye'de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Özel Sektördeki Payı ve İstihdamının Önemi

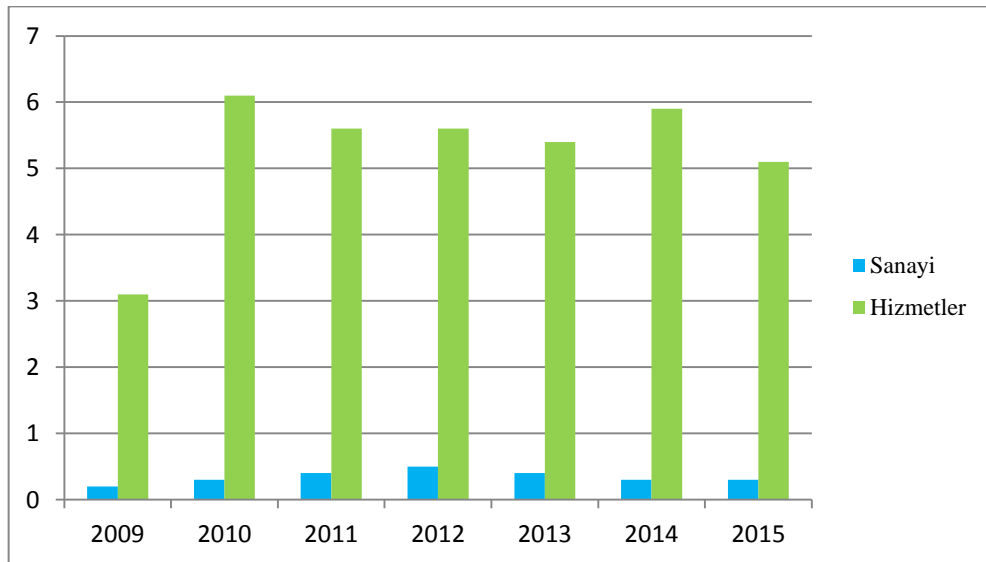
Bilgi ve İletişim teknolojileri Sektörünün, Türkiye'deki özel sektörün katma değeri içinde yer alan payı 2008 yılında yalnızca %5,6'ydı. Hatta 2008'den 2009'a gelindiğinde bu oran yaşanan ekonomik krizin de etkisi ile birlikte gerçek anlamda düşerek Bilgi ve İletişim teknolojileri Sektörünün toplam özel sektör katma değeri içerisindeki oranı %2'ye gerilemiştir. 2009 yılından 2014 yılına gelindiğinde ise sektörde bir ivmelenme görülmüş ve 2015 yılında Bilgi ve İletişim teknolojileri Sektörünün özel sektör, katma değeri içerisinde yer alan oranı artarak % 3 olarak gerçekleşmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün özel sektör içindeki istihdam gerçekleşenleri içerisinde de pay yüksek seyretmemektedir. 2008'de Türkiye'de özel sektörde istihdam edilenlerin yalnızca %1,5'i Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe istihdam ediliyorken, 2009 yılından 2015'e kadar bu oranda ciddi bir değişim gözlenmemiştir. BİTS'in özel sektör yatırımları içerisindeki payı 2009 yılından 2015'e gelindiğinde artmıştır. 2009

yılında sektöre yapılan yatırımın Türkiye'deki toplam yatırım içindeki payı %0,7 iken, 2015 yılına gelindiğinde yatırım oranı artmış ve özel sektör yatırımı içerisindeki payı %2,15'e ulaşmıştır (Şaf, 2015: 61)



Şekil 20: Türkiye'de BİTS'in özel sektör içindeki payı (%)

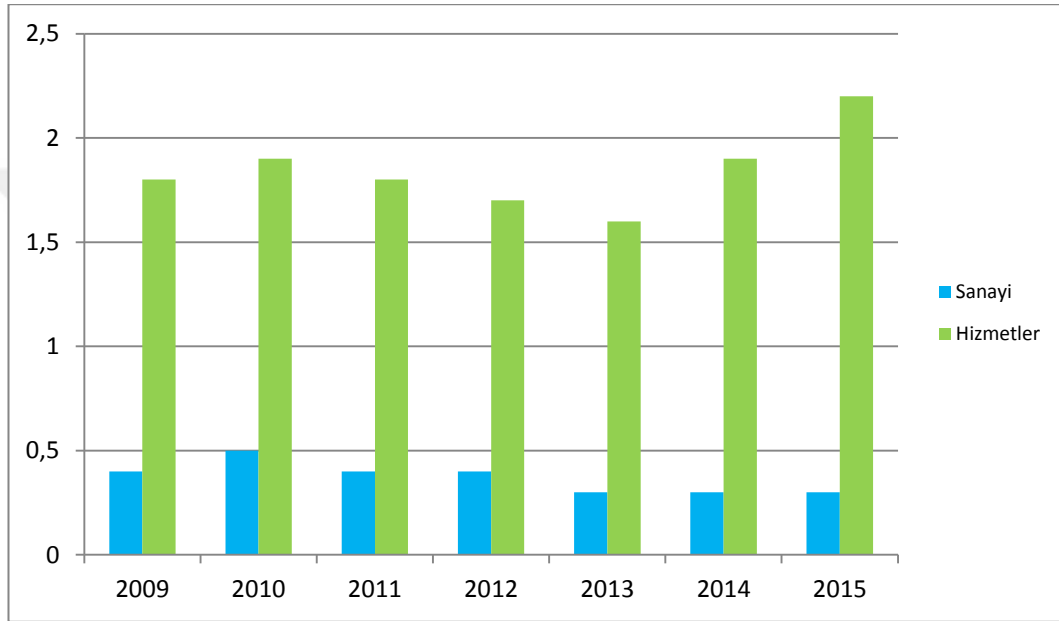
Kaynak: TÜİK, 2017



Şekil 21: BİTS'in toplam özel sanayi sektörü ve hizmet sektörleri içindeki payı (katma değer,%)

Kaynak: TÜİK, 2017

Türkiye'de, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün sanayi ve hizmet alt sektörlerine bakıldığında, özel sanayi sektörü içinde bilgi ve iletişim teknolojileri sanayisinin oranı 2008 yılında yaklaşık %1'den, 2009 yılına gelindiğinde %0,2'ye gerilediği gözlemlenmiştir. 2009 yılından 2015 yılına kadar bu oranda önemli bir değişiklik görülmezken, ilgili dönemde bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü sanayisinin oranı %0,2'den sadece %0,3'e artabilmiştir.



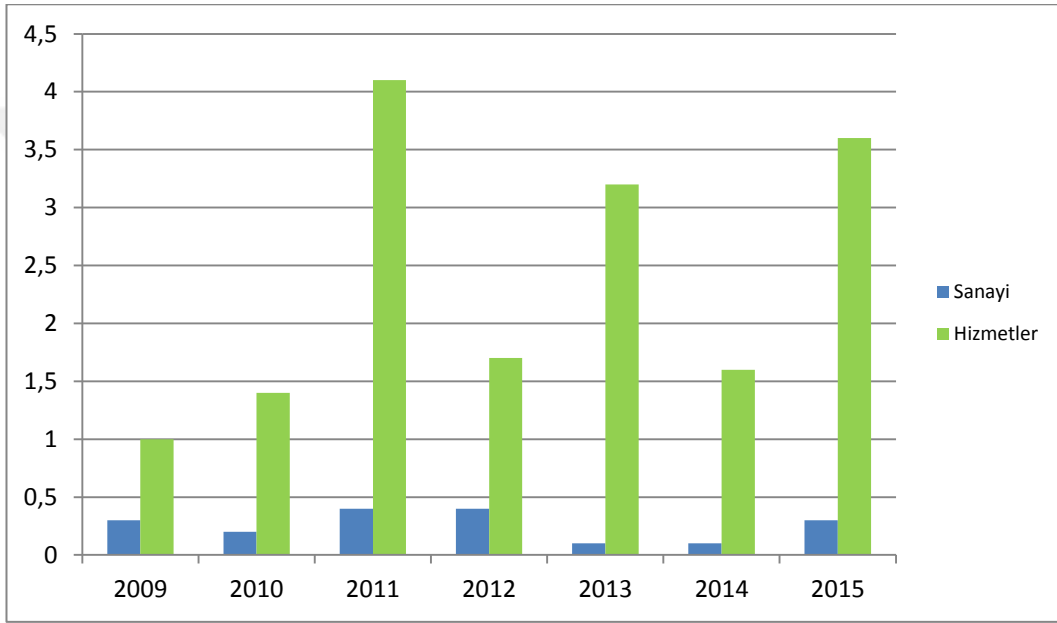
Şekil 22: BİTS'in toplam özel sanayi sektörü ve hizmet sektörleri içindeki payı (istihdam, %)

Kaynak: TÜİK, 2017

2000 yılından 2015 yılına doğru bir daralma gerçekleşti ise bile, bu küçülme üretimdeki azalışa oranla çok daha küçük payda gerçekleşmiştir. BİTS sanayi sektörünün istihdam içerisindeki payı 2008 yılında %1 iken 2009 yılında %0,4'e düşmüştür. 2015 yılına gelindiğinde ise BİT sanayi sektörü oranının, toplam sanayi sektörü içinde yer alan istihdam payındaki azalma devam etmiş ve %0,27'ye düşmüştür. BİT hizmet sektöründe istihdamın oranı üretimin oranına kıyasla daha azdır. 2008'de %1,94 olarak gerçekleşen BİT hizmet sektörü istihdamının payı, 2015 senesinde artmış fakat %2,13'e yükselmiştir. Sonuç olarak, hem BİT sanayi sektöründe 2009-2015 yılları arasında katma değer ve istihdam yaratmada önemli bir değişiklik gözlenmemekle birlikte, BİTS



içerisindeki tek olumlu gelişme hizmet sektöründe görülen küçük bir istihdam payı artışıdır. Türkiye'de toplam sanayi sektörü yatırımı içerisinde BİT sanayi sektörünün yatırımının oranı 2009 yılında %0,24 iken, 2012 yılına gelindiğinde bu payda bir artış olmuştur (%0,32). Bilgi ve iletişim teknolojileri sanayi sektörü 2012'de gördüğü yatırım ivmelenmesini koruyamamış ve 2015'de toplam özel sanayi sektörü yatırımı içerisindeki payı 2009 yılı ile aynı kalarak %0,24'lere kadar gerilemiştir (TÜİK, 2017)



Şekil 23: BİTS yatırımlarının toplam özel sanayi ve hizmet sektörleri içindeki payı (%)

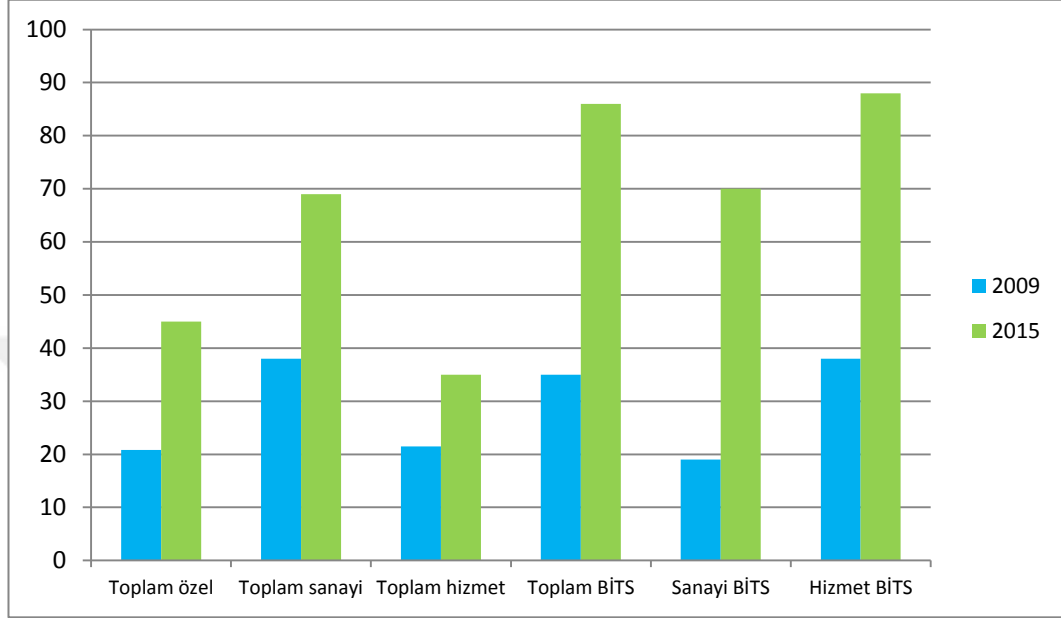
**Kaynak:** TÜİK, 2017

Türkiye'de BİT hizmet sektörü sanayi sektörüne oranla önemini korumaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri hizmet sektörü, toplam hizmet sektörü içerisindeki oranı 2008 yılında %10 oranlarına yaklaşmaktayken, 2009 yılına gelindiğinde bu payda ciddi bir gerileme olmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojileri hizmet sektörü 2009'da yaşadığı gerilemeden hızla toparlanmış ve 2010'da toplam özel hizmet sektörü içerisindeki payını %6'lara kadar arttırmıştır. 2010-2015 yılları arasında bilgi iletişim teknolojileri hizmet sektörünün özel sektör katma değeri içerisindeki payı %5 ile %6 arasında değişmektedir. Sanayi sektörü istihdamı içerisinde bilgi ve iletişim teknolojileri

Bilgi ve iletişim teknolojileri hizmet sektöründe ise yatırım payı giderek artmaktadır. 2009 yılında %1 olarak gerçekleşen BİT hizmet sektörü yatırımı, 2015' de artarak %3,6'ya yükselmiştir. Sonuç olarak, BİTS yatırımlarının toplam özel sektör yatırımları içerisindeki payında görülen tek olumlu gelişme hizmet sektöründeki artış şekil 24'de gösterilmiştir.

Türkiye'de özel sektörde çalışan kişi başı katma değer olarak ölçülen üretkenlikteki miktar 2008'de yıl bazında ortalama 27 bin TL'ydi. 2009 yılına gelindiğinde Türkiye özel sektöründe üretkenlik yaklaşık 27,2 bin TL olan bu değer, 2015 yılında artarak 44,8 bin TL olmuştur. Genel anlamda Türkiye'de özel sektörünün sanayi sektöründeki üretkenliği hizmet sektörlerinin üzerinde gerçekleşmiş olmasına rağmen, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü hizmet faaliyetlerindeki üretkenlik sanayidekine göre daha fazladır. Sanayi sektöründe, çalışan başına katma değer 2008'de otuz dört bin TL iken, hizmet sektöründe yirmi üç bin TL'ydi. 2009 yılında sanayi sektöründe çalışan başına katma değer 37,3 bin TL iken, 2015 yılında üretkenlik 68,3 bin TL olmuştur. Hizmet sektöründe gözlenen üretkenlik artışı sanayi sektöründeki kadar yüksek olmasa da 2015 yılına gelindiğinde hizmet sektöründe çalışan başına katma değer yaklaşık 35,4 bin TL'dir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki gerçekleşen üretkenlik diğer özel sektör faaliyetleri ile kıyaslandığında çok daha fazla olduğu görülmektedir. BİTS'deki üretkenlik, özel sektördeki toplam üretkenliğinin üç katı kadardır. (2015'de ortalama 86 bin TL), 2008 yılında BİTS'te çalışan başına katma değer yaklaşık 102 bin TL olduğu düşünülürse, 2009 yılında bütün sektörlerde görülen yavaşlamanın BİTS'i de etkilediği söylenebilir. 2015 yılına gelindiğinde ise bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün diğer sektörlerle karşılaştırıldığında hızla toparlandığı görülmektedir. Türkiye'deki tüm özel sektörlerin geneline bakıldığında, sanayi sektörlerinde yaşanan üretkenlik, hizmetler sektörünün üzerinde seyretmekte iken, bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki üretkenlik hizmet çalışmalarında sanayiye kıyasla daha fazladır. Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü, hizmet sektöründe 2015 yılı itibari ile kişi başı katma değeri 87 bin TL iken, sanayi sektöründe yalnızca 70 bin TL olarak gerçekleşmiştir. (TÜİK, 2017)

Sonuçta, bütün dünyada olduğu gibi Türkiye’de de bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün üretkenliği toplam özel sektör yaklaşık üretkenliğinden çok daha fazladır. Türkiye’de BİTS hizmetin alt sektörlerdeki yeri göreceli olarak küçük olsa da, üretkenliği sanayi alt sektörüne göre çok daha yüksektir.



Şekil 24: Türkiye Özel Sektöründe Üretkenlik

Kaynak: TÜİK, 2017

2018 Yılında bilgi ve iletişim sektöründe istihdam 139 bin kişi olmuş, sektör içerisinde %4 oranında büyüme gerçekleşmiştir. Bilgi teknolojilerinin istihdam içerisindeki payı 106K, sektör içerisindeki payı %76 oranında gerçekleşmiştir. İletişim teknolojilerinde ise istihdam 33K olarak gerçekleşmiş, sektör içerisinde %24 oranında paya sahip olmuştur. Bilgi Teknolojileri 2018 yılında 2017 yılına göre %7,4 oranında değişim yaşarken, iletişim teknolojilerinde bu oran -%4,2 olarak gerçekleşmiştir. Sektör içerisinde %32 kadın istihdamı sağlanırken, %56 oranında üniversite mezunu istihdam ettirilmiştir. %21 oranında AR-GE çalışanı gerçekleşmiş, %4'lük dilimde ise taşeron çalışan yüzdesi gerçekleşmiştir.

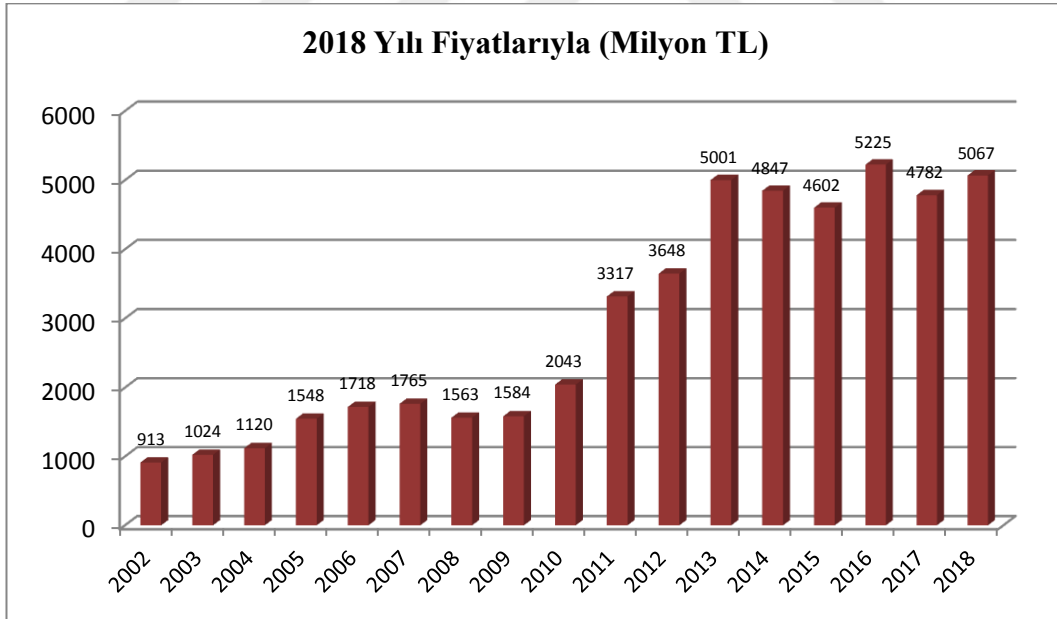
		İstihdam	Sek.İçi %pay	%Değişim
Toplam İstihdam 2018				
139 Bin Kişi	Bilgi Teknolojileri	106 K	%76	%7,4
Büyüme*:%4	İletişim Teknolojileri	33K	%24	-%4,2
Kadın Çalışan: %32; Üniversite Mezunu Çalışan: %56; ARGE çalışanı: %21; Taşeron çalışan: %4				

**Şekil: 25:** 2018 Yılı BİT Sektöründe İstihdam

**Kaynak:** TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği, 2019

#### 4.3.2. Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları

E-devlet uygulamalarının esasını kamu kurumları tarafından yapılan yatırımları bilgi ve iletişim teknolojilerine (BİT) oluşturmuştur. Türkiye’deki merkezi yönetim kurumlarınca gerçekleştirilen bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları 2002’den beri düzenli olarak takibi yapılmaktadır.

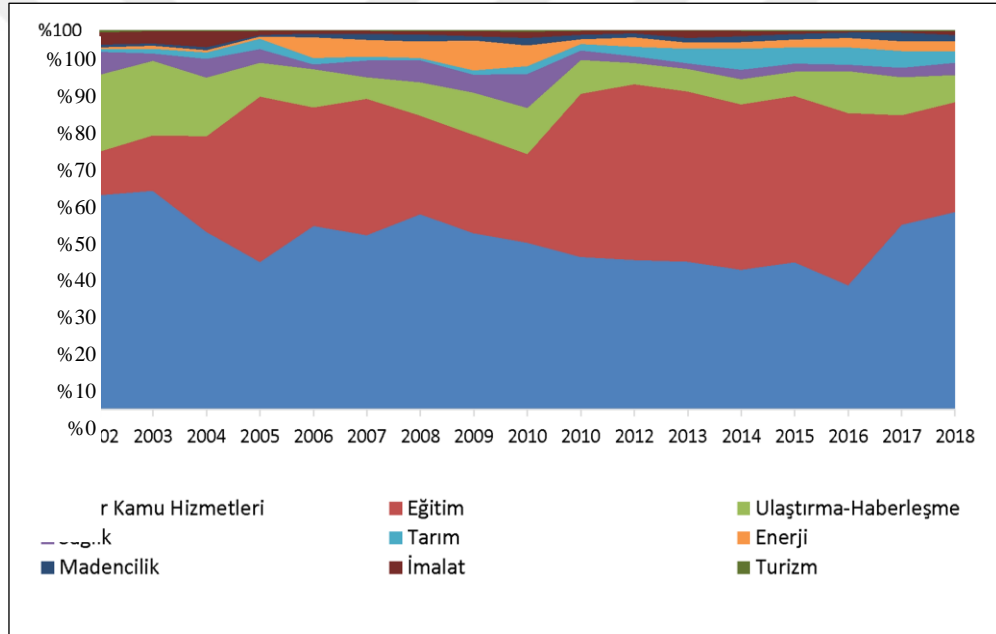


**Şekil 26:** Kamu BİT Yatırımları (2002-2018)

**Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı, 2018

2002 yılında merkezi yönetim bütçesinden iki yüz üç tane BİT yatırım projesi için hazırlanılan ödenek 2018 yılındaki fiyatlarıyla yaklaşık olarak dokuz

yüz on üç milyon TL'den on altı yılda İki yüz elli beş proje için beş milyar altmış yedi milyon TL tahsisat ayrılmıştır. 2011'den sonraki artışta ise eğitim sektöründe gerçekleşen projelerin etkisi çoktur. 2002 - 2018 yılları arasındaki “Yatırım Programı” içerisinde yer alan kamuya ait BİT yatırımlarının “tarım, madencilik, imalat, enerji, ulaştırma ve haberleşme, turizm, eğitim, sağlık ve diğer kamu hizmetleri sektörleri” temelinde ayrılan sektörel tahsilatlara bakıldığında diğer kamu hizmetleri, eğitim ve ulaştırma-haberleşme sektörlerinin toplam yatırım içerisindeki ağırlığı öne çıkmaktadır. Kamuya ait bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları ödeneğinin sektörel dağılımının 2002 - 2018 yıllarına ait yüzdesel dağılımı Şekil 28'de gösterilmiştir.

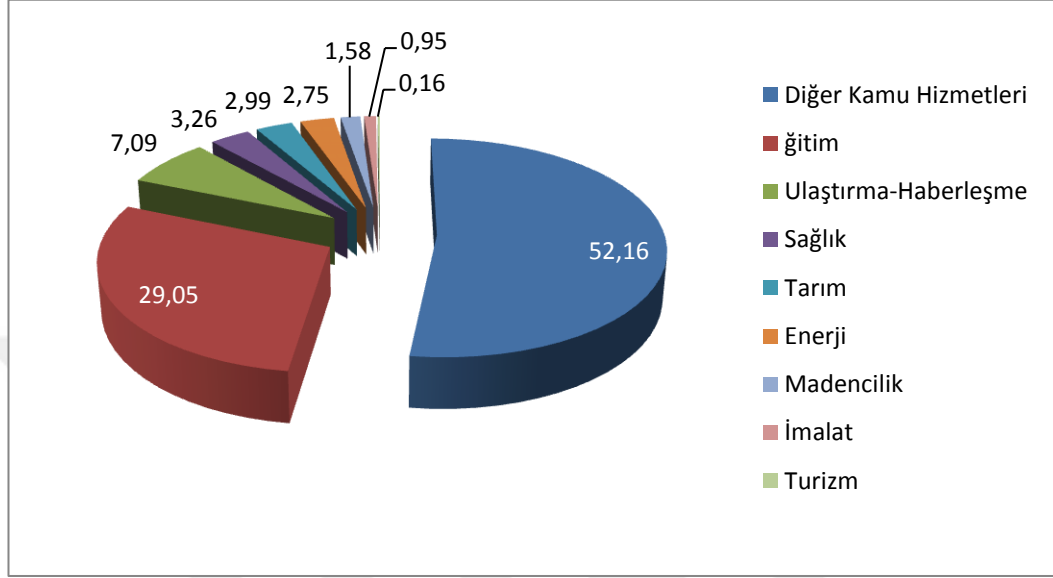


**Şekil 27:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kamu Yatırımları Ödeneğinin Sektörlere Göre Dağılımı (2002-2018)

**Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı,2018

2018 yılı için tahmin edilen kamu bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımlarının sektörler arasındaki dağılım oranına incelendiğinde, “İçişleri Bakanlığı, Sosyal Güvenlik Kurumu, Adalet Bakanlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğü” vb. önemli olan e-devlet projelerinin yürütüldüğü kurumlara ait olan projeleri kapsayan diğer kamu hizmetleri sektörleri yaklaşık olarak yüzde elli ikilik oranla ilk sıradadır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve üniversitelere ait

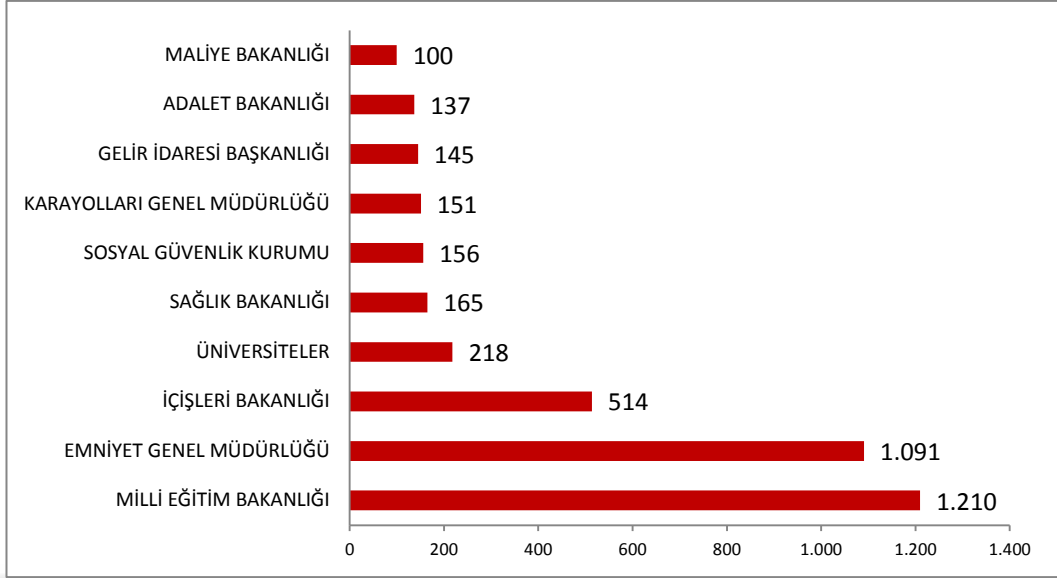
yatırımların içerisinde bulunduğu eğitim sektörü yaklaşık yüzde yirmi dokuzluk payla diğer kamu hizmetleri sektörünü izlemektedir. 2018 yılındaki kamuya ait bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımlarının sektörlere göre dağılımı Şekil 29’da gösterilmiştir.



Şekil 28: Kamu BİT Yatırımları Sektörel Dağılımı, 2018

Kaynak: Kalkınma Bakanlığı,2018

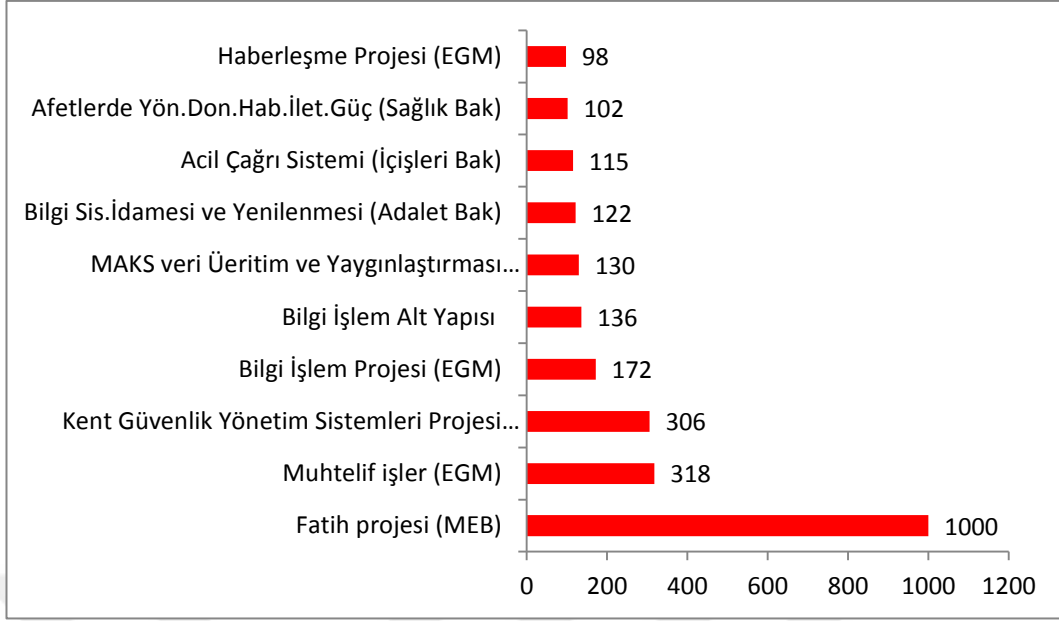
2018 yılında en fazla BİT yatırımı yapacak kamu kurumları arasında, “FATİH Projesi” (Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) çerçevesinde Milli Eğitim Bakanlığı birinci sırada yer almaktadır. “Haberleşme Projesi”, “Kent Güvenlik Yönetim Sistemleri (KGYS) Projesi” ile “Bilgi İşlem Projesi” gibi projelerin takibi olan Emniyet Genel Müdürlüğü; ”Acil Çağrı Sistemi (112) Projesi”, “MAKS Veri Üretimi ve Yaygınlaştırma Projesi” ve diğer projelerle birlikte İçişleri Bakanlığı yüksek oranda bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımı yapan kurumlar olarak ön plandadır. 2018 yılında bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımının ilk ona giren kamu kurumları Şekil 29’da gösterilmiştir.



**Şekil 29:** Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımı En Fazla Yapılan İlk 10 Kamu Kurumu(2018)

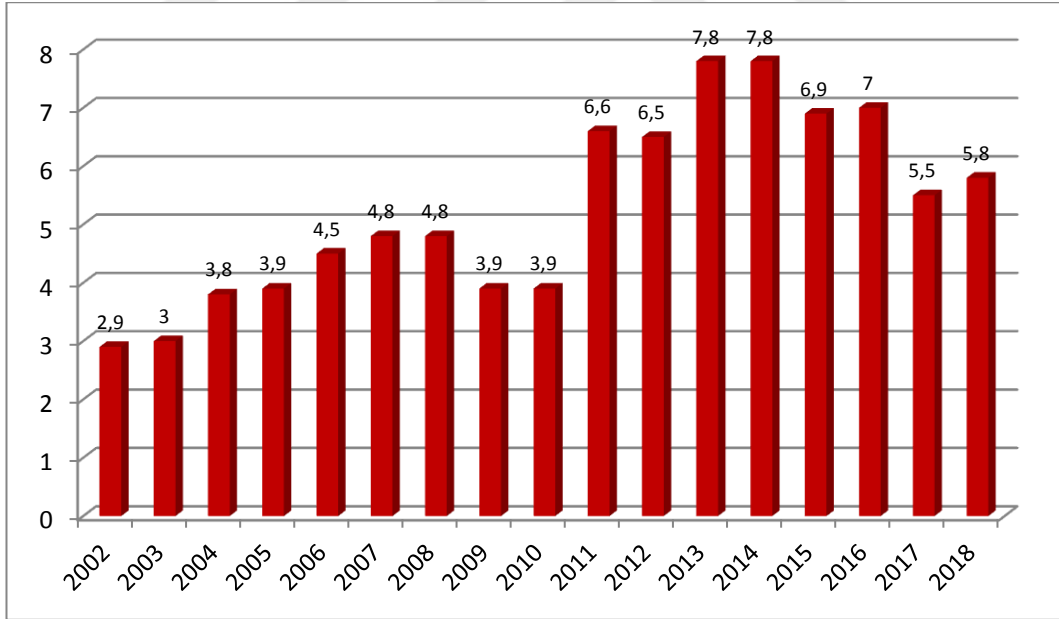
**Kaynak:** Kalkınma Bakanlığı,2018

“FATİH Projesi”,(Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi) bir milyar Türk Lirası ile 2018 yılında en fazla tahsisat ayrılan bilgi ve iletişim teknolojileri projesi kabul edilmiştir. 2018 yılında Emniyet Genel Müdürlüğüne ait üç yüz on sekiz milyon TL ödenek ayrılan “Muhtelif İşler Projesi”, üç yüz altı milyon TL ödenek ayrılan “Kent Güvenlik Yönetim Sistemleri (KGYS) Projesi” ve yüz yetmiş iki Milyon TL ödenek ayrılan “Bilgi İşlem Projesi”, Milli Eğitim Bakanlığına ait yüz otuz altı milyon TL ödenek ayrılan “Bilgi İşlem Altyapısı Projesi” ve İçişleri Bakanlığına ait yüz otuz milyon TL ödenek ayrılan “Mekânsal Adres Kayıt Sistemi Veri Üretimi ve Yaygınlaştırması” projesi en büyük bütçeli BİT projeleri olarak öne çıkmaktadır. 2018 yılı BİT yatırım projeleri arasında en fazla ödenek ayrılan ilk on proje Şekil 30’da gösterilmiştir.



Şekil 30: 2018 Yılında En Fazla Ödenek Ayrılan İlk 10 BİT Projesi

Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2018



Şekil 31: Kamu BİT Yatırımlarının Tüm Kamu Yatırımlarına Oranı (Yüzde)

Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2018

Kamu BİT yatırımları için sene başında tahsis edilen ödeneğin Yatırım Programında kamuya ait yatırımları için ayrılan toplam tahsisat içerisindeki oranı,



yüzde 2,9'unu 2002 yılında karşılarken, bu oran 2018 yılında yüzde 5,8'e olmuştur. Kamu bilgi ve iletişim teknolojileri yatırımları 2002-2018 döneminde bütün kamu yatırımları içerisindeki oranı Şekil 31'de gösterilmiştir. (Kalkınma Bakanlığı, 2018)



## SONUÇ

Endüstri toplumundan, bilgi toplumuna geçişte temel araç olarak kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler içinde bulunan toplumu tarım devrimi ve sanayi devriminde olduğu gibi her alanda etkisini hissettirmiştir. Yalnız bu etki diğer devirlerden farklı olarak çok hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Evrensel toplumun da bu hızlı değişimdeki rolü kabul edilir bir gerçektir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ekonomik alanda büyümesi ile birlikte rekabet de artık iyiden iyiye kendini göstermeye başlamış, ülkeler de rekabet avantajı sağlamak için yeni stratejiler geliştirmişlerdir.

Yeni üretim faktörü olan bilgi, diğer üretim faktörlerinde yaşanan kıt kaynak kullanımından ziyade sınırsız boyutta genişleyip büyüme potansiyeline sahiptir.

Bilgi ve İletişim teknolojileri sektörünün dünyadaki gelişim süreci 1876'da, telefonun Alexander Graham Bell tarafından icat edilip, iletişim alanındaki teknolojik gelişmeler, iletişim teknolojisindeki yenilikler ile birlikte “dijital teknoloji, fiber optik ve lazer teknolojisi” ile oluşturulmuş; akıllı telefon ve faks gibi yenilenme yaratan iletişim donanımındaki gelişmelerle birlikte meydana gelmiştir.

Bilginin kullanılması ve bilginin geliştirilmesine yönelik işlerde çalışanlar “Bilgi İşçisi” olarak anılmış, 1956 yılında ilk kez endüstri uygarlığı olarak anılan dönemde beyaz yakalılarının sayısı mavi yakalıları aşmıştır.

Bilgi ve iletişim dönemi, sanayi toplumunun içinde bulunduğu son 30-40 yılında, transistör, renkli TV, kaydedici, video, bilgisayar ve uydu kullanımıyla başlamış olup, 1980'lerde ve 1990'larda meydana gelen bu alanlarda daha önce bilinmeyen gelişmeler hızlı bir şekilde yaygınlaşarak günümüz bilgi toplumunun ilk adımlarının atılmasını sağlamıştır

Türkiye’de ise bilgi ve iletişim teknolojileri, 1971 yılında Türkiye Bilişim Derneği (TBD) kurulması ile beraber hayatları boyunca bilgi sistemleri ile iletişim sağlayan diğer çalışanlara destek sağlanması hedeflenmiş halen de İstanbul, İzmir,

Ankara, Eskişehir, Bursa, Antalya ve Samsun'da bulunan şubeleri ile tamamen faaliyet göstermeye devam etmektedir. Dünya Bankası, Ulaştırma Bakanlığı ve TÜBİTAK ve Dış Ticaret Müsteşarlığı gibi kurumlarca hazırlanan raporlarda Türkiye'nin bilgi ve iletişim teknolojisi politikasında önemli adımlar atılmıştır.

Türkiye'de bilgi iletişim teknolojileri sektörü her geçen gün hızla büyüyerek globalleşen dünyamızın küresel gelişme aracı olmuştur. Son dönemlerde Türkiye'de giderek büyüyen dış ticaret politikasının da başarılı sonuçlar çıkarabilmesi ve rekabet ortamının yüksek olduğu uluslararası pazarlarda daha büyük oranlarda pay sahibi olabilmesi için öncelik verilen alanlarda maliyetleri düşürmesi gerektiği anlaşılmıştır. Bunun için de en yoğun hali ile ileri teknoloji ve daha az emek kullanmak gerektiğinin farkına varılmış bilgi ve iletişim teknolojileri için yatırımlara öncelik verilmiştir.

Türkiye'de bilişim bu gün gerçekleşenlere mevcut yeri bakımından değerlendirildiğinde, hedeflenen bilişim toplumu olma yolunda önemli bir dönem içerisine geldiği görülmektedir. Ancak Bugünkü veriler ile Türkiye'den "Bilgi Toplumu" olmasını beklemek doğru değildir. Çünkü teknolojik olanaklara ulaşım sağlanabilmesi için kişinin elde ettiği gelir önemlidir.

Bilişim teknolojisi sektörünün son yıllarda göstermiş olduğu gelişmeler hızlı bir ivme ile ilerlese de ekonomik güç kaynağımız olarak gördüğümüz KOBİ'lerde, okullarda ve evlerde yaygın hale getirilememiştir. Aynı zamanda kurulmuş olan mevcut kapasitenin de metropol şehirlerimizde yaygın hale geldiği ve sektörde gerçekleşen büyümenin tabana yayılmadığı görülmektedir.

Türkiye'nin genç bir nüfusa sahip olmasıyla birlikte ve iyi eğitilmiş ve yetiştirilmiş beyin gücünün özellikle de yazılım üretiminde, insanımız için önemli bir iş ve gelir kaynağı olabileceği çok nettir. Fakat ne yazık ki mevcut durum beklentinin altındadır. Bu konu ülke gündeminde son yıllarda fazlaca konuşulmuş ancak görünür somut adımlar atılmamıştır.

Yazılım sektörü Türkiye'nin kalkınmasında da çok fazla önem arz eden alanlardan bir tanesidir. Dünya üzerinde özellikle kıtaların birleştiği coğrafi konumu ile Türkiye, merkez ülkedir. Bu durumda bu alan da aktif faaliyet gösterebilmek için nitelikli eleman arayan yazılım sektörünün gelişerek

uluslararası pazarlar içerisindeki rekabet gücünün artması için, çalışanları kapsayan vergi düzenlemelerinin en hızlı şekilde yapılması ve yazılım şirketleri bakımından en iyi hale getirilmesi gerekmektedir.

Dünyada yaşanan gelişmeler devam ederken Türkiye'nin bilişim sektöründen uzak olması ya da bu sektöre ilgisiz olması tabiki beklenilemez. Fakat "Bilişim Sektöründe" Türkiye mevcut durumuna baktığımızda ve dünyadaki gelişmelerle kıyasladığımızda son dönemlerde bazı gelişmelere rağmen gerçekleşenlerin dünya standartlarının altında kaldığı görülmektedir. Bu durumu iyileştirmek için tüm ekonomik, siyasi, endüstriyel ve sosyal kesimler orijinal çözümler üreterek ortak bir platformda yer alıp çalışmalı ve üretilen çözümleri hayata geçirmek için alarm düzeyinde hareket etmelidir. Bu zamana kadar teklif edilen birçok çözüm olmuştur fakat bunların hayata geçirilerek bu talebin oluşturulması için bütünü içine alacak bir gelişme henüz olmamıştır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin makroekonomik anlamda büyümeyi etkilediği de araştırma sonucunda varılan sonuçlar arasındadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri; Kullanımı, Üretimi, Yatırımı olarak üç ayrı başlık altında ekonomik büyümeye olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

BİT kullanımı ile; Düşük Maliyet, Kısa Zamanda Üretim, İşgücü Verimliliği, Toplam Fayda Verimliliği.

BİT Üretimi ile Teknolojik Gelişmeler, Talep Artışı, Verimlilik Artışı.

BİT Yatırımı ile Sermaye Derinleşmesi, İşgücü Verimliliği, Toplam Faktör Verimliliği.

Böylelikle bir bütün olarak BİT kullanımı, üretimi ve yatırımı ekonomik büyümeyi etkilediği görülmektedir.

2000 yılından sonra AB giriş süreci ile beraber bu politikalarda AB bilim politikalarına uyum konusu dikkate alınmıştır. 2003 yılında uygulamaya giren "Vizyon 2023" projesi ile 2003 sonrası bilim ve teknoloji politikaları belirlenmiştir. 2000 sonrasında bilgi toplumuna geçiş sürecinde "Teknoloji Öngörü Projeleri" gibi büyük projelere imza atılmıştır ve bu dönem bilim ve

teknoloji alanındaki gelişmeler için net adımların atıldığı önemli bir dönem olmuştur.

Ar-Ge çalışmaları için merkezi konumda olan TÜBİTAK'ın 2000 yılı sonrası gerçekleşen bütçesinde büyük ölçüde bir artış yapılmıştır. Bütçede gerçekleşen artışın hem araştırmaların hem de araştırmacıların desteklenmesine, yeni fikirlerin ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Türkiye'de uygulanan Ar-Ge politikalarının ise bu yönüyle maalesef yetersiz kaldığı görülmüştür. Türkiye Vizyon 2023 hedefleriyle bilim ve teknoloji alanında büyük hedefler koyduğu süreç içerisine girmiştir. Devletin siyasi ve ekonomik durumu bu planlamaların uygulanabilir olmasına olanak sunduğu ve geçmişte yaşanan hatalar göz önünde bulundurulursa bilim ve teknoloji alanında Türkiye'nin önemli adımlar atabileceği düşünülmektedir. Ayrıca; gelecekte ihtiyaç doğacak olan bilim insanı kaynağının yetiştirilmesine yönelik proje sayılarının artırılarak devam edilmesi Türkiye'ye önemli kazançlar sağlayacağı düşünülmektedir.

Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojilerinin sektör büyüklüklerine bakıldığında her yıl artan oranda bir seyirde devam etmiş, sektörde donanım, yazılım, hizmetler alanında her geçen döneme göre daha büyük paylara sahip olduğu görülmüştür.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün ülke ekonomisine olan katkısını ölçmek için mevcut sektörün; GSYH, GSMH ya da toplam katma değer içerisinde gerçekleşen payına göre değerlendirilmiştir.

Türkiye'de sosyal medya ağların hızlı bir şekilde kabullenilmiş olması, genel olarak bilgi ve iletişim teknolojisi ürünlerin yoğun olarak kullanılması; yerli yazılım sektörünün desteklenilip, geliştirilerek Türkiye'de bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki ihracatının artırılarak, ithalatının azaltılması için önemli fırsatlar yaratmaktadır.

Bilgi toplumuna geçiş süreci içerisinde e-devlet projeleri, Türkiye nezdinde bu alanda yapılan ihracat için önemli bir fırsat haline dönüşmüştür.

Tüm değerlendirmeler göz önünde bulundurulduğunda Türkiye'nin bilgi toplumu olma yolunda önemli adımlar attığı, planladığı projeler ile hem kamu hem de özel sektör alanında faaliyet gösterebilecek yatırımlar için destekleyici

faaliyetlerde bulunduğu, bireyleri, sektörleri bilinçlendirme için çalışmalar hazırladığı görülmüştür. Bilgi Teknolojisinin ekonomik büyüme ile GSYH da gerçekleşen artışları, hem sanayi sektöründe hem de hizmetler sektöründe istihdamın ne kadar içerisinde olduğu görülmüş, yapılan sektörel yatırımların artırılması gerektiği konusunda hem fikir kalınmıştır. Sektörün ithalat ve ihracatı değerlendirildiğinde dışa bağımlı bir ekonomi olmaktan ziyade kendi içerisinde yetiştireceği iş gücü ile sektör içerisinde beklenen ihracat hedeflerine ulaşması beklenilmektedir.



## KAYNAKÇA

- ACAR, Y. (2002). İktisadi Büyüme ve Büyüme Modelleri. Bursa: Vipaş Yayınları.
- AKÇA, H. (2007). Telekomünikasyon Sektörü: Türkiye AB Ülkeleri Karşılaştırmalı Analizi, S.1, ss. 1-20.
- AKKOÇ K.L.; Impact Of Information And Communication Technologies On Turkish Economic Growth And Policy Recommendations; İZMİR-2015.
- ALAKUŞ, M. (1991). Bilgi toplumu. Ankara: Kültür Bakanlığı.
- ALMADHOUR, B. (2010). The Integration of information and communication technology into secondary technology teachers' pedagogy in New Zealand. (Master's thesis, University of Auckland). Retrieved from <http://aut.researchgateway.ac.nz/handle/10292/867>.
- ALTUN, S. A. (2006). Complexity of integrating computer technologies into education in Turkey. *Education Technology and Society*, 9(1), 176-187.
- ASKAR, P., Usluel, Y. K., ve Mumcu, F. K. (2006). Logistic regression modeling for predicting task-related ICT use in teaching. *Educational Technology and Society*, 9(2), 141-151
- ATILGAN, D., (2009), Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi, Türk Kütüphaneciliği, S. 23, ss. 201-212.
- AYDIN İ., Bilişim Sektörü Ve Türkiye'nin Sektördeki Potansiyeli, *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education* - 2012, volume 1 Issue 1
- BARUTÇUGİL, İ., (2002), Bilgi Yönetimi, Kariyer Yayıncılık, İstanbul.
- BASALLA, G. (2000), Teknolojinin Evrimi, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.
- BAŞARAN, F. (2016), "Uzun Dalgalar ve Bilgi ve İletişim Teknolojileri Paradigması", İletişim Ağlarının Ekonomisi, F. Başaran ve H. Geray (der.) içinde (s. 66-79), Ankara: Ütopya Yayınları.

- BAŞUSTA, B. (2014). “Bilgi Ekonomisi ve Türkiye’nin Kalkınmasındaki Rolü” [Bildiri]. Üretim Ekonomisi Kongresi, 21-24 Mart 2014, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul
- BAYRAÇ, H. N. (2003) “Yeni Ekonominin Toplumsal, Ekonomik Teknolojik Boyutları”, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 4 (1): 41-62.
- BERBER, M. (2011). İktisadi Büyüme ve Kalkınma. Trabzon: Derya Kitabevi.
- BIDIRDI H. Ve BAYRAKTUTAN Y.; Türkiye’de Teknolojiye Dair Politika Perspektifi ve Kalkınma Planları; KOSBED; 2015, 29: 37 – 55
- BİLGE-DER (2014), Bilgi Ekonomisi Nedir? , <http://bilgiekonomisi.org>, (12.01.2019)
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2012). Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu. 2012 Yılı 2. Çeyrek; Ankara.
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2017). Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Üç Aylık Pazar Verileri Raporu. 2017 Yılı 3. Çeyrek; Ankara.
- BONGO, Patrick (2005), The Impact of ICT on Economic Growth, EconWPA Working Paper Series, Paper No: 0501008, 1-4.
- BOZKURT, Veysel. (1997), Enformasyon Toplumu ve Türkiye, Sistem Yayınları, İstanbul.
- BUCKLAND, M., (1991), Information and Information Systems, Greenwood Publishing, USA.
- CHİLDE, G. V. (1942). Tarihte Ne Oldu? (Çev. Alaeddin Şenel ve Mete Tunçay). İstanbul: Kırmızı Yayınları, 2007.
- COMPTON, D. W., (1999), Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi, Beta Yayınları, İstanbul
- CRAWFORD, R. (1997), In The Era of Human Capital, Harper, Business, USA
- ÇAKIR, R. ve Yıldırım, S. (2009). What do computer teachers think about the factors affecting technology integration in schools Elementary Education Online, 8(3), 952-964.



- ÇEPNİ, S. ve Çil, E. 2009. Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. Ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı. Pegem Yayıncılık, 568 s, Ankara
- DAĞLI İ. Ve Oğuztürk S.B.;Planlı Dönemden Günümüze Türkiye’de Ulusal Bilim Ve Teknoloji Politikalarının Değişimi; Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi; 2018
- DAVENPORT, H. T., L. Prusak, (2001), İş Dünyasında Bilgi Yönetimi – Kuruluşlar Elleriindeki Bilgiyi Nasıl Yönetirler, Rota Yayınları, İstanbul.
- DEMİR, A., (1981), Çağdaş Teknolojik Gelişmeler -Sosyo Ekonomik Etkileri ile, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları, Yayın No: 472, <http://kitaplar.ankara.edu.tr/dosyalar/pdf/136.pdf>.
- DEMİRASLAN, Y. ve Usluel, Y. K. (2008). ICT integration processes in Turkish schools: using Activity Theory to study issues and contradictions. Australian Journal of Educational Technology, 24(4), 458-474.
- DERYAKULU, D., (1991), “Eğitim Teknolojisi, İletişim ve Öğrenme”, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 24 (2), 527–531.
- DESOUZA, K. C. ve Awazu, Y. (2004), “Need to Know-Organizational Knowledge and Management Perspective”, Information Knowledge System Management, 4: 1-14.
- DEVELOPMENT and Validation of the Computer Anxiety Rating Scale”, Computers in Human Behavior, S. 3, s. 49–59.
- DİMİTROV, D., (2011), Computer in Education, Bilgisayar Bilim Ders Notları.
- DOĞAN E., Ekonomik Krizler Ve Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Sektörü: Türkiye Örneği, Türkiye Cumhuriyeti Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı, Ankara-2017.
- DPT (2006), BİT’in Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Makroekonomik Etkileri, Ankara: DPT Yayınları.
- DRİSCOLL, M. P. (2001). Computers for what? Examining the roles of technology in teaching and learning. Educational Research and Evaluation, 7(2-3), 335-349.

- DURA, C. ve ATİK, H. (2002). Bilgi toplumu, Bilgi ekonomisi ve Türkiye. İstanbul: Literatür Yayıncılık Tasarım Grubu.
- DURGUT, M. vd., (2001). Türkiye için Teknoloji Öngörü Çalışması Model Önerisi.
- DURNA, U. ve DEMİREL, Y. (2008). “Bilgi Yönetiminde Bilgiyi Anlamak”. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi (30): 129-156.
- EKMAN, M. (2014). “Birikimi Anlamak: Marx’ın İlkel Birikim Kuramı’nın Medya ve İletişim Çalışmaları Açısından Önemi.” Marx Geri Döndü: Medya, Meta ve Sermaye. (der.) Vincent Mosco, Christian Fuchs. Ankara: NotaBene Yayınları. 83-118.
- ELİBOL, H., (2005), “Bilişim Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Organizasyon Yapıları Üzerindeki Etkileri”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi S. 13, ss. 155-162.
- EMİRAL, F., (2004), Deloitte Kurumsal Risk Hizmetleri, ,ActiveLine.
- ERCİN, S., (2018), Telekomünikasyon, Sektörel Bakış
- ERKAN, H., ATİK, H., S. TABAN, VE C. ÖZSOY (2013), Bilgi Ekonomisi, 1. Baskı. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2748 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1706, 2013.
- ERKAN, Hüsnü.(1998), Bilgi Toplumu ve Ekonomik Gelişme.4b, Türkiye İş Bankası Yay. No: 326. Bilim Dizisi, No 8, Ankara
- FREEMAN, C., LOUÇA, F. (2013), “Zaman Akıp Giderken: Sanayi Devrimlerinden Bilgi Devrimine”, çev. O. S. Binatlı, İstanbul: İthaki Yayınları
- GELGEÇ G.,HATIRLI A.S., Bilgi Ekonomisi Ve Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Y.2018, C.23, S.1, s.97-122.
- GENÇ S. Z., Değişen Değerler Ve Yeni Eğitim Paradigması, 2017, Pegem Akademi, Temmuz 2017, Ankara

- GÖKTAS, Y., Yıldırım, S. ve Yıldırım, Z. (2009). Main barriers and possible enablers of ict's integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology and Society*, 12(1), 193-204.
- GÖKTAS, Y., Yıldırım, S. ve Yıldırım, Z. (2009). Main barriers and possible enablers of ict's integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology and Society*, 12(1), 193-204.
- GUETAT, Imene ve Imed DRINE, (2007), "The Information Communication Technologies Impact on the MENA Countries Growth Performance" Sixth International Conference of the MEEA, 14-16 March, Zayed University, Dubai, UAE. <http://gdri.dreem.free.fr/wp-content/g1-4guetaticfinal.pdf>, (03.05.2011).
- GÜLBAHAR, Y. ve Güven, İ. (2008). A survey on ICT usage and the perceptions of social studies teachers in Turkey. *Educational Technology & Society*. 11 (3), 37-51.
- HAN, E. ve Kaya, E. A. (2004). İktisadi Kalkınma ve Büyüme [Elektronik Sürüm]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- HEW, K. F., and Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-252.
- HİÇ, M. (1994). Büyüme ve Gelişme Ekonomisi. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- HOPE, W. (2010) 'Time, Communication, and Financial Collapse', *International Journal of Communication*, 4, 649-669.
- IRZİK, G.. (2002), "Bilgi Toplumu mu, Enformasyon Toplumu mu", *Günce*, Sayı 24, Sayfa 6, Kasım, 2002
- ISTE (2008). iste.nets.t. Web: <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-t-standards.pdf?sfvrsn=2> adresinden 01 eylül 2019'da alınmıştır.
- İBİCİOĞLU, H., H. Doğan, (2006), İşletmelerde Örtülü Bilgi ve Önemi, Ekin Kitabevi.

- İMER, G., (2000), Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- İŞMAN, A., (2005), Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Sempati, Pegem A Yayınları.
- İZMEN, Ü., (2012), Türkiye'nin Dijital Ekonomiye Dönüşümü, Türkiye'de BİT Sektörünün Gelişimi Vizyonu.
- İZMEN, Ü., (2012), Atılım için Bilişim: Türkiye Ekonomisi için Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü, Atılım Stratejisi 2023.
- Kalkınma Bakanlığı (2015), "Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları", Bilgi Toplumu Dairesi.
- Kalkınma Bakanlığı. (2011), Bilgi Toplumu İstatistikleri.
- KARADENİZ, Ş. ve YILMAZ, B. (2016) Türkiye'nin 2015- 2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda Kütüphane Kurumuna Yaklaşım.
- KARŞIYAKALI, B.(2008). "Türkiye'de Ekonomik Büyümenin Kaynaklarının Analizi". (Basılmamış Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi SBE, İzmir.
- KAYNAK, M. (2006). Büyüme Teorileri. Ankara: Gazi Kitabevi
- KEVÜK, S. (2006). Bilgi Ekonomisi. Journal of Yaşar University, 1(4): 319-350.
- KILIÇASLAN, Y., vd. (2012). İktisada Giriş [Elektronik Sürüm]. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- KİBRİTÇIOĞLU, A. (1998). "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermavenin Yeri". Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 53(1-4): 208-230.
- KOCACIK F., Bilgi Toplumu Ve Türkiye, C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi Mayıs 2003 Cilt : 27 No:1 1-10
- KOÇ, E. (1998). Dijital Ekonomi, İstanbul: Koç Sistem Yayınları
- KONGAR E. (2001), Küresel Terör ve Türkiye, 3 b, Remzi Kitabevi, İstanbul

- KULA A., Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Eğitime Kaynaştırılması Sürecinde Konu Alanı Kültürü, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Haziran, 2016
- KULALI, İ. ve BİLİR, H. (2010). Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Bilgi ve İletişim (Telekomünikasyon) Sektöründeki Gelişmeler ve Eğilimler.
- KURT, M. (2004). Değişen Dünyada Türkiye'nin Önemi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Kültür Sanat Kurulu Yayınları.
- KUYUBAŞI, U. (2009). Beşeri Sermayeye Dayalı Ekonomik Büyüme Modelleri ve Gemell'in Beşeri Sermaye Modeline Yönelik Bir Uygulama. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- LEVENT Kemal AKKOÇ, İZMİR-2015, Impact Of Information And Communication Echnologies On Turkish Economic Growth And Policy Recommendations
- LORDOĞLU, K., Özkaplan, N. (2005). Çalışma İktisadı. İstanbul: Der Yayınları 2. Baskı
- Maliye Bakanlığının 5.6.2012 tarih ve B.07.0.SGB.0.04-050.06/936 sayılı yazısı.
- MASUDA, Y. (1990), Managing in the Information Society, Basil, Blackwall, Cambridge- mass.
- MİSHRA, P. and Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a new ramework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017- 1054.
- NOUR, S. Samia (2002), The Impact of ICT on Economic Development in the Arab Word: A Comparative Study of Egypt and the Gulf Countries, Economic Research Forum (ERF) Working Paper Series, Paper No: 0237, 1-17.
- O'Dell, C., J. Grayson JR, C., N. Essaides, Ne Bildiğimizi Bilseydik, Dışbank Kitapları.

- OECD (1996). The Knowledge-Based Economy, (Erişim, 16.05.2019), <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/1913021.pdf>
- ÖĞÜT, A. (2003). Bilgi Çağında Yönetim. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- ÖĞÜT, A., (2001), Bilgi Çağında Yönetim, Nobel Yayınları, Ankara.
- ÖZDEMİR, N. Y. (2007). Yeni Ekonomi'ye Dönüşümde Bilim ve Teknoloji Politikaları (Güney Kore-Türkiye Karşılaştırması). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 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.
- ÖZSAĞIR, A. (2016). Bilgi Ekonomisi. Ankara: Seçkin Yayıncılık, Güncellenmiş 5. Baskı.
- ÖZTÜRK, Ş. A. (2005). Yeni Ekonominin Emek Piyasasına Etkileri. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- PARASIZ, M. İ. (2003). Ekonomik Büyüme Teorileri: Dinamik Makro Ekonomiye Giriş. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- POHJOLA, Matti (2000), Information Technology and Economic Growth: A Cross- Country Analysis, World Institute for Development Economics Research Working Papers, Paper No: 173, 1-20. VENTURINI, Francesco (2007), “The Long-Run Impact of ICT”, 1-15, <http://www.Interrtic.org/Policy%20Papers/venturini2.pdf>, (12.02.2019).
- SADIKLAR, C. Tayyar. (1995), 2000'li Yıllar Dünya ve Türkiye, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara,
- SADIOĞLU, U. ve YILDIZ, M. (2007). Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Dergi Park, Cilt 25 Sayı 2, 323-365
- SAMIMI, J. Ahmad (2010b), “ICT and Economic Growth: New Evidence from Some Developing Countries” Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 4 (8), 3086-3091.

- SARUHAN, H., (2010), Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülkelerin Dış Ticaret Yapısı Üzerine Etkisi (Türkiye Örneği).
- SAYGILI ve diğerleri (2002). “Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Büyüme ve Verimlilik: 1972-2000”. DPT.
- Sektörel Araştırma ve Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı; Bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu; 2019-2023 stratejik planı
- SEYİDOĞLU, H. (2006). İktisat Biliminin Temelleri. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- SÖYLEMEZ, S. A. (2001). Yeni Ekonomi. Boyut Yayıncılık
- SÜREYYA, Y. (2006), Bilgi Ekonomisi ve Bilgi Ekonomisinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi
- ŞAF Y. M.; Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri: Uluslararası Karşılaştırma Ve Türkiye Değerlendirmesi; Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı; 2015
- ŞANLISOY, S. (2015). “Türk Cumhuriyetlerinin Bilgi Ekonomisi Analizi”. Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2(2): 101-122.
- ŞENEL, A. (1982). İlkel Topluluktan Uygur Topluma: Geçiş Aşamasında Ekonomik Toplumsal Düşünsel Yapıların Etkileşimi [Elektronik Sürüm]. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı; Kamu Bilgi ve İletişim Teknolojileri Yatırımları; 2018
- T.C. Sayıştay Başkanlığı; e-Dönüşüm Türkiye Projesi Çerçevesinde Yürütülen Faaliyetler; Performans Denetim Raporu; Haziran; 2006
- T.C. Kalkınma Bakanlığı; 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi Ve Eylem Planı; Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı; Mart 2015.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı; Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018; Ankara; 2013
- TABAN, S. (2016). İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- TEKELİ, Hasan. (1994), Bilgi Çağı, Simavi Yayınları, İstanbul.

- Telekomünikasyon sektörel bakış; 2018;( kpmg.com.tr) TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği; Türkiye Bilişim Sektörü: Yeri, Önemi, Evrimi Ve Yetenekleri
- TEZCİ, E. (2011a). Turkish primary school teachers' perceptions of school culture regarding ICT integration. *Education Tech. Research Dev.* 59, 429-443.
- TEZCİ, E. (2011b). Factors that influence pre-service teachers' ICT usage in education. *European Journal of Teacher Education.* 34(4), 483-499.
- TONDEUR, J., Devos, G., Van Houtte, M., van Braak, J. and Valcke, M. (2009). Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: The case of ICT integration. *Educational Studies,* 35(2), 223- 235.
- TUTAR, H., M. K. Yılmaz, (2010), Genel İletişim, Kavramlar ve Modeller, Seçkin Yayıncılık, Ankara
- TUTGUN s., Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Çankırı – 2017
- TÜBİSAD Bilişim Sanayiciler Derneği; Türkiye'nin Dijital Ekonomiye Dönüşümü; Türkiye Bilişim Sektörü Yeri, Önemi, Evrimi ve Yetenekleri, 2018
- TÜBİSAD bilişim sanayiciler derneği; bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü 2017 Pazar verileri; Mayıs 2018
- TÜBİSAD Bilişim Sanayicileri Derneği (2012). TÜBİSAD Bilgi Merkezi Projesi Sunumu Erişim: 25 Haziran 2019. <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Sunumlar/T%C3%9CB%C4%B0SAD%20Bilgi%20Merkezi%20Sunumu%20-%20May%C4%B1s%202012.rar>
- TÜBİTAK; Bilim, Teknoloji ve Yenilik Stratejisi; 2005



TÜİK; Ekonomik Faaliyetlere Göre İstihdam Ve Bazı Temel Göstergeler; 2017;  
Ankara

TÜREDİ, S. (2013). “Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi”. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(7): 298-322.

Türkiye Bilişim Derneği (2015) Değerlendirme Raporu. Ocak 2016.

Türkiye Büyük Millet Meclisi; Bilgi Toplumu Olma Yolunda Bilişim Sektöründeki Gelişmeler İle İnternet Kullanımının Başta Çocuklar, Gençler Ve Aile Yapısı Üzerinde Olmak Üzere Sosyal Etkilerinin Araştırılması Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu; Haziran 2012

UÇKAN, Ö. (2006). “Bilgi Politikası ve Bilgi Ekonomisi: Verimlilik, İstihdam, Büyüme ve Kalkınma”. Bilgi Dünyası, 7(1), 23-48.

USLUEL, Y. K., Mumcu, F. K. ve Demiraslan, Y. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojileri: öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32, 164-178.

UŞUN, S., (2004), Bilgisayar Destekli Eğitimin Temelleri, Paradigma Akademi Yayınları.

ÜLKER H.İ. (2002). “Bilgi Toplumu ve Devlet” [Bildiri]. I. Ulusal Bilgi Ekonomisi ve Yönetim Kongresi, 10-11 Mayıs 2002, (ss. 949-957). Hereke- İzmit.

ÜNAL, Y. (2009), Bilgi Toplununun Tarihçesi, Tarih Okulu, Sayı:5

ÜZÜMCÜ, A. (2012). İktisadi Büyüme [Elektronik Sürüm]. İstanbul: Beta Yayınları.

VANDERLİNDE, R., van Braak, J. and Dexter, S. (2012). ICT Policy planning in a context of curriculum reform: disentanglement of ICT policy domains and artifacts. Computers & Education, 58(4), 1339-1350.

WANGWE, Samuel (2007), A Review of Methodology for Assessing ICT Impact on Development and Economic Transformation, African Economic Research Consortium Working Papers, Paper No: ICTWP-02, 1-31, [http://www.aercafrica.Org/documents/ICTproject\\_working\\_papers/WangweSAReviewofMethodologyonICT.pdf](http://www.aercafrica.Org/documents/ICTproject_working_papers/WangweSAReviewofMethodologyonICT.pdf), (28.09.2019).

YALIN, H. İ., Karadeniz, S. ve Sahin, S. (2007). Barriers to information and communication technologies integration into elementary schools in Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 7, 4036-4039.

YELOĞLU, H. O., (2009), Bilgi Ekonomisi Değişkenlerine Yönelik İlk İzlenimler: Türkiye-OECD Ülkeleri Karşılaştırmaları (1995-1999), *Bilgi Dünya.*, vol. 10, no. 2

YILMAZ, S. (2004). Sermaye Birikim Modelleri Çerçevesinde Türkiye’de Sermaye Birikimi Sorunu, Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

YOLAL, M. (2003), Türkiye’deki Küçük ve Orta Büyüklükteki Konaklama İşletmelerinde Bilgi Teknolojileri Kullanımı, Anadolu Üniversitesi Turizm ve Otel İşletmeciliği YO Yayınları, Yayın No:5, Eskişehir.

<http://fatihprojesi.meb.gov.tr/site/projehakkinda.php>

<http://tdkterim.gov.tr/bts/>.

[http://www.meb.gov.tr/adsl/\\_index.html](http://www.meb.gov.tr/adsl/_index.html)

<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilisim/öik663.pdf>

<http://ekutup.dpt.gov.tr/plan/viii/taslak.pdf>

<http://ekutup.dpt.gov.tr/program/2002/destek02.pdf>

<http://sbe.balikesir.edu.tr/dergi/edergi/c7s12/makale/c7s12m6.pdf>

[http://www.ets.org/Media/Tests/Information\\_and\\_Communication\\_Technology\\_Literacy/ictreport.pdf](http://www.ets.org/Media/Tests/Information_and_Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf).

## ÖZ GEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı- Soyadı : Özge Yıldız  
Uyruğu : T.C.  
Doğum Yeri ve Tarihi : Sivas-09.04.1986  
Tel : 0535 018 23 36  
E-Posta : oyildiz\_38@hotmail.com  
Yazışma Adresi : İstasyon Cd. Tekel Sk. Öğütçü Apt. A/ Blok Kat 4  
Daire 14 Merkez/ Sivas  
Yabancı Dil : İngilizce

EĞİTİM		
Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
71,03	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	07.07.2011
57,83	Anadolu Üniversitesi	06.09.2010
71,76	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	16.07.2007
İŞ DENEYİMLERİ		
Yıl	Kurum	Görev
2017 Eylül devam	Alonet Bilgi Teknolojileri A.Ş.	İnsan Kaynakları Uzmanı
2014 Şubat - 2017 Eylül	Alonet Bilgi Teknolojileri A.Ş.	Takım Lideri
2012 Aralık-2014 Şubat	Alonet Bilgi Teknolojileri A.Ş.	Müşteri Temsilcisi