

T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**BİLİŞİM SEKTÖRÜNDE NİTELİKLİ İŞGÜCÜ
PROBLEMİ VE İŞKUR'UN ROLÜ**

Mehmet Ruchan ÖZKAN

İstihdam Uzman Yardımcısı

Ankara 2016

T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

**BİLİŞİM SEKTÖRÜNDE NİTELİKLİ İŞGÜCÜ
PROBLEMİ VE İŞKUR'UN ROLÜ**

(Uzmanlık Tezi)

Mehmet Ruchan ÖZKAN
İstihdam Uzman Yardımcısı

Tez Danışmanı
Volkan ÖZ
İstihdam Uzmanı

KABUL SAYFASI

TÜRKİYE İŞ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İstihdam Uzman Yardımcısı Mehmet Ruchan ÖZKAN’a ait, “Bilişim Sektöründe Nitelikli İşgücü Problemi ve İŞKUR’un Rolü” adlı bu Tez, Yeterlik Sınav Kurulu tarafından UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı	Adı ve Soyadı	İmzası
Başkan			
Üye			
Üye			
Üye			
Üye			

Tez savunma tarihi :/...../20.....

TEZDEN YARARLANMA

Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü İstihdam Uzman Yardımcısı Mehmet Ruchan ÖZKAN tarafından hazırlanan bu Uzmanlık Tezinden yararlanma koşulları aşağıdaki şekildedir:

1. Bu Tez fotokopi ile çoğaltılabilir.
2. Bu Tez, pdf formatında internet ortamında yayınlanabilir.
3. Bu Tezden yararlanılırken kaynak gösterilmesi zorunludur.

Mehmet Ruchan ÖZKAN
İstihdam Uzman Yardımcısı
...../...../20.....
İmza

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar	viii
ŞEKİLLER	ix
RESİMLER	x
GİRİŞ	1
BİRİNCİ BÖLÜM	3
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	3
1.1. KÜRESELLEŞME VE DÖNÜŞÜM	3
1.2. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ (BİT).....	5
1.2.1. Donanım	7
1.2.2. Yazılım	8
1.2.3. İletişim Teknolojileri (İT).....	9
1.2.4. Mobil Uygulamalar	10
1.2.5. Bulut Bilişim	12
1.3. BİLGİ VE İLETİŞİM EKONOMİSİ	14
1.4. BİLGİ VE İLETİŞİM SEKTÖRÜ İSTİHDAMI	16
1.4.1. BİT ve Çalışma Hayatı	19
1.4.2. BİT Sektöründe İstihdamının Önemi (ve Etkileri).....	20
1.5. PATENT VE AR-GE’NİN BİT SEKTÖRÜNDE YERİ VE ÖNEMİ	22
1.6. TEKNOPARKLAR (TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ)	23
İKİNCİ BÖLÜM	26
DÜNYA’DA VE TÜRKİYE’DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ	26
2.1. DÜNYA’DA BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ	26
2.1.1. Giriş	26
2.1.2. BİT Ekonomisi ve İstihdamı	31
2.1.3. Ar-Ge ve Patent	42
2.1.4. Teknoparklar (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri).....	45
2.2. TÜRKİYE’DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ.....	47
2.2.1. Giriş	47

2.2.2.	BİT Ekonomisi ve İstihdamı	49
2.2.3.	BİT Sektörü Eğitim	58
2.2.4.	Ar-Ge ve Patent	63
2.2.5.	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)	66
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....		69
İŞKUR VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ		69
3.1.	İŞKUR KAYITLARI VE ARAŞTIRMA SONUÇLARI	73
3.1.1.	Tanımlar	73
3.1.2.	İşyeri Verileri ve Mevcut İstihdam.....	76
3.1.3.	Açık İşler	79
3.1.4.	Temininde Güçlük Çekilen Meslekler.....	83
3.2.	AKTİF İŞGÜCÜ PROGRAMLARI (AİP).....	86
3.2.1.	Mesleki Eğitim Kursları (MEK).....	87
3.2.2.	İşbaşı Eğitim Programları (İEP)	90
3.2.3.	AİP Kapsamında; Sektöre Yönelik İŞKUR Projeleri.....	93
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....		97
SONUÇ VE ÖNERİLER		97
KAYNAKÇA.....		107
ÖZGEÇMİŞ		111

TABLÖLAR

Tablo 1 BİT Gelişmişlik İndeksi Sonuçları	29
Tablo 2 Yıllara Göre Sabit Genişbant Abone Sayısı (%)	31
Tablo 3 Yüksek Teknoloji İhracatı (Milyon €).....	33
Tablo 4 2016 Yılı Küresel Oyun Sektörü Gelir Tahminleri (Milyon ABD \$)	38
Tablo 5 1.000 Çalışan Başına Ar-Ge Personeli	43
Tablo 6 Silikon Vadisi En Fazla Satış Yapan 10 Şirket (2016).....	46
Tablo 7 İstihdam Edilenlerin Sektörlere Göre Dağılımı, Bin kişi (2014-2016 Ocak)....	54
Tablo 8 İmalat Sanayinde Teknoloji Düzeyine Göre Temel Göstergeler (2013-2014) .	56
Tablo 9 Lisans-Ön Lisans Öğrenci Sayıları (2014-2015).....	60
Tablo 10 Sektörlere Göre İşyeri, Çalışan ve Ortalama Çalışan Sayısı (İPA 2014-2015)	76
Tablo 11 Sektörlere Göre İşletme, Çalışan ve Ortalama Çalışan Sayıları (2014-2015 AİİA)	77
Tablo 12 BİTS Sektöründe Çalışanların Mesleklere Göre Dağılımı (İPA 2015).....	78
Tablo 13 BİT Sektöründe İŞKUR'dan faydalanılan Hizmetler (İPA 2015)	78
Tablo 14 Yıllara Göre Açık İş ve İşe Yerleştirme	79
Tablo 15 Yıllara Göre BİT Sektörü Alınan/Karşılanan Açık İşler	80
Tablo 16 Sektörlere Göre Açık İş Oranı (2014-2015 İPA, AİİA %).....	81
Tablo 17 Talep Edilen Açık İş Cinsiyet Tercihi	82
Tablo 18 BİT Sektöründe En Çok Açık İş Olan Meslekler (İPA 2015).....	83
Tablo 19 Sektörlere Göre Eleman Temininde Güçlük Çeken İşyeri Oranları.....	84
Tablo 20 BİT Sektöründe Temininde Güçlük Çekilen Meslekler (İPA 2015).....	84
Tablo 21 BİT Sektörü Teminde Güçlük Nedenleri	85
Tablo 22 Sektör ve Cinsiyete Göre Meslek Eğitim Kursları Katılımcıları.....	89
Tablo 23 Sektör ve Cinsiyete Göre İşbaşı Eğitim Programı Katılımcıları	92
Tablo 24 İstanbul Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi-1 (2015)	94
Tablo 25 İstanbul Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi (10.05.2016).....	95

ŞEKİLLER

Şekil 1 BİT Sektörü Temel Yapısı.....	7
Şekil 2 ABD ve AB’de Ortalama Emek Verimliliği Büyümesi ve Kaynakları.....	28
Şekil 3 Türkiye BİT Gelişmişlik İndeksi Sonucu 2010-2015.....	30
Şekil 4 İhracat/İthalat, % GSYİH (2014).....	32
Şekil 5 Yüksek Teknoloji İhracatının Toplam İhracata Oranı (% , 2007-2014)	34
Şekil 6 Yüksek Teknoloji İhracatı/Yüksek Teknoloji İthalatı	35
Şekil 7 BİT Hizmetleri İhracatı, Milyar ABD Doları Cinsinden (2013)	36
Şekil 8 BİT Hizmetleri İhracatı, Milyar ABD Doları Cinsinden (2013)	36
Şekil 9 Küresel E-Ticaret Pazarı, (2009-2012).....	37
Şekil 10 Kişi Başı Oyun Geliri (ABD Doları, 2016).....	38
Şekil 11 BİT İstihdamının Toplam İstihdamdaki Payı	39
Şekil 12 BİT Sektöründe İstihdam Edilenlerin Toplam İstihdam İçerisindeki Payı (2011-2014)	40
Şekil 13: Yüksek ve Orta Üstü Teknoloji İmalatında Çalışanların Toplam Çalışanlara Oranı .	41
Şekil 14: Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranı	42
Şekil 15 Yıllara Göre Patent Başvuruları	44
Şekil 16 Patent Başvuruları (Türkiye, 1985-2014).....	45
Şekil 17 Türkiye'nin Bilgi Toplumuna Yönelik Temel Politika Metinleri.....	49
Şekil 18 Kırımlar Bazında BİT Pazarı (Milyar TL)	50
Şekil 19 BİT Sektörü Pazar Verileri (2014)	51
Şekil 20 Türkiye Ekonomisi ve BİT Sektörü Büyüme Oranları Karşılaştırması (2008-2013) .	52
Şekil 21 2014 Yılı BİT sektöründe Kullanılan Ürünlerin Menşei.....	52
Şekil 22 Türkiye'de İnternette Yapılan Kartlı Ödeme Adedi ve Tutarı (2011-2015)...	53
Şekil 23 Sektörlere Göre İş İlanı Sayısı (30 Nisan 2016).....	55
Şekil 24 Ortalama Maaş ve Ücretler	56
Şekil 25 Küresel Bilgi Teknolojileri Raporu Ülke Kartı, Türkiye	57
Şekil 26 BİT Sektörü İle İlgili Lisans ve Ön Lisans Bölüm Sayıları (2016).....	60
Şekil 27 Lisans - Ön Lisans Mezun Sayıları (2006-2012).....	61
Şekil 28 Toplam Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)	63
Şekil 29: Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması / GSYİH (%).....	64
Şekil 30 Ar-Ge Harcamalarının Finans Kaynağına Göre Dağılımı (TL)	64
Şekil 31 Sektöre Göre Ar-Ge İnsan Gücü	65
Şekil 32 Yıllara Göre Patent Başvuru ve Tescili	65
Şekil 33 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve İstihdam Sayıları.....	66

Şekil 34 TGB’lerde Ortalama Firma ve Çalışan Sayıları	67
Şekil 35 İŞKUR İşe Yerleştirme Oranları (BİT, Genel).....	80

RESİMLER

Resim 1 İlk Bilgisayar ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)	8
Resim 2 Apollo 11’i Uzaya Götüren Bilgisayar	11
Resim 3 Bulut Bilişim (Cloud Computing)	13
Resim 4 Silikon Vadisi Firmaları	46

KISALTMALAR

AB	:Avrupa Birliği
ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
AİİA	:Açık İş İstatistikleri Araştırması
AİP	:Aktif İşgücü Programları
Ar-Ge	:Araştırma Geliştirme
BİT	:Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BİTS	:Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü
EUROSTAT	:Avrupa Komisyonu İstatistik Ofisi
IDU	:Bilgi ve İletişim Teknolojileri Gelişmişlik Endeksi
İT	:İletişim Teknolojileri
İTU	:Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
İEP	:İşbaşı Eğitim Programları
İPA	:İşgücü Piyasası Araştırmaları
İŞKUR	:Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü
KOSGEB	:Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
MEK	:Meslek Eğitim Kursu
OECD	:Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü
TGB	:Teknoloji Geliştirme Bölgesi
TÜİK	:Türkiye İstatistik Kurumu
TPE	:Türk Patent Enstitüsü
UIS	:Ulusal İstihdam Stratejisi
YÖK	:Yükseköğretim Kurumu

GİRİŞ

Ekonomik hayat var olduğu günden beri sürekli değişim içerisinde. Tarım toplumu ile başlayan emek yoğun üretim ilişkileri, Sanayi Devrimi ile birlikte yerini sermaye yoğun üretim ilişkilerine bırakmıştır. Her geçen gün derinleşen küreselleşme süreci ile birlikte sermaye yoğun üretim ilişkileri ise yerini teknoloji yoğun üretime bırakmaya başlamıştır.

Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, başta ekonomi alanında olmak üzere sosyal, siyasal, kültürel ve diğer birçok alanda değişime neden olmaktadır. Bu nedenle, bilginin önemi her geçen gün artmakta ve dünya ekonomisinde önemli rekabet unsuru haline gelmektedir. İlerleyen dönemde, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelerin ve bilgiye dayalı üretimin, büyümenin belirleyici gücü olmaya devam edeceği öngörülmektedir. Bunun yanında, bilgi ve iletişim sektörü; katma değeri yüksek üretim ve nitelikli istihdam oluşturan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle bilgi ve iletişim sektörünün gelişiminin bu sektörün büyümesine yapacağı doğrudan katkının yanı sıra, diğer sektörlerin gelişimi için de önemli olduğu düşünülmektedir.

Artan üniversite sayısı, bilgisayar ve elektrik-elektronik mühendisliği bölümlerinin üniversite sınavında daha fazla başarı gösteren öğrenciler tarafından tercih ediliyor olması, sektörde önemli düzeyde yüksek lisans ve doktoralı araştırmacıların istihdam ediliyor olması Türkiye'nin nitelikli işgücü yetiştirme açısından ciddi bir kapasitesinin olduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte BİTS, yapısı nedeniyle hızlı bir şekilde değişmekte ve gelişmektedir. Üniversitelerde verilen eğitimin aynı hızda güncellenmemesi ve mezunların İstanbul, Ankara ve İzmir gibi Türkiye'nin belirli büyük şehirlerinde yoğunlaşmaları durumunda sektörün ihtiyacına cevap verebilecek nitelikli eleman temininde sıkıntı yaşanması söz konusu olabilecektir. İŞKUR tarafından yapılan İşgücü Piyasası Talep Araştırması sonuçları incelendiğinde, BİT sektöründe eleman temininde güçlük çeken işverenler açısından eleman temininde güçlük çekilmesinin temel nedenleri; gerekli mesleki beceriye/niteliğe ve yeterli iş tecrübesine sahip eleman bulunamamasıdır. Ayrıca eleman temininde en fazla güçlük çekilen meslekler arasında; bilgisayar mühendisi, yazılım mühendisi, yazılım destek uzmanı, bilgisayar programcısı, yazılım ve veri tabanı uzmanı gibi nitelik gerektiren meslekler bulunmaktadır. Bu çerçevede, nitelikli işgücü yetiştirme kapasitesinin etkin bir şekilde kullanılabilmesi, Ulusal İstihdam Stratejisinde belirlenen 2013 yılı sonuna göre 2023 yılında sektör istihdamında yüzde 50 artış ve her yıl 10 bin bilişim uzmanı

yetiřtirme hedefleri için İřKUR’un da birtakım sorumluluklarının olduėu dūřunūlmektedir. Bu nedenle Tūrkiye açısından önemli bir avantaj olan nitelikli iřgūcū yetiřtirme kapasitesinin etkin bir řekilde kullanılması baėlamında İřKUR’un sorumluluklarını uygun řekilde yerine getirmesi gerektiėi dūřunūlmektedir. Aksi takdirde, bugūn için fırsat olarak deėerlendirilen nitelikli iřgūcū yetiřtirme kapasitesi, ilerleyen dönemlerde ciddi bir riske dnūřebilecektir.

Yukarıda kısaca aktarılmaya çalıřılan arka plan ve gerekliliklerden hareketle hazırlanan bu tezde ele alınan temel problem; kūreselleřme sūreci ile birlikte ortaya çıkan teknoloji yoėun ūretim sūrecinde aėırlık kazanan BİT sektrűndeki ulusal hedeflere ulařabilmesi için nitelikli iřgūcū yetiřtirme kapasitesinin geliřtirilmesi noktasında İřKUR’a dūřen görevlerin neler olduėu, bu sūrete ve söz konusu alanda İřKUR’un hangi politikalar, programlar ve faaliyetler ile ūlke ekonomisine destek olabileceėidir.

Tez alıřması dört blűmden oluřmaktadır. İlk blűm açıklanan esaslar dāhilinde kūreselleřme sūrecinin ve ekonomide yařanan dnūřűmlerin incelendiėi, tezin ele aldıėı problem konusunda yapılması gerekenlere iliřkin teorik bilgiler ile BİT sektrűnde yer alan temel kavramlar, sektrűn yapısı ve ekonomisine iliřkin temel bilgilerin verildiėi “Kavramsal ereve” blűműdűr. İkinci blűmde sektrűn Dűnyadaki durumu ile Tūrkiye’deki mevcut yapısı incelenmiřtir. Ūűncű blűmde sektöre yönelik İřKUR’un tespitleri ve Kurum tarafından yapılmakta olanlara yer verilmiřtir. Sonuç ve önerilerin yer aldıėı blűm olan drdűncű blűmde ise Tūrkiye’nin BİT sektrűnde kūresel dűzeyde rekabet edebilecek seviyeye ulařabilmesi için sektrűn nitelikli iřgūcū temininde yařadıėı sıkıntıların giderilmesi yolunda İřKUR tarafından yűrűtűlmekte olan faaliyetlere iliřkin deėerlendirmelere ve sunulabilecek faaliyetlere yer verilmiřtir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. KÜRESELLEŞME VE DÖNÜŞÜM

Ekonomik hayat var olduğu günden beri sürekli değişim içerisinde. Tarım temelli üretim ilişkilerinden sıyrılarak sanayileşen ve sonrasında küreselleşen dünyamızın yaşadığı dönüşümler ekonomistler ve tarihçiler tarafından farklı şekillerde gruplandırılmıştır. Amerikalı yazar Thomas L. Friedman “Dünya Düzdür” adlı kitabında bu süreçleri Küreselleşme I, II ve III şeklinde gruplandırmıştır.¹ Bu süreçlere yönelik farklı adlandırmalar bulunmasına rağmen, özünde ekonomik dönemleri anlatan bu dönüşümler neticesi itibarıyla dünyayı daha da küreselleştirmiş ve insanlığı sınırların olmadığı bir dünyaya doğru götürmüştür.

Ekonomik hayat başlangıcından itibaren en keskin dönemecini 1800’lerde yaşamıştır. Küreselleşmeden henüz tam olarak bahsedemeyeceğimiz 1800’lere kadar süren ilk dönemin önde gelen unsurları ülke ve ülkenin sahip olduğu insan gücü, beygir gücü, buhar gücüyü. Ülkenin gelişmişlik düzeyi bu güçlerin en yaratıcı biçimde nasıl kullanıldığına bağlıydı.

İkinci dönem ise 1800’lerden başlayıp 2000’e kadar sürmüştür. İlk döneme göre dünya ekonomisi daha hızlı gelişmiş ve küreselleşme farklı boyutlara ulaşarak dünyayı giderek küçük hale getirmiştir. Hollandalıların ve İngilizlerin ekonomide güçlü olduğu bu dönemde, sanayi devrimiyle gelişen çok uluslu şirketler pazar ve işgücü bulmak için dünyaya açılmışlardı. 1900’lü yıllara kadar ulaşım/iletişimin temel araçları olan buhar makinaları ve demiryolları gelişerek maliyetleri düşürmüş, 2000’lere doğru ise telefon, PC, uydu, fiber-optik kablolar iletişim maliyetlerini azaltmıştır. Bilginin ve malların kolayca ve hızla iletilmesi sayesinde gerçek küresel ekonominin doğuşu ve olgunlaşması bu evrede olmuştur.

¹ FRIEDMAN, Thomas L.; **Dünya Düzdür**, Boyner Yayınları, 2.Baskı, İstanbul 2006, s.19-20

2000’li yılların başlarında başlayan ve halen içerisinde olduğumuz küreselleşmenin üçüncü evresinde ise şirketler ve uluslar tamamen önemini yitirmiş, birey ve bireyin sahip olduğu nitelikler ekonominin temel faktörü haline gelmiştir. Bilgi çağı olarak da adlandırılan bu dönemin odak noktaları fiber optik şebekeler ve çok çeşitli yazılımlar yani “Bilgi ve İletişim Teknolojileridir”. Friedman’ın kitabında da söylediği gibi artık “Dünya düzdür”. Dünyanın düzleşmesi bireyleri aynı oyun alanına çekmesinden kaynaklanmaktadır. Artık bireyin hangi niteliklere sahip olduğunun önemi günden güne artmaktadır. Son yıllarda ülkelerin ve firmaların teknolojiye yaptıkları büyük yatırımlar sayesinde hızlı internet erişimi dünyanın her tarafını birbirine bağlamış ve coğrafi dezavantajları azaltarak insanların birbirleri ile rekabet ortamını kolaylaştırmıştır. Ancak bu rekabet, çağın gereklerini yerine getiremeyenlerin ayakta duramayacak hale gelmelerine yol açacak kadar acımasız bir hale dönmüştür.

BİT’de son 30-35 yılda yaşanan gelişmeler küreselleşmeyi yeni bir safhaya taşımıştır. Bu teknolojilerin yaygın ve yoğun kullanımı ile her türlü bilginin iletimi, işlenmesi ve saklanması büyük ölçüde kolaylaştırıp ucuzlatmış ve bu tür bilginin girdi olarak kullanıldığı tüm ekonomik ve sosyal aktivitelerin yapısını değiştirerek ve daha önce olmayan yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasına yol açarak bilgiye dayanan yeni bir ekonomik yapının oluşumuna zemin hazırlamıştır. Tıpkı sanayi devrimi sonrasında olduğu gibi BİT’i geliştiren ve üretim süreçlerinde etkin şekilde kullanan ve bu teknolojilerin ortaya çıkardığı bilgi ağlarında etkin olan toplumlar diğerlerine nispetle güçlenmekte ve refahlarını artırmaktadır.

Osmanlı Devletinin temellerinin atıldığı 13.yy da ticaret kentlerin birbirine bağlandığı yollar aracılığı ile yapılmaktaydı. Yollara sahip olan devletler ticari hayatta da söz sahibi idiler. Osmanlı beyliğinin kurucu olan Osman Bey, Bafeus Zaferi ile İpek Yolu’nun önemli bir kavşak noktasını ele geçirmiş böylelikle Osmanlı’yı güç dengesi yapacak ilk adımı atmıştır. Bu adımla ticareti şekillendirerek ticaret üzerinden sosyal hayatın tamamına yön verme imkânı elde etmiştir. O zaman atların ve insanları gittiği yollar, Sanayi devrimi ile gemilerin gittiği yollar ve limanlar ticaretin belirleyici lokasyonları olmuştur. Osmanlı Devleti ise Sanayi Devrimine geçişte kentler/medeniyetler arası yollara sahip olma avantajını kullanamamıştır. Dünyamızın

geldiği üçüncü bin yılda ekonomik hayat karşımıza farklı bir yol çıkarmıştır. Bu da internet (network) yoludur.²

Değişim ile birlikte küreselleşen ekonomi her geçen gün daha da acımasız hale bürünmektedir. Değişim en fazla, değişime hazırlıksız yakalananlar için zordur. Artık ne bireyler, ne şirketler, ne de ülkeler birbirlerinden bağımsızlardır. Her bir birey kendi ekonomik kaderini kendisi çezecektir. Bireylerin ekonomik kaderi elbette ülke ekonomik kaderinden bağımsız olmayacaktır. Osmanlı Devleti olarak Sanayi Devrimi sürecinde yaptığımız hatayı Türkiye Cumhuriyeti olarak Bilgi Toplumu dönüşümde sahip olduğumuz insan kaynağında gerekli dönüşümleri gerçekleştiremeyerek tekrarlıyoruz.³

Dünya ekonomisinin yaşadığı bu değişimi Türkiye maalesef yakalayamıyor. 2014 yılında TÜİK verileri incelendiğinde Türkiye ekonomisi 85 milyar dolarlık⁴ bir dış ticaret açığı vermiştir. Kabaca bu demek oluyor ki ihtiyacımız olan malları kendimiz üretmeyip diğer ülkelerden temin ediyoruz. Yine TÜİK dış ticaret verilerine göre Türkiye'nin sadece mobil telefon ihracatına vermiş olduğu rakam ise yaklaşık 7,5 milyar dolardır. Hayatımızın değişmez bir parçası haline gelen cep telefonlarına ödediğimiz tutarın ancak yüzde 70'ini ülkemizde üreterek satmış olduğumuz tarımsal üretim ile karşılayabiliyoruz. Tabiri caizse bir kamyon dolusu domates ihraç ederek anca bir adet cep telefonu satın alabiliyoruz. Ülke olarak katma değeri yüksek ileri teknoloji ağırlıklı ürünler üretilip satma mecburiyetindeyiz. Türkiye olarak ucuz ihracat yapısında emek yoğun sektörlere dayalı stratejileri sürdürerek, rekabetin korunması ve artırılması mümkün gözükmemektedir. Küresel rekabette daha üst noktalara çıkmak ve bu rekabetçiliği sürdürülebilir kılmak için düşük teknoloji üretim yapısından sıyrılıp orta ve yüksek teknoloji bir yapıya geçiş çok önemlidir. Bu amaç uğrunda, ülkemizin sektörel değişime ve ihracat yapısını değiştirmeye gitmesi gerekmektedir.

1.2. BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ (BİT)

Bilgi ve iletişim teknolojileri, toplum hayatında her zaman her zaman önemli bir yere sahip olmuş, bilgi ise tarih boyunca zenginliğin en önemli kaynağı olmuştur. Teknolojinin gelişmesi ile BİT daha da önemli bir hale bürünmüştür. Gelişen teknoloji

² İNALCIK, Halil; **Osmanlı Tarihini Yeniden Yazmak Kuruluş**, hayykitap, 2.Baskı, İstanbul 2014, s101-108

³ İNALCIK; **a.g.e.**, s.105

⁴ TÜİK; **Dış Ticaret İstatistikleri**

Üretim anlayışını tamamen değiştirerek yeni bir dönemi başlatmış, bilgiyi üretilen, tüketilen bir meta haline getirmiş ekonomide vazgeçilmez bir noktaya taşımıştır. Her geçen gün gelişen teknoloji ile iletişimin kalitesi artmış ve çok hızlı bir hal almasını sağlamıştır. Değişen ve gelişen iletişim ağı, bilginin çok hızlı ve güvenilir biçimde yayılmasına imkn tanımıştır.⁵ Bilgiye olan ihtiyaın artması ve değişen süreç bilgi ve iletişim teknolojileri diye yeni bir sektörün doğmasına neden olmuştur. Bu yeni sektör ise yalnızca kendi bünyesini oluşturmakla kalmayıp neredeyse tüm sektörleri etkileyerek yeni işlerin ve çalışanların doğmasına neden olmuştur.

BİT sektörü kendisi açısından ne kadar önemli bir sektör ise yapısı gereği etkilediği diğer sektörler açısından da o denli önemlidir. Sektörün etkilerini üretimden tüketime, finanstan mobil iletişime, çok geniş bir yelpazede net olarak görmek mümkündür. Yarattığı katma değer açısından değerlendirildiğinde günümüzün ve geleceğin en önemli sektörleri arasında önemli bir yerde olduğu değerlendirilmektedir. Gerek sektörün kendisinde gerekse etkilediği sektörlerde önemli bir istihdam potansiyeline sahiptir.

BİT sektörünün yapısına baktığımızda; bilgi teknolojileri ve iletişim teknolojileri olmak üzere iki alt sektör kategorisinden meydana geldiğini görmekteyiz. Bilgi teknolojileri sektörü donanım, yazılım ve hizmet olmak üzere e ayrılmakta, iletişim teknolojileri sektörü ise donanım ve elektronik haberleşme olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.⁶

Tezin ilerleyen bölümlerinde ise donanım, yazılım, iletişim teknolojileri (iletişim hizmetleri) ve günümüzde giderek önemi artan mobil uygulamalar ve bulut bilişim kavramlarının ne ifade ettiği incelenecektir.

⁵ ÖZDEMİR, M. ağlar; **Türkiye’de Bilişim Sektöründe İşgücü Piyasasının Hindistan ve İrlanda İle Mukayeseli Analizi**, Gazi Üniversitesi Doktora Tezi, Ankara 2009, s.14

⁶ TÜBİSAD; **“Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Pazar Verileri Raporu”**, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Sayfalar/Reports.aspx>, (11.12.2015).

Şekil 1 BİT Sektörü Temel Yapısı



Kaynak: TÜBİSAD, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Pazar Verileri Raporu

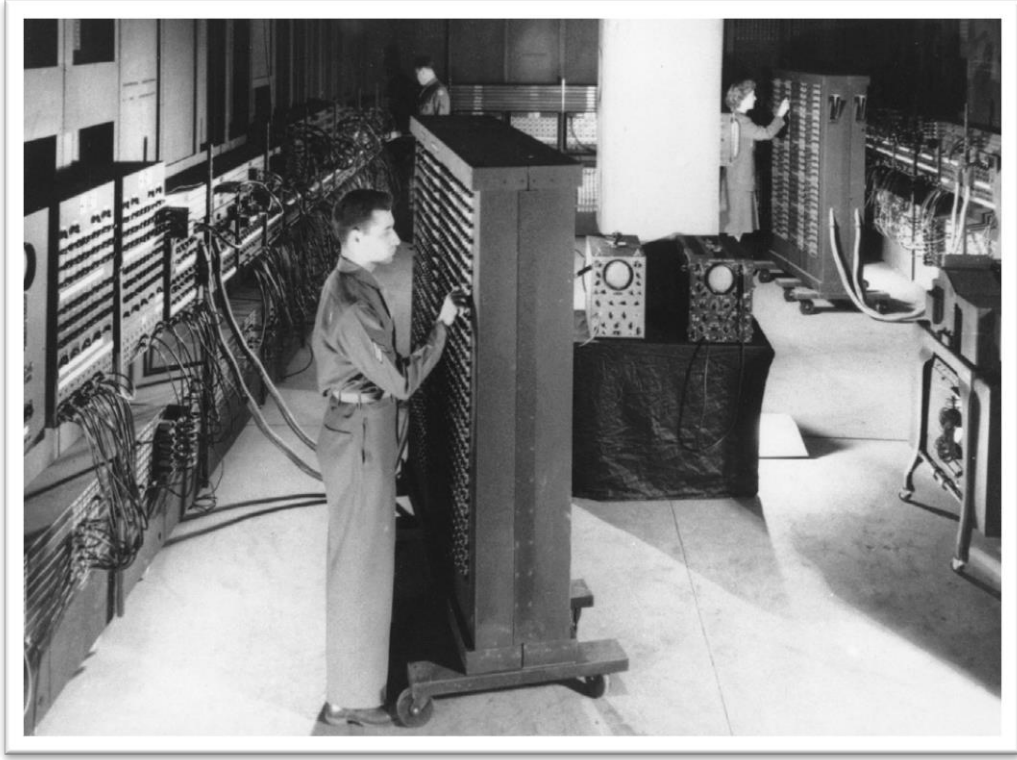
1.2.1. Donanım

Donanım, bir iş ya da görevin yapılması için sahip olunan alet-edevat, (eski dilde teçhizat) demektir. Günlük kullanımda bu sözcük genellikle bilgisayar donanımı kavramını çağırır.⁷ BİT sektörü içerisinde bilgisayarlar önemli bir ağırlığa sahip olduklarından genellikle bilgisayarla ilgili olan ve bilgisayarların fiziki parçaları olarak tanımlanmaktadır. Ancak BİT sektöründe kullanılan her türlü cihaz donanım kapsamındadır.

Günlük yaşamımızda giderek artan bilgisayar kullanımı, her geçen gün bilgisayarların donanım bileşenlerinin daha da geliştirilmesine ihtiyaç doğurmaktadır. Gerçekten de günümüzde çeşitli projeler hazırlamaktan müzik dinlemeye; mimari çizimlerden ileri teknoloji üretim faaliyetlerine kadar çok geniş bir alanda kullanılan bilgisayarlar, her gün daha gelişmiş olarak piyasaya sunulmaktadır.

⁷ Wikipedia; <https://tr.wikipedia.org/wiki/Donan%C4%B1m>, (05.01.2016).

Resim 1 İlk Bilgisayar ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)



Kaynak: Wikipedia;

https://en.wikipedia.org/wiki/ENIAC#/media/File:Classic_shot_of_the_ENIAC.jpg, (15.12.2015).

Bilgisayarda bulunan donanım parçaları çok çeşitli olmasına karşın mutlaka bulunanlara, monitör, klavye, fare, ana kart, işlemci ve sabit disk örnek olarak sayabiliriz.

İletişim teknolojilerinde ise kullanılan telefon vb. cihazlar ve bunların muhtevası da donanımın bir parçası olarak kabul edilmektedir. Gelişen teknoloji bu cihazları da bir tür bilgisayar haline dönüştürmüştür.

1.2.2. Yazılım

Bilgisayar ana hatlarıyla iki bileşenden oluşur. Daha önce kısaca anlatılmış olan donanım bilgisayarın gözle görülebilir somut bir bileşeni oluştururken yazılım ise soyut bileşeni oluşturur. Bu özelliği ile yazılım, bilişimin gözle görülmeyen yüzüdür. Sözlük anlamıyla yazılım; değişik ve çeşitli görevler yapma amaçlı tasarlanmış elektronik aygıtların birbirleriyle haberleşebilmesini ve uyumunu sağlayarak görevlerini ya da kullanılabilirliklerini geliştirmeye yarayan makina komutlarıdır.

Yazılım, elektronik aygıtların belirli bir işi yapmasını sağlayan programların tümüne verilen isimdir. Bir başka deyişle, var olan bir problemi çözmek amacıyla bilgisayar dili kullanılarak oluşturulmuş anlamlı anlatımlar bütünüdür. Programlama dili olarak da ifade edilen bu yapı bilgisayar teknolojisini ihtiyaca göre dizayn etmeyi mümkün kılar. Yazılım, bilgisayarla iletişim kurmamıza imkân veren sayısal bir kodlama dilidir. Bu sayede kullanıcı istediği şekilde talimatlarını bilgisayarın çalışma düzenine göre kodlar, istediği değişiklikleri gerçekleştirir ve yine kullanıcının anlayacağı dilde sunulur.⁸

Bilgisayarda yapılan tüm uygulamalar ve yürütülen işlemler yazılımın eseridir. Bilgisayarlarda kaba hatları ile yazılımları ikiye ayırabiliriz. Birincisi bilgisayarın çalışması için gerekli olan yazılımlardır. Bunlara Sistem Yazılımı veya güncel kullanımı ile İşletim Sistemi adı verilmektedir. İkincisi ise bilgisayarda kullanılan programların oluşturduğu yazılım türleridir. Bu tür yazılımlara Uygulama Yazılımları ya da Paket Programlar denilir. Bilgisayarın karmaşık yapısı bu tür paket yazılımlarla basitleştirilir ve son kullanıcının kullanımına sunulur. İşletim sistemlerine günümüzde en fazla kullanılan Windows'u ve onun kadar popüler olmasa da Linux ve OS'u örnek olarak gösterebiliriz.

İşletim sistemleri teknolojinin sürekli gelişmesi, firmalar arası yoğun rekabet ve insan ihtiyaçlarının değişmesi nedenleriyle sürekli ve hızlı bir şekilde geliştirilmekte ve güncellenmektedir. Küresel pazarda Windows ön sıralarda yer almaktadır. Ancak Linux işletim sisteminde çalışan, TÜBİTAK tarafından geliştirilmiş bir Türk işletim sistemine sahip olan PARDUS, güvenlik açısından Windows'tan daha iyi imkânlar sunabilmektedir. Kullanıcı ara yüzü olarak da bu programı aratmamaktadır. Fakat günümüzde yeteri kadar desteğe ve kullanıma sahip olamamıştır.⁹

1.2.3. İletişim Teknolojileri (İT)

İletişim teknolojileri, BİT sektörü içinde en stratejik konuma sahip olan alanı oluşturmaktadır. Eski kullanım türleri olan telefon, telgraf, faks, e-mail, posta gibi iletişim araçları yanında, önceleri DSL (Digital Subscriber Line-Sayısal Abone Hattı) ardından ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line- Asimetrik Sayısal Abone Hattı)

⁸ ÖZDEMİR; a.g.e., s.11

⁹ ÖZDEMİR; a.g.e., s.12

ve fiber optik internet ağı ile öne çıkan telekomünikasyon hizmetleri, bilişim dünyasını birbirine bağlama görevi üstlenmiştir.

Telekomünikasyon çok farklı alanlarda faaliyet gösteren bir kapsama sahiptir. Bu sektörde, yazılımdan yoğun sermaye yatırımların gerektiği donanıma, bilgi ağlarından sistem analizine, mobil uygulamalardan bakım onarım-teknik desteklere kadar bilişim sektörünün muhtevasını oluşturan hemen her alan yer almaktadır. Sektördeki firmalar bazen bir ülkenin kimi zamanda birden çok ülkenin bilgi ve iletişim altyapısını yönetebilmektedir.

Çağrı merkezleri bu sektörün oluşturduğu farklı bir istihdam alanıdır. İletişimin ışık hızına yakın hızlara ulaşması, birbirinden binlerce km uzaklıktaki ülkelerin telefon merkezlerinin işgücünün ve yatırımın daha ucuz olduğu ülkelere kaymasına neden olmaktadır. Özellikle Hindistan yeterli düzeyde İngilizce bilen insan kaynağı ve iyi iletişim ağı sayesinde Amerika'nın çağrı merkezi konumuna gelmiş ve dünya iletişimin kalbi olmuştur. Çağrı merkezleri küresel çapta firmaların yerel istihdamı artırıcı iyi örneklerinden biridir. Ancak yarattığı katma değer bakımından yazılım ve donanımın oluşturduğu bilgi teknolojileri sektörünün gerisinde kalmaktadır. Ülkelerin istihdam sorununa bir çare olarak değerlendirilebilir fakat küresel anlamda rekabet ve atılım için yüksek teknolojiye sahip bilgi teknolojileri alanında gelişim mutlak şarttır.

Bilişim sektöründe iletişim hizmetleri diğer tüm sektörlerin işleyişini destekleyen ve oluşturduğu yapı ve istihdam gereği kendi içinde bir sektör konumuna yükselmiş olan önemli bir değere sahiptir. Bilişim alanında yürütülen hizmetler çok farklı alanlarda varlık göstermektedir.

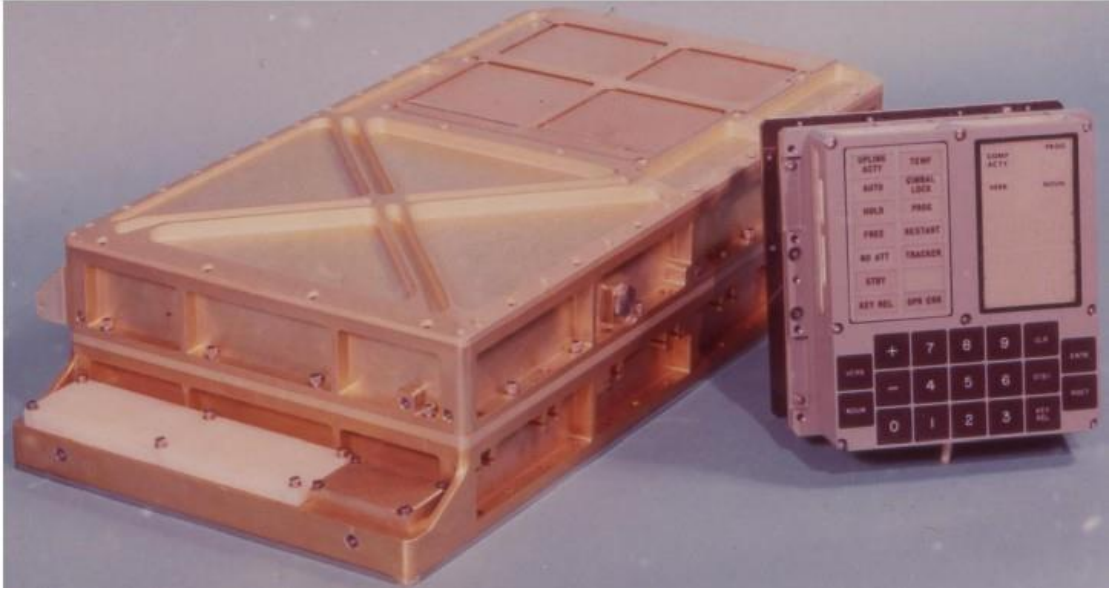
1.2.4. Mobil Uygulamalar

Bilgisayar dünyası her geçen gün gelişen yapısı ile yaşamı kolaylaştırmaya devam etmektedir. Günümüzün standartlarıyla karşılaştırıldığında, Apollo 11 mürettebatını 356 bin km öteye taşıyan ve Dünya'ya sağ salim dönmelerini sağlayan bilgisayar sistemleri oldukça basitti. 64 Kilobayt belleğe sahip olan bilgisayarın işlemci hızı sadece 0.043 megahertzdi.¹⁰

¹⁰ <http://www.computerweekly.com/feature/Apollo-11-The-computers-that-put-man-on-the-moon>, (10.12.2015).

Günümüzde kullanılan USB (Universal Serial Bus-Evrensel Seri Veriyolu) bellekler bile işçilik ve donanım açısından bakıldığında Apollo 11'in sahip olduğu teknolojinin üzerine çıkmaktadır. Bir oda büyüklüğündeki kasalarla çalışan bilgisayarların avuç içine girebildiği, hayatımızın değişmez parçaları haline gelen akıllı telefon ve tabletlerin kullandığı mobil uygulamalar, günümüzde bilişim sektörünün en fazla ilgilendiği konulardan biridir.

Resim 2 Apollo 11'i Uzaya Götüren Bilgisayar



Kaynak: Turkcell Blog¹¹

Mobilite; bilgiye ve servislere istenilen bir noktadan, istenilen bir zamanda ulaşabilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu kavram 1991 yılında GSM (Global System for Mobile Communications) telefonlarının bulunmasından beri kullanılmaktadır. Dizüstü bilgisayarların tasarlanması ve bu bilgisayarlara bağlanabilen GSM telefonların sayesinde kullanım alanı genişleyen mobil uygulamalar, günümüzde WAP (Wireless Application Protocol-Kablosuz Uygulama Protokolü), GPRS (General Packet Radio Service-Paket Anahtarlamalı Radyo Hizmetleri), Bluetooth gibi teknolojilerle etkinliğini daha da artırmıştır.¹²

İkinci nesil olarak adlandırılan 53,6 Kbit/s hıza sahip GSM ağının hızla gelişmesi ile özellikle WAP teknolojisinin çok hızlı gelişimine ve yayılımına neden olmuştur. UMTS (Universal Mobile Telecommunication Service) ağı ise mobil ağlarda

¹¹ <http://blog.turkcell.com.tr/insanligi-aya-cikaran-teknoloji-bir-usb-bellegi-doldurmuyor>, (15.12.2015).

¹² ÖZDEMİR; a.g.e., s.27

3. Nesil olarak adlandırılmış ve 3G sembolü ile kullanılmıştır. Günümüz mobil ağ trafiği artık 7,2 Mbit/s indirme hızında olan 3G teknolojisinin taşıma kapasitesinin de üstüne çıkarak yeni bir nesle geçilmesini zorunlu kılmıştır. 4. Nesil ise kendine özgü LTE (Long Term Evolution) ağını kullanır. LTE teknolojisi ise minimum 100 megabit/s hızına sahiptir.¹³

Mobil iletişimin bu denli hızla gelişmesi, bu iletişim türünün kullanılabilmesini sağlayan donanımların da gelişmesine neden olmuştur. Özellikle son yıllarda kablosuz iletişim teknolojisinin hemen tüm donanımlarda belirgin bir değişime yol açtığı görülmektedir. Donanımda meydana gelen değişimler, sistematik olarak yazılımda da gelişimi zorunlu kılmıştır. Mobil uygulamaların yazılım boyutu de en az donanım kadar önemlidir. Her yeni teknoloji yeni bir vücut ve yazılımla piyasaya sürülmektedir. Mobil uygulamalar teknolojik gelişimin öncüsü olarak yazılım sektöründe de yenilikçi bir yapının tedarikçisidirler. Donanım ürünlerinin yeni teknolojiye uyumlaştırılması, donanım sektörü kadar yazılım sektörü istihdamında da belirgin değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Bu süreç istihdamın niteliğinin ve sayısının artması yanında yeni eğitim alanlarının doğmasına da neden olmuştur.¹⁴

1.2.5. Bulut Bilişim

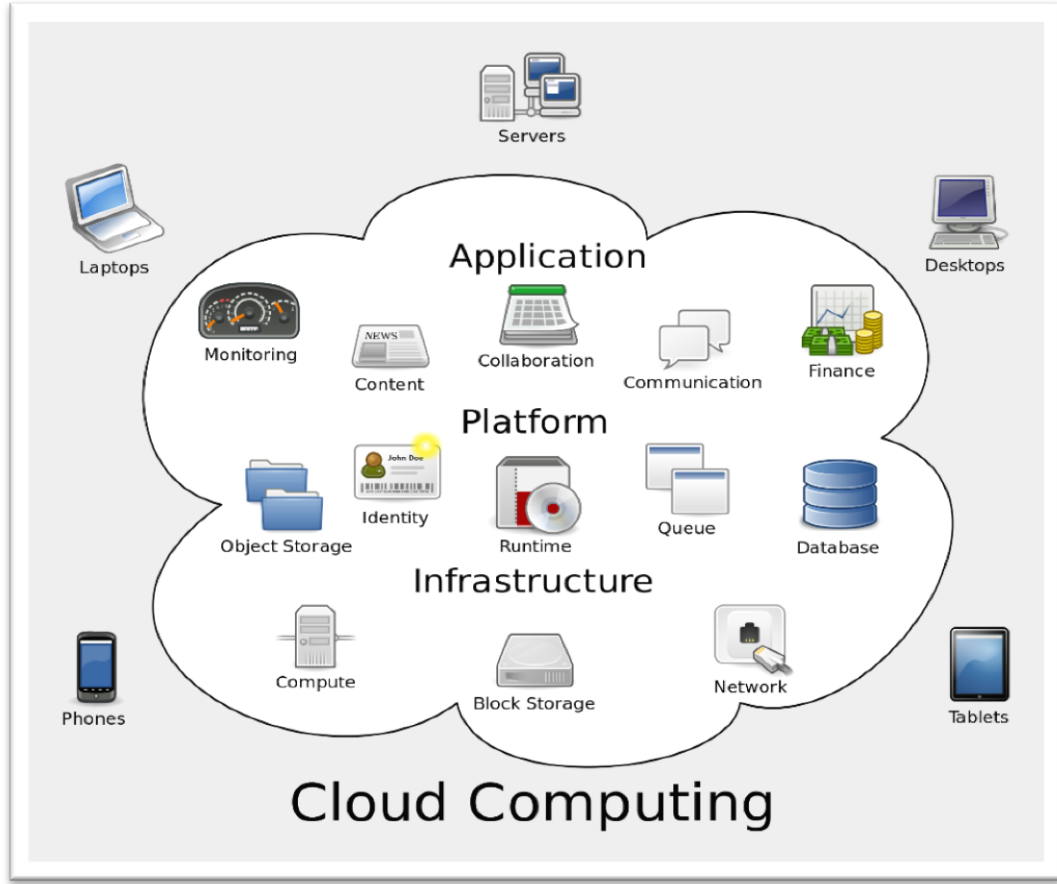
Bulut Bilişim; bilgi teknolojileri hizmetlerinin birçoğuna her zaman ve her yerden kolay, hızlı ve uygun maliyetle ulaşılmasını ve kullanılmasını sağlayan bir bilgi teknolojileri hizmet modelidir.

Yaşamımızın hemen her alanına girmiş bulunan bilişim teknolojilerinin, hem günlük işlerimizi hem de ekonomik faaliyetlerimizi gerçekleştirmedeki aktif rolü her geçen gün artmakta ve sunduğu ürün ve hizmetleri çeşitlenerek yaşamın değişmez parçası haline gelmektedir. Bilginin hızla yayılması, bilgiye ulaşımın kolaylaşması, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, tüketicilerin ve ekonomik aktörlerin ihtiyaçlarını farklılaştırmakta ve alternatif modeller oluşmaktadır. Son zamanlarda adını sıkça duymaya başladığımız yenilikçi teknolojilerden biri olan Bulut Teknolojisi (Cloud Computing) de BİT sektöründe yenilikçi servisler oluşturmaktadır.

¹³ <https://tr.wikipedia.org/wiki/3G> , <https://tr.wikipedia.org/wiki/2G> (10.01.2016)

¹⁴ ÖZDEMİR, a.g.e., s.27-29

Resim 3 Bulut Bilişim (Cloud Computing)



Kaynak: Wikimedia¹⁵

Bulut bilişimin gelişmesinde ve yaygınlaşmasında ekonomik nedenlerin etkisinin büyük olduğunu görüyoruz. Her geçen gün artan rekabet ve küreselleşme ortamında şirketlerin stratejik, hızlı, esnek davranmaları ve tüm bunları yaparken kaynaklarını daha etkin kullanmaları gerekmektedir. Böyle bir ortamda, ihtiyaçları karşılamak için yararlanılan bilgi teknolojilerinin başında ise hız, esneklik ve düşük maliyet sunan bulut bilişim gelmektedir. Bulut bilişim, ihtiyaç anında zaman ve mekândan bağımsız ve hareket halinde bilgiye ulaşmayı sağlayarak bilgiye erişme, transferi, paylaşımı ve işlenmesi süreçlerini hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu süreçleri destekleyen ve maksimum düzeyde yararlanmamıza imkân tanıyan bulut teknolojisi sayesinde, internete bağlı herhangi bir cihaz ile çeşitli bilişim uygulama ve servislerine kolayca ulaşılabilmenin yolu açılmıştır.

¹⁵ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Cloud_computing.svg/2000px-Cloud_computing.svg.png (23.01.2016)

Kısaca bulut bilişim çok daha ucuza, altyapı kurulum karmaşasını kaldırarak, her yerden çalışmayı desteklemekte bu sayede çalışma alanını genişletmektedir.¹⁶

1.3. BİLGİ VE İLETİŞİM EKONOMİSİ

Ekonomilerde mevcut üretim, tüketim, birikim ve bölüşüm süreçleri dönüşüp değişmektedir. Ekonomide üretilen ürün ve hizmetlerin payı ve etkisi değişip yeni ürün ve hizmetler meydana gelmekte; gelişen teknoloji iş süreçlerini değiştirmekte, iş dünyasının rekabet gücü açısından bu teknolojilere sahip olma ve bu teknolojileri etkin biçimde kullanabilme yeteneği daha önemli hale gelmektedir. Küresel rekabet alanında bilgi ve iletişim teknolojilerini ve bilgiyi etkin kullanan ülkeler avantajı kazanmakta, bu araçtan etkin olarak yararlanamayan ülkeler ise bu yarışın dışında kalmaktadır. BİT Sektörünün gelişmesi Türkiye'nin büyüme hedefinin gerçekleştirilmesini de mümkün kılacaktır. Çünkü BİT, gerek firmalara sağladığı verim artışı, gerekse, katma değer üretme konusundaki kaldıraç etkisi ile sürdürülebilir büyümeyi sağlayacak özelliklere sahiptir. Günümüzün hızla büyüyen ülkelere baktığımızda hepsinde bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün lokomotif olduğunu görüyoruz. Finansturizm, lojistikten sağlığa çok sayıda sektör üzerinde BİT'in önemli bir kaldıraç etkisi mevcut. Güney Kore ve Çin gibi büyüme performansı yüksek olan ülkelere BİT'in ekonomi içinde önemli bir yere sahip olması ya da sektörün hızla büyüyor olması bir tesadüf değil. AB karşısında ABD'nin büyüme hızının daha yüksek olmasının arka planında da BİT yatıyor. Örneğin Dünyanın en büyük mobil teknoloji firmalarından birisi olan Apple'ın 2015 mali yılında elde ettiği toplam kar 54 milyar dolar, bu rakam Türkiye'nin 132,1 milyar dolarlık 2015 yılı ihracat tutarının neredeyse üçte biri.¹⁷

Son 10-20 yılda dünyada fark yaratan ülkelerin başarı hikâyelerinde BİT'in rolü açıkça görülebiliyor. Geleceğe baktığımızda ise ürünlerde, üretim süreçlerinde, toplumsal hayatta BİT'in olanaklarının kullanımı giderek artacak, gelişecek. Bu yarışta geri kalan ülkelerin, kalkınma yarışında da geri kalmaya mahkûm olacakları aşîkârdır.

BİT sektörünün gelişimi sektörün ekonomiye doğrudan katkı sağlamasının yanı sıra, diğer sektörlerin gelişimini de önemli derecede etkilemektedir. BİT ürün ve hizmetlerinin gelişimi, ekonominin geneli ve tüm sektörler için yeni ürün ve hizmetlerin

¹⁶ Sarıtaş, M. Tuncay; **Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi**, Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, Cilt:2 Sayı:3, Ağustos 2013, Makale No:23

¹⁷ Kalkınma Bakanlığı; **2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı**, Ankara 2015, s.16

Üretim, pazarlama, satış gibi tüm süreçlerde verimlilik artışı elde edilmekte, maliyet avantajı sağlanmakta hem de yeni pazarlara erişimi mümkün kılmaktadır.

Bilgi ekonomisinin büyümeye olan katkısı 1980’lerden günümüze devam eden politika tartışmalarının ve ekonomik analizlerin merkezinde yer almaktadır. 1990’ların ortalarından beri üretkenlik artışının ABD’de hızlanırken AB’de yavaşlaması bu farkı ortaya çıkartan nedenlerin incelenmesine yol açarken, yapılan araştırmalar bilgi ve iletişim teknolojilerinin önemine dikkat çekmiştir. ABD’deki yüksek büyüme hızlarının arka planında, 1990’ların ortasından beri, BİT yatırımlarındaki artış ve 2000’li yılların başından itibaren bu sektöre dayalı büyümeyi takip eden hizmet sektöründeki üretim artışları bulunmaktadır. ABD’deki bu büyüme performansı “retkenliğin BİT ile dirilişi” olarak nitelendirilmiştir. Ayrıca, Güney Kore ve Japonya ağırlıklı diğer ülkeler üzerine yapılan akademik çalışmalar da BİT’in büyümeye katkısını teyit eder niteliktedir.¹⁸

BİT’in ekonomik büyüme ve üretkenlik üzerindeki etkisini inceleyen ampirik çalışmalar önemli noktaları vurgulamaktadır. BİT yatırımları sermaye derinleşmesine katkıda bulunarak, sermaye yoğunluğu artışı ile üretkenliği ve doğrudan ekonomik büyümeyi artırmaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri ürün ve hizmetlerinin üretiminde kullanılan teknolojilerdeki hızlı gelişmeler, sermaye ve işgücünün verimliliğini artırarak hem bilgi ve iletişim teknolojileri ürün ve hizmetleri üreten sektörlerde, hem de diğer sektörlerde verimlilik artışlarına yol açmaktadır.

BİT’in toplumsal ve ekonomik hayatta daha geniş bir alana yayılması ve birçok sektörde kullanılması sonucu, ekonominin bütününde verimlilik artışı ve yenilik etkisi ortaya çıkmaktadır.¹⁹

Küresel bir ekonomide rekabet gücü olmayan veya günün talep ettiği niteliklere sahip olmayan bir ürün veya hizmet yok olmaya mahkmdur. Özellikle bilgi teknolojileri alanında bu rekabet çok daha acımasız hale brnmştir. Tanaka’nın “Sayısal Deflasyon” olarak nitelediği bilgi teknolojilerinin ağ dışsalığı sayesinde teknolojinin gün geçtikçe daha kaliteli ve daha ucuza sunulması bunun en önemli

¹⁸ TÜBİSAD; **Atılım İçin Bilişim Raporu**, A4 Ofset, 1. Baskı, İstanbül 2012, s.15

¹⁹ TÜBİSAD; **a.g.e.**, s.57

sebeplerindendir. Intel'in kurucularından Gordon Moore'a göre bir mikroişlemcinin hesaplama gücü her 18-24 ayda bir iki katına çıkmaktadır. (Moore Yasası²⁰) Bu hızlı gelişmeye karşın fiyatlar düşmektedir. Moore Yasası diye adlandırılan bu teoride bize göstermektedir ki, BİT sektöründe yer alabilmek için rekabete hazır halde bulunmak için sürekli güncellenmek şarttır. Bilgi ekonomisi bir "ağ ekonomisi"dir. Bu ağda uçlar arasında birebir bağlantı vardır ve böylece etkileşim azamidir. Ağlar yayıldığında pozitif dışsallıklarında etkisiyle yararları katlanarak artmakta böylece ağa dâhil olmak daha cazip hale gelmektedir. Bu olgu, ekosistem yaklaşımıyla da yakından ilgilidir. Ayrıca, ağın dışında kalmanın cezası da ağın büyümesiyle birlikte büyür, çünkü ağın dışında kalanların başka unsurlara erişim fırsatları azalır.²¹

1.4. BİLGİ VE İLETİŞİM SEKTÖRÜ İSTİHDAMI

Ülkelerin en önemli sermayesi, sahip oldukları beşeri sermayeleridir. Genç, eğitilmiş, nitelikli bir insan kaynağına sahip olmak; ülkenin kalkınması, büyümesi ve gelişmesinin en önemli belirleyicilerinden birisidir. Bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektöründe de küresel düzeyde rekabet edilebilir bir seviyeye ulaşmak nitelikli insan kaynağına sahip olmakla mümkündür. Bu durum, insan kaynağının nitelik kazanmasına yönelik yapılacak yatırımların ve bu konuda geliştirilecek politika önerileri ve stratejilerin, BİT sektörü politikalarının odak haline gelmesini sağlamıştır.

BİT Sektörü ve diğer teknoloji yoğun sektörlerle ilgili her türlü pozisyona gereken niteliklere sahip işgücü temin edilmesi, yenilikçiliğin ve gelişimin yakalanmasının temel koşuludur. Bu nedenle, BİT alanında nitelikli insan kaynağına sahip olan ve bu kaynağı istihdama dönüştüren ülkeler, verimlilik artışı sayesinde diğer sektörlerle birlikte ekonomilerinin tamamının kapasitesini artırarak ekonomik büyümeyi sağlamaktadır.

İşgücü piyasasını etkileyen unsurlar; sürekli büyüyen bir sektör olması, dinamik yapısı, değişen nitelik gereksinimleri, güncel kalma zorunluluğu ve işgücünün diğer sektörlerle kanallı olması sebepleriyle BİT sektöründe de etkilerini büyük ölçüde hissettirmektedir. BİT sektörü, diğer tüm sektörlerde olduğu gibi, genel kabul gören istihdam eğilimlerinden ayrı değerlendirilemez.

²⁰ Wikipedia; https://tr.wikipedia.org/wiki/Moore_yasas%C4%B1, (11.12.2015)

²¹ ŞAF, Mehmet Yaşar; **Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri: Uluslararası Karşılaştırma ve Türkiye Değerlendirmesi**, Kalkınma Bakanlığı Uzmanlık Tezi, Ankara 2015, s.7.

Ekonomik büyüme ile istihdam piyasası arasında yadsınamayacak bir ilişki söz konusudur. Bir yandan ekonomik büyüme veya daralma, işgücü piyasası ve özellikle işsizlik oranları üzerinde etki ederken, diğer yandan işgücü yapısı ve doğal işsizlik oranının seyri, ekonomik toparlanma üzerinde büyük etki sahibidir. Giderek yaşlanan nüfusa sahip ülkelerde işgücü arzı azalmakta ve yüksek büyüme oranlarını elde etme ve sürdürülebilir kılma konusunda önemli engellerle karşılaşmaktadır. Aynı şekilde, yüksek işsizlik oranları, işgücünün arzı ve talebi arasındaki uyumsuzlıklara işaret etmekte ve işgücü piyasasının verimli çalışmadığını göstermektedir. Sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomik büyüme ancak ve ancak istihdam artışı ile birlikte sağlandığında kalıcı olmaktadır. Günümüzde ekonomik büyümenin ve istihdamın birlikte arttığı gelişmiş ülkeler hızlı istihdam artışının yaşandığı, katma değeri yüksek ve işgücü piyasasında nitelikli elemanlara ihtiyaç duyulan sektörlere yatırım yapmakta ve az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere doğru beyin göçü yaşanmaktadır.

İstihdam ve büyüme arasındaki bu iki taraflı ilişki, Türkiye gibi sürdürülebilir ekonomik büyümeyi yol haritası olarak benimseyen ülkelerin işgücü piyasasındaki çalışmalara verdikleri önemin ne denli doğru bir yaklaşım olduğunu en iyi şekilde açıklamaktadır.

BİT sektöründe istihdamın artması rekabetçiliğin ve yenilikçiliğin artırılması ve ekonomiye olan katkısıyla ülke ekonomisine katkıda bulunur. Giderek küreselleşen dünyada bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründeki gelişmeleri takip edebilecek ve gelişmelere uyum sağlayabilecek insan kaynağına sahip olmak rekabetçiliğin ön koşuludur. Bunun yanı sıra, bilgi ve iletişim teknolojilerinde nitelikli işgücüne ihtiyaç tüm sektörlerde artmaktadır. BİT alanında düşük maliyetli ve nitelikli işgücü yetiştirebilen Hindistan ve Çin gibi ülkeler, bu alanda nitelikli insan kaynağı olmayan ülkelere özellikle iletişim teknolojileri alanında hizmet sunmakta ve ülke ekonomilerine olumlu katkıda bulunmaktadır. BİT sektöründe gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmaları, sektör üzerinde doğrudan ve diğer sektörler üzerinde dolaylı olarak yenilikçilik faaliyetlerini hızlandırmakta ve ekonomik dönüşümü sağlamaktadır.

Nihayetinde BİT sektöründe nitelikli insan kaynağı istihdamı, işgücü piyasasındaki problemlerin aşılması konusunda önemli bir araç görevi görmektedir. Sayılan sebeplerle, BİT sektöründe hedeflenen nitelikli işgücünün oluşturulması, ülkelerin istihdam politikalarının odağında bulunan bir konudur. İstenilen istihdam

seviyelerine gelinmesi, makro seviyede ve BİT sektörü işgücü yapısında etkili hususların tetkikiyle gerçekleşecektir.

Dünyada istihdam artışının yaşandığı ve sürekli olarak yeni iş alanlarının ortaya çıktığı sektörlerin başında BİT sektörü gelmektedir. BİT sektörü gelişmekte olan ülkelerde hızlı bir şekilde büyümekte ve sektörde çalışabilecek nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. BİT sektöründe nitelikli insan gücü talebi dünya genelinde artmaktadır. 2015 yılı itibariyle Avrupa Birliğinde 669 bin²² nitelikli eleman açığı olduğu öngörülmektedir.

Ülkemiz nüfus artış hızının düşme eğilimine rağmen şu anda ve yakın gelecekte sahip olduğu genç insan kaynağı bakımından avantajlı bir durumdadır. Ülkemizin sahip olduğu genç nüfus fırsatı, önümüzdeki süreçte ekonomimizin gelişimi için çok büyük bir avantaj anlamına geleceği gibi genç nüfusumuzun iyi değerlendirilememesi durumunda ise bu fırsat işgücü piyasasında krize dönüşebilecektir. Bu nedenle genç nüfusa yönelik politikaların etkin bir şekilde belirlenmesi ve genç istihdamının sağlanması ekonomik yapının sağlıklı bir şekilde devamı ve toplumsal refahın sağlanması ve geliştirilmesi açısından son derece önemlidir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yol açtığı dönüşüm yeni iş fırsatları sunduğu gibi mevcut çalışanların işlerini kaybetme risklerini de içermektedir. Bu noktada, yetişkinler ve öğrenciler işgücü piyasasında hızlı bir şekilde değişen beceri ihtiyaçları ile karşı karşıyadırlar. İşgücü piyasasında söz konusu olan bu hızlı değişim hem ülkeler hem de bireyler için kaçınılmazdır. Çünkü dünya genelinde faaliyette bulunan firmalar işgücü verimliliğini en üst düzeye çıkarmaya çalışmakta ve buna bağlı olarak BİT dünya genelinde her geçen gün daha da yaygınlaşmaktadır. Buna bağlı olarak, bazı becerilere yönelik talep artarken bazı becerilerin öneminin azalması sonucu bu becerilere yönelik talep de azalmaktadır. Dünya üzerinde bazı bölgeler, bazı ülkeler ya da bazı şehirler söz konusu dönüşümden faydalanırken bazıları da bu dönüşümün dışında kalmaktadır. Dolayısıyla, işgücü piyasasında ve çalışma hayatında söz konusu olan dönüşüme hazırlanan ülkeler, kurumlar, firmalar, çalışanlar ve öğrenciler bu dönüşümün ortaya çıkarmış olduğu fırsatlardan yararlanabilmektedir.

²² Kalkınma Bakanlığı; 2015, s.17

1.4.1. BİT ve Çalışma Hayatı

Bilgi ve iletişim teknolojileri hayatın her alanında olduğu gibi çalışma hayatında da yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bilgisayarlar, internet, mobil araçlar, yazılımlar, donanımlar ve mobil uygulamalar çalışma hayatında yoğun bir şekilde kullanılan teknolojilerdir. Bu teknolojilerin kullanımı çalışma hayatının yapısını, işyeri kavramını ve çalışanların birbirleri ve işverenleri ile olan ilişkilerini de yeniden şekillendirmekte, dönüştürmektedir.

Özellikle son 20-30 yıllık dönemde bilgi ve iletişim teknolojileri çalışma hayatında önemli değişim ve dönüşümler sağlamıştır. Artık Dünya genelinde milyonlarca insan bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün hem çalışanı hem de ileri seviyede kullanıcılarıdır. Bu çerçevede, bilgi ve iletişim sektörü yaratmış olduğu istihdam ile ekonomilere ve çalışanlara yeni fırsatlar sunarken aynı zamanda yapısı itibarıyla işgücü piyasasının daha şeffaf, daha esnek, daha yenilikçi ve daha kapsayıcı olmasını sağlamaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin çalışma hayatı üzerindeki etkilerine bağlı olarak farklı işler ortaya çıkmıştır. Bunlar, şu şekilde gruplandırılabilir.²³

- 1) Bilgi ve iletişim sistemlerinin bakımını yapan, bu sistemleri kullanma ve geliştirme becerisine sahip olan **BİT uzmanları**. BİT sektörü bu kişilerin işlerini doğrudan oluşturmaktadır. BİT uzmanları, bilgi ve iletişim teknolojilerini diğer insanlar için geliştirmekte ve onların kullanımına sunmaktadırlar.
- 2) Yazılım araçlarını ileri düzeyde ve genellikle sektöre özgü olarak, kullanan **nitelikli kullanıcılar**. BİT esas iş olmaktan ziyade bir araç niteliğindedir.
- 3) İş hayatının, günlük yaşamın sürdürülebilmesi için genel araçlara ihtiyacı olan **temel kullanıcılar**. Benzer şekilde, burada da BİT esas iş olmayıp bir araç niteliğindedir.

BİT sektörü kendisinden kaynaklı olarak istihdamı arttırdığı gibi aynı zamanda çalışanlara yeni fırsatlar sunan bir araç olmaktadır. BİT, iş arayanların kendilerine uygun işleri ve işverenlerine kendilerine uygun çalışanı bulmalarını kolaylaştırmaktadır.

²³ OECD; **Working Party on the Information Economy, New Perspectives on ICT Skills and Employment**, s.6. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/34769393.pdf> (30.04.2016)

Dijitalleşen işgücü piyasası sosyal, kültürel ve fiziksel engellerin ortadan kalkmasını sağlayarak engelliler, kadınlar ve gençler gibi özel politika gerektiren grupların işgücü piyasasına katılmalarını sağlamaktadır.

BİT aynı zamanda yeni çalışma biçimlerini beraberinde getirmektedir. Örneğin; micro work (mikro çalışma) biçiminde, büyük bir iş/proje/görev çok sayıda küçük parçaya ayrılmakta ve çalışanlar arasında bölüştürülmektedir. Böylelikle pek çok çalışan için kazanç elde etme ve istihdam edilebilme fırsatı doğmaktadır. Dijitalleşmeye bağlı olarak BİT'in çalışma hayatına getirdiği bir diğer yeni çalışma biçimi ise internet üzerinden çalışmadır. Bu çalışma biçiminde çalışanlar hem sözleşmelerini hem de işlerini online (çevrim içi) olarak yapmakta ve yürütmektedirler.

Bahsedilen yeni çalışma biçimleri hızla çoğalmakta ve çalışanlara küresel fırsatlar sunmaktadır. Az gelişmiş ya da gelişmekte olan bir ülkede online olarak çalışan bir kişi, gelişmiş ülkelerde faaliyette bulunan bir işverene bağlı olarak çalışmaya başladığında kendi ülkesinde elde ettiğinden çok daha fazla gelir elde etme imkânına sahip olabilmektedir. Bunun yanında, iş arayanlar dünyanın her neresinde olurlarsa olsunlar internet aracılığıyla iş arayabilmek ve iş başvurusunda bulunabilmektedirler. Başvurulan iş nitelik gerektirmeyen bir iş olabileceği gibi oldukça nitelikli bir iş de olabilmektedir.

BİT sektörü bugün için çalışma hayatını ve biçimlerini önceki yıllara göre değiştirmiş olsa da bu değişimin tamamlandığını söylemek mümkün değildir. Çünkü mevcut gelişmeler ilerleyen yıllarda değişimin devam edeceğine işaret etmektedir. Yeşil teknolojilerin, mobil uygulamaların, bulut bilişimin ve akıllı cihazların ilerleyen yıllarda hem yeni istihdam alanları oluşturacağı hem de çalışma biçimlerindeki dönüşüm ve değişimi devam ettireceği öngörülmektedir.

1.4.2. BİT Sektöründe İstihdamının Önemi (ve Etkileri)

BİT sektörüne nitelikli insan kaynağının sağlanması ve sektörde nitelikli BİT istihdamı yaratılmasının; güçlü, rekabetçi ve yenilikçi BİT sektörü için bir ön koşul olmasının yanı sıra, işgücü piyasasının genelinde gözlemlenen sorunların giderilmesine yönelik önceki başlıkta da açıklanan olumlu etkileri de mevcuttur. BİT istihdamının olumlu etkileri ve önemi başlıca beş grup halinde toplanabilir.

1- BİT sektörü kendi bünyesindeki istihdam sayesinde artı istihdam yaratacaktır. Tüm sektörlerde akıllı teknolojilerin kullanılmasıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinde yeni ihtiyaçlar oluşmakta ve bilgi ve iletişim teknolojileri harcamaları artmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojileri harcamalarının artmasıyla sektörün yarattığı istihdam da doğru orantılı olarak artacaktır. 2011 yılı itibariyle küresel BİT pazarı (paket yazılım, donanım, Bilgi Teknolojileri (BT) hizmetleri ve haberleşme) 1,7 trilyon dolara ulaşmıştır.²⁴

2- BİT sektörü çalışanları coğrafyadan bağımsız olarak, yaygın iş bulma olanaklarına sahiptir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe oluşacak nitelikli işgücü, gerektiğinde iç pazarlardan bağımsız olarak dış pazarlarda da iş bulabileceğinden işsizlik sorunundan daha az etkilenecektir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve bulut bilişim gibi yenilikçi çözümler dış kaynak kullanımını (“off-shoring” ve “outsourcing”) oldukça yaygın hale getirmiş ve BİT sektöründe küresel istihdam olanakları daha da artmıştır.²⁵

3- BİT sektörü istihdamı, oluşturduğu ölçek ekonomisi sayesinde diğer sektörlerde de istihdam olanakları yaratır. BİT sektörü de işgücünün niteliğinin artarak profesyonel işgücü doğurur ve bu profesyonel işgücü etraflarında başta hizmet sektörü olmak üzere diğer alanlarda istihdam yaratırlar. BİT’in bir alt kolu olan yazılım ve mobil uygulamalar sektöründeki harcamalarının artışıyla birlikte, satış, destek ve pazarlama konusunda artı istihdam yaratılacaktır. Bunun yanı sıra, OECD’ye göre BİT ekosisteminin gelişimi, kişilerin kendi işletmelerini kurmalarına yardımcı olmakta, yeni girişimleri desteklemekte ve bulut bilişim gibi teknolojilerin gelişmesiyle birlikte iş kurmak isteyen kişilerin BİT yatırımlarını azaltarak girişimcilik süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

4- Özel politika gerektiren grupların işgücüne katılması bilgi ve iletişim teknolojilerinde yetkinlik kazanmaları ile daha kolay mümkün olacaktır. Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında nitelik kazanmak kişilere çalışma hayatına esneklik kazandırmakta, uzaktan çalışma olanağı sağlayarak aile ve iş hayatı dengesinin daha iyi kurulmasını sağlamaktadır.²⁶

5- BİT’in üretkenlik ve yenilikçilik üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra yol açtığı önemli bir sonuç da işgücünün niteliği üzerindeki etkisidir. Bilgi ve iletişim

²⁴ Kalkınma Bakanlığı; 2015, s.20

²⁵ Kalkınma Bakanlığı; **Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi**, Ankara 2013, s.25

²⁶ Kalkınma Bakanlığı; 2013, s.25

teknolojilerinin yaygın kullanılması, beşeri sermayenin gelişmesinde eğitimin yapısının ve kalitesinin artmasını sağlamaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne yönelik her seviyede nitelikli insan kaynağı yetiştirmek ve istihdamını sağlamak ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasını hızlandıracaktır. BİT'in ekonomiye dönük olumlu etkilerinin ve toplumsal refah artışına sağladığı faydaların farkında olan ülkeler, nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesi ve istihdam edilmesi konusunu politika önceliği haline getirmektedir.

1.5. PATENT VE AR-GE'NİN BİT SEKTÖRÜNDE YERİ VE ÖNEMİ

Patent, buluş sahibinin, buluş konusu ürünü belirli bir süre üretme, kullanma, satma veya ithal etme hakkı olan belgedir.²⁷ Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu tanımına göre Araştırma ve Geliştirme (Ar-Ge) ise “*Araştırma ve geliştirme, kültür, insan ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bunun yazılım dâhil yeni süreç, sistem ve uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalar*” demektir. Ülkelerin yenilik çıktılarını değerlendirmek için en sık kullanılan iki gösterge Ar-Ge harcamaları ve patent sayılarıdır.

Milli gelirden Ar-Ge'ye ayrılan payın arttırılması, başka bir ifadeyle, Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) içindeki payının arttırılması, bilgi toplumuna ve bilgi ekonomisine geçişin temel göstergelerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Ar-Ge harcamalarının milli gelir içindeki payının arttırılması, aynı zamanda bilginin, rekabetin, büyümenin ve istihdamın ülkenin politik öncelikleri içine girmesi anlamına gelmektedir. Aynı şekilde Ar-Ge harcamalarındaki artışın doğal çıktısı da yenilik/buluştur. Başka bir deyişle patenttir.

Dünya ekonomilerinin neredeyse tümünde ortalama ücretlerde ve kişi başına düşen gelir artışına yönelik baskı bulunmaktadır. Bu baskı bilişim toplumuna dönüşemeyen ülkelerde kalıcı artışlar sağlayabilmeyi ve gelir artışlarını zorlaştırmaktadır. Bilişim toplumuna dönüşme sürecine ayak uydurmanın yolu ise;

²⁷ <https://tr.wikipedia.org/wiki/Patent> (11.01.2016)

yenilikçilik ve teknoloji üretiminden geçmektedir. Bu nedenle patent başvuruları bir ülkedeki yenilikçilik, Ar-Ge ve teknoloji yoğunluğu hakkında önemli bir göstergedir.²⁸

Rekabet avantajı sağlamak ve sürdürülebilir büyüme hedefini gerçekleştirmek için Türkiye'nin BİT alanında özellikle Ar-Ge faaliyetleri kapsamında yabancı yatırımların çekebilmesi önemlidir. Ülkelerin Ar-Ge merkezi yatırımlarını çekebilmesi; yeterli sayıda ve kalitede insan kaynağı, gelişmiş girişimcilik kültürü ve iş ortamı, yüksek iç pazar potansiyeli ve korsan kullanımın düşük olması, güvenilir, güçlü ve hızlı bir telekomünikasyon ve internet altyapısı, ülkenin ekonomik istikrar durumu ve kamunun destekleyici politikaların varlığına bağlıdır.

1.6. TEKNOPARKLAR (TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGELERİ)

Uluslararası Bilim Parkları Birliği (IASP)²⁹ tanımına göre, Teknopark; *Bir veya birden fazla üniversite veya diğer yükseköğretim kurumu ve araştırma merkezleri ile resmi veya faaliyet bazında ilişkili, bünyesinde bilgiye ve ileri teknolojilere dayalı sanayi firmalarının kurulup gelişmesini teşvik etmek üzere tasarlanmış, içinde yer alan kiracı firmalara, teknoloji transferi ve iş idaresi konularında destek sağlayacak bir yönetim fonksiyonuna sahip, teşvik ve mülkiyete dayalı bir teşebbüstür.*³⁰

4691 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda ise dünyada yaygın bir şekilde kullanılan Teknopark kavramı yerine “Teknoloji Geliştirme Bölgesi” şeklinde tek bir kavram kullanılmaktadır. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununa göre; Teknoloji Geliştirme Bölgesi: *“Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda bulundukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı”* ifade eder.³¹

Teknoparkların kurulmasının temel amacı; üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile sanayi işbirliği sağlanarak, ülke sanayisinin uluslararası rekabet edebilir

²⁸ YÜLEK, Murat; **Türkiye ve Küreselleşen Dünya Üzerine Notlar**, Bilgesel Yayıncılık, 3. Baskı, Ankara 2009, s.8

²⁹ IASP; <http://www.iasp.ws/home> (08.03.2016)

³⁰ ODTÜ Teknokent; <http://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/teknokent-nedir> (08.03.2016)

³¹ 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, RG. 6.7.2001-24454

ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması amacıyla teknolojik bilgi üretip ticarileştirmek, üründe ve üretim yöntemlerinde teknoloji yoğun yöntemlerle ürün kalitesini, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmektir. Ayrıca tüm bu süreçlerle işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamasına yönelik teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.

Teknoparkların ortak özellikleri; gelişimini tamamlamış ve bilgisayar ağına sahip bir üniversite yakınında, mümkünse kampüs alanları içinde yer almalarıdır. Teknik ve idari potansiyele sahip olan ve yeni iş alanı yaratacak girişimcileri destekler. Ulaşım ve iletişim gibi altyapı olanakları tamamlanmıştır. Teknoparkların kuruluş aşamasında sabit sermaye olarak; kuruluş sermayesine, işletme aşamasında da girişimcilere ayrılacak işletme ya da risk sermayesine gereksinim vardır. Teknoparkların yetişmiş insan kaynağı açısından yeterince desteklenmiş olmaları gerekmektedir.

Teknoparklar; gelişmiş ülkelerde 1950'li yılların başından beri dünyada uygulanan çok önemli kalkınma araçlarıdır. Teknoparklar;

- Üniversite-sanayi ilişkilerini daha somut hale getirerek, bilimin sanayinin talebi doğrultusunda kullanımına,
- Yüksek teknoloji tabanlı yeni şirketlerin kurulması ve küçük şirketlerin büyümesine,
- Üniversitelerdeki akademik bilginin teknolojik ürünlere dönüşmesi ve teknoloji transferinin gerçekleştirilmesi, Ar-Ge çalışmalarının teşvik edilmesi, Ar-Ge ürünlerinin yurt içi ve yurt dışı pazarlara sunulması ve Ar-Ge ağırlıklı faaliyetlerle bölgesel ve yerel ekonominin yeniden yapılanmasına, imkân sağlarlar.³² Teknoparklar, sayılan faydalarından hareketle daha makro boyutta ise yeni istihdam alanları sağlamaları, ülkenin ekonomik faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi, ekonomik verimliliğin artırılması, ihracat oranının ve yabancı yatırımın artması ile de dışa bağımlılığın azalmasına imkân tanır.

³² AYDOĞDU, Mustafa; **Neden Teknoloji Geliştirme Bölgesi?**, <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/neden-teknoloji-gelistirme-bolgesi-teknopark-teknokent/244> (08.05.2016)

Teknoparklar 2000’li yıllardan bugüne kadar hızlı bir şekilde büyümekte, firmalar dünyayla yarışacak teknolojik yarış içerisine girmektedirler. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri’nde yapılan yoğun Ar-Ge ve inovasyon ve neticesinde gelişen teknoloji yoğun üretim yapısı ve ticareti ile ülkemiz, 2023 Vizyonunda yer alan hedeflere kısa sürede ulaşması beklenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ

Tezin bu bölümünde BİT sektörünün ekonomik ve sosyal açıdan önemini ortaya koyacak verilere değinilerek sektörde önde gelen ülkelerle, Türkiye'nin sektöre ilişkin verileri karşılaştırılmıştır. Sonrasında ise Türkiye'de BİT sektörünün mevcut durumu, sektörün ekonomik boyutu, istihdamı, sektöre yönelik eğitim verileri, Ar-Ge faaliyetleri ve patent başvuruları ve teknoloji geliştirme bölgelerine ilişkin veriler değerlendirilmiştir.

2.1. DÜNYA'DA BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

2.1.1. Giriş

BİT sektörü dünyayı değiştirecek sektör eğilimine 90'larda girmiştir. Özellikle bilgisayar kullanımlarının yaygınlaşması, bilgisayarların küçülmesi ve son kullanıcı tarafından satın alınabilir bir fiyat seviyesine çekilmesi ile sektör hızla gelişmiştir. Her gün geliştirilen yeni teknolojilerin çalışabilmesi için gereksinim duyulan yazılımın çeşitlenmesi ile de sektör iyice genişlemiştir. BİT sektöründe en kapsamlı genişleme süreci ağ (network) bağlantılarının yaygınlaşması ile meydana gelmiştir. Bilgisayarların savunma hizmetleri dışında da birbirine bağlanabilmesi, bilgisayarla yapılan işlerin artmasına neden olmuş bir de dünya çapında ağ bağlantısı kurabilme imkânına yani internete kavuşulunca bilişim dünyası çağ atlamıştır.

Günümüzde en güncel bilgiye ve en güncel teknolojiye ulaşan toplumlar başarıya daha kolay ulaşmaktadırlar. Bilgi toplumuna dönüşüm çok hızlı bir şekilde yaşanmakta değişim ve bilgide sınır bulunmamaktadır. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan hızlı dönüşümler, diğer gelişmekte olan ülkeler için olduğu gibi ülkemiz için de hem bir fırsat hem de risk unsurudur. İlerleyen bölümlerde örnekleri ile de görüleceği üzere, BİT alanında ülkemiz gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmıştır.

Dünyada işsizlik oranlarının en düşük seyrettiği, ihracat rakamlarının, imal ettiği ürünlerin katma değerlerinin, kişi başı gelirin en yüksek olduğu ülkeler BİT sektöründe

de yeterince ileri düzeyde olan ülkelerdir. Dünyada BİT sektöründe ileri gitmiş ülkelere baktığımızda hükümetlerinin kararlı ve sürekli olarak yürüttüğü politikalar ve çalışmalar sayesinde bu noktaya ulaştıkları görülmektedir. Sektörün belirli bir olgunluğa ulaşması ile hükümetler girişimcilik ve düzenleyicilik fonksiyonlarından uzaklaşmakta ve özel sektörle işbirliği yaparak gerekli makro politikaları yürütüp altyapı yetersizliklerini tamamlamak üzere çalışmalar yürütmektedirler. Bu süreç Japonya basta olmak üzere Asya hükümetlerinde, Hindistan’da, Çin’de, İsrail’de ve bilişimde ileri gitmiş Avrupa Ülkeleri hükümetlerinde benzer süreç takip etmiştir.³³

Nitekim Avrupa Birliği, ABD ve diğer teknoloji ağırlıklı üretim yapan ülkeler ile arasındaki ekonomik açığı kapatmak ve rekabet avantajı yakalamak için yaptığı çalışmalarda bilgi ve iletişim teknolojilerinin stratejik bir araç olacağını düşünmüş ve 2000 yılında “Gelecek 10 yılda dünyanın en dinamik, rekabetçi ve bilgi tabanlı ekonomisi olma” vizyonu ile Lizbon Stratejisi’ni hayata geçirmiştir. Lizbon hedeflerine yeterince ulaşamadığı, birtakım iyi örneklerin ortaya çıkmasına karşın bunun istihdama ve ekonomik gelişmeye yansımadağı görülmüştür. Bunun sonucunda, Lizbon hedeflerine ulaşmak için istihdam artırıcı ve ekonomik gelişmeye odaklı yeni bir girişim başlatılması gereğı ortaya konmuştur. Bu çerçevede AB Komisyonu tarafından “i2010 Gelişme ve İstihdam için Bir Avrupa Bilgi Toplumu Girişimi” çalışması hazırlanarak Haziran 2005’te hayata geçirilmiştir.³⁴

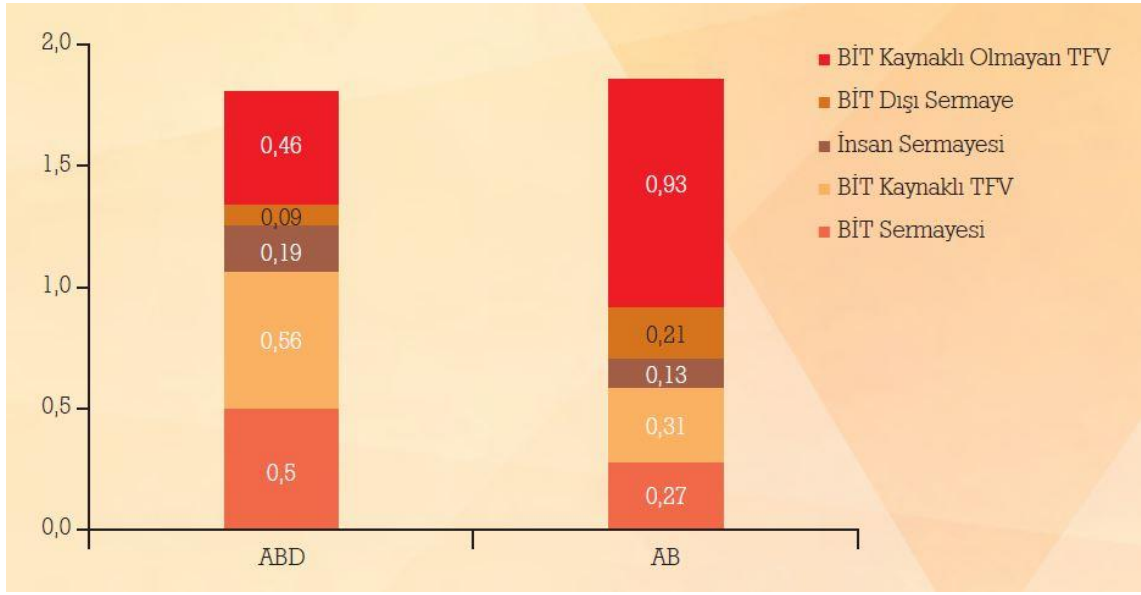
BİT alanında gelişmişliğin birçok göstergesi olmasına karşın, beklenen nihai hedef ülkelerin refah düzeylerinin artırılmasıdır. Bu artışın temel göstergesi ise ekonomik büyümedir. Solow’un büyüme fonksiyonuna göre toplam büyümenin üç tane kaynağı vardır: sermaye büyümesi, işgücü büyümesi, toplam faktör verimliliğinin büyümesi. Solow modelinde uzun vadede kişi başına büyüme sadece teknolojik büyüme ile açıklanmıştır.³⁵

³³ ÖZDEMİR; a.g.e., s.30-35

³⁴ AKÇAM, Seda; **Avrupa Birliğinde Bilgi Topluma Geçiş Çalışmaları**, http://www.tobb.org.tr/BilgiHizmetleri/Documents/Raporlar/ab_bilgi_toplumu.pdf, (03.02.2016).

³⁵ ÜNSAL, M. Erdal; **Makro İktisat**, İmaj Yayıncılık, 8. Baskı, Ankara 2009, s.589-604

Şekil 2 ABD ve AB’de Ortalama Emek Verimliliği Büyümesi ve Kaynakları



Kaynak: Avrupa Komisyonu, Avrupa’nın Sayısal Rekabetçiliği Raporu, 2010, **aktaran** Kalkınma Bakanlığı 2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı

Avrupa Komisyonu tarafından 2010 yılında yapılan bir çalışmada, 2003-2007 yılları arasında, Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) emek verimliliğindeki yüzde 1,8’lik yıllık ortalama büyümenin 0,50 puanlık kısmının BİT sermayesindeki derinleşmeden, 0,56 puanlık kısmının ise BİT kaynaklı toplam faktör verimliliğinden geldiği ortaya konulmuştur. Aynı dönemde, AB yıllık yüzde 1,85’lik benzer bir emek verimliliği büyümesi göstermesine rağmen, bu büyümeye BİT sermayesindeki derinleşme 0,27 puanlık, BİT kaynaklı toplam faktör verimliliği ise 0,31 puanlık katkı sağlayabilmiştir.

Tablo 1 BİT Gelişmişlik İndeksi Sonuçları

Ülke	2015 Puan	2015 Sıra	2010 Puan	2010 Sıra
Güney Kore	8,93	1	8,64	1
Danimarka	8,88	2	8,18	4
İzlanda	8,86	3	8,19	3
İngiltere	8,75	4	7,62	10
İsveç	8,67	5	8,43	2
Lüksemburg	8,59	6	7,82	8
İsviçre	8,56	7	7,6	12
Hollanda	8,53	8	7,82	7
Hong Kong, Çin	8,52	9	7,41	13
Norveç	8,49	10	8,16	5
Japonya	8,47	11	7,73	9
Finlandiya	8,36	12	7,96	6
Avusturalya	8,29	13	7,32	15
Almanya	8,22	14	7,28	17
ABD	8,19	15	7,3	16
Türkiye	5,58	69	4,56	67

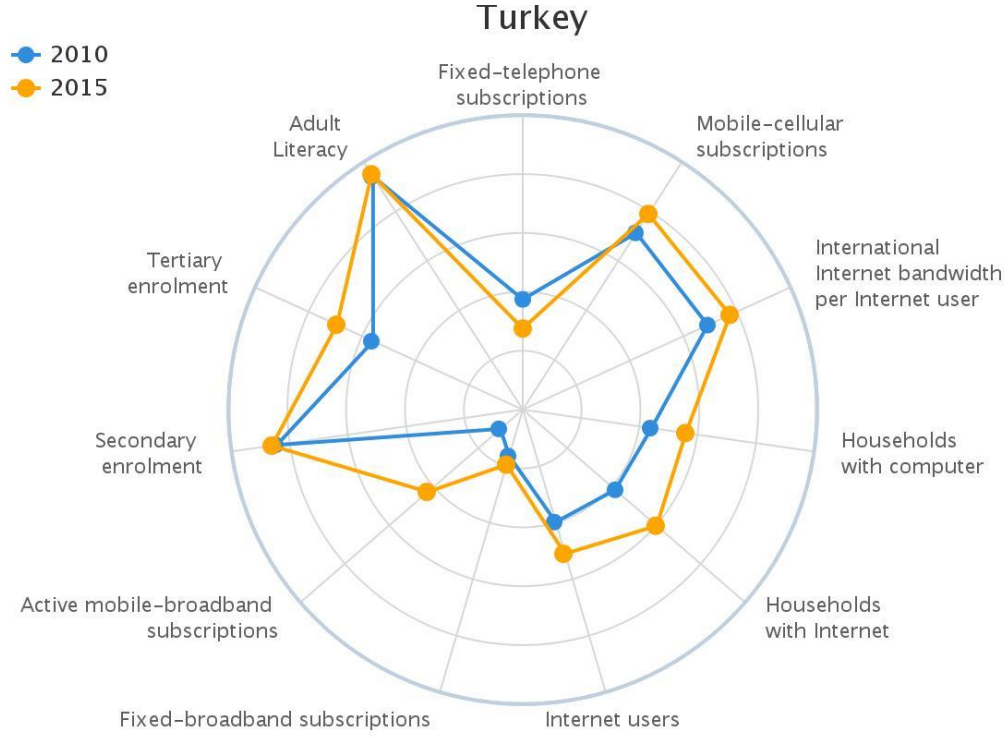
Kaynak: ITU³⁶

Dünyada haberleşme alanındaki ilk organizasyon olan Telgrafçılar Birliği 1865 yılında aralarında Osmanlı Devleti'nin de bulunduğu 18 ülke tarafından kurulmuştur. Bu organizasyon 1947 yılında, Birleşmiş Milletler bünyesinde telekomünikasyon alanında faaliyet gösteren ve BİT sektörüne yönelikte çalışmalar yapan “Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU)” haline dönüştürülmüştür. ITU tarafından 2009 yılından itibaren her yıl düzenli olarak BİT gelişmişlik endeksi³⁷ (The ICT Development Index (IDI)) yayımlanmaktadır. IDI indeksi 11 farklı değişkeni kullanarak BİT sektörüne özgü bir sonuç vermektedir. 2015 yılında yapılan IDI sonucuna göre Türkiye 5,58 puanla 167 ülke arasında 69.sırada yer almaktadır. 2010 yılı ile karşılaştırıldığında Türkiye'nin endeks puanını artırmasına rağmen 2 basamak gerilediği görülmektedir. IDI sonucuna göre BİT sektöründe en gelişmiş ülke olan Güney Kore'yi Danimarka ve İzlanda izlemektedir.

³⁶ ITU; <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/#idi2015rank-tab> (07.05.2016)

³⁷ IDI Index; <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2015/methodology.aspx> (07.05.2016)

Şekil 3 Türkiye BİT Gelişmişlik İndeksi Sonucu 2010-2015



Kaynak: ITU, Country Card³⁸

Şekil 3'te ise ITU tarafından yapılan BİT gelişmişlik indeksine ait 2010 ve 2015 karşılaştırmalı Türkiye kartı görülmektedir. Türkiye kartında indeksin hesaplanmasında kullanılan 2010 ve 2015 yıllarına ait 11 farklı değişkene ait sonuçlar karşılaştırılmıştır. 2015 yılında 2010 yılına göre sadece Sabit telefon aboneliği (Fixed-telephone subscriptions) değişkeninde düşüş söz konusudur. Diğer değişkenler olan mobil telefon aboneliği (Mobile-cellular subscriptions), İnternet kullanıcısı başına Uluslararası İnternet bant genişliği (International Internet bandwidth per Internet user), bilgisayarlı olan hane (Households with Internet), internet kullanıcısı (Internet users), sabit ağ abonesi (Fixed-broadband subscriptions), aktif mobil ağ abonesi (Active mobile-broadband subscriptions), okullaşma oranı (tertiary-secondary enrolment) ve yetişkin okur-yazarlık oranı (Adult literacy) ise 2010 yılına göre yükseliş göstermiştir.

³⁸ ITU; <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/#idi2015countrycard-tab&TUR> (07.05.2016)

Tablo 2 Yıllara Göre Sabit Genişbant Abone Sayısı (%)

Ülke	2010	2011	2012	2013	2014	2015/II
Avusturya	23,2	24,5	25,2	26,3	27,6	28,1
Kanada	31,8	32,8	33,6	34,4	35,4	35,8
Danimarka	38,1	38,5	39,0	40,5	41,5	41,9
Finlandiya	33,6	33,3	33,0	31,6	32,2	31,7
Fransa	32,7	34,8	36,6	37,9	39,3	39,7
Almanya	32,0	33,3	34,1	34,9	35,9	36,6
İrlanda	22,4	23,4	24,2	25,8	27,3	27,8
İsrail	23,9	24,2	24,7	25,1	25,3	25,8
Japonya	26,6	27,6	27,7	28,1	28,8	29,3
Kore	34,8	35,9	36,5	37,3	38,1	38,6
Hollanda	38,1	38,9	39,7	40,4	40,6	41,2
OECD	24,8	25,8	26,6	27,3	28,2	28,8
Slovakya	16,2	17,7	19,3	20,5	22,0	22,7
İsveç	32,0	32,0	32,3	32,8	33,8	34,4
İsviçre	37,9	40,1	42,3	45,2	47,8	50,6
Türkiye	9,7	10,3	10,5	11,1	11,6	11,8
İngiltere	31,3	32,8	34,3	35,6	36,7	37,4
ABD	27,3	28,3	29,4	30,3	31,4	32,1

Kaynak: OECD İstatistikleri

Ülkelerin BİT sektöründe gelişmişliklerinin bir göstergesi olarak kabul edilen genişbant abone sayılarına Tablo 2’den bakıldığında Türkiye’nin 2010 yılında %9,7 olan abone oranı 2015 yılı ikinci çeyreğinde %11,8’e yükselmiştir. Tablodan da görüleceği üzere gelişmiş ülkelerin tamamında bu oran Türkiye’den oldukça yüksektir. 2015 yılı ikinci çeyrek OECD ortalaması ise %28,8’dir. 2010-2015 yılları arasında en fazla oran artışı gösteren ülke İsviçre olurken, düşüş gösteren tek ülke Finlandiya olmuştur.

2.1.2. BİT Ekonomisi ve İstihdamı

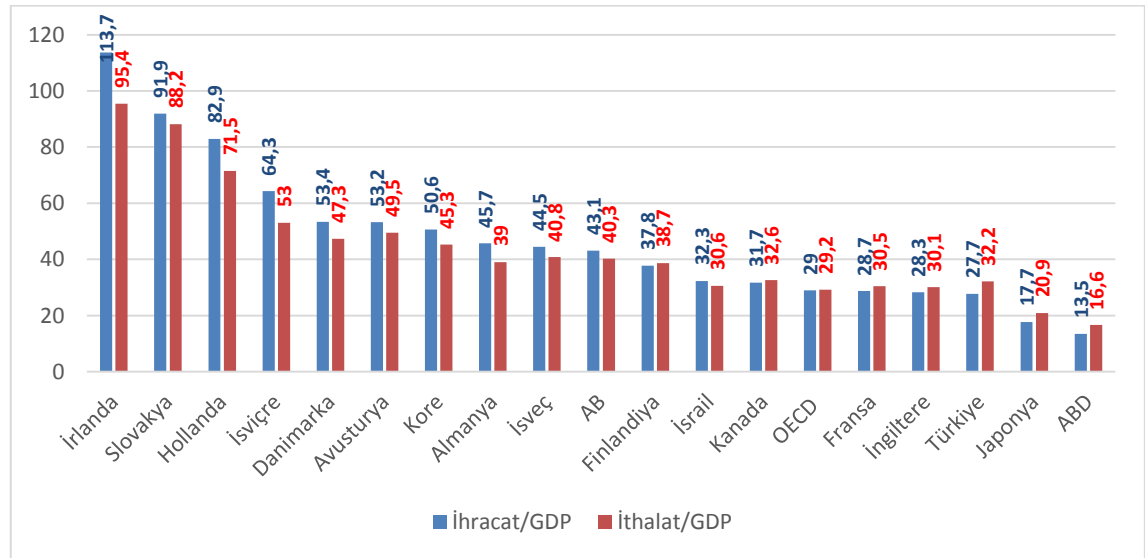
BİT sektörünün dünya ekonomisindeki payı 2007 yılında yaklaşık 1,5 trilyon dolar iken 2011 yılı itibarıyla bu rakam yaklaşık 1,7 trilyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu büyüklük dünya ekonomisinin yüzde 2,5’ine karşılık gelmektedir.³⁹

Günümüzde dünya ekonomileri gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler olmak üzere iki kutba ayrılmaktadır. Bu iki kutup arasında kalan, Türkiye ve kendi grubunda yer alan diğer ülkelere Gelişmekte Olan Ülkeler adı verilmektedir. Ülkemiz ve diğer gelişmekte

³⁹ Kalkınma Bakanlığı; 2015, s.20-21

olan ülkelerin temel amacı bir an evvel kalkınma hamlesini gerçekleştirerek gelişmiş ülkeler seviyesine çıkabilmektir. Dünyada bilim ve teknoloji alanında yaşanan hızlı değişimler, diğer gelişmekte olan ülkeler için olduğu gibi ülkemiz için de hem bir fırsat hem de risk unsurudur. Türkiye, 2000’li yıllarda sağladığı kazanımlara ilave olarak; genç nüfusunu ve artan eğitim ve araştırma imkânlarını kullanarak işgücünün niteliğini ve yenilik kapasitesini artırması, bilgiye dayalı üretime yönelik dönüşümü ve ekonomide verimlilik artışını sağlaması halinde, rekabet gücünü ve büyüme hızını artırılabilecektir. Bu dönüşümün sağlanması halinde ülkemiz, “orta gelir tuzağına” yakalanmadan yüksek gelirli ülkeler arasına girebilecektir. Kalkınmanın yolu ise dünya ekonomisine entegre olarak küresel pazardan yeterince pay alabilmekten geçmektedir. İhracat ve İthalat rakamları küresel pazardan ne kadar pay alındığının bir göstergesidir. İhracat, ülke kaynaklarının daha etkin kullanılmasına, üretim maliyetlerinde azalmaya, döviz sıkıntısının hafifletilmesine fayda sağlar.⁴⁰

Şekil 4 İhracat/İthalat, % GSYİH (2014)



Kaynak: OECD İstatistikleri

Şekil 4’te ülkelerin 2014 yılında yapmış oldukları ihracat ve ithalatlarının, gayrisafi yurtiçi hasıllarına oranları görülmektedir. Türkiye’nin yapmış olduğu ihracatın GSYİH’ya oranı %27,7 iken ithalatının oranı %32,2’dir. Türkiye ile birlikte Finlandiya, Kanada, Fransa, İngiltere, Japonya ve ABD net ithalatçı konumundadır. İrlanda dış ticaretinde sektörel değişim gerçekleştirerek 1990 yılından küresel krizin

⁴⁰ Ekodialog.com; Türkiye’nin Ekonomik Kalkınmasında İhracatın Yeri ve Önemi, https://www.ekodialog.com/Makaleler/kobiler/kobiler_2.html (07.05.2016)

başladığı 2007 yılına kadar her yıl ortalama %10,2 büyüme gerçekleştirmiştir. Önceki yıllarda İrlanda ihracatı tarım sektörü ağırlıklı iken 2000’li yıllardan itibaren ilaç sanayi ürünleri, makine ve ulaşım araçları ile kimyasal ürünler gibi ileri teknoloji katma değeri yüksek mallar ihracatın önde gelen kalemlerini oluşturmaktadır.⁴¹

Üretim ve ihracatta teknoloji yoğunluğu artışının sürdürülebilir yüksek büyüme için temel koşullar arasında olduğu bilinmektedir. Bu çerçevede, üretim ve ihracatta teknoloji yoğunluklarını artıracak ithalat artışının, kısa dönemde dış ticaret açığına yol açsa da, uzun dönemde büyüme ve dış ticaret açığını olumlu etkilemesi ve neden olduğu cari işlemler açığının sürdürülebilmesine katkıda bulunması beklenmektedir.

Tablo 3 Yüksek Teknoloji İhracatı (Milyon €)

Ülke/Yıl	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Almanya	125.210	122.304	112.641	133.195	142.503	155.222	155.251	161.524
Avusturya	13.266	13.358	11.509	13.620	14.272	16.594	18.786	19.269
Danimarka	8.786	8.515	8.315	6.762	7.442	7.748	7.723	8.246
Finlandiya	11.508	11.365	6.250	5.241	4.538	4.165	3.464	3.709
Fransa	68.061	73.621	68.681	80.611	80.010	88.614	89.223	90.449
Hollanda	73.455	70.089	65.621	80.538	82.324	95.779	89.559	89.822
İngiltere	54.179	49.585	48.511	55.481	59.703	64.106	62.941	59.318
İrlanda	22.820	20.756	18.351	16.642	18.296	18.807	17.002	17.056
İspanya	7.832	7.966	7.793	9.119	10.583	11.447	13.025	12.359
İsveç	16.360	16.463	13.730	17.322	18.533	17.236	16.463	15.960
İtalya	21.890	21.936	19.849	22.091	24.224	24.800	25.929	26.612
Slovakya	2.133	2.516	2.358	3.216	3.779	5.164	6.230	6.315
Türkiye	1.356	1.306	1.123	1.456	1.584	1.808	1.991	2.115

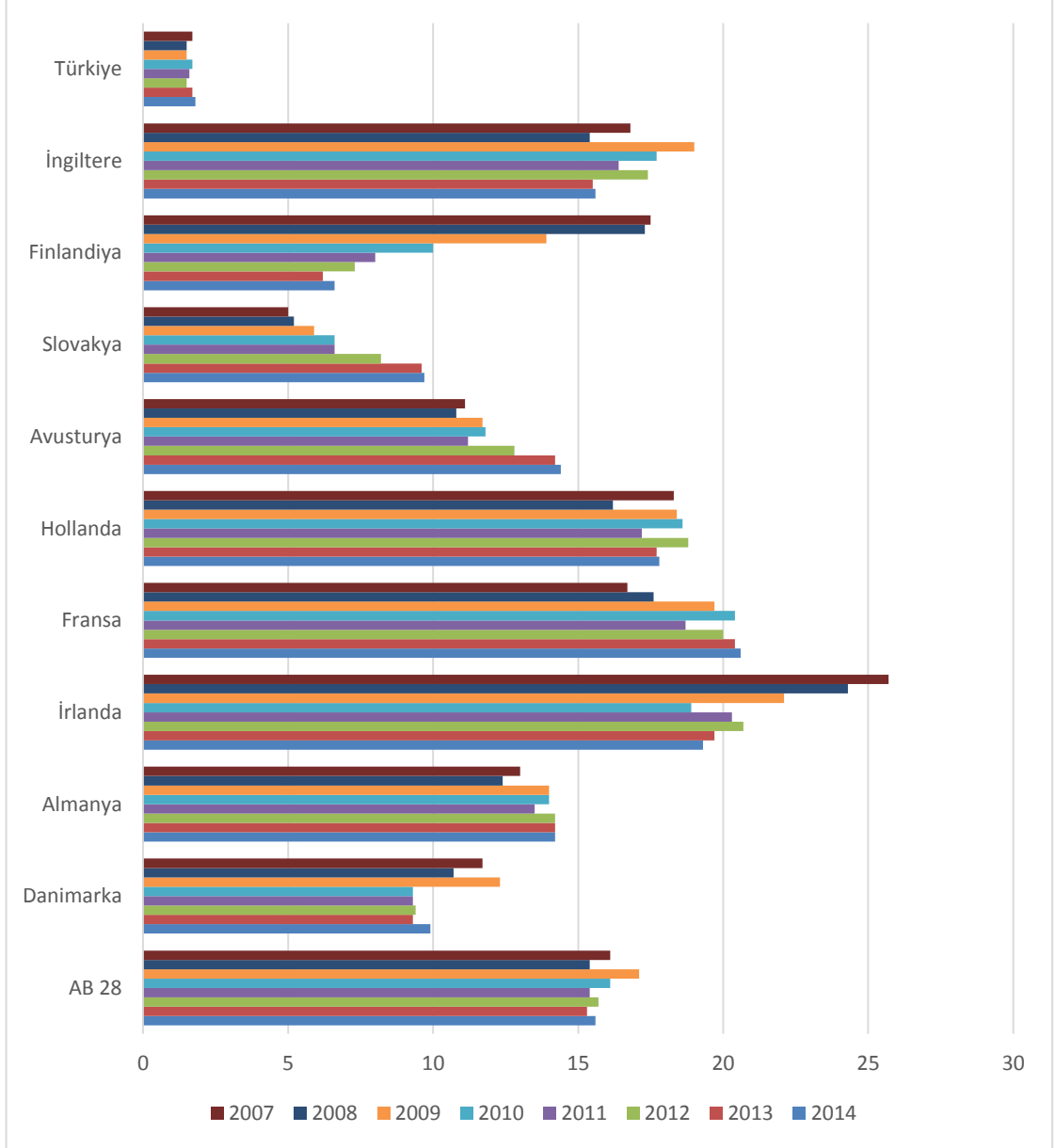
Kaynak: EUROSTAT

2007-2014 yılları arasında seçilmiş ülkelerin yüksek teknoloji ürünleri ihracatlarında ise yine Almanya en fazla yüksek teknoloji ürünü ihraç eden ülkedir. 2014 yılında Almanya 161,5 milyar euroluk ihracat yaparken, Türkiye’nin yüksek teknoloji ihracat rakamı ise 2,1 milyar Euro’dur. Türkiye aynı zamanda 2007-2014 arasında seçilmiş ülkeler arasında en az ihracat yapan ülke konumundadır. Tabloda yer alan ülkelerin yüksek teknoloji ihracat ve ithalat farklarına bakıldığında ise Almanya, Fransa, Hollanda ve İrlanda’nın net ihracatçı konumunda oldukları, Finlandiya,

⁴¹ www.trademapp.org (07.05.2016)

Slovakya, İtalya, İspanya, İngiltere ve Türkiye'nin ise net ithalatçı, Avusturya, Danimarka ve İsveç'in ise neredeyse başa baş konumunda oldukları görülmektedir.

Şekil 5 Yüksek Teknoloji İhracatının Toplam İhracata Oranı (% , 2007-2014)



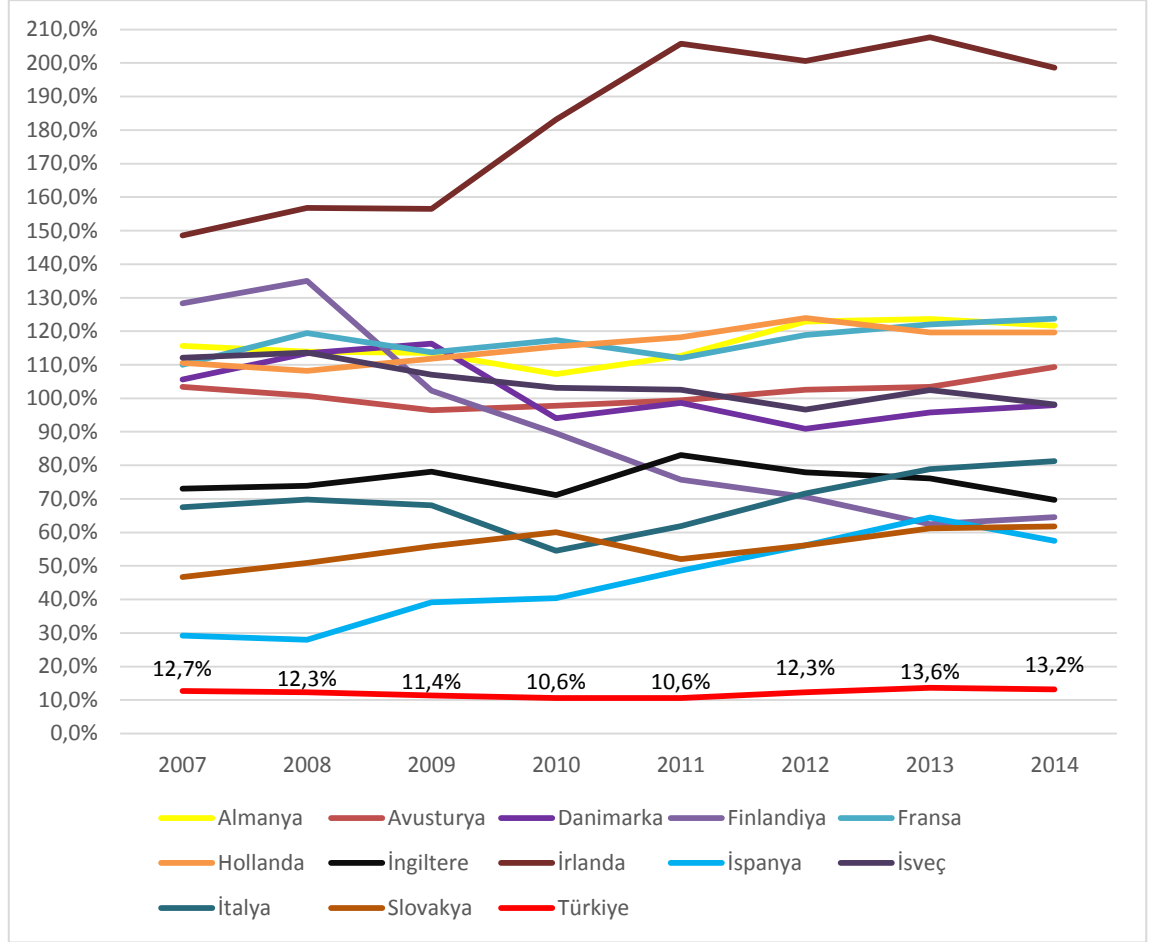
Kaynak: EUROSTAT⁴²

İhracatın yüksek olması ülkelerin dış ticaretin olumlu getirilerinden faydalanmalarını artıracak gibi ihraç edilen ürün yelpazesinde teknoloji yoğunluğu artışı da sürdürülebilir yüksek büyüme için elzemdir. Şekil 5'ten görüleceği üzere İrlanda, Hollanda, Almanya, İngiltere gibi gelişmiş ülkelerin, yüksek teknoloji ürünleri

⁴² Eurostat; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/main-tables> (01.05.2016)

ihracatında yoğunlaştıkları görülmektedir. 2007-2014 yılları arasında Türkiye’de ise yüksek teknoloji ihracatının toplam ihracata oranı 1,5-1,7 seviyelerindedir.

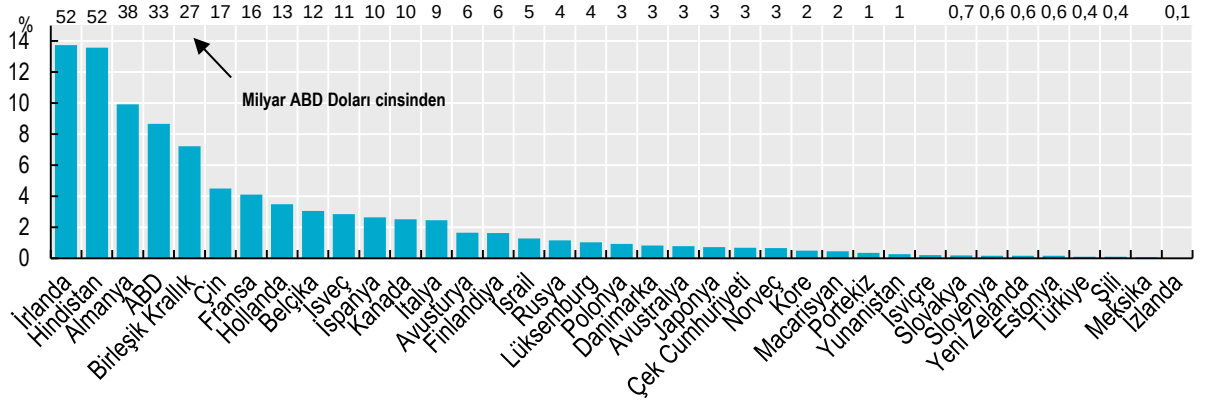
Şekil 6 Yüksek Teknoloji İhracatı/Yüksek Teknoloji İthalatı



Kaynak: EUROSTAT

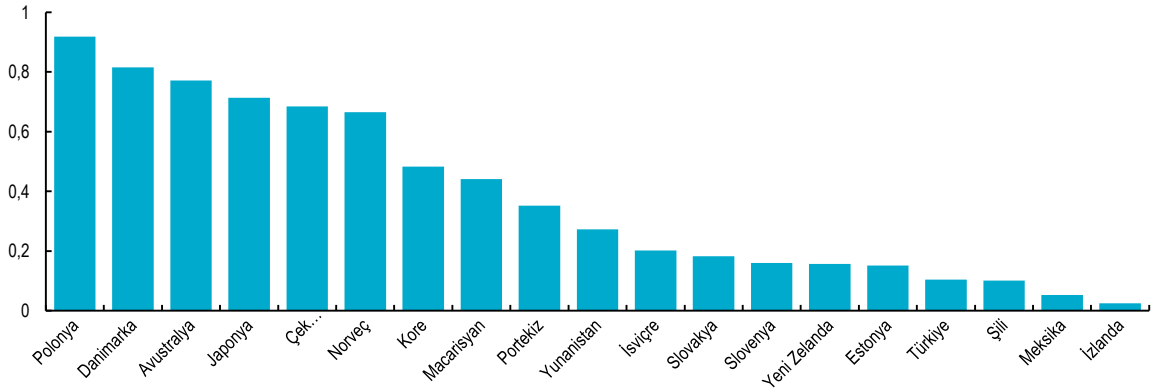
2007-2014 yılları arasında yüksek teknoloji ihracatının, yüksek teknoloji ithalatını karşılama oranlarına bakıldığında, Türkiye’nin karşılama oranı 2007’de % 12,7 iken 2014’te %13,2 ye çıkmıştır. 2014 yılında yaklaşık olarak bu oran İrlanda’da %200, Almanya, Hollanda ve Fransa’da %120, Danimarka ve İsveç’te %100, Finlandiya, İngiltere ve Slovakya’da %65’ler seviyesindedir. Genel olarak ihracatımızın ithalatımızı karşılamadığı gibi, yüksek teknoloji üretip dışarıya satma konusunda da başarısız olduğumuz bir gerçektir.

Şekil 7 BİT Hizmetleri İhracatı, Milyar ABD Doları Cinsinden (2013)



Kaynak: OECD, Digital Economy Outlook 2015.

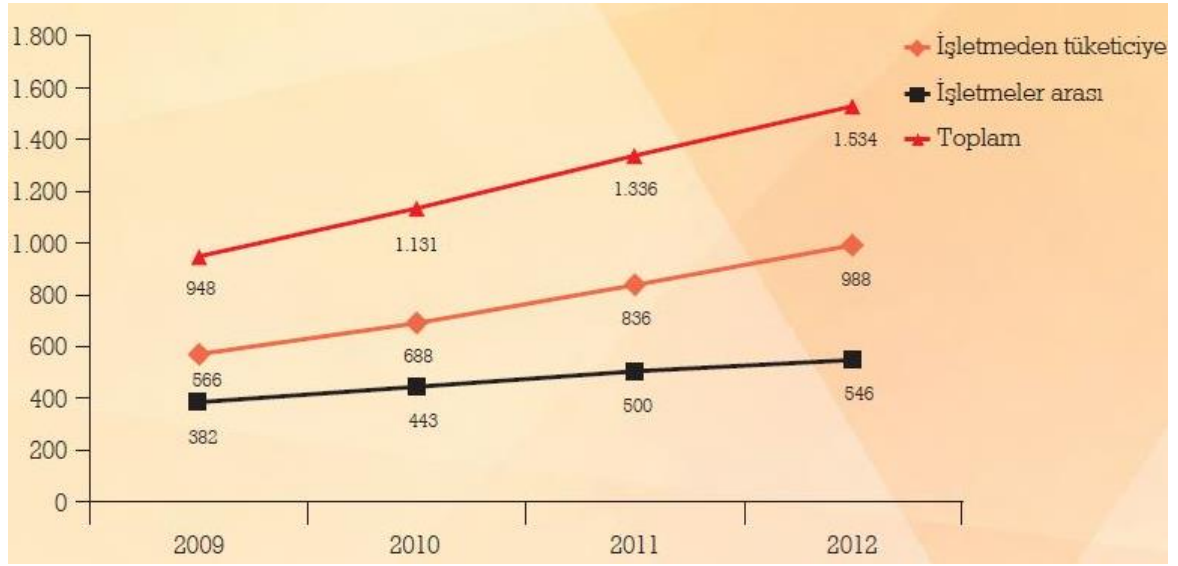
Şekil 8 BİT Hizmetleri İhracatı, Milyar ABD Doları Cinsinden (2013)



Kaynak: OECD, Digital Economy Outlook 2015.

2013 yılında BİT hizmetleri ihracatlarını gösteren, Şekil 7 ve devamı olan Şekil 8 incelendiğinde Türkiye'nin 2012 yılında dünya BİT hizmetleri ihracatı içerisindeki payının oldukça düşük kaldığı görülmektedir. En fazla ihracatı olan ülkeler İrlanda ve Hindistan'dır. Türkiye yalnızca 100 milyon dolarlık BİT hizmeti ihracatı yaparken, İrlanda ve Hindistan'ın BİT hizmet ihracatı 52 milyar dolardır. Türkiye ekonomisi ise 2015 yılında 32,2 milyar dolar cari açık vermiştir. Hindistan ve İrlanda'nın sadece BİT sektörü hizmeti ihraç ederek 52 milyar dolar elde ettiği ve cari açık sorununun Türkiye ekonomisinin önemli sorunlarından birisi olduğu göz önüne alındığında, yalnızca BİT alanında başarılı bir ülke olmanın ekonomik açıdan ortaya çıkardığı avantajın önemi ortaya çıkmaktadır.

Şekil 9 Küresel E-Ticaret Pazarı, (2009-2012)



Kaynak: İnternet Girişimciliği ve e-Ticaret Küresel Eğilimler ve Ülke İncelemeleri Raporu, 2013 aktaran Kalkınma Bakanlığı 2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı

Ürün ve hizmet ticaretinin internet ortamında gerçekleşmesi olarak tanımlanan e-ticaret, fiyat avantajı, çeşitlilik ve kolaylık açısından ortaya koyduğu değer önerisi ile geleneksel ticaretten ayrılmaktadır. Şekil 9'da görüleceği üzere, e-ticaretin küresel hacmi, 2009-2012 döneminde yıllık ortalama yüzde 16'lık bir büyüme sergileyerek, 2012 yılında 1,5 trilyon dolar seviyesine ulaşmıştır. İşletmeden tüketiciye e-ticaret, küresel hacmin yaklaşık üçte ikisini oluşturmakta; bu ticaret türünde seyahat ve taşımacılık, sayısal ürünler, giyim ve aksesuar, bilgisayar ve tüketici elektroniği gibi sektörler ön plana çıkmaktadır. E-Perakende pazarının toplam perakende pazarı içindeki payı giderek artmakta olup, Güney Kore gibi ülkelerde bu oran yüzde 20 seviyesine yaklaşmış durumdadır. Öte yandan, e-ticaret şirketlerinin geleneksel perakende şirketlerine kıyasla, daha geniş kitlelere ulaştığı ve daha hızlı büyüdüğü görülmektedir.⁴³

⁴³ Kalkınma Bakanlığı; 2015, s.33-35

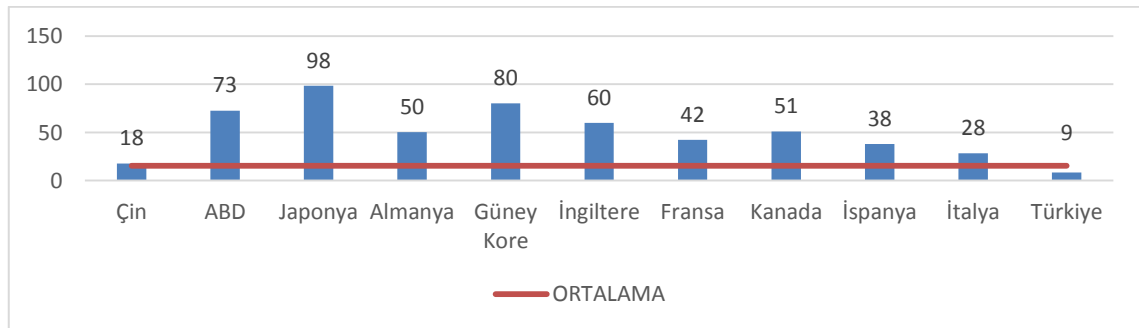
Tablo 4 2016 Yılı Küresel Oyun Sektörü Gelir Tahminleri (Milyon ABD \$)

Sıra	Ülke	Nüfus	İnternet Nüfusu	Toplam Oyun Geliri	Gelir Payı
1	Çin	1.383.837.000	789.252.000	24.368	24,5%
2	ABD	324.432.000	293.871.000	23.543	23,7%
3	Japonya	126.427.000	117.648.000	12.447	12,5%
4	Almanya	80.754.000	72.410.000	4.048	4,1%
5	Güney Kore	50.555.000	44.591.000	4.047	4,1%
6	İngiltere	65.173.000	61.157.000	3.895	3,9%
7	Fransa	64.725.000	56.791.000	2.734	2,8%
8	Kanada	36.322.000	32.833.000	1.847	1,9%
9	İspanya	46.108.000	37.612.000	1.754	1,8%
10	İtalya	59.850.000	41.363.000	1.698	1,7%
16	Türkiye	79.713.000	46.832.000	682	0,7%
TOPLAM		6.461.255.000	3.276.620.000	99.289	100,0%

Kaynak: Newzoo⁴⁴

BİT sektöründeki gelişmeler neticesinde yazılım ürünü olan bilgisayar/mobil oyun piyasası gelirleri oldukça yükselmiş ve günden güne yazılımcılarına ciddi miktarda gelirler getirir olmuşlardır. 10. Kalkınma Planında da bu duruma değinilerek sayısal içeriğin gelişmesi ve ticarileşmesi amacıyla oyun sektörünün destekleneceği ifade edilmiştir. Tablo 4’te oyun sektörüne yönelik piyasa araştırmaları ve tahminleri yapan Newzoo firmasının, ülkelerin 2016 yılı oyun gelirleri tahminine yönelik çalışmasına ait sonuçlar yer almaktadır. Tabloya göre sektörün toplam geliri 99,3 milyar dolardır. Türkiye ise bu sektörden aldığı % 0,7’lik pay ile 16.sırada yer almaktadır. En fazla oyun geliri elde etmesi beklenen ülke 24,4 milyar dolar ile Çin’i sırasıyla 23,5 milyar dolarla ABD ve 12,4 milyar dolarla Japonya izlemektedir. Küresel oyun gelirlerinin yaklaşık %50’sini Çin ve ABD elde ederken, ilk 10 ülke toplam gelirin %80’ini elde etmektedir.

Şekil 10 Kişi Başı Oyun Geliri (ABD Doları, 2016)



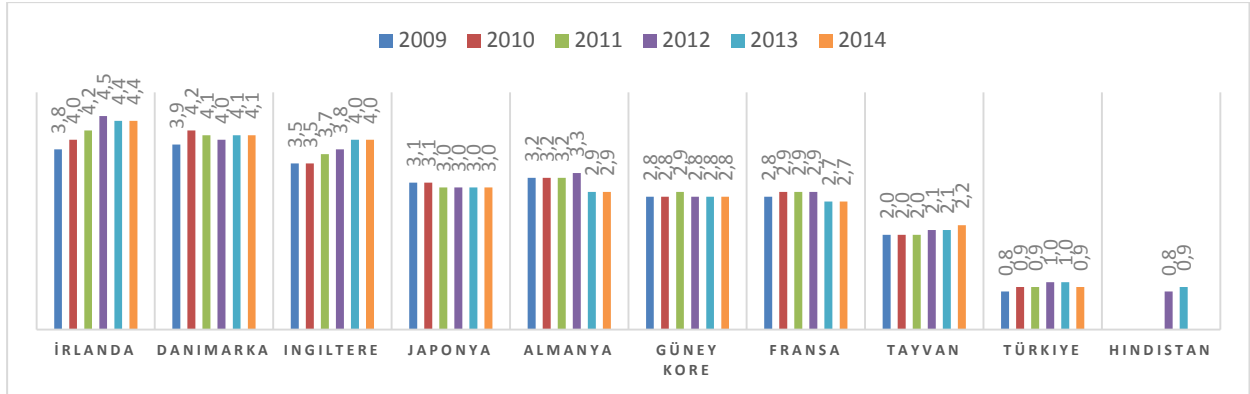
Kaynak: Newzoo⁴⁵

⁴⁴ <https://newzoo.com/insights/rankings/top-100-countries-by-game-revenues/> (08.05.2016)

⁴⁵ <https://newzoo.com/insights/rankings/top-100-countries-by-game-revenues/> (08.05.2016)

Şekil 10'da ise Newzoo firmasına ait aynı çalışmadan dünyada kişi başına düşen ortalama gelirin 15 ABD doları olduğu görülmektedir. En fazla kişi başı ortalama gelire sahip olan ülke 98 dolarla Japonya'dır. Türkiye'de kişi başına ortalama oyun geliri 9 dolardır. Türkiye elde ettiği kişi başına düşen oyun geliri ile Dünya ortalamasının altında yer almaktadır.

Şekil 11 BİT İstihdamının Toplam İstihdamdaki Payı

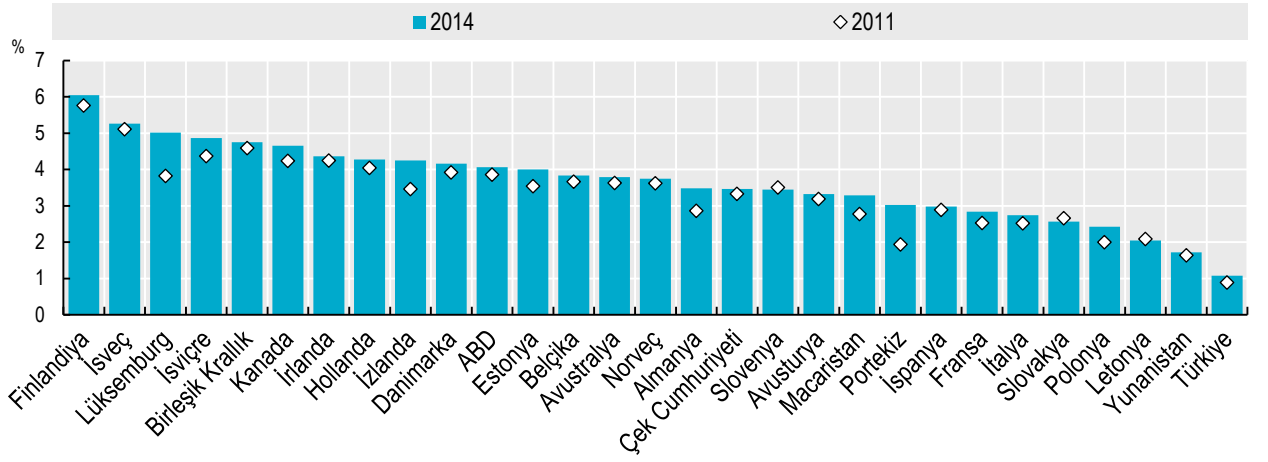


Kaynak: OECD⁴⁶

2009-2014 yılları arasında doğrudan BİT Sektöründeki istihdamın toplam istihdama oranına bazı OECD ülkeleri çerçevesinde değerlendirdiğimizde, yukarıdaki bölümlerde ortaya çıkan farklılıklaşmanın istihdam verilerinde de ortaya çıktığını görmekteyiz. Şöyle ki sektörün gelişmiş olduğu İrlanda, Japonya ve Güney Kore gibi ülkelerde istihdam oranı %3- 4,5 seviyelerine çıkmışken Türkiye'de sektörün istihdamının genel istihdama oranı %1 seviyelerinin bile altında yer almaktadır.

⁴⁶ OECD; http://stats.oecd.org/viewhtml.aspx?datasetcode=ALFS_EMP&lang=en# (01.05.2016)

Şekil 12 BİT Sektöründe İstihdam Edilenlerin Toplam İstihdam İçerisindeki Payı
(2011-2014)

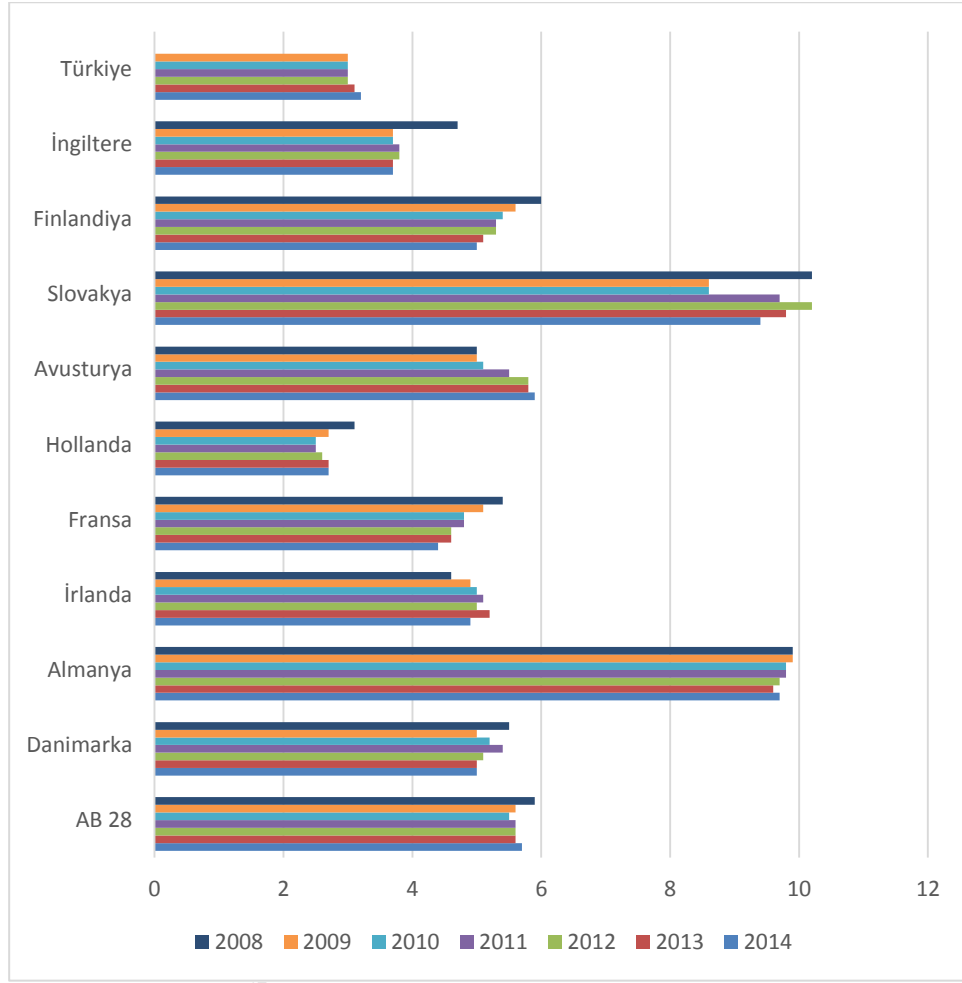


Kaynak: OECD, Digital Economy Outlook 2015.

BİT istihdamının toplam istihdam içerisindeki payının 2011- 2014 yıllarının karşılaştırıldığı Şekil 12 incelendiğinde Türkiye'nin BİT istihdamının oranı her iki yılda da OECD ortalamasının çok altında olduğu görülmektedir. Türkiye'de bu oran 2014 yılında 2011 yılına göre artış göstermiştir.

BİT istihdamının toplam istihdamda yüksek oranda olduğu diğer ülkeler rekabetçilik sıralamasında da dünyanın önde gelen ülkeleri olan İrlanda, Danimarka, Almanya, Japonya, İsrail, Fransa ve Birleşik Krallıktır. Teknolojinin tek başına işsizliği artırdığı ya da azalttığına ilişkin net bir görüşün ortaya konulması mümkün değildir. Nitekim teknoloji diğer ekonomik faktörlerle birlikte işsizliği etkileme özelliğine sahiptir. Bu nedenle teknolojinin dönüştürdüğü yapı içerisinde işsizliğin diğer faktörler çerçevesinde değerlendirilerek ele alınması gereklidir. Günümüzde BİT sayesinde ürün yelpazesi sürekli genişlemekte, üretim artısını yatırım, yatırımı ise istihdam izlemektedir. Bu durum teknolojinin işsizliği artıracağına yönelik teorileri görece geçersiz kılmaktadır.

Şekil 13 Yüksek ve Orta Üstü Teknoloji İmalatında Çalışanların Toplam Çalışanlara Oranı



Kaynak: EUROSTAT⁴⁷

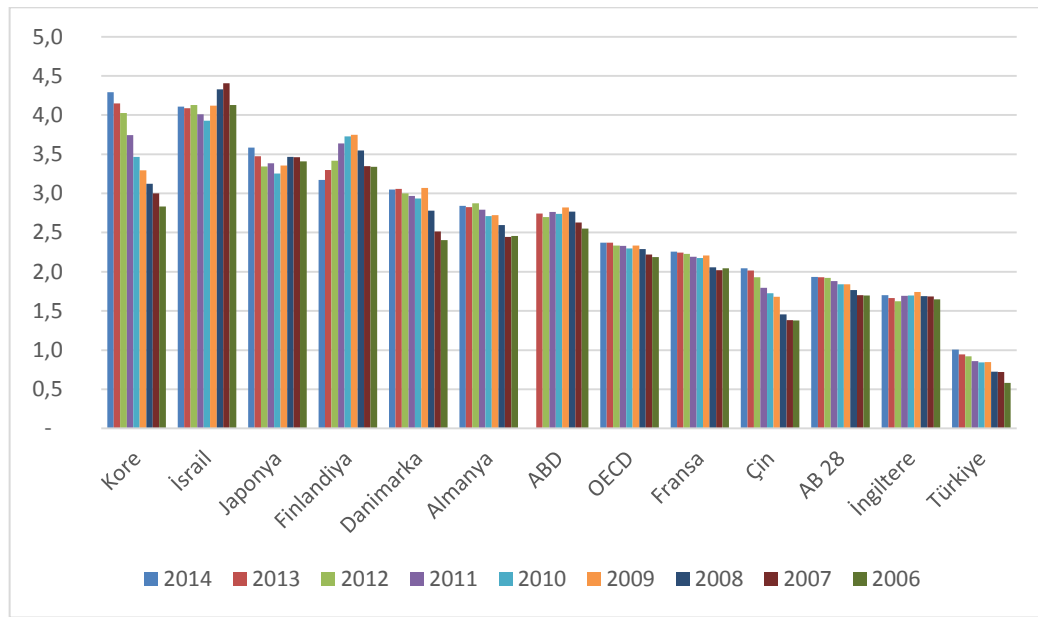
İmalat sanayiinde orta-üstü ve yüksek teknolojiye sahip ürün imalatında çalışanların toplam çalışanlara oranlarına Şekil 13'den bakıldığında, 2008 yılına göre 2014 yılında sadece İrlanda, Avusturya ve Türkiye'de yükseldiğini görmekteyiz. Ancak 28 AB üyesi ülkenin ortalaması %5,7 iken Türkiye'de görece düşük olarak bu oran %3,2'dir. Tablo verileri ışığında Avrupa ülkelerinde orta-üstü ve yüksek teknolojiye sahip ürün imalatında çalışanların, toplam çalışanlar içerisindeki payının azaldığını söylemek mümkündür. Bu duruma Asya ülkelerinin sektöre hâkimiyetlerinin giderek arttığının neden olduğu düşünülebilir.

⁴⁷ EUROSTAT; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/main-tables>, (25.04.2016)

2.1.3. Ar-Ge ve Patent

Ar-Ge harcamaları ülkelerin rekabet gücü ve gelişmişlik düzeyi ile doğrudan ilgilidir. Ar-Ge harcamalarına GSYH'lerinden yüksek pay ayıran ülkeler küresel rekabet sıralamasında öne çıkan ülkelerdir. Bu ülkeler aynı zamanda bilgi toplumu sürecinin de başlangıcına öncelik eden ülkelerdir. Bilgi toplumunun ve teknolojilerinin karakteristik özelliği sürekli yenilik yaratmak ve gelişmeleri eş zamanlı izleyebilmek. Bu nedenle bilgi ve iletişim teknolojilerine ve diğer sektörlerdeki teknolojik değişimleri yakalamaya yönelik yapılan Ar-Ge harcamaları bilgi toplumuna dönüşmede ve BİT sektöründe gelişmiş ülke seviyesine çıkmaya önemli bir ölçüt oluşturmaktadır. Ar-Ge harcamalarının ve BİT sektörüne yönelik yatırımların ayrıca teknoloji geliştirme önemi kavranmış olan Kore, İsrail, Japonya ve Danimarka gibi ülkeler BİT ve Ar-Ge harcamalarını sürekli artırma eğilimindedir.

Şekil 14 Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ya Oranı



Kaynak: OECD İstatistikleri⁴⁸

Ar-Ge harcamalarının ülkelerin GSYİH'larına oranlarına bakıldığında, 2014 yılında GSYİH'sına oranla en fazla harcama yapan ülke olan Kore'nin 2006 yılından 2014 yılına kadar sürekli olarak artış gösterdiğini görmekteyiz. Güney Kore 2014 yılında GSYİH'sına oranla %4,3 Ar-Ge harcaması yapmıştır. Türkiye'de benzer şekilde GSYİH'ya oranla sürekli daha fazla Ar-Ge harcaması yapmaktadır. Ancak bu oran

⁴⁸ OECD; <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>, (01.05.2016)

şekilden de görüleceği üzere %0,6 ile %0,9 arasında değişmekte ve gelişmiş olan diğer ülkelere kıyasla oldukça düşük kalmaktadır.

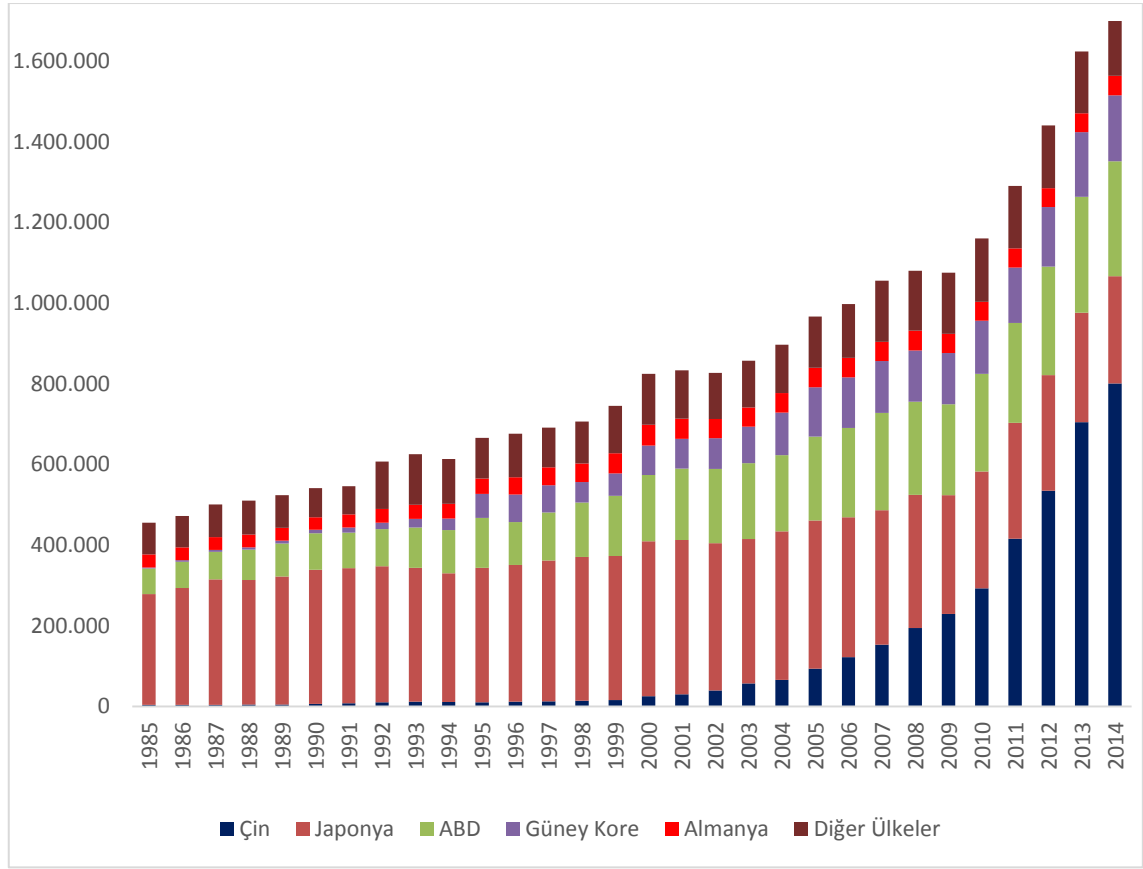
Tablo 5 1.000 Çalışan Başına Ar-Ge Personeli

Ülke/Yıl	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
AB 28	9,45	9,74	9,99	10,28	10,35	10,60	10,92	11,09	11,23	11,37
Almanya	11,61	11,78	12,18	12,56	12,83	13,16	13,96	14,31	14,12	14,32
Avusturya	11,99	12,23	12,91	13,93	13,42	14,20	14,41	15,03	15,26	15,41
Danimarka	14,90	15,23	15,95	19,64	18,80	19,18	19,51	19,68	19,97	20,04
Finlandiya	21,76	21,82	20,87	20,80	20,78	20,78	20,17	19,94	19,66	19,31
Fransa	12,82	13,34	13,56	13,74	13,89	14,11	14,25	14,49	14,63	14,75
Güney Kore	9,07	9,91	11,13	12,09	12,67	13,55	14,40	15,53	15,52	16,24
Hollanda	10,95	11,33	10,68	10,53	9,83	11,44	13,36	13,69	13,70	13,75
İngiltere	10,81	10,95	11,19	11,00	11,13	11,19	11,26	11,16	11,72	11,97
İrlanda	8,18	8,17	8,09	8,79	8,76	8,97	9,91	10,47	11,11	11,61
İsveç	16,47	16,52	15,56	16,24	15,77	15,65	15,64	16,07	15,83	16,11
Japonya	13,48	13,66	13,65	13,23	13,21	13,24	13,20	12,98	13,16	13,59
Slovakya	5,45	5,66	5,82	5,79	5,93	6,72	6,76	6,70	6,32	6,46
Türkiye	2,19	2,39	2,74	2,82	2,97	3,19	3,47	3,85	4,00	4,01

Kaynak: OECD İstatistikleri

OECD tarafından yayımlanan Ar-Ge personel istatistiklerine Tablo 5'ten bakıldığında, 1.000 çalışana düşen Ar-Ge personeli sayısının seçilmiş ülkelerin tamamında Türkiye ortalamasından çok yüksek olduğu görülmektedir. Avrupa Birliği üyesi 28 ülkenin 1.000 çalışana düşen Ar-Ge personeli ortalaması 2005 yılından itibaren sürekli artmakta ve 2014 yılında ise 11,3'e yükselmiştir. Finlandiya'da ise yüksek teknoloji ihracatı, Ar-Ge harcamasındaki düşüşe benzer şekilde, Ar-Ge çalışan oranında da düşüş gerçekleşmiştir. Türkiye'de 1.000 çalışana 2005 yılında ortalama 2,2 kişi düşerken, 2014 yılında 4 kişi düşmektedir.

Şekil 15 Yıllara Göre Patent Başvuruları

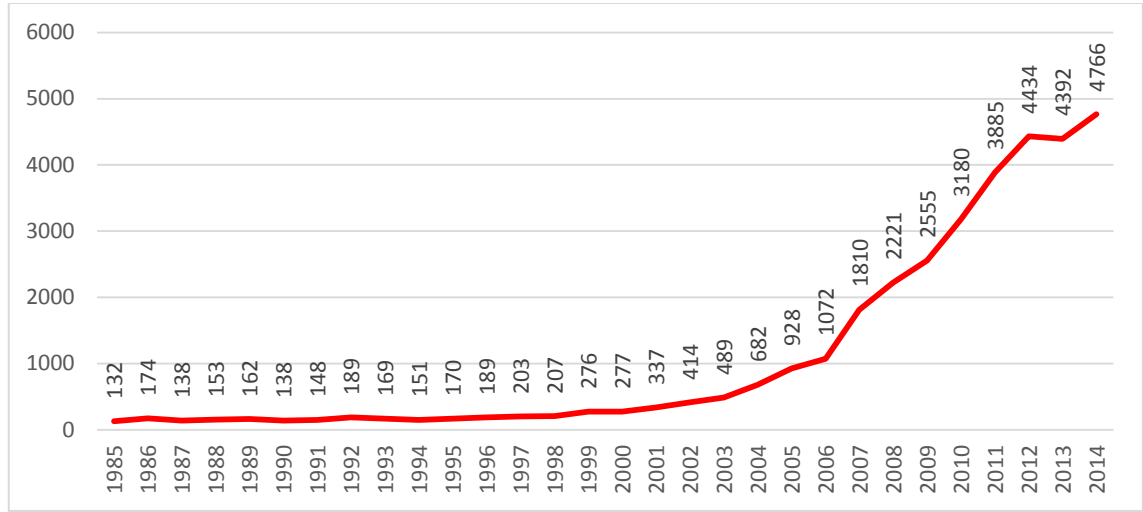


Kaynak: Dünya Bankası⁴⁹

BİT sektöründe teknolojik yeniliğin ve gelişmişliğin bir diğer göstergesi olan patent başvurularına bakıldığında, 1985 yılından 2014 yılına kadar en fazla başvuru yapılan ülke Çin, Japonya, ABD, Güney Kore ve Almanya'dır. 1985-2000 yılları arasında Japonya diğer ülkelere oranla en fazla başvuru yapılan ülke iken, 2000 yılından itibaren Çin'in hızlı yükselişini ve 2014 yılı itibariyle toplam patent başvurularının neredeyse yarısının (%46,8) Çin kökenli olduğu görülmektedir. Dünyada 2014 yılında başvuru yapılan patent sayısı 1.713.099 adetken, Türkiye'den yapılan başvuru sayısı 4.766'dır. En fazla patent başvurusu yapılan ülke 801.135 ile Çin'dir.

⁴⁹ Dünya Bankası İstatistikleri; <http://data.worldbank.org/indicator/IP.PAT.RESD/countries/TR-KR-JP?display=default> (08.05.2016)

Şekil 16 Patent Başvuruları (Türkiye, 1985-2014)



Kaynak: Dünya Bankası

Patent başvurularına Türkiye açısından bakıldığında ise 2003'ten sonra hızla yükseliş trendinin olduğu görülmektedir. 1995 ile 2014 yılları arasında ise sadece 2013 yılında başvuru sayısında düşüş olduğu görülmektedir.

2.1.4. Teknoparklar (Teknoloji Geliştirme Bölgeleri)

Teknopark fikri ilk olarak 1950 yılında Stanford Üniversitesi'nin öncülüğünde yaptıkları araştırmaları ticarileştirmek isteyen bir grup araştırmacının çabalarıyla Amerika'da ortaya çıkmıştır. Günümüz adıyla "Silikon Vadisi" olarak bilinen bu teknopark, dünyanın en çok tanınan ve en eski teknoparkıdır. Günümüzde Apple, Google, Intel, Adobe Systems, Oracle gibi yüzlerce küresel firmanın temelleri bu teknoparkta atılmış ve halen varlıklarını aynı yerde sürdürmektedir. Silikon Vadisi'nin önderliğini üstlendiği teknoparklar bugün tüm dünyada yenilikçi düşüncenin pratik hayata aktarıldığı devasa merkezler haline gelmişlerdir.

Resim 4 Silikon Vadisi Firmaları



Kaynak: <https://sethsphd.files.wordpress.com/2014/03/in-the-heart-of-silicon-valley.jpg>.

Bugün dünyada 4.000'in üzerinde teknopark bulunmaktadır. Teknoparklarda yer alan firmalarının %26'sı bilişim teknolojilerinde, %20'si biyoteknolojide, %19'u elektronik, %8'i çevre, %6'sı ileri malzeme, %5'i kimya, %9'u tarım ve %7'si diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir. Ve bu şirketlerin %89'u KOBİ niteliğindedir.⁵⁰

Dünyanın en eski ve tanınmış teknoparkı olan Silikon Vadisinde yer alan 150 firmanın 2016 mali yılı toplam satış tutarı 833,3 Milyar Dolardır.⁵¹

Tablo 6 Silikon Vadisi En Fazla Satış Yapan 10 Şirket (2016)

Sıra	Şirket	Satışlar	Kar	Ar-Ge Harcamaları	İstihdam
1	Apple	234.988	53.731	8.576	110.000
2	Alphabet	74.989	15.897	12.282	61.814
3	Intel	55.355	11.420	12.128	107.300
4	Hewlett Packard Enterprise	51.778	2.181	2.391	240.000
5	HP	49.708	1.866	1.163	47.000
6	Cisco Systems	49.589	10.333	6.164	71.833
7	Oracle	37.159	8.844	5.688	132.000
8	Gilead Sciences	32.639	18.108	3.014	8.000
9	Facebook	17.927	3.670	4.817	12.691
10	Synnex	13.262	206	0	78.000
Toplam		617.394	126.256	56.223	868.638

Kaynak: silikonvalley.com⁵²

⁵⁰ ODTU Teknokent; <http://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/rakamlarla-dunyadaki-teknokentler> (08.05.2016)

⁵¹ http://www.siliconvalley.com/sv150/ci_29798925/sv150-searchable-database-silicon-valleys-top-150- (08.05.2016)

⁵² http://www.siliconvalley.com/sv150/ci_29798925/sv150-searchable-database-silicon-valleys-top-150-companies, (08.05.2016)

Silikon Vadisinde yer alan firmalardan en fazla satış yapan ilk 10 firmanın satış, kar, Ar-Ge harcaması ve istihdam sayılarının yer aldığı Tablo 6 incelendiğinde, en fazla satış yapan firma olan Apple'ın 2016 yılında 235 milyar dolar satış yaptığı görülmektedir. İlk 10 firmanın yaklaşık toplam satış tutarı ise 617 milyar dolardır. Türkiye'nin 2014 yılı toplam ihracatı 207 milyar dolar, toplam ithalatı ise 234 milyar dolardır.⁵³ Söz konusu rakamları karşılaştırdığımızda sadece teknoparkta yer alan bir firmanın ülkemizin ihracat/ithalat rakamları tutarında satış yaptığını görmekteyiz. Tabloda yer alan 10 firmanın toplam istihdamı ise 868.638 kişidir. Silikon Vadisinde yer alan 150 firmanın toplam çalışan sayısı ise 1.428.230 kişidir. Her firmada ortalama çalışan sayısı 9.521 kişidir.

2.2. TÜRKİYE'DE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

2.2.1. Giriş

Türkiye'nin Dünyada gelişmiş ülkeler arasına girebilmek için teknoloji yoğun üretim alanlarında odaklanması gerekmektedir. Ülkemizin yüksek teknoloji üretim alanlarında yetkinleşerek Dünya ölçeğinde tüketenden daha ziyade üreten ve satan bir ülke konumuna gelebilmesi için bu alanlarda çalışacak nitelikli insan gücüne sahip olması gerektiği açıktır. Ülkemizin nüfusu ve dünya ekonomisindeki payı dikkate alındığında, BİT pazarının küçük olduğu ve önemli bir büyüme potansiyeli taşıdığı görülmektedir.⁵⁴

2023 yılı ihracat hedefinin yakalanmasında yüksek katma değerli ürün ve hizmetlerin ihracatı büyük önem taşımaktadır. Türkiye henüz, küresel değer zincirinin yüksek katma değer yaratan halkaları içerisinde potansiyeli ile orantılı biçimde yer alamamaktadır. Onuncu Kalkınma Planında vurgulanan, üretim ve ihracatımızın yüksek katma değerli ve teknoloji yoğun bir yapıya kavuşması için yapısal bir dönüşüm ihtiyacı bulunduğu tespiti ve hizmetler sektöründe katma değeri yüksek alanların payının artırılması hedefi kapsamında BİT sektörünün gelişimi önem taşımaktadır.⁵⁵

⁵³ OECD İstatistikleri

⁵⁴ TÜBİTAK; **Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi**, https://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/eik/EIK_Sonuc_Raporu_ve_Strat_Belg.pdf (19.03.2016)

⁵⁵ Kalkınma Bakanlığı; **2015**, s.38-41

Türkiye’de BİT’teki gelişmelere ve bu teknolojilerin ekonomik ve sosyal yaşama etkilerine ilişkin politika ve strateji arayışları 1990’lı yılların ikinci yarısından itibaren sürekli olarak gündemde olmuştur.

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan ve 2014-2018 yıllarını kapsayan 10.Kalkınma Planında, BİT sektörüne yönelik hedefler arasında; Türkiye’nin uluslararası rekabet gücünü ve dünya ihracatından aldığı payı artırmak için imalat sanayiinde dönüşümü gerçekleştirerek yüksek katma değerli yapıya geçmek ve yüksek teknoloji sektörlerinin payını artırmak temel amaçlar olarak görülmüştür.⁵⁶

2014-2023 yıllarını kapsayan Ulusal İstihdam Stratejisinde BİT Sektörüne yönelik temel amaç: *“Sektöre yönelik işgücünün niteliği geliştirilecek, girişimcilik teşvik edilecek, yeni ürün ve teknoloji geliştirmeye yönelik araştırmalar desteklenerek sektördeki istihdam artırılacaktır.”* şeklindedir. Hedef ise; her yıl 10 bin bilişim uzmanı yetiştirilecek, Bilgi ve iletişim sektöründe, istihdam edilen kişi sayısı 2013 yılı sonuna göre 2023 yılına kadar yüzde 50 artırılacaktır. Bu amaçla uygulanması planlanan politikalar ise;

1. İşgücünün niteliği sektörün güncel ihtiyaçları dikkate alınarak geliştirilecektir.
2. Bilişim alanında yeni ürün ve istihdamı artırmaya yönelik araştırmalar desteklenecektir.
3. Girişimciliğe ve ihracata yönelik teşvikler artırılacaktır.
4. Toplumsal ve kültürel alanda bilişim teknolojilerini kullanma ve değişim sürecine uyum becerileri artırılacaktır.⁵⁷

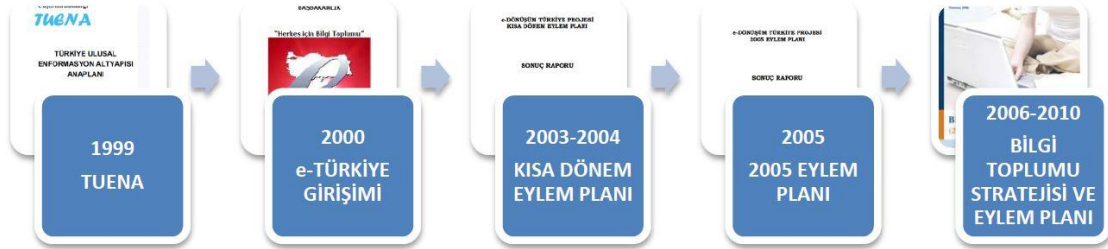
2015-2018 yıllarını kapsayan Türkiye Sanayi Stratejisi’nin uzun dönemli vizyonu; *“Orta-yüksek ve yüksek teknoloji ürünlerde Afro-Avrasya’nın tasarım ve üretim üssü olmak”* şeklinde belirlenmiştir. Genel amacı ise *“Türk sanayisinin rekabet edebilirliğinin ve verimliliğinin yükseltilerek, dünya ihracatından daha fazla pay alan, ağırlıklı olarak yüksek katma değerli ve ileri teknoloji ürünlerin üretildiği, nitelikli*

⁵⁶ Kalkınma Bakanlığı; **10. Kalkınma Planı**, Ankara 2013

⁵⁷ Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı; **Ulusal İstihdam Stratejisi 2014-2023**, Ankara 2014

*işgücüne sahip ve aynı zamanda çevreye ve topluma duyarlı bir sanayi yapısına dönüşümünü hızlandırmak” olarak tespit edilmiştir.*⁵⁸

Şekil 17 Türkiye'nin Bilgi Toplumu Yönelik Temel Politika Metinleri



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı

Ülkemizin Bilgi Toplumu dönüşümü ve bilgiyi üretim faaliyetlerinde kullanımının artırılması amaçlarıyla çıkarılan tüm stratejik belgelerde mevcut durum analizlerinde gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığımız ve Dünyada giderek şiddetlenen bilginin yoğun kullanıldığı yeni sanayi devrimini yakalayamadığımız gerçeği yer almaktadır. Türkiye'nin bilgi toplumuna yönelik politika, strateji, hedef ve uygulamaları yukarıda sayılan politika metinleri ve araçlarında ele alınmıştır. Diğer taraftan, Türkiye Ulusal Enformasyon Altyapısı Ana Planı - TUENA (1999), e-Türkiye Girişimi Eylem Planı (2000), e-Dönüşüm Türkiye Projesi Kısa Dönem Eylem Planı (2003-2004), 2005 Eylem Planı ile Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı (2006-2010) hususiyetle bilgi toplumu politika alanına yönelik hazırlanan politika belgeleridir. Bu çalışmalarda temel politika metinlerindeki bilgi toplumu tercihleri detaylandırılmış ve bilgi toplumu alanındaki politika ve stratejiler belirli bir bütünlük içerisinde bir arada ele alınmıştır. Bu çalışmalardan TUENA ve e-Türkiye Girişimi Eylem Olanı uygulanma imkânı bulamamıştır. 2003 yılından itibaren Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan strateji ve eylem planlarının uygulanmasında ise süreklilik sağlanmıştır.⁵⁹

2.2.2. BİT Ekonomisi ve İstihdamı

BİT ile ekonomilerin ihtiyaç duyduğu insan kaynağı ve istihdam arasında doğrudan ve dolaylı ilişkiler bulunmaktadır. BİT bazı iş alanlarının ortadan kalkmasına neden olurken yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına imkân tanımaktadır. BİT uzaktan çalışma ve esnek çalışma biçimlerinin gelişmesini sağlamıştır. Bu sayede işgücünde

⁵⁸ Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; **Türkiye Sanayi Strateji Belgesi 2015-2018**, Ankara 2015

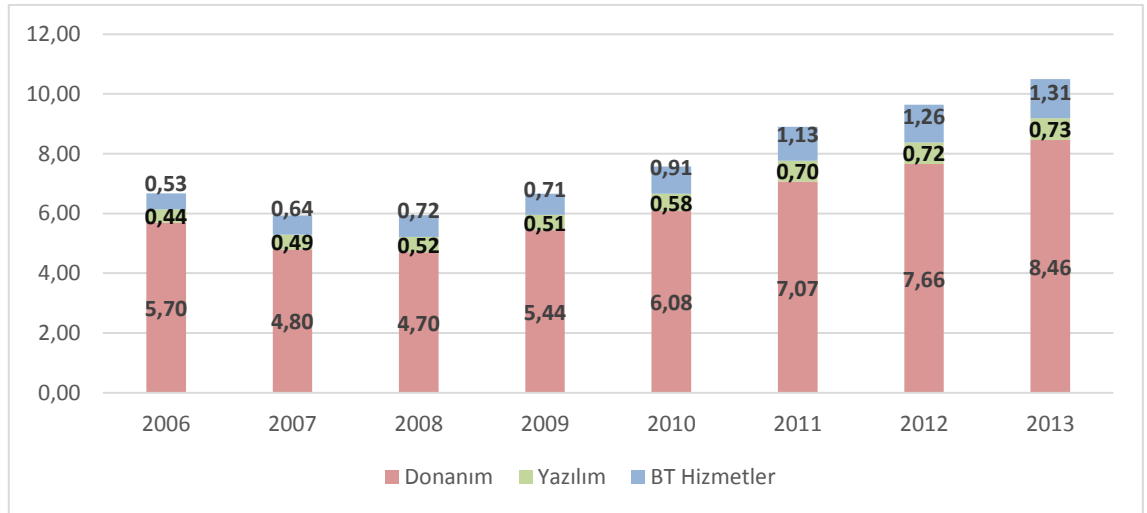
⁵⁹ Kalkınma Bakanlığı; **2015**, s.10-11

verimlilik artışları görülürken engelliler, ev kadınları ve öğrenciler gibi kesimler için daha iyi bir yaşam dengesi ve işletmeler için de düşük maliyetler sağlanabilmektedir. Diğer yandan, BİT destekli otomasyon sistemleri ve yeni iş modellerinin ortaya çıkması mevcut insan kaynağının yetkinliklerinin gelişmesini zorunlu kılmaktadır.

Türkiye’de BİT istihdamının yapısına bakıldığında zaman sektör içi (doğrudan) istihdamın, artan talebe karşılık hızla artış göstermediği ve genel istihdam içerisinde payının düşük olduğu görülmektedir. Bunlara ek olarak, istihdamın hem nicelik hem de verimlilik açısından düşük kalmasının sebeplerinden biri, sektörün nitelik beklentilerinin mevcut durumdaki işgücü tarafından yeterince karşılanamıyor olmasıdır.

Ülkemizin nüfusu ve dünya ekonomisindeki payı dikkate alındığında, BİT pazarının küçük olduğu ve önemli bir büyüme potansiyeli taşıdığı görülmektedir. 2023 yılı ihracat hedefinin yakalanmasında yüksek katma değerli ürün ve hizmetlerin ihracatı büyük önem taşımaktadır. Türkiye henüz, küresel değer zincirinin yüksek katma değer yaratan halkaları içerisinde potansiyeli ile orantılı biçimde yer alamamaktadır. Onuncu Kalkınma Planında vurgulanan hizmetler sektöründe katma değeri yüksek alanların payının artırılması hedefi kapsamında BT sektörünün gelişimi önem taşımaktadır.⁶⁰

Şekil 18 Kırılımlar Bazında BİT Pazarı (Milyar TL)



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı, 2015-2018 BTS Eylem Planı

Kalkınma Bakanlığı verilerinden derlenen Şekil 18, 2006-2013 yılları arası kırılımlar bazında Türkiye BİT pazarını göstermektedir. 2006 yılında toplam sektör büyüklüğü 6,7 milyar dolarken, 2007 yılında 5,9 milyar dolara gerilemiştir. 2007-2013

⁶⁰ Kalkınma Bakanlığı; 2015, s.38-41

yılları arasında ise sektör pazarı sürekli büyümüştür. 2013 yılında toplam sektör pazarı 11,6 milyar dolar seviyesindedir. Sektörün ihracatı ise 800 milyon dolardır.

Şekil 19 BİT Sektörü Pazar Verileri (2014)



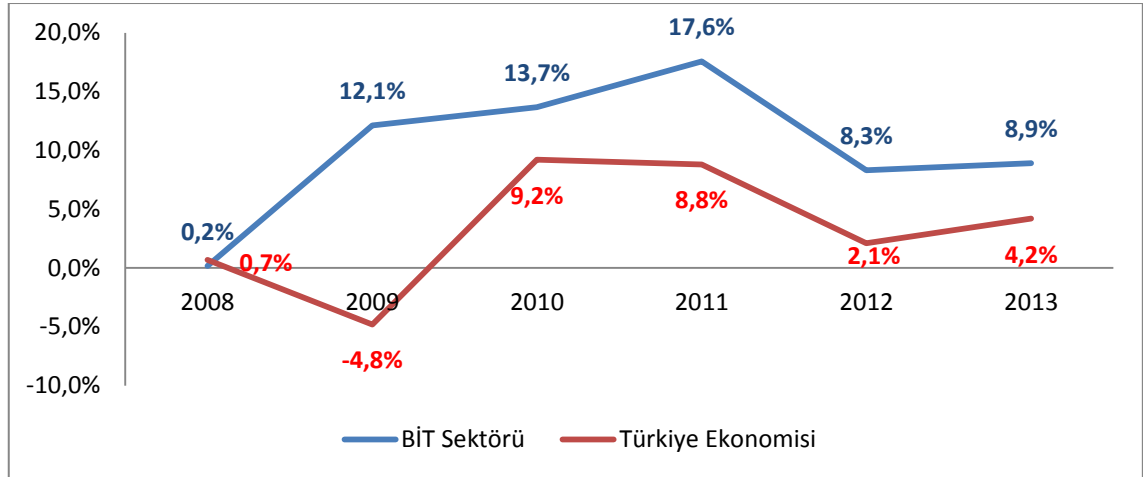
Kaynak: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Pazar Verileri TÜBİSAD Raporu

TÜBİSAD Bilim Sanayicileri Derneği tarafından yayımlanan Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Pazar Verilerine göre sektörün 2014 yılındaki toplam büyüklüğü 69,4 milyar TL olarak belirtilmiştir. Bir önceki yıla göre sektörde yüzde 12,1’lik bir büyüme gerçekleşmiştir. Sektördeki firma sayısında ise önceki yıla göre yüzde 1,1’lik bir büyüme gerçekleşmiştir. Rapora göre bilgi teknolojileri sektörünün büyüklüğü 20,4 milyar TL, iletişim teknolojileri sektörünün büyüklüğü ise 48,9 milyar TL’dir. Sektörün toplam ihracatı ise 1,34 milyar TL’dir.⁶¹ Şekil 19’da yer alan veriler incelendiğinde, Türkiye BİT sektörünün ekonomik büyüklük olarak yaklaşık %70’ini iletişim teknolojileri oluşturmaktadır.⁶²

⁶¹ TÜBİSAD, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Sayfalar/Reports.aspx> , (11.12.2015).

⁶² TÜBİSAD, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Sayfalar/Reports.aspx> , (11.12.2015).

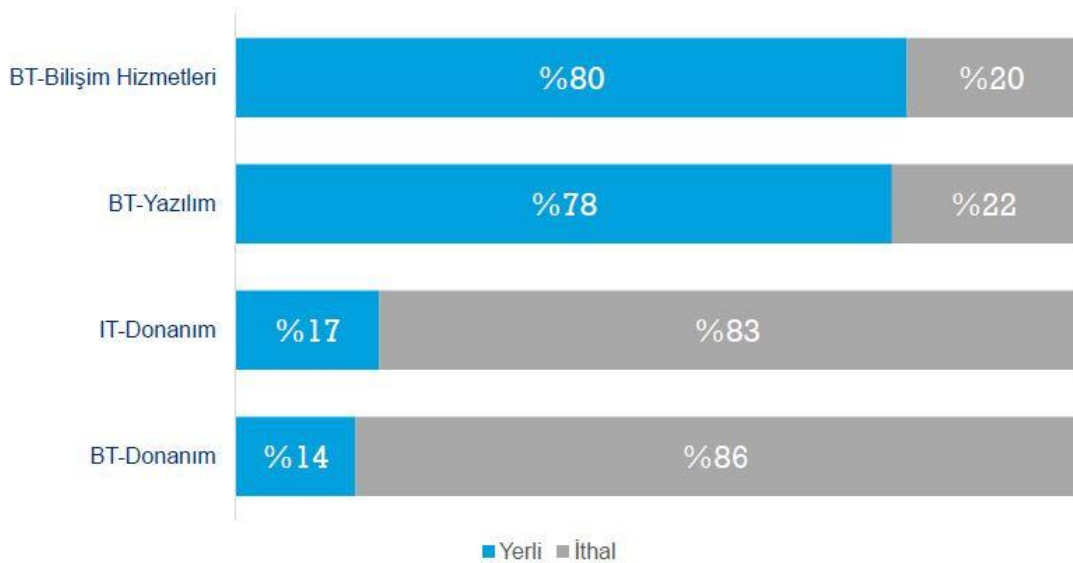
Şekil 20 Türkiye Ekonomisi ve BİT Sektörü Büyüme Oranları Karşılaştırması (2008-2013)



Kaynak: Kalkınma Bakanlığı ve TÜİK verileri kullanılarak yazar tarafından hazırlanmıştır.

2008-2013 yılları arasında Türkiye ekonomisindeki büyüme oranları ile BİT sektöründeki büyüme oranlarının karşılaştırıldığı Şekil 20 incelendiğinde, küresel kriz dönemi ve sonrası yıl olan 2008 ve 2009 yıllarında Türkiye ekonomisi daralmasına rağmen BİT sektörü büyümesini sürdürmüştür. Sonraki yıllarda ise sektör, Türkiye ekonomisine paralel ancak daha yüksek düzeyde büyüme oranları elde etmiştir. 2008 yılı ile 2013 yılı arasında Türkiye ekonomisi ortalama 3,4 büyürken, BİT sektörü ortalama 10,1 büyümüştür.

Şekil 21 2014 Yılı BİT sektöründe Kullanılan Ürünlerin Menşei

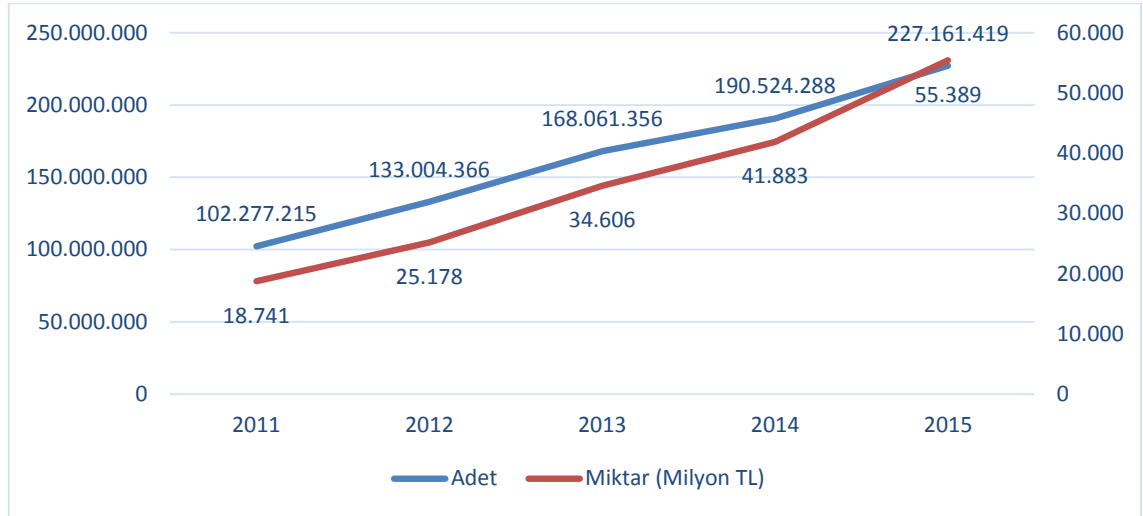


Kaynak: TÜBİSAD, BİT Sektörü 2014 Pazar Verileri Raporu

2014 yılında BİT sektöründe kullanılan ürünlerin menşei incelendiğinde, donanım ürünlerinde; İT sektöründe %83'ü, BT sektöründe ise %86'sı ithal ürünler olduğu görülmektedir. Yazılım ve Bilişim Hizmetlerinde ise yerli üretim ürün kullanım oranları daha yüksektir.

Türkiye’de internet girişimciliği ve e-ticaret verilerine baktığımızda, ülkemizdeki girişimcilik ekosistemi henüz gelişme aşamasında olduğu, internet kullanımı ve e-ticarete olan talebin yeterli büyüklükte olmadığı görülmektedir. Öte yandan, nitelikli internet girişimlerinin ortaya çıkmasını sağlayacak genç nüfus ve genişleyen pazarlara olan yakınlık göz önüne alındığında, internet girişimciliği ve e-ticaret, Türkiye için önemli fırsatlar barındırmaktadır. E-ticaretin işleyişi geleneksel iş yapış süreçlerinden farklılıklar göstermektedir. Çalışma saatlerinin ve iş yeri kullanım anlayışının değişmesi ile esnek çalışma imkânı sunmakta, engelli ve kadınların işgücü piyasasına entegre olmaları kolaylaşacaktır.

Şekil 22 Türkiye'de İnternette Yapılan Kartlı Ödeme Adedi ve Tutarı (2011-2015)



Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi (BKM)

BKM verilerinden derlenen internet üzerinden yapılan kartlı ödeme adet ve tutarlarının yer aldığı Şekil 22’de sol sütun kullanım adet verilerini sağ sütun ise kullanım toplam miktarı göstermektedir. Şekil incelendiğinde ülkemizde internet üzerinden ticaretin kullanımının arttığı görülmektedir. 10.Kalkınma Planında; e-Ticaretin, gelişimi için gerekli teknik, hukuki ve idari altyapıların geliştirilmesi hedeflenmektedir. İhracatın artırılmasında e-ticaretin etkili bir araç olarak kullanılması amacıyla gerekli mekanizmalar geliştirilmesi ve yerli internet girişimlerinin başta bölge

lkeleri olmak üzere yurtdışına açılmaları sağlanması hedeflenmektedir. Ayrıca 10. Kalkınma Planında 2018 yılında e-ticaret büyüklüğünün 170 milyar TL seviyesine çıkarılması hedeflenmiştir.

Tablo 7 İstihdam Edilenlerin Sektörlere Göre Dağılımı, Bin kişi (2014-2016 Ocak)

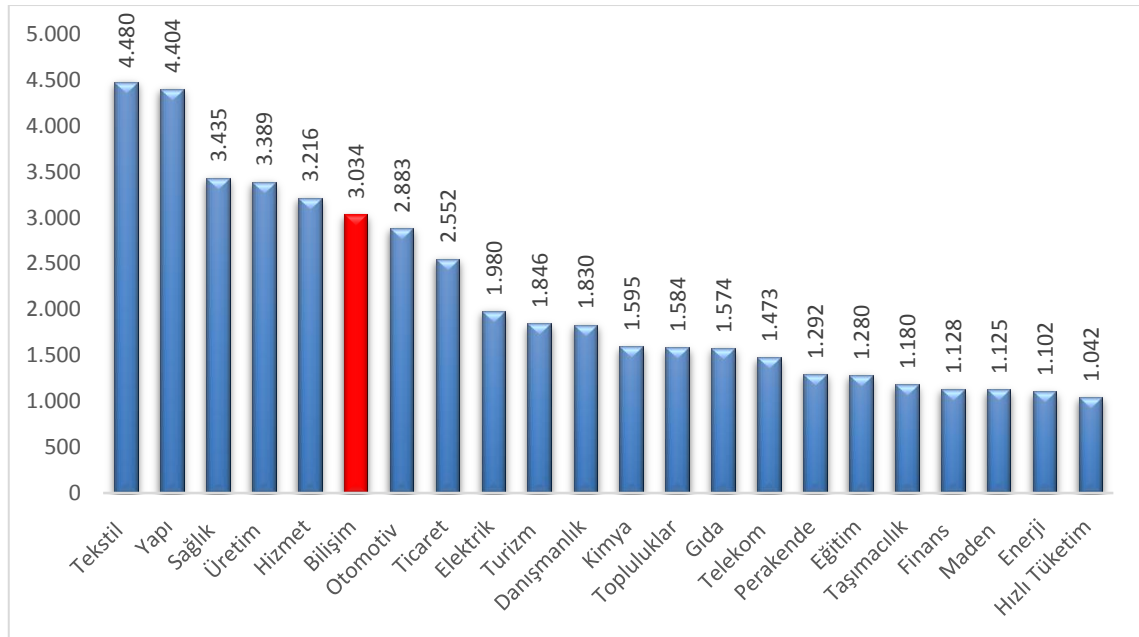
Sektör	2014	2015	2016 Ocak	2014%	2015%	2016%
Bilgi ve iletişim	227	251	257	0,88%	0,94%	0,98%
Diğer hizmet faaliyetleri	800	793	810	3,1%	3,0%	3,1%
Eğitim	1.320	1.411	1.643	5,1%	5,3%	6,3%
Elektrik, gaz, buhar, su temini ve kanaliz.	245	257	284	0,9%	1,0%	1,1%
Finans ve sigorta faaliyetleri	301	294	300	1,2%	1,1%	1,1%
Gayri-menkul faaliyetleri	205	212	262	0,8%	0,8%	1,0%
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	1.154	1.291	1.356	4,4%	4,8%	5,2%
İmalat	4.936	4.956	4.903	19,0%	18,6%	18,7%
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	972	1.051	1.124	3,7%	3,9%	4,3%
İnşaat	1.912	1.914	1.765	7,4%	7,2%	6,7%
Kamu yönetimi ve savunma	1.384	1.441	1.419	5,3%	5,4%	5,4%
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	1.351	1.449	1.392	5,2%	5,4%	5,3%
Kültür, sanat, eğlence, dinlence ve	131	149	140	0,5%	0,6%	0,5%
Madencilik ve taş ocakçılığı	134	118	113	0,5%	0,4%	0,4%
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	684	750	784	2,6%	2,8%	3,0%
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	5.470	5.483	4.812	21,1%	20,6%	18,3%
Toptan ve perakende ticaret	3.586	3.692	3.737	13,8%	13,9%	14,2%
Ulaştırma ve depolama	1.119	1.108	1.173	4,3%	4,2%	4,5%
Toplam	25.933	26.621	26.275	100%	100%	100%

Kaynak: TİK⁶³

Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayımlanan işgücü istatistiklerine bakıldığında, işgücü piyasasında toplam istihdam edilen sayısının 2016 Ocak döneminde 26,3 milyon kişi olduğu ve BİT sektörü istihdamının ise yalnızca 257 bin kişi olduğu görülmektedir. BİT sektörü istihdamının toplam istihdam edilenlere oranı ise yalnızca %0,88'dir. Ülkemiz istihdamının dağılımında en yüksek payı İmalat ve Tarım sektörü almaktadır. İmalat sektörü istihdamının toplam istihdama oranı %18,7 ve Tarım sektörü istihdamının oranı ise %18,3'tür. 2014-2016 yılları arasında hem BİT sektöründe istihdam edilen kişi sayısı hem de sektörde istihdam edilenlerin oranı artış göstermiştir. Fakat BİT sektörü madencilik sektöründen sonra toplam istihdam içerisinden aldığı pay en düşük olan sektördür.

⁶³ TÜİK; **İşgücü İstatistikleri**, İstihdam Edilenlerin İktisadi Faaliyet Kodları (NACE Rev.2)

Şekil 23 Sektörlere Göre İş İlanı Sayısı⁶⁴ (30 Nisan 2016)



Kaynak: kariyer.net⁶⁵

Türkiye’de iş arayanlar ve işverenler tarafından tercih edilen aracı kuruluşlardan olan kariyer.net verilerine bakıldığında, 30 Nisan 2016 günü itibariyle açık iş talebinde bulunan 54.516 ilanın, %5,6’sına denk gelen 3.034’ünün doğrudan bilişim ilanları olduğu görülmektedir. Gerek İŞKUR kayıtları ve piyasa araştırmalarına göre, gerekse diğer aracı kuruluşların verilerine göre, BİT kullanımının yoğun olduğu sektörlerde ve doğrudan BİT sektöründe BİT uzmanlarına olan talep giderek artmaktadır. Farklı sektörlerde BİT işgücüne olan talep, sektörlerin kurumsal yazılım ve BİT hizmetleri harcamalarının artışıyla doğru orantılıdır.

BİT’in gelişimi ve klasik sektörlerde kullanılan bir ürün olması veya üretim süreçlerinde verimlilik artışı ya da iş süreçlerinin hızlandırılması amaçlarıyla kullanımının yoğunlaşması ile ihtiyaç duyulan BİT uzmanı sayısının artması beklenmektedir. Bu sebeple, BİT’in gelişimi ile doğrudan BİT sektöründe meydana gelecek artış beklentisinin yanı sıra diğer sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin de daha çok BİT uzmanına ihtiyaç duyacağını göstermektedir.

⁶⁴ Diğer olan sektör grafiğe dahil edilmemiştir.

⁶⁵ kariyer.net; <http://www.kariyer.net/sektorlere-gore-is-ilanlari> (30.04.2016)

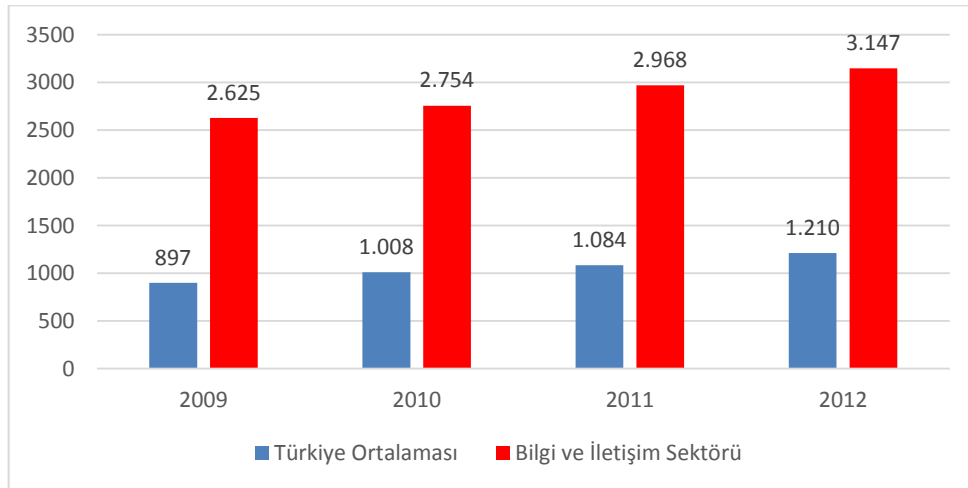
Tablo 8 İmalat Sanayinde Teknoloji Düzeyine Göre Temel Göstergeler (2013-2014)

	Girişim sayısı		Çalışanlar sayısı		Ortalama Maaş ve Ücretler		Çalışan Başına Faktör Maliyetiyle Katma Değer	
Teknoloji düzeyi	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Yüksek	340.413	333.099	3.529.277	3.630.827	49.188	50.458	92.511	103.029
Orta-yüksek	1.065	1.043	67.539	72.530	28.743	31.994	68.977	73.836
Orta-düşük	30.317	30.429	621.891	648.836	22.494	25.241	52.787	58.824
Düşük	102.181	103.019	942.827	984.082	17.210	19.242	33.428	38.301
Toplam	206.850	198.608	1.897.020	1.925.379	21.374	23.878	45.995	51.507

Kaynak: TÜİK, Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistiklerinden yazar tarafından hesaplanmıştır.

TÜİK tarafından yayımlanan 2013 ve 2014 yıllarına ait yıllık sanayi ve hizmet istatistikleri verileri incelendiğinde, imalat sanayiinde yüksek teknolojiye sahip girişim sayısı 2013 te 1.065 iken 2014 yılında 1.043'e düştüğü görülmektedir. Girişimlerin yaklaşık %60'ı düşük teknolojiye sahiptir. Yüksek teknolojiye sahip girişimlerde ortalama çalışan sayısı yaklaşık 65 iken, imalat sanayiinde iş yeri başına ortalama çalışan sayısı 9'dur. Çalışan başına ortalama maaş, girişim başına ortalama ciro ve girişim başına ortalama katma değer de teknoloji düzeyi ile doğru orantı olduğu görülmektedir. Yüksek teknoloji düzeyinde üretim yapan girişimler, imalat sanayii ortalamasına göre yaklaşık 12,7 kat daha fazla katma değer üretmekte ve çalışanlar ise 2 kattan daha fazla gelir elde etmektedir. İmalat sanayiinde yüksek teknolojiye sahip işyerinde çalışan bir kişi ayda ortalama 4.000- 4.200 TL arası gelir elde ederken, düşük teknolojili işyerlerinde 1.400-1.600, imalat sanayiinin tamamında ise 1.750-1.950 TL gelir elde etmektedir.

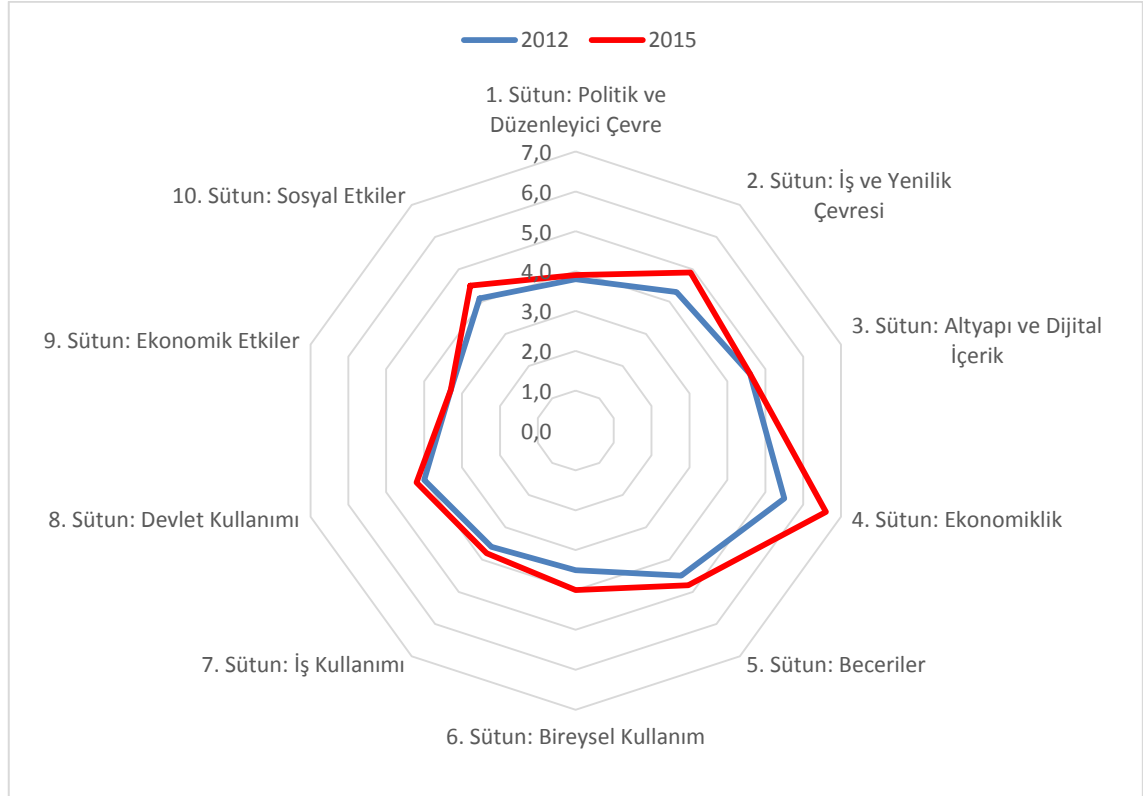
Şekil 24 Ortalama Maaş ve Ücretler



Kaynak: TÜİK, Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri verilerinden yazar tarafından hesaplanmıştır.

Türkiye’de ortalama maaş ve ücretlerin 2009 yılında 897 TL olmasına karşın BİT sektörü ortalama ücretlerinin 2.625 TL olduğu görülmektedir. 2012 yılında ise 1.210 TL olan genel ortalama maaş ve ücretlerine karşın BİT sektörü ortalama maaş ve ücretleri 3.147 TL’dir. Değerlendirmeye alınan dört yıl süresince BİT sektöründe ortalama maaş ve ücretler, genel ortalamadan %275 daha yüksektir.

Şekil 25 Küresel Bilgi Teknolojileri Raporu Ülke Kartı, Türkiye



Kaynak: World Economic Forum⁶⁶

World Economic Forum (WEF) tarafından 2001 yılından beri yayımlanan Küresel Bilgi Teknolojileri raporu ile ülkelerin endeksleri (Networked Readiness Index) ve sıralamaları hazırlanarak sunulmaktadır. 53 farklı değer 10 sütunda toplanarak yapılan bu sıralamada 2015 yılında Türkiye, 143 ülke arasından 4,4 endeks puanı ile 48. sırada yer almıştır. 2012 yılında ise 4,1 endeks puanı ile 52.sırada yer almaktaydı. Ülkemiz gelişmiş ülkelerin neredeyse tamamından daha düşük endekse sahiptir. Ülkemiz, 5.sütun Becerilerin alt başlıkları olan Eğitim Sisteminin kalitesinde 89.sırada ve Matematik ve Bilim Eğitimlerinin kalitesinde 98.sırada yer almaktadır.

⁶⁶ World Economic Forum, **Global Information Technology Report 2015**, <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/economies/> (01.04.2016)

2.2.3. BİT Sektörü Eğitim

Dünyada BİT sektöründe etkin ülkelerin neredeyse tümünde bilişim eğitimlerine büyük önem verilmektedir. Bu eğitimler, resmi eğitimler, mesleki eğitimler ve inovasyon eğitimleri gibi çeşitli alanlarda yürütülmektedir. Bilişim alanında rekabet gücünü artırmak ve muhafaza etmek isteyen ülkeler beşeri sermayeye yatırım yapıp verimliliğin artırılması için eğitim fırsatlarını artırmaktadır. Bu amaçlarla örneğin Japonya, toplumun ihtiyaç duyduğu alanlara daha iyi odaklanmak amacıyla üniversitelerinde yer alan sosyal bilimler bölümleri yerine ülkenin gelişimine hız vereceğini düşündüğü teknik ve mesleki alanlara yönelmeyi planlıyor.⁶⁷ Yine Estonya bilgi toplumuna dönüşüm amacıyla radikal atılım yapan ülkelerden. Bu amaçla 7 yaşından itibaren okul müfredatlarında çocuklara bilgisayar ve programlama dersleri yer almaktadır.⁶⁸

Resmi eğitimlerin kapsamına okullarda verilen Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersleri gibi BİT sektörüne yönelik eğitimler girmektedir. Ayrıca BİT eğitimlerinde üniversitelerin Ön Lisans ve Lisans düzeyinde yer alan bölümleri ile küresel çapta etkinliğine rastlamak mümkündür. Özellikle ihtiyaç duyulan düzeyde ve alanlarda verilecek eğitimler sayesinde bölgesel kalkınmanın sağlanması ve girişimcilerin nitelikli işgücü ihtiyaçlarının karşılanması noktasında üniversitelerin etkinliğini artırmak mümkündür.

Mesleki eğitimler ise gerek kamu gerekse özel sektör tarafından organize edilen eğitimlerdir. Bu eğitimler sayesinde işgücünün nitelik kazanması ve var olan niteliğinin artırılması ve istihdam edilebilirliğinin kolaylaştırılması ile girişimcilerin nitelikli eleman bulma ihtiyacının karşılanması amaçlanmaktadır.

Bilişim sektöründe yer alan çalışanlar hızla gelişen bilgi teknolojileri nedeniyle sürekli eğitime ihtiyaç duymaktadır. Diğer sektörlerle karşılaştırıldığında mevcut bilgilerin daha kısa sürede güncelliğini kaybettiği görülmektedir. Değişim gücü sektörde istihdam edilenlerin niteliklerinde çağı yakalayamamalarına neden

⁶⁷ <http://www.akademikpersonel.org/anasayfa/japonya-sosyal-bilimler-fakultelerini-kapatiyor.html> (11.12.2015)

⁶⁸ http://www.bbc.com/turkce/haberler/2016/05/160504_estonya_internet?ocid=wsturkish..social.facebook.sponsored-post.AEP-estonia-internet.18-65.MaleAd2.mktg (05.05.2016)

olabilmektedir. Bu nedenle eğitim bilişim sektörünün en temel besleyicisi ve koruyucusu konumundadır.

BİT sektöründe örgün eğitimin en kuvvetli olduğu alan üniversitelerdir. Bu kurumlar ise çoğunlukla üst düzey teknik adam yetiştirmektedir. Bu kurumları liseler/teknik liseler takip etmektedir. Okullarda verilen dil eğitimlerinin de bilişim sektörü açısından önemi büyüktür. Örneğin yazılım sektörünün Hindistan'da bu denli gelişmiş olmasının nedenlerinden biri olarak 70 milyonu aşkın kişinin ana dili gibi İngilizce konuşabilmesi gösterilmektedir.⁶⁹

BİT sektöründe örgün eğitimin önemi büyük olmasına karşın sektörle iletişimin yeteri kadar aktif olmaması ya da ara eleman yetiştiren resmi eğitim programlarının yenilikler karşısında yeterince hızlı değişip günün şartlarına uyum sağlayamaması sektörü yaygın eğitimlere yöneltmektedir.

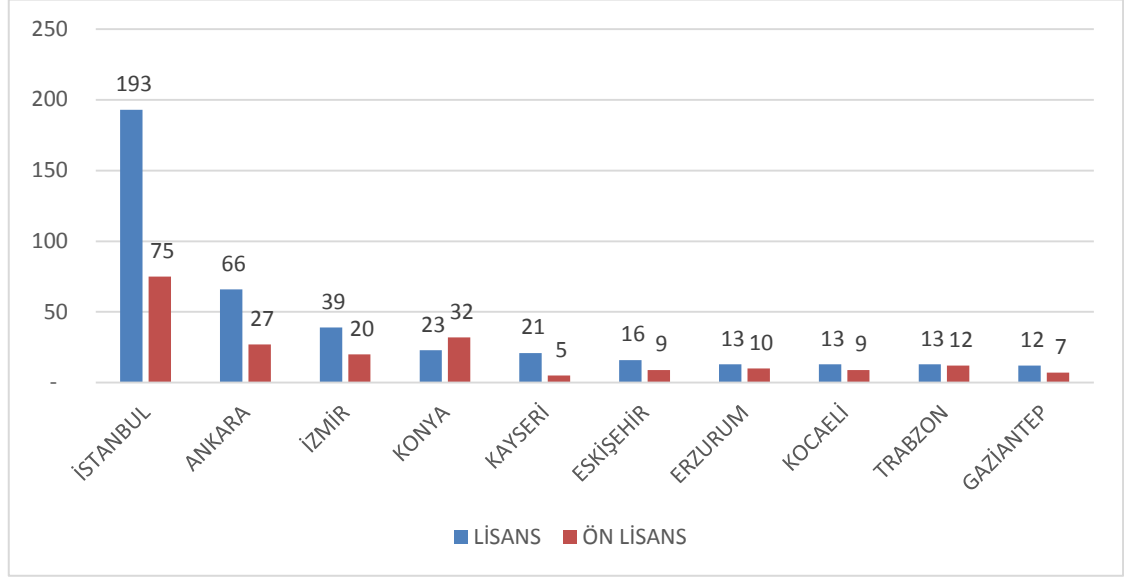
BİT sektöründe eğitimin yerini, kendi yenilik yaratıcı sürecini besleyen ve mevcut durumu yaygınlaştıran ile diğer üretim mekanizmalarını etkileyen olmak üzere iki temel boyutta incelemek mümkündür. İlki bilişim sektöründeki ilerleme ve etkinlik gücüdür. Bu alanda verilen eğitimler sayesinde sektör sürekli gelişim halinde olabilmektedir. Özellikle teknoloji üreten firmaların çalışanlarına verdikleri eğitimler yenilik yaratmanın temelini oluşturmaktadır. Nitekim bu güç ikinci boyuttaki üretim mekanizmalarını etkilemede öncü görevi görmektedir. Üretim tekniklerindeki teknoloji kullanımının gün geçtikçe artması ve bu teknolojilerin sürekli geliştirilmesi, teknolojiyle uyumlu çalışabilen firmaları rekabette öne çıkarmaktadır. Teknolojik yapılanma karşısında duyarlılığı yüksek olan firmaların güçleri artmaktadır. Bu nedenle firmalar üretimde kullandıkları teknolojilerin rekabet güçlerini artırabilmesi için çalışanlarına düzenli eğitimler vermektedir.

Lisans bölümlerinden mezun kişilerin genellikle, yazılım geliştiren ve yüksek nitelikli işlerde çalışabilecek kişilerden oluşurken, ön lisans ve meslek lisesi mezunları, sektörün ihtiyaç duyduğu ara ve teknik elemanı ihtiyacını karşılamak üzere konumlanmaktadır. Üniversitelerin ve meslek liselerinin BİT ile ilgili bölümlerinin kontenjanları ve bu bölümlerden mezun olan öğrenci sayısı artış göstermektedir. Ancak 10. Kalkınma Planında da değinildiği üzere eğitim sistemimizde bilgi ve iletişim

⁶⁹ ÖZDEMİR; a.g.e., s.103-106

teknolojilerine entegre olmuş bir müfredatın bulunmaması nedeniyle eğitim sonucu mezun olmuş kişiler sektörün ihtiyacına cevap verememektedir.

Şekil 26 BİT Sektörü İle İlgili Lisans ve Ön Lisans Bölüm Sayıları (2016)



Kaynak: YÖK İstatistikleri

BİT sektörü ile doğrudan ilgili en fazla bölümü bulunan ilk 10 il ve bölüm sayıları Şekil 26'da gösterilmiştir. İstanbul ilinde BİT ile ilgili 193 lisans bölümü ve 75 ön lisans bölümü bulunmaktadır. İstanbul'u sırasıyla Ankara ve İzmir takip etmektedir. Türkiye'de BİT ile ilgili 706 lisans bölümü bulunurken, 813'te ön lisans bölümü bulunmaktadır. Ayrıca en fazla bölüme sahip olan ilk on ilimizin tamamında Teknoloji Geliştirme Bölgesi'de mevcuttur.

Tablo 9 Lisans-Ön Lisans Öğrenci Sayıları (2014-2015)

Cinsiyet	LİSANS ÖĞRENCİ SAYISI			ÖN LİSANS ÖĞRENCİ SAYISI		
	E	K	T	E	K	T
TOPLAM	1.967.703	1.661.097	3.628.800	1.062.823	950.939	2.013.762
BİLGİSAYAR	6.692	2.799	9.491	50.347	19.771	70.118
ELEKTRİK VE ENERJİ	7.873	1.672	9.545	69.128	1.255	70.383
ELEKTRONİK VE OTOMASYON	80.969	24.226	105.195	54.544	2.372	56.916
MÜHENDİSLİK VE MÜHENDİSLİK İŞLERİ	15.718	15.703	31.421			

Kaynak: YÖK İstatistikleri

Yüksek Öğretim Kurumu öğrenci istatistiklerinden derlenen Tablo 9'da görüleceği üzere, 2014-2015 Eğitim yılında doğrudan BİT ile ilgili olan Bilgisayar

bölümlerinde lisans düzeyinde 9.491 öğrenci öğrenim görmekte iken ön lisans düzeyinde ise 70.118 öğrenci öğrenim görmektedir. BİT sektörü ile dolaylı olan diğer bölümlerde öğrenim gören öğrencilerle birlikte lisans düzeyinde toplam 155.652, ön lisans düzeyinde ise 197.417 öğrenci BİT sektörü ile doğrudan veya dolaylı ilgili bölümlerde öğrenim görmektedir.

Şekil 27 Lisans - Ön Lisans Mezun Sayıları (2006-2012)



* BİT ile ilgili bölümler için aşağıdaki bölümler esas alınmıştır: Ön lisans: Bilgisayar, elektronik, mekatronik, bilgi yönetimi ve e-ticaret; Lisans: Bilgisayar, istatistik ve bilgisayar, matematik ve bilgisayar, yönetim bilişim sistemleri, işletme bilgi yönetimi, bilgi ve belge yönetimi, enformatik, elektronik-elektrik, kontrol mühendisliği, mekatronik, sayısal programlar (endüstri, makine)

Kaynak: ÖSYM, 2006-2012 Dönemi Yüksek Öğretim İstatistikleri aktaran Kalkınma Bakanlığı 2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı

2006-2012 yılları arasında BİT sektörü ile ilgili lisans ve ön lisans düzeyinde mezun sayılarına Şekil 27'den bakıldığında, mezun olan kişi sayısının her geçen yıl arttığı görülmektedir. 2006 yılında 13.945 öğrenci ön lisans, 7.714 öğrenci ise lisans bölümlerinden mezun olmuşken, 2012 yılında 23.467 öğrenci ön lisans, 11.372 öğrenci de lisans bölümlerinden mezun olmuştur.

BİT kullanımının yoğun olduğu sektörlerde ve BİT sektöründe BİT uzmanlarına olan talep her geçen yıl artmaktadır. Aynı şekilde bilişim alanında eğitim görmüş insan kaynağı arzı da her geçen yıl artmaktadır. Üniversitelerin ve meslek liselerinin bilgi teknolojileri sektörü ile ilgili bölümlerinin kontenjanları ve bu bölümlerden mezun olan toplam öğrenci sayılarına bakıldığında sektörün ihtiyacı olan açık iş rakamlarını

karşılayabilecek düzeyde olduğu görülmektedir. Üniversitelerden ve meslek liselerinden her yıl binlerce öğrenci mezun olmasına rağmen sektörle ilgili bölümlerden mezun olan kişiler, işsizlik probleminden genel işsizlik oranına göre daha fazla etkilenmektedirler. TÜİK tarafından açıklanan işgücü istatistiklerine göre, Yüksekokul ve fakülte mezunlarının en son mezun oldukları alana göre işgücü durumunda; 2015 yılı için yüksekokul veya fakülte mezunları tamamı için işsizlik oranı %11’ken, bilgisayar mezunlarının işsizlik oranı %17’dir. 2014 yılında ise bilgisayar mezunlarında işsizlik oranı %16,6’dır.⁷⁰ BİT sektöründe ve BİT’in yoğun olarak kullanıldığı sektörlerde BİT insan kaynağına olan talep ve BİT eğitimi gören mezun işgücü arzı aynı anda büyümesine rağmen, arz ve talep nitelik olarak uyuşmadığı için uygun bir denge noktasında istihdama dönüşmemektedir. İlgili bölümlerden mezun olmuş insan kaynağı nitelik olarak sektörün beklentilerini karşılayamamaktadır. Sektörün nitelik beklentisi ile mezunların sahip oldukları nitelikler birbirleriyle örtüşmemekte ve böylece verimli istihdam yaratılamamaktadır. Yani, üniversitelerden BİT ile ilgili müfredat derslerini başarıyla tamamlayıp ilgili bölümlerden mezun olan kişilerin bir bölümü, sektör tarafından “nitelikli” görülmemektedir.⁷¹

İnsan kaynağının “nitelikli” olarak tanımlanması, sektörün ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip olması ve istihdam edildiğinde işverenlerin beklentilerini karşılayabilmesiyle ölçülmektedir. Bu bölümde kullanılan nitelik tanımı, yüksek düzeyde BİT eğitime sahip kişi olarak algılanmamalıdır. Yükseköğrenim mezunu olmamasına rağmen, işverenlerin ihtiyaç duyduğu ara eleman ihtiyacını karşılayabilen kişiler de nitelikli insan kaynağı sınıfına dâhil edilmektedir.

Ulusal İstihdam Stratejisi bilişim sektörü özelinde yaptığı durum analizinde de buna benzer tespitlerle karşılaşmaktadır. Nitekim UİS’te; *“Bilişim sektöründe resmi eğitimin kazandırdığı nitelikler, sektörün işgücü ihtiyacı ile örtüşmemektedir. Yüksek vasıf gerektiren ve stratejik bir öneme sahip olan yazılım sektöründe, ihtiyaçların ulusal kaynakları destekleyecek şekilde karşılanması halinde, gerek üretim süreçlerinde gerekse üretim sonrası destek hizmetlerinde istihdam önemli ölçüde artacaktır. Bu süreçte, spesifik sektör yazılımlarının geliştirilmesinin Türkiye açısından özel bir önemi vardır.”* tespitleri yer almaktadır. Yeni iş modelleri ve süreçleriyle bağlantılı modern

⁷⁰ TÜİK; **İşgücü İstatistikleri**, Yüksekokul ve fakülte mezunlarının en son mezun oldukları alana göre işgücü durumu

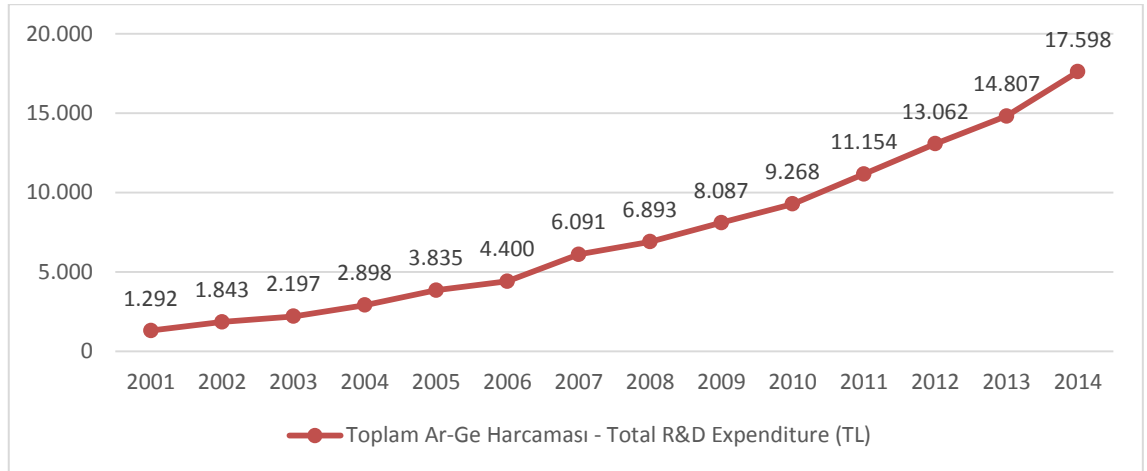
⁷¹ Kalkınma Bakanlığı, **2013**, s.27

cihazların, akıllı teknolojilerin ve bilişim sistemlerinin kullanımı ve dijitalleşmenin artması geleceğin çalışanları için çok daha yüksek kalitede bir eğitim gerektirecektir.

2.2.4. Ar-Ge ve Patent

Onuncu Kalkınma Planında da temel hedefler arasında gösterilen, Ar-Ge ve yenilik politikasının temel amacı; teknoloji ve yenilik faaliyetlerinin özel sektör odaklı artırılarak faydaya dönüştürülmesine, yeniliğe dayalı bir ekosistem oluşturularak araştırma sonuçlarının ticarileştirilmesine ve markalaşmış teknoloji yoğun ürünlerle ülkemizin küresel ölçekte yüksek rekabet gücüne erişmesine katkıda bulunmaktır. 2016-2018 yıllarını kapsayan Orta Vadeli Program'da ise fikri mülkiyet haklarının iyileştirilmesi, Ar-Ge tabanlı, yenilikçi, çevre dostu, yüksek katma değer yaratan üretim yapısının desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir. Tüm strateji belgelerinde değinilen “yenilik ve katma değer yaratan” üretim süreçlerinin başlangıç aşaması ise Ar-Ge faaliyetlerine yeteri kadar önem vermekten geçmektedir.

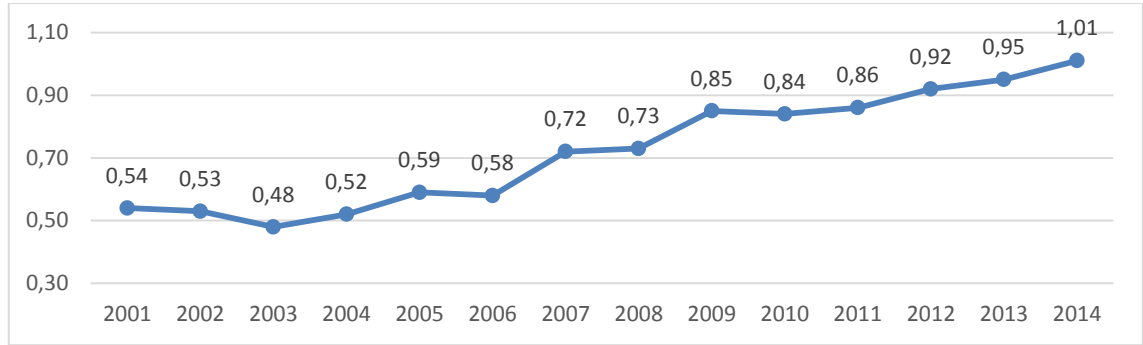
Şekil 28 Toplam Ar-Ge Harcaması (Milyon TL)



Kaynak: TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması

TÜİK verilerinin yer aldığı Şekil 28’de 2001-2014 yılları arasında Türkiye’nin yapmış olduğu Ar-Ge harcamalarının seyri görülmektedir. 2001 yılında 1,2 milyar TL olan toplam Ar-Ge harcamamız, 2001-2014 yılları arasında sürekli yükselerek, 2014 yılında 17,6 milyar TL seviyesine yükselmiştir. 2014 yılında gerçekleştirilen toplam harcamanın %52’si Personel harcamasıdır.

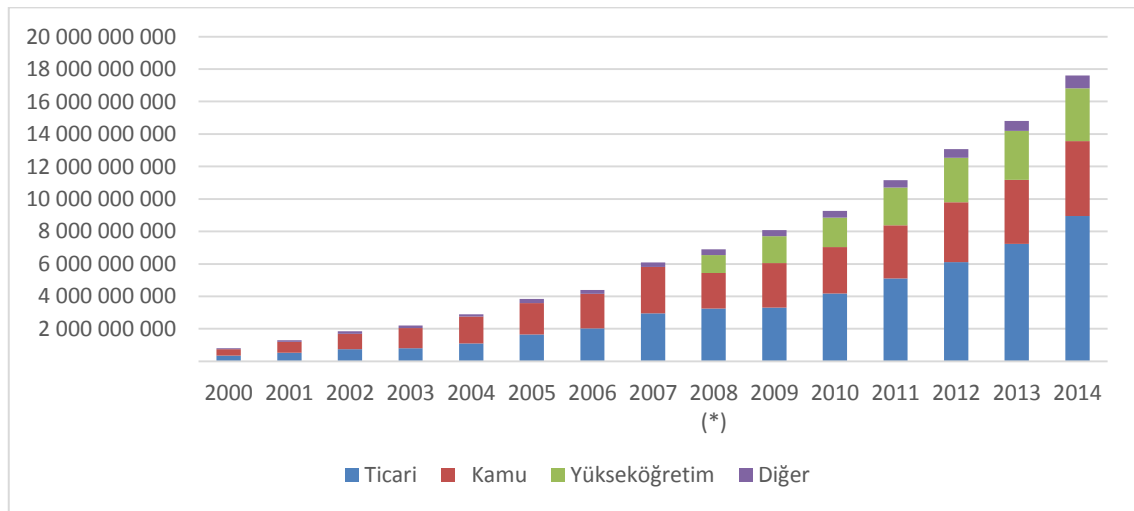
Şekil 29: Gayri Safi Yurtiçi Ar-Ge Harcaması / GSYİH (%)



Kaynak: TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması

Ar-Ge harcamalarının toplamının GSYİH'ya oranlarının yer aldığı Şekil 29'da ise Ar-Ge harcamaları toplamına benzer bir yükseliş trendinin olduğunu görmek mümkündür. Ar-Ge harcamaları hem miktar olarak hem de GSYİH içerisindeki pay olarak her yıl artmıştır. 2001 yılında GSYİH'nın %0,5'i kadar olan toplam Ar-Ge harcamamız, 2014 yılına gelindiğinde %1,01 seviyesine çıkmıştır. 10. Kalkınma Planında ise 2018 yılında Ar-Ge harcamalarının GSYİH'ya oranının %1,8 seviyesine çıkarılması hedeflenmektedir. Mevcut durumumuzun ve 2018 hedefimizin gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında ise görece daha düşük seviyelerde olduğu gerçektir. Nitekim Kore, Japonya ve İsrail gibi ülkelerde bu oran %3-%4 seviyelerindedir.

Şekil 30 Ar-Ge Harcamalarının Finans Kaynağına Göre Dağılımı (TL)⁷²

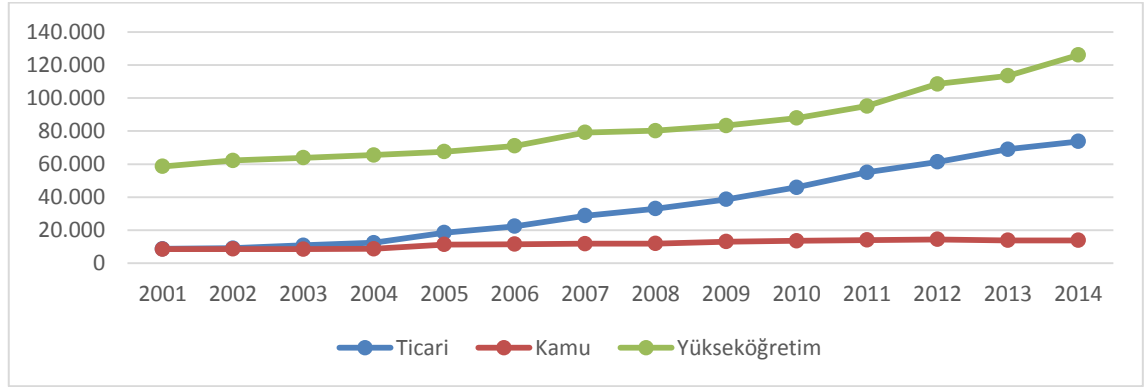


Kaynak: TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması

⁷² 2008 yılı öncesi, Devlet Üniversiteleri tarafından sağlanan finans kaynakları kamu sektörüne, Vakıf Üniversiteleri tarafından sağlanan finans kaynakları ise ticari kesime dâhil edilmiştir. Diğer :Yurtdışı kaynaklı ve Bağışlar, vakıf, transfer vb. toplamını içermektedir.

Ar-Ge harcamalarının kaynağına bakıldığında ise özel sektör harcamalarının daha ağırlıkta olduğu görülmektedir. 2014 yılında yapılan Ar-Ge harcamalarının %50,7'sinin finans kaynağı ticari, %26,3'ünün Kamu ve %18,4'ünün Yükseköğretim kurumlarıdır.

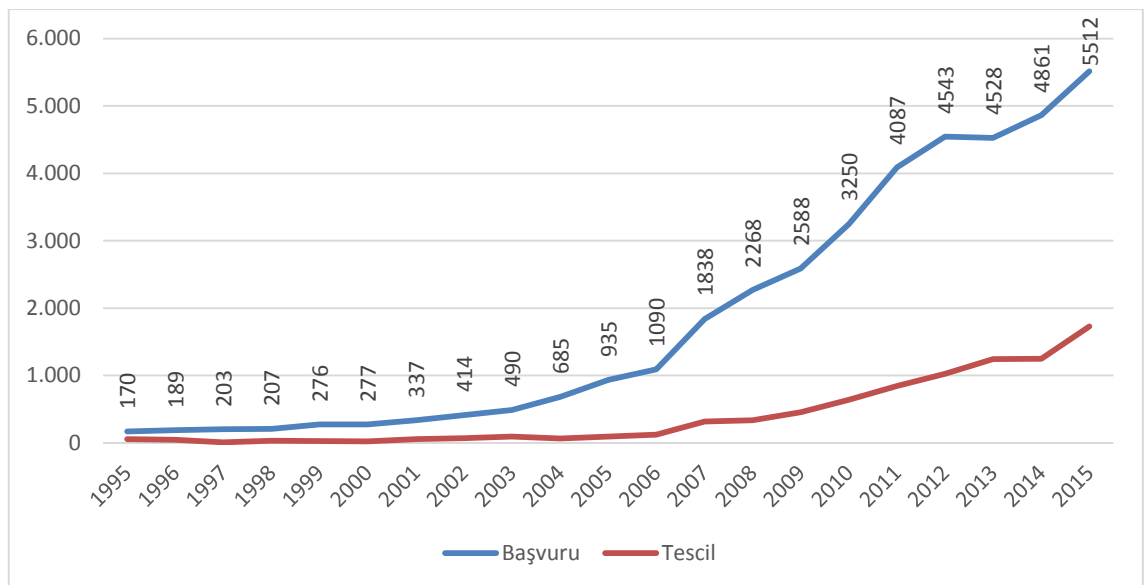
Şekil 31 Sektöre Göre Ar-Ge İnsan Gücü



Kaynak: TÜİK, Araştırma-Geliştirme Faaliyetleri Araştırması

Ar-Ge insan kaynağının çalıştığı yere göre tasnifinin yer aldığı Şekil 31 incelendiğinde Ar-Ge personelinin büyük kısmının Yükseköğretim kurumlarında istihdam edildiği görülmektedir. 2014 yılında yaklaşık 126.000 kişi yükseköğretim kurumlarında, 73.000 kişi ticari firmalarda ve 14.000 kişi ise kamuda istihdam edilmektedir.

Şekil 32 Yıllara Göre Patent Başvuru ve Tescili



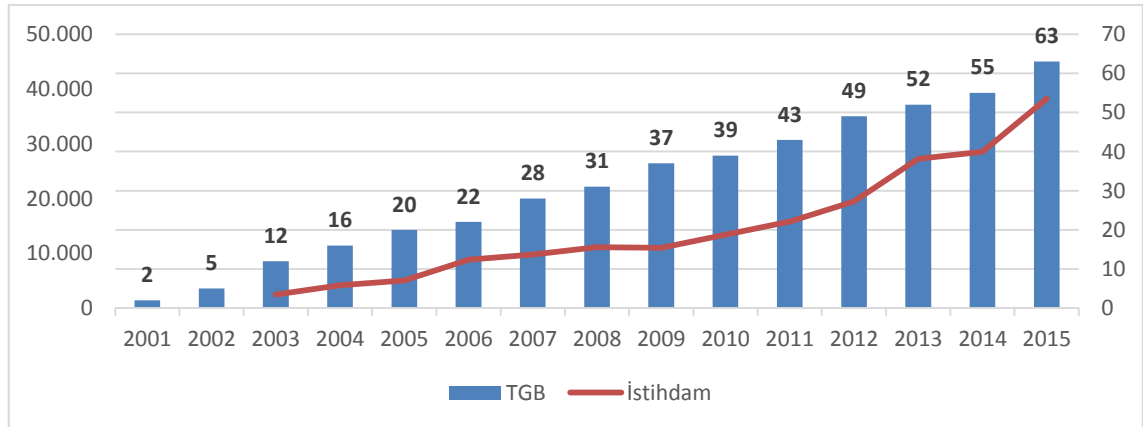
Kaynak: TPE

Türk Patent Enstitüsü tarafından yayımlanan patent istatistiklerine göre, 1995 yılından 2015 yılına kadar yerli kişiler tarafından yapılan patent başvurusu ve tesciline ilişkin veriler Şekil 32’de görülmektedir. 2015 yılında yerli kişilerce 5.512 patent başvurusu yapılmış ve aynı yıl 1.730 patent tescil edilmiştir. Patent başvuruları 2006 yılından sonra artış trendi içerisine girmiştir. Her ne kadar başvuru ve tescil sayısında artış olsa da, gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında oldukça düşük kalmaktadır. Nitekim 10. Kalkınma Planında da 2018 yılı için 16.000 yerli patent başvurusu hedefi koyulmuştur.

2.2.5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB)

Türkiye’de Teknokent (Teknopark) kurma çalışmaları 1980’lerde başlamıştır. Bu çalışmalar neticesinde 1990’da, KOSGEB ile üniversitelerin işbirliği çerçevesinde teknokentlerin ilk adımı olarak TEKMER’ler (Teknoloji Merkezi) kurulmaya başlanmıştır. Teknokentler ile ilgili yasal çerçeve ise, 2001 yılında 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri kanununun yürürlüğe girmesi ile oluşturulmuştur. 4691 sayılı kanun teknokent kavramı yerine “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri” kavramını kullanmaktadır. 2014 yılında 55 olan TGB sayısı 2015 yılı sonu itibariyle 63’e çıkmıştır. 63 TGB’nin 49 tanesi şu an için faaliyette, diğerleri geliştirme aşamasındadır.

Şekil 33 Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve İstihdam Sayıları



Kaynak: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı⁷³

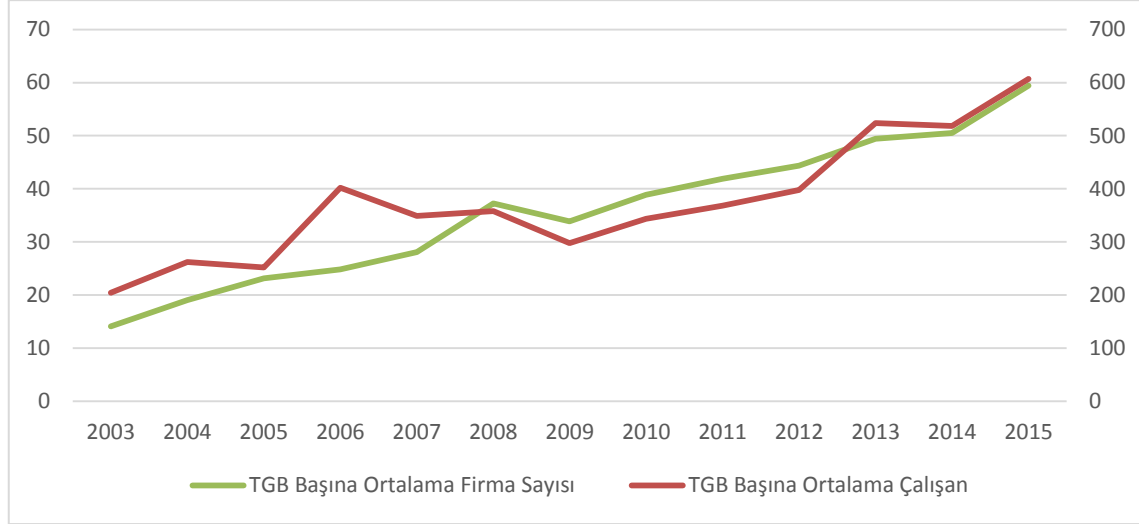
Şekil 33’te Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve istihdam edilen sayıları yer almaktadır. Sol sütun istihdam sayılarını, sağ sütun ise TGB sayısını göstermektedir. 2015 yılı itibariyle 63 TGB bulunmakta ve faaliyette olan TGB’lerde toplam 38.239

⁷³ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı;

http://sagm.sanayi.gov.tr/userfiles/file/tgb%20yeni/TGB%20GENEL%2008_07_2014pdf.pdf
(01.03.2016)

personel istihdam edilmektedir. TGB sayısı artışına paralel olarak istihdam edilen kişi sayısı da artmaktadır.

Şekil 34 TGB’lerde Ortalama Firma ve Çalışan Sayıları



Aralık 2015 itibariyle; faaliyette olan TGB’lerde Ar-Ge çalışmalarını yürüten firma sayısı 3.744’e ulaşmıştır. Onuncu Kalkınma Planında 2018 yılında TGB’de faaliyet gösteren girişim sayısının 4.000 olması hedeflenmişti. Henüz 2015 yılsonu itibariyle neredeyse bu hedefin yakalandığını görmek mümkündür. TGB’lerde yer alan firmaların %39’u yazılım sektöründe, %19’u Bilgisayar ve İletişim Teknolojileri sektöründe, %7’si Elektronik ve %5’i Makina ve Teçhizat İmalatı alanlarında faaliyet göstermektedir. Şekil 34’de TGB başına ortalama firma sayısı ve TGB başına ortalama çalışan sayısı yer almaktadır. Sol sütun ortalama firma sayısını gösterirken, sağ sütun ortalama çalışan sayısını göstermektedir. Her yıl kurulan ve faaliyete geçen TGB sayısı artmakta hem de TGB’lerde yer alan ortalama firma sayısı artmaktadır. 2003 yılında her TGB’de ortalama 14 firma bulunurken, 2015 yılında ortalama 59 firma bulunmaktadır. Ortalama çalışan sayılarında da benzer durum söz konusudur. 2003 yılında bir TGB’de ortalama 204 çalışan yer almaktayken, 2015 yılında bir TGB’de ortalama 607 çalışan bulunmaktadır. Bu durum TGB’lerin her geçen yıl kapasitelerinin arttığının ve daha etkin çalışmalar yaptığının göstergesidir.

Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde tamamlanan Ar-Ge proje sayısı 18.318, yürütülen Ar-Ge projesi 8.525 adettir. Faaliyete geçen Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde bulunan Şirketlerin, Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere, Japonya, İsrail, İngiltere ve Almanya gibi dünyanın en gelişmiş ülkelerine yapmış

oldukları teknolojik ürün ihracatı 2014 sonu itibariyle 2,4 Milyar A.B.D. dolarına ulaşmıştır.⁷⁴

TGB'lerinde yer alan şirketler, 4691 sayılı kanun gereğince bir takım vergi teşviklerinden yararlanabilmektedirler. Söz konusu yasa gereği TGB'lerde yer alan şirketler kurumlar vergisinden, çalışan Ar-Ge personelleri de gelir vergisinden muaf tutulmaktadır. Bunun dışında yazılım ürünlerine de KDV muafiyeti uygulanmaktadır. Ar-Ge şirketleri ayrıca personelleri için 5 yıl süre ile SGK primleri için %50 indirim teşvikinden yararlanmaktadır.

⁷⁴ Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Derneği; <http://www.tgbd.org.tr/WebContent/WebContent/4707>, (01.03.2016)

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İŞKUR VE BİLGİ VE İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ SEKTÖRÜ

Türkiye ekonomisinde 2002 yılından itibaren yaşanan yüksek tempolu büyüme sürecinin sürdürülebilir olması, küresel rekabet gücünün yükseltilmesi, sanayi sektörünün teknoloji yoğun bir sektöre dönüştürülmesi için; yüksek teknoloji üreten sektörlerle ihtiyaç duyulan nitelikli ara eleman yetiştirilmesi, insan gücünün verimli ve etkin bir şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır. Değişen ve yenilenen piyasa koşulları, üretimden beklenen yüksek katma değerin ve mesleki yeteneklerin geliştirilmesini gerektirmektedir.

2023 Türkiye Sanayi ve Teknoloji Sektörü Vizyonu; orta ve yüksek teknoloji ürünlerinde Avrasya'nın üretim üssü olmak için sanayi sektöründeki rekabet gücü ve verimlilik artırılarak, dünya ihracatından daha fazla pay alan, yüksek katma değerli ve ileri teknolojiye sahip ürünler üretebilen, nitelikli işgücüne dayanan, uluslararası markalara sahip olan, çevreye ve topluma duyarlı bir sanayi yapısı oluşturmaktır. Bu vizyona yönelik hedefler; orta ve yüksek teknolojiye sahip sektörlerin üretim ve ihracat içindeki payının artırılması, düşük teknolojiye sahip sektörlerde, katma değeri yüksek ürünlere geçişin sağlanması, mesleki ve teknik eğitimin bu hedeflere öncelikle cevap verecek ardından bölgesinde ve dünyada lider bir ülke olacak şekilde yeniden organize edilmesidir. 2023 hedeflerine ulaşılabilmesi için; istikrarlı ve sürdürülebilir bir büyümenin sağlanması, küresel pazarda rekabet edebilecek bir ekonomiye sahip olunması, işsizliğin azaltılması, yenilikçi ve katma değeri yüksek mal ve hizmetlerin üretilmesi, refah düzeyinin yükseltilmesi için uzun vadeli bir kalkınma stratejisi ile kapsamlı, yenilikçi sanayi ve teknoloji politikalarına ihtiyaç duyulmaktadır. 2023 hedefi olan sürdürülebilir kalkınma, refah ve istikrarın, yüksek teknoloji alanındaki yatırımlara ve geliştirilen yeni ürünlere bağlı olduğu gerçeğinden hareketle; yüksek büyüme potansiyeli taşıyan teknoloji firmalarının kurulması ve mevcut firmaların büyümesinin sağlanması, ileri teknoloji yatırımlarının desteklenmesi, Ar-ge'nin teşvik edilmesi ve

yüksek teknoloji ürünlerinin ihracata yönlendirilmesi, nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi ve istihdamın artırılması gerekmektedir.⁷⁵

Türkiye'nin 2023 yılına kadar arzu edilen refah toplumuna dönüşmesi için stratejik oldukları saptanan alanlar:

- 1- Bilgi ve İletişim Teknolojileri,
- 2- Biyoteknoloji ve Gen Teknolojisi,
- 3- Nanoteknoloji,
- 4- Mekatronik (robotik, MEMS, sensörler, temel kontrol teknolojileri),
- 5- Tasarım Teknolojileri (modelleme, simülasyon, tasarım),
- 6- Üretim Süreç ve Sistemlerine ilişkin teknolojiler,
- 7- Malzeme Teknolojileri,
- 8- Enerji ve Çevre Teknolojileri.

olarak sıralanmıştır.⁷⁶

Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan 2014-2018 dönemini kapsayan 10. Kalkınma Planında ise Uluslararası düzeyde rekabetçi ve yüksek katma değerli yeni sektörler, ürün ve markalar ortaya çıkaracak Ar-Ge ve yenilik programları hayata geçirilecektir. Teknoloji geliştirme bölgelerinin yapısı ve işleyişi; üniversite-sanayi işbirliğini, işletmeler arası ortak Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerini ve yenilikçi girişimciliği en üst düzeye çıkarmak üzere etkinleştirilecektir. Araştırma merkezleri, kuluçka merkezleri, teknoloji transfer ve yenilik merkezleri ve teknoloji geliştirme bölgelerinin belli alanlarda odaklanmaları, birbirleriyle bütünleşik bir biçimde çalışmaları sağlanacak ve bu yapıların ilgili küme faaliyetlerini desteklemeleri özendirilecektir. Araştırmacı insan gücünün sayısı ve niteliği daha da artırılacak, özel sektörde araştırmacı istihdamı teşvikine devam edilecektir.

⁷⁵ TASAM; **Türkiye'nin Stratejik Vizyonu 2023**, Stratejik Lokomotif Sektörler, http://www.tasam.org/Files/Etkinlik/File/VizyonBelgesi/mesleki_egitim_sanayi_ve_yuksek_teknoloji_2023_kongresi_8786607b-4bad-4d59-aec7-6a8006f4dc5f.pdf (01.05.2016)

⁷⁶ TÜBİTAK; **Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi Sonuç Raporu**, <http://ceng.anadolu.edu.tr/hoscan/BIL604/duyuru/vizyon2023%20t%C3%BCrkiye%20raporu.pdf> (18.03.2016)

Ulusal İstihdam Stratejisinde (UİS) BİT sektörüne yönelik temel amaçlardan biri işgücünün niteliğinin geliştirmektir. Bu amaçla UİS’te hedeflenen politika, işgücünün niteliğinin sektörün güncel ihtiyaçları dikkate alınarak geliştirilmesini sağlamaktır. Bu politikanın gerçekleştirilmesi için her yıl 10 bin bilişim uzmanı yetiştirilmesi ve BİT sektöründe, istihdam edilen kişi sayısının 2013 yılı sonuna göre 2023 yılına kadar yüzde 50 artırılması hedeflenmektedir.⁷⁷

64. Hükümet Programında ise ekonomik gelişmenin ana dinamiğini bilgi üretimi ve bilginin katma değere dönüşümünün oluşturduğu, doğal kaynaklara ve geleneksel üretim biçimlerine dayalı ekonomik yapıların sürdürülebilir olmadığı ve geleceğin dünyasını, insana ve insanla var olan bilim ve teknolojiye, bunların ticarileşmesine ortam hazırlayan, bilgi tabanlı bir ekonomi inşa eden ülkelerin kuracağı belirtilerek bilgi ve iletişim sektörünün önemi vurgulanmaktadır.⁷⁸

Hazırlanan tüm strateji belgelerinde ülkemizin orta-üst gelir grubu ülkeler arasından çıkarak, yüksek gelir grubu ülkeler arasına girmesinin, bilim ve teknoloji ile yenilik alanında yapacağımız atılımlarla mümkün olabileceği belirtilmektedir. Ulusal hedeflerimizden ve günümüz koşullarından hareketle; Yeni Türkiye Vizyonu ve 2023 Hedefleri ulaşabilmemizi sağlayacak kalkınma stratejimizin özünü; daha donanımlı, daha yenilikçi ve girişimci, bilgi üreten ve bunu yüksek katma değere dönüştüren insan kaynağı ve işletmeler oluşturmaktadır.

Türkiye İş Kurumu (İŞKUR), ulusal istihdam politikasının oluşturulması, istihdamın korunması ve geliştirilmesi ve işsizliğin önlenmesi faaliyetlerinde rol alan işgücü piyasasının dolayısıyla ülkemiz ekonomisinin en önemli aktörlerinden biridir. İŞKUR uyguladığı aktif ve pasif istihdam politikaları ile işgücü ve işverenlere yönelik birçok hizmet sunmaktadır.

İŞKUR’un bu hizmetlerinden olan “İşgücü Piyasası Araştırması (İPA)” işgücü piyasasının yapısını, işverenlerin talep ettiği işgücünü ve niteliğini belirlemeye yönelik her yıl düzenli olarak yapılmaktadır. Kurumun bir diğer araştırması olan “Açık İş İstatistikleri Araştırması” ise işgücü piyasasında söz konusu olan gelişmelere ilişkin öncü belirtiler sunan temel bir göstergedir. Bu nedenle açık iş istatistikleri, politika-yapıcılara stratejik bakış açısıyla karar almada ve uyguladıkları politikaların etkilerini

⁷⁷ ÇSGB; a.g.e., s.44

⁷⁸ Başbakanlık; 64. Hükümet Programı, s.104-118

gözlemlemede yardımcı olmaktadır. İŞKUR tarafından gerçekleştirilen “Açık İş İstatistikleri Araştırmasının” temel amacı; “Türkiye’de işgücü piyasasının talep tarafındaki gelişmeleri yansıtabilecek, uluslararası standartlar ile uyumlu, kendi içerisinde tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliği olan üçer aylık dönemler için açık iş istatistikleri derlemek ve derlenen veriler doğrultusunda Türkiye işgücü piyasasının makro analizine katkı sunmaktır.”⁷⁹

İŞKUR olarak, 10.Kalkınma Planı, Ulusal İstihdam Stratejisi, Hükümet Programları ve Vizyon 2023 hedefleri doğrultusunda BİT sektöründe nitelikli işgücünün yetiştirilmesi amacıyla aktif işgücü programları ile işsizlere yönelik olarak danışmanlık ve işe yerleştirme hizmetleri, mesleki eğitim kursları, işbaşı eğitim programları ve sektöre yönelik özel projeler uygulanmaktadır.

Tezin hazırlanan bu bölümünde önce 2014 ve 2015 yıllarında İŞKUR tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin rakamlarına⁸⁰ İşgücü Piyasası Araştırması ve Açık İş İstatistikleri Araştırması sonuçlarına bilgi ve iletişim sektörü penceresinden bakılmıştır. Sonrasında ise İŞKUR tarafından uygulanan Mesleki Eğitim Kursları ve İşbaşı Eğitim Programlarına ilişkin bilgiler verilerek bu programların sektöre yönelik uygulamalarına değinilmiştir. Son olarak BİT sektörü özelinde geçmişte uygulanan ve uygulanması devam eden İŞKUR projelerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

⁷⁹ İŞKUR; 2014 Yılı Kasım Dönemi Açık İş İstatistikleri Araştırması Sonuç Raporu

⁸⁰ Sektörel kırılımda veri bulunması halinde İPA ve Aİİ 2014 ve 2015’e ait tüm araştırmalar, aksi durumda ise sadece verinin bulunduğu araştırma kullanılacaktır.

3.1. İŞKUR KAYITLARI VE ARAŞTIRMA SONUÇLARI

3.1.1. Tanımlar

3.1.1.1.İŞKUR İstatistikleri

Bugün çağdaş istihdam kurumlarının en önemli fonksiyonlarından birisi işgücü piyasası bilgi hizmetleri çerçevesinde, işgücü piyasasına ilişkin verilerin derlenmesi, değerlendirilmesi, analizi ve kullanıcılara sunumu ve işgücü piyasasında meydana gelen değişme ve gelişmelerin işgücü üzerindeki etkisini ortaya çıkararak istihdam ve eğitim politikalarının oluşumuna katkı sağlamaktadır.

Son yıllarda özellikle istihdam kurumlarının faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir fonksiyon olarak işgücü piyasası bilgi hizmeti ön plana çıkmaktadır. Bunun en önemli nedeni diğer piyasalar gibi işgücü piyasalarının da doğru bilginin zamanında tüm taraflara ulaşması ile daha etkin çalışabilmesidir. Diğer bir neden ise; bilgi teknolojilerindeki gelişmeyle birlikte bilginin çok kolay ve hızlı bir şekilde dağılabilmesi neticesinde kullanıcıların bu tür bilgilere kolayca ulaşımının mümkün olması ve bunun sonucu olarak da işgücü piyasası bilgilerine olan talebin artmasıdır. Bu bilgilerin kullanıcılar açısından anlamlı olabilmesi istatistikî yayınların kaynağını teşkil eden verilerin, veri tabanına sağlıklı olarak girilmesine bağlı bulunmaktadır.

İŞKUR tarafından yerine getirilmekte olan faaliyetlerin içerisinde yer alan “işgücü piyasası ile ilgili verileri toplanması ve analiz edilmesine” yönelik olarak, 81 ilde faaliyet gösteren Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlükleri tarafından sunulan hizmetlere ilişkin olarak aylık ve yıllık bazda istatistikler yayınlamaktadır.

Veri tabanından elde edilen ham veriler; il, coğrafi bölge ve ülke genelinde ulusal ve uluslararası boyutta karşılaştırmalara imkân tanıyacak şekilde uluslararası standartlara uygun meslek ve iktisadi faaliyet sınıflamaları kullanarak, derlenmektedir.⁸¹

İl müdürlüklerince sunulan hizmetlere ilişkin gerekli istatistikler İŞKUR Genel Müdürlüğünce üretilip, kamuoyunu bilgisine sunulur. Kurumca sunulan hizmetlere ilişkin olarak aylık ve yıllık periyotlarda hazırlanan istatistikler birçok kişi, kurum ve kuruluş tarafından dikkatle izlenmektedir. Dolayısıyla il müdürlüklerince sunulan

⁸¹ İŞKUR; İşlemler El Kitabı

hizmetlere ilişkin verilerin sisteme zamanında, sağlıklı ve doğru bir şekilde girilmesi söz konusu istatistiklerin de sağlıklı olmasının temel şartıdır.

Sürdürülebilir bir ekonomik kalkınma için öncelikli hedef, güçlü bir istihdam politikası yoluyla işsizliği azaltmak ve sürdürülebilir istihdamı sağlamaktır. Bu kapsamda ulusal istihdam politikasının oluşturulmasında görev alan İŞKUR, istihdamın korunması ve geliştirilmesi, işsizliğin azaltılmasında aktif rol almaktadır.

3.1.1.2.İşgücü Piyasası Araştırmaları

İşgücü piyasası emek arz ve talebinin bulunduğu piyasadır. Bu piyasanın talep boyutunu işverenler, arz boyutunu ise işgücü yani insan kaynağı oluşturmaktadır. Talep yönüyle belirli bir ücret ve çalışma koşulları sunulurken arz yönüyle de mesleki beceri ve nitelikler sunulmaktadır. İŞKUR tarafından yapılan “İşgücü Piyasası Araştırması (İPA)”, işgücü piyasasının yapısını, işverenler ve işgücü arasındaki ilişkileri ortaya koyan çalışmalardır.

İşsizlerin ve işverenlerin beklentilerini karşılayarak doğru kişiyi doğru işe yönlendirmek için işgücü piyasasındaki değişme ve gelişmelerin doğru bir şekilde izlenmesi büyük önem arz etmektedir. İşgücü piyasasındaki gelişmeleri izlemek, işgücü piyasasının ihtiyaçlarını ortaya koymak ve bu doğrultuda işgücü arz ve talebini sağlıklı bir şekilde eşleştirmek, günün ihtiyaçları doğrultusunda nitelikli işgücü yetiştirerek işsizlerin istihdam edilebilirliğini artırmak adına İşgücü Piyasası Araştırmaları çok önemli bir konumda bulunmaktadır.

İşgücü arz ve talebi arasında uyumun sağlanmasında işgücü piyasasının önemli aktörlerinden biri olan İŞKUR, 4904 sayılı kanun gereği yerine getirilmesi gereken bir görev olarak işgücü piyasası analizlerini 2007 yılından beri periyodik olarak yapmaktadır. İŞKUR’a ait bu araştırma hem kapsamı hem de sonuçları itibarıyla Türkiye tarihinin en büyük talep araştırması olma özelliğine sahiptir.

İşgücünün istihdam edilebilirliğini artırmak konusunda kilit rolü olan aktif işgücü programları çerçevesinde açılacak kursların ve programların planlanmasına ve uygulanmasına yönelik yürütülen çalışmaların, Kurumumuz tarafından gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek İşgücü Piyasası Talep Araştırmaları ile daha rasyonel bir temele sahip olacağını düşünülmektedir.

İşgücü piyasasında ihtiyaç duyulan meslekleri belirlemek ve bu mesleklerde istenen becerileri, temininde güçlük çekilen meslekleri tespit etmek, geçmiş ve gelecek dönemlerde istihdam artışı veya azalışı eğilimlerini belirlemek amacıyla İŞKUR tarafından 2014 yılında 129.065 işyerine, 2015 yılında ise 132.034 işyerine ulaşarak İşgücü Piyasası Araştırması yapılmıştır. Araştırma kapsamında Bilgi ve İletişim Sektöründe faaliyet gösteren, 2014 yılında 2.722 işyeri için 2015 yılında ise 11.392 işyeri için bilgi derlenmiştir.⁸²

3.1.1.3. Açık İş İstatistikleri Araştırması (AİİA)

“Açık İş”⁸³ İstatistikleri, işgücü piyasasında söz konusu olan gelişmelere ilişkin öncü belirtiler sunan temel bir göstergedir. Bu nedenle açık iş istatistikleri, politika-yapıcılara stratejik bakış açısıyla karar almada ve uyguladıkları politikaların etkilerini gözlemlemede yardımcı olmaktadır.

2012-2016 Yıllarını kapsayan İkinci Resmi İstatistik Programı dönemi ile birlikte, açık işler konusundaki istatistiklerin kapsamının, program döneminde Avrupa Birliği mevzuatı da dikkate alınarak genişletilmesi ve açık iş istatistiklerinin yılda 4 kez anket yoluyla derlenmesi görevi İŞKUR’a verilmiştir. Başka bir deyişle, Avrupa Birliği mevzuatının öngördüğü şekilde Türkiye genelini yansıtan açık iş istatistiklerinin derlenmesi görevi İŞKUR’a verilmiştir. Bu çerçevede, Resmi İstatistik Programı ile İŞKUR’a verilen bu görevin yerine getirilebilmesi amacıyla İŞKUR tarafından gerekli çalışmalar yapılmış ve açık iş istatistiklerinin AB mevzuatına uygun biçimde derlenmesine yönelik olarak yeni bir araştırma uygulanmıştır.⁸⁴

İŞKUR tarafından yapılan “Açık İş İstatistikleri Araştırmasının” temel amacı; Türkiye’de işgücü piyasasının talep tarafındaki gelişmeleri yansıtabilecek, uluslararası standartlar ile uyumlu, kendi içerisinde tutarlılığı ve karşılaştırılabilirliği olan üçer aylık dönemler için açık iş istatistikleri derlemek ve derlenen veriler doğrultusunda Türkiye işgücü piyasasının makro analizine katkı sunmaktır. Böylelikle hem işgücü piyasasına yönelik olarak yapılacak analizlerde hem de işgücü piyasasının ihtiyaçları ile uyumlu

⁸² İŞKUR; 2014-2015 I. Dönem İşgücü Piyasası Araştırması Sonuç Raporları

⁸³ Açık İş: Henüz yaratılmış ve doldurulmamış ya da açık olmak üzere olan, işverenin işletmesi dışından uygun bir aday bulmak amacıyla aktif adımlar atmakta olduğu ve daha fazla adım atmaya hazırlandığı, işveren tarafından hemen ya da belirli bir dönem içerisinde doldurulmak istenen ücretli bir iş anlamına gelmektedir. (İŞKUR, 2015 Açık İş İstatistikleri Araştırması Sonuç Raporu)

⁸⁴ İŞKUR; Açık İş İstatistikleri Araştırması

olacak şekilde tasarlanacak politikalarda kullanılabilecek uluslararası standartlarda bir veri üretilmektedir.

Araştırma kapsamında 9.700 işletme ziyaret edilerek, 2014 yılı Kasım dönemi için 202.559 işletme için, 2015 Şubat dönemi için ise 198.864 işletme için veri derlenmiştir.

3.1.2. İşyeri Verileri ve Mevcut İstihdam

Bu bölümde 2014 ve 2015 yıllarında gerçekleştirilen İşgücü Piyasası Araştırmaları ve Açık İş İstatistikleri sonuçlarında yer alan işyeri/işletme ve çalışan sayılarından, BİT sektörünün ağırlığı ve sektörde yer alan işletme/işyeri başına düşen ortalama çalışan sayıları diğer sektörlerle mukayese edilecektir.

Tablo 10 Sektörlere Göre İşyeri, Çalışan ve Ortalama Çalışan Sayısı (İPA 2014-2015)

Sektör	İPA 2014			İPA 2015		
	İşyeri Sayısı	Çalışan Sayısı	Ortalama Çalışan	İşyeri Sayısı	Çalışan Sayısı	Ortalama Çalışan
Bilgi ve İletişim	2.722	102.669	37,7	11.392	135.877	11,9
Diğer Hizmet Faaliyetleri	4.278	90.551	21,2	34.264	180.455	5,3
Eğitim	5.712	190.977	33,4	11.997	206.694	17,2
Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtımı	676	37.222	55,1	1.339	43269	32,3
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	1.962	189.181	96,4	12.980	287.885	22,2
Gayrimenkul Faaliyetleri	1.514	37.515	24,8	11.668	78.231	6,7
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	8.066	546.251	67,7	19.286	512.153	26,6
İmalat	50.597	2.510.806	49,6	185.413	3.030.486	16,3
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri	4.171	191.334	45,9	17.933	254.500	14,2
İnşaat	37.791	832.881	22	99.355	923.896	9,3
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faaliyetleri	12.594	540.430	42,9	77.840	707.413	9,1
Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlence ve Spor	849	23.694	27,9	7.855	43.610	5,6
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	1.722	83.891	48,7	3.161	82774	26,2
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	9.638	196.305	20,4	80.794	415.778	5,1
Su Temini; Kanalizasyon, Atık Yönetimi ve İyi.Faal.	498	31.312	62,9	1.259	32644	25,9
Toptan ve Perakende Ticaret	46.693	1.119.724	24	345.826	2.058.290	6
Ulaştırma ve Depolama	11.428	324.949	28,4	85.829	554.125	6,5
Genel Toplam:	200.911	7.049.692	35,1	1.008.191	9.548.085	9,5

Kaynak: İŞKUR 2014-2015 İPA Sonuç Raporları

2015 yılında yapılan İPA sonuçlarına göre; BİT sektöründe faaliyet gösteren 11.392 işyerinde 135.877 kişinin istihdam edildiği tespit edilmiştir. Araştırma sonucuna

göre Türkiye’deki iş yerlerinin %1,1 BİT sektöründe faaliyet göstermekte ve iş yeri başına ortalama 9,5 kişi çalışırken, BİT sektöründe 11,9 kişi çalışmaktadır.

2014 yılı İPA sonuçlarına göre ise, 200.911 işyerinden 2.722’si (%1,35 i) BİT sektöründe faaliyet göstermekte ve bu iş yerlerinde 102.669 kişi çalışmaktadır. Sektörde ortalama iş yerinde çalışan sayısı ise 37,7 kişi ile genel ortalama olan 35,1’in yine üzerindedir.

Tablo 11 Sektörlere Göre İşletme, Çalışan ve Ortalama Çalışan Sayıları (2014-2015 AİİA)

Sektör	AİİA 2014			AİİA 2015		
	İşletme Sayısı	Çalışan Sayısı	Ortalama Çalışan	İşletme Sayısı	Çalışan Sayısı	Ortalama Çalışan
Bilgi ve İletişim	2.659	105.075	39,5	2.737	109.342	39,9
Diğer Hizmet Faaliyetleri	3.383	64.845	19,2	3.492	67.047	19,2
Eğitim	5.825	258.712	44,4	5.825	230.238	39,5
Elektrik, Gaz, Buhar ve İklimlendirme Üretimi ve Dağıtımı	589	48.063	81,6	589	45.151	76,7
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	1.181	152.019	128,7	1.190	198.447	166,8
Gayrimenkul Faaliyetleri	1.570	41.112	26,2	1.551	42.400	27,3
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	7.717	806.076	104,5	7.750	843.056	108,8
İmalat	50.064	2.656.282	53,1	50.135	2.713.895	54,1
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faaliyetleri	4.128	246.342	59,7	4.155	236.201	56,8
İnşaat	37.130	797.261	21,5	39.039	951.325	24,4
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faaliyetleri	12.686	368.681	29,1	13.139	354.463	27
Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlence ve Spor	869	28.997	33,4	878	28.515	32,5
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	1.558	62.122	39,9	1.566	67.966	43,4
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	9.723	196.718	20,2	9.875	206.461	20,9
Su Temini; Kanalizasyon, Atık Yönetimi ve İyi.Faal.	473	54.212	114,6	476	52.741	110,8
Toptan ve Perakende Ticaret	48.018	1.476.347	30,7	48.571	1.392.743	28,7
Ulaştırma ve Depolama	11.291	406.517	36	11.591	417.902	36,1
Genel Toplam:	198.864	7.769.380	39,1	202.559	7.957.892	39,3

Kaynak: İŞKUR, 2014-2015 Açık İş İstatistikleri Araştırması

İŞKUR tarafından yapılan Açık İş İstatistikleri Araştırması 2014 sonuçlarına göre 198.864 işletmenin 2.659’u (%1,3’ü) BİT sektöründe faaliyet göstermektedir. BİT sektöründe işletme başına ortalama 39,5 çalışan bulunmaktadır. İşletme başına çalışan sayısında Türkiye ortalaması ise 39,1’dir.

Açık İş İstatistikleri Araştırması 2015 sonuçlarına göre ise 202.559 işletmede 7.957.892 kişi çalışmaktadır. 2.737 işletme (%1,3’ü) BİT sektöründe faaliyet göstermektedir. İşletme başına ortalama çalışan sayısı 39,3 iken, BİT sektöründe bu oran 39,9’dur.

Tablo 12 BİTS Sektöründe Çalışanların Mesleklere Göre Dağılımı (İPA 2015)

10 ve daha fazla		2-9		Genel Toplam	
Meslekler	%	Meslekler	%	Meslekler	%
Müşteri Temsilcisi	8,00%	Yazılım Mühendisi	5,40%	Müşteri Temsilcisi	5,90%
Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	6,90%	Satış Danışmanı	4,80%	Bilgisayar Mühendisi	5,40%
Bilgisayar Mühendisi	6,70%	İşletmeci	3,80%	Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	5,20%
Satış Danışmanı	3,90%	Muhasebeci	3,20%	Satış Danışmanı	4,20%
Büro Memuru (Genel)	3,00%	Sekreter	3,10%	Yazılım Mühendisi	3,20%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

2015 İPA sonuçlarına göre BİT sektöründe en fazla çalışılan meslekler incelendiğinde; işyeri büyüklüklerine göre en fazla çalışılan mesleğin değiştiği görülmektedir. Şöyle ki 10 ve daha fazla istihdamlı işyerlerinde sırasıyla Müşteri Temsilcisi, Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi, Bilgisayar Mühendisi, Satış Danışmanı ve Büro Memuru (Genel) en çok çalışılan ilk 5 meslek iken; 2-9 istihdamlı işyerlerinde sırasıyla Yazılım Mühendisi, Satış Danışmanı, İşletmeci, Muhasebeci ve Sekreter meslekleri en çok çalışılan ilk 5 meslektir. Bu sonuca yapısı gereği 10+ çalışanı olması gereken çağrı merkezlerinin neden olabileceği düşünülebilir. Ayrıca BİT sektöründe çalışılan mesleklere bakıldığında, sektörde istihdam edilebilmek için işgücünün yeterli bir niteliğe sahip olması gerektiği açıktır.

Tablo 13 BİT Sektöründe İŞKUR'dan faydalanılan Hizmetler (İPA 2015)

Sektörler	Çalışanlara Yönelik Eğitim	Eleman Talebi	İEP	İşveren Danışm.	KÇÖ	Kurs	Mevzuat Danışm.
Bilgi ve İletişim	0,7%	84,2%	18,4%	38,3%	0,1%	2,0%	17,4%
Genel Toplam	0,4%	74,8%	15,0%	54,6%	0,2%	2,1%	25,0%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

İŞKUR faaliyetlerinden BİT sektörünün, genel ortalamanın oldukça üzerinde bir şekilde eleman temini noktasında faydalandığı görülmektedir. İşbaşı Eğitim Programı ve Meslek Eğitim Kurslarından faydalanma oranı her ne kadar genel ortalamanın üzerinde olsa da sektörün yapısı gereği düşük durumdadır. Eğitim hayatı sonrası yeterince pratik bilgisi ve tecrübesi olmayan kişilerin BİT sektöründe yer edinmeleri oldukça güçtür. Bu durumun en etkili çözümlerinden birisi elbette iş hayatına geçişi kolaylaştırması beklenen İEP ve MEK olmalıdır.

3.1.3. Açık İşler

Açık iş; henüz yaratılmış ve doldurulmamış ya da açık olmak üzere olan, işverenin işletmesi dışından uygun bir aday bulmak amacıyla aktif adımlar atmakta olduğu ve daha fazla adım atmaya hazırlandığı, işveren tarafından hemen ya da belirli bir dönem içerisinde doldurulmak istenen ücretli bir iş anlamına gelmektedir. Açık işlere ilişkin veriler işgücü piyasasının talep yönünü ifade etmektedir. Bir ekonominin işgücü piyasasının işleyişini analiz edebilmek için kullanılabilecek birtakım değişkenler bulunmaktadır. İşgücü piyasasının arz kısmındaki gelişmeleri izleyebilmek ve değerlendirebilmek için kullanılabilecek temel değişken işsizlik oranı iken işgücü piyasasının talep tarafını izleyebilmek ve değerlendirebilmek için kullanılabilecek temel değişken açık iş oranıdır. Açık iş istatistikleri işgücü piyasasında neler olduğuna ilişkin erken belirtiler sunmaktadır. İşgücü piyasası açısından öncü bir gösterge olan açık iş istatistikleri politika yapıcılara karar almada ve uyguladıkları politikaların etkilerini gözlemlenmede fazlasıyla yardım sağlamaktadır.

Son yıllarda İŞKUR'un kurumsal kapasitesinin artması, işgücü piyasasına yönelik olarak sunduğu hizmetlerin çeşitliliğindeki ve kalitesindeki artış neticesinde işverenler tarafından İŞKUR'a bildirilen açık işlerin sayısında dikkat çekici bir artış olmuştur.

Tablo 14 Yıllara Göre Açık İş ve İşe Yerleştirme

Yıllar	Açık İş			İşe Yerleştirme		
	Kamu	Özel	Toplam	Kamu	Özel	Toplam
2013	66.267	1.414.929	1.481.196	466.155	205.423	671.578
2014	11.639	1.724.253	1.735.892	478.839	222.596	701.435
2015	12.653	2.030.603	2.043.256	628.792	260.848	889.640

Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

2013- 2015 yılları arasında, işverenler tarafından İŞKUR'a intikal ettirilen işçi taleplerindeki artışa paralel olarak işe yerleştirmelerde de sürekli bir artış yaşanmıştır. Tablo 14'ten de görüleceği üzere; 2013 yılında alınan 1.481.196 açık iş talebinin %45,3'ü kurum tarafından karşılanmıştır. 2014 ve 2015 yıllarında ise açık işlerin karşılanma oranları %40,4 ve %43,5 olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca 2014 ve 2015 yıllarında bir önceki yıla göre alınan açık işlerde %17,1 ve %17,7 artış olmuştur.

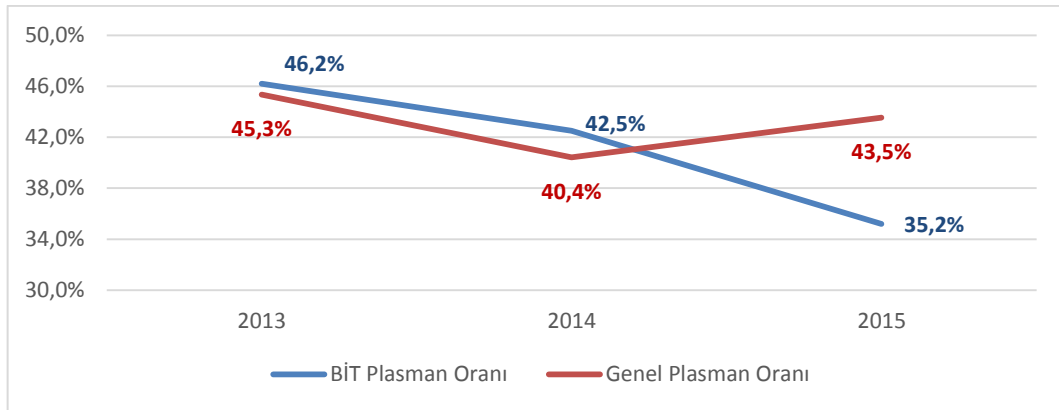
Tablo 15 Yıllara Göre BİT Sektörü Alınan/Karşılanan Açık İşler

Yıllar	Alınan Açık İşler	İşe Yerleştirme	Plasman Oranı ⁸⁵
2013	43.357	20.022	46,2%
2014	48.722	20.700	42,5%
2015	50.065	17.624	35,2%

Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

BİT sektöründe Kurum tarafından alınan açık işlerin Tablo 15'ten de görüleceği üzere artmasına rağmen işe yerleştirme oranları sürekli düşüş göstermiştir. Sektörde her yıl işgücü talebinin ve kuruma kayıtlı işsiz sayısının artmasına karşın işe yerleştirme oranlarının düşmesinden, İŞKUR'un kayıtlı işsiz havuzunun BİT sektöründe istihdam için gerekli nitelikleri sağlayamadığı sonucuna ulaşabiliriz.

Şekil 35 İŞKUR İşe Yerleştirme Oranları (BİT, Genel)



Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

Şekil 35'te İŞKUR'un BİT sektöründeki işe yerleştirme oranı ile genel işe yerleştirme oranının 2013-2015 yılları arasındaki seyri görülmektedir. 2013 ve 2014 yıllarında BİT sektörü işe yerleştirme oranı İŞKUR genel işe yerleştirme oranına paralel seyir izlerken, 2015 yılında farklılaşarak oran hem geçmiş yıllarına göre hem de genel işe yerleştirme oranına göre oldukça düştüğü görülmektedir. Ayrıca kurumun BİT sektöründeki işe yerleştirme oranı sürekli düşüş göstermektedir.

⁸⁵ Plasman Oranı: İşe Yerleştirme/Açık İş

Tablo 16 Sektörlere Göre Açık İş Oranı (2014-2015 İPA, AİİA %)

Sektör	İPA 2014	İPA 2015	AİİA 2014	AİİA 2015
Bilgi ve İletişim	2,6	3,2	3,4	1,7
Diğer Hizmet Faaliyetleri	4,4	3,9	3,1	2,3
Eğitim	1,7	1,1	1,3	0,6
Elektrik, Gaz, Buhar Ve İklim. Ür. ve Dağ.	0,5	0,6	1	0,3
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	0,7	0,7	0,7	0,6
Gayrimenkul Faaliyetleri	2,9	2,4	3,1	2,5
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	2,7	2,0	2,4	1,3
İmalat	3,4	3,0	2,8	2,1
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faal.	2,6	1,4	1,5	1,2
İnşaat	1,7	2,1	1,5	1,3
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faal.	2,7	2,9	3	2,8
Kültür, Sanat Eğlence, Dinlence ve Spor	2,1	3,1	1,2	1,1
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	1,7	1,3	1,7	0,6
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	2,2	3,1	2,8	1,7
Su Temini; Kanalizasyon. Atık Yön.İyi. Faal.	0,9	0,9	0,6	0,3
Toptan ve Perakende Ticaret	3,0	2,4	2,4	1,7
Ulaştırma ve Depolama	2,4	1,5	2,2	1,1
Genel Toplam	2,7	2,5	2,3	1,7

Kaynak: İŞKUR 2014-2015 İPA ve AİİA Sonuç Raporları

Kurum tarafından 2014 ve 2015 yıllarında yapılan piyasa araştırmalarında BİT sektöründe açık iş oranının genel ortalamanın üzerinde seyrettiğini söyleyebiliriz. 2014 yılında yapılan Aİİ araştırması sonuçlarına göre BİT sektörü en fazla açık iş oranına sahip olan sektördür. 2015 yılında gerçekleştirilen işgücü piyasası araştırmasında ise Diğer Hizmet Faaliyetleri sektöründen sonra en fazla açık iş oranına sahip sektör BİT sektörü olmuştur. BİT sektörü açık iş oranının tüm araştırmalarda Türkiye ortalamasına yakın ve ya üzerinde olduğu söylenebilir.

Tablo 17 Talep Edilen Açık İş Cinsiyet Tercihi

Sektör	2014			2015		
	Kadın	Erkek	Fark etmez	Kadın	Erkek	Fark etmez
Bilgi ve İletişim	5,6%	17,2%	77,2%	15.6%	12.7%	71.7%
Diğer Hizmet Faaliyetleri	23,2%	24,5%	52,2%	42.0%	31.4%	26.7%
Eğitim	14,3%	6,2%	79,5%	41.9%	9.8%	48.4%
Elektrik, Gaz, Buhar Ve İklim. Ür. ve Dağ.	4,3%	56,4%	39,3%	27.5%	38.9%	33.6%
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	1,9%	19,5%	78,6%	22.9%	13.0%	64.1%
Gayrimenkul Faaliyetleri	6,5%	19,1%	74,3%	14.1%	17.0%	68.9%
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	6,5%	32,6%	60,9%	24.6%	28.7%	46.7%
İmalat	10,6%	48,9%	40,5%	14.5%	54.7%	30.8%
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faal.	24,1%	4,1%	71,9%	46.8%	6.6%	46.6%
İnşaat	7,1%	75,0%	17,9%	9.8%	79.5%	10.7%
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faal.	10,0%	34,4%	55,6%	18.4%	31.0%	50.6%
Kültür, Sanat Eğlence, Dinlence ve Spor	13,0%	20,1%	66,9%	13.2%	54.0%	32.7%
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	5,3%	83,4%	11,3%	5.4%	76.0%	18.6%
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	8,6%	28,2%	63,2%	20.2%	41.3%	38.5%
Su Temini;Kanalizas.,Atık Yön.İyi. Faal.	7,5%	70,3%	22,2%	16.3%	63.3%	20.4%
Toptan ve Perakende Ticaret	15,8%	47,3%	36,9%	19.3%	54.6%	26.1%
Ulaştırma ve Depolama	12,5%	74,8%	12,7%	7.4%	71.8%	20.8%
Genel Toplam	11,4%	45,7%	42,8%	17.6%	50.2%	32.2%

Kaynak: İŞKUR 2014-2015 İPA Sonuç Raporu

Açık iş analizine cinsiyet bazlı bakıldığında; BİT sektöründe talep edilen açık işin cinsiyet tercihi için “fark etmez” seçeneğinin 2014’te %77,2 ve 2015’te %72 olarak kadın ve erkek seçeneklerinden oldukça yüksek çıkması, bu sektör için cinsiyet farklılaşmasının olmadığını göstermektedir. 2015 yılında yapılan İPA sonuçlarına göre açık işi olan işyerlerinin inşaat sektöründe %75’i ve madencilik ve taş ocakçılığı sektöründe %83’ü aradığı işçinin erkek olması yönünde tercihte bulunmuştur. BİT sektöründe geleneksel sektörlerde yer alan kıstasların aksine cinsiyetten daha ziyade ihtiyaç duyulan elemanda niteliğin ön planda tutulduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 18 BİT Sektöründe En Çok Açık İşi Olan Meslekler (İPA 2015)

10 ve daha fazla		2--9		Genel Toplam	
Teknik Satış Temsilcisi	12,50%	Çağrı Merkezi Müşteri Temsilci	6,00%	Yazılım Mühendisi	7,10%
Yazılım Mühendisi	10,00%	Yazılım Mühendisi	6,00%	Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	7,00%
Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	9,80%	Radyo Ve TV Teknolojisi Teknikeri	6,00%	Radyo Ve TV Teknolojisi Teknikeri	4,50%
Yazılım Geliştiricisi	8,40%	Bilgisayar Mühendisi	3,60%	Bilgisayar Mühendisi	3,50%
Sosyal Medya Uzmanı	4,10%	Yazılım Destek Uzmanı	3,60%	Teknik Satış Temsilcisi	3,20%
Bilgisayar Mühendisi	3,10%	Donanım Geliştirme Uzmanı	2,40%	Yazılım Destek Uzmanı	2,90%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

2015 İPA sonuçlarına göre BİT sektöründe açık işi en çok olan meslekler incelendiğinde; 10 ve daha fazla istihdamlı işyerlerinde Teknik Satış Temsilcisi, Yazılım Mühendisi, Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi, Yazılım Geliştiricisi, Sosyal Medya Uzmanı ve Bilgisayar Mühendisi açık işi en çok olan meslekler olarak sıralanmıştır. 2-9 istihdamlı işyerlerinde ise Çağrı Merkezi Müşteri Temsilci, Yazılım Mühendisi, Radyo Ve TV Teknolojisi Teknikeri, Bilgisayar Mühendisi, Yazılım Destek Uzmanı ve Donanım Geliştirme Uzmanı meslekleri açık işi en çok olan meslekler olarak sıralanmıştır. Sektörde çalışılan mesleklerde olduğu gibi ihtiyaç duyulan mesleklerinde ortak özellikleri belirli bir nitelik gerektirmeleridir.

3.1.4. Temininde Güçlük Çekilen Meslekler

İşgücü piyasasının talep yönünü analiz edebilmek amacıyla yapılan İşgücü Piyasası Araştırmalarında, işyerlerine sorulan sorulardan bir tanesi de “Son 1 Yıl İçerisinde İşyerinizde Eleman Temininde Güçlük Çektiğiniz Meslekleri ve Bu Mesleklerde Temininde Güçlük Çektiğiniz Eleman Sayısını Belirtiniz?” sorusudur.

Tablo 19 Sektörlere Göre Eleman Temininde Güçlük Çeken İşyeri Oranları

Sektör	TGÇ İşyeri Oranı
Bilgi ve İletişim	24,30%
Diğer Hizmet Faaliyetleri	25,70%
Eğitim	24,00%
Elektrik, Gaz, Buhar Ve İklim. Ür. ve Dağ.	13,60%
Finans ve Sigorta Faaliyetleri	16,00%
Gayrimenkul Faaliyetleri	10,60%
İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri	19,80%
İmalat	27,90%
İnsan Sağlığı ve Sosyal Hizmet Faal.	19,10%
İnşaat	19,30%
Konaklama ve Yiyecek Hizmeti Faal.	22,00%
Kültür, Sanat Eğlence, Dinlence ve Spor	11,80%
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	18,10%
Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	16,10%
Su Temini;Kanalizas.,Atık Yön.İyi. Faal.	16,20%
Toptan ve Perakende Ticaret	17,10%
Ulaştırma ve Depolama	13,70%
Genel Toplam	19,70%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

2015 yılında yapılan İPA sonuçlarına göre BİT sektöründe 2 bin 764 işyeri, 6 bin 247 kişilik temininde güçlük çekilen meslek olduğunu belirtmiştir. Temininde güçlük çekilen meslek bildiren işyerlerinin oranı ise %24,3'tür. İmalat ve diğer hizmet faaliyetleri sektörü ile birlikte BİT sektörü eleman temininde en fazla güçlük çekilen ilk üç sektördür.

Tablo 20 BİT Sektöründe Temininde Güçlük Çekilen Meslekler (İPA 2015)

10 ve daha fazla		2--9		Genel Toplam	
Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	13,80%	Bilgisayar Programcısı	7,50%	Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	7,70%
Bilgisayar Mühendisi	13,00%	Yazılım Geliştiricisi	6,60%	Bilgisayar Mühendisi	6,80%
Yazılım Mühendisi	11,30%	Yazılım Destek Uzmanı	6,60%	Yazılım Mühendisi	6,20%
Müşteri Temsilcisi	10,30%	Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi	4,70%	Bilgisayar Programcısı	5,90%
Teknik Satış Temsilcisi	7,40%	Radyo Ve Televizyon Spikeri	4,70%	Yazılım Geliştiricisi	5,60%
Satış Temsilcisi / Plasiyer	6,80%	Bilgisayar Mühendisi	3,80%	Yazılım Destek Uzmanı	4,80%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

BİT sektöründe temininde güçlük çekilen mesleklere bakıldığında ise; 10 ve daha fazla istihdamlı işyerlerinde sırasıyla Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi, Bilgisayar Mühendisi, Yazılım Mühendisi, Müşteri Temsilcisi, Teknik Satış Temsilcisi ve Satış Temsilcisi / Plasiyer en fazla güçlük çekilen meslek olarak karşımıza çıkmaktadır. 2-9 istihdamlı işyerlerinde ise Bilgisayar Programcısı, Yazılım Geliştiricisi, Yazılım Destek Uzmanı, Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi, Radyo Ve Televizyon Spikeri ve Bilgisayar Mühendisi sırasıyla en çok temininde güçlük çekilen meslekler olmuştur. Sektörde temininde en çok güçlük çekilen ilk 20 meslekten 7 tanesin aynı zamanda açık işi en çok olan meslekler olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu meslekler sırasıyla; Çağrı Merkezi Müşteri Temsilcisi, Bilgisayar Mühendisi, Yazılım Mühendisi, Yazılım Geliştiricisi, Yazılım Destek Uzmanı, Teknik Satış Temsilcisi ve Müşteri Temsilcisi'dir.

Tablo 21 BİT Sektörü Teminde Güçlük Nedenleri

Gerekli Mesleki beceriye/niteliğe sahip eleman bulunamaması	Yeterli iş tecrübesine sahip eleman bulunamaması	Bu meslekte işe başvuru yapılmaması	Önerilen ücretin az bulunması	Çalışma ortam ve koşullarının beğenilmemesi	Vardiyalı çalışma olması
80,60%	62,60%	32,00%	27,10%	14,00%	7,10%

Kaynak: İŞKUR 2015 İPA Sonuç Raporu

2015 İPA sonuçlarına göre; BİT sektöründe temininde güçlük nedenlerine bakıldığında ise “Gerekli Mesleki beceriye/niteliğe sahip eleman bulunamaması” nedeninin %80,6 gibi yüksek bir oranda neden olarak gösterildiği görülmektedir. Gerek sektörde çalışılan mesleklerde, gerek sektörün ihtiyacı olan eleman talebinde bulunulan mesleklerde gerekse temininde güçlük çekilen mesleklerde benzer meslekler ön plana çıkmakta ve temininde güçlük nedeninde ise gerekli niteliğe sahip personel bulunamaması gösterilmektedir. Söz konusu meslekler ise salt kas gücü gerektiren mesleklerden ziyade belirli bir niteliğe sahip mesleklerdir. Bu durum sektörde istihdam için işgücünün gerekli niteliğe sahip olması gerekliliğinin ve sektörün nitelikli eleman temininde sıkıntı yaşadığının bir göstergesidir.

3.2. AKTİF İŞGÜCÜ PROGRAMLARI (AİP)

İşsizlik, geçmişten günümüze ekonomik gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun gerek gelişmiş ülkelerde gerekse gelişmekte olan ülkelerde toplumu ekonomik, sosyal, siyasal ve psikolojik olarak etkileyen önemli bir sorun olup tüm ülkeler işsizliğin ortaya çıkardığı olumsuz sonuçları uyguladıkları istihdam politikalarıyla azaltmaya çalışmaktadırlar. Ülkemizde de yıllardır uygulanan istihdam politikalarıyla işsizliğin azaltılması hedeflenmektedir.

Ekonomik ve sosyal yapıda yaşanan değişimlere paralel olarak; işgücü piyasasının talep etmiş olduğu nitelikler ile mevcut işgücünün sahip olduğu niteliklerin uyuşmaması, işgücü arz ve talebi arasında ortaya çıkan niteliksel eşleştirme sorunları işsizlik sorununun temel nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Bu da kamu istihdam faaliyetlerinin temelini oluşturan eşleştirme hizmetlerinin yeni politikalar ve bu politikalara uygun uygulamalar ile desteklenmesini zorunluluk haline getirmektedir.

Eğitimli ve nitelikli işgücü talebinin artırılması uzun dönemli üretken bir ekonominin önemli bir göstergesidir. Ülkemizin işgücü piyasasında çalışanların ve işsizlerin eğitim durumlarının genellikle düşük olması işgücü piyasasını olumsuz yönde etkilemektedir. Hem uzun dönemli genel ve mesleki eğitim politikalarının hem de kısa vadeli aktif istihdam politikalarının işgücü talebinin eğilimleri dikkate alınarak belirlenmesi talebin etkin karşılanabilmesi için oldukça önemlidir. Mevcut işgücüne insan onuruna yakışır iş ve iş ortamının oluşturulması için yapılan nitelikli ve deneyimli mesleki eğitim programlarının desteklenmesi sürdürülebilir istihdamın sağlanabilmesinde önemli bir etkiye sahiptir.

Türkiye’de İŞKUR tarafından istihdamın korunmasına ve artırılmasına, işsizlerin mesleki niteliklerinin geliştirilmesine, işsizliğin azaltılmasına ve özel politika gerektiren grupların işgücü piyasasına kazandırılmasına yardımcı olmak üzere aktif işgücü hizmetleri kapsamında çeşitli programlar düzenlenmektedir.

Temel amacı istihdamın korunması ve artırılması, işsizlerin mesleki niteliklerinin geliştirilmesi, işsizliğin azaltılması ve özel politika gerektiren ya da başka

bir ifadeyle kırılgan gruplar olarak da ifade edilen özel politika gerektiren grupların işgücü piyasasına kazandırılması olan temel AİP'ler aşağıdaki gibidir.⁸⁶

- a) Mesleki Eğitim Kursları,
- b) İşbaşı Eğitim Programları,
- c) Girişimcilik Eğitim Programları,
- d) TYP
- e) İşe Yerleştirme Faaliyetleri.

Bu bağlamda işgücü piyasasının beklentilerine uygun bir şekilde düzenlenen aktif işgücü programları ile İŞKUR, söz konusu programlara katılan kişilerin “nitelikli insan kaynağı” olması yönündeki çalışmalarını sürdürmektedir. İPA çalışmaları başta İŞKUR olmak üzere işgücü piyasasının tüm aktörlerinin önem vermeleri gereken araştırmalardır. İŞKUR kapsamında aktif istihdam tedbirlerinin piyasanın ihtiyaçları doğrultusunda planlanabilmesi, açılan işgücü yetiştirme kurslarının işverenin aradığı mesleklerde olması, piyasada karşılanamayan ve temininde güçlük çekilen meslekler için mesleki anlamda işgücü arzı oluşturulması etkin piyasa analizleri ile olabilir. İŞKUR dışında da mesleki eğitim ve öğretim hizmeti sunan tüm kurum ve kuruluşları işgücü piyasasındaki eğilimleri dikkate almalıdır. İŞKUR açısından nasıl “piyasada ihtiyaç duyulmayan bir meslekte kurs açılması” kaynakların etkin kullanılmaması ise “ihtiyaç duyulan bir meslekte de kurs açılmaması” ekonomik kayıptır.

3.2.1. Mesleki Eğitim Kursları (MEK)

Küresel rekabete dayalı ekonomik ve sosyal yapı içerisinde işgücü piyasasının dinamik karakterinin bir sonucu olarak ihtiyaçlar da sürekli değişmekte ve yenilenebilmektedir. Bu değişim süreci ise dünyada her gün yeni iş alanlarının oluşmasına ve var olan iş alanlarının daha nitelikli işgücü talebine neden olmaktadır. Böyle bir ortamda kendini yenilemeyen gelişmelere adapte olamayan çalışanlar eski işlerini kaybetme riskiyle karşılaşmakta, işi olmayanlar ise iş bulmada zorluk çekmektedirler. Konjonktürel gelişmeler, eğitim ve istihdam arasındaki bağın kurulmasına ilişkin yaşanan sorunlar, sürekli yenilenen teknolojik altyapı gibi 21. yüzyıl

⁸⁶ İŞKUR; Yayınlanmamış kurum bilgi notu

dünyasının genel karakteristiğini oluşturan yenilikçiliği ve gelişmeyi odağına alan bu yapı aktif istihdam politikaları çerçevesinde düzenlenen mesleki eğitimlerin önemini ortaya koymaktadır.

Düzenlenen mesleki eğitimler yoluyla kişilerin işgücü piyasası ihtiyaçlarına uygun birer meslek sahibi olmaları ve bu yolla istihdamın korunması ve artırılması hedeflenmektedir. Kişisel açıdan bu faydaları taşıyan eğitim programları, makro anlamda işgücünün nitelikli hale gelmesi ve işgücü piyasasında mobilitenin artırılması yoluyla yapısal işsizliğin de azaltılmasına katkı sağlamaktadır.

İşgücü piyasası araştırmaları ve işverenlerin talepleriyle belirlenen sektör ve alanlar dikkate alınarak düzenlenen eğitimler, işgücü piyasasının talep ettiği mesleklerde yetişmiş nitelikli eleman açığını karşılamaya yönelik çalışmaların bir sonucudur. Bu çerçevede işsizlikle mücadelede kullanılan araçlardan biri olarak mesleki eğitim kursları İŞKUR tarafından uzun yıllar uygulanmakla birlikte işgücü piyasası ihtiyaçlarına uygun olarak uygulamaların yoğunluğunda ve uygulama biçimlerinde dönemsel anlamda farklılıkların söz konusu olduğu görülmektedir.

2013 yılı ve sonrasında yapılan düzenlemeler kapsamında işgücü piyasası taleplerinin, uluslararası mesleki standart, yeterlilik ve belgelendirme sistemlerinin esas alındığı bir yapıya geçilmesiyle birlikte mesleki eğitim kurslarının uygulanması açısından diğer yıllarla karşılaştırıldığında görece olarak niteliği ön plana çıkaran bir yapıya geçilmiştir. Bu sayede mevcut kaynakların daha ekonomik verimli ve etkin bir şekilde kullanımına olanak sağlanmıştır.

Türkiye İş Kurumu tarafından işgücü piyasası ihtiyaçları doğrultusunda gerçekleştirilen mesleki eğitim kursları; işgücü piyasası ihtiyaçları doğrultusunda herhangi bir mesleği olmayan işsizlerin meslek sahibi olmaları, mesleği olmakla birlikte mesleğin gerektirdiği beceri düzeyinin mevcut talepleri karşılamaktan yoksun olduğu durumlarda kişilerin beceri düzeyinin geliştirilmesi, mevcut mesleklerin geçerliliğini yitirdiği durumlarda ise kişilerin yeni meslek sahibi olmaları, özellikle işgücü piyasasının dışında kalmış kadınlar, engelliler, gençler, uzun süreli işsizler gibi özel politika gerektirenlere öncelik verilerek bu kişilerin işgücü piyasasına uyum sağlaması amaçlanmaktadır.

Meslek eğitim kurslarından, 15 yaşını tamamlamış, mesleğin gereklerine uygun olarak belirlenen özel şartlara sahip olan kuruma kayıtlı işsizler faydalanabilmektedir. Ayrıca İŞKUR il müdürlüklerince uygun görülmesi halinde ikinci öğretim ve açık öğretime devam eden öğrenciler de katılma şartlarını taşımaları halinde mesleki eğitim kurslarına katılabilmektedir.⁸⁷

Programa katılan katılımcıların her birine, kursiyer zaruri gideri ödenmekte ve genel sağlık sigortası primleri ve iş kazası meslek hastalığı sigorta primleri İŞKUR tarafından yatırılmaktadır.

Tablo 22 Sektör ve Cinsiyete Göre Meslek Eğitim Kursları Katılımcıları

SEKTÖRLER	2014			2015		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bilgi ve İletişim	3.155	3.679	6.834	4.438	7.861	12.299
Diğer hizmet faaliyetleri	3.115	4.718	7.833	5.530	7.755	13.285
Eğitim	6.570	16.945	23.515	12.236	43.791	56.027
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	187	171	358	223	309	532
Finans ve sigorta faaliyetleri	882	2.461	3.343	1.592	7.311	8.903
Gayrimenkul faaliyetleri	69	37	106	85	45	130
Hanehalklarının işverenler olarak faaliyetleri ⁸⁸	0	29	29	11	1	12
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	3.224	4.208	7.432	3.740	5.056	8.796
İmalat	13.524	12.505	26.029	19.864	14.960	34.824
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	355	898	1.253	703	1.586	2.289
İnşaat	409	224	633	1.191	936	2.127
Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik	663	567	1.230	951	1.812	2.763
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	973	516	1.489	809	688	1.497
Kültür, sanat eğlence, dinlence ve spor	87	65	152	156	283	439
Madencilik ve taş ocaklığı	73	0	73	572	8	580
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	2.383	2.614	4.997	2.557	4.714	7.271
Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	34	183	217	220	1.101	1.321
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	6.057	1.781	7.838	7.422	4.450	11.872
Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	1.640	1.528	3.168	1.301	1.403	2.704
Ulaştırma ve depolama	539	864	1.403	593	1.111	1.704
Uluslararası örgütler ve temsilciliklerinin faaliyetleri	12	9	21	17	10	27
TOPLAM	43.951	54.002	97.953	64.211	105.191	169.402

Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

Tablo 22’den de görüleceği üzere sektörde yer alan işgücünün mesleki niteliğinin geliştirilmesi ve işsizliğin azaltılması amacıyla düzenlenen aktif işgücü

⁸⁷ Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği; 12.03.2013-28585 Resmi Gazete, md.32

⁸⁸ Hanehalkları tarafından kendi kullanımlarına yönelik olarak ayırım yapılmamış mal ve hizmet üretim faaliyetleri.

hizmetleri kapsamındaki kurs ve programlardan 2014 yılı içerisinde yararlananların sayısı 6.834 kişiyken 2015 yılında 12.984'dür. BİT sektörü katılımcılarının toplam kursiyerlere oranı ise 2014 yılında %6,97 iken 2015 yılında %7,26'ya çıkmıştır. Küresel piyasa koşulları gereği daha yüksek olması gereken bu oranın, İŞKUR kurslarının geleneksel sektörlerle yöneliminin değişmemesi nedeniyle oldukça düşük kaldığı düşünülmektedir.

3.2.2. İşbaşı Eğitim Programları (İEP)

İşsizliğin en önemli nedenleri arasında işsizlerin yeterli mesleki beceri edinmemesinin ve mesleki tecrübe eksikliğinin yer aldığı gerçeğinden hareketle; 2009 yılında uygulamaya konulan işbaşı eğitim programları; İŞKUR'a kayıtlı işsizlerin İŞKUR'a kayıtlı iş yerlerinde, daha önce edindikleri teorik bilgileri uygulama yaparak pekiştirmelerini ve/veya mesleki deneyim kazanmalarını sağlamak amacıyla düzenlenmektedir. İşbaşı eğitim programlarında katılımcıların mesleki deneyim kazanarak istihdam edilebilirliklerinin artırılması amaçlanmaktadır.

İEP sayesinde işverenler yeni işe alacakları kişileri önceden iş başında tanıma imkânı bulmaktadır. Bunun yanı sıra işsizler ve özellikle de üniversite öğrencileri işe girerken karşılarına çıkan "İş Tecrübesizliği" engelini İEP ile aşacak ve işsizlik sorunu ile karşılaşmayacaklardır.

4857 sayılı İş Kanunu veya 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun 4/a. Maddesine tabi olarak en az 2 çalışanı bulunan ve Kuruma kayıtlı işverenler, dernekler, vakıflar, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları, meslek birlikleri, sendikalar, ticaret ve sanayi odaları, noterler vb. programdan yararlanabilir. 15 yaşını doldurmuş kuruma kayıtlı bütün işsizler ile birlikte ön lisans dahil bütün üniversite öğrencileri ile açık öğretimde okuyan bütün öğrenciler programa katılabilir.⁸⁹

İşverenler, programa katılan işsizlere ve üniversite öğrencilerine işi öğreterek istihdam etmek istedikleri kişiyi işbaşında görme ve mesleki deneyim ve becerilerinin gelişip gelişmediğini gözlemlene şansına sahip olmaktadır. Program kapsamında

⁸⁹ Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği

işverenlerin herhangi bir maddi yükümlülüğünün olmaması maliyet avantajını da beraberinde getirmektedir. Programı bitirenlerin istihdam edilmesi durumunda imalat sektöründe 42 aya kadar, diğer sektörlerde ise 30 aya kadar istihdam teşvikinden faydalanılabilmektedir. Ayrıca işverenler isterse katılımcılara İŞKUR'un günlük verdiği cep harçlığına ilave olacak şekilde ödeme yapabilme ve bu ödemeleri vergi matrahından düşme imkânına da sahiptir.

İşbaşı Eğitim Programı ile işsizler ve öğrenciler eğitim aldıkları meslekte veya başka bir alanda mesleki deneyim ve beceri kazanmakta ve 2015 Nisan ayında açıklanan Teşvik Paketi kapsamında net asgari ücret düzeyinde (günlük 50 TL) gelir getirme şansına sahip olabilmektedir. Türkiye İş Kurumu Yönetim Kurulu tarafından alınan kararlar ile İşbaşı Eğitim Programına katılan ve ay içinde programa toplam 26 gün devam eden kişilere aylık net asgari ücret düzeyinde ödeme yapılması sağlanmıştır. Ayrıca, program süresince iş kazası ve meslek hastalığı ile genel sağlık sigortası primleri de İŞKUR tarafından karşılanmaktadır. Üniversite öğrencileri zorunlu stajlarını da İşbaşı Eğitim Programı kapsamında gerçekleştirebildiği için iş arama sürecinde bu deneyimlerine de CV'lerinde yer verebilmektedir.

Tablo 23 Sektör ve Cinsiyete Göre İşbaşı Eğitim Programı Katılımcıları

SEKTÖRLER	2014			2015		
	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam
Bilgi ve İletişim	354	377	731	2.015	1.657	3.672
Diğer hizmet faaliyetleri	1.788	1.802	3.590	6.523	6.298	12.821
Eğitim	535	1.558	2.093	1.347	4.392	5.739
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	138	65	203	1.142	192	1.334
Finans ve sigorta faaliyetleri	365	783	1.148	1.086	1.812	2.898
Gayrimenkul faaliyetleri	20	18	38	95	100	195
Hanehalklarının işverenler olarak faaliyetleri	2	2	4	18	14	32
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	779	1.104	1.883	3.261	3.571	6.832
İmalat	11.548	8.280	19.828	31.140	19.773	50.913
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	810	3.333	4.143	2.664	9.235	11.899
İnşaat	943	535	1.478	3.401	1.928	5.329
Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik	10	22	32	33	66	99
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	1.190	712	1.902	4.352	3.069	7.421
Kültür, sanat eğlence, dinlence ve spor	52	34	86	359	234	593
Madencilik ve taş ocaklığı	67	26	93	243	94	337
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	943	1.279	2.222	3.899	4.703	8.602
Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	31	19	50	176	94	270
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	201	183	384	656	452	1.108
Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	3.264	3.248	6.512	11.535	11.066	22.601
Ulaştırma ve depolama	970	841	1.811	3.301	2.964	6.265
Uluslararası örgütler ve temsilciliklerinin faaliyetleri	2	2	4	2	5	7
TOPLAM	24.012	24.223	48.235	77.248	71.719	148.967

Kaynak: İŞKUR İstatistikleri

Tablo 23'ten de görüleceği üzere sektörde yer alan işgücünün mesleki niteliğinin geliştirilmesi ve işsizliğin azaltılması amacıyla düzenlenen aktif işgücü hizmetleri kapsamındaki kurs ve programlardan 2014 yılı içerisinde yararlananların sayısı 6.834 kişi iken 2015 yılında 12.984'dür. BİT sektörü katılımcılarının toplam kursiyerlere oranı ise 2014 yılında %6,97 iken 2015 yılında %7,26'ya çıkmıştır. Küresel piyasa koşulları gereği daha yüksek olması gereken bu oranın, İŞKUR kurslarının geleneksel sektörlerle yöneliminin değişmemesi nedeniyle oldukça düşük kaldığı düşünülmektedir.

3.2.3. AİP Kapsamında; Sektöre Yönelik İŞKUR Projeleri

10. Kalkınma Planı, Öncelikli Dönüşüm Programları, Ulusal İstihdam Stratejisi ve Hükümet Programları gibi üst politika metinlerinde ve çeşitli kurumların strateji belgeleri ile eylem planlarında BİT sektöründe işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu nitelikli personelin temini için İŞKUR'a yıllık 10.000 bilişim uzmanının yetiştirilmesi görevi verilmiştir.

İŞKUR'un geçmişte diğer kurumlarla ortaklaşa gerçekleştirdiği mesleki bilişim eğitimleri de bulunmaktadır. Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Genel Müdürlüğü (SYDGM), Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) ve Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) işbirliğiyle 2004 yılında "Bilişim Çırakları Projesi" oluşturulmuş ve Türkiye'de BİT sektöründe yaşanan ara eleman eksiğinin kapatılması hedeflenmiştir. Bu projedeki temel amaç, lise mezunu ve işsiz gençlere dil ve dış ticaret eğitimi verilerek ara eleman olarak KOBİ'lerde istihdam edilmesini sağlamaktır. 2005-2006 yılları arasında gerçekleşen projede 1.006 kursiyer eğitim görmüş ve 285'i istihdam edilmiştir.

Sektörün en önemli sorunlarından birisi olan nitelikli işgücüne olan ihtiyacı gidermek ve işverenlerin talep ettiği niteliklere sahip işgücünü yetiştirmek amacıyla çalışmalarını sürdüren İŞKUR son yıllarda sektöre yönelik faaliyetlerini artırmıştır. İŞKUR tarafından sektöre yönelik geçmişte yapılan mesleki eğitim kurslarında, diğer mesleklerde aranan nitelikler aranılmıştır. Ancak günümüzde bu niteliklerin teknoloji ve bilişimdeki gelişmeler dikkate alındığında yetersiz kaldığı tespit edilmiş ve 2014 yılında İŞKUR tarafından sektör temsilcileri ile yapılan çalıştay ve toplantılar yapılarak sektörde aranan niteliklere sahip işgücünü yetiştirmek için uygulanan projeler ile sektöre yönelik düzenlenen mesleki eğitim kurslarına çeşitli kriterler getirilerek, kursların standartları yükseltilmiş, işverenlerin aradığı özelliklere sahip işgücü yetiştirmeye başlamıştır. BİT sektöründe nitelikli eleman açığının en fazla bulunduğu il olan İstanbul'da bu kapsamda İŞKUR tarafından 2015 yılında "Nitelikli Bilişim Elemanı Yetiştirme Projesi" düzenlenmiştir.

2015 yılı başında nitelikli bilişim uzmanı yetiştirmeye yönelik İstanbul ilinde Bilgisayar Programcılığı (Yazılım ve Veri Tabanı) ve Bilgisayar Bilgi Yönetimi (Sistem Ağ Uzmanlığı) mesleklerinde 1.000 kursiyer 3 yükleniciye dağıtılarak kurslar başlatılmıştır. Bu eğitimlerde eğitim içeriğine ve eğitim laboratuvarına ilişkin önceki

eğitilmeye nazaran daha yüksek standartlar getirilmiş, eğitimler en güncel teknoloji ile verilmiştir. Eğitimlerin uluslararası sertifikasyon programları ile uyumlu olması sağlanmış ve deneyimli ve eğitim verdiği alanda en az lisans mezunu olan eğitimcilerle eğitimler verilmiştir. Aynı zamanda kursiyerler de eğitimlerden önce hizmet sağlayıcı firmalar tarafından elemeye tabi tutulmuş ve sektör ile ilgili veya yarı ilgili alanlarda en az ön lisans ve lisans mezunu adaylar arasından en uygun olanlar seçilmiştir. Bu eğitimlerde kursu başarı ile tamamlayan kursiyerlerin uluslararası geçerliliği olan sertifikalara sahip olması hedeflenmiş her kursiyerin bu sınavlara ücretsiz olarak girmesi sağlanmıştır. Eğitimler sonucunda % 60 istihdam garantisi verilmiştir.⁹⁰

Tablo 24 İstanbul Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi-1 (2015)

Meslek	Toplam Kursiyer	Bitiren Kursiyer	Devam Eden Kursiyer
Bilgisayar Bilgi Yönetim Elemanı	249	155	94
Bilgisayar Programcısı	738	558	120
Genel Toplam	987	713	214

Kaynak: İŞKUR Veri Tabanı, (29.02.2016)

Tablo 24'ten de görüleceği üzere, 2015 yılında başlayan Bilgisayar Programcılığı mesleğinde 738 kursiyer kurslara katılmıştır. Bu kursiyerlerden 558'i (%76) kursları başarıyla bitirmiş halen 120 kursiyerin eğitimi devam etmektedir. Bilgisayar Bilgi Yönetim Elemanı mesleğinde ise kurslara katılan 249 kursiyerin 155'i kursları başarı ile bitirmiş halen 94 kursiyerin eğitimi devam etmektedir.

Programlara katılan kursiyerlerin eğitim süresince Uluslararası geçerliği olan sertifika sınavlarına girmesi şart koşulmuştur.

Bilgisayar Programcılığı mesleğinde sınavına girilen sertifikalar;

- 1- Installing and Configuring Windows Server 2012
- 2- Developing ASP.NET MVC Web Applications
- 3- Programming in C#

Bilgisayar Belge Yönetimi mesleğinde sınavına girilen sertifikalar;

⁹⁰ İŞKUR; Aktif İşgücü Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Kamuya Açıklanmayan Raporu, Ankara 2015

- 1- Installing and Configuring Windows Server 2012
- 2- Administering Windows Server 2012
- 3- Configuring Advanced Windows Server 2012 Services
- 4- Designing and Implementing a Server Infrastructure
- 5- Implementing an Advanced Server Infrastructure

Olarak tespit edilmiştir. Kursiyerlerin bu sınavlardaki ortalama başarı oranı ise bilgisayar programcılığı mesleğinde %81,8 ve bilgisayar belge yönetimi mesleğinde %81,5'tir. Bütün kursların sona ermesinden ve kursiyerlerin sınava giriş haklarını tamamlamasından sonra bu oranın %90 seviyesine ulaşması beklenmektedir. Kursu sona eren kursiyerlerden bilgisayar programcılığı mesleğinde 351'i (%63), bilgisayar bilgi yönetimi mesleğinde 88'i (%57) 1.500-4.000 TL arasında ücretle sektörde önemli konumda olan kurumsal işletmelerde istihdam edilmişlerdir.⁹¹

Nitelikli bilişim uzmanı yetiştirme projesinin amaçlanan hedefleri yakaladığı ve başarı oranının da artmaya devam ettiği görülerek, İstanbul'da yazılım geliştirici mesleğinde 819 kursiyer 4 yükleniciye, sistem işletmeni mesleğinde 361 kursiyer 4 yükleniciye ve kurumsal kaynak planlaması (ERP Çözüm Uzmanı) mesleğinde 407 kursiyer 3 yükleniciye dağıtılmıştır. Açılan kurslarda 498 kursiyerin eğitimi devam etmektedir.

Tablo 25 İstanbul Nitelikli Bilişim Uzmanı Yetiştirme Projesi (10.05.2016)

Meslek	Devam Eden Kursiyer
Bilgisayar Bilgi Yönetim Elemanı	260
Bilgisayar İşletmeni	153
Bilgisayar Programcısı	764
Sistem İşletmeni	164
Yazılım Geliştiricisi	524
Toplam	1.865

Kaynak: İŞKUR Veri Tabanı

İŞKUR, 2015 ve 2016 yıllarında İstanbul ilinde uyguladığı proje ile bilişim alanında verdirdiği/verdirmeye devam ettirdiği kursiyerlerin mesleklere göre dağılımı Tablo 25'de görülmektedir. BİT alanında nitelikli işgücü yetiştirmeye yönelik 1.865

⁹¹ İŞKUR; **Aktif İşgücü Hizmetleri Dairesi Başkanlığı Yayınlanmamış Bilgi Notu**, (29.02.2016)

kursiyer eğitim görmüştür/görmektedir. Kurslar henüz hepsi tamamlanmadan kursiyerlerin büyük kısmının yüksek ücretle istihdam edildiği görülmektedir. Bu durum sektörün bilişim alanında teorik bilgiyle mezun olan sonrasında da günün teknolojik gelişmeleri ve sektörün ihtiyaçları doğrultusunda mesleki eğitimden geçmiş nitelikli işgücü ihtiyacı olduğunun bir göstergesidir. Ayrıca kursiyerlerin, eğitimcilerin seçiminde ve müfredatın hazırlanmasında mesleğin, sektörün ve çağın gereklerine göre kıstaslar uygulanarak kursların niteliğinin artırılmasının, kursların nihai amacının istihdamı sağlamak olgusuna uygun bir şekilde etkinliğini de artırdığının bir göstergesidir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

İşgücü piyasasındaki gelişmeler ekonomik büyüme üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ekonomik büyümedeki artış veya azalma, işgücü piyasası ve özellikle işsizlik oranları üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomik büyüme ancak ve ancak istihdam artışı ile birlikte sağlandığında kalıcı etkileri olmaktadır. Günümüzde ekonomik büyümenin ve istihdamın birlikte arttığı gelişmiş ülkeler hızlı istihdam artışının yaşandığı, katma değeri yüksek ve işgücü piyasasında nitelikli elemanlara ihtiyaç duyulan sektörlerle yatırım yapmakta ve az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere beyin göçü yaşanmaktadır.

Dünyada işsizlik en önemli sorunların başında gelmekte, bireysel ve toplumsal anlamda ciddi sorunlar doğurmaktadır. Ekonomik açıdan, iktisadi faaliyetlere girdi teşkil edecek insan kaynağının bir bölümü atıl kalmakta, ülkenin potansiyeli tam olarak kullanılamamaktadır.

Türkiye’de ise işgücü piyasasının yapısı itibarıyla işgücüne katılım oranı düşük ve genç işsizlik oranı yüksektir. Genç nüfus işgücü piyasasında yeterince verimli bir şekilde yer alamamaktadır. Aynı zamanda işgücü piyasasının en önemli sorunlarından birisi de işgücünün niteliği bakımından arz ve talep uyumsuzluğunun yaşanmasıdır. Özellikle nitelikli işgücü talebi giderek daha yüksek oranlarda karşılanamamaktadır.

Dünyada istihdam artışının yaşandığı ve sürekli olarak yeni iş alanlarının ortaya çıktığı sektörlerden birisi bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüdür. BİT sektörü gelişmekte olan ülkelerde hızlı bir şekilde büyümekte ve bu ülkelerde sektörde çalışabilecek nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. BİT sektöründe nitelikli insan gücü talebi dünya genelinde artmaktadır. Buna paralel olarak BİT sektöründeki istihdam artışı diğer sektörlerle oranla daha yüksek gerçekleşmektedir.

Dünyada giderek hız kazanan ve 4. Sanayi devrimi olarak adlandırılan dijital devrim, verimlilikleri artırıp maliyetleri düşürürken, şu an mevcut pek çok mesleğin yok olmasına, buna karşılık yeni mesleklerin doğmasına neden olmaktadır. Dünya

Ekonomik Forumu'nun Ocak 2016'da yayımlanan "İşlerin Geleceği" başlıklı raporuna göre, küreselleşme ve dijital topluma geçiş süreci, içerdiği değişim dinamikleri ile yeni iş ve mesleklerin ortaya çıkmasına ve pek çok iş ve mesleğin ortadan kalkmasına yol açacak, hem eski hem de yeni meslekler için yeni beceriler gerektirecek, işlerin nerede ve nasıl yapıldığını etkileyecek, yeni yönetim ve düzenleme güçlükleri çıkaracaktır.⁹²

Günümüzde en güncel bilgiye ve en güncel teknolojiye ulaşan toplumlar başarıya daha kolay ulaşmaktadırlar. Bilgi toplumuna dönüşüm çok hızlı bir şekilde yaşanmakta değişim ve bilgide sınır bulunmamaktadır. Dünyada ekonomik anlamda gelişmiş olan ülkelerin BİT sektörünün gelişimi için gereken alanlara da yeterince önem verip yatırım yapan ülkeler olduğu görülmektedir. Ülkemizin dış ticaret verileri genel dış ticaret sorunları ile birlikte yüksek teknolojik ürün pazarlama konusunda da gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığını göstermektedir. Yüksek teknoloji satamayıp, tüketimi konusunda dışa bağlı olan, BİT ürünleri ihraç eden ülkelerin gerisinde kalan, küresel e-ticaret pazarından ve küresel oyun gelirlerinden yeterince pay alamayan bir ülke konumundadır. Ekonomik büyüklüğü ile ilk 10'a girme hedefleri doğrultusunda ülkemiz mutlak olarak küresel pastadan daha fazla pay almalıdır. Bu nedenle de altyapı harcamalarını artırarak sektörün gelişimine zemin hazırlamalı hem de sektörün gelişimi için daha fazla kaynak aktararak Ar-Ge faaliyetlerini desteklemelidir.

Türkiye sahip olduğu genç ve dinamik nüfus yapısıyla gelecek için ümit vaat etmektedir. Ülkemizin genç nüfusu ve dünya ekonomisindeki payı dikkate alındığında ise BİT pazarının küçük olduğu ancak önemli bir büyüme potansiyeli taşıdığı düşünülmektedir. Sektörün pazar büyüklüğü, kurulan teknoloji geliştirme bölgeleri ve buralardaki firma sayıları, e-ticaret hacmi, Ar-Ge harcamaları ve patent başvuruları her geçen yıl daha da artmaktadır. Nitekim BİT ile ilgili alanlardan mezun olan öğrenci sayısı da her yıl artış göstermektedir. Ulusal İstihdam Stratejisine göre bilişim sektörü, hızlı büyüme trendine rağmen, ülkemizde yeterince gelişmemiştir. Bu alanda yeterli yatırım mevcut olmayıp, oluşturulan politikalar kamu kurumları arasında koordineli bir biçimde hayata geçirilememektedir. Özellikle bilgi teknolojileri sektörü OECD üyesi ülkeler ile karşılaştırıldığında oldukça küçüktür. Sektörde; yazılım, hizmetler ve içerik alanı da oldukça yetersizdir.

⁹² WEF; **The Future of Jobs**, Ocak 2016, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs/> (21.01.2016)

BİT kullanımının yoğun olduğu sektörlerde ve BİT sektöründe BİT uzmanlarına olan talep her geçen yıl artmaktadır. Aynı şekilde bilişim alanında eğitim görmüş insan kaynağı arzı da her geçen yıl artmaktadır. Üniversitelerden ve meslek liselerinden uzun eğitimler alarak her yıl binlerce öğrenci mezun olmasına rağmen; sektörle ilgili bölümlerden mezun olan kişiler, işsizlik probleminden genel işsizlik oranına göre daha fazla etkilenmektedirler. İnsan kaynağındaki artışa rağmen sektördeki işverenlerin talebinin karşılanamamasının sebebi, insan kaynağının nitelik olarak sektörün beklentilerini karşılayamamasıdır. Sektördeki insan kaynağında problem çözme yeteneği, iletişim, İngilizce bilgisi ve BİT ile ilgili pratik beceriler ve yazılı iletişim konusunda eksiklikler mevcuttur.

İŞKUR tarafından yapılan piyasa araştırmalarında sektörün ağırlığının düşük kaldığı tespit edilmektedir. Ayrıca sektörde yer alan firmalarda çalışanların nitelik gerektiren mesleklere sahip olduğu, sektörün açık iş ve eleman temininde güçlük çekme oranlarının Türkiye ortalamasının üzerinde olduğu tespitlerine ulaşılmıştır. Gerek açık işlerde gerekse temininde güçlük çekilen kişilerde temel problem gerekli nitelikte elemanın bulunamamasıdır. Nitekim iş arayan havuzunun işgücü piyasası ile uyum sorunu nedeniyle sektörden İŞKUR'a yansıyan açık işlerin karşılanma oranları her geçen yıl düşmektedir.

Ulusal İstihdam Stratejisinde sektöre yönelik temel amaçlardan biri işgücünün niteliğinin geliştirmektir. Bu amaçla UİS'te hedeflenen politika, işgücünün niteliğinin sektörün güncel ihtiyaçları dikkate alınarak geliştirilmesini sağlamaktır. Bu politikanın gerçekleştirilmesi için her yıl 10 bin bilişim uzmanı yetiştirilmesi ve BİT sektöründe, istihdam edilen kişi sayısının 2013 yılı sonuna göre 2023 yılına kadar yüzde 50 artırılması hedeflenmektedir.

İŞKUR tarafından Ulusal İstihdam Stratejisindeki belirtilen hedefler doğrultusunda BİT sektöründe nitelikli işgücünün yetiştirilmesi amacıyla aktif işgücü programları ile işsizlere yönelik olarak danışmanlık ve işe yerleştirme hizmetleri, mesleki eğitim kursları, işbaşı eğitim programları ve sektöre yönelik özel projeler uygulanmaktadır. Sektörün en önemli sorunlarından birisi olan nitelikli işgücüne olan ihtiyacı gidermek ve işverenlerin talep ettiği niteliklere sahip işgücünü yetiştirmek amacıyla çalışmalarını sürdüren İŞKUR'un son yıllarda sektöre yönelik faaliyetlerini arttırdığı görülmektedir. 2014 ve 2015 yıllarında sektörde aranan niteliklere sahip

işgücünü yetiştirmek için uygulanan projeler ile sektöre yönelik düzenlenen mesleki eğitim kurslarının standartlarını yükseltmiş, işverenlerin aradığı özelliklere sahip işgücü yetiştirmeye başlamıştır. İŞKUR'un işgücü piyasası araştırması sonuçları ile düzenlenen çalıştaylar ile sektörde işverenlerin ihtiyaç duyduğu meslekler, işgücünün sahip olması gereken nitelikler ve düzenlenecek mesleki eğitimlere ilişkin sektöre özgü kriterler tespit edilmiştir. Bu eğitimlerde eğitim içeriğine ve eğitim laboratuvarına ilişkin önceki eğitimlere nazaran daha yüksek standartlar getirilmiş, eğitimler en güncel teknoloji ile verilmiştir. Eğitimlerin uluslararası sertifikasyon programları ile uyumlu olması sağlanmış ve deneyimli ve eğitim verdiği alanda en az lisans mezunu olan eğiticilerle eğitimler verilmiştir. Aynı zamanda kursiyerler de eğitimlerden önce hizmet sağlayıcı firmalar tarafından elemeye tabi tutulmuş ve sektör ile ilgili veya yarı ilgili alanlarda en az ön lisans ve lisans mezunu adaylar arasından en uygun olanlar seçilmiştir. Bu eğitimlerde kursu başarı ile tamamlayan kursiyerlerin uluslararası geçerliliği olan sertifikalara sahip olması hedeflenmiş her kursiyerin bu sınavlara ücretsiz olarak girmesi sağlanmıştır. Nitekim İŞKUR, kalitesini artırarak düzenlediği nitelikli işgücü yetiştirme projesi ile hedeflediği başarıyı elde etmiştir.

BİT sektöründe ve teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı sektörlerde BİT insan kaynağına olan talep ve BİT eğitimi gören mezun işgücü arzı aynı anda büyümesine rağmen, arz ve talep nitelik olarak uyuşmadığı için denge noktasında istihdama dönüşmemektedir. Sektörün nitelik beklentisi ile mezunların sahip oldukları nitelikler birbirleriyle örtüşmemekte ve istihdam sağlanamamaktadır. Bilgisayar Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği vb. BİT ile ilgili bölümlerinden eğitim alarak başarı ile mezun olan kişilerin bir bölümü, sektör tarafından “nitelikli” görülmemektedir. İnsan kaynağının “nitelikli” olarak tanımlanması, sektörün ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip olması ve istihdam edildiğinde işverenlerin beklentilerini karşılayabilmesiyle ölçülmektedir.

Türkiye'nin elektronik, yazılım, donanım ve iletişim bileşenlerini kendi kaynaklarıyla ve ülke sınırları içinde üretebilecek insan kaynağını, yatırımları ve teşvikleri hızla oluşturması gerekmektedir. Sektörün ihtiyaç duyduğu insan kaynağının yetiştirilmesinde diğer paydaş kamu kurumlar ile birlikte şüphesiz İŞKUR'unda büyük bir sorumluluğu bulunmaktadır. Ancak burada değinilmesi gereken bir husus, İŞKUR'un sektöre yönelik nitelikli işgücü temini konusunda yapabileceklerinin sınırlı olmasıdır. Çünkü sektörde yer alabilmek için, sektörün gerektirdiği bilgi ve iletişim

teknolojilerine yönelik uzun yıllar sürebilecek temel eğitim düzeylerinin alınmış olması gerekmektedir. İŞKUR'un verdiği eğitimler BİT sektörüne yönelik yükseköğretim süresince verilecek eğitimlerin yerine ikame edilebilecek düzeyde değildir. İŞKUR'un BİT sektörü ile ilgisiz bölümlerden mezun olan kişilerin sektöre kanallize edilmesine yetecek seviyede eğitim vermesi beklenmemektedir. Çünkü BİT sektöründe çalışacak kişilerin örgün eğitim süreleri yıllar alabilmektedir. İŞKUR'un üstleneceği temel görev, örgün eğitimlerini tamamlamış ancak sektörün beklentileri ile nitelikleri örtüşmeyen insan kaynağının işgücü piyasasına uyumu konusunda çaba sarf etmesidir.

BİT sektörüne özelinde olarak İŞKUR tarafından ilerleyen dönemde sunulacak hizmetlere yönelik öneriler maddeler halinde şu şekilde sıralanabilir;

1. *Daha nitelikli işgücü yetiştirilmesi amacıyla; Yükseköğretim Kurumu, Milli Eğitim Bakanlığı ve İŞKUR arasında koordinasyon sağlanmalıdır,*

Örgün eğitim, işgücü piyasasının ihtiyacı olan insan kaynağının ihtiyaç duyulan niteliklere göre yetiştirilmesinde temel basamaktır. Sonrasında ise yaygın eğitim ve mesleki eğitimle tüm süreçler tamamlanmakta ve işgücü arzı ile talebinin dengelenmesi sağlanmaktadır. Ülkemizde BİT sektörü işgücü açığını kapatacak kadar öğrenci yetiştirilmektedir. Ancak yetişen bu öğrenciler sektörün ihtiyaçlarını nitelik olarak karşılayamamaktadır. Üniversite ve ara eleman yetiştirilmesinde rol oynayan meslek liseleri ile sektör işbirliği içerisinde yeni müfredatın oluşturulması ve sürekli güncel tutulması kaçınılmazdır. Bu ihtiyacın karşılanması için Milli Eğitim Bakanlığı, YÖK ve İŞKUR arasında ikili koordinasyonlar kurularak sektörle MEB ve YÖK arasında İŞKUR köprü görevi üstlenmelidir. İŞKUR yapmış olduğu işgücü piyasası araştırmaları, açık iş istatistikleri araştırması ve tematik araştırmalar ile işgücü piyasasının nabzını tutarak, ihtiyaç duyulan elemandan, açık iş durumuna, temininde güçlük çekilen elemandan gelecek dönem istihdam beklentilerine kadar piyasanın taleplerini tespit edebilmektedir. İŞKUR'un işgücü piyasasına dair sahip olduğu projeksiyona ilave olarak, sektöre yönelik özel araştırmalar yaparak sektörün ihtiyaçları doğrultusunda ve nihayetinde işgücü piyasası gelişmeleri neticesinde şekillenen güncel piyasa ihtiyaçlarının YÖK ve MEB'e aktarımını sağlamalıdır. Bu sayede İŞKUR, ulusal eğitim politikalarına yön verme görevi üstlenecektir.

2. BİT ile ilgili bölümlerden mezun olacak öğrencilere yönelik İŞKUR hizmetleri arttırılmalıdır.

Öğrencilerin iş dünyası ile temasının başlıca aracı olan stajların etkin bir şekilde uygulanamamasının Türkiye’de eğitim sisteminin önemli bir eksikliği olduğu Ulusal İstihdam Stratejisinde ifade edilmektedir. Söz konusu eksikliğin giderilmesine yönelik olarak İŞKUR tarafından yürütülen hizmetlerden yararlanılmasının mümkün olduğu düşünülmektedir.

BİT ile ilgili bölümlerde öğrenim gören üniversite öğrencilerinin zorunlu staj dönemlerinin etkinleştirilmesi ve mezuniyet sonrası işgücü piyasasına geçişlerinin kolaylaştırması adına, alınan teorik eğitim sonrası pratik mesleki eğitimle desteklenmesi gerekmektedir. Bu amaçla İŞKUR tarafından uygulanan işbaşı eğitim programlarının, söz konusu alanda eğitim gören öğrencilere yönelik yeniden tasarlanarak uygulanmasının daha faydalı olacağı düşünülmektedir. İşbaşı eğitim programı kapsamında işverenlerin son 1 yılda programı tamamlayan katılımcıların en az % 20’sini kendi işyerinde veya başka işyerinde aynı meslekte en az 60 gün istihdam etmiş olma zorunluluğu bulunmaktadır. Aktif işgücü hizmetleri yönetmeliğinde yer alan bu yükümlülüğün işverenlerin iep kapsamında stajyer öğrencileri istihdam etmemelerine yol açabileceği düşünülmektedir. İşbaşı eğitim programı sonrası işverenlerin istihdam yükümlülüğü, stajyer öğrenciyi programdan faydalandıran işverenler için kaldırılmalıdır. Böylelikle yapılacak düzenleme ile işverenlerin stajyer tercih etmeleri yönünde dolaylı olarak teşvik edeceği düşünülmektedir. Ayrıca BİT sektöründe eğitim gören öğrencileri programdan faydalandıran işyerleri için kontenjan arttırılarak daha fazla öğrencinin programlardan faydalanması sağlanacaktır.

3. Yerel istihdam konusunda karar alıcı aktör olan İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurullarının BİT alanına özel olarak eğilmesi gerekmektedir.

Yerel düzeyde istihdam politikalarını belirleme yetkisi ve sorumluluğu olan İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurullarında (İİMEK) bu hususta beklenen düzeyde farkındalığın henüz oluşmadığı UİS’te ifade edilmiştir. Bununla birlikte, BİT alanında işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücü talebi her geçen gün artmaktadır. Gerek yerel gerekse de ulusal işgücü piyasası

açısından söz konusu olan bu ihtiyacın hızlı ve sağlıklı bir şekilde karşılanabilmesi için İİMEK'lerin önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir. Zira İİMEK'ler bünyesinde oluşturulacak izleme ve uygulama faaliyetlerinin daha etkin sonuçları olacağı değerlendirilmektedir.

Yerel düzeyde BİT alanında duyulan nitelikli işgücünün tespit edilmesi amacıyla öncelikli olarak İİMEK bünyesinde sektör temsilcileri ile bir araya gelmelidir. İİMEK bünyesinde bir araya gelen sektör temsilcileri ile gerçekleştirilecek görüşmeler aracılığıyla ilin BİT alanındaki işgücü ve mesleki eğitim ihtiyacı belirlenebilecektir. Bununla birlikte, nüfusu görece daha kalabalık olan illerde İİMEK bünyesinde sektör temsilcilerinin bir araya gelmesi mümkün olmayabilir. Bu durumda, İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulları Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik çerçevesinde yer alan 6'ncı maddenin (b) bendi kapsamında ilin BİT alanındaki işgücü ve mesleki eğitim ihtiyacının belirlenmesi amacıyla İİMEK tarafından işgücü piyasası analizi yaptırılabilir. Böylelikle, yerel düzeyde BİT alanındaki işgücü ve mesleki eğitim ihtiyacı tespit edilmiş olacaktır. İİMEK bünyesinde ilin BİT alanındaki işgücü ve mesleki eğitim ihtiyacının tespit edilmesinden sonra, yürütülecek faaliyetlerin belirlenmesi ve söz konusu faaliyetlerin sonuçları ile etkilerinin takip edilebilmesi amacıyla sektör temsilcilerini de içeren bir komisyonun oluşturulmalıdır. Oluşturulacak komisyon BİT alanında tespit edilen işgücü ve mesleki eğitim ihtiyaçlarına yönelik olarak İİMEK bünyesinde yürütülmesi gereken çalışmaları planlayacak ve koordine edecektir.

İİMEK bünyesinde oluşturulacak bu yapı ile BİT alanında Millî Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan mesleki ve teknik eğitim çerçeve programları gerek sektör temsilcileri gerekse de sektör ile ilgili diğer kurum ve kuruluşların görüşleri dikkate alınarak oluşturulmuş olacak ve programların güncelliği sağlanacaktır. Buna ek olarak, ele alınan bu yapı ile İŞKUR bünyesindeki yıllık işgücü eğitim programlarının da BİT alanındaki güncel ihtiyaçları karşılama kapasitesi geliştirilmiş olacaktır.

4. Meslek Eğitim Kurslarında daha fazla BİT ve/veya nitelikli işgücü yetiştirmeye yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.

İŞKUR 2013-2017 dönemlerini kapsayan stratejik planında “işgücü piyasasının ihtiyaçları doğrultusunda istihdam hizmetlerini çeşitlendirmek ve işe yerleştirmede aktif rol oynamak” stratejik amacı bulunmasına rağmen, 2014 ve 2015 yıllarında İŞKUR tarafından MEK’lerin büyük çoğunluğunun nitelik gerektirmeyen mesleklerde düzenlendiği görülmüştür. Sektörün ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücü teminine katkı sağlamak amacıyla BİT sektöründe daha fazla kurs düzenlenmesi gerekmektedir. İŞKUR tarafından düzenlenen meslek eğitim kurslarının; sektörün talebi ve mesleğin gerekleri doğrultusunda belirlenecek ilave kriterler ile açılması, kursiyer ve eğitici seçimlerinin farklı usullerle gerçekleştirilmesi, eğitim süresinin ve müfredatının sektör ihtiyacını karşılayacak güncellikte ve yeterlilikte olmasının sağlanmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir. Örgün eğitim sonrası temel bilgi ve becerilerindeki nitelik açığının kapatılması ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan yeniliklere uyum sağlanması amacıyla spesifik meslek eğitim kurslarının planlanması gerekmektedir. Bu çerçevede uygulanmakta olan İstanbul Nitelikli İşgücü Yetiştirme Projesinin benzer bir şekilde, BİT sektörüne yönelik en fazla lisans/ön lisans bölümlerine sahip olan illerde de düzenlenmesinin etkili olacağı değerlendirilmektedir.

5. Teknoloji Geliştirme Bölgelerine yönelik İŞKUR hizmetleri;

Üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörleri arasında işbirliği sağlayan teknoloji geliştirme bölgeleri; ülke sanayisinin rekabet edilebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması amacıyla bilgi üreten, teknoloji transferi yapan, ürün ve üretimde yenilik geliştiren yapılardır. Türkiye’de faaliyet gösteren TGB’nin tamamı üniversitelerin bünyesinde yer almaktadır. İnsan kaynağı temini konusunda ise kendi bünyelerinde yer alan departmanlardan faydalanmaktadırlar. İŞKUR’un TGB’lerde yer alan firmaların talep ettiği işgücünü temin etme konusunda yeni bir hizmet üretmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. TGB’lerin en fazla olduğu iller olan Ankara, İstanbul ve Kocaeli’nde İŞKUR, TGB’lere yönelik hizmet vermek üzere bünyesinde birim oluşturmali ve TGB’lerde yer alan firmalara yönelik danışmanlık

hizmetlerinin verilmesi ve aktif işgücü programlarının düzenlenmesi bu birim üzerinden sağlanmalıdır. Böylelikle TGB'lerin nitelikli işgücü ihtiyaçları doğrudan İŞKUR'un ilgili birimine aktararak İŞKUR tarafından hızlı bir biçimde karşılanacaktır. Bu kapsamda nitelikli işgücü ihtiyacının devam etmesi durumunda İŞKUR tarafından nitelikli işgücü yetiştirilmesine yönelik aktif politikaların uygulanması sağlanacaktır. Buna ek olarak çalışanların mesleki eğitimi ile mevcut işgücünün teknolojik yenilikler karşısında kendisini geliştirebilmesi ve istihdam edilebilirliğinin sürdürülebilmesine fayda sağlayacaktır.

6. *İŞKUR tarafından e-ticaret eğitimlerinin sunulabilmesi;*

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelere bağlı olarak ticaret anlayışı değişmektedir. Günümüzde ticaret hızla sanal ortama taşınmakta ve bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlı olarak giderek yaygın hale gelmektedir. Bu gelişme bünyesinde farklı fırsatları barındırmaktadır. E-ticaret ile birlikte firmalar ve girişimciler hem yurt içinde hem de yurt dışında daha geniş bir müşteri portföyüne erişim imkânına sahip olmaktadır.

İnternet kullanıcı sayısındaki artış Türkiye başta olmak üzere pek çok ülkede e-ticaret hacminin artmasını sağlamaktadır. 2005 yılında Türkiye'de bireylerin yalnızca %17,6'sı internet kullanırken 2015 yılı sonu itibarıyla bu oran %55,9'a yükselmiştir. İnternet kullanımındaki artış, Türkiye'nin e-ticaret potansiyelindeki gelişime işaret etmektedir. Bunun yanında, Bankalararası Kart Merkezi verileri incelenecek olursa Türkiye'nin e-ticaret potansiyeli ve bu potansiyeldeki gelişim daha net bir şekilde görülebilecektir. 2011 yılında internetten yapılan kartlı ödemelerin toplam tutarı 18,7 Milyar TL iken 2015 yılı sonunda 55,3 Milyar TL'ye ulaşmıştır. Türkiye'de internetten yapılan kartlı ödemelerin toplam tutarı 2011 yılına kıyasla 2015 yılı sonunda yaklaşık iki kat artmış olup 2016 yılının ilk çeyreğinde 15,7 Milyar TL olmuştur.

Genç nüfus, dinamik iç pazar, artan kişi başına tüketim harcaması Türkiye'yi e-ticaret açısından dikkat çeken ülkeler arasına sokmaktadır. Kalkınma Bakanlığı tarafından hazırlanan 10. Kalkınma Planında da e-ticaret hacminin 170 milyar dolara çıkarılması hedeflenmektedir. E-ticaret hızlı büyüeyebilen, mekandan bağımsız ve yabancı ülkelere de kolayca satış yapabilmeyi

destekleyen yapısı sayesinde ÷lkemizin 500 milyar dolarlık ihracat hedefi olan 2023 vizyonuna ulaşabilmesi için atılım yapması gereken bir alan olduğu düşün÷lmektedir. Türkiye'nin küresel e-ticaret pazarından daha fazla pay alabilmesi, e-ticaretin ihracatın arttırılmasında etkili bir araç olarak kullanılabilmesi amacıyla ve işgücü açısından esnek çalışma imkânı sunması nedenleriyle, İŞKUR bu alana yönelik olarak hizmet sunması önem arz etmektedir. İŞKUR'un e-girişimcilik olarak adlandırılabilir olan internet ticareti piyasasına yönelik girişimcilere, rehberlik ve danışmanlık mekanizması ile yönlendirmelerde bulunması, maliyeti daha ucuz olan uzaktan eğitim ile girişimcilik eğitim programları düzenlemesinin faydalı olacağı düşün÷lmektedir. Ayrıca kurum tarafından düzenlenen meslek eğitim kurslarında e-ticaret, e-girişimcilik gibi internet üzerinden ticaret yapabilme imkânları sağlayan 4. nesil sanayi mesleklerine yönelik eğitimlerin verilmesinin ÷lkemiz işgücünün ulusal ekonomiye katkı sağlamasına imkân tanıyacağı düşün÷lmektedir.

KAYNAKÇA

AKÇAM, Seda; Avrupa Birliğinde Bilgi Toplumuna Geçiş Çalışmaları, http://www.tobb.org.tr/BilgiHizmetleri/Documents/Raporlar/ab_bilgi_toplumu.pdf, (03.02.2016).

AYDOĞDU, Mustafa; Neden Teknoloji Geliştirme Bölgesi?, <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/neden-teknoloji-gelistirme-bolgesi-teknopark-teknokent/244> (08.05.2016)

Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı; Türkiye Sanayi Strateji Belgesi 2015-2018, Ankara 2015

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı; Ulusal İstihdam Stratejisi 2014-2023, Ankara 2014

Ekodialog.com; Türkiye'nin Ekonomik Kalkınmasında İhracatın Yeri ve Önemi, https://www.ekodialog.com/Makaleler/kobiler/kobiler_2.html (07.05.2016)

EUROSTAT; <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/main-tables> (01.05.2016)

FRİEDMAN, Thomas L.; Dünya Düzdür, Boyner Yayınları, 2.Baskı, İstanbul 2006

İNALCIK, Halil; Osmanlı Tarihini Yeniden Yazmak Kuruluş, hayykitap, 2.Baskı, İstanbul 2014

Kalkınma Bakanlığı, 10. Kalkınma Planı, Ankara 2013

Kalkınma Bakanlığı; Bilgi Toplumu ve Stratejisinin Yenilenmesi Eylem Planı, Ankara

Kalkınma Bakanlığı; 2015-2018 Bilgi Toplumu ve Stratejisi Eylem Planı, Ankara 2015

ODTÜ Teknokent; <http://odtuteknokent.com.tr/tr/hakkinda/teknokent-nedir> (08.03.2016)

OECD, Working Party on the Information Economy, New Perspectives on ICT Skills and Employment, sayfa 6. <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/34769393.pdf> (01.03.2016)

ÖZDEMİR, M. Çağlar; Türkiye’de Bilişim Sektöründe İşgücü Piyasasının Hindistan ve İrlanda İle Mukayeseli Analizi, Gazi Üniversitesi Doktora Tezi, Ankara 2009

SARITAŞ, M. Tuncay; Eğitimdeki Yenilikçi Teknolojiler: Bulut Teknolojisi, Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, Cilt:2 Sayı:3, Ağustos 2013, Makale No:23

ŞAF, Mehmet Yaşar; Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörünün Makroekonomik Etkileri: Uluslararası Karşılaştırma ve Türkiye Değerlendirmesi, Kalkınma Bakanlığı Uzmanlık Tezi, Ankara 2015,

TÜBİSAD; Atılım İçin Bilişim Raporu, A4 Ofset, 1. Baskı, İstanbul 2012

TÜBİSAD; “Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2014 Pazar Verileri Raporu”, <http://www.tubisad.org.tr/Tr/Library/Sayfalar/Reports.aspx>, (11.12.2015)

TÜBİTAK; Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi, Ankara 2005

TÜİK; Dış Ticaret İstatistikleri

TÜİK; İşgücü İstatistikleri

TÜİK; Sanayi ve Hizmet İstatistikleri

Türkiye İş Kurumu; 2014 Yılı Türkiye İşgücü Piyasası Araştırması Sonuç Raporu, Ankara 2014

Türkiye İş Kurumu; 2015 Yılı Türkiye İşgücü Piyasası Araştırması Sonuç Raporu, Ankara 2015

Türkiye İş Kurumu; 2014 Yılı Açık İş İstatistikleri Araştırması Sonuç Raporu, Ankara 2014

Türkiye İş Kurumu; 2015 Yılı Açık İş İstatistikleri Araştırması Sonuç Raporu, Ankara 2015

Türkiye İş Kurumu; 2013-2017 Dönemi Stratejik Planı, Ankara 2012

ÜNSAL, M. Erdal; Makro İktisat, İmaj Yayıncılık, 8. Baskı, Ankara 2009,

World Economic Forum; Global Information Technology Report 2015,
<http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2015/economies/>
(01.04.2016)

World Economic Forum; The Future of Jobs, Ocak 2016,
<https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs/> (21.01.2016)

YÖK; Yükseköğretim İstatistikleri, <https://istatistik.yok.gov.tr/> (01.04.2016)

YÜLEK, Murat; Türkiye ve Küreselleşen Dünya Üzerine Notlar, Bilgesel Yayıncılık, 3.
Baskı, Ankara 2009,

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Cloud_computing.svg/2000px-Cloud_computing.svg.png (23.01.2016)

<http://blog.turkcell.com.tr/insanligi-aya-cikaran-teknoloji-bir-usb-bellegi-doldurmuyor> ,
(15.12.2015).

<http://www.computerweekly.com/feature/Apollo-11-The-computers-that-put-man-on-the-moon>, (10.12.2015).

<http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/#idi2015countrycard-tab&TUR> (07.05.2016)

<http://www.trademap.org> (07.05.2016)

<http://www.kariyer.net/sektorlere-gore-is-ilanlari> (30.04.2016)

<http://www.akademikpersonel.org/anasayfa/japonya-sosyal-bilimler-fakultelerini-kapatiyor.html> (11.12.2015)

http://www.bbc.com/turkce/haberler/2016/05/160504_estonya_internet?ocid=wsturkish.social.facebook.sponsored-post.AEP-estonia-internet.18-65.MaleAd2.mktg
(05.05.2016)

<http://bkm.com.tr/>

IASP; <http://www.iasp.ws/home> (08.03.2016)

Wikipedia;

https://en.wikipedia.org/wiki/ENIAC#/media/File:Classic_shot_of_the_ENIAC.jpg,
(15.12.2015).

Wikipedia; <https://tr.wikipedia.org/wiki/Donan%C4%B1m>, (05.01.2016).

Wikipedia; https://tr.wikipedia.org/wiki/Moore_yasas%C4%B1, (11.12.2015)

4904 Sayılı Türkiye İş Kurumu Kanunu; R.G. 05.07.2003-25159

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu; RG. 6.7.2001-24454

Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği; R.G.12.03.2013-28585

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Ruchan ÖZKAN, 1987 yılında Adana’da doğmuştur. İlk ve orta öğrenimini Adana’da, İmamoğlu Yavuz Selim İlköğretim Okulu ve Turgut Özal Lisesi’nde tamamlamıştır. 2010 yılında Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi (Mülkiye) İktisat Bölümü’nden mezun olmuştur.

2011 yılında T.C. Ziraat Bankası İç Kontrol ve Risk Yönetimi Grup Başkanlığında İç Kontrolör Yardımcısı olarak göreve başlamıştır. 2013 yılında Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğünün açmış olduğu İstihdam Uzman Yardımcılığı sınavını kazanarak Ziraat Bankası’ndaki görevinden ayrılmıştır. 18.03.2013’te İstihdam Uzman Yardımcılığına atanan Mehmet Ruchan ÖZKAN, halen Kurumda görevine devam etmektedir.