MARKA
DOĞU MARMARA
KALKINMA AJANSI

DOĞU MARMARA

BİLİŞİM SEKTÖR RAPORU

2019

KOCAELİ SAKARYA DÜZCE BOLU YALOVA

Doğu Marmara
Bilgi ve İletişim Teknolojileri
Sektör Raporu

Yayın Numarası
2019-PAS-SA-007

1. Baskı
Kasım 2019
T.C. Doğu Marmara
Kalkınma Ajansı
www.marka.org.tr

Hazırlayan
Cem BAYRAK
Fatma AVŞAR
Meva Ecem ÇİFTCİ
Yusuf Gürhan ÖZTAŞ

Basım Yeri

Anadolu Basın Merkezi

Doğu Marmara Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektör Raporu, Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmış olup, bu rapordaki bilgiler kaynak gösterilmek suretiyle alıntılanabilir.

TÜRKİYE CUMHURİYETİ SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

MARKA

DOĞU MARMARA
KALKINMA AJANSI

İÇİNDEKİLER

Yönetici Özeti **10**

Giriş **12**

Kavramsal Çerçeve **14**

1. Küresel Görünüm ve Yönelimler **18**

2. Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörel Görünümü **46**

2.1. Pazar Verileri Görünümü ve Sektörel Yönelimler **48**

2.2. Ulusal ve Bölgesel Stratejiler **69**
2.2.1. On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023 73
2.2.2. Yeni Ekonomi Programı 2019-2021 75
2.2.3. Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2018 76
2.2.4. Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2020 78
2.2.5. Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı 2017- 2019 78
2.2.6. Ulusal E-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2019 80
2.2.7. E-İhracat Stratejisi ve Eylem Planı 2018-2020 80
2.2.8. Diğer Ulusal Stratejilerde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 81

2.3. Sektörel Göstergeler **82**
2.3.1. Temel Ar-Ge Göstergeleri 82
2.3.2. Fikri Mülkiyet Hakları Göstergeleri 83
2.3.3. İnsan Kaynağı Göstergeleri 83
2.3.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar 92
2.3.5. Dış Ticaretin Teknolojik Kompozisyonu 96
2.3.6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Göstergeleri 96
2.3.7. Ar-Ge Merkezleri Göstergeleri 99
2.3.7. Teknoloji Transfer Ofisi Göstergeleri 101

2.4. Sektörel Devlet Destekleri **104**
2.4.1. Ticaret Bakanlığı Destekleri 105
2.4.2. Milli İstihdam Seferberliği Kapsamındaki Destekler 108
2.4.3. TÜBİTAK Destekleri 110
2.4.4. KOSGEB Destekleri 114
2.4.5. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Sağlanan Destekler 119
2.4.6. Ar-Ge Merkezlerinde Sağlanan Destekler 120
2.4.5. Kuluçka Merkezleri ve Hızlandırıcı Programlar 121

3. Doğu Marmara Bölgesi'nde Sektör Yapısı ve Gereksinimleri **124**

3.1. Sektörün Genel Görünümü **126**
3.1.1. Fikri Mülkiyet Hakları Göstergeleri 127
3.1.2. İnsan Kaynakları Göstergeleri 130
3.1.3. Doğrudan Yabancı Yatırımlar 132
3.1.4. Dış Ticaret Kompozisyonu 133
3.1.5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri 134
3.1.6. Ar-Ge Merkezleri 136

3.2. Bilişim Vadisi Projesi **138**
3.2.1. Ulusal ve Bölgesel Stratejiler Ekseninde Bilişim Vadisi Projesi 138
3.2.2. Teknopark ve Yönetici Şirket Yapısı 139
3.2.3. Bilişim Vadisi'ne Yönelik Değerlendirmeler 140

3.3. Sektör Gereksinim ve Beklentileri **145**
3.3.1. Küresel Eğilimlere İlişkin Değerlendirmeler 145
3.3.2. Ulusal Durum Algısı 145
3.3.3. Bölge Yapısı ve Potansiyelleri 146
3.3.4. Uluslararasılaşma için İş Birlikleri 147
3.3.5. Ortak Altyapı ve Kaynak Kullanımı 147
3.3.6. Eğitim ve İnsan Kaynağı 147
3.3.7. Tanıtım ve Pazarlama 149
3.3.8. Mevzuat ve Kamu Alımları 149
3.3.9. Finansmana Erişim ve Devlet Destekleri 150
3.3.10. Girişimcilik Ekosistemi 151
Ek: Doğu Marmara Sektör Anketi Değerlendirmeleri 152

4. Sektörel Strateji ve Uygulama Önerileri **162**

4.1 Sektörel İhtisaslaşma ve Odak Alanlar **164**
4.2 Tanıtım, Pazarlama ve Dışa Açılma **166**
4.3 Sektörel İnsan Kaynağı ve Girişimcilik **168**
4.4 Sektörel Teşvik ve Destek Uygulamaları **170**
4.5 Fiziki ve Teknik Altyapı ve Destekleyici Hizmetler **172**

Şekil Listesi

Şekil 1: Bilgi ve İletişim Sektörü Bileşenleri 15
Şekil 2: Bilgi ve İletişim Sektörü Dış Ticaret Eğilimleri 21
Şekil 3: BİT Malları İhracatçısı İlk 10 Ülke 21
Şekil 4: BİT İhracatçısı İlk 10 Ülkenin İhracat Gelişimleri 22
Şekil 5: Özel Sektör Ar-Ge Harcamalarında BİT Sektör Payı, (2015, %, GSYİH) 29
Şekil 6: BİT Sektörü Patent Başvuruları, 2012-2015 31
Şekil 7: BİT Sektörünün Toplam Katma Değerdeki Payının Değişimi 32
Şekil 8: BİT Sektörünün Toplam İstihdamdaki Payının Yıllara Göre Değişimi 33
Şekil 9: Küresel İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı 39
Şekil 10: Küresel İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı Artış Hızları 39
Şekil 11: Ülke Bazlı İnternet Penetrasyonu, Ocak 2019 40
Şekil 12: İnternet Kullanıcı Sayısı Artışı, Ocak 2019 40
Şekil 13: Cihaz Payı Bazında Küresel Web Trafiği Payları 41
Şekil 14: Ülke Bazlı Ortalama Sabit İnternet Bağlantı Hızları 42
Şekil 15: Küresel ve Türkiye CIO Teknolojik Trend Beklenti Anketi 43
Şekil 16: Bilgi ve İletişim Sektörü Pazar Büyüklüğü, 2018 49
Şekil 17: BİT Alanında Faaliyet Gösteren Girişim Sayıları, 2013-2017 54
Şekil 18: Türkiye İnternet Penetrasyonu 56
Şekil 19: Türkiye Genişbant İnternet Abone Sayısı 57
Şekil 20: Türkiye Genişbant İnternet Abone Sayısı 58
Şekil 21: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Artış Oranları 58
Şekil 22: Cihaz bazında Türkiye Web Trafiği 59
Şekil 23: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Artış Oranları 60
Şekil 24: İşletme Ölçeğine Göre Ülke Bazlı Web Sitesine Sahip Olma Oranı 62
Şekil 25: Ülke ve Ölçeklerine Göre İşletmelerin ERP Kullanım Oranları, 2015 64
Şekil 26: Ülke Bazında İşletmelerin Ölçeklerine Göre Bulut Bilişim Kullanım Oranları, 2016 68
Şekil 27: Alt Sektörler Bazında ve Yıllara Göre BİT Sektörü İstihdamı 84
Şekil 28: BİT ile İlişkili Sektörler Bazında Türkiye'de Yıllara Göre DYY Girişi 94
Şekil 29: Türkiye'de Yıllara Göre Kurulmuş Teknopark Sayıları 98
Şekil 30: Türkiye'de Yıllara Göre Teknoparklardaki Firma Sayısı 98
Şekil 31: Yıllara Göre Doğu Marmara Bölgesi Patent Tescil Oranları 129
Şekil 32: Yıllara Göre Doğu Marmara Bölgesi Patent Tescil Sayıları 129
Şekil 33: Doğu Marmara Bölgesi Patent Başvuru/ Tescil Oranları 130
Şekil 34: Teknoloji Düzeylerine Göre İhracat, 2018 133
Şekil 35: Teknoloji Düzeylerine Göre İthalat, 2018 133
Şekil 36: Özel Sektör Ar-Ge Merkezi Gelişimi, Kocaeli, Doğu Marmara, Türkiye 136
Şekil 37: Firmaların Faaliyet Gösterdikleri İller 152
Şekil 38: Firmaların Faaliyet Gösterdikleri Alanlar ve İş Kolları 153
Şekil 39: Firmaların Geliştirmeleri Gerektiğini Düşündükleri Alanlar 154
Şekil 40: Firmaların Diğer Kurumlarla İlişkilerde Öncelikleri 154
Şekil 41: Gelişim Alanı Öngörüleri 155
Şekil 42: BİT ve Sanayi Sektörü Ortaklık ve İş Birlikleri Oluşum Şekilleri 157
Şekil 43: Dış Pazarlara Göre Ürün ve Hizmet İhracat Öncelikleri Değerlendirmesi 159

Tablo Listesi

Tablo 1: BİT İhracatçısı İlk 10 Ülkenin İhracat Gelişimleri 22
Tablo 2: Seçili Ülkelerin Küresel BİT Hizmet İhracatı Payı ve İhracat Değeri 23
Tablo 3: Küresel BİT Harcaması ve Tahminleri (Milyar Dolar) 26
Tablo 4: Küresel BİT Harcaması ve Tahminleri (Milyar Dolar) 28
Tablo 5: Ar-Ge Harcamalarında BİT Sektörü Payı 29
Tablo 6: En Fazla Piyasa Değerine Sahip 20 Küresel Firma 36
Tablo 7: Yıllara Göre Türkiye BİT Pazar Büyüklüğü (milyar TL) 49
Tablo 8: Türkiye BİT Pazar Görünümü, 2018 49
Tablo 9: Net Satış Bazında Türkiye'nin İlk 20 Bilgi Teknolojileri Şirketi 50
Tablo 10: Elektronik Haberleşme Sektörü Pazarı, 2016-2017 51
Tablo 11: BİT Sektörü Ciro Verileri 2013-2017 52
Tablo 12: BİT Alanında Faaliyet Gösteren Girişim Sayıları, 2013-2017 53
Tablo 13: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2023 Yılı Hedefi 55
Tablo 14: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Görünümü, Ocak 2018 59
Tablo 15: İşletme Ölçeğine Göre Türkiye Genişbant İnternet Bağlantısı Sahip Olma Oranı, 2018 61
Tablo 16: Web Sitesi Olan İşletmeler ve Site Üzerinden Sunulan Hizmetler, 62
Tablo 17: İşletme Bazında CRM, ERP ve SCM Programları Kullanım Oranları 63
Tablo 18: İşletme Bazında Sosyal Medya Kullanım Oranı, Türkiye 2017 65
Tablo 19: Ulusal Strateji Belgeleri Ekseninde BİT Sektörü Özet Tablosu 70
Tablo 20: Bilgi Toplumu Stratejisi (2015-2018) Hedefleri 76
Tablo 21 Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı Hedef ve Eylemleri 78
Tablo 22: Türkiye Temel Ar-Ge Göstergeleri 82
Tablo 23: Alt Sektörlere Göre İstihdam 85
Tablo 24 OECD Ülkeleri Bazında BİT Sektörü Uzmanlarının İstihdama Oranı 86
Tablo 25: Bilgi Toplumu Stratejisi Nitelikli İnsan Kaynağı, İstihdam Hedefleri 88
Tablo 26: TÜBİSAD, BİT Sektöründe Yaşanan Sorunlar Anket Sonuçları 89
Tablo 27: Ulusal İstihdam Stratejisi BİT Sektörü Hedefleri 90
Tablo 28: 2018 Yılının En Çok Gelir Getiren BİT Sertifikaları 92
Tablo 29: Türkiye'de Bulunan Yabancı Sermayeli Firma Sayısı 94
Tablo 30: Türkiye'de Faaliyette Bulunan İrtibat Büroları Sayıları 95
Tablo 31: TTO'lara Yönelik Politika Önerileri Özet Tablosu 102
Tablo 32: BİT Sektörüyle İlişkili Devlet Destekleri 104
Tablo 33: Ticaret Bakanlığı Desteği Kapsamındaki Belgeler 106
Tablo 34: Türkiye ve Doğu Marmara Mobil Abone Sayıları 126
Tablo 35: Türkiye ve Doğu Marmara Sabit İnternet Abone Sayıları 127
Tablo 36: Fikri Mülkiyet Hakları Tescil İstatistikleri 128
Tablo 37: Yıllara Göre Patent Başvuru Sayıları 128
Tablo 38: SGK Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı 131
Tablo 39: Adında Bilgisayar, Bilişim ve Yazılım Geçen Lisans ve Ön Lisans Programlarının 2017 Yılı ÖSYS Kontenjanları 131
Tablo 40: Doğu Marmara Bölgesi Teknoparkları 134
Tablo 41: Doğu Marmara Bölgesi Teknoparkları Sayısal Bilgileri 134
Tablo 42: Doğu Marmara Bölgesi Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri 137

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü 20. yüzyılda yaygınlaşan, 21. yüzyılda ise günlük yaşantının, üretim süreçlerinin, bilgi ve teknoloji birikiminin temelini teşkil eden bir yapıya bürünmüştür. Bilgi ve iletişim teknolojileri, ülkelerin rekabet güçlerini, ulusal güvenliklerini, yaşam kalitelerini birincil derecede etkileyen bir hal almış ve bu özelliğini hızla geliştirmekte olan bir alandır.

Başlı başına kilit sektör olan ve tüm sektörler için bir anahtar teknoloji olarak girdi teşkil eden bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün temel üretim faktörü beşeri kaynaklardır. Bu alanda insana yatırım yapan ülkeler önemli rekabet avantajına sahip olmaktadır.

2023 yılı hedeflerine ulaşmada bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü ile ilgili gerek doğrudan stratejiler belirlenmekte, gerekse de farklı sektörel ve tematik strateji belgelerinde sektöre önemli roller biçilmektedir. Özellikle, ihracatta teknoloji seviyesinin ve tedarik zincirlerinde katma değerin artması için bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü kilit konumdadır.

Bu çerçevede, Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından 2014-2023 Doğu Marmara Bölge Planı ve Akıllı İhtisaslaşma için Bölgesel Yenilik Stratejisi çerçevesinde sektörel ve tematik analizler gerçekleştirilmekte ve bu analizlere dayanan müdahale alanları tanımlanmaktadır. Bu kapsamda otomotiv, makine imalat, plastik ve kauçuk, gemi inşa, kimya ve kağıt sektörlerinde araştırma raporları hazırlanmıştır. Ayrıca, Ajans tarafından 2018 yılında uygulanmaya başlanan Akıllı İhtisaslaşma Sonuç Odaklı Programı kapsamında faaliyetler sürmektedir. Doğu Marmara Bilgi ve İletişim Teknolojileri (Bilişim) Sektör Raporu da bu çerçevede 2018 yılında hazırlanmaya başlanmış ve 2019 Eylül ayında tamamlanmıştır.

Bilişim sektörü küresel eğilimlerden çok hızlı etkilenen bir sektördür. Bu nedenle küresel eğilim ve yönelimlerin değerlendirmeleri raporda önemli bir yer tutmaktadır. Bunun yanı sıra ulusal durum ve stratejiler incelenmiş, bölge ölçeğine yönelik girdiler tespit edilmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne özel bölge içi değerlendirmeler ağırlıklı olarak katılımcı süreçlerle tespit edilmiş, bir çalıştay ve anket uygulaması ile birebir görüşmeler temeli oluşturmuştur.

Raporun temel amacı, bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne yönelik öngörüleri derlemek, merkezi kurumlara tavsiye niteliğinde öneriler sunmak ve bölge ölçeğinde gelişime yönelik müdahale araçlarının tanımlanmasına olanak sağlamaktır. Bu bağlamda rapor, doğrudan bir strateji belgesi ya da eylem planı değil, tespit ve önerileri içeren bir araştırma dökümandır.

Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerinden müteşekkil Doğu Marmara Bölgesi ve çevresinde yerleşik sektör ekosistemi ağırlıklı küçük ölçekli bilişim sektörü işletmeleri, teknoloji geliştirme bölgeleri, teknoloji transfer ofisleri, özel sektör Ar-Ge merkezleri, üniversiteler, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi ve bağlı enstitüler, odalar ve sektörel sivil toplum kuruluşlarından oluşmaktadır. Bu ekosistemin iş birliği ve birlikte çalışılabilirlik olanakları için öneriler getirilmesi; bu yolla da özellikle sektörel alt kırılımlarda ihtisaslaşma, hedef pazar odaklı dışa açılma, insan kaynağı ve girişimcilik ekosisteminin gelişmesi, altyapının etkin ve verimli kullanılması, teşvik ve destek olanaklarından daha iyi yararlanılması, yasal düzenlemelerin iyileştirilmesi, tanıtım ve pazarlama imkanlarının çeşitlendirilmesi konularında ilerleme sağlanması önemsenmektedir.

Söz konusu ekosistemde ve anılan hedeflere ulaşmada kritik bir unsur, Kocaeli ilinde oluşturulan “Bilişim Vadisi” yatırımıdır. Bilişim Vadisi projesi gerek hedeflere ulaşmada gerekse de bölgedeki sektörü sürüklemede öncü olma potansiyeli ve misyonu taşımaktadır. Bu nedenle raporda getirilen öneriler ve yapılan tespitler Bilişim Vadisi ile doğrudan ilgilidir. Bilişim Vadisi’nde sektörel yatırımların artması, sunulan faaliyetlerin ve altyapı imkanlarının gelişmesi ve çeşitlenmesi önemli olacaktır.

GİRİŞ

1. Ülkemiz; 2023 yılı için yüksek gelir grubu ülkeler ile yüksek insani gelişmişlik seviyesindekiler arasına girmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca yönelik olarak da 1,08 trilyon dolarlık GSYİH büyüklüğüne ulaşmak ve kişi başı geliri 12.484 dolara, ihracatı da 226,6 milyar dolara yükseltmek hedeflenmektedir. Bu süreçte, tüm sektörleri etkileyen ve katma değer yaratan sektör konumunda olması nedeniyle BİT sektörü stratejik bir öneme sahip olacaktır. 2023 yılı için doğrudan Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü kaynaklı 160 milyar dolarlık GSYİH payına ulaşılması hedeflenmiştir.

2. Bu hedeflerin hayata geçirilmesi için yapısal reformları esas alan dijital dönüşüm hamlesinin ekonomik ve sosyal hayattaki tüm faktörlerde hâkim kılınması gerekmektedir. Dünya ekonomisinde başlı başına önemli bir yer tutan ve aynı zamanda tüm sektörler için girdi oluşturan BİT sektörünün gelişimi ülkemiz açısından kilit önem taşımaktadır. Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü ve dünya ihracatından aldığı payı artırmak için; ithalat bağımlılığı daha düşük ve dünya pazarlarında ihracat payını yükseltebilen yüksek katma değerli ve yüksek teknoloji düzeyine sahip BİT sektörü enstrümanlarını esas alan bir üretim yapısına ulaşmak gerekmektedir.

3. Günümüzde bilgi en önemli değerdir. Bilgiye sahip olmak, onu kullanarak yönetebilmek kalkınmanın kilit öğesi haline gelmiştir. Bilgiye sahip olma ve onu doğru yönlendirerek verimli kullanmak rekabet gücünün devamı için ön koşul olmuştur. Ülkemizin bilişim toplumuna dönüşerek toplumun geniş kesimlerinin BİT sektöründeki ürün ve hizmetlerden yararlanabilmesi önemli bir kalkınma göstergesi olmuştur. Derinleşme süreci devam eden ve çok boyutlu hale gelen küreselleşme olgusu yeni eğilimleri beraberinde getirerek emek yoğun üretim modellerinden bilgi/teknoloji yoğun üretim modellerine geçiş sürecini hızlandırmıştır. Küreselleşmeyle birlikte bilginin, teknolojinin ve ürünlerin hızlı bir şekilde hareket edebilme yeteneğine kavuşması rekabet baskısını ortaya çıkartmış ve dijital ekonomiye geçilmesinin gerekliliği her geçen gün artar hale gelmiştir. Bilginin önemi ve değeri giderek artmış, yenilikçilik ve farklılık yaratma en önemli rekabet unsurlarından biri haline gelmiştir.

4. Önümüzdeki dönemde, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile bilgiye dayalı üretim, büyümenin temel belirleyici gücü olmaya devam edecektir. Küresel rekabete uyum sağlanabilmesi yolunda Ar-Ge ve yenilikçilik ile BİT

sektörü en önemli politika araçları olarak yerini alacaktır.

5. BİT sektöründe yaşanan gelişmeler yeni eğilimleri de beraberinde getirmektedir. Sektör, diğer sektörlerde yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasına, yeni ve daha etkin iş yapış yöntemlerinin geliştirilmesine ve üretkenliğin artmasına imkân sağlamaktadır. Türkiye'de BİT sektörünün 1 birim büyümesi, toplam ekonomiye 1,8 birimlik katkı sağlamakta olup, günümüzde BİT sektörü en fazla Ar-Ge yatırımı yapılan ve girişim sermayesi çeken sektör konumundadır. BİT sektörü ekonomik ve sosyal hayatın tüm alanlarını etkileyen yatay bir sektör haline gelmiştir. BİT sektörünün öğeleri olan internet ve mobil iletişim sadece iş ilişkilerini değil, insan ilişkilerini ve hatta toplumların yapısını da yeniden tanımlamaktadır. Sektör yatay açıdan ele alındığında küresel rekabet gücü bakımından çok değerlidir.

6. Ekonomik ve sosyal hayata bu derece nüfuz eden sektörün mevcut genel görünümünün ortaya konması geliştirilecek stratejilere ve faaliyet planlamalarına altlık teşkil etmesi açısından önem taşımaktadır. Hazırlanmış olan bu araştırma çalışmasıyla; küresel, ulusal ve bölgesel düzeyde BİT sektörünün mevcut görünümünün, sektöre ışık tutan temel göstergelerin, sektörle ilişkili ulusal ve bölgesel stratejilerin, sektöre yönelik devlet desteklerinin, sektör açısından önemli görülebilecek bir proje olan Bilişim Vadisi projesi görünümünün ortaya konarak, sektörün potansiyelinin ve sektörden beklentilerin değerlendirilmesi, sektörel gelişime yönelik strateji ve eylem önerileri tanımlanması hedeflenmektedir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

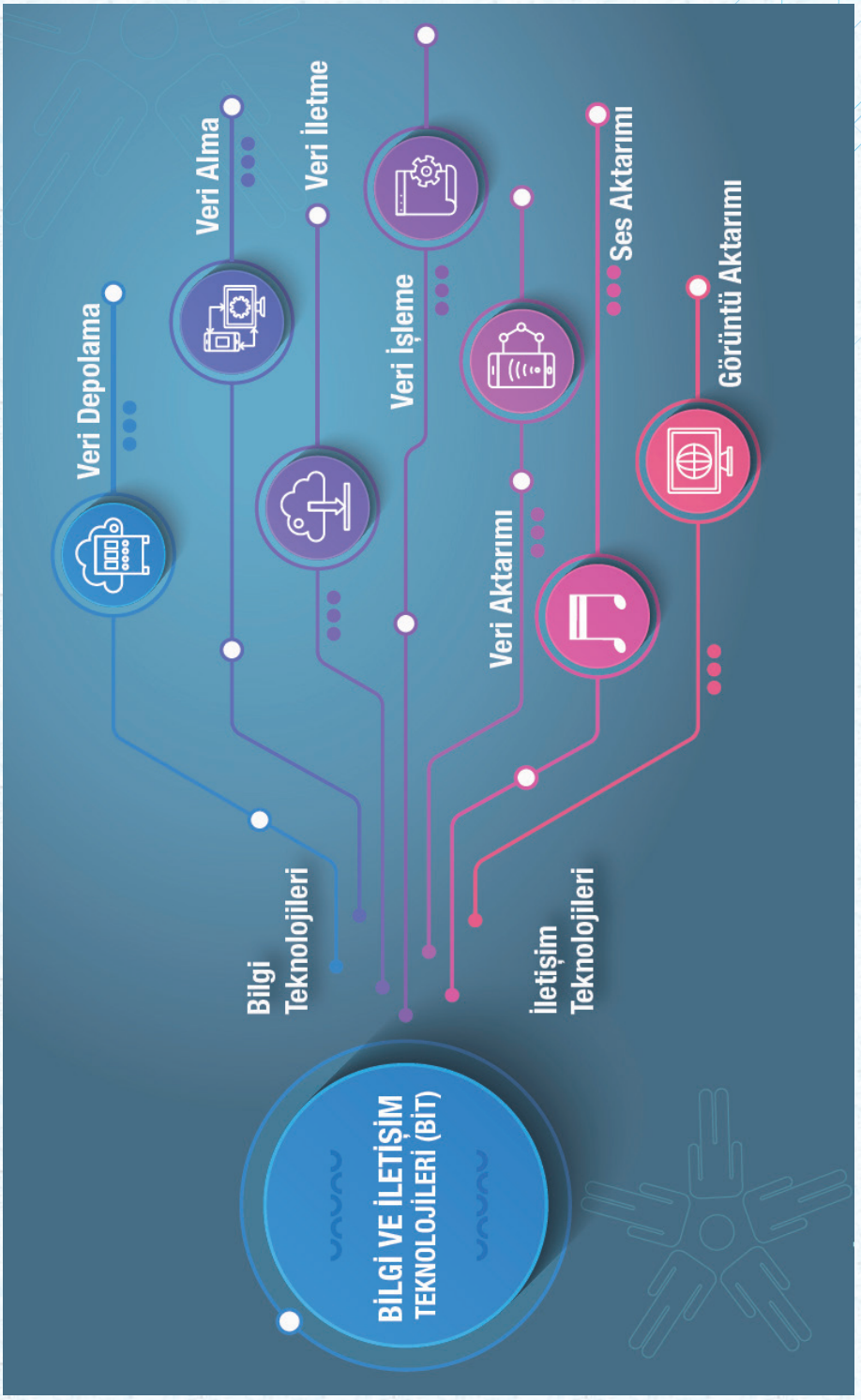
7. Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Sektörü, Bilgi Teknolojileri (BT) ve İletişim Teknolojileri (İT) terimlerini tek bir çatı altında toplayan ve bu teknolojiler arasındaki ilişkiyi vurgulayan bir kavramdır. Bilişim Teknolojisi veya Enformasyon Teknolojisi adıyla da anılan BT esasen bilgisayar tabanlı bilişim sistemlerinin, özellikle yazılım uygulamaları ve bilgisayar donanımının incelenmesi, tasarlanması, geliştirilmesi, yürütülmesi, yönetimi ve desteğine verilen addır. İletişim Teknolojileri ise; her türlü verinin (ses, görüntü, bilgi vs.) aktarımına yönelik teknolojiler olup, veri aktarımının dijitalleşmesi ile yazılım ve elektronik bazlı iletişim, analog iletişimin yerini almıştır.

8. İngilizce "Informatics" ve Fransızca "Informatique" sözcüklerine karşılık dilimizde enformatik olarak kullanılan "Bilişim" kavramı bulunmakta olup; insanoğlunun teknik, ekonomik ve toplumsal alanlardaki iletişiminde kullandığı ve bilimin dayanağı olan bilginin, özellikle elektronik makineler aracılığıyla, düzenli ve ussal biçimde işlenmesi bilimi olarak belirtilmektedir. Kavram; bilgi olgusunu, bilgi saklama, erişim dizgeleri, bilginin işlenmesi, aktarılması ve kullanılması yöntemlerini, toplum ve insanlık yararı gözeterek inceleyen uygulamalı bilim dalı olarak Türk Dil Kurumu tarafından tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu 2019, http://bit.ly/2x4ePeC). Bununla birlikte, bilgi ve iletişim kelimelerinden üretilmiş bilişim kavramı, sektör uygulamasında "Bilgi ve İletişim" kavramı yerine de teamül olarak kullanılmaktadır.

9. BİT Sektörü aşağıda yer alan temel bileşenlerden oluşmaktadır:

- Ürün ve imalat teknolojileri alanı
  - Dijital aygıt geliştirme ve üretimi
  - Dijital araç-gereç geliştirme ve üretimi
  - Dijital malzeme geliştirme ve üretimi
- Hizmet teknolojileri alanı
  - Telekomünikasyon hizmetleri geliştirme ve üretimi
  - Ağ hizmetleri geliştirme ve üretimi
  - Yayıncılık hizmetleri geliştirme ve üretimi

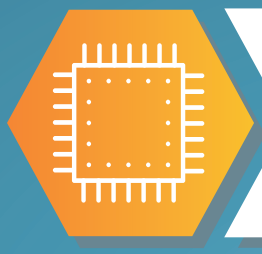
Şekil 1: Bilgi ve İletişim Sektörü Bileşenleri



Kaynak: TÜBİSAD (2018a), s. 4, http://bit.ly/2IS8pVD, Erişim: 29.05.2018.

Bilgi
Teknolojileri

İletişim
Teknolojileri

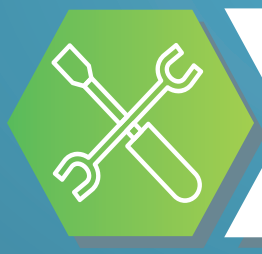


Donanım

Bilgisayar; sunucu ve depolama birimleri; yazıcı, tarayıcı ve çevre birimleri; yerel ağ cihazları

Yazılım

İşletim sistemleri ve veri tabanları; sistem yönetim yazılımları; masaüstü uygulamaları; güvenlik yazılımları; iş uygulamaları; mobil uygulama ve oyun yazılımları



Hizmet

Dış kaynak kullanım hizmetleri; danışmanlık; geliştirme, entegrasyon, kurulum ve işletim hizmetleri; destek, bakım ve eğitim hizmetleri

Donanım

Sabit ve mobil telefonlar; şebeke teknolojileri, telekom donanımı ve ilişkili hizmetler

Elektronik Haberleşme

Sabit ve mobil iletişim hizmetleri; altyapı işletmeciliği hizmetleri; kablolu yayın hizmetleri, uydu haberleşme ve platform hizmetleri

1 Küresel Görünüm ve Yönelimler

KÜRESEL GÖRÜNÜM VE YÖNELİMLER

10. Günümüzde derinleşme süreci devam eden ve çok boyutlu hale gelen küreselleşme olgusu yeni eğilimleri beraberinde getirerek emek yoğun üretim modellerinden bilgi/teknoloji yoğun üretim modellerine geçiş sürecini hızlandırmıştır. Küreselleşmeyle birlikte bilginin, teknolojinin ve ürünlerin hızlı bir şekilde hareket edebilme yeteneğine kavuşması rekabet baskısını ortaya çıkartmıştır. Bilginin önemi ve değeri giderek artmış, yenilikçilik ve farklılık yaratma en önemli rekabet unsurlarından biri haline gelmiştir.

BİT sektörü ülkelerin büyüme performansı açısından kritik öneme sahiptir.

11. Önümüzdeki dönemde, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler ile bilgiye dayalı üretim, büyümenin temel belirleyici gücü olmaya devam edecektir. Küresel rekabete uyum sağlanabilmesi yolunda Ar-Ge ve yenilikçilik ile BİT sektörü en önemli politika araçları olarak yerini alacaktır. BİT sektörü yarattığı katma değer sebebiyle ülkelerin büyüme performansı açısından kritik öneme sahiptir.

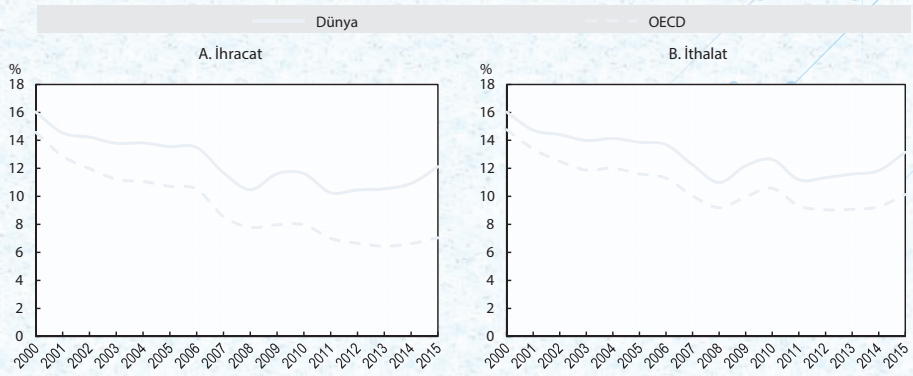
12. BİT harici küresel dünya ticareti seviyesi 2000 yılından 2008 yılına kadar hızla artarken, 2008 yılında yaşanan küresel ekonomik daralmayla küresel ticaret de hacim kaybına uğramıştır. 2010 yılından itibaren küresel ticaret hacmi toparlanmaya başlamış ve 2014 yılında 16 trilyon dolar seviyesine ulaşmıştır. 2015 yılında ise yüzde 15 kayıp yaşayarak 14 trilyon dolar seviyesine gerilemiştir. BİT ticareti de 2015 yılında yüzde 5 gerileme göstererek 14 trilyon dolarlık dünya ticaret hacmi içerisinde yaklaşık 2 trilyon dolarlık seviyeye gerilemiştir (TÜBİSAD 2018b, s. 125).

13. BİT Sektöründe büyüme, ağırlıklı olarak yazılım ürün ve hizmetlerindeki büyümeden kaynaklanmaktadır. BİT sektöründeki katma değerin yüzde 80'den fazlasını yazılım alt sektörü yaratmaktadır. BİT sektöründeki büyüme hızı özellikle yarı iletkenler alt sektörünün durgun performansından dolayı düşüş göstermekle birlikte BİT mal ve hizmetlerinin küresel ticaret içerisindeki payı artmaya devam etmektedir. BİT üretim ve ihracatı günümüzde ağırlıklı olarak birkaç OECD ülkesinin güdümünde gerçekleşmektedir. 6 ülke BİT ürünleri küresel ihracatının yaklaşık 80'ini elinde bulundurmaktadır. Küresel patent başvurularının yüzde 30'undan fazlasına sahip BİT sektörü inovasyonun itici gücü olmaya devam etmektedir. (OECD 2018, s.115).

14. 2015 yılında BİT mallarının küresel ihracat değeri yüzde

3,4 düşüş göstererek 1,9 trilyon dolar seviyesine gerilemiştir. Bununla birlikte BİT ürün ihracatının toplam küresel mal ihracatı içerisindeki payı yüzde 11 artış göstererek yüzde 12,1 seviyesinde gerçekleşmiştir (OECD 2018, s.125).

Şekil 2: Bilgi ve İletişim Sektörü Dış Ticaret Eğilimleri

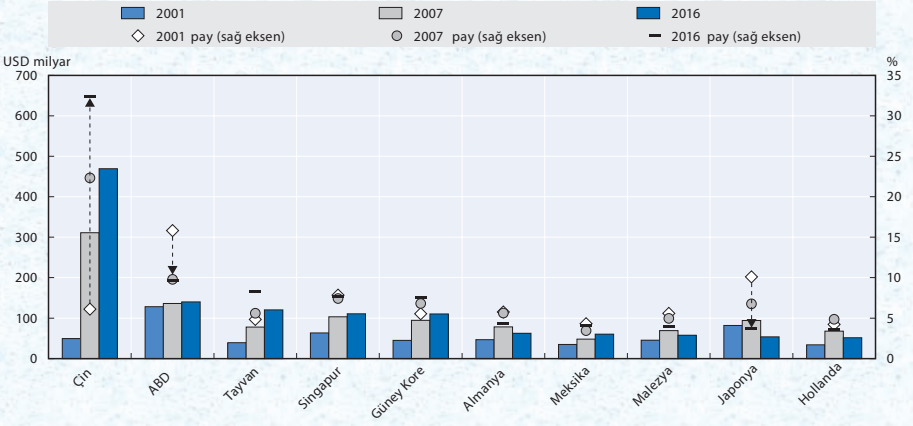


Kaynak: OECD (2018), s.125, http://bit.ly/2IHJWRY, Erişim:01.06.2018

15. BİT dünya mal ihracatının yüzde 85'ini 10 ülke tarafından gerçekleştirilmektedir. Üretim maliyetlerinin fazla olması nedeniyle Japonya'nın 2001 yılında yüzde 10 olan payı 2016 yılında yüzde 4'e gerilerken aynı dönemde Çin'in payı yüzde 6 seviyesinden yüzde 32'e ulaşmıştır. Güney Kore 2001 yılından 2016 yılına kadar BİT ürünlerindeki ihracat payını dengeli bir şekilde artırarak 2001 yılındaki yüzde 5,5 seviyesinden 2016 yılında yüzde 7,6 seviyesine taşımıştır.

Bilgi ve iletişim teknolojileri mal ihracatının %85'ini 10 ülke gerçekleştirmektedir.

Şekil 3: BİT Malları İhracatçısı İlk 10 Ülke



Kaynak: OECD (2018), s. 126, http://bit.ly/2IHJWRY, Erişim:01.06.2018.

Tablo 1: BİT İhracatçısı İlk 10 Ülkenin İhracat Gelişimleri

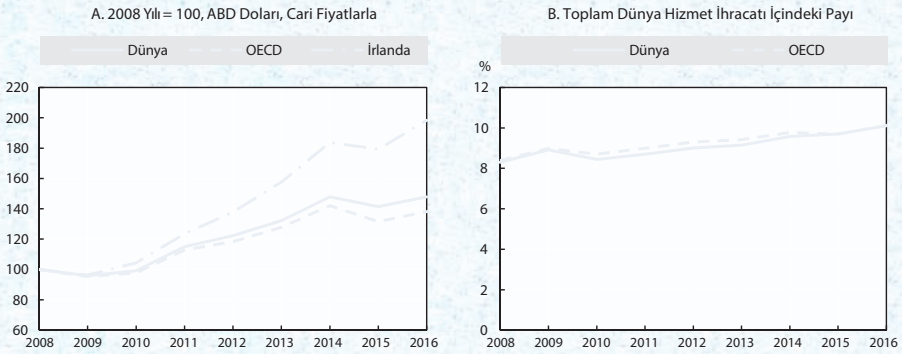
	2001 (Milyar Dolar)	2007 (Milyar Dolar)	2016 (Milyar Dolar)	2016 Payı (%)
Çin	49,5	310,9	469,3	32,3
ABD	128,5	136,2	140,3	9,7
Tayvan	39,2	77,9	120,6	8,3
Singapur	63,6	103,2	111,0	7,6
Güney Kore	44,9	94,7	110,3	7,6
Almanya	46,6	78,3	62,4	4,3
Meksika	34,9	48,1	60,4	4,2
Malezya	45,3	69,2	57,8	4,0
Japonya	82,0	94,0	53,6	3,7
Hollanda	34,3	67,7	51,8	3,6

Kaynak: OECD (2018), http://dx.doi.org/10.1787/888933584944, Erişim: 22.05.2018

16. BİT küresel ürün ihracatındaki ana ürün kalemlerini 2015 yılında; yüzde 33 ile elektronik bileşenler, yüzde 26 ile iletişim araçları, yüzde 26 ile bilgisayar ve çevre birimleri, yüzde 11 ile tüketici elektroniği oluşturmuştur.

17. BİT sektörü ürün ticaretinde genel görüntü bu şekildeyken BİT sektörü hizmetler ticareti de yıllar içerisinde gelişmeye devam etmiştir. 2016 yılında, dünya BİT sektörü hizmetler ihracatı bir önceki yıla göre yüzde 5 büyüme gerçekleştirerek 470 milyar dolar seviyesinden 493 milyar dolar seviyesine çıkmıştır. Aynı zamanda, BİT sektörünün hizmetler ihracatının toplam küresel hizmetler ihracatı içerisindeki payı 2016 yılında bir önceki yıla göre yüzde 2 artış göstererek yüzde 10,1 seviyesine ulaşmıştır. 2008 yılıyla kıyaslandığında ise yüzde 8,3 olan BİT sektörünün küresel hizmetler ihracat payı yüzde 10,1'e yükselmiştir.

Şekil 4: BİT İhracatçısı İlk 10 Ülkenin İhracat Gelişimleri



Kaynak: OECD (2018), s. 127, http://bit.ly/2IHJWRY, Erişim: 22.05.2018.

18. BİT mal ihracatında olduğu gibi BİT hizmetler ihracatı da ağırlıklı olarak belirli ülkelerin elinde bulunmaktadır. İrlanda, küresel firmalara ev sahipliği yapmanın verdiği avantajla küresel hizmet ihracatının 2016 yılı verileriyle yüzde 14,45'ini 71,3 milyar dolarlık miktarla tek başına gerçekleştirmektedir. İrlanda'yı sırasıyla; 55,3 milyara tekabül eden yüzde 11'lik küresel hizmet ticareti payıyla Hindistan ve 37,5 milyar dolara tekabül eden yüzde 8'er payla ABD ve Hollanda takip etmektedir. Türkiye'nin küresel hizmet ihracatında 2012 yılında 0,11 olan payı 2016 yılında 146,7 milyon dolar ile yüzde 0,03 seviyesine gerilemiştir.

Türkiye'nin küresel BİT hizmet ihracatındaki payı düşük seviyelerdedir.

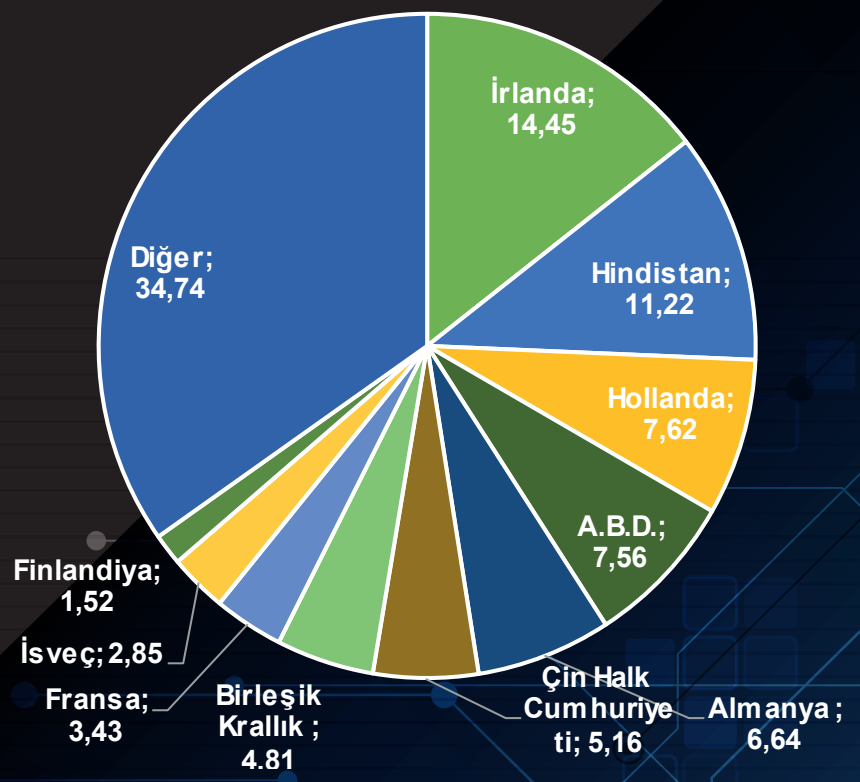
Tablo 2: Seçili Ülkelerin Küresel BİT Hizmet İhracatı Payı ve İhracat Değeri

	2016 (%)	2016 BİT Hizmet İhracatı (Milyar $)	2012 (%)	2008 (%)
İrlanda	14,45	71,2	12,14	10,77
Hindistan	11,22	55,3	11,96	11,13
Hollanda	7,62	37,5	-	-
A.B.D.	7,56	37,2	7,97	6,93
Almanya	6,64	32,7	6,21	5,78
Çin H.C.	5,16	25,4	3,98	2,35
B. Krallık	4,81	23,7	5,95	5,82
Fransa	3,43	16,8	3,89	4,80
İsveç	2,85	14,0	2,98	2,91
Finlandiya	1,52	7,4	1,50	2,51
Polonya	1,05	5,1	0,71	0,45
Rusya	0,80	3,9	0,86	0,91
Japonya	0,77	3,7	0,57	0,48
Güney Kore	0,72	3,4	0,37	0,28
Çekya	0,62	3,0	0,62	0,59
Macaristan	0,39	1,9	0,40	0,52
Brezilya	0,37	1,8	0,18	0,19
Portekiz	0,30	1,4	0,30	0,36
Yunanistan	0,20	0,9	0,21	0,25
Mısır	0,17	0,8	0,27	0,55
Türkiye	0,03	0,14	0,11	0,22
Meksika	0,02	0,09	0,06	0,10

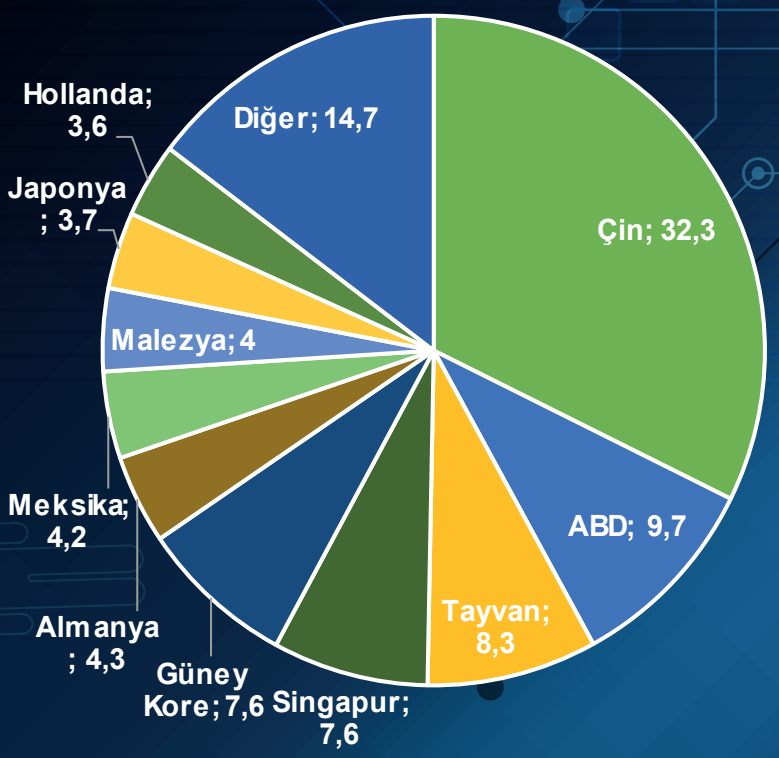
Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933584982 , Erişim:22.05.2018.

KÜRESEL GÖRÜNÜM VE YÖNELİMLER

BİT Hizmet İhracatı



BİT Ürün İhracatı



Küresel ticarette 2000-2008 dönemi hızlı artış, 2008-2010 düşüş, 2010-2014 toparlanma, 2015-2016 kısmi düşüş görülmüştür.

6 ülke BİT ürünleri küresel ihracatının yaklaşık %50'sini elinde bulundurmaktadır. BİT küresel mal ihracatının %65'i 10 ülke tarafından gerçekleştirilmektedir.

BİT küresel ürün ihracatındaki ana ürün kalemlerini 2015 yılında; %33 ile elektronik bileşenler, %26 ile iletişim araçları, %26 ile bilgisayar ve çevre birimleri, %11 ile tüketici elektroniği oluşturmuştur.

BİT hizmetler ihracatı da ağırlıklı olarak belirli ülkelerin elinde bulunmaktadır. Avrupa mal ihracatına kıyasla öne çıkmaktadır.

19. BİT Sektörü ticaret seviyelerini özetlemek gerekirse; 2015 yılında küresel BİT mal ihracatı 1,9 trilyon dolar ile küresel mal ihracat değerinin yüzde 12,1'ini oluşturmuştur. Aynı yıl küresel BİT sektörü hizmetler ihracatı ise 470 milyar dolar ile küresel hizmet ihracat değerinin yüzde 8,1'ini oluşturmuştur. 2015 yılı toplamında 2,37 trilyon dolar seviyesinde küresel BİT mal ve hizmet ihracatı gerçekleştirilmiştir. Bu tutar, 2015 yılının 14 trilyon dolarlık toplam küresel ticaret hacminin yüzde 13,5'ine ve 74,7 trilyon dolarlık dünya ekonomisinin yüzde 3,16'sına tekabül etmektedir (Dünya Bankası Milli Hâsıla İstatistikleri Bağlantısı: http://bit.ly/2sfhDRn, Erişim: 20.05.2018).

20. Araştırma ve danışmanlık şirketi Gartner kurumunun tahminine göre 2017 yılında 3,5 trilyon dolar düzeyinde olan küresel BİT pazar büyüklüğünün yüzde 6,2 artış göstererek 2018 yılı sonunda 3,8 trilyon dolar seviyesine ulaşması öngörülmüştür. (Gartner İnternet Sitesi Haberi: https://gtnr.it/2txJ2yr, Erişim: 26.06.2018).

Tablo 3: Küresel BİT Harcaması ve Tahminleri (Milyar Dolar)

Küresel BİT Harcaması Alt Kalemleri	2017 Harcaması	2017 Büyümesi (%)	2018 Harcaması	2018 Büyümesi (%)	2019 Harcaması	2019 Büyümesi (%)
Data Merkezi Sistemleri	181	6,3	188	3,7	190	1,1
İş Yazılımları	352	8,8	391	11,1	424	8,4
Donanım (Bilgisayar, Notebook, Cep Telefonu, Tablet vd.)	663	5,1	706	6,6	715	1,3
Bilgi Teknolojileri Hizmetleri	933	4,4	1.003	7,4	1.048	4,6
İletişim Teknolojileri Hizmetleri	1.392	1,3	1.452	4,3	1.468	1,1
Toplam	3.521	3,8	3.740	6,2	3.846	2,8

Kaynak: Gartner İnternet Sitesi Haberi: https://gtnr.it/2txJ2yr, Erişim: 26.06.2018.

21. Küresel BİT pazarına ilişkin projeksiyon çalışması gerçekleştiren diğer bir kurum International Data Corporation

(IDC) tahminine göre ise 2016 yılında 4,3 trilyon dolar seviyesinde olan küresel BİT pazarının 2020 yılında 5,5 trilyon dolar seviyesine ulaşması beklenmektedir. Aynı çalışmaya göre, ABD'nin 2018 yılında 1,3 trilyon dolar ile en fazla BİT harcaması gerçekleştiren pazar olması ve onu 499 milyar dolar harcama ile Çin'in takip etmesi beklenmektedir. 2018 yılında bilgi teknolojileri pazarının 2,16 milyar dolara ulaşacağının beklendiği çalışmada, 300 milyar dolar büyüklüğünde bilgi teknolojileri iş geliştirme danışmanlığı pazarının oluşması ve yüzde 90'ını sabit ve mobil hat telekom hizmetlerinin oluşturduğu telekomünikasyon harcamalarının ise 1,5 trilyon dolar düzeyinde gerçekleşmesi belirtilmektedir. Alt kırılım bazında ise; yaklaşık 500 milyar dolarlık harcama ile cep telefonlarının teknoloji harcamaları içerisinde en fazla payı alacağı ve onu 400'er milyar doları aşan harcamayla mobil veri ve konuşma harcamalarının alacağı ifade edilmektedir. (IDC Tahmin Haberi: http://bit.ly/2MWZssu, Erişim: 20.05.2018 ve Cloudtech Haberi: http://bit.ly/2N2QWIw, Erişim: 20.05.2018).

BİT sekötürne yönelik iş geliştirme danışmanlığı pazarının hızlı büyüyeceği beklenmektedir.

22. BİT Sektörü mal ihracatının yüzde 32,3 ile Çin'in başını çektiği az sayıda ülke gerçekleştirmekte iken gelişmekte olan ülkeler, paket yazılım sektöründen farklı olarak, BT hizmetleri sektöründe dünya ticaretinden önemli paylar alabilmektedir. Bu pay, özellikle dünyada lider konumda olan Hindistan'ın etkisiyle, 2000 yılında yüzde 14,2 iken 2016 yılı itibarıyla yüzde 30,4 olmuştur. BİT hizmet ihracatında Hindistan'ın yanı sıra Çin ve İsrail gibi ülkeler de önemli gelişmeler kaydetmektedir.

23. Dünyanın dijitalleşme seviyesinin tespitinde göz önünde bulundurulan en önemli göstergelerden biri yurt içi gelirden gerçekleştirilen Ar-Ge harcamaları ve harcamalar içerisinde BİT sektörünün aldığı paydır. OECD verilerine göre; 34 OECD üye ülkesinin GSYİH'lerinden Ar-Ge harcaması için ayırdıkları payın 2015 yılı ortalaması yüzde 2.36 ve AB üyesi 28 ülkenin 2015 yılı ortalaması yüzde 1,95 seviyesinde yer almakta iken Türkiye'de bu oran 2015 yılı için yüzde 0,88 seviyesindedir.

Türkiye'de Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı artma eğiliminde, ancak rakip ülkelere göre düşük seviyelerdedir.

Tablo 4: Küresel BİT Harcaması ve Tahminleri (Milyar Dolar)

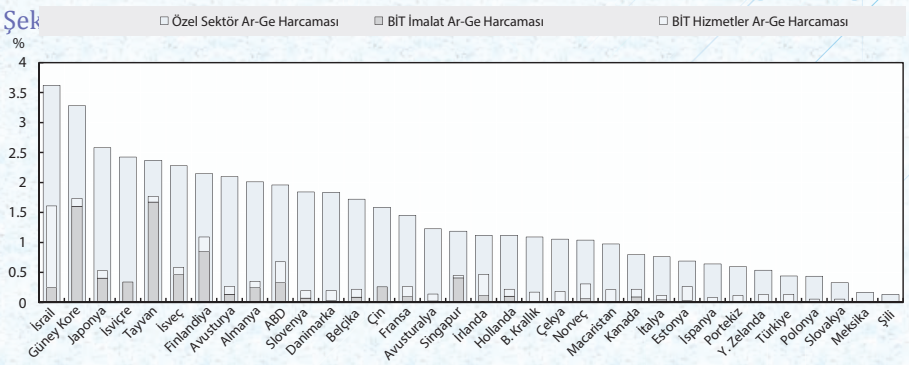
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'e oranı, (%)					
Ülke	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
ABD	2,71	2,72	2,72	2,76	2,79
AB Üye Ortalaması (28 Ülke)	1,92	1,94	1,96	1,94	1,96
Almanya	2,82	2,87	2,91	2,93	3,02
Arjantin	0,62	0,59	0,62	0,53	-
Çin Halk C.	1,99	2,02	2,06	2,11	2,13
Finlandiya	3,28	3,17	2,89	2,74	2,76
Fransa	2,24	2,27	2,27	2,25	2,19
Güney Kore	4,15	4,29	4,22	4,23	4,55
Güney Afrika	0,73	0,77	0,80	-	-
Hollanda	1,93	1,98	1,99	2,00	1,99
İngiltere (Birleşik Krallık)	1,64	1,66	1,67	1,68	1,66
İrlanda	1,56	1,50	1,19	1,16	1,05
Japonya	3,31	3,40	3,28	3,14	3,20
OECD Üye Ortalaması (34 Ülke)	2,33	2,35	2,36	2,34	2,37
Polonya	0,87	0,94	1,00	0,96	1,04
Rusya	1,03	1,07	1,10	1,10	1,11
Türkiye	0,81	0,86	0,88	0,95	0,96
Yunanistan	0,81	0,83	0,96	0,99	1,13

Kaynak: OECD, Gross domestic spending on R&D (indicator), İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2Irfvfv, Erişim:26.03.2019.

24. GSYİH içindeki Ar-Ge harcamasının sektörler bazında tespit edilmesi gerçekleştirilen harcamaların niteliği açısından önem taşımaktadır. Üretilen ürün ve hizmetlerde katma değerin artırılarak küresel rekabet gücünün korunması sürecinde asıl olan kamudan ziyade özel sektörün Ar-Ge bütçesi ayırarak harcama gerçekleştirmesidir. OECD'nin 2017 yılı Dijital Görünüm Raporu verilerine göre; 2015 yılında ülkemizde GSYİH içerisinde gerçekleştirilen yüzde 0,88'lik Ar-Ge harcamasının yüzde 50'sine tekabül eden 0,44'lük kısmı özel sektör tarafından gerçekleştirilmektedir. 2006 yılında yüzde 37 olan bu oranın her yıl düzenli bir şekilde artış göstermesi olumlu olmakla birlikte aşağıdaki tabloda yer alan ülkelerle kıyaslandığında hem Ar-Ge

harcaması payının hem de bu pay içerisindeki özel sektör payının artırılmasının gerekliliği açıktır. Özel sektörün gerçekleştirdiği Ar-Ge harcaması açısından değerlendirildiğinde GSYİH'lerine kıyasla ABD, Finlandiya ve Güney Kore'nin çok önemli yüzdelerde Ar-Ge harcaması gerçekleştirdiği görülmektedir.

Şek



Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2IryV3T, Erişim: 16.05.2018.
* OECD'nin BİT Sektörü tanımı Nace Rev. 2'ye dayanmakta olup, imalat, toptan ticaret ve hizmet sektörlerini kapsamaktadır.

25. BİT sektöründe gerçekleştirilen Ar-Ge harcaması, ülkelerin rekabet gücü açısından belirleyici özelliğe sahiptir. Geleceği şekillendirmesi beklenen BİT sektörüne gerçekleştirilen yatırımlar katma değer ve çarpan etkisi açısından önem taşımaktadır. OECD verilerine göre; ABD, Almanya, Finlandiya, Güney Kore gibi ülkelerde özel sektör önemli düzeylerde Ar-Ge harcaması gerçekleştirmekte ve özel sektörün gerçekleştirdiği Ar-Ge yatırım harcamalarının önemli bir kısmı BİT sektöründe gerçekleşmektedir.

Tablo 5: Ar-Ge Harcamalarında BİT Sektörü Payı

Ülke	Özel Sektör Ar-Ge Harcamasının GSYİH'e Oranı (%) (2015)	Özel Sektör Ar-Ge Harcamasının BİT Sektörü Payı -İmalat (%) (2015)	Özel Sektör Ar-Ge Harcamasının BİT Sektörü Payı –Hizmetler (%) (2015)
ABD	1,96	0,33	0,34
Almanya	2,01	0,25	0,11
Çin	1,59	0,26	
Finlandiya	2,15	0,85	0,25
Fransa	1,45	0,10	0,17
G. Kore	3,28	1,60	0,13

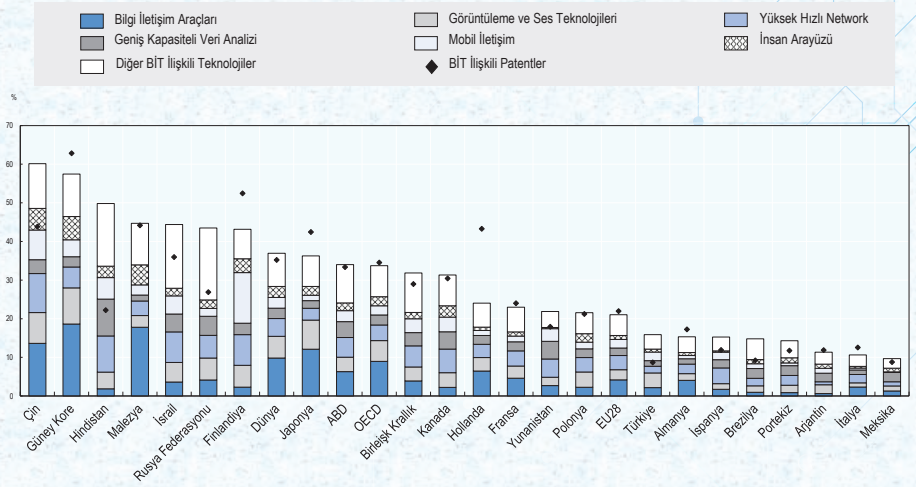
Hollanda	1,12	0,10	0,12
B. Krallık	1,09	0,02	0,15
İrlanda	1,12	0,11	0,36
Japonya	2,58	0,41	0,12
Polonya	0,44	0,01	0,05
Türkiye	0,44	0,02	0,12

Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2IryV3T, Erişim: 16.05.2018.

26. Avrupa Birliği (AB) de yenilikçiliğe daha fazla yatırım yapılması yönünde politikalarını şekillendirmektedir. Ufuk 2020 Programı araştırma ve inovasyon için yaklaşık 80 milyar Euro finansman tahsisi sağlayacaktır. Ayrıca, yeni çok yıllı mali çerçeve 2014-2020 programı kapsamında, sanayi politikası önceliklerine paralel olarak, inovasyon yatırımlarının finansmanı için en az 100 milyar avroluk Avrupa Yapısal ve Yatırım Fonu (ESIF) üye devletlerin kullanımına açık olacaktır. Bu kapsamda AB tarafından birbiriyle kesişen 6 stratejik çalışma alanı belirlenmiş olup bu alanlardan biri 'Akıllı Şebekeler ve Dijital Altyapılar'dır. Söz konusu yatırımlar, akıllı ihtisaslaşma (Smart Specialisation) çerçevesinde üye devletlerin ve bölgelerin görece avantajlı oldukları alanlara yoğunlaşmalarını sağlayacak ve çapraz Avrupa değer zincirlerini teşvik edecek şekilde kullandırılacaktır (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 2016, s. 16).

27. İnovasyonun girdi anlamında en önemli öğesi Ar-Ge, çıktı anlamında en önemli öğeleri ise patent, faydalı model ve markadır. 2012-2015 döneminde ABD, Güney Kore, Çin, Avrupa ve Japonya olmak üzere 5 fikri mülkiyet hakları ofisine 900 binden fazla patent başvurusu gerçekleştirilmiş olup, bu başvuruların yaklaşık yüzde 37'si BİT alanında gerçekleşmiştir. Bu oran Çin'de yüzde 60'ın, Rusya'da yüzde 43'ün üzerinde yer almakta olup, Hollanda, Finlandiya gibi bazı ülkelerde 2002-2005 dönemine kıyasla dosyalanmış BİT patent başvurularında gerileme görülürken Hindistan, Rusya ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde sıçrama kaydedildiği gözlemlenmektedir. Türkiye'den bu 5 ülkenin fikri mülkiyet hakları ofislerine gerçekleştirilen başvuruların yaklaşık yüzde 16'sı BİT sektörüyle ilişkili olup, 2005-2015 döneminde sahip olunan yüzde 8,7'lik paya kıyasla yüzde 85 artış kaydedilmiştir (OECD 2018, s. 130).

Şekil 6: BİT Sektörü Patent Başvuruları, 2012-2015



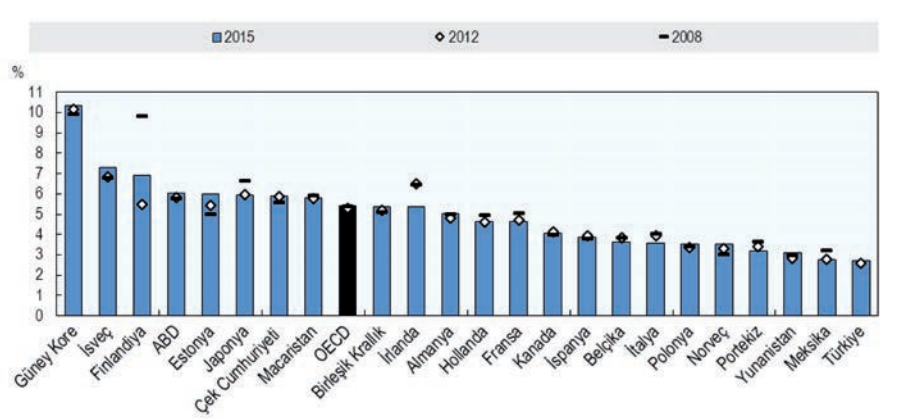
Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2LHUCOW, OECD, Erişim:29.05.2018.

OECD ülkelerinde toplam katma değerin ortalama yüzde 5,4'üni BİT sektörü gerçekleştirmektedir.

28. OECD ülkelerinde toplam katma değerin ortalama yüzde 5,4'ünü BİT sektörü gerçekleştirmekte olup, bu oran ülkelere göre farklılık göstermektedir. OECD verilerine göre 2015 yılında Güney Kore'de toplam katma değerin yüzde 10,34, ABD'de 6,34'ü, Finlandiya'da 6,90'ı, Almanya'da 5,04'ü, Yunanistan'da 3,10'u, Polonya'da 3,55'i, Meksika'da 2,75'i ve Türkiye'de 2,66'sı BİT tarafından gerçekleştirilmektedir (OECD 2018, s. 117).

29. 2008 yılındaki küresel ekonomik krizden 2015 yılına, BİT sektörünün katma değer trendi incelendiğinde OECD ülkelerinin geneline yayılan bir eğilimden bahsedilememektedir. Finlandiya, İrlanda, Japonya gibi ülkelerde katma değerin payı düşüş gösterirken Estonya, Norveç, İsveç gibi ülkelerde 2008 yılına kıyasla 2015 yılında katma değer payı artış göstermektedir. Türkiye'de 2012 yılında yüzde 2,6 olan BİT sektörü katma değeri, 2015 yılında 2,66 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Şekil 7: BİT Sektörünün Toplam Katma Değerdeki Payının Yıllara Göre Değişimi



Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2LDH2vZ, Erişim: 28.05.2018. Türkiye'nin 2008 yılı verileri OECD nezdinde bulunmamaktadır.

OECD ülkelerinde 2008 yılından itibaren BİT sektöründeki istihdam ve istihdamın payında düzenli artış görülmektedir.

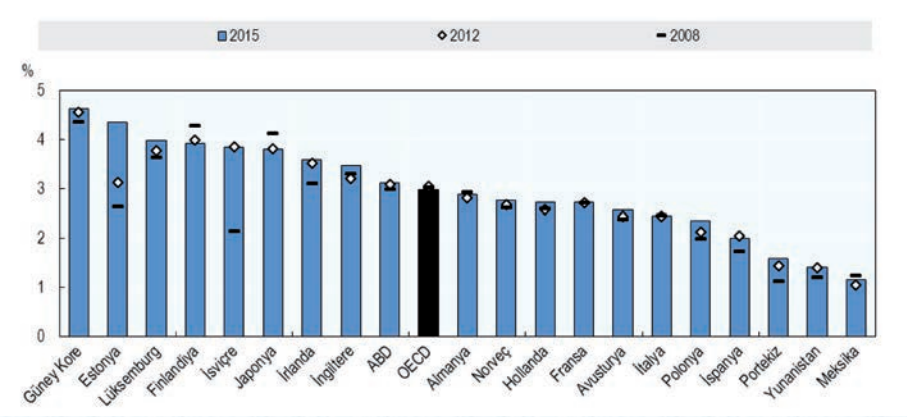
30. OECD ülkelerinde, 2015 yılı itibarıyla toplam katma değerin yüzde 5,40'ını oluşturan BİT sektörü, katma değeri yüksek, dinamik ve nitelikli istihdam oluşturan bir sektördür. BİT Sektörünün gelişimi bu sektörün GSYİH'e yapacağı doğrudan katkının yanı sıra, diğer sektörlerin gelişimi için de önemlidir. BİT ürün ve hizmetlerinin diğer sektörlere etkisi; ekonominin geneli ve sektörler için yenilik sistemlerinin etkinleşmesi, yeni ürün/hizmetlerin üretilmesi, tedarik, üretim, satış gibi tüm süreçlerde maliyet avantajı, verimlilik artışı elde edilmesi ve yeni pazarlara erişimi mümkün kılmaktadır.

31. 2008-2015 döneminde BİT sektörü istihdamı küresel krizin etkilerinden hızlıca arınarak toplam istihdamdan daha fazla artış göstermiştir. Bu durum ağırlıklı olarak, bilgi teknolojileri ve yazılım yayıncılığı alt sektörlerinde yaşanan olumlu gelişmelerden kaynaklanmıştır. Diğer taraftan krizin etkilerinden arınmakta güçlük çeken BİT imalat ve telekomünikasyon alt sektörlerinde istihdam düşüş göstermeye devam etmiştir (OECD 2018, s. 117).

32. Küresel ekonomik krizden sonraki yıllarda toplam istihdamdaki BİT payında olumlu değişim olduğu görülmektedir. Finlandiya, Almanya, Japonya ve Meksika hariç olmak üzere, çoğu ülkede BİT sektörünün toplam istihdam içindeki payının 2008'den bu yana düzenli olarak arttığı ya da kıyasen arttığı gözlemlenmektedir. OECD ortalaması 2008 yılında yüzde 3,3 iken 2015 yılında yüzde 2,99 düzeyindedir. OECD ülkelerinde BİT katma değeri ve istihdamı önemli ölçüde yabancı menşeili firmalar

tarafından gerçekleştirilmektedir. 2015 yılında yabancı firmalar ya da yabancı kontrolünde olan firmalar tarafından üretilen BİT katma değerinin payının Estonya ve Macaristan'da yüzde 75'in, Polonya'da yüzde 62'nin, Avusturya ile Çek Cumhuriyeti'nde yüzde 50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. BİT istihdamı bu rakamlarla örtüşmekle birlikte yabancı firmaların yerli firmalara göre daha yüksek üretkenliği nedeniyle istihdam payları daha düşük (Estonya ve Finlandiya hariç) olma eğilimindedir.

Şekil 8: BİT Sektörünün Toplam İstihdamdaki Payının Yıllara Göre Değişimi



Kaynak: OECD, 2018, İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2IZruky, Erişim: 28.05.2018

33. Önümüzdeki dönemde teknolojik gelişmelerin belirli alanlarda yoğunlaşarak ekonomik, sosyal ve askeri gelişmeleri şekillendirmesi beklenmektedir. Bu sektörlerin başında bilgi teknolojileri, iletişim teknolojileri, otomasyon ve ileri üretim teknikleri ve sağlık teknolojileri gelmektedir. Özellikle dijital iletişim, nanoteknoloji, yüzey teknolojileri, malzeme bilimleri, ölçümleme cihazları, biyoteknoloji ve çevre teknolojileri hızlı gelişen alanlar olarak öne çıkmaktadır (mülga Kalkınma Bakanlığı 2013, s. 20).

34. Bu teknolojik dönüşüm beraberinde tarım ve imalat sektörlerine dayalı ekonomi modelinin de dönüşüm yaşayarak bilgi ve iletişim sektörünü içinde barındıran hizmetler sektörünün GSYİH içerisinde baskın hale gelmesini sağlamıştır. 2015 yılı itibarıyla AB'de GSYİH'in yüzde 73,84'ünü ve dünya ortalamasında GSYİH'in 67,15'ini hizmetler sektörü oluşturmaktadır. Türkiye'de de her yıl düzenli olarak artış göstermekte olup 2015 yılında %65,54 seviyesindedir (TİM 2018, s. 33).

KÜRESEL GÖRÜNÜM VE YÖNELİMLER

Küresel Dış Ticaret

2 trilyon $

Küresel Patent Başvuru Payı

%30

Mobil Uygulama Kurulum Sayısı

92 milyar

İnternet Kullanıcısı

4,4 milyar

www.marka.org.tr

Dünya Ekonomisindeki Payı
%3,16
(GSMH)
Mobil Uygulama Pazar Büyüklüğü
58,7
milyar $
En Büyük 10 Firma İçindeki Payı
5
Mobil Cihaz Kullanıcısı
5,1
milyar
Sosyal Medya Kullanıcısı
3,5
milyar

35. Hizmetler sektörünün bu baskın gelişimi aynı zamanda BİT firmalarının da hızla gelişmeleri ve küresel oyuncu haline gelmeleri anlamını taşımaktadır. Küresel düzeyde 31 Mart 2019 tarihinde en fazla piyasa değerine sahip ilk 10 şirketin 5'i BİT sektöründe faaliyet göstermektedir. İlk 20 firmanın ise 14'ünün ABD menşeili olması dikkat çeken bir diğer hususdur. ABD'li Microsoft, Apple, Amazon ve Alphabet'in 2019'daki piyasa değerleri, 766 milyar dolar büyüklüğündeki Türkiye'nin ekonomisini (2018 yılı GSYİH ile) aşmaktadır (PWC 2019, s. 19).

Tablo 6: En Fazla Piyasa Değerine Sahip 20 Küresel Firma

Sıra	Firma Adı	Sektör	Menşei	2018 Piyasa Değeri (Milyar $)	2019 Piyasa Değeri (Milyar $)
1	Microsoft	Teknoloji	ABD	703	905
2	Apple	Teknoloji	ABD	851	896
3	Amazon.com	Teknoloji - Müşteri Hizmetleri	ABD	701	875
4	Alphabet	Teknoloji	ABD	719	817
5	Berkshire Hathaway	Finans	ABD	492	494
6	Facebook	Teknoloji	ABD	464	476
7	Alibaba	Teknoloji-Müşteri Hizmetleri	Çin	470	472
8	Tencent	Teknoloji	Çin	496	438
9	Johnson & Johnson	Sağlık	ABD	344	372
10	Exxon Mobil Corp	Petrol ve Gaz	ABD	316	342
11	Jpmorgan Chase & Co	Finans	ABD	375	331
12	Visa	Finans	ABD	246	314
13	Nestle	Tüketim Malları	İsviçre	246	292
14	ICBC	Finans	Çin	336	287
15	Walmart	Tüketim Malları	ABD	264	280

16	Bank Of America Corp	Finans	ABD	307	266
17	Procter & Gamble	Tüketim Malları	ABD	260	260
18	Royal Dutch Shell	Petrol ve Gaz	B. Krallık	263	256
19	Novartis	Sağlık	İsviçre	211	245
20	Verizon Communica-tions	Telekomü-nikasyon	ABD	197	244

Kaynak: PWC (2019), https://pwc.to/2Ko44Zl, Erişim: 15.08.2019.

36. BİT sektöründe yaşanan gelişmeler yeni eğilimleri de beraberinde getirmektedir. BİT sektörü ekonomik ve sosyal hayatın tüm alanlarını etkileyen yatay bir sektör haline gelmiştir. Sektör, diğer sektörlerde yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkmasına, yeni ve daha etkin iş yapış yöntemlerinin geliştirilmesine ve üretkenliğin artmasına imkân sağlamaktadır. 2015-2018 dönemini kapsayan Bilgi Toplumu Stratejisinde, BİT sektörünün en fazla Ar-Ge yatırımı yapılan ve girişim sermayesi çeken sektör konumunda olduğu ifade edilmektedir.

37. Geleneksel endüstrilerin BİT ile dönüşümü ve hayatın sayısal ortama kayması BİT'e olan talebi artırmaktadır. Artan talep ve değişen ihtiyaçlara bağlı olarak BİT sektörü içerisinde bulut bilişim, büyük veri, oyun, mobil uygulamalar ve bilgi güvenliği gibi alanlar öne çıkmaktadır.

38. Mevcut durumda pazar içerisinde çok küçük bir payı olan bulut bilişim hizmetlerinin önümüzdeki dönemde hızlı bir büyüme göstermesi beklenmektedir. Bulut bilişim hizmetlerine yönelik farkındalık eksikliği ve bu hizmetlerden yararlanmak isteyen KOBİ'lerin duyduğu mahremiyet, güvenlik gibi endişeler bulut bilişim hizmetlerinin KOBİ'lere yaygınlaşması önünde engel teşkil etmektedir. BİT sektöründeki mevcut mal ve hizmet dağıtım kanalları da KOBİ'leri bulut bilişim hizmetleri kullanımına yönlendirici şekilde çalışmamaktadır.

BİT sektöründeki mevcut mal ve hizmet dağıtım kanalları KOBİ'leri bulut bilişim hizmetleri kullanımına yönlendirmektedir.

39. Sosyal hayatın dijital ortama kayması ve yeni nesil mobil cihazlarla birlikte oyun sektörünün büyümesi ve bu kapsamda çevrimiçi konsol oyunları, mobil/tablet oyunları ve sosyal oyunların

Mobil uygulamalarda pazara giriş bariyerleri düşük ve hacmi hızla yükselen bir alandır.

payının artması beklenmektedir. Sensor Tower firması tarafından gerçekleştirilen bir araştırmaya göre sadece 2017 yılında dünyada telefonlara yaklaşık 92 milyar uygulama kurulmuştur. Sosyal ve mobil oyunlar, pazara giriş bariyerinin düşük olduğu alanlar olup, büyük şirketler yanında bireysel geliştiriciler de bu pazardan pay alabilmektedir. Akıllı cihaz kullanımındaki artışa paralel şekilde ve 2016'da toplam 43,5 milyar dolarlık bir hacme ulaşan küresel mobil uygulama pazarı 2017 yılı sonunda 58,7 milyar dolarlık büyüklüğe ulaşmıştır. Mobil uygulama pazarı, reklam sektörü ve e-ticaret için de giderek önemi artan bir platform sunmaktadır (Sensor Tower Haber Bağlantısı: http://bit.ly/2J44m4D, Erişim:20.05.2018).

Oyun teknolojileri, doğrudan dijital oyun pazarı, dolaylı olarak pek çok farklı kullanım alanına sahip ve gelişme potansiyeli yüksek bir alandır.

40. Programlama, modelleme, animasyon, tasarım, kurgu, müzik ve ses gibi pek çok alanı kapsayan oyun teknolojileri, başta savunma, sağlık ve eğitim olmak üzere diğer sektörlerde de yoğun olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de genç nüfus dolayısıyla dijital oyun kültürü son derece yaygındır. Newzoo firması tarafından gerçekleştirilen çalışmaya göre 2017 yılında 770 milyon dolar olan Türkiye dijital oyun pazarı 2018 yılı itibarıyla 880 milyon doları aşmıştır. Oyuncu sayısı itibarıyla Türkiye'ye benzer olan Güney Kore'de dijital oyun pazarı 5,6 milyar doları bulmaktadır. Bu kapsamda ülkemiz önemli bir iç pazar potansiyeline sahip olup bu potansiyelin değerlendirilerek ihracata dönüştürülmesi imkânı bulunmaktadır (Newzoo Haber Bağlantısı: http://bit.ly/2JfJ3QL, Erişim: 20.05.2018). Özellikle mobil oyunlar küresel pazarda önemli bir rol oynamaktadır. 2017 yılında mobil oyun pazarı bir önceki yıla göre 11 milyar dolar büyüyerek 48 milyar dolarlık bir büyüklüğe ulaşmıştır (Sensor Tower Haberi: http://bit.ly/2J44m4D, Erişim: 20.05.2018).

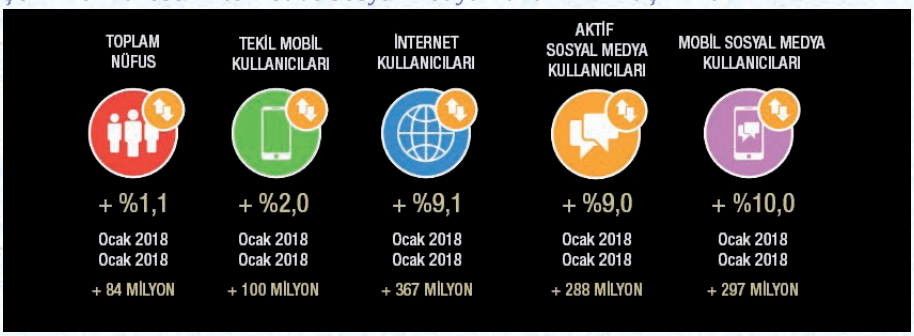
41. İş hayatının yanı sıra sosyal hayatın da internet etrafında şekillenmesi BİT sektörünün önemini artırmaktadır. ABD merkezli Wearesocial kuruluşunun yayımladığı Global Digital Report 2019'a göre yaklaşık 7,7 milyar olan dünya nüfusunun 5,1 milyarı tekil mobil cihaz kullanıcısı, 4,4 milyarı internet kullanıcısı ve 3,5 milyarı da aktif sosyal medya kullanıcısıdır.

Şekil 9: Küresel İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı

Kaynak: Wearesocial (2019) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: https://bit.ly/2K8kZkA, Erişim: 05.04.2019.

42. İnternet kullanımı küresel düzeyde her yıl artış göstermekle birlikte sosyal medya kullanımı, özellikle mobil kullanım çok daha hızlı yaygınlaşmaktadır. Global Report 2019'a göre internet kullanıcı sayısı küresel düzeyde yüzde 9,1 artmış; aktif mobil sosyal medya kullanımı ise yüzde 10'luk bir artışla 3,25 milyarı aşmıştır.

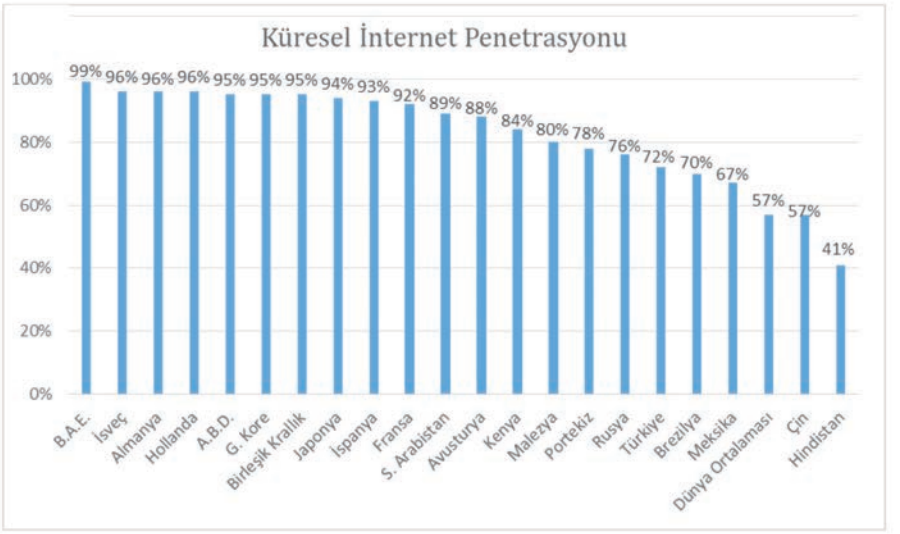
Şekil 10: Küresel İnternet ve Sosyal Medya Kullanımı Artış Hızları



Kaynak: Wearesocial (2019) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: https://bit.ly/2uNYhUw, Erişim: 05.04.2019.

43. BİT sektörünün gelişimi toplumların internete erişimleri ile doğrudan ilişkilidir. Penetrasyon kavramı, bir şekilde internet erişimi için abone olmuş herkesi aktif kullanıma bakılmaksızın kapsamaktadır. Global Report 2019'a göre, 2019 yılı Ocak ayı itibariyle gelişmiş ülkelerde internet penetrasyonu yüzde 85 ila yüzde 99 arasında seyretmektedir. Dünya ortalamasının yüzde 57 olduğu penetrasyon oranında ülkemiz yüzde 72 ile gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır.

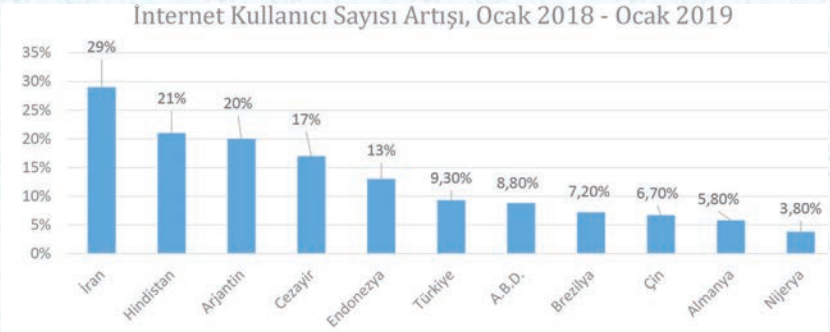
Şekil 11: Ülke Bazlı İnternet Penetrasyonu, Ocak 2019.



Kaynak: Wearesocial (2018). Rapordan ülkeler seçilerek düzenlenmiştir. Rapor için: https://bit.ly/2GcsJhM Erişim: 09.04.2019.

44. 2019 yılı Ocak ayı itibarıyla internet kullanıcı sayısı bir önceki yıla göre ortalama yüzde 11 artış göstererek 5 milyarı geçmiştir. Gelişmiş ülkelerde yaşanan kullanıcı doygunluğuna kıyasen gelişmekte olan ve 3. dünya ülkelerinde kullanıcı sayısı artış göstermeye devam etmektedir. Global Report 2019'a göre, 2019 yılı Ocak ayında bir önceki yılın aynı ayına göre internet kullanıcı sayısı İran'da yüzde %29, Hindistan'da yüzde 21, Arjantin'de yüzde 20, Cezayir'de yüzde 17, Endonezya'da yüzde 13, Türkiye'de yüzde 9,3, ABD'de yüzde 8,8, Brezilya'da yüzde 7,2 artış göstermiştir. BİT sektöründe faaliyet gösteren ülkemiz firmalarının bu ülkelere yönelik pazarlama stratejisi geliştirmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

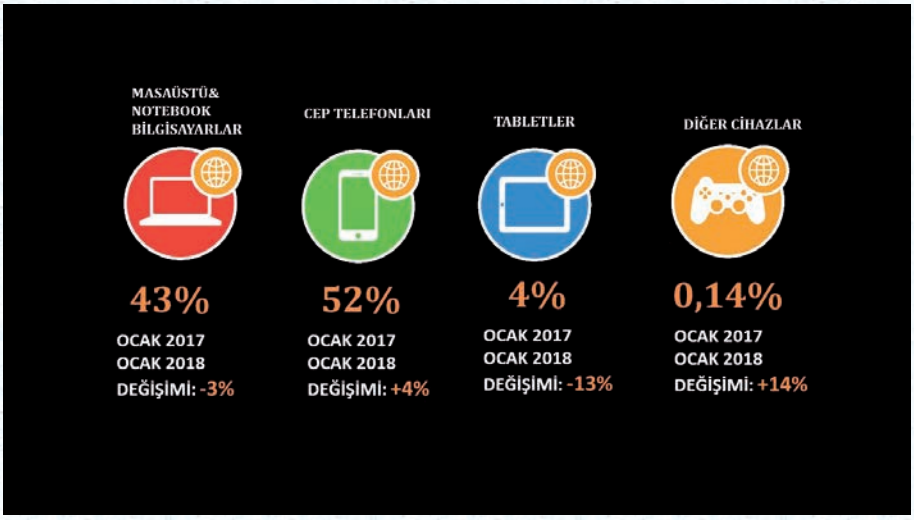
Şekil 12: İnternet Kullanıcı Sayısı Artışı, Ocak 2019.



Kaynak: Wearesocial (2019). Rapordan ülkeler seçilerek düzenlenmiştir. Rapor için: https://bit.ly/2GcsJhM Erişim: 09.04.2019

45. BİT sektörünün trendini kullanıcı eğilimleri belirlemektedir. Günümüzde web trafiğinin yüzde 52'si mobil telefonlar üzerinden gerçekleştirilmekte olup, bu pay 2017 yılının Ocak ayına göre 2018 yılının Ocak ayında yüzde 4 artış göstermiştir. Mobil donanım ve hizmet birimlerinin 10 yıl içerisinde yüzde 75 düzeyinde bir pazar payına sahip olması beklenmektedir. Bu çerçevede, ülkemizde yapılacak BİT sektörü yatırımlarının öncelikli olarak mobil kullanıcıları hedeflemesinde yarar görülmektedir. Global Report 2018'e göre 2018 yılı Ocak ayı itibarıyla web trafiğinin cihaz bazlı dağılımı aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

Şekil 13: Cihaz Payı Bazında Küresel Web Trafiği Payları

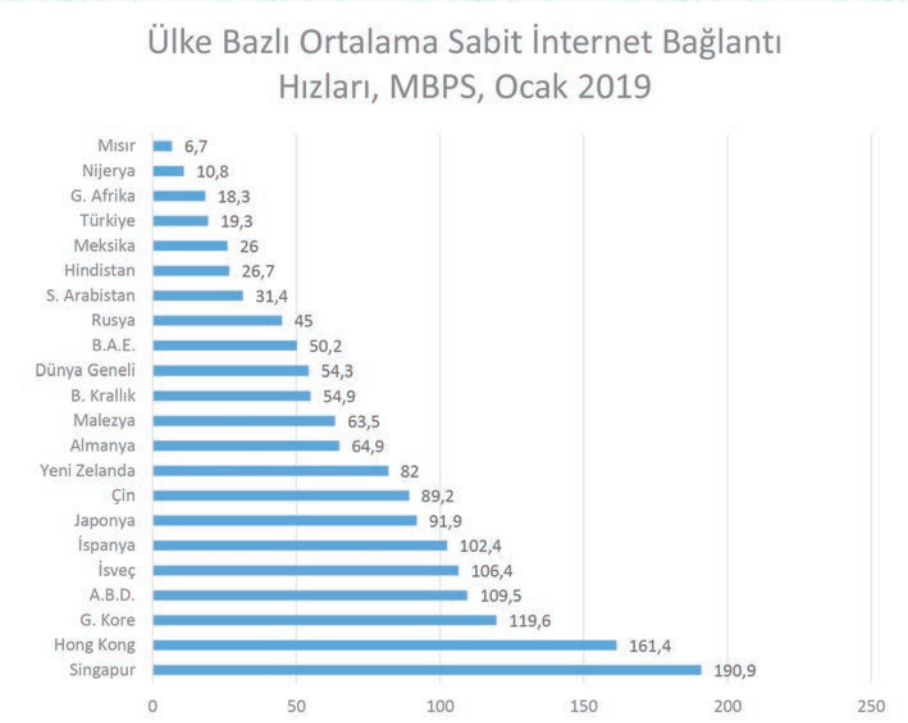


Kaynak: Wearesocial (2018) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: http://bit.ly/2K2GrWS, Erişim: 20.06.2018.

46. BİT sektörünün ülke bazında gelişmişliği ile ülkelerin sahip olduğu internet bağlantı hızları arasından yakın ve doğrudan bir ilişki bulunmaktadır. Teknolojik altyapı yatırımlarının yoğun olduğu ülkeler BİT sektöründe ve küresel rekabette bir adım öne çıkmaktadır. Global Report 2019'a göre ortalama mobil internet bağlantı hızlarında küresel ortalama 25,1 MBPS olup, ülkemiz sahip olduğu 34,1 MBPS hızla bu ortalamanın üzerinde yer almaktadır. Ülkemiz sahip olduğu mobil internet hızıyla gelişmiş ülkeler statüsünde bulunan ABD, Almanya, internet trafiğinin sabit bağlantılardan mobil bağlantılara kaymaya başladığı göz önünde bulundurulduğunda bu durum ülkemizin rekabet gücü açısından kritik öneme sahiptir. Ülkemizin gelecek stratejisinin mobil internet üzerine odaklanması bu açıdan anlamlıdır.

47. Global Report 2019'a göre küresel ortalamada 40,7 MBPS sabit internet bağlantı hızına ulaşılmış olup, ülkemiz sahip olduğu 15,7 MBPS hızla bu ortalamanın altında yer almaktadır. Seçili ülkelerin sabit internet bağlantı hızları aşağıdaki gibidir.

Şekil 14: Ülke Bazlı Ortalama Sabit İnternet Bağlantı Hızları



Kaynak: Wearesocial (2019). Rapordan ülkeler seçilerek düzenlenmiştir. Rapor için: https://bit.ly/2GcsJhM Erişim: 09.04.2019.

Büyük veri kullanmayan firmalar rekabetçi pozisyonlarını kaybedecektir.

48. Bilgi Toplumu Stratejisi'nde 2015'ten 2024 yılına kadar sayısal ortamdaki veri hacminin 44 kat artmasının beklendiği ifade edilmektedir. Bu büyük hacimli veri; verimlilik, maliyet, hizmet sunumu ve ürün geliştirme gibi alanlarda önemli potansiyel barındırmaktadır. Nitekim OECD büyük veriye dayalı yenilikçiliği büyümenin yeni kaynaklarından biri olarak nitelendirmektedir. Forbes tarafından derlenen ve Accenture firması tarafından gerçekleştirilen çalışmada büyük veri (big data) pazar büyüklüğünün 2018 yılında 42 milyar dolar, 2027 yılına kadar ise 103 milyar dolar seviyesine ulaşacağı öngörülmektedir. Satış ve pazarlama, Ar-Ge, tedarik zinciri yönetimi, iş yeri yönetimi gibi alanlarda büyük verinin önemi her geçen gün artmaktadır. Accenture tarafından yapılan bir araştırmaya göre şirket yöneticilerinin %79'u büyük veri kullanmayan firmaların rekabetçi pozisyonlarını

kaybedeceklerini ifade etmektedir. (Forbes Haberi: http://bit.ly/2xuMQVD, Erişim:20.06.2018). (Accenture Haberi: https://accntu.re/2xAsUka, Erişim:20.06.2018).

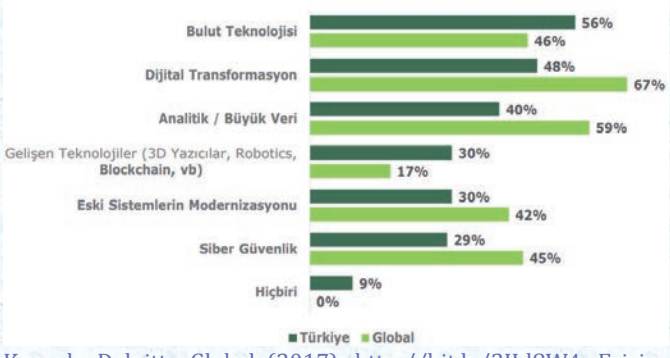
49. İnternet ortamında güven, güvenlik ve mahremiyetin sağlanması ihtiyacı ve gittikçe gelişen siber güvenlik tehditleri, bu alana ayrılan kaynakları artırmakta; yeni teknoloji, süreç ve iş modellerini tetiklemektedir. Siber güvenlik alanında giderek artan sayıda firma mobil risk yönetimi, güvenlik açıklarının denetimi, sayısal kimlik ve yetkilendirme yönetimi gibi farklı alanlarda yeni ürün ve hizmetler sunmaktadır. Ayrıca, kişilerin ve şirketlerin sayısal ortamdaki verilerini kontrol edebilmesi ve bu verilerden fayda sağlayabilmesine yönelik yeni firmalar ortaya çıkmaktadır. 2012 yılında 38,3 milyar dolar seviyesinde olan bilgi güvenliği hizmetlerine yönelik küresel harcamaların 2018 yılı sonunda 96 milyar doları aşacağı öngörülmüştür (Evergreen Advisors Capital Haberi: http://bit.ly/2slwhGX, Erişim: 19.06.2018).

Siber güvenlik tehditlerinin artması, bu alanda harcamaları da arttırmaktadır. Mobil risk yönetimi, güvenlik açığı denetimi, sayısal kimlik ve yetkilendirme hizmetleri yaygınlaşmaktadır.

50. BİT sektörünün küresel eğilimini onu en yakından yönlendirenler ortaya koyabilmektedir. Küresel danışmanlık şirketi Deloitte Global tarafından gerçekleştirilen ve 1.098 şirketin Teknoloji Yönetim Başkanları (CIO) tarafından yanıtlanan 2016-2017 Global CIO Anketi, eğilimin ortaya konması açısından önem taşımaktadır. "Önümüzdeki iki yıl için, hangi teknolojik alanların işletmeniz üzerinde en fazla etkiye sahip olacağını öngörüyorsunuz?" sorusuna cevaben katılımcılar dijital dönüşüm ve analitik/büyük veri alanlarını ön plana çıkartmıştır. Türkiye düzeyinde de TÜBİSAD aynı anketi Deloitte Türkiye danışmanlığıyla 168 katılımcıya iletmiş, 168 Türk CIO'sunun eğilimi bulut teknolojisinin birinci sırada, dijital dönüşümün ise ikinci sırada yer alacağı şeklinde oluşmuştur.

Sektör yöneticileri bulut bilişim, dijital dönüşüm ve büyük verinin etkilerinin görece büyük olacağını belirtmektedir.

Şekil 15: Küresel ve Türkiye CIO Teknolojik Trend Beklenti Anketi



Kaynak: Deloitte Global (2017), http://bit.ly/2JId8W4, Erişim: 16.05.2018. TÜBİSAD (2017), http://bit.ly/2rJVZUW, Erişim:16.05.2018.

KÜRESEL GÖRÜNÜM VE YÖNELİMLER

Gelişim Beklenen Alanlar

- Bilgi Teknolojileri
- İletişim
- Otomasyon ve İleri Üretim
- Sağlık Teknolojileri

Dijitalleşme Trendleri

- Bulut Bilişim
- Büyük Veri
- Oyun
- Mobil Uygulamalar
- Bilgi Güvenliği

www.marka.org.tr

Gelişen Dijital Pazarlar

Hindistan, Çin, Endonezya, ABD, İran, Ukrayna, Tanzanya, İtalya, Bangladeş, Brezilya, Filipinler, Arjantin, Afganistan, Türkiye, Fildişi S., Kamboçya, Almanya, Nijerya

Donanım Eğilimleri

Bilgisayar (%-3)
Tablet (%-13)
Akıllı Telefon (%+4)
Diğer Cihazlar (%+14)

Öne Çıkacak Alanlar

Dijital İletişim
Nanoteknoloji
Yüzey Teknolojileri
Malzeme Bilimi
Ölçümleme Cihazları
Biyoteknoloji
Çevre Teknolojileri

2 Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörel Görünümü

Türkiye'de Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörel Görünümü

2.1. Pazar Verileri Görünümü ve Sektörel Yönelimler

51. Türkiye, 2023 yılı hedefleri çerçevesinde imalat sanayiine yönelik dönüşüm programları uygulamakta, Ar-Ge ve yenilikçiliği ön plana çıkartacak uygulamalar geliştirmektedir. Dünya ekonomisinde başlı başına önemli bir yer tutan ve aynı zamanda tüm sektörler için girdi oluşturan BİT sektörünün gelişimi bu açıdan ülkemiz için kilit önem taşımaktadır. Türkiye'nin uluslararası rekabet gücünü ve dünya ihracatından aldığı payı artırmak için imalat sanayiinde ithalat bağımlılığı daha düşük ve dünya pazarlarında ihracat payını yükseltebilen, yüksek katma değerli ve yüksek teknoloji düzeyine sahip, BİT sektörü enstrümanlarını esas alan bir üretim yapısına ulaşmak gerekmektedir.

52. Ülkemizde paket yazılım, BİT hizmetleri, donanım üretilmesi ve geliştirilmesi uluslararası pazarda söz sahibi olunması açısından kritik önem taşımaktadır.

53. Türkiye'de BİT sektörünün pazar büyüklüğü kullanılan veri setlerine göre değişiklik gösterebilmektedir. TÜBİSAD tarafından 2012 yılından bu yana Deloitte Türkiye danışmanlığıyla hazırlanan Bilgi ve İletişim Sektörü Pazar Verileri araştırması sektörün büyüklüğünün tespitinde referans olarak kullanılabilmektedir. 'Bottom-up' ölçümleme metoduyla gerçekleştirilen ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Bilgi Teknolojileri Kurumunun da verilerinin kullanıldığı çalışmaya 2018 yılında 8.405 firma dâhil edilmiştir.

54. 2019 yılı Nisan ayında TÜBİSAD tarafından açıklanan 2018 yılı BİT Pazar verilerine göre 2017 yılı büyüklüğü 113,8 milyar TL olan BİT pazarı, 2018 yılında yüzde 15 büyüme gerçekleştirerek 131,7 milyar TL'ye ulaşmıştır.

55. Sektördeki büyümenin temel sürükleyicisi elektronik haberleşme sektörü (7,9 milyar TL) olurken, döviz kurundaki değişim (10,2 milyar TL) de büyük oranda destekleyici olmuştur.

56. 2014-2018 yılları arasında sektör her yıl ortalama %17 oranında büyümüş, yaklaşık iki katı bir boyuta ulaşmıştır.

Tablo 7: Yıllara Göre Türkiye BİT Pazar Büyüklüğü (milyar TL)

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
54,8	61,0	69,2	81,5	94,3	113,8	131,7

Kaynak: TÜBİSAD (2019), https://bit.ly/2H8jvmz, Erişim: 16.08.2019.

57. 2017 verileriyle 131,7 milyar TL'ye ulaşan büyüklüğün yüzde 34'üne tekabül eden 44,7 milyar TL'sini bilgi teknolojileri, yüzde 66'sına tekabül eden 86,9 milyar TL'sini ise iletişim teknolojileri sektörü oluşturmaktadır. Aynı rapora göre BİT sektörü 2018 yılında 139 bin istihdama ve 4 milyar 916 milyon TL ihracata ulaşmış durumdadır.

Tablo 8: Türkiye BİT Pazar Görünümü, 2018

Gösterge	Pazar Büyüklüğü (Milyar TL)	İhracat (Milyar TL)	İstihdam
Türkiye Bilgi Teknolojileri Pazarı	**44,7**	**4.387**	
-Donanım	17,1	0,352	**106.000**
-Yazılım	18,3	3.719	
-Hizmet	9,4	0,316	
Türkiye İletişim Teknolojileri Pazarı	**86,9**	**0,529**	
-İletişim Teknolojileri (Donanım)	27,9	0,529	**33.000**
-İletişim Teknolojileri (Elektronik Haberleşme)	59,0	-	
Türkiye Bilgi ve İletişim Teknolojileri Pazarı	**131,7**	**4,916**	**139.000**

Kaynak: TUBISAD (2019), https://bit.ly/2H8jvmz, Erişim: 16.08.2019.
Sayılar yuvarlamadan dolayı toplam büyüklüğü yansıtmayabilmektedir.

Şekil 16: Bilgi ve İletişim Sektörü Pazar Büyüklüğü, 2018

Kaynak: TUBISAD (2019), https://bit.ly/2H8jvmz, Erişim: 16.08.2019.

58. BT Haber Şirketler Grubu adına M2S Araştırma ve Pazarlama Hizmetleri tarafından firmaların 2018 yılı net satış verileri esas alınarak yapılan İlk 500 Bilişim Şirketi Araştırması'na göre Türkiye'nin en büyük 500 bilişim şirketinin toplam geliri 24,9 milyar dolar seviyesindedir.

Türkiye'deki en büyük bilişim firmalarının dörtte üçü yurt dışı merkezli firmalardır.

59. BT Haber Şirketler Grubu adına M2S Araştırma ve Pazarlama Hizmetleri tarafından firmaların 2016 yılı net satış verileri esas alınarak yapılan İlk 500 Bilişim Şirketi Araştırması'na göre Türkiye'de faaliyet gösteren ilk 500 şirketin 127'si (%25,40'ı) Türkiye merkezli olup, geri kalan 373 firmanın merkezi yurt dışında bulunmaktadır. Araştırmaya göre 2018 yılı net satış gelirlerine göre Türkiye'nin ilk 20 bilişim şirketi listesi aşağıdaki tablodaki gibidir. Araştırma net satışları esas aldığından bilgi teknolojileri firmaları listesi ağırlıklı olarak donanım, oyun ve yazılım toptan ve perakende ticareti gerçekleştiren işletmelerden oluşmaktadır.

Tablo 9: Net Satış Bazında Türkiye'nin İlk 20 Bilgi Teknolojileri Şirketi

Sıra	Firma Adı	2018 Net Satış (TL)	Sıra	Firma Adı	2018 Net Satış (TL)
1	Turkcell	21.292.475	11	Arena	2.210.755
2	Türk Telekom	20.430.900	12	Aramda Bilgisayar	1.712.794
3	Vodafone	13.732.000	13	Türksat	1.673.655
4	İndeks Bilgisayar	3.903.403	14	HP Türkiye	1.638.800
5	Brightstar	3.196.969	15	Mobiltel	1.340.481
6	KVK Teknoloji	2.918.472	16	Koçsistem	1.340.209
7	Teknosa	2.794.520	17	Oracle	1.335.140
8	Penta Teknoloji	2.522.643	18	Havelsan	1.209.586
9	Genpa	2.486.241	19	Netaş	1.039.788
10	Bilkom Bilişim	2.328.015	20	Mobimark İletişim	895.974

Kaynak: BT Haber (2019), https://bit.ly/2Y9ci08, Erişim: 16.08.2019.

60. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), düzenli olarak BİT sektörünün alt kollarından biri olan elektronik haberleşme alt sektörüne ilişkin Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü Pazar Verileri Raporu yayınlamaktadır. BTK verilerine göre; sektörde

faaliyet gösteren işletmecilerimizin 2017 yılının dördüncü çeyreğinde net satış gelirleri toplamı yaklaşık 13,6 milyar TL iken, 2017 yılının tamamındaki net satış gelirleri toplamı 51,1 milyar TL'nin üzerinde gerçekleşmiş olup, 2016-2017 yıllarına ilişkin alt sektörün özet pazar görünümü aşağıdaki gibidir.

Tablo 10: Elektronik Haberleşme Sektörü Pazarı, 2016-2017

Gösterge	2017	2016	Değişim (%)
Elektronik haberleşme sektörü gelirleri (Milyar TL)	51,1	45,4	12,6
Elektronik haberleşme sektörü yatırımları (Milyar TL)	8,1	7,4	9,8
Elektronik haberleşme sektöründe faaliyet gösteren işletmeci sayısı (adet)	451	438	3,0

Kaynak: BTK (2018b), http://bit.ly/2JT4Zm0, Erişim: 20.06.2018.

61. Türkiye'de BİT sektörünün toplam cirosuna ilişkin diğer bir görünüm TÜİK tarafından açıklanan Yıllık Sanayi ve Hizmetler Araştırması sonuçlarından elde edilebilmektedir. BİT Sektörüne ilişkin olarak sunulan verilerin önemli bir kısmında düzenli olarak yapılan Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri Araştırmasından yararlanılabilmekle birlikte söz konusu araştırma en son 2 Kasım 2018 tarihinde 2017 yılı istatistiklerini içerecek şekilde açıklanmıştır. Yıllık sanayi ve hizmet istatistiklerinin derlenmesinde 20 ve üzeri (20+) çalışanı olan girişimlerde tamsayım, 1-19 çalışanı olan girişimlerde örnekleme yöntemine başvurulmaktadır.

62. 2017 yılı TÜİK Sanayi ve Hizmet İstatistikleri araştırmasına göre BİT girişimlerinin 2017 yılı toplam cirosu 128,6 milyar TL seviyesindedir. Bu toplam içerisine imalat sanayi içerisinde sayılan bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı faaliyeti de dâhil edilmiştir. TÜİK tarafından ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama kodlarına göre (NACE. Rev.2) tasnif edilerek yayımlanan veriler tabloda 11'deki gibidir.

Tablo 11: BİT Sektörü Ciro Verileri 2013-2017

Ekonomik Faaliyet *	2013 (bin TL)	2015 (bin TL)	2017 (bin TL)	Değişim (%)
Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı (26)	10.563.389	14.971.136	21.949.289	107,79
Yayımcılık Faaliyetleri (58)	5.117.286	5.863.455	7.753.548	51,52
Sinema Filmi, Video ve TV Programları Yapımcılığı, Ses Kaydı ve Müzik Yayımlama Faaliyetleri (59)	4.314.260	5.083.050	7.291.046	69,00
Telekomünikasyon (61)	35.922.895	44.931.314	58.529.595	62,93
Bilgisayar Programlama, Danışmanlık ve İlgili Faaliyetler (62)	11.121.332	14.398.445	30.577.654	174,95
Bilgi Hizmet Faaliyetleri (63)	1.672.482	2.301.414	2.532.159	51,40
BİT Sektörü Genel Toplamı	68.711.646	87.548.814	128.633.292	87,21
Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Toplamı	3.148.270.942	3.914.178.077	6.298.907.065	100,08
BİT Sektörünün Toplam İçerisindeki Payı (%)	2,18	2,23	2,04	-6,42

Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, https://bit.ly/2VyuWZM, Erişim: 11.04.2019.

* TÜİK program ve yayıncılık faaliyetlerini (60) kapsam dışında bırakmıştır. Parantez içindeki ifadeler TÜİK tarafından gerçekleştirilen ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama kodlarını ifade etmektedir (NACE. Rev.2). Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı faaliyeti BİT sektörü içerisinde değerlendirilmiştir.

63. TÜİK tarafından açıklanan Yıllık Sanayi ve Hizmetler Araştırmasına göre BİT alanında faaliyet gösteren girişim sayısı da yıllar itibarıyla artış göstermektedir. 2013 yılı itibarıyla BİT alanında 32.514 olan girişim sayısı 2015 yılında yüzde 6 artış sağlayarak 34.614 seviyesine, 2017 yılında da 2015 yılına göre yüzde 9 yükselmiş ve 37.677 seviyesine ulaşmıştır. Bununla birlikte, toplam girişimlerin içerisinde BİT sektörü firma sayısı artmasına karşın yüzdelik payı azalış göstermiştir. Genel olarak da ülkemizde BİT sektöründe daha fazla işletmenin kurulmasının teşvik edilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Tablo 12: BİT Alanında Faaliyet Gösteren Girişim Sayıları, 2013-2017

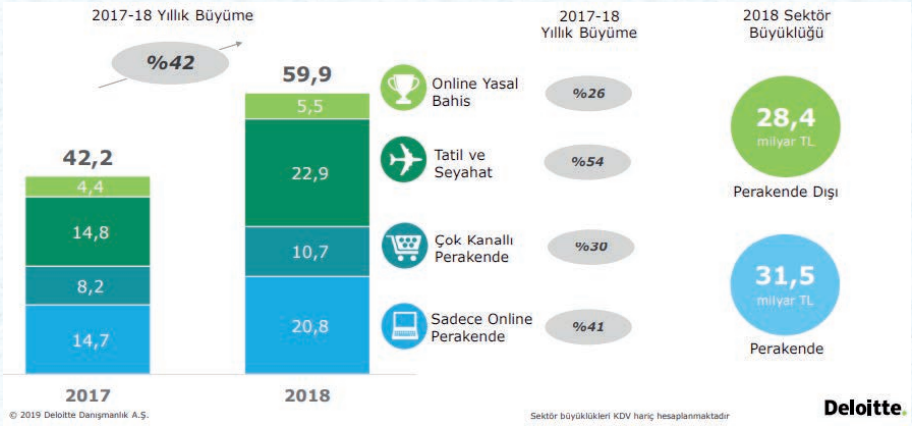
Ekonomik Faaliyet *	2013	2015	2017
Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı (26)	729	989	1.412
Yayımcılık Faaliyetleri (58)	2.419	4.167	4.211
Sinema Filmi, Video ve TV Programları Yapımcılığı, Ses Kaydı ve Müzik Yayımlama Faaliyetleri (59)	1.986	3490	3.934
Telekomünikasyon (61)	18.125	12.784	10.985
Bilgisayar Programlama, Danışmanlık ve İlgili Faaliyetler (62)	8.404	11.916	15.701
Bilgi Hizmet Faaliyetleri (63)	851	1.268	1.434
BİT Sektörü Genel Toplamı	32.514	34.614	37.677
Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Toplamı	2.695.133	2.943.607	3.100.412
BİT Sektörünün Toplam İçerisindeki Payı (%)	1,21	1,17	1,12

Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, https://bit.ly/2VyuWZM, Erişim: 11.04.2019.
* TÜİK program ve yayıncılık faaliyetlerini (60) kapsam dışında bırakmıştır. Parantez içindeki ifadeler TÜİK tarafından gerçekleştirilen ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama kodlarını ifade etmektedir (NACE. Rev.2). Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı faaliyeti BİT sektörü içerisinde değerlendirilmiştir.

64. BİT sektörü pazar verileri arasında değerlendirilebilecek bir diğer başlık ise elektronik ticarettir. TÜBİSAD tarafından Deloitte Türkiye danışmanlığıyla hazırlanan ve 2019 yılı Nisan ayında beşincisi yayımlanan Türkiye e-Ticaret Pazar Büyüklüğü 2018 araştırması elektronik ticaret alt sektör büyüklüğünün tespitinde referans olarak kullanılabilmektedir. Rapora göre, 2017 yılında 42,2 milyar TL olan e-Ticaret sektörü, 2018 yılında %42 büyüyerek 59,9 milyar TL'ye ulaşmıştır. 2015 yılında e-ticaret pazarında en büyük kategori olan tatil ve seyahat 2016 yılında yerini online perakendeye kaptırmış olsa da 2017 yılında 14,8 milyar TL, 2018 yılında da 22,9 milyar TL ile yeniden birinciliği almıştır. Online perakendenin toplam perakende içindeki payı incelendiğinde Türkiye %5,3 ile %11,1 olan gelişmiş ülkeler ortalamasının çok gerisinde olsa da, %5,9 olan gelişmekte olan ülkeler ortalamasına bu sene biraz daha yaklaştığı görülmüştür. İnternet ve mobil genişbant penetrasyonundaki artış ve bunun online alışverişe olumlu etkisi sektörün büyüme potansiyeline işaret etmektedir (Deloitte Türkiye Haberi: https://bit.ly/2LwNetM, Erişim:16.08.2019).

Türkiye'de e-ticaret sektörü hızlı gelişmekte; tatil ve seyahat ile perakende ilk sıralarda yer almaktadır.

Şekil 17: BİT Alanında Faaliyet Gösteren Girişim Sayıları, 2013-2017



Kaynak: TÜBİSAD (2019), s. 11, https://bit.ly/2LwNetM, Erişim:16.08.2019.

65. Deloitte Türkiye tarafından hazırlanan 2017 yılı Birleşme ve Satın Almalar Raporu'na göre Türkiye'de 2017 yılında birleşme ve satın alma (B&S) tutarı bir önceki yıla göre yüzde 41 artış göstererek 298 B&S işleminde toplam 10,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Bu tutar GSYİH'nin yüzde 1,2'sine tekabül etmekte olup küresel ortalama olan yüzde 4,8-4,9 bandının altındadır. 2012 yılında 22 milyar dolar, 2013 yılında 17,5 milyar dolar, 2014 yılında 18 milyar dolar, 2015 yılında 16,4 milyar dolar olarak gerçekleşen toplam B&S tutarı ekonomik ve politik etmenler nedeniyle 2016 yılında 7,3 milyar dolar ve 2017 yılında 10,3 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir. Girişim sermayesi ve melek yatırım açısından ise tablo olumludur. Deloitte Türkiye araştırma şirketi tarafından hazırlanan rapora göre girişim sermayesi ve melek yatırımcı kaynaklı işlemler 2017 yılında finansal yatırımcıların 112 işlemle rekor kırmasını sağlamıştır. Toplam işlem sayısına yüzde 25 oranında katkıda bulunan finansal yatırımcılar, toplam 2,6 milyar dolar yatırım gerçekleştirmiştir. Finansal yatırımcılar tarafından girişim sermayesi ve melek yatırım niteliğinde olmayan olgun işletmelere yönelik ilave 34 B&S işlemi daha gerçekleştirilmiş olup, bu çerçevede finansal yatırımcılar tarafından 2017 yılında toplam 146 B&S işlemi gerçekleştirilmiştir. 2017 yılında gerçekleşen toplam 298 B&S işleminin 59'u bilgi teknolojileri alanında, 46'sı internet ve mobil servisler alanında, 17'si e-ticaret alanında ve 7'si medya alanında olmak üzere yüzde 43,2'sine tekabül eden 129'u doğrudan BİT ile ilişkili alt sektörlerde gerçekleşmiştir.

66. Türkiye teknoloji B&S açısından önemli görülebilecek bir gelişme 2018 yılı Mayıs ayında gerçekleşmiştir. İstanbul'da 2012 yılında kurulan mobil oyun geliştiricisi Gram Games 250 milyon dolar karşılığında dünya devi oyun şirketi Zynga tarafından satın alınmıştır. Zynga şirketi 2017 yılında da Türkiye'den çıkmış en büyük dijital oyun şirketlerinden biri olan Peak Games'in kart ve okey oyunları geliştiren bölümünü 100 milyon dolar karşılığında satın almıştır (Webrazzi Haberi: http://bit.ly/2KmIeTu, Erişim:21.06.2018).

67. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı koordinasyonunda 2011 yılında tamamlanarak yayımlanan Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi Hedef 2023 belgesiyle ve 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası 2013 Sonuç bildirgesiyle bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne ilişkin 2023 yılı hedefleri belirlenmiştir. Buna göre, Türkiye'nin 2023 yılında GSYİH hedefi içerisinde BİT payının toplam 160 milyar dolarlık büyüklüğe ulaşmasının hedeflendiği belirtilmektedir.

Tablo 13: Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2023 Yılı Pazar Büyüklüğü Hedefi

Gösterge	Hedef
BİT Pazar Büyüklüğü	160 milyar dolar (GSYİH'in yüzde 8'ine ulaşmak)

Kaynak: (mülga) Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (2011), s. 157, http://bit.ly/2G6ZERf, Erişim: 15.12.2018.

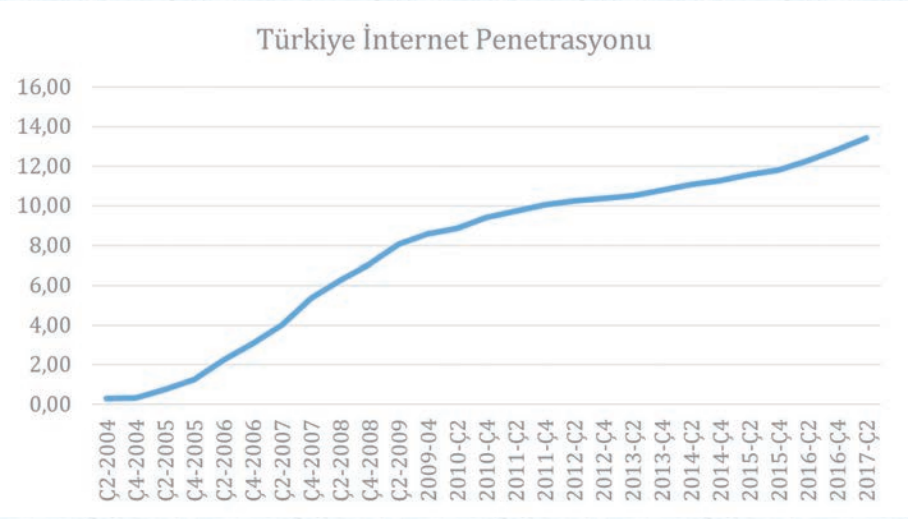
68. Bilgi Toplumu Stratejisi'nde, ülkemizde yazılım ve BİT hizmetleri harcamalarının BİT pazarı içerisinde aldığı yaklaşık yüzde 20'lik pay, yüzde 50'lik dünya ortalamasına göre oldukça düşük olduğu ifade edilmektedir. Bu durumda, BİT'in en önemli kullanıcıları olan telekomünikasyon ve finans sektörünün yüksek iç kaynak kullanımı etkilidir. Bu sektörler ihtiyaçlarını, BİT sektörü yerine kendi bünyelerinde oluşturdukları birimler vasıtasıyla karşılamaktadır. BİT harcamaları içerisine özel ve kamu kurumlarının iç kaynak kullanımı dâhil edildiğinde, yazılım ve hizmetlerin BİT içerisindeki payı yüzde 40'lar seviyesine çıkmaktadır. BİT pazarından önemli bir pay alan donanım pazarı büyük ölçüde ithal ürünlerden oluşmakta olup, yerli ürünlerde yaratılan katma değer düşük katma değerli montaj işlemleriyle sınırlıdır. Yüksek katma değerli üretimin olduğu yazılım ve hizmetler pazarı da çok küçük olduğundan bilgi teknolojileri sektörünün GSYİH'e katkısı düşük kalmaktadır.

69. Bilgi Toplumu Stratejisi'nde, Türkiye'nin bilişim toplumuna dönüşebilmesi için toplumun geniş kesimlerinin BİT sektöründeki ürün ve hizmetlerin gerektiği ve bunun en önemli koşulunun ise, devlet eliyle gerçekleştirilen işlemlerde BİT araçlarının yaygın ve elverişli bir şekilde kullanılması olduğu ifade edilmektedir.

Türkiye, iletişim olanakları kullanımında OECD ülkeleri arasında en hızlı gelişen 2. ülkedir.

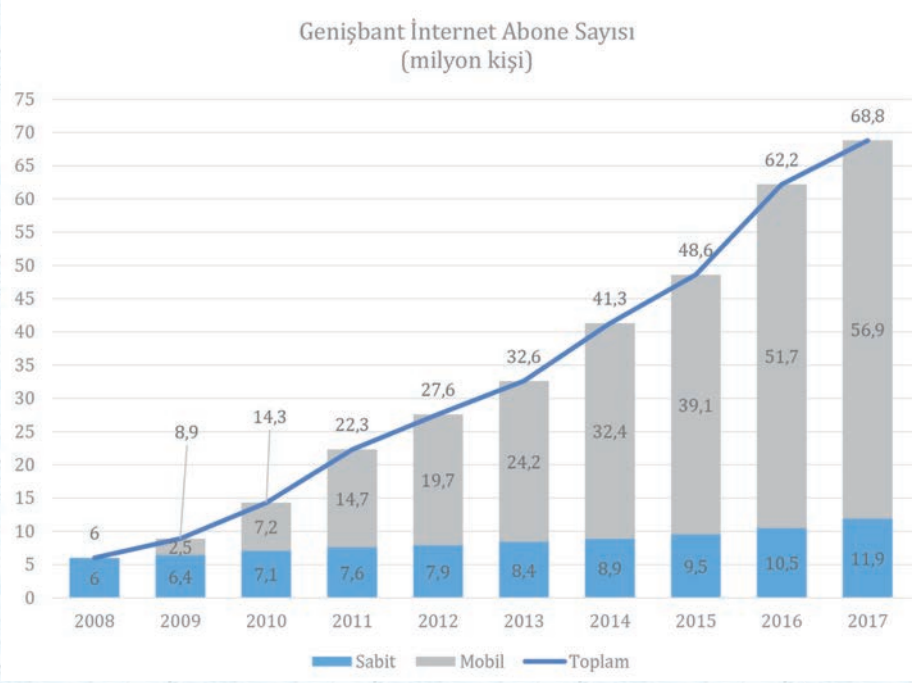
70. İletişim olanakları dünya çapında son derece hızlı bir şekilde yaygınlaşmakta; ülkemiz de bu trende bağlı olarak iletişim olanaklarının kullanımında son derece hızlı bir gelişme göstermektedir. Türkiye, 2004-2017 döneminde OECD verilerine göre internet penetrasyonunda Yunanistan'dan sonra en hızlı gelişen ülke konumundadır.

Şekil 18: Türkiye İnternet Penetrasyonu



Kaynak: OECD, Genişbant İstatistikleri: http://bit.ly/2l6UTz3, Erişim: 14.06.2018.

71. Ülkemizde elektronik haberleşme sektörü yaşanan gelişmelere bağlı olarak istikrarlı bir büyüme içindedir. Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'nun (BTK) verilerine göre elektronik haberleşme sektöründe 2017 yılında 51,1 milyarlık gelir elde edilmiş ve sektörde 8,1 milyar TL'lik yatırım yapılmıştır. Bu kalemlerde artış bir önceki yıla göre sırasıyla %12,6 ve %9,8 olmuştur. Son 10 yılda internet'e ulaşımda büyük bir gelişme yaşanmış ve ülkemizdeki genişbant abone sayısı 6 milyondan 68,8 milyona ulaşmıştır. Abonelerin %82'si mobil aygıtlar kullanmaktadır. 2008 yılında ise ülkemizde mobil genişbant abonesi bulunmamaktaydı (BTK, 2018b, s. 9-10).



Kaynak: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2018a), http://bit.ly/2MEWEQx, Erişim: 20.06.2018.

72. Mobil abone sayılarında son beş yıllık döneme bakıldığında Türkiye'nin ve Doğu Marmara Bölgesi'nin %10'luk bir büyüme yakaladığı görülmektedir. Bu abonelerin önemli bir kısmı mobil genişbant abonesidir. BTK verilerine göre, 1 Nisan 2016 tarihinde ülkemizde kullanılmaya başlanan 4.5G hizmeti aboneliğine, 2017 sonunda yaklaşık 64,6 milyon vatandaşımız geçmiştir. Ancak bazı vatandaşlarımızın cihazı veya SIM kartının 4.5G hizmetine uyumlu olmaması nedeni ile aktif olarak bu hizmeti kullanabilenlerin sayısı 2018 yılı sonu itibarı ile yaklaşık 30,1 milyon olarak gerçekleşmiştir. Mobil genişbant internet abonelerinin alık ortalama kullanımı 3,5 GByte seviyesinde iken, cihazı ve SIM kartı 4.5G hizmetine uygun olan 4.5G abonelerinin veri kullanımı ise aylık 6,3 GByte olmuştur.

Türkiye'de her 3 kişiden 2'si aktif internet kullanıcısıdır.

73. İş hayatının yanı sıra sosyal hayatın da internet etrafında şekillenmesi BİT sektörünün önemini artırmaktadır. Global Report 2018'e göre yaklaşık 7,6 olan dünya nüfusunun 5,1 milyarı tekil mobil cihaz kullanıcısı, 4 milyarı internet kullanıcısı ve 3,1 milyarı aktif sosyal medya kullanıcısıdır. Aynı rapora göre ise, ülkemizde 54,3 milyon internet kullanıcısı, 59 milyon tekil mobil cihaz kullanıcısı ve 51 milyon aktif sosyal medya kullanıcısı bulunmaktadır. İnternet kullanıcı sayısı toplam nüfusun %67'sine tekabül etmektedir.

Aynı zamanda toplam nüfusun yüzde 63'ü mobil internet kullanıcısıdır.

Şekil 20: Türkiye Genişbant İnternet Abone Sayısı

Kaynak: Wearesocial (2018) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: http://bit.ly/2K2GrWS, Erişim: 20.06.2018.

74. Türkiye'deki internet kullanıcı sayısına ilişkin; kullanılan kaynaklar ve toplama yöntemine göre farklı kuruluşlar farklı bildirimlerde bulunmaktadır. CIA World Factbook raporunda Türkiye'deki internet kullanıcı sayısı 47,4 milyon, Internet Live Stats kuruluşu verilerine göre 46,2 milyon, Uluslararası Telekomünikasyon Birliği verilerine göre 47,4 milyon, Internet World Stats kuruluşu verilerine göre ise 56 milyon olarak belirtilmiştir.

75. Ülkemizde internet kullanıcı sayısı bir önceki yıla göre yüzde 13 artış göstermiş olup, bu oran küresel düzeyde yaşanan yüzde 7'lik kullanıcı artışının yaklaşık iki katına tekabül etmektedir.

Şekil 21: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Artış Oranları

Kaynak: Wearesocial (2018) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: http://bit.ly/2K2GrWS, Erişim: 20.06.2018.

76. BİT sektörünün eğilimini kullanıcı eğilimleri belirlemektedir. Günümüzde küresel web trafiğinin yüzde 43'ü bir önceki yıla göre yüzde 3 düşüşle masaüstü ve dizüstü bilgisayarlardan, yüzde 52'si

ise bir önceki yıla göre yüzde 4 artışla mobil telefonlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde ise web trafiğinin yüzde 36'sı bir önceki yıla göre yüzde 1 düşüşle masaüstü ve dizüstü bilgisayarlardan, yüzde 62'si ise bir önceki yıla göre yüzde 1 artışla mobil telefonlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu çerçevede, ülkemizde yapılacak BİT sektörü yatırımlarının öncelikli olarak mobil kullanıcıları hedeflemesinde yarar görülmektedir. Global Digital Report 2018'e göre 2018 yılı Ocak ayı itibarıyla ülkemizde web trafiğinin cihaz bazlı dağılımı aşağıdaki şekilde yer almaktadır.

Türkiye'de BİT sektöründe mobil teknolojilerin payı artma eğilimindedir.

Şekil 22: Cihaz bazında Türkiye Web Trafiği

Kaynak: Wearesocial (2018) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: http://bit.ly/2K2GrWS, Erişim: 20.06.2018.

77. Ülkemizdeki internet ve sosyal medya kullanımlarına ilişkin Global Digital Report 2018'de yer alan verilerin özeti aşağıdaki tablodaki gibi olup, eğilim analizinin ve geliştirilecek stratejilerin belirlenmesinde bu verilerin göz önünde tutulmasının gerektiği düşünülmektedir.

Tablo 14: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Görünümü, Ocak 2018

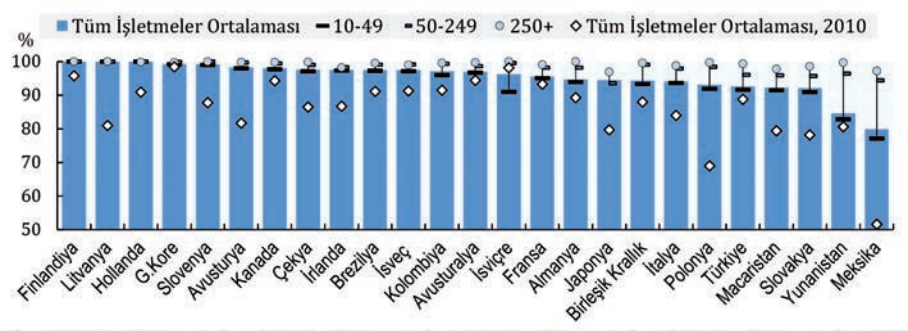
Gösterge - Ocak 2018	Türkiye	Dünya
İnternet Kullanıcı Sayısı	54,3 Milyon	4,021 Milyar
İnternet Kullanıcı Sayısı Artışı (%) (Ocak 2017-Ocak 2018)	13	7
İnternet Penetrasyonu (%)	67	53
Tekil Mobil Kullanıcı Sayısı	59,0 Milyon	5,1 Milyar
Tekil Mobil Kullanıcı Sayısı Artışı (%) (Ocak 2017-Ocak 2018)	5	4
Ortalama Mobil İnternet Bağlantı Hızı (MBPS)	31,2	21,3
Aktif Mobil Sosyal Medya Kullanıcı Sayısı	44 Milyon	2,9 Milyar
Aktif Mobil S. Medya Kullanıcı Sayısı Artışı (%)	5	14

Ortalama Sabit İnternet Bağlantı Hızı (MBPS)	15,7	40,7
Cep Telefonlarının Web Trafiğindeki Payı (%)	62	52
Masaüstü ve Dizüstü Bilgisayarların Web Trafiğindeki Payı (%)	36	43
Aktif Sosyal Medya Kullanıcı Sayısı	51 Milyon	3,2 Milyar
Aktif Sosyal Medya Kullanıcı Sayısı Artışı (%) (Ocak 2017-Ocak 2018)	6	13
Sosyal Medya Penetrasyonu (%)	63	42
Aylık Aktif Toplam Facebook Kullanıcı Sayısı	51 Milyon (%2)	2,17 Milyar
Aylık Aktif Toplam Instagram Kullanıcı Sayısı	33 Milyon (%41)	800 Milyon

Kaynak: Wearesocial (2018) verilerinden düzenlenmiştir. Rapor için: http://bit.ly/2K2GrWS, Erişim: 20.06.2018.

78. Dijital kalkınmanın hayata geçebilmesindeki önemli etmenlerden biri de toplumun tüm öğelerinin BİT sektörü hizmetlerinden yaygın bir şekilde yararlanabilmesidir. Ülkemiz üretim ve ticaret hayatının yüzde 99'undan fazlasını oluşturan KOBİ'lerin dijitalleşmesi ve BİT hizmetlerini daha fazla kullanması toplam verimlilik ve katma değeri artırarak rekabet gücünün gelişmesine katkı sağlayacaktır. Dünyada ve ülkemizde KOBİ'lerin dijitalleşmesi konusunda önemli bir gösterge olan genişbant bağlantı konusunda yüksek bir kullanım oranı bulunmaktadır. OECD istatistiklerine göre ülkemizdeki işletmelerin %92,6'sı 2016 yılı itibarıyla genişbant internet bağlantısına sahiptir. Bu oran Macaristan'da %92,3, Yunanistan'da %84,6, Polonya'da %93,2, Hollanda ve Finlandiya'da %100 seviyesindedir.

Şekil 23: Türkiye İnternet ve Sosyal Medya Kullanım Artış Oranları



Kaynak: OECD (2018), s. 162, İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933585419, Erişim:28.06.2018.

79. TÜİK tarafından gerçekleştirilen Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması'na göre ülkemizde 2018 yılında

genişbant internet bağlantısına sahip işletmelerin oranı yüzde 93,7'dir. Alt ekonomik faaliyet kırılımında ise, 10-49 çalışana sahip işletmeler yüzde 93, 50-249 çalışana sahip işletmeler yüzde 96,9, 250 ve üzeri çalışana sahip işletmeler yüzde 98,2 oranında genişbant internet bağlantısına sahiptir. Alt ekonomik faaliyetlere ve işletme ölçeğine göre genişbant internet bağlantısı sahipliği aşağıdaki gibidir.

Tablo 15: İşletme Ölçeğine Göre Türkiye Genişbant İnternet Bağlantısı Sahip Olma Oranı, 2018

Ekonomik faaliyet (NACE Rev. 2) (%)	Çalışan Sayısına Göre Büyüklük Grubu			
	10+	10-49	50-249	250+
Genel	93,7	93,0	96,9	99,2
İmalat sanayi	94,7	93,6	98,6	99,7
Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtımı ile su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	97,9	97,9	98,1	97,5
İnşaat	86,9	86,1	91,4	99,6
Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	97,8	97,6	99,6	99,8
Ulaştırma ve depolama	91,9	91,0	97,4	99,1
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	91,8	90,8	97,8	99,4
Bilgi ve iletişim	99,7	99,9	98,6	100,0
Gayrimenkul faaliyetleri	96,4	96,0	100,0	100,0
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	98,9	98,9	98,8	100,0
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	93,9	92,7	94,9	97,5
Bilgisayarların ve iletişim araç ve gereçlerinin onarımı	98,6	98,3	100,0	100,0

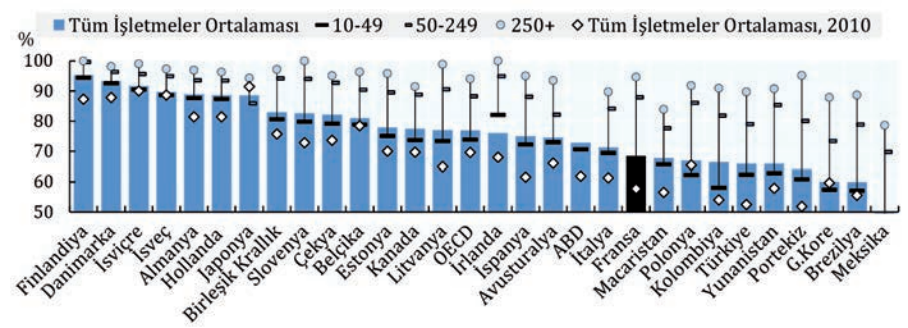
Kaynak: TÜİK, İstatistik Bağlantısı: https://bit.ly/2GoFupk, Erişim:11.04.2019.

80. TÜİK verilerine göre ülkemizdeki işletmelerin yüzde 66,1'i 2018 yılı itibarıyla bir web sitesine sahiptir. TÜİK'ten alınan OECD verilerine göre bu oran 2016 yılında ülkemizde yüzde 66 seviyesinde bulunmaktaydı. Ülkemiz 2016 yılı OECD ortalaması olan yüzde 77 oranının altında kalmakla birlikte 2010 yılında sahip olduğu oranın %52,5 olduğu göz önüne alındığında bu alanda,

Türkiye'de işletmeler ürün ve hizmetlerini internet sitelerinde göstermekte ancak çevrimiçi olarak ticarileştirmemektedir.

OECD ortalamasının üzerinde hızlı bir gelişim sürecinin yaşandığı ortadadır. İşletmelerin sahip oldukları internet sitesinde ürün bilgileri yüzde 85,1 oranında bulunmakla birlikte çevrimiçi sipariş, rezervasyon ya da kayıt bilgisi hizmetinin yüzde 9,1 düzeyinde verildiği görülmektedir. İşletmelerin dijitalleşmesi kapsamında bu oranın kamu teşvik politikalarıyla artırılabileceği düşünülmektedir. Ekonomik faaliyet gruplarına göre işletmelerin internet sayfasına sahip olma durumları ve sunulan hizmet bilgisine ilişkin oranlar aşağıdaki gibidir.

Şekil 24: İşletme Ölçeğine Göre Ülke Bazlı Web Sitesine Sahip Olma Oranı, 2016



Kaynak: OECD (2018), s. 162, İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933585419, Erişim:28.06.2018.

Tablo 16: Web Sitesi Olan İşletmeler ve Site Üzerinden Sunulan Hizmetler, Türkiye, 2018

Ekonomik faaliyet (NACE Rev. 2) ve çalışan sayısına göre büyüklük grubu	Web sitesi olan girişimler	Ürün/hizmetler hakkında bilgi ve fiyat listesi	Online sipariş, rezervasyon ya da kayıt	İşletmenin sosyal medya hesaplarına link
Genel	66,1	85,1	9,1	48,9
İmalat sanayi	73,2	91,1	7,3	41,7
Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sistemi üretim ve dağıtımı ile su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	81,6	85,2	3,6	38,3
İnşaat	51,8	79,0	2,4	47,4
Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	70,0	83,8	10,5	52,6
Ulaştırma ve depolama	56,8	82,9	11,2	41,9
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	72,6	86,6	26,2	61,9

Bilgi ve iletişim	90,9	84,5	12,7	72,0
Gayrimenkul faaliyetleri	65,2	81,4	4,4	51,2
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	72,5	81,8	3,6	50,2
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	54,5	80,3	8,8	55,1
Bilgisayarların ve iletişim araç ve gereçlerinin onarımı	80,3	77,3	15,8	49,0
Çalışan sayısına göre büyüklük grubu				
10-49	63,1	85,5	8,6	47,9
50-249	80,0	84,4	10,2	51,7
250+	87,8	79,8	15,1	60,9

Kaynak: TÜİK, İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2Ksv4YA, Erişim:28.03.2019.

81. Türkiye'deki firmaların iş süreçlerinde yazılım kullanma düzeyleri TÜİK istatistikleri baz alındığında ortalama olarak zayıflamıştır. Firmaların 2012-17 döneminde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) programları kullanım oranları %17,8'den %12,9'a, ve Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) programları kullanımı %17,9'dan %9'a düşmüş, Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) programları kullanımı ise %9,2'den %18,8'e çıkmıştır.

Tablo 17: İşletme Bazında CRM, ERP ve SCM Programları Kullanım Oranları, Türkiye, 2017

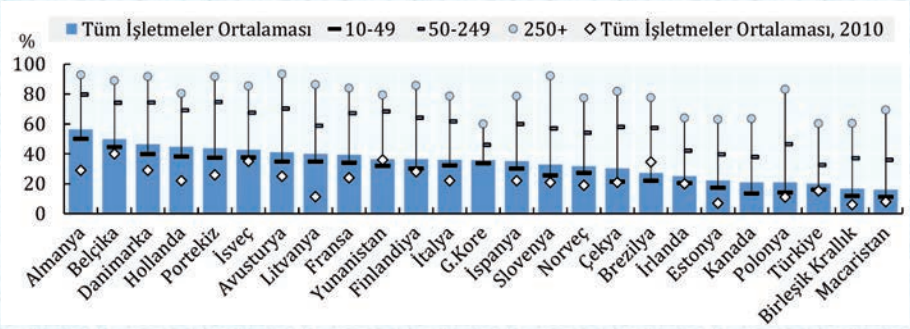
Ekonomik faaliyet (NACE Rev.2) ve büyüklük grubu	Web sitesi olan girişimler	Ürün/ hizmetler hakkında bilgi ve fiyat listesi	Online sipariş, rezervasyon ya da kayıt
Genel	13,9	18,8	9,0
İmalat sanayi	16,1	18,5	8,2
Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sis. ür. dağ. ile su temini; kanalizasyon, atık yön. ve iyileştirme faaliyetleri	30,5	25,0	9,4
İnşaat	5,3	12,0	6,0

Top. perak. tic.; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	18,8	24,9	13,2
Ulaştırma ve depolama	12,6	13,5	7,6
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	9,5	18,0	8,3
Bilgi ve iletişim	28,4	41,2	15,9
Gayrimenkul faaliyetleri	15,6	20,5	9,5
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	13,4	18,1	6,1
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	8,3	14,8	7,6
Bilgisayarların ve iletişim araç ve gereçlerinin onarımı	36,2	49,2	20,3
Çalışan sayısına göre büyüklük grubu			
10-49	10,0	16,9	8,1
50-249	26,1	24,5	11,6
250+	50,2	37,2	18,5

Kaynak: TÜİK, İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2Ksv4YA, Erişim:28.06.2018.

82. OECD'nin verilerine göre ülkemiz işletmelerinde ERP kulanım oranı 2015 yılında yüzde 20,1 olarak gerçekleşmiş olup, bu oran 2010-2015 döneminde yaşanan olumlu artışa karşın aşağıdaki tablodan da görülebileceği üzere alt sıralarda yer almamıza sebep olmaktadır. İşletme kaynaklarının verimli kullanılarak rekabet gücünün artırılmasına olanak sağlayan yazılımların ülkemizdeki özellikle 250'den az çalışana sahip işletmelerde kullanımının yaygınlaştırılmasında yarar görülmektedir.

Şekil 25: Ülke ve Ölçeklerine Göre İşletmelerin ERP Kullanım Oranları, 2015



Kaynak: OECD (2018), s. 162, İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933585419, Erişim:28.06.2018.

83. İşletmelerde sosyal medya kullanımı ise ülkemizde büyük bir gelişim göstererek %26,7'den %45,7'ye çıkmıştır. Bu alanda en hızlı gelişim büyüklük açısından 10-49 kişi istihdam eden işletmelerde ve sektörel açıdan ise toptan ve perakende ticaret alanında görülmüştür.

Tablo 18: İşletme Bazında Sosyal Medya Kullanım Oranı, Türkiye, 2017

Ekonomik faaliyet (NACE Rev.2) ve büyüklük grubu	Sosyal Medya Kullanan Girişimler
Genel	45,7
İmalat sanayi	43,3
Elektrik, gaz, buhar ve havalandırma sis. ür. dağ. ile su temini; kanalizasyon, atık yön. ve iyileştirme faaliyetleri	39,1
İnşaat	37,8
Top. perak. tic.; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	49,4
Ulaştırma ve depolama	38,6
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	57,3
Bilgi ve iletişim	80,0
Gayrimenkul faaliyetleri	72,8
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	13,4
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	8,3
Bilgisayarların ve iletişim araç ve gereçlerinin onarımı	36,2
Çalışan sayısına göre büyüklük grubu	
10-49	44,5
50-249	48,7
250+	60,3

Kaynak: TÜİK, İstatistik Bağlantısı: http://bit.ly/2Ksv4YA, Erişim:28.06.2018.

84. Günümüzde BİT kullanımının artması veri saklama, yönetme konusunda farklı ihtiyaçları da ortaya çıkartmaktadır. Hızla büyüyen bir alan olan bulut bilişim hizmetlerinin tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızla büyümesi beklenmektedir. Mevcut durumda pazar içerisinde çok küçük bir payı olan bulut bilişim hizmetlerinin pazar payını giderek arttırması öngörülmektedir. Bulut bilişim hizmetlerine yönelik farkındalık eksikliği ve bu hizmetlerden yararlanmak isteyen KOBİ'lerin duyduğu mahremiyet, güvenlik gibi endişeler, bulut bilişim hizmetlerinin yaygınlaşması önünde engel teşkil etmektedir.

KOBİ'lerde bulut bilişim konusunda yeterli farkındalık bulunmamakta ve bilgi güvenliği endişeleri bulunmaktadır.

TÜRKİYE'DE BİT SEKTÖRÜ

Pazar Büyüklüğü

117 milyar TL

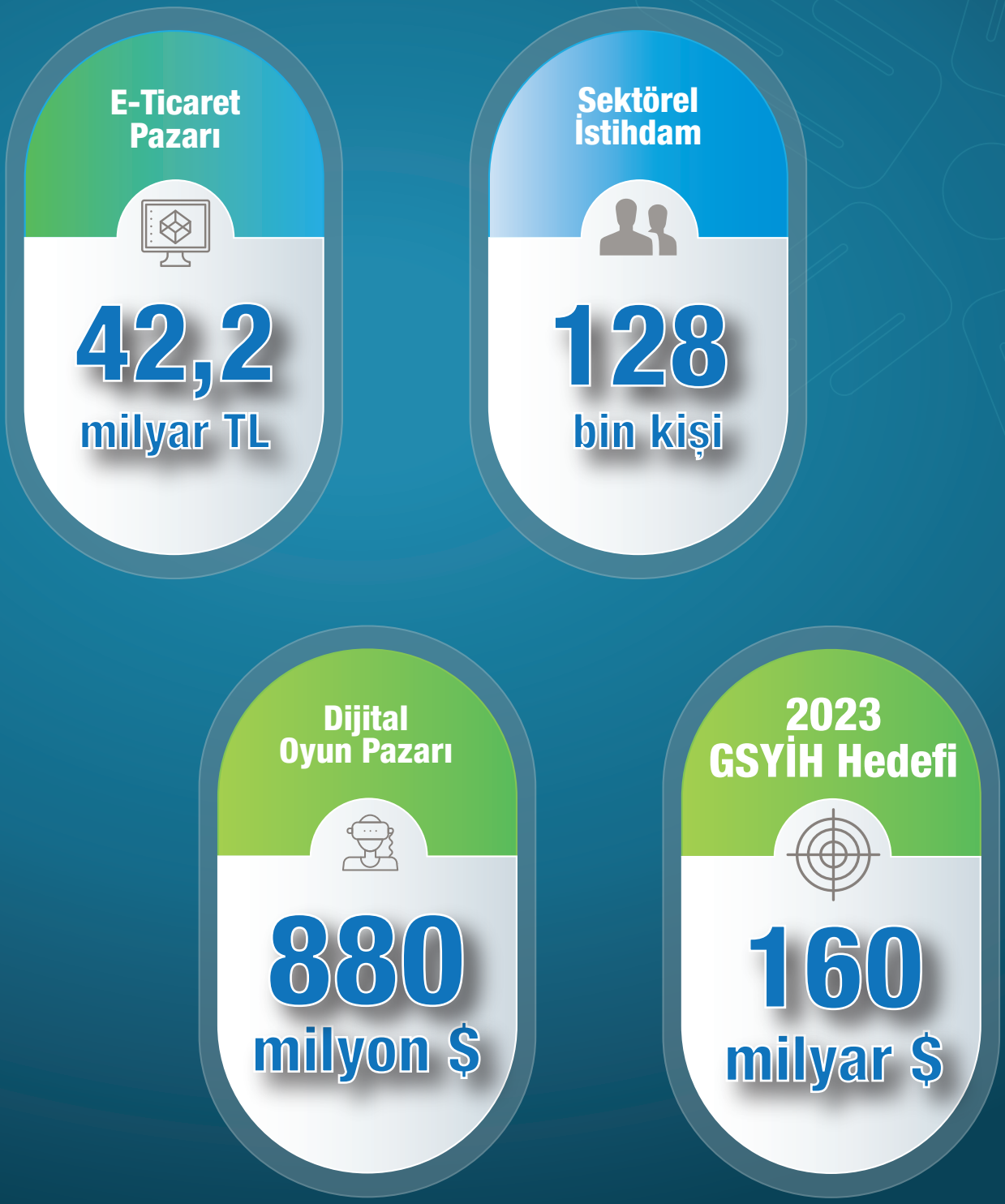
Yıllık Ortalama Büyüme (2012-2017)

%15

İhracat

4,7 milyar TL

www.**marka**.org.tr

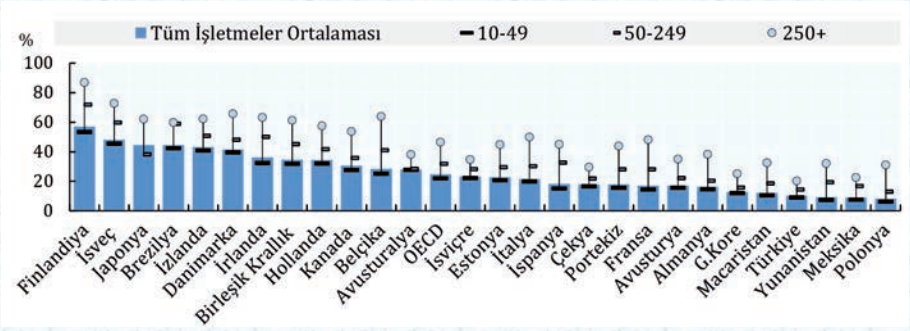


Kaynaklar: TÜBSİAD, 2018; TÜİK, 2018; Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018; Newzoo, 2018.

BİT sektöründeki mevcut mal ve hizmet dağıtım kanalları da KOBİ'leri bulut bilişim hizmetleri kullanımına yönlendirici şekilde çalışmamaktadır. Onuncu Kalkınma Planında belirtildiği üzere başta KOBİ'ler olmak üzere, işletmelerin iş verimliliğinin artırılmasında bilgi teknolojilerinden yararlanılacaktır. Bulut bilişim hizmetlerinin gelişebilmesi ve yaygınlaşması için gerekli yasal ve idari düzenlemeler yapılması başta olmak üzere kamu ve özel sektörü destekleyici politikaların uygulanacağı belirtilmektedir.

85. Küresel düzeyde bulut bilişim hizmetlerinden yararlanan firma sayısında her geçen yıl artış yaşanmaktadır. OECD verilerine göre 2016 yılında işletmelerin yüzde 24'ünden fazlası bulut bilişim hizmetlerinden yaralanmıştır. Bu oran, Finlandiya'da yüzde 57 seviyesindeyken Polonya'da yüzde 8, Türkiye'de yüzde 10,3 düzeyindedir. Bulut bilişimden ağırlıklı olarak 250 ve daha fazla çalışana sahip işletmelerin yararlandığı görülmektedir.

Şekil 26: Ülke Bazında İşletmelerin Ölçeklerine Göre Bulut Bilişim Kullanım Oranları, 2016



Kaynak: OECD (2018), s. 162, İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933585495, Erişim:28.06.2018

86. YASED tarafından Deloitte Türkiye ortaklığıyla hazırlanan 2023 Hedefleri yolunda Bilgi ve İletişim Teknolojileri Raporu'nda Türkiye'de BİT sektörünün 1 birim büyümesinin toplam ekonomiye 1,8 birimlik katkıda bulunduğu ifade edilmektedir. Aynı raporda, 2023 yılında hedeflenen GSYİH içinde BİT payının hedeflenen %8 oranına ulaşması durumunda sektörün sadece toplam faktör verimliliği artışı yoluyla sağlayacağı katkının 71 milyar dolar düzeyinde olacağı tahmin edilmektedir (YASED 2012, s.4). Bu durumun en önemli sebebi BİT sektörünün doğası gereği diğer sektörleri doğrudan etkilemesidir.

87. 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, genç nüfusunu ve artan eğitim ve araştırma imkânlarını kullanarak iş gücünün niteliğini ve yenilik kapasitesini artırması, bilgiye dayalı üretime yönelik dönüşümü ve ekonomide verimlilik artışını sağlaması halinde, rekabet gücünü ve büyüme hızını artırabilecektir. Bu dönüşümün sağlanması halinde ülkemiz, "orta gelir tuzağına" yakalanmadan yüksek gelirli ülkeler arasına girebilecektir. Gerekli olan dönüşümün sağlanması aşamasında ülkemizdeki ekonomik, politik ve sosyal tüm öğelerin dönüşüm yönünde motivasyonlarının sürekli kılınması gerekmektedir.

88. Dünya BİT malları pazarının yüzde 80'i 10 ülkenin elinde bulunmaktadır. Pazara giriş, patent korumasına sahip teknolojilerin önemi, ilk yatırım avantajı ve ölçek ekonomisi gibi nedenlerle oldukça zordur. Bu bakımdan, gelecekte talep görecek teknolojilerin tespit edilmesi ve Ar-Ge faaliyetlerinin bunlara yoğunlaşması teknolojik rekabet avantajı elde edilebilmesi açısından şarttır. Diğer yandan, mevcut teknolojiler için tasarım ve pazarlama stratejileri vasıtasıyla iç ve bölgesel pazarda marka yaratma imkânı bulunmakta olup, son dönemde, özellikle tablet ve akıllı telefon pazarına yönelik olarak bu tür çabaların arttığı görülmektedir (mülga Kalkınma Bakanlığı 2015a, s. 40).

2.2. Ulusal ve Bölgesel Stratejiler

89. Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörüne yönelik ülkemizin hazırladığı strateji belgelerinin incelenmesi, sektörün görünümü ve gelecek beklentilerinin tespit edilmesi açısından önem taşımaktadır. Ar-Ge ve inovasyon odaklı dönüşümün merkezinde yer alacak BİT sektörü, tüm sektörlere girdi sağlamakta olup çok sayıda ulusal ve bölgesel stratejiye konu olmaktadır. Bu çerçevede sektörün gelişimi ve dönüşümünde belirleyici olan temel strateji belgeleri incelenerek bu çalışma kapsamında değerlendirilmiştir.

2018 yılında kurulan Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi BİT ekosisteminin gelişimi açısından büyük öneme sahiptir.

90. 2018 yılı Temmuz ayında yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile BİT ekosisteminin geliştirilmesi adına önemli bir adım atılarak üst kurul niteliğinde faaliyet gösterecek Dijital Dönüşüm Ofisi kurulmuştur. Ofis, kamunun dijital dönüşümünü koordine etmek,

milli teknolojilerin gelişimi, büyük veri ve yapay zekâ uygulamaları, siber güvenlik projelerinden sorumlu olmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile koordineli bir şekilde çalışacak şekilde kurgulanmıştır. Diğer taraftan aynı Kararname ile kurulan Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bünyesinde Ar-Ge Teşvikleri Genel Müdürlüğü oluşturulmuş olup teşviklerin tek elden yürütülmesi bürokratik süreçlerin kısaltılmasının ve kurumlar arası koordinasyonun önünü açmıştır.

Tablo 19: Ulusal Strateji Belgeleri Ekseninde BİT Sektörü Özet Tablosu

Ulusal Strateji Belgeleri Ekseninde BİT Sektörü Özet Tablosu

Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Hedefleri: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 27 Aralık 2011 tarihinde gerçekleştirilen toplantısında alınan karar doğrultusunda belirlenmiş olan Türkiye'nin Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Hedefleri aşağıdaki gibidir.

Ulusal Yenilik Sistemi 2023 Yılı Hedefleri	2023 yılı
Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı (%)	3,00
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payı (%)	2,00
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	66,9
TZE araştırmacı başına düşen Ar-Ge harcaması	280 bin TL
TZE araştırmacı sayısı	300.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısı	180.000
Özel sektör TZE araştırmacı sayısının toplam araştırmacı sayısındaki oranı	60,0

Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi (Hedef 2023): Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı koordinasyonunda 2011 yılında tamamlanarak yayımlanan Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi'nde belirlenen ve 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası 2013 Sonuç bildirgesiyle güncellenen bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne ilişkin 2023 yılı hedefleri aşağıdaki gibidir.

Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi (Hedef 2023) Hedefleri	2023 yılı
Bilişim sektörünün GSYİH içindeki payı (%)	8 (160 milyar $)
Toplam ihracatta yazılım sektörünün payı (%)	2
Ar-Ge'ye ayrılan kaynaklarda bilgi ve iletişim sektörünün payı (%)	50
Genişbant abone sayısı (milyon)	60

2023 Türkiye İhracat Stratejisi ve Eylem Planı: Ekonomi Bakanlığı tarafından hazırlanmış olan ve Yüksek Planlama Kurulu tarafından 6 Haziran 2012 tarih, 2012/8 Kararla kabul edilen 2023 Türkiye İhracat Stratejisi ve Eylem Planı'nda yer alan hedeflerden bir kısmı aşağıdaki gibidir.

2023 Türkiye İhracat Stratejisi	2023 yılı
Yıllık ihracat artış oranı	11,7
Orta- Yüksek teknolojili ürün ihracatının toplam imalat sanayi ihracatı içindeki payı (%) (OECD sınıflandırmasına göre)	35
Yüksek teknolojili ürün ihracatının toplam imalat sanayi ihracatı içindeki payı (%) (OECD sınıflandırmasına göre)	8

Öncelikli Teknoloji Alanlarında Ticarileştirme Eylem Programı (2014-2018): Onuncu Kalkınma Planının uygulanabilirliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla hazırlanan program, ülke açısından önem taşıyan sektörlerde, uluslararası rekabetçi teknolojik ürün ve markaların ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır. Bilişim sektörü öncelikli sektörler arasında yer almaktadır. Program hedeflerinden bir kısmı aşağıdaki gibidir:

- Öncelikli sektörlerde teknolojik ürün ve marka sayısının artırılması
- Nitelikli araştırmacı yetiştirilmesi ve özel sektörde istihdamının artırılması
- Araştırma merkezi, kuluçka, hızlandırıcı, teknoloji ve yenilik merkezlerinin artırılması
- Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin (TGB) sektör odaklı hale getirilmesi
- Yenilikçi girişimciliğin geliştirilmesi

Bu hedeflerin gerçekleştirilmesine yönelik geliştirilen politikaların bir kısmı aşağıdaki gibidir.

- Ar-Ge odaklı uluslararası doğrudan yatırımların artırılması
- Uluslararası akredite olmuş araştırma, ölçüm ve test altyapısının oluşturulması
- TGB'lerin öncelikli sektörlerde odaklanmalarının sağlanması
- Hızlandırıcı ve kuluçka merkezlerinin kurulması ve mevcutların geliştirilmesi

Eylem Prog. Hedef Göstergeleri	2015	2016	2017	2018
Ar-Ge merkezi belgesi verilen işletme sayısı (Kümülatif)	180	195	210	225
Özel sektör Ar-Ge merkezlerinin Ar-Ge harcaması (Kümülatif, cari fiyatlarla milyar TL)	12,5	14,1	16,8	20,0
Yerli Patent Başvuru Sayısı (yıllık)	6.000	8.000	10.000	13.000

İş ve Yatırım Ortamının Geliştirilmesi Programı Eylem Planı (2014-2018): Onuncu Kalkınma Planı'nın uygulanabilirliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla hazırlanan program, özel sektör yatırımlarının GSYİH'e oranının 2018 yılı sonunda yüzde 19,3'e çıkarılmasını ve plan dönemi boyunca (gayrimenkul hariç) kümülatif uluslararası doğrudan yatırım tutarının 92,8 milyar dolara ulaşmasını amaçlamaktadır.

Eylem Programı Hedef Göstergeleri	2014	2015	2016	2017	2018
Uluslararası Doğrudan Yatırım Girişi (Gayrimenkul Hariç) (Milyar ABD doları)	10,4	11,9	16,8	25,5	28,3
Özel yatırımların GSYİH içindeki payı (%)	15,6	16,0	16,6	17,5	19,3

Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2017-2019): Strateji; yazılım pazarını büyütmek, ihracatı ve sektörün istihdamını artırmak amacıyla yazılım ve bilgi teknolojileri alanlarında uluslararası standartlarda ürünler ve hizmetler üreten, sektörde söz sahibi ülke konuma gelmek genel amacını taşımaktadır.

Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2017-2019)
Hedef 1: Ulusal Bilinci Artırmak ve Altyapıyı Güçlendirmek
Hedef 2: Hukuki ve İdari Düzenlemeleri Yapmak
Hedef 3: Nitelikli İnsan Kaynağı Geliştirmek
Hedef 4: Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak

Türkiye Sanayi Stratejisi (2015-2018): Türkiye Sanayi Stratejisi'nin genel amacı, "Türk sanayisinin rekabet edebilirliğinin ve verimliliğinin yükseltilerek, dünya ihracatından daha fazla pay alan, ağırlıklı olarak yüksek katma değerli ve ileri teknolojili ürünlerin üretildiği, nitelikli iş gücüne sahip ve aynı zamanda çevreye ve topluma duyarlı bir sanayi yapısına dönüşümünü hızlandırmak" olarak belirlenmiştir. Bu genel amaca ulaşma sürecinde ileri teknolojiye sahip yüksek katma değerli ürünlerin üretimine BİT sektörünün sağlayacağı girdi önem taşımaktadır. Türk sanayisinin üretim süreçlerinde kullanacağı teknolojinin üretilmesi sağlanabilirse katma değer ve verimlilik artışı sağlanacaktır.

Politika 1: Sanayide teknolojik dönüşüm gerçekleştirilecektir. "Yenilikçi Üretim, İstikrarlı Yüksek Büyüme"nin gerçekleştirilebilmesi için Türk Sanayi yapısının yüksek teknolojili ürünler üreten bir yapıya dönüşümünün sağlanması gerekmektedir. Bu bağlamda Ar-Ge, firmalarımızın yenilikçi üretim yapmaları için en önemli araçlardan birisi olacaktır.

Ulusal İstihdam Stratejisi (2014-2023): Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (mülga) tarafından hazırlanan ve Yüksek Planlama Kurulu tarafından 6 Mayıs 2014 tarihinde kabul edilerek 30 Mayıs 2014 tarihli ve 29015 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ulusal İstihdam Stratejisi'nde (2014-2023) bilişim sektörüne yönelik geliştirilen temel amaç; sektöre yönelik işgücü niteliğinin geliştirilmesi, girişimciliğin teşvik edilmesi, yeni ürün ve teknoloji geliştirmeye yönelik araştırmaların desteklenerek sektördeki istihdamın artırılması olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede Ulusal İstihdam Stratejisi'nde; her yıl 10 bin bilişim uzmanının yetiştirilmesi, bilgi ve iletişim sektöründe istihdam edilen kişi sayısının 2013 yılı sonuna göre 2023 yılına kadar yüzde 50 artırılması hedeflenmiştir.
Doğu Marmara Bölge Planı (2014-2023): Kalkınma Bakanlığı (mülga) tarafından Doğu Marmara Kalkınma Ajansı'na hazırlatılmış olan ve 30 Aralık 2014 tarihinde Bölgesel Gelişme Yüksek Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe giren 2014-2023 dönemini kapsayan Doğu Marmara Bölge Planı'nın temel amaçlarından biri Doğu Marmara Bölgesi'nde yüksek katma değerli, yenilikçi ve teknoloji odaklı ürün ve hizmetlere geçilmesidir. Bu çerçevede bilişim sektörünün gelişiminin desteklenmesi, Bilişim Vadisi'nin bilişim alanında ulusal ve uluslararası önemli aktörlere ev sahipliği yapmasının sağlanması ve uluslararası ölçekte tanıtımının desteklenmesi gerektiği Doğu Marmara Bölge Planı'nda ifade edilmektedir.

2.2.1. On Birinci Kalkınma Planı 2019-2023

91. Ülkemiz; 2023 yılı için yüksek gelir grubu ülkeler ile yüksek insani gelişmişlik seviyesindeki ülkeler arasına girmeyi amaçlamaktadır. Bu amaca yönelik olarak da 1,08 trilyon dolarlık GSYİH büyüklüğüne ulaşmak ve kişi başı geliri 12.484 dolara, ihracatı da 226,6 milyar dolara yükseltmek hedeflenmektedir. Bu süreçte, tüm sektörleri etkileyen ve katma değer yaratan sektör konumunda olması nedeniyle, hiç şüphesiz, BİT sektörü stratejik bir öneme sahip olacaktır. 2023 yılı için doğrudan Bilgi ve İletişim Teknolojileri sektörü kaynaklı 160 milyar dolarlık GSYİH payına ulaşılması hedeflenmiştir.

92. On Birinci Kalkınma Planı'nın bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne yönelik temel amacı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin geliştirilmesi ve kullanımı yoluyla ekonomide verimliliğin ve rekabet gücünün artırılması, bu suretle iş süreçlerinin dönüştürülmesidir.

93. Planda bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü için temel

politikalar aşağıdaki şekildedir:

- Yüksek hızlı ve kaliteli erişim imkânı sunan sabit ve mobil genişbant altyapıları yaygınlaştırılacak, fiziksel altyapıların ortak kullanımı teşvik edilecektir.
- Genişbant altyapıları, ticari olarak ulaştırılamayan bölgelerde devlet desteğiyle kurulup işletilecektir.
- Elektronik haberleşme sektöründeki düzenlemeler; hizmette ve altyapıda yakınsamanın etkileri, teknolojik gelişmeler ile arz ve talep dinamiklerindeki bölgesel farklılıklar dikkate alınarak güncellenecektir.
- Elektronik haberleşme sektöründe düzenlemelerin etkin şekilde uygulanmasına ve nitelikli politika yapımına imkân verecek şekilde altyapı envanteri oluşturulacak ve güncel tutulacaktır.
- Kamu alımları ve kamu tarafından özel işletmecilerle yapılan yetkilendirme sözleşmelerindeki düzenlemeler vasıtasıyla BİT sektöründe yerli katma değer artırılacaktır. Kamu kurumlarının ihtiyaç duyduğu hizmetlerin ölçek ve niteliği ile bu hizmetleri sunabilecek firmaların sağlayacağı şartlar ilişkilendirilecek, KOBİ ve yeni kurulan firmaların da gelişimine imkân sağlayacak sağlıklı rekabet ortamı oluşturulacaktır.
- Katma değerli uydu hizmetlerinin ve Türkiye'nin uydu ağının küresel kapsama alanının artırılması amacıyla uydu teknolojilerinin yerli kaynaklarla geliştirilmesine yönelik faaliyetler sürdürülecek ve diğer ülkelerin uydu operatörleriyle iş birlikleri yapılacaktır.
- Türkiye'nin veri depolama, işleme ve iletimi faaliyetlerinde bölgesel veri üssü haline gelmesini sağlamak üzere, gerekli düzenleyici çerçeve ve teşvik mekanizması kurgulanıp uygulamaya konulacaktır.
- Yerli yazılım firmalarının olgunluk seviyesi yükseltilecektir.
- Yazılım alanında yerli katma değerin artırılması ve güvenlik risklerinin azaltılması amacıyla açık kaynak kodlu yazılım ekosistemi geliştirilecek, bu alanda nitelikli insan gücü yetiştirilecektir.
- Yapay zekâ teknolojilerinin üretilmesi ve kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik ulusal politika belirlenecektir.
- Ulusal siber güvenliğin sağlanmasına yönelik düzenlemeler ile kurumsal yapılanma oluşturulacak ve teknik altyapı güçlendirilecektir.
- Siber güvenlik ekosistemi milli çözümlere dayalı olarak geliştirilecektir.
- Toplumun tüm kesimlerinde siber güvenlik kültürü ve insan kaynağının geliştirilmesi sağlanacaktır.
- İnternetin güvenli kullanımı ve toplumun internet üzerinden

yürütülen dezenformasyon kampanyaları ile yasa dışı faaliyetlerden korunmasına yönelik çalışmalar yürütülecek, ilgili düzenlemeler uluslararası yönelimler doğrultusunda güncellenecek, elektronik ortamdaki işlemlere hukuki geçerlilik kazandırmaya yönelik mekanizmalar oluşturulacaktır.

- Sınır aşan veri transferlerine ilişkin temel yaklaşım ve kuralları ortaya koyan düzenleme yapılacak, dijital ortamdaki verinin daha yüksek katma değer yaratacak şekilde kullanılmasına yönelik yöntemler araştırılacaktır.
- Kişisel verilerin korunmasına ilişkin düzenlemeler teknolojinin getirdiği yenilikler ve uluslararası platformlarda benimsenen yeni yaklaşımlar doğrultusunda güncellenecek, bu alanda teknolojik gelişme teşvik edilecektir.
- İnternet erişimi ve kullanımı bakımından gelir, bölge, cinsiyet ve yaş grupları arasındaki farklar azaltılacaktır.
- İnternet girişimlerinin ortaya çıkması, olgunlaşması ve yatırımcı ağları ile temas etmesine yönelik hızlandırıcı merkezler kurulacaktır.
- Karasal vericiler üzerinden sayısal yayıncılığa geçiş süreci tamamlanacak, yayın altyapıları belirli bölgelerde toplanarak görüntü kirliliği önlenecektir.
- Kamu, özel sektör, üniversiteler ve STK'lar arasındaki iş birliği geliştirilerek dijital dönüşüm ekosistemi oluşturulacaktır.
- Dijital dönüşüm alanında ihtiyaç duyulan araştırmalar yürütülecek ve istatistikler oluşturulacaktır.

94. Türkiye'de 2023 yılı için mobil genişbant abone yoğunluğunun %100, fiber genişbant abone yoğunluğunun %11,5 ve kadınların internet kullanımının %90 olması hedeflenmektedir. Ayrıca, BM-ITU Küresel Siber Güvenlik Endeksinde Türkiye'nin sıralamasının 20'ncilikten 14'üncülüğe çıkması hedefler arasındadır.

2.2.2. Yeni Ekonomi Programı 2019-2021

95. Ulusal Ar-Ge ve yenilik politikalarını ele alan bir diğer önemli belge Kalkınma Planı'nın uygulaması niteliğinde olan Orta Vadeli Program'dır. 2018-2020 dönemini kapsayan Orta Vadeli Program'ın muhtelif maddelerinde Ar-Ge ve yenilik sisteminin karar ve destek süreçlerinin etkinleştirileceği enerji, sağlık, otomotiv, raylı sistemler, bilişim ve savunma sektörleri öncelikli olmak üzere prototip geliştirme süreçleri, teknolojik ürün yatırımları ve kümelenme çalışmalarının destekleneceği ve bilgi ve

iletişim teknolojileri sektöründe Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetleri teşvik edilecek, sektörün yurt dışına açılımının destekleneceği belirtilmektedir.

96. 2019-2021 dönemini kapsayan Yeni Ekonomi Programı'nda cari açığın düşürülmesi için yazılım sektörü odak alanlardan birisi olarak yer almıştır.

2.2.3. Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı 2015-2018

97. Kalkınma Bakanlığı'nca (mülga) hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı (2015-2018) BİT sektörüyle ilgili mevcut durumun ve sorunların ortaya konularak sektöre yönelik stratejilerin belirlendiği önemli bir dokümandır.

98. Bilgi Toplumu Stratejisi'nin odağı istihdam ve büyüme olup, 8 ana eksen üzerinden 72 eylem ve 26 sorumlu kuruluş ile bu odağa katkı sağlanması hedeflenmiştir. Ana eksenler çerçevesinde 2018 yılı hedefleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Tablo 20: Bilgi Toplumu Stratejisi (2015-2018) Hedefleri

Stratejinin Bilgi Teknolojileri Sektörü Hedefleri	Mevcut Durum	Hedef	Gerçekleşme Durumu
	2013	2018	2017
BT pazarının GSYİH içindeki payı (%)	1,27 (10,5 milyar dolar)	1,76 (23 milyar dolar)	1,33 (~ 11,32 milyar dolar)
BT sektörü içerisinde yazılım ve hizmetler sektörünün payı (yüzde)	20 (2,04 milyar dolar)	35 (8,05 milyar dolar)	61 (~6,9 milyar dolar)
BT sektörü ihracatı (milyar dolar)	0,52	2	1
BİT sektörü katma değerinin özel sektör toplam katma değerine oranı (yüzde)	4,63 (2011)	5,7	3,2 (2015)

Stratejinin Geniş Bant Altyapısı ve Sektörel Rekabet Hedefleri	Mevcut Gösterge	Hedef	Gerçekleşme Durumu
	2013	**2018**	**2017**
Genişbant abone yoğunluğu (%)	26,5	70	%68
Fiber internet abone sayısı (bin)	645	4.000	2.400
LTE abone sayısı (milyon)	-	10	64,5
Alternatif DSL işletmecilerinin pazar payı oranı (%)	10,8	25	-
Genişbant erişim maliyetlerinin kişi başı milli gelire oranı (%)	1,9	1	-
Stratejinin Nitelikli İnsan Kaynağı ve İstihdam Hedefleri	**Mevcut Gösterge**	**Hedef**	**Gerçekleşme Durumu**
	2013	**2018**	**2017**
BİT uzmanı istihdamı oranı (OECD - dar tanım) (%)	1,70 (2010)	2,6	0,89 (2016)
BİT ile ilişkili istihdam oranı (OECD - geniş tanım) (%)	10,9 (2010)	15	-
BİT ile ilişkili bölümlerden mezun sayısı (ön lisans, lisans)	34.839	70.000	41.055 (2017-Kontenjan)

Kaynak: (mülga) Kalkınma Bakanlığı (2015a) hedeflerinden derlenmiştir. Stratejinin tamamı için: http://bit.ly/2jMsHkq,Erişim: 11.05.2018.

99. Stratejinin bir diğer önemli hedefi, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ve BİT ile yeni istihdam olanaklarının yaratılmasıdır. Bu çerçevede, özellikle yükseköğretim kurumlarındaki eğitici sayısı ve niteliği ile BİT eğitimi alan öğrenci sayısının artırılacağı, BİT eğitimi alanında özel sektör ve eğitim kurumları arasındaki iş birliğinin geliştirileceği, meslek içi eğitimler ve BİT alanında İngilizce bilgisinin yaygınlaştırılacağı

ifade edilmektedir. Bu kapsamda yapılacak çalışmalar arasında dijital dönüşüm yol haritasının hayata geçirilmesi bulunmaktadır.

2.2.4. Ulusal Genişbant Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2020

TÜBİTAK - BİLGEM'de yer alan Siber Güvenlik Enstitüsü, "Bilgi Güvenliği ve Siber Güvenlik Enstitüsü" adı altında yeniden yapılandırılacaktır.

100. Strateji belgesi ile 2023 yılı için her eve genişbant erişimi, 16-74 yaş aralığı için %80 kullanım oranı, ülkemizin bölgesel bir merkez ve geçiş noktası haline gelmesi ve altyapının uygun şekilde geliştirilmesi hedeflenmiştir.

101. Strateji ve eylem planında kamu eliyle yapılacak yatırımların yanı sıra akıllı kentler, akıllı ulaşım sistemleri, elektronik haberleşme sektöründe yerli üretim ve Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi ile nesnelerin interneti, makineler arası iletişim, her şeyin interneti, bulut bilişim, 5G teknolojileri uygulamaları da yer almaktadır.

2.2.5. Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2019

102. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (mülga) tarafından hazırlanan ve 2017-2019 dönemini kapsayan Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı; yazılım pazarını büyütmek, ihracatı ve sektörün istihdamını artırmak amacıyla yazılım ve bilgi teknolojileri alanlarında uluslararası standartlarda ürünler ve hizmetler üreten, sektörde söz sahibi ülke konuma gelmek genel amacını taşımaktadır. Stratejiyle planlanan eylemler BİT sektörü açısından kritik öneme sahip olup geliştirilen stratejiler aşağıdaki şekilde tablo haline getirilmiştir.

Tablo 21 Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı Hedef ve Eylemleri

Hedef 1: Ulusal Bilinci Artırmak ve Altyapıyı Güçlendirmek
Eylem 1.1: TÜBİTAK-BİLGEM'de yer alan Siber Güvenlik Enstitüsü; "Bilgi Güvenliği ve Siber Güvenlik Enstitüsü" adı altında yeniden yapılandırılacaktır.
Eylem 1.2: Kamu kurum ve kuruluşlarının yazılım ürünü ihtiyaçları belirlenecek ve bu ihtiyaçların kaliteli ve güvenli karşılanmasına yönelik sınıflama çalışmaları yapılacaktır.
Eylem 1.3: "Bilişim Firmaları Belgelendirme/Yetkilendirme Sistemi" kurulacaktır.
Eylem 1.4: Bilişim Firmalarına "Yetki Belgesi" verilmesine yönelik mevzuat düzenlemesi yapılacaktır.

Eylem 1.5: Yazılımın tüm sektörler için öneminin kamuoyunda bilinirliğinin artırılmasına yönelik kamu spotu hazırlanacaktır.
Eylem 1.6: Ulusal düzeyde yıllık yazılım geliştirme yarışmaları düzenlenecektir.
Eylem 1.7: Yazılım sektörüne ilişkin bir taksonomi çalışması gerçekleştirilecek ve terimler kılavuzu oluşturulacaktır.
Eylem 1.8: Yazılım sektöründe Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları konusunda yaşanan sorunların tespit edilmesine ve bu alanda farkındalığın artırılmasına yönelik çalışmalar yapılacaktır.
Hedef 2: Hukuki ve İdari Düzenlemeleri Yapmak
Eylem 2.1: Yazılım sektörü ürünlerine ve güvenlik açıklarına yönelik kriter, standart ve belgelendirme sayısının artırılması sağlanacaktır.
Eylem 2.2: Yerli yazılım firmalarına kamu alımlarında fiyat avantajı sağlayacak şekilde Kamu İhale Kanunu'nda düzenleme yapılacaktır.
Eylem 2.3: Başta yazılım olmak üzere bilişim ürünlerinin kamu tedarikinde izlenecek sürece yönelik düzenlemeler yapılacaktır.
Eylem 2.4: Akredite yazılım test merkezlerinin kurulması sürecine yönelik destek mekanizması geliştirilecektir.
Eylem 2.5: Yerli yazılım ürünlerinin akredite test ve belgelendirme merkezlerindeki test ve sertifikasyon süreçlerine yönelik destek mekanizması geliştirilecektir.
Eylem 2.6: Kamu kurumlarının yazılım alımları için genel teknik şartname hazırlanacaktır.
Eylem 2.7: Bilişim suçları alanındaki hukuki eksikliklerin tespitine ve bu eksikliklerin giderilmesine yönelik çalışma yapılacaktır.
Eylem 2.8: Sayısal kod emanetçiliği sistemi hayata geçirilecektir.
Hedef 3: Nitelikli İnsan Kaynağı Geliştirmek
Eylem 3.1: Sektörün yıllık iş gücü ihtiyacı belirlenecektir.
Eylem 3.2: Bilgisayar bilimleri ve programlama kültürünün erken yaşlarda edinilmesine yönelik müfredat çalışması yapılacaktır.
Eylem 3.3: Sektörün nitelikli eleman ihtiyacını karşılamak için meslek liselerinin ilgili bölümlerinin müfredatı güncellenecektir.
Eylem 3.4: Üniversitelerin bilgisayar ve yazılım mühendisliği bölümlerinde, sektörün ihtiyacı doğrultusunda müfredat güncelleme çalışmaları yapacak "Danışma ve Yönlendirme Kurulları" oluşturulacaktır.
Eylem 3.5: Yazılım alanında ulusal ve uluslararası yarışmalarda dereceye giren öğrencilere ödül/destek verilmesine yönelik düzenleme yapılacaktır.
Eylem 3.6: Yurt dışında konuyla ilgili öncelikli alanlarda lisansüstü eğitim görenlere verilen burs ve desteklerden yararlanıcı sayısı artırılacaktır.
Eylem 3.7: Yazılım sektöründe uygulama deneyimine sahip yetkin kişilerin üniversitelerde eğitim-öğretim süreçlerine katkı vermeleri sağlanacaktır.

Eylem 3.8: Sektörün ihtiyacı olan nitelikli personel yetiştirilmesinde uzaktan eğitim yönteminin kullanımı yaygınlaştırılacaktır.
Eylem 3.9: İstihdama katılmayan genç iş gücüne bilgisayar ve yazılım yetkinlikleri kazandıracak eğitimler verilerek istihdam artırılacaktır.
Hedef 4: Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak
Eylem 4.1: Türkiye'nin uluslararası yazılım sektöründe fark yaratabileceği öncelikli alanlar belirlenerek, bu alanlara yönelecek girişimcilere özel tematik destek programı hazırlanacaktır.
Eylem 4.2: Başta Teknoloji Geliştirme Bölgeleri olmak üzere, sektörün güçlü olduğu bölgelerde yazılım firmalarına ve girişimcilerine yönelik "Yazılım Hızlandırıcı Programlar" oluşturulacaktır.
Eylem 4.3: Yazılım sektörü kapsamında yurt dışı potansiyel pazarların analizine yönelik yıllık düzenli raporlama çalışması yapılacak ve firmalara duyurulacaktır.

Kaynak: (mülga) Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2017) hedeflerinden derlenmiştir. Stratejinin tamamı için: http://bit.ly/2rzuH2V, Erişim: 11.05.2018..

2.2.6. Ulusal E-Devlet Stratejisi ve Eylem Planı 2017-2019

103. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nca bilgi toplumu politikası çerçevesinde Türkiye'nin e-Devlet politikasının bütüncül bir bakış açısı ile şekillendirilmesi için hazırlanmıştır. Eylem Planı, bir önceki eylem planı döneminde hedeflenen kamunun kurum ve kuruluşlarının kurumsal süreçlerinin elektronik ortama taşınması ve organizasyon yapılarının güncellenmesinin devamı niteliğindedir.

104. Eylem planında kamu kurum ve kuruluşlarının hizmet ve uygulamalarına yönelik olmakla birlikte, bu eylemlerin ağırlıklı olarak özel sektörle birlikte gerçekleştirileceği için sektöre yönlendirici olması bakımından önemlidir. Eylem planında özel sektöre yönelik eylemler tanımlanmıştır. E-Devlet alanında çalışacak insan kaynağı için politika geliştirilmesi ile idari hizmetler, yerel yönetimler, çalışma ve sosyal güvenlik, sağlık, eğitim, kamu mali yönetimi, ulaşım ve iletişim, tarım ve hayvancılık konularında bilişim sistemlerinin entegrasyonu öne çıkmaktadır.

2.2.7. E-İhracat Stratejisi ve Eylem Planı 2018-2020

105. Türkiye e-İhracat Stratejisi ve Eylem Planı'nın vizyonu "e-İhracatı ihracatçılarımız için daha kolay ve ulaşılabilir kılarak, ülkemizin uluslararası ticaretteki payını arttırmak ve

ülkemizi bölgesel bir e-ticaret merkezi haline getirmek" olarak tanımlanmıştır.

106. Eylem planı ile e-İhracat'ın gelişmesine yönelik olarak lojistik kapasitenin geliştirilmesi, gümrük işlemlerinin geliştirilmesi, ürün güvenliği ve denetiminin etkinleştirilmesi ve uluslararası iş birliklerinin yapılması şeklinde tanımlanan eylem grupları mevcuttur. İşletmeler özelinde ise e-ihracat yapan firmaların rekabetçiliğinin geliştirilmesi, e-ihracatçı firma sayısının arttırılması, mikro girişimlerin e-ihracatçı olmalarının sağlanmasına yönelik eylemler tanımlanmıştır.

2.2.8. Diğer Ulusal Stratejilerde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü

107. Onuncu Kalkınma Planı'nın uygulanabilirliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla (mülga) Kalkınma Bakanlığı'nca hazırlanan 25 adet öncelikli dönüşüm programı, 16 Şubat 2015 tarihli ve 2015/3 sayılı Yüksek Planlama Kurulu Kararıyla onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda hazırlanan programlarından biri **Öncelikli Teknoloji Alanlarında Ticarileştirme Eylem Programı (2014-2018)** olup, bu programla, ülke açısından önem taşıyan sektörlerde, uluslararası rekabetçi teknolojik ürün ve markaların ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda öncelikli sektörler enerji, savunma, sağlık, havacılık ve uzay, otomotiv, raylı sistemler ve bilişim olarak belirlenmiştir. Programın hedefleri arasında; bilişim sektöründe teknolojik ürün ve marka sayısının artırılması, teknoparkların sektör odaklı hale getirilmesi, araştırma merkezi, kuluçka, hızlandırıcı, teknoloji ve yenilik merkezlerinin artırılması, yenilikçi girişimciliğin geliştirilmesi, teknoloji transfer ara yüzlerinin artırılması bulunmaktadır. Program kapsamında belirlenen hedeflerden biri Ar-Ge odaklı uluslararası doğrudan yatırımların artırılmasıdır. Hedef çerçevesinde bilişim alanında, Ar-Ge odaklı yabancı yatırımcıların ülkemize çekilmesine yönelik çalışmalar yapılacağı ifade edilmektedir.

108. Bir diğer dönüşüm programı ise **İş ve Yatırım Ortamının Geliştirilmesi Programı (2014-2018)** olup, bu programla, özel sektör yatırımlarının GSYİH'e oranının 2018 yılı sonunda yüzde 19,3'e çıkarılması, Plan dönemi boyunca (gayrimenkul hariç) kümülatif uluslararası doğrudan yatırım tutarının 92,8 milyar dolara ulaştırılması hedeflenmiştir.

109. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı koordinasyonunda 2011 yılında tamamlanarak yayımlanan **Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi Hedef 2023** belgesiyle ve 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası 2013 sonuç bildirgesinde bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne ilişkin 2023 yılı hedefleri belirlenmiştir. Bilgi ve iletişim sektörünün amacı; Ar-Ge ve yenilik esaslı üretim kültürü oluşturulması, ileri haberleşme teknolojilerinin milli kaynaklarla üretilip yaygınlaştırılması ve bilgi toplumu altyapısının oluşturulması, ülkenin ekonomik ve sosyal kalkınmasına katkı sağlayarak uydu, posta, bilgi ve iletişim sektöründe uluslararası alanda lider ülke haline gelinmesi olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede 2023 yılında sektörün 160 milyar dolar büyüklüğüne ulaştırılması hedeflenmiştir.

110. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (mülga) koordinasyonunda hazırlanan ve 2015-2018 yıllarını kapsayan **Türkiye Sanayi Strateji Belgesi**'nde ana vizyon "Orta-yüksek ve yüksek teknolojili ürünlerde Afro-Avrasya'nın tasarım ve üretim üssü olmak" şeklinde belirlenmiştir. Bu vizyon doğrultusunda, 2015–2018 dönemini kapsayan Türkiye Sanayi Stratejisi'nin genel amacı ise "Türk sanayisinin rekabet edebilirliğinin ve verimliliğinin yükseltilerek, dünya ihracatından daha fazla pay alan, ağırlıklı olarak yüksek katma değerli ve ileri teknolojili ürünlerin üretildiği, nitelikli iş gücüne sahip ve aynı zamanda çevreye ve topluma duyarlı bir sanayi yapısına dönüşümünü hızlandırmak" olarak belirlenmiştir.

2.3. Sektörel Göstergeler

2.3.1. Temel Ar-Ge Göstergeleri

Tablo 22: Türkiye Temel Ar-Ge Göstergeleri

Gösterge Adı	2007	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'e oranı(%) 2017 Fiyatlarıyla	0,69	0,83	0,82	0,86	0,88	0,94	0,96
Ar-Ge Harcamaları (Milyar TL)	6	13	14,8	17,5	20,6	24,6	

Kişi Başına Düşen GSYİ Ar-Ge Harcaması (SAGP, ABD Doları)	102	169	181	197	211	230	
Özel sektör Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	41,2	45,1	47,5	49,8	50	54,2	56,9
Yüksek Öğretim Sektörü Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	48,1	43,9	42,1	40,5	39,7	36,3	33,5
Kamu Sektörü Ar-Ge harcamalarının GSYARGEH içerisindeki payı (%)	10,5	11	10,4	9,7	10,3	9,4	9,6
TZE Cinsinden Ar-Ge Personeli Sayısı (1.000 kişi)	63	105	113	115	122	137	154
TZE Cinsinden Araştırmacı Sayısı (1.000 kişi)	50	82	89	90	95	100	112

Kaynak: TÜİK ve TÜBİTAK istatistiklerinden derlenmiştir. TÜBİTAK istatistikleri için: Ulusal Bilim, Teknoloji ve Yenilik İstatistikleri, http://bit.ly/2rK2A1T, Erişim:09.04.2019.

2.3.2. Fikri Mülkiyet Hakları Göstergeleri

112. BİT sektöründe gelişmişliğin belki de en önemli iki göstergesi Ar-Ge harcaması ve bu harcamaların sonuçlarını gösteren fikri mülkiyet haklarıdır. İnovasyonun girdi anlamında en önemli öğesi Ar-Ge, çıktı anlamında en önemli öğesi ise patent, faydalı model, marka ve telif haklarıdır.

113. Türk Patent ve Marka Kurumu verilerine göre 2010 yılından 2017 yılı sonuna kadar ülke genelinde verilen 10.497 patenti tescili bulunmaktadır.

2.3.3. İnsan Kaynağı Göstergeleri

113. Hızla gelişen BİT sektörüne yönelik, iş gücü yapısının da bu hızlı değişime uyum sağlayacak yapıya ve yetkinliğe sahip olması gerekmektedir. Diğer taraftan ülkemizin belirlemiş olduğu vizyon hedefler kapsamında daha fazla sayıda nitelikli BİT çalışanına ihtiyaç duyulacağından sektörün insan kaynağı planlamasının hedeflerle uyumlu bir şekilde yapılması gerekmektedir.

114. Türkiye'de BİT sektörü istihdam sayısı, sektörün kapsamının

farklı ele alınması nedeniyle, farklılıklar olabilmektedir. Resmi istatistikler kapsamında Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) eliyle istihdam verileri yayınlanmaktadır.

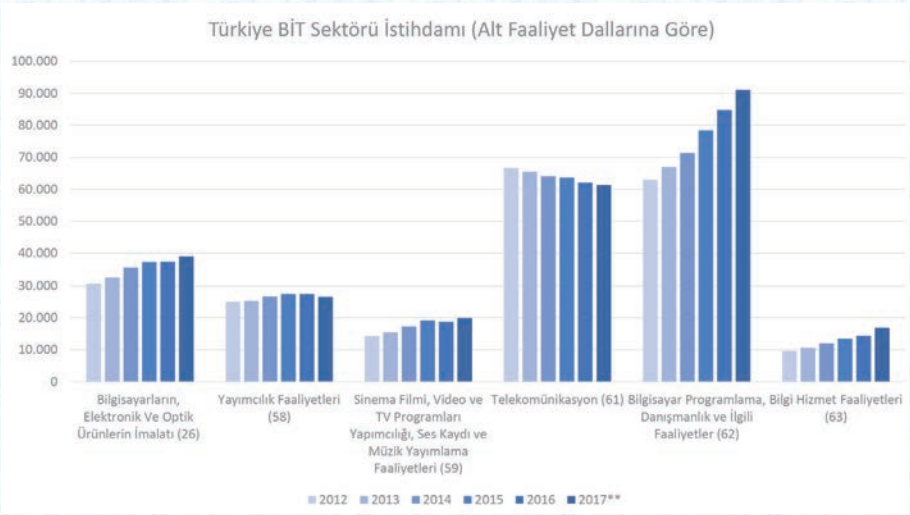
Türkiye'de bilgisayar programlama, danışmanlık ve ilgili faaliyetlerde görece düzenli ve hızlı istihdam artışı görülmektedir.

2.3.3.1. Türkiye İstatistik Kurumu Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

115. TÜİK tarafından açıklanan son Yıllık Sanayi ve Hizmetler istatistikleri kapsamında 2012-2017 dönemini kapsayan BİT sektör istihdam verileri incelendiğinde 2017 yılında BİT sektörü istihdamı 2012 yılındaki seviyesine göre yaklaşık yüzde 17 artış göstererek 254.799 seviyesine ulaşmıştır.

116. BİT sektörünün Türkiye toplam istihdamı içerisindeki payı %1,6 seviyesinde seyretmiştir. BİT sektöründe en yoğun istihdamın olduğu faaliyet kolu bilgisayar programlama ve ilgili danışmanlık faaliyetleridir. Bu alanda toplam istihdam 2012 yılına göre yüzde 30,93 artış göstererek 91.045 seviyesine ulaşmıştır. İstihdamın yoğun olduğu ikinci faaliyet kolu telekomünikasyondur. Bu alanda toplam istihdam 61.392 seviyesindedir.

Şekil 27: Alt Sektörler Bazında ve Yıllara Göre Türkiye BİT Sektörü İstihdamı



Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, http://bit.ly/2LGbhCC, Erişim: 10.04.2019.

Tablo 23: Alt Sektörlere Göre İstihdam

Gösterge Adı	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Yıllık Artış
Bilgisayarların, Elektronik ve Optik Ürünlerin İmalatı (26)	30.653	32.530	35.739	37.216	37.283	39.009	%21,42
Yayımcılık Faaliyetleri (58)	24.973	25.281	26.675	27.478	27.430	26.496	%5,75
Sinema Filmi, Video ve TV Programları Yapımcılığı, Ses Kaydı ve Müzik Yayımlama Faaliyetleri (59)	14.353	15.415	17.304	19.219	18.799	19.983	%28,17
Telekomünikasyon (61)	66.653	65.479	64.080	63.608	62.063	61.392	%-8,57
Bilgisayar Programlama, Danışmanlık ve İlgili Faaliyetler (62)	62.882	66.971	71.369	78.422	84.754	91.045	%30,93
Bilgi Hizmet Faaliyetleri (63)	9.710	10.605	12.010	13.460	14.395	16.874	%42,46
BİT Sektörü Genel Toplamı	209.224	216.281	227.177	239.403	244.724	254.799	%17,89
Tüm Ekonomik Faaliyetlerin Toplamı	13.141.443	13.889.265	14.615.295	15.222.587	15.401.642	16.013.635	%17,94
BİT Sektörünün Toplam İçerisindeki Payı	1,59%	1,56%	1,55%	1,57%	1,59%	1,59%	

Kaynak: TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri, http://bit.ly/2LGbhCC, Erişim: 10.04.2019. *TÜİK program ve yayıncılık faaliyetlerini (60) kapsam dışında bırakmıştır. Parantez içindeki ifadeler ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama kodlarını ifade etmektedir (NACE. Rev.2). Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı faaliyeti BİT sektörü içerisinde değerlendirilmiştir.

2.3.3.2. Sosyal Güvenlik Kurumu Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

117. SGK aylık istatistikleri kapsamında 2018 yılı Aralık ayı itibariyle yayınlanan işyeri ve sigortalı istatistikleri incelendiğinde Türkiye'de bulunan 14.229.170 sigortalının yüzde 1,60'ına tekabül eden 227.567 sigortalı BİT sektöründe faaliyet göstermektedir.

2.3.3.2. OECD Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

118. BİT sektöründe istihdam edilen nüfusun içerisinde idari birimlerde görevli sigortalılar da bulunduğu için istihdamın yapısı sadece BİT uzmanlarından oluşmamaktadır. Ülkemizin de üyesi olduğu uluslararası kuruluş Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından ISCO-88 meslek sınıflandırması baz alınarak BİT uzmanı (dar tanım) ve faaliyetlerinde BİT'ten istifade eden çalışanlar (geniş tanım) belirlenerek bunların toplam istihdam içindeki oranları takip edilmektedir.

119. Dar tanım içerisinde bilgisayar ve elektronik ile ilgili profesyonel meslek mensupları yer alırken, geniş tanım içerisinde yönetici, mimar, mühendis, avukat, istatistikçi ve sekreter gibi BİT mesleğini dolaylı olarak gerçekleştirebilmek için çalışanlar bulunmaktadır. OECD hazırlanan Dijital Ekonomi Yıllığı kapsamında derlenen aşağıda bulunan BİT uzmanı istihdamının toplam istihdama oranı istatistiği Türkiye'de dar tanımıyla BİT uzmanı olarak çalışan nüfusun toplam istihdamdaki oranının tespit edilebilmesi ve diğer ülkelerle kıyas yapılabilmesi açısından önem taşımaktadır.

120. 2016 yılı verilerine göre Türkiye'de BİT uzmanı sayısı toplam istihdamın yüzde 0,89'unu oluşturmaktadır. Bu oran aşağıdaki tabloda yer alan diğer OECD ülkeleriyle karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. Diğer taraftan, SGK'nın 2018 yılı verilerine göre toplam 14.229.170 olan sigortalı çalışan sayısına oranlandığında Türkiye'de 122.600 dar tanımlı BİT uzmanının olduğu ve toplam BİT istihdamının (227.567) %55'inin BİT uzmanlarından oluştuğu yorumlanabilmektedir.

Tablo 24 OECD Ülkeleri Bazında BİT Sektörü Uzmanlarının Toplam İstihdama Oranı (2016)

Ülke	BİT Hiz. Müd.'leri	BİT Profes-yonelleri	Elektro-teknoloji Müh.	BİT Teknis-yenleri	Elek. ve Telekom Yükl. ve Onarıcı	Toplam BİT Uzmanı
Finlandiya	0,11	1,34	3,44	0,89	0,46	5,76
İsveç	0,16	0,41	3,36	1,16	0,53	5,10
Birleşik Krallık	0,32	0,56	3,04	0,75	0,28	4,59
İsviçre	0,61	0,51	3,02	0,62	0,23	4,37

İrlanda	0,03	0,41	2,50	0,80	0,52	4,25
İzlanda	0,16	1,43	0,42	1,81	0,42	4,25
Kanada	0,40	0,33	2,49	0,98	0,52	4,23
Hollanda	0,20	0,15	3,32	0,69	0,14	4,04
Danimarka	0,10	0,23	2,66	1,32	0,10	3,91
ABD	0,44	0,63	1,92	0,63	0,44	3,86
Lüksemburg	0,00	0,57	2,81	0,62	0,12	3,82
Belçika	0,38	0,32	2,25	0,45	0,36	3,67
Avusturalya	0,44	0,30	1,97	0,60	0,46	3,63
Norveç	0,27	0,15	2,38	0,45	0,18	3,62
Estonya	1,27	0,81	2,04	0,55	0,45	3,54
Slovenya	0,19	0,67	1,29	0,64	0,39	3,50
İzlanda	0,18	0,21	2,00	1,64	0,22	3,46
Çek Cumhuriyeti	0,17	0,33	1,37	1,23	0,34	3,32
Avusturya	0,35	0,39	1,87	0,87	0,31	3,19
İspanya	0,06	0,41	0,85	1,25	0,44	2,88
Almanya	0,11	0,41	1,80	0,55	0,71	2,86
Macaristan	0,15	0,69	1,26	0,81	0,49	2,77
Slovakya	0,12	0,11	1,10	0,78	0,32	2,66
Fransa	0,52	0,34	1,41	0,71	0,11	2,52
İtalya	0,11	0,24	0,77	1,30	0,34	2,52
Letonya	0,09	0,00	1,04	0,79	0,08	2,08
Polonya	0,11	0,40	1,29	0,35	0,25	2,00
Litvanya	0,22	0,44	0,83	0,14	0,32	1,95
Portekiz	0,06	0,46	1,27	0,74	0,23	1,93
Yunanistan	0,06	0,54	0,36	0,55	0,30	1,64
Türkiye	0,04	0,20	0,27	0,25	0,30	0,89

Kaynak: OECD (2018), İstatistik Bağlantısı: http://dx.doi.org/10.1787/888933585818, Erişim: 13.06.2018

2.3.3.2. OECD Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

2.3.3.3. Ulusal Hedefler Kapsamında BİT Sektörü İstihdamı

121. Ülkemiz bu gelecek stratejilerini bu oranın artırılması üzerine kurgulamış durumdadır. 2015-2018 dönemini kapsayan Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nında Türkiye'nin 2010 yılı itibarıyla dar tanımda yüzde 1,7, geniş tanımda ise yüzde 10,9'luk BİT uzmanı istihdam oranına sahip olduğu ifade edilerek

bu oranların 2018 yılı sırasıyla 2,6 ve 15 seviyesine çıkartılması hedefini koymuştur. Bilgi Toplumu Stratejisi'nde hesaplanan 2012 oranları, TÜİK tarafından hazırlanan Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri toplam istihdam rakamları üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 25: Bilgi Toplumu Stratejisi Nitelikli İnsan Kaynağı ve İstihdam Hedefleri

Gösterge	2012	2018
BİT uzmanı istihdamı oranı (OECD - dar tanım) (yüzde)	1,70 (2010)	2,6
BİT ile ilişkili istihdam oranı (OECD - geniş tanım) (yüzde)	10,9 (2010)	15
BİT ile ilişkili bölümlerden mezun sayısı (ön lisans, lisans)	34.839	70.000

Kaynak: (mülga) Kalkınma Bakanlığı (2015a), s. 69, http://bit.ly/2jMsHkq, Erişim: 11.05.2018

2.3.3.4. BİT Alanında Yükseköğretim

122. BİT alanında üniversitelerde ön lisans ve lisans düzeyinde eğitim görmüş insan kaynağı arzı son dönemde giderek artmış olup, bu durum iş gücü arzının artırılması açısından olumludur. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından yayımlanan 2017 yılına ait Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi (ÖSYS) yükseköğretim programları ve kontenjanları incelendiğinde adında bilişim, yazılım ve bilgisayar geçen merkezi yerleştirme ile öğrenci alan yükseköğretim ön lisans ve lisans programlarının ön lisans ve lisans programlarının toplam Türkiye kontenjanının lisans düzeyinde 18.917, ön lisans düzeyinde 22.138 olmak üzere toplam 41.055 seviyesine ulaştığı görülmektedir.

123. Bilgi Toplumu Stratejisi kapsamında BİT ile ilişkili bölümlerden 2012 yılında mezun olan 34.839 sayısının 2018 yılında 70.000 bin seviyesine çıkartılması hedeflenmektedir. Bilgi Toplumu Stratejisinde BİT ile ilişkili bölümlerin kapsamı geniş tutularak ön lisans düzeyinde; bilgisayar, elektronik, mekatronik, bilgi yönetimi ve e-ticaret, lisans düzeyinde ise; 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) bölümleri ilişkili bölüm olarak kabul edilmiştir.

2.3.3.5. BİT Sektörünün Nitelikli İş Gücü Açığına İlişkin Tespitler

124. İnsan kaynağı arzındaki olumlu artışa rağmen BİT sektöründeki işverenlerin iş gücünün niteliğiyle ilgili sorun yaşadığı gözlemlenmektedir. TÜBİSAD tarafından TOBB Telekomünikasyon Meclisi ortaklığı ve Deloitte Türkiye danışmanlığıyla hazırlanan 2013-2017 dönemi Bilgi ve İletişim Sektörü Pazar Verileri araştırmaları kapsamında 2013 yılında 95, 2014 yılında 89, 2015 yılında 98, 2016 yılında 168, 2017 yılında 115 BİT firmasına sektörün sorunları hakkında anket düzenlenerek "Sizce sektörümüzdeki problemlerden en önemli 3 tanesi nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Tüm yıllarda, nitelikli iş gücü açığının sektörün birincil sorunu olduğu sonucu çıkmıştır.

Tablo 26: TÜBİSAD, BİT Sektöründe Yaşanan Sorunlar Anket Sonuçları

Sorun Konusu	2013	2014	2015	2016	2017
Nitelikli İşgücü Açığı	61%	76%	61%	59%	65%
Ar-Ge Teşvikleri Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar	39%	36%	33%	47%	39%
Girişim Sermayesi Eksikliği	36%	27%	33%	31%	30%
Fiyat Odaklı Kamu İhale Politikaları	33%	56%	51%	38%	46%
Üniversite-Sanayi İş Birliğinin Yetersizliği	29%	25%	-	26%	19%
Yüksek ve Karmaşık Vergi Yapısı	29%	28%	39%	29%	34%
Dış Kaynak Kullanımı Talebi Yetersizliği	-	-	23%	18%	%12

Kaynak: TÜBİSAD 2013-2017 Bilgi ve İletişim Sektörü Pazar verilerinden derlenmiştir. 2017 Verisi için: http://bit.ly/2IS8pVD, Erişim:16.05.2018
*2013 yılında 95, 2014 yılında 89, 2015 yılında 98, 2016 yılında 168, 2017 yılında 115 BİT firmasına sektörün sorunları hakkında anket düzenlenerek "Sizce sektörümüzdeki problemlerden en önemli 3 tanesi nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir.

Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe birincil sorun olarak nitelikli iş gücü açığı gösterilmektedir.

125. Sektörün nitelikli iş gücü ihtiyacıyla ilgili gerçekleştirilen bir diğer çalışmaya ise Bilgi Toplumu Stratejisi'nde yer verilmiştir. BİT uzmanlarının yoğun olarak istihdam edildiği, 20'si BİT sektöründen, 12'si ise farklı sektörlerden büyük ölçekli 32 şirket ile 2012 yılında işverenlerin taleplerine yönelik bir araştırma yapılmıştır. Araştırma, BİT alanında çalışmaya başlayan yeni mezun kişilerin nitelikleri ile işverenlerin nitelik beklentilerinin tam olarak uyuşmadığını göstermektedir. Araştırmaya dâhil edilen

işverenlerin yüzde 35'i giriş seviyesi pozisyonlar için üniversiteden işe alınan mühendislerin BİT ile ilgili bilgi ve becerilerinin ve işe hazırlık durumlarının yeterli olmadığını, yüzde 63'ü giriş pozisyonu ve yüzde 78'i ise ara pozisyon için BİT alanında nitelikli insan kaynağı bulmanın diğer alanlardaki insan kaynağına göre daha zor olduğunu belirtmektedir. Aynı araştırmaya göre, işverenlerin yüzde 84'ü önümüzdeki 5 yıl içerisinde BİT ile ilgili birimlerde açılacak pozisyonların diğer iş kollarına oranla daha fazla artacağına inanmaktadır (Kalkınma Bakanlığı 2015a, s.46).

2.3.3.6. BİT Sektörünün Nitelikli İş Gücü Açığına İlişkin Tespitler

126. BİT sektörü iş gücünün sektörün ihtiyaç duyduğu niteliklere kavuşturulması hedefi ulusal strateji belgelerine de konu edilmiş durumdadır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (Mülga) tarafından hazırlanan ve Yüksek Planlama Kurulu tarafından 4 Temmuz 2017 tarihinde kabul edilerek 7 Temmuz 2017 tarihli ve 30117 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ulusal İstihdam Stratejisi'nde (2014-2023) bilişim sektörüne yönelik oluşturulan temel amaç; sektöre yönelik işgücü niteliğinin geliştirilmesi, girişimciliğin teşvik edilmesi, yeni ürün ve teknoloji geliştirmeye yönelik araştırmaların desteklenerek sektördeki istihdamın artırılması olarak belirlenmiştir. Bu çerçevede Ulusal İstihdam Stratejisi'nde; her yıl 10 bin bilişim uzmanının yetiştirilmesi, Türkiye' de OECD verilerine göre 2014 yılında yüzde 1,08 olan toplam istihdam içindeki BİT uzmanı oranının, 2019 yılında diğer ülke artış ortalamaları olan yüzde 0,31 oranında artırılacağı ifade edilmiştir.

Tablo 27: Ulusal İstihdam Stratejisi BİT Sektörü Hedefleri

Gösterge	Hedef
Bilişim Uzmanı Sayısı	Her yıl 10.000 bilişim uzmanı yetiştirilmesi
BİT Sektörü İstihdamı	Türkiye'de OECD verilerine göre 2014 yılında % 1,08 olan toplam istihdam içindeki BİT uzmanı oranının, 2019 yılında diğer ülke artış ortalamaları olan % 0,31 oranında artması sağlanacaktır.

Kaynak: (mülga) Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, 2017, s.51, http://bit.ly/2KgAFNF, Erişim:11.05.2018.

127. Bilgi Toplumu Stratejisi'nin BİT sektörüne ilişkin temel

hedefi de BİT sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelikli insan kaynağının yetiştirilmesi ve BİT ile yeni istihdam olanaklarının yaratılmasıdır. Bu çerçevede, özellikle yükseköğretim kurumlarındaki eğitici sayısı ve niteliği ile BİT eğitimi alan öğrenci sayısının artırılacağı ifade edilmektedir. BİT eğitimi alanında özel sektör ve eğitim kurumları arasındaki iş birliğinin geliştirileceği, meslek içi eğitimler ve BİT alanında İngilizce bilgisinin yaygınlaştırılacağı ifade edilmektedir (mülga Kalkınma Bakanlığı 2015a, s. 68).

2.3.3.7. Nitelikli İş Gücü Açığının Giderilmesine Yönelik Mevcut Uygulamalar

128. Üniversite örgün eğitimi dışında da özel sektör, belediyeler, üniversiteler ve STK'lar tarafından uygulamalı sertifika programları düzenlenmektedir.

129. Sertifika programları ve mesleki bilişim eğitimleri, sektördeki insan kaynağının yeni yetkinliklerle donatılmasını, yetkinliklerin güncel tutulmasını ve diğer sektörlerden insan kaynağı akışını sağlamaktadır. BİT sektörü iş gücü niteliğinin artırılması açısından bu eğitimler son derece büyük önem taşımaktadır.

130. Uluslararası teknoloji sahibi kuruluşların (Microsoft, Oracle, Cisco, Adobe vb.) sertifikasyonuna yönelik eğitimler ağırlıklı olarak özel sektör (yetkili eğitim merkezi) tarafından düzenlenmekte olup bu eğitimler başlıklarına göre farklılık göstermektedirler. Microsoft'un BİT alanında 150'nin üzerinde sınavı, Oracle'in ise 100'ün üzerinde sınavı bulunmaktadır. Her iki kurumun da sertifikaları uluslararası kabul görmektedir. Özel sektör ve sayılı kurumlar bu sertifika sınavlarına yönelik eğitim programları tertip etmektedirler.

131. Kurumların sertifikalı yazılım uzmanı olunmak istenmesi halinde ilgili dalına göre 3-10 aralığında ücrete tabi ayrı sınava girilmesi gerektiği, istenilen uzmanlıklara göre bu sınav sayılarının artabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

132. Global Knowledge tarafından gerçekleştirilen 2018 IT Skills and Salary Survey araştırması sonucuna göre 2018'in en fazla yıllık gelir getirici BİT sertifikaları tablo 28'deki gibidir.

Tablo 28: 2018 Yılının En Çok Gelir Getiren BİT Sertifikaları

	Sertifika Adı ve Cirosu
1	Certified in the Governance of Enterprise IT (CGEIT) - $121,363
2	AWS Certified Solutions Architect – Associate - $121,292
3	Project Management Professional (PMP®) - $114,473
4	AWS Certified Developer – Associate - $114,148
5	Certified Information Systems Security Professional (CISSP) - $111,475
6	Certified in Risk and Information Systems Control (CRISC) - $111,049
7	Certified Information Security Manager (CISM) - $108,043
8	Certified ScrumMaster - $106,938
9	Certified Ethical Hacker (CEH) - $106,375
10	Six Sigma Green Belt - $104,099
11	Citrix Certified Professional – Virtualization (CCP-V) - $103,424
12	Microsoft Certified Solutions Expert (MCSE) – Server Infrastructure - $100,656
13	Certified Information Systems Auditor (CISA) - $99,684
14	Cisco Certified Networking Professional (CCNP) Routing and Switching - $99,402

2.3.4. Doğrudan Yabancı Yatırımlar

133. Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda "Uluslararası piyasalara erişimi olan firmalar etrafında ekosistem oluşturulması sağlanacak, bilgi teknolojileri sektöründeki küresel oyuncuların, küresel değer zincirinde yüksek katma değerli hizmetlerden pay almamızı sağlayacak şekilde Türkiye'ye çekilebilmesi için gerekli çalışmalar yapılacaktır." ifadesi bulunmaktadır. Küresel BİT sektörü oyuncularının ülkemizde faaliyet göstermesi ekosistemin gelişimine katkı sağlamaktadır. Küresel ölçekli firmaların bilgi ve tecrübe aktarımıyla yerli teknoloji firmalarının markalaşma ve uluslararasılaşma süreçlerinin hızlanacağı genel kabul gören bir görüştür. Bu ekosistemin kurulması sürecinde doğrudan yabancı yatırımlar kilit öneme sahiptir.

134. Doğrudan yabancı yatırım (DYY) girişleri hem bölgesel hem de ulusal ekonominin büyümesine önemli katkılar sağlamaktadır. Yabancı yatırımcılar, ülke içerisinde üretimde bulunarak gayrisafi milli hâsıla artışı ile sermaye artışında olumlu rol oynamaktadır. Yabancı yatırımlar, sermaye desteği sağlamasına ilave olarak;

teknoloji ve insan kaynağı, modern know-how, yönetim becerisi (management), pazarlama ve ihracat alanlarında da fayda sağlamakta ve bu özellikleriyle portföy yatırımlarından ayrışmaktadır. Ekonomik kalkınma için gelir artışının sağlanabilmesi gerekmekte olup, bunun için de üretim faktörlerinde (özellikle sermaye ve teknoloji alanında) artışı sürekli kılacak şekilde yabancı yatırımların ülkemize çekilmesi önem taşımaktadır.

135. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kayıtlarına göre Türkiye'ye 2018 yılında 13 milyar 160 milyon dolar doğrudan yabancı yatırım girişi gerçekleşmiştir. Bu girişin 6 milyar 64 milyon dolar tutarındaki kısmı öz sermaye yatırımı niteliğindedir. 2010-2018 yıllarını kapsayan dönem içerisinde Türkiye'ye toplam 214 milyar dolar doğrudan yabancı yatırım gerçekleşmiş olup, bu tutarın yaklaşık yüzde 64'üne tekabül eden kısmı 79 milyar doları öz sermaye girişidir.

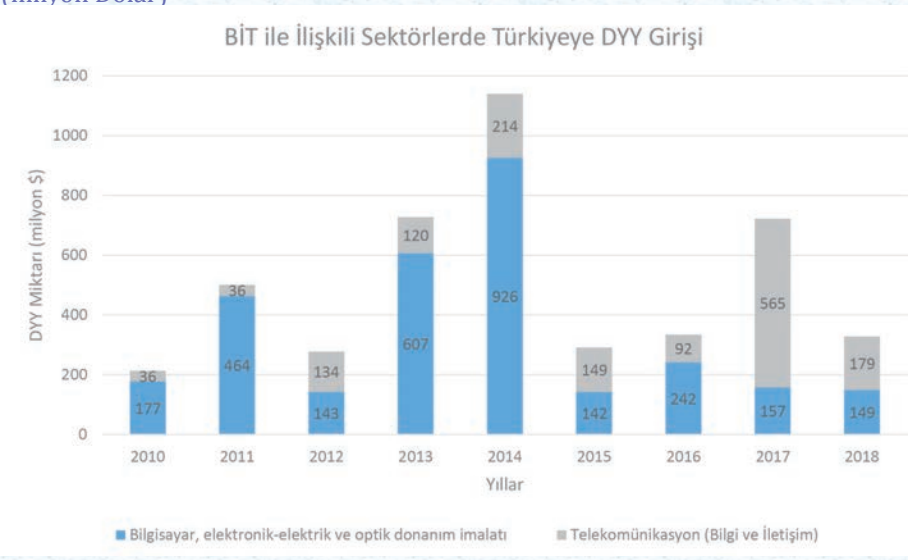
136. UNCTAD referansında doğrudan yabancı yatırım girişleri ülkeler sıralamasına göre 2017 yılında gerçekleşen 10,9 milyar dolarlık doğrudan yabancı sermaye girişiyle 28. sırada yer almaktadır. 2010 yılında bu alanda 31. sırada yer alan ülkemizin önümüzdeki dönemde ilk 20 ülke arasında yer alması beklenmektedir.

137. Onuncu Kalkınma Planı'nın uygulanabilirliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla hazırlanan İş ve Yatırım Ortamının Geliştirilmesi Programı Eylem Planı'yla 2014-2018 dönemi boyunca (gayrimenkul hariç) kümülatif uluslararası doğrudan yatırım tutarının 92,8 milyar dolara ulaştırılması hedefi konulmuştur. 2017 yılı sonu itibarıyla Türkiye'ye toplam 55,4 milyar dolar doğrudan yabancı yatırım gerçekleşmiş olup, bu tutarın yüzde 60'ından fazlasına tekabül eden kısmı olan 32,5 milyar doları gayrimenkul hariç doğrudan yabancı yatırım girişidir.

138. Türkiye'ye 2017 yılında gerçekleşen net sermaye girişlerinin yüzde 3'üne tekabül eden 240 milyon dolarlık kısmı bilgisayar, elektronik-elektrik ve optik donanım imalatı sektöründe gerçekleşmiştir. Aynı yılda net sermaye girişlerinin yüzde 7,4'üne tekabül eden kısmı telekomünikasyon sektörüne gerçekleşmiş olup, Merkez Bankası tarafından yayımlanan istatistik çerçevesinde 2017 yılında BİT ile doğrudan ilişkili sektörlere 798 milyon dolar net doğrudan yabancı sermaye girişi gerçekleşmiştir. Bu iki sektör

toplamı 2010-2017 yıllarını kapsayan dönemde Türkiye'ye toplam 72,6 milyar dolar öz sermaye niteliğinde doğrudan yabancı yatırım girişi gerçekleşmiş olup, aynı dönemde bu tutarın yüzde 5,8'ine tekabül eden 4,2 milyar dolarlık kısmı BİT ile doğrudan ilişkili sektörlere gerçekleşmiştir.

Şekil 28: BİT ile İlişkili Sektörler Bazında Türkiye'de Yıllara Göre DYY Girişi (milyon Dolar)



Kaynak: Merkez Bankası Ödemeler Dengesi İstatistikleri, http://bit.ly/2JkJh9n Erişim: 15.04.2019.

139. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı kayıtlarına göre 31 Aralık 2018 tarihi itibarıyla Türkiye'de toplam 65.533 yabancı sermayeli firma faaliyet göstermektedir. Bunlardan 1.960'ı bilgisayar ve ilgili faaliyetler sektöründe, 721'i telekomünikasyon sektöründe faaliyet göstermektedir. BİT ile doğrudan ilişki kurulabilecek diğer sektörlerde faaliyet gösteren yabancı sermayeli firma sayıları aşağıdaki gibidir.

Tablo 29: Türkiye'de Faaliyette Bulunan Yabancı Sermayeli Firma Sayısı

Sektör	Adet
Araştırma ve Geliştirme Hizmetleri	118
Bilgisayar ve İlgili Faaliyetler	1.960
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşlem Makinaları İmalatı	16
B.Y.S. Elektrikli Makine ve Cihazların İmalatı	350
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teç. ve Cihazları İmalatı	278
Telekomünikasyon	721

Tıbbi Aletler, Hassas ve Optik Aletler ile Saat İmalatı	267
Diğer Sektörler	61.823
Türkiye Toplamı	65.533

Kaynak: : Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü (31.12.2018 itibariyle): http://bit.ly/2UG7r4s , Erişim: 15.04.2019.

140. Bu firmalardan bir kısmı Türkiye'de Ar-Ge veya üretim amaçlı yer almaktayken bir kısmı ise yönetim, satış-pazarlama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi odaklı yer almaktadır. Önemli bir kısmı küresel ölçekli olan bu firmaların Türkiye'deki faaliyet konuları tespit edilerek Bilişim Vadisi başta olmak üzere Doğu Marmara Bölgesi'nde Ar-Ge veya üretim amaçlı faaliyet göstermelerine yönelik görüşmelerin gerçekleştirilmesinin katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

141. Türkiye'de irtibat bürosu şeklinde örgütlenmiş, ağırlıklı olarak rutin satış-pazarlama ve iletişim süreçlerinden sorumlu yabancı sermayeli firmalar bulunmaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı 31 Aralık 2018 tarihi itibariyle Türkiye'de toplam 744 yabancı sermayeli irtibat bürosu bulunmaktadır. Bunlardan 64'ü bilgisayar ve ilgili faaliyetler sektöründe, 23'ü telekomünikasyon sektöründe faaliyet göstermektedir. BİT ile doğrudan ilişki kurulabilecek diğer sektörlerde faaliyet gösteren yabancı sermayeli irtibat bürosu sayıları aşağıdaki gibidir. Benzer şekilde BİT ile ilişkili sektörlerde faaliyet gösteren bir kısmı küresel ölçekli bu firmaların Türkiye'deki faaliyet konuları tespit edilerek başta Bilişim Vadisi olmak üzere Doğu Marmara Bölgesi'nde Ar-Ge veya üretim amaçlı faaliyet göstermelerine yönelik görüşmelerin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Tablo 30: Türkiye'de Faaliyette Bulunan İrtibat Büroları Sayıları

Sektör	Adet
Araştırma ve Geliştirme Hizmetleri	5
Bilgisayar ve İlgili Faaliyetler	64
Büro, Muhasebe ve Bilgi İşlem Makinaları İmalatı	3
B.Y.S. Elektrikli Makine ve Cihazların İmalatı	17
Radyo, Televizyon, Haberleşme Teç. ve Cihazları İmalatı	16
Telekomünikasyon	23
Tıbbi Aletler, Hassas ve Optik Aletler ile Saat İmalatı	14
Diğer Sektörler	602
Türkiye Toplamı	744

Kaynak: : T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İstatistikleri (31.12.2018 itibariyle): http://bit.ly/2UG7r4s , Erişim: 15.04.2019.

2.3.5. Dış Ticaretin Teknolojik Kompozisyonu

142. 2014-2018 dönemini kapsayan Onuncu Kalkınma Planı'nda, üretimde yerli katma değerin yükseltilmesi, sürdürülebilir üretime imkân veren daha yüksek teknolojili bir ürün desenine geçilmesi ve küresel değer zincirinin daha üst basamaklarına çıkılması gerektiği belirtilmektedir. Bu alanlarda sağlanacak ilerlemelerle sektör içi verimlilik düzeylerinin artması; rekabet gücü daha yüksek, ithalat bağımlılığı daha düşük ve dünya pazarlarında ihracat payını yükseltebilen bir üretim yapısına ulaşılmasının mümkün olabileceği ifade edilmiştir. 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 BİT sektörünün gelişimi önem taşımaktadır.

143. OECD'nin ISIC Rev.3 teknoloji sınıflandırmasına göre yüksek teknolojili sektörler olarak tanımlanmış; eczacılıkta ve tıpta kullanılan kimyasal ve bitkisel kaynaklı ürünler, hava ve uzay taşıtları, büro, muhasebe ve bilgi işlem makinaları, elektronik, optik ürünler, hava ve uzay taşıtı, Radyo, TV, haberleşme makineleri ve cihazları, tıbbi aletler, hassas ve optik aletler imalatı sektörlerinde söz sahibi olabilmek için güçlü bir bilişim sektörüne güçlü bir Ar-Ge ve inovasyon ekosistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

2.3.6. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Göstergeleri

144. 2001 yılında TBMM tarafından kabul edilerek yürürlüğe konulan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu çerçevesinde faaliyet gösteren teknoloji geliştirme bölgeleri (teknopark); yeni veya ileri teknolojide mal ve hizmet üretmek isteyen girişimcilerin, araştırmacı ve akademisyenlerin sınaî ve ticari faaliyetlerini üniversitelerin yanında veya yakınında yürütebilmelerine ve bu üniversitelerden yararlanabilmelerine imkân vermek için kurulmuş akademik, sosyal ve kültürel sitelerdir.

145. Kanunun teknoloji geliştirme bölgesi tanımında teknopark kavramına yaptığı atıf ve buna ilaveten kullanımın pratiklik

yaratmasından dolayı ülkemizde bu bölgeler teknopark, teknokent veya cyberpark isimleriyle faaliyet göstermektedirler.

146. 4691 sayılı Kanunun 1'inci maddesinde tanımlandığı üzere teknoparkların kurulmasındaki temel amaçlar aşağıdaki gibidir.

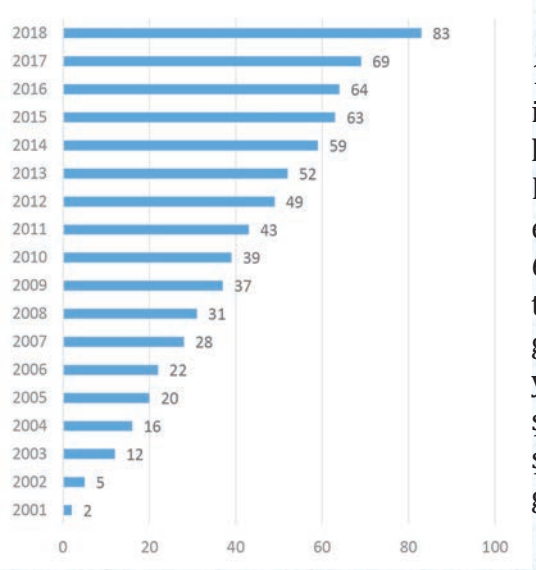
- Ülke sanayisinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması amacıyla teknolojik bilgi üretilmesi,
- Üretilen bilgileri ticarileştirmek,
- Üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik gerçekleştirmek,
- Ürün kalitesini veya standardını yükseltmek ve verimliliği artırmak,
- Üretim maliyetlerini düşürmek,
- Teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek,
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak,
- Teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak,
- Araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak,
- Teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik altyapıyı sağlamak

147. Teknopark kuruluşu için 4691 sayılı Kanun için öncelikle protokol imzalanarak kurucu heyetin oluşturulması gerekmektedir. Kurucu heyet, Teknopark kurmak amacıyla bir araya gelen, teknoparkın içinde veya bulunduğu ilde yer alan en az bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da kamu Ar-Ge merkez veya temsilcileri ile Kanunda sayılmış diğer kurumların isteklilerden oluşmaktadır. Süreç kapsamlı olmakla birlikte özetle kurucu heyetin hazırlıkları ve başvurusu ardından gerçekleştirilen çeşitli değerlendirmeler sonucunda Değerlendirme Kurulunun uygun görüşü ve Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın teklifiyle Bakanlar Kurulu tarafından teknopark kuruluşuna ve coğrafi sınırlarına karar vermektedir.

148. Yönetici şirkete ayrıca, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliğine bağlı odalar ve borsalar, Türkiye Esnaf ve Sanatkârları konfederasyonuna bağlı odalar, birlikler ve federasyonlar, yerel yönetimler, bankalar ve finansman kurumları, yerli ve yabancı özel hukuk tüzel kişileri, Ar-Ge ve teknoloji geliştirme ile ilgili vakıf, kooperatif ve dernekler, ilgili kamu kuruluşları ve ihracatçı birlikleri kurucu ya da sonradan ortak olabilir.

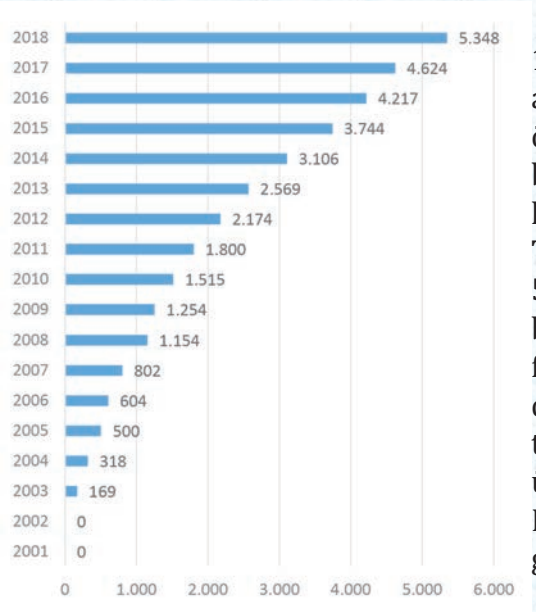
149. 4691 sayılı Kanun kapsamında teknopark yönetici şirketleri, girişimciler, işletmeciler ve öğretim üyeleri bu raporun kapsamı dışında kalan birtakım vergisel avantajlardan ve muafiyetlerden yararlanabilmekte olup, teknoparkların sahip olduğu inovasyon ekosisteminin yanı sıra bu durum firmalar açısından tercih sebebi olmaktadır.

Şekil 29: Türkiye'de Yıllara Göre Kurulmuş Teknopark Sayıları



150. 2019 yılı Mart sonu itibarıyla 83 teknoparkın kuruluşu Bakanlar Kurulu tarafından ilan edilmiş olup, bunlardan 63'ü kuruluş sürecini tamamlayarak faal duruma gelmiştir. Teknoparkların yönetimi anonim şirket şeklinde yönetici şirketler tarafından gerçekleştirilmektedir.

Şekil 30: Türkiye'de Yıllara Göre Teknoparklarda Faaliyet Gösteren Firma Sayısı



151. BİT sektörü açısından teknoparkların önemi içerisinde barındırdıkları firmalardan kaynaklanmaktadır. Teknoparklarda yer alan 5.348 firmanın yüzde 41'i bilgisayar programlama faaliyetleri, %4'ü bilgisayar danışmanlık, yüzde 1'i telekomünikasyon olmak üzere %54'ü doğrudan BİT sektöründe faaliyet göstermektedir.

Kaynak: : T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı İstatistikleri

2.3.7. Ar-Ge Merkezleri Göstergeleri

152. Türkiye'de teknoloji tabanlı yenilikçilik ekosisteminin geliştirilmesinin uygulama araçlarından biri de Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş özel sektör Ar-Ge merkezleridir. Türkiye'de bulunan sermaye şirketlerinin organizasyon yapısı içerisinde ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş, devlet tarafından çeşitli teşvik ve muafiyetlerle donatılmış bu birimler gerçekleştirdikleri Ar-Ge faaliyetleriyle mikro düzeyde şirket içi verimlilik ve karlılık artışının sağlanmasına makro düzeyde ise ihtiyaç duyulan yapısal dönüşümün sağlanmasına katkıda bulunmaktadırlar.

153. Ülkemizde gerçekleştirilen Ar-Ge çalışmalarını ve yatırımlarını özendirmek, artırmak ve geliştirmek amacıyla hazırlanan 6676 sayılı Ar-Ge Reform Kanunu 26 Şubat 2016 tarihli ve 29636 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Kanun içerisinde Ar-Ge merkezlerinin niceliğinin ve niteliğinin artırılması ve tasarım merkezlerinin kurularak katma değerin artırılmasına yönelik yenilikler yer almaktadır.

154. Ar-Ge merkezlerinde geliştirilen ürün ve hizmetler bir taraftan firmaya fayda sağlarken diğer taraftan da ülkemize katkı sağlamaktadır. 2018 yılı Mayıs sonu itibarıyla ülkemizde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş 906 faal özel sektör Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Bu 906 merkezin yüzde 14'üne tekabül eden 127'si bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe faaliyet göstermektedir. Aşağıda yer alan tablodan da görülebileceği üzere, 2016 yılından 2018 yılına gelindiğinde ülkemizdeki Ar-Ge merkezi sayısında ciddi bir sıçrama kaydedildiği görülmektedir. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (mülga) tarafından yetkilendirilmiş özel sektör Ar-Ge merkezlerinde bu denli artış yaşanmasının en önemli sebebi 2016 yılında uygulamaya konulan Ar-Ge Reform Kanunu'dur.

155. Ar-Ge merkezlerinin kurulması konusunda motivasyonu artırıcı ilk önemli değişiklik 18 Haziran 2014 tarihli ve 29034 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 21 Mayıs 2014 tarihli ve 2014/6400 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla gerçekleştirilmiş ve Ar-Ge merkezlerinin kurulabilmesi için zorunlu olan tam zamanlı eş-değer Ar-Ge personeli istihdamı sayısı 50'den 30'a düşürülmüştür.

156. 2016 tarihli Ar-Ge Reform Kanunuyla Ar-Ge merkezi kurmak için gerekli en az Ar-Ge personeli sayısını sektörel farklılıklar dikkate alınarak 30'dan 15'e düşürme yetkisi Bakanlar Kurulu'na verilmiştir. 11 Ağustos 2016 tarihli ve 29798 sayılı Resmi Gazete'de Ar-Ge ve tasarım personeli ile tasarım faaliyeti alanlarına ilişkin Bakanlar Kurulu Kararı yayımlanmış ve bu uygulama ile az sayıda Ar-Ge personeli ile daha nitelikli ve katma değeri yüksek ürünlerin üretilebildiği sektörlerin belirlenerek Ar-Ge merkezi kurmalarının önü açılmıştır. Bakanlar Kurulu; yazılım, ilaç ve tıbbi cihaz, tarım, gıda, biyoteknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri ve diğer yüksek teknolojili sektörlerde kurulacak olan Ar-Ge merkezlerinde çalışacak olan asgari tam zamanlı eşdeğer Ar-Ge personeli sayısını 15 olarak belirlemiş ve bu durum sektörün hızlı bir şekilde kendi bünyesinde Ar-Ge merkezi kurmasını sağlamıştır.

157. 2019 yılı Mart sonu itibarıyla Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş 1.152 faal özel sektör Ar-Ge merkezi bulunmaktadır. Bu merkezlerin yüzde 16,3'üne tekabül eden 188'i bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe faaliyet göstermektedir. 2016 yılı Mayıs ayından 2018 yılı Mayıs ayına kadar geçen 2 yıllık sürede 32 olan BİT sektör firmalarının Ar-Ge merkezi sayısı yaklaşık yüzde 400 artış göstererek 159'a ulaşmıştır. 188 olan bu sayının 104'si yazılım firmalarına, kalan 77'si ise sektörün diğer alt kollarına aittir. Ar-Ge merkezi kurabilme asgari Ar-Ge personel sayısının Bakanlar Kurulu kararıyla 15'e düşürülmüş olması bu artıştaki en önemli etmendir.

158. BİT sektörü mevcut durumda en fazla Ar-Ge merkezine sahip sektördür. Bu durum teknoloji geliştirme bölgelerinin firma profil yapısının da değişmesine sebep olmaktadır. 15 ve üzeri Ar-Ge personeline sahip BİT firmaların teknoparkta faaliyet göstermeye benzer vergisel avantajlardan yararlanabilmesi teknopark ekosistemi yerine daha uygun lokasyonlarda ya da daha uygun kira maliyetleriyle Ar-Ge merkezi kurarak teknopark dışına çıkmayı tercih edebilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde teknopark yönetici şirketlerinin yakın gelecekte start-up ve girişimcilik faaliyetlerine ağırlık vereceği ve mevcut firmaları büyütmeye, yeni pazarlar bulmaya yönelik faaliyet göstereceği düşünülmektedir. Buna ilave olarak teknoparkların; bünyelerinde barındırdıkları 15 ve üzeri Ar-Ge personeli çalıştıran firmalara yönelik farklılık doğuracak hizmetler geliştirebilmelerinin rekabet açısından daha da önem kazanacağı bir döneme girildiği görülmektedir.

2.3.7. Teknoloji Transfer Ofisi Göstergeleri

159. Teknoloji; üretim makinelerinde, üretim yöntemlerinde, ürünlerde "yenilik" yaratmayı; bu yeniliklerde üretimi artırmayı, verimliliği yükseltmeyi, yani rekabet üstünlüğünü ve karı artırmayı sağlayan anahtar olarak tarif edilmektedir. Bu anahtar özellikle son yarım asırda emek ve sermayeye ilave bir üçüncü üretim girdisi olarak yerini almış ve bu üç girdi arasında da etki olarak payını sürekli yükselterek %50'lerin üzerine ulaşmıştır (TTGV, 2010, s.7).

160. Küresel rekabetin "bilgiye sahip olma" ekseninde şekilleneceği düşünüldüğünde orta vadede ülkemizin bilgi üretmesi ve üretilen bilgilerin ticarileştirilmesi açısından teknoloji transfer ofislerinin kilit rol üstleneceği öngörülmektedir.

161. 2001 tarihli ve 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda 2011 yılında 6170 sayılı Kanun ile yapılan değişiklik ile teknoloji transfer ofisinin (TTO) ülkemizdeki tanımı yapılmıştır. İlgili 3/t maddesine göre TTO tanımı aşağıdaki gibidir.

- "Teknoloji geliştiricisi Ar-Ge kurum ve kuruluşları ile teknoloji kullanıcısı sanayi şirketleri veya diğer teknoloji ya da Ar-Ge kurum ve kuruluşları arasında bilgilendirme, koordinasyon, araştırmayı yönlendirme, yeni Ar-Ge şirketlerinin oluşturulmasını teşvik etme görevi vardır. Bunun yanında iş birliği geliştirme, fikri mülkiyet haklarının korunması, pazarlanması, satılması, fikri mülkiyetin satışından elde edilen gelirlerin yönetilmesi konularında faaliyet gösteren yapıyı ifade etmektedir."

162. Türkiye'de 2018 yılı Nisan ayı itibarıyla Bakanlar Kurulu tarafından kuruluşu ilan edilmiş 77 TGB bulunmakta olup, bunlardan 56'sı faal durumdadır. Yukarıda da ifade edildiği üzere, 1 Nisan 2014 itibarıyla yürürlüğe giren TGB Yönetmelik değişikliğiyle de TGB Yönetici Şirketlerinin 3 yıl içinde TTO kurması zorunlu olmuştur. Bu çerçevede, TGB'ler bünyesinde en geç 3 yıl içerisinde toplam 56 TTO kurulmuş olacaktır. Diğer taraftan ülkemizde YÖK verilerine göre mevcut durumda 184 üniversite bulunma olup, tüm üniversitelerin ve araştırma merkezlerinin idari bir kararla teknoloji transfer ofisi birimi kurabileceği göz önünde bulundurulduğunda yakın gelecekte temel konunun teknoloji transfer ofislerinin nicelikleri değil nitelikleri üzerinde odaklanacağı açıktır.

163. Mevcut durumda TÜBİTAK 1513 ve TÜBİTAK 1601 destekleme programından yararlanabilen TTO'lar faaliyet bakımından bir adım önde bulunmakla birlikte TTO'lara ilişkin Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı veya YÖK tarafından teknoloji geliştirme bölgelerindekine benzer karşılaştırmaya imkân veren bir performans endeksi henüz tanımlanmamıştır.

164. Ancak üniversitelerin Yenilikçi ve Girişimci Üniversite Endeksindeki sıraları o üniversitelerin TTO'larının performanslarından doğrudan etkilenmektedir. Bu bağlamda Yenilikçi ve Girişimci Üniversite Endeksi, TTO etkinliği açısından da önemli ipuçları sağlamaktadır.

165. Küresel rekabetin "bilgiye sahip olma" ekseninde şekilleneceği düşünüldüğünde orta vadede ülkemizin bilgi üretmesi ve üretilen bilgilerin ticarileştirilmesi açısından teknoloji transfer ofislerinin kilit rol üstleneceği düşünülmektedir.

166. TTO'ların kendilerinden beklenileni verebilmeleri her şeyden önce kamu, üniversite ve sanayi arasındaki iş birliği kültürünün gelişmesine bağlı olup, öncelikle bu alanın güçlendirilmesine yönelik müdahalelerin geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

167. Bu çerçevede Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (mülga) koordinasyonunda hazırlananan Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği Stratejisi ve Eylem Planı'nın (2015-2019) sahiplenilmesi önem taşımaktadır. Genel anlamıyla aşağıdaki uygulamaların TTO'ların verimlilik düzeylerinin artırılmasına katkı sunması beklenmektedir.

168. BİT sektörünün gelişimi açısından verimli teknoloji transfer ara yüzlerine sahip olunması büyük önem taşımakta olup, bu çerçevede aşağıda belirtilen politika önerilerinin göz önünde bulundurulmasının fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.

Tablo 31: TTO'lara Yönelik Politika Önerileri Özet Tablosu

Sektör için Politika Önerileri
Üniversitelerin teknoloji transferi ve ticarileştirilmesi ile ilgili politikalarını netleştirmeleri,
TTO'ların sanayi deneyimi olan, bilimsel araştırma sürecini bilen, çeşitli analizler yaparak fırsatları takip edebilen, güçlü iletişim yeteneklerine sahip insan kaynağına sahip olması,
TTO'ların sanayinin ihtiyaçlarını, üniversitenin ise imkânlarını görebileceği bir bilgi yönetim sistemine sahip olması,
TTO'lara ilişkin Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı veya YÖK tarafından teknoloji geliştirme bölgelerindekine benzer karşılaştırmaya imkan veren bir performans endeksinin tanımlanarak ölçümleme getirilmesi ve yayımlanması,
Üniversitenin TTO kurabilmesi için öncelikli olarak belirli mükellefiyetleri yerine getirmesi,
Üniversitelerin araştırma altyapıları bölgesindeki sanayinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi (Dalga, 2016, s.80),
Araştırmacılara sağlanan araştırma teşviklerinde sanayi ile iş birliklerini artıracak şekilde iyileştirmeler yapılması (Dalga, 2016, s.80),
BiGG Teknogirişim Programında uygulayıcı kuruluş olarak da desteklenen TTO'da girişimcilik alanında faaliyetleri içeren 5. modül kapsamından BiGG 1. aşama etkinliklerini ayırarak üniversitelerinin araştırma çıktılarının ticarileşmesi ve akademik girişimcilik alanında yeni yöntemler ve çözümler geliştirmeleri beklenmektedir (Yurtseven ve Tandoğan, 2017, s.9).
Araştırma üniversitesi olarak seçilen üniversite TTO'larının özellikle seçilen araştırma alanlarında ticarileştirme ve teknoloji transferi konularında yetkinleşme sağlayacak önlemler almaları, personel yetiştirmeleri ve bu yetkinliklerini diğer üniversitelerle paylaşmaları önerilmektedir (Yurtseven ve Tandoğan, 2017, s.9).
Teknoloji transfer sürecinin daha etkin biçimde yürütülebilmesi için TTO'ların patent portföylerini birleştirerek tekil patent lisanslaması yerine birbiri ile ilişkili ve tamamlayıcı patentleri paket haline getirerek lisanslama faaliyetlerinde ortak hareket etmeleri önerilmektedir (Yurtseven ve Tandoğan, 2017, s.9).
TTO'lar, iş modellerini faaliyet gösterdikleri üniversitelerin araştırma kapasitesini yansıtacak şekilde gözden geçirmeli ve buna göre önlemler geliştirmelidir. Bu bağlamda TTO'lar, 1513 Programı'nın amaç ve hedeflerini de göz önünde bulundurarak gelirlerini artıracak yöntemler geliştirmelidir. Ancak TTO'lar gelirlerini artırırken iş modellerinin sürdürülebilirliğini de dikkate almalıdır. TTO'lar, iş modellerini 4. ve 5. modül kapsamındaki faaliyetlerden gelir elde ederek öz yeterlilik kazanacak biçimde güncellemelidir (Yurtseven ve Tandoğan, 2017, s.9).
TTO'ların üniversitelerin insan kaynağı ve teknik altyapılarını yazılımlar için kullanıcı deneyim testleri (UX Tests) ve güvenlik testleri ile ürünlere yönelik Ar-Ge testleri için organize etmeleri

2.4. Sektörel Devlet Destekleri

169. BİT sektörünün son yıllarda artan önemine istinaden kamu sektörünün bu alana yönelik düzenleyici ve yönlendirici stratejilerinden bahsetmek mümkündür. Onuncu Kalkınma Planı'nda sayısal içeriğin gelişmesi ve ticarileşmesi amacıyla, başta oyun olmak üzere mobil uygulama, yazılım ve bilgi teknolojileri hizmetlerinin destekleneceği, 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı: BİT sektörünün yerli katma değeri ve ihracatının artırılacağı ve BİT politikalarının etkin şekilde yönetilmesine yönelik tedbirler alınacağı ifade edilmiş ve TÜBİTAK 2018-2022 Stratejik Planı'nda ise ülkemizin rekabet gücünü arttırmaya yönelik bilişim ve bilgi güvenliği teknolojileri geliştirilmesine katkıda bulunmak hedefler arasında sayılmıştır. On Birinci Kalkınma Planı uygulama sürecinde de devlet tarafından sağlanan desteklerin çeşitlenerek süreceği öngörülmektedir.

170. Bu kapsamda çeşitli kamu kurumları tarafından BİT sektörünün geliştirilmesi adına çok sayıda destek programı yürütülmekte olup, bu programlardan öne çıkanlar aşağıdaki gibidir.

Tablo 32: BİT Sektörüyle İlişkili Devlet Destekleri

Kurum	Destek Adı
Ticaret Bakanlığı	Döviz Kazandırıcı Hizmet Ticaretinin Desteklenmesi Hakkında Karar
Çal. Sos. Hiz. Aile Bak. / Haz. ve Mal. Bakanlığı	Milli İstihdam Seferberliği
TÜBİTAK	1512 - Tekno Girişim Sermayesi Desteği Programı
	1501 - TÜBİTAK Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı
	1507 - TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Program
KOSGEB	KOBİGEL – Kobi Geliştirme Destek Programı
	Araştırma - Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı
	KOBİ TEKNOYATIRIM - KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı
	Uluslararası Hızlandırıcı Destek Programı
	Teknopazar Destek Programı
	Stratejik Ürün Destek Programı
	Girişimcilik Destek Programı

Bilim Sanayi Teknoloji Bakanlığı	Ar-Ge ve Tasarım Merkezi Destekleri
	Teknoloji Geliştirme Bölgeleri
Hızlandırıcı ve Kuluçka Programları	

2.4.1. Ticaret Bakanlığı Destekleri

2.4.1.1. Döviz Kazandırıcı Hizmet Ticaretinin Desteklenmesi Hakkında Karar

171. Mülga Ekonomi Bakanlığı'nın 2015/8 sayılı Döviz Kazandırıcı Hizmet Ticaretinin Desteklenmesi Hakkında Kararı uyarınca BİT sektörüne aşağıdaki kalemlerde destek verilmektedir.

172. **Tescil ve Koruma Desteği:** Ürünün/hizmetin/markanın yurt dışında tescil ettirilmesine ilişkin marka/patent bürosu hizmetleri, danışmanlık, ürünün/hizmetin/markanın o ülkede başka bir şirket /kuruluş adına tescil ettirilip ettirilmediğine ilişkin olarak yapılacak araştırma, inceleme vb. bütün zorunlu giderler desteklenmektedir. Tescil yenileme giderleri, destek kapsamında yer almamaktadır. Ürün ve hizmet tesciline ilişkin harcamaları ile yurt içinde tescil ettirilmiş markalarının yurt dışında tescili ve korunmasına ilişkin giderleri, %50 oranında ve yıllık en fazla 50.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

173. **Rapor ve Yabancı Şirket Alımına dair Danışmanlık Hizmetleri:** Bakanlık tarafından uygun görülen kurum ve kuruluşlardan alınan/yaptırılan pazar araştırması, sektör, ülke, uluslararası mevzuat, veri madenciliği/veri izleme/değerlendirme faaliyetleri, yabancı şirket veya marka odaklı raporlar (mali ve hukuki raporlar dâhil) ile yabancı şirket alımlarına yönelik danışmanlık hizmetlerine (mali ve hukuki danışmanlık dâhil) ilişkin giderleri, % 60 oranında ve yıllık en fazla 200.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

174. **Belgelendirme Desteği:** Karar uyarınca aşağıdaki kalemlere dair belgelendirme giderleri destek kapsamındadır. Bu çerçevede aşağıdaki listede yer alan belgeler destek kapsamında olup bunların teminine yönelik eğitim ve danışmanlık hizmetleri, her bir belge için 15.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir. Bu kapsamda aşağıdaki giderler destek kapsamındadır:

- Müracaat ve doküman inceleme giderleri,
- Belgelendirme tetkik giderleri,
- Belge kullanım ücretleri,
- Zorunlu kayıt ücretleri,
- Danışmanlık giderleri,
- Eğitim giderleri,
- Gözetim giderleri,
- Yenileme giderleri,
- Test/analiz giderleri.

Tablo 33: Ticaret Bakanlığı Desteği Kapsamındaki Belgeler

Allied Quality Assurance Publications (AQAP)	Capability Maturity Model Integratıon (CMMI)	ISO/IEC 27000 Serileri
ISO/IEC 15504 - ISO/IEC 25051	AS9100	ISO/IEC 9126
AV-Test Approved Corporate Endpoint Protection	VBSpam- VBWeb- VB100	IEEE 1471
AV-Test Certified	Projects In Controlled Environments 2 (PRINCE2)	ISO/IEC 15408 – Common Criteria
ICSA Labs	Av-Comparatives	ISO/IEC 19790 & ISO/IEC 24759

175. **Reklam, Tanıtım ve Pazarlama Desteği:** Karar kapsamında yurt dışına yönelik olarak gerçekleştirilen reklam, tanıtım ve pazarlama faaliyetlerine yönelik giderlerin desteklenir. Yapılan reklam, tanıtım ve pazarlama faaliyeti ile doğru hedef kitleye ulaşılması, uygun bir organizasyon mekânının seçilmesi ve tanıtım amaçlı mesajın etkin iletişim yöntemleri kullanılarak verilmesi, bu madde kapsamındaki desteklerden yararlanılması açısından esastır. Desteğin başlangıç tarihi olarak desteğe konu edilen ilk ay esas alınacak olup destek süresi, bu tarihten itibaren 48 (kırk sekiz) ay sonra biter ve %60 oranında ve yıllık 400.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

176. **Yurt Dışı Birim Desteği:** Yurtdışı birimlerin brüt kira (vergi/resmi/harç dahil) ve komisyon giderleri desteklenir ve şirket, kararın yayımlandığı tarihten önce açmış olduğu birimleri için de bu destekten yararlanabilmektedir. Bu kalemde destek oranı %60, tutarı da yıllık en fazla 120.000 Amerikan Doları tutarındadır.

177. **Danışmanlık Desteği:** Uluslararası pazarlarda rekabet avantajını artırmak üzere pazarlama stratejisi, yurt dışı pazar yapısı ve pazara giriş konularında alınacak danışmanlık hizmetlerine

yönelik giderler %50 oranında ve yıllık en fazla 200.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

178. **Satış/Dağıtım Acentalarının Komisyonları:** Bilişim ürünlerinin yurt dışında satış ve dağıtımına yönelik acentalara yapılan komisyon ödemeleri yıllık azami 100.000 Amerikan Doları ile azami %50 oranında desteklenmektedir.

179. **Pazara Giriş Desteği:** Bilgisayar oyunları veya mobil uygulamaların yurt dışında pazarlanmasına yönelik olarak gerçekleştirilen yerelleştirme (tercüme, hedef pazar uyumlaştırması vb.), DVD hazırlama ve çoğaltma, barındırma (hosting) giderlerinin; görsel, yazılı, işitsel medya ve internet reklamları ile internet sitesi hazırlanmasına yönelik giderlerin (oyunun/uygulamanın tanıtımı ve/veya online oynanması için hazırlanan internet sitesi tasarım, kodlama ve içeriklendirme harcamaları) %50 oranında ve oyun/uygulama başına 200.000 Amerikan Doları tutarında desteklenir. Yurt dışına yönelik olarak hazırlanmış bilgisayar oyunları veya mobil uygulamalara ilişkin barındırma gideri, her bir bilgisayar oyunu/mobil uygulama için en fazla 20.000 ABD Doları tutarında desteklenmektedir.

180. **Mobil Uygulamalar ve Bilgisayar Oyunlarının Komisyon Giderlerinin Desteklenmesi:** Mobil uygulamalar veya bilgisayar oyunlarının yurt dışı satışına yönelik olarak oluşan ve uygulama/oyun platformlarınca tahsil edilen komisyon bedelleri uygulama/oyun başına %50 ve en fazla 100.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

181. **Mobil Uygulamalar ve Bilgisayar Oyunlarının Komisyon Giderleri:** Bilişim şirketleri tarafından mobil uygulamalar veya bilgisayar oyunlarının yurt dışı satışına yönelik olarak oluşan ve uygulama/oyun platformlarınca tahsil edilen komisyon bedelleri oyun/uygulama başına 100.000 Amerikan Doları üst limit ve %50 oranında desteklenmektedir.

182. **Mobil Uygulama ve Bilgisayar Oyunlarının Geliştirilmesine Yönelik Yazılım Giderleri:** Mobil uygulama veya bilgisayar oyunu geliştiren Bilişim Şirketleri tarafından satın alınan ya da kiralanan yazılım lisanslarına ilişkin giderler desteklenmektedir. Bu destek unsuru kapsamında uluslararası

tüketiciye yönelik olan ve yabancı dilde hazırlanan mobil uygulamalar ve bilgisayar oyunları 50.000 Amerikan Doları üst limitle %50 oranında desteklenir.

183. **Mobil Uygulama ve Bilgisayar Oyunlarının Geliştirilmesine Yönelik Personel İstihdam Giderleri:** Mobil uygulama veya bilgisayar oyunu geliştiren bilişim şirketleri tarafından mobil uygulama/bilgisayar oyunu geliştirilmesi süreçlerinde çalıştırılmak üzere istihdam edilen en fazla 2 (iki) adet personelin aylık brüt ücretleri %50 oranında ve personel başına yıllık en fazla 25.000 ABD Doları tutarında desteklenmektedir.

184. **Yurt Dışı Etkinliklere Bireysel Katılımların Desteklenmesi:** Bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların, yurt dışında düzenlenen ve "Desteklenen Bireysel Organizasyonlar Listesi'nde (EK - 31B)" yer alan fuar, kongre, konferans, seminer, festival, film marketleri etkinlikleri ile 2017/4 Sayılı Yurt Dışında Gerçekleştirilen Fuar Katılımlarının Desteklenmesine İlişkin Karar'ın Uygulama Usul ve Esasları Genelgesi eki "Sektörel Nitelikli Uluslararası Fuarlar Listesi'nde yer alan fuarlara bireysel katılımlarına yönelik katılım giderlerini, %50 oranında ve organizasyon başına 15.000 Amerikan Doları tutarında desteklenmektedir.

2.4.2. Milli İstihdam Seferberliği Kapsamındaki Destekler

185. SGK ve Maliye Bakanlığı, işletmelerin bir önceki takvim yılında bildirdikleri kayıtlı sigortalı sayısına ilave olarak 01/01/2018 ila 31/12/2020 tarihleri arasında işe alınan çalışanlardan doğan SGK İşveren ve İşçi Hissesi, Gelir Vergisi ve Damga Vergisi giderlerini desteklemektedir.

186. Teşvik programı ile ilgili SGK Genelgesi yayınlanarak teşvik programı aktifleştirilmiştir. İmalat sanayii ve bilişim sektörleri için teşvik daha yüksek oranda uygulanmaktadır. Daha yüksek oranda teşvikten yararlanacak olan Bilişim Sektörü NACE Rev.2 sınıflandırmaları, 20/6/2018 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2018/11969 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile belirlenmiştir. İstihdam edilecek sigortalının işe girdikleri aydan önceki 3 aylık sürede toplam 10 günden fazla 5510 sayılı Kanunun 4. maddesinin 1. fıkrasının (a) ve (c) bentleri (4/a ve 4/c) kapsamında Sosyal Güvenlik Kurumu'na bildirilmemiş olmaları ve isteğe bağlı

sigortalılık hariç 5510 sayılı Kanunun 4. maddesinin 1 fıkrasının (b) bendi kapsamında sigortalı olmaması gerekmektedir.

187. Teşvikten yararlanmak için sigortalının işe giriş öncesi İŞKUR kaydının olması/yapılması gerekmektedir. Mevzuat gecikmesi (SGK genelgesi) nedeniyle, 2018 yılı Ocak ayından bu yana yapılan teşvikli veya teşviksiz bildirimler, şartların sağlanmış olması koşuluyla geriye doğru değiştirilebilecek veya geriye doğru yararlanılabilecektir.

188. Teşvikten yararlanma süresi

- Destek kapsamında istihdam edilen her bir sigortalı için 12 ay
- İşe giriş tarihi itibarıyla 18 yaşından büyük kadın sigortalılara 18 ay
- 8 yaşından büyük 25 yaşından küçük erkek sigortalılar için 18 ay
- İŞKUR'a engelli olarak kayıtlı sigortalılar için 18 ay
- 01/01/2018 ila 31/12/2020 tarihleri arasında 5510 sayılı Kanun kapsamına alınan işyerleri ve daha önce tescil edildiği halde ortalama sigortalı sayısının hesaplandığı yılda sigortalı çalıştırılmaması nedeniyle Sosyal Güvenlik Kurumuna aylık prim ve hizmet belgesi veya muhtasar prim hizmet beyannamesi vermeyen iş yerleri, gerekli şartların sağlanması kaydıyla, 01/01/2018 tarihinden sonra ilk defa sigortalı bildiriminde bulunulan ayı takip eden 3. aya ilişkin aylık prim ve hizmet belgesi veya muhtasar ve prim hizmet beyannamesinden itibaren ilgili teşvikten yararlanma süresi kadar bu destekten yararlandırılır.

189. Teşvikten yararlanma için uygulanan işlemler:

- 4447 sayılı Kanunun geçici 19'uncu maddesi kapsamına giren sigortalılardan dolayı prim desteğinden yararlanılabilmesi için, işverenlerce e-SGK kanalıyla başvuruda bulunulması gerekmektedir. İşverenlerce kapsama giren sigortalılara ilişkin yapılacak başvurular, www.sgk.gov.tr adresinden giriş yapılmak suretiyle erişilen "e-SGK / İşveren / İşveren Sistemi / Teşvikten Faydalanılacak Sigortalı Tanımlama" ekranlarında yer alan;

  i. İmalat veya bilişim sektörü için "17103/4447 Sayılı Kanun Geçici 19. Madde (İmalat veya bilişim sektörü)"

  ii. Diğer sektörler için ise "27103/4447 Sayılı Kanun Geçici 19. Madde (Diğer sektör)" menüsü vasıtasıyla yapılacaktır.

- Söz konusu ekranlar vasıtasıyla yapılacak olan tanımlama işlemleri sırasında, Sigortalının;

  i. 01/01/2018 ile 31/12/2020 tarihleri arasında işe alınmış olup olmadığı,

  ii. İşe giriş tarihi itibarıyla İŞKUR'a kayıtlı işsiz olup olmadığı,

  iii. İşe giriş tarihinden önceki üç aylık sürede toplam on günden fazla 5510 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (a) ve (c) bentleri

kapsamında Sosyal Güvenlik Kurumuna bildirilip bildirilmediği, isteğe bağlı sigortalılık hariç 5510 sayılı Kanunun 4 üncü maddesinin birinci fıkrasının (b) bendi kapsamında sigortalı olup olmadığı ve 5510 Sayılı Kanunun Ek 6 ve Ek 9 uncu maddesinin birinci fıkrası kapsamında sigortalı olup olmadığı,

iv. e-SGK sisteminde kontrol edilmek suretiyle kapsama giren sigortalıların sisteme tanımlanması sağlanacaktır.

- Destek süresinin belirlenmesine esas olmak üzere sigortalının işe giriş tarihi itibarıyla;

i. 18 yaşından büyük kadın, 18 yaşından büyük 25 yaşından küçük erkek sigortalı olup olmadığı,

ii. İŞKUR'a kayıtlı engelli olup olmadığı, yine e-SGK sisteminde kontrol edilecektir.

- İşverenlerce e-SGK kanalıyla yapılacak olan tanımlamalar sırasında, kapsama giren sigortalılara ilişkin yukarıda belirtilen kontroller sistem tarafından elektronik ortamda yapılacağından, sigortalılara ilişkin tanımlama işleminin onaylanması halinde, bu nitelikteki sigortalılar için sosyal güvenlik il müdürlükleri/sosyal güvenlik merkezlerine herhangi bir belge ibraz edilmesine gerek bulunmamaktadır.
- Ancak, kapsama giren sigortalının işe alındığı tarihten önceki takvim yılına ilişkin ortalama sigortalı sayısına ilave olarak çalıştırılıp çalıştırılmadığı hususu aylık prim ve hizmet belgelerinin Kuruma gönderilmesi sırasında tespit edilemediği için, bu husus, aylık prim ve hizmet belgelerinin yasal verilme süresi sona erdikten sonra, aynı işyerinden aynı aya ilişkin verilen tüm aylık prim ve hizmet belgelerinde kayıtlı sigortalı sayısı kontrol edilmek suretiyle tespit edilecektir. Dolayısıyla, kapsama giren sigortalının, işe alındığı tarihten önceki takvim yılına ilişkin ortalama sigortalı sayısına ilave olarak çalıştırılıp çalıştırılmadığı hususunun işverenlerce takip edilmesi gerekmekte olup, anılan maddede yer alan destekten bu sebeple yersiz yararlanan işverenlerin listesi Kurum sistemlerinden alınarak, daha önce İşsizlik Sigortası Fonundan yersiz olarak karşılanmış prim tutarları gecikme cezası ve gecikme zammı ile birlikte işverenlerden tahsil edilecektir.

2.4.3. TÜBİTAK Destekleri

2.4.3.1. Tekno Girişim Sermayesi Desteği Programı

190. TÜBİTAK tarafından uygulanan Tekno Girişim Sermayesi Desteği Programı, yenilikçi iş fikirlerinin ticari ürüne/sürece/hizmete dönüştürülmesine yönelik aşağıda açıklanan üç aşamadan oluşmaktadır. Girişimci her bir aşamayı sırasıyla tamamlayarak bir sonraki aşamaya geçebilir.

- **Aşama 1**; girişimcilerin iş fikirlerini uygulayıcı kuruluşlara sunduğu, uygulayıcı kuruluşun bu iş fikirlerini değerlendirdiği, başarılı bir iş

planına dönüşme olasılığı yüksek olan iş fikirleri için girişimcilere hızlandırıcı hizmeti sundukları aşamadır.

- Bu aşamada girişimcilere mentörlük, iş birliği ağları oluşturma, eğitim vb. destekleri sağlayan Uygulayıcı Kuruluşlar, iş fikrinin iş planına dönüşmesi sürecinde fikrin teknik ve ticari açıdan doğrulanması çalışmalarını yürütür. Aşama 1, teknogirişim sermaye desteği çağrısında belirtilen iş planı son başvuru tarihinde tamamlanır. 20 Uygulayıcı Kuruluş aracılığı ile yürütülecek 1. aşama sürecinde tüm Türkiye'den ve teknoloji alanı gözetmeksizin her teknoloji alanından gelecek iş fikri başvuruları Uygulayıcı Kuruluşlar tarafından toplanacak, değerlendirilecek ve 2. Aşama başvurusu yapacak girişimci adayları belirlenecektir. Teknoloji tabanlı, yenilikçi, ticarileşebilir iş fikri olan ve Programın Uygulama Esaslarında yer alan "girişimci" tanımındaki kriteri sağlayan girişimci adaylarının 1. aşama sürecine dâhil olmak üzere Uygulayıcı Kuruluşlara başvuru yapmaları gerekmektedir. Bölgemizde Uygulayıcı Kuruluş olarak Marmara Teknoloji Geliştirme Bölgesi bulunmaktadır.
- Girişimci, uygulayıcı kuruluşun desteği ile hazırladığı **2. aşama** başvurusu olan iş planını Teknogirişim Sermayesi Desteği çağrı takvimine uygun olarak http://eteydeb.tubitak.gov.tr adresindeki Proje Değerlendirme ve İzleme Sistemi (PRODİS) uygulaması üzerinden (güvenli elektronik imza kullanılarak veya kullanılmadan) yapar. Başvuru süreci ile ilgili bilgiler PRODİS uygulamasının yukarıda verilen internet adresinde yer almaktadır. Aşama 2'ye sunulan iş planları panel yöntemiyle değerlendirilir. Panelist aşağıdaki üç boyutun kriterlerini dikkate alarak iş planını değerlendirir:
    i. İş planının teknoloji düzeyi ve yenilikçi yönü
    ii. İş planının uygunluğu ve yapılabilirliği
    iii. İş planının ticarileşme potansiyeli

  Aşama 2'nin süresi ek süreler de dahil olmak üzere en fazla on sekiz (18) aydır. Aşama 2'de verilecek destek tutarı en fazla teminat alınmaksızın 150.000 TL hibe şeklindedir. Personel, seyahat, alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım, malzeme ve sarf, danışmanlık ve diğer hizmet alımı giderleri desteklenmektedir.
- **Aşama 3**; kuruluşun bir önceki aşamada elde ettiği çıktıların, Ar-Ge çalışmalarıyla performans ve işlevsellik bakımından iyileştirilmesi ile ticarileşme potansiyellerinin arttırılmasını amaçlayan aşamadır. Aşama 3, kuruluşun proje önerisi hazırlayarak TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı'na başvurması ve teknolojik doğrulaması yapılmış projenin bu programa özel kriterler çerçevesinde değerlendirilmesi ile başlar. Bu aşamada detay tasarım, ticari prototipin işlev ve performans bakımından iyileştirilmesi, denemeler ve saha

testleri gibi faaliyetler gerçekleştirilir. Aşama 2'yi tamamlayan şirketler, destek bitiş tarihinden sonraki 24 ay içerisinde Aşama 3 kapsamında TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı'na başvuruda bulunabilir. Bu aşamaya geçen projeler 500.000 TL tutarında ve %75 oranında desteklenir.

- Bu aşamada detay tasarım, ticari prototipin işlev ve performans bakımından iyileştirilmesi, denemeler ve saha testleri gibi faaliyetler gerçekleştirilir. Aşama 2'yi tamamlayan şirketler, destek bitiş tarihinden sonraki 24 ay içerisinde Aşama 3 kapsamında TÜBİTAK KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı'na başvuruda bulunabilir ve bu program kapsamında desteklenir.

2.4.3.2. 1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı

191. KOBİ'lerin teknolojik dönüşüm sorunlarını aşabilmelerini sağlamak için yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında KOBİ'ler tarafından yürütülen 500.000 TL bütçe ve 18 ay süre ile sınırlı ilk 3 projenin TÜBİTAK tarafından desteklenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu üç projeye ilaveten, ortaklı proje başvurusu yapılması koşuluyla 2 proje daha bu programda desteklenebilmektedir. Destek oranı her dönem için sabit olup %75'tir. Proje başvuruları yıl boyunca açık olup yılda iki dönem bazında değerlendirilmektedir.

192. Program kapsamında KOBİ'lerin Ar-Ge yetkinliklerinin artırılması hedeflenmektedir. Bu kapsamda yararlanıcı kuruluşların şu konularda yetkinliklerinin artırılması beklenmektedir:

- Kavram geliştirme,
- Teknolojik/teknik ve ekonomik yapılabilirlik etüdü,
- Geliştirilen kavramdan tasarıma geçiş sürecinde yer alan laboratuvar ve benzeri çalışmalar, tasarım, tasarım uygulama ve tasarım doğrulama çalışmaları,
- Prototip üretimi,
- Pilot tesisin kurulması,
- Deneme üretimi ve tip testlerinin yapılması,
- Saha testlerinde karşılaşılan tasarım kaynaklı sorunların çözümü faaliyetleri.

193. Program kapsamında desteklenecek giderler şunlardır:

- Personel giderleri,

- Proje personeline ait proje kapsamındaki seyahat giderleri kapsamında; uçak, tren, otobüs, gemi ile yapılan şehirlerarası ve uluslararası ekonomi sınıfı ulaşım giderleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderleri,
- Malzeme ve sarf giderleri,
- Yurt içi ve yurt dışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri,
- Üniversiteler, TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge birimleri, özel sektör Ar-Ge kuruluşları ve benzeri Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet giderleri ve danışmanlık giderleri.

2.4.3.3. 1501 Sanayi Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destek Programı

194. Program kapsamında, yenilik tanımı çerçevesinde; yeni bir ürün üretilmesi, mevcut bir ürünün geliştirilmesi, iyileştirilmesi, ürün kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında yürütülen Ar-Ge nitelikli projeler desteklenmektedir.

195. Programa KOBİ ölçeğinde olup firma düzeyinde katma değer yaratan, Türkiye'de yerleşik sermaye şirketleri başvurabilir ancak kanuni ve iş merkezi yurtdışında bulunan işletmelerin dar mükellefiyet statüsündeki Türkiye'de yerleşik temsilcilik ve şubeleri ile vakıflar, dernekler ve bunların iktisadi işletmeleri, kooperatifler, birlikler, şahıs şirketleri ve adi ortaklıklar bu program kapsamında başvuru yapamazlar.

196. Desteklenen projeler dönemsel desteklemeye esas harcama tutarına uygulanacak dönemsel destek oranı ile desteklenir. Projenin her dönemi için destek oranı sabit olmak üzere %75 olarak uygulanır.

197. Program kapsamında desteklenecek giderler şunlardır:
Personel giderleri,

- Proje personeline ait proje kapsamındaki seyahat giderleri kapsamında; uçak, tren, otobüs, gemi ile yapılan şehirlerarası ve uluslararası ekonomi sınıfı ulaşım giderleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderleri,
- Malzeme ve sarf giderleri,
- Yurt içi ve yurt dışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım

giderleri,
- Türkiye'deki üniversiteler, TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge birimleri, özel sektör Ar-Ge kuruluşları ve benzeri Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet giderleri
- Danışmanlık Giderleri

198. Üretim veya üretim altyapısına yönelik yatırım ağırlıklı projeler (tesis ve tezgâh alımı içeren) ile Ar-Ge içeriği bulunmayan faaliyetleri içeren projeler, programın amaçlarına uygun olmadığı için desteklenmez.

2.4.4. KOSGEB Destekleri

2.4.4.1. KOBİGEL – KOBİ Geliştirme Destek Program

199. KOBİGEL Destek Programının amacı; ülkenin ulusal ve uluslararası hedefleri doğrultusunda, küçük ve orta ölçekli işletmelerin, ekonomideki paylarının ve etkinliklerinin arttırılması, rekabet güçlerinin ve sağladıkları katma değerin yükseltilmesi amacıyla hazırlayacakları projelerin desteklenmesidir.

200. İşletme eğer orta düşük ve düşük teknolojili imalat sektörlerinde veya yazılım sektöründe ise; 2017 yılı verilerine göre net satış hasılatı en az 300.000 TL, KOBİ Beyannamesine göre çalışan sayısı en az 3 olmalıdır. Ayrıca teklif edilen projenin toplam bütçesi, işletmenin 2017 yılı net satış hasılatını aşamamaktadır.

201. Bilişim işletmeleri için veri madenciliği, bulut bilişim, nesnelerin interneti, yapay zeka, ERP/MRP, CAD/CAM, akıllı uygulamalar, bilgi güvenliği, robot ve otomasyon yazılımları, bilgisayar oyunları (mobil oyun dâhil) alanlarından herhangi birinde; tasarım ve ürün geliştirme yetkinliklerinin arttırılması veya ürün test /belgelendirme ya da yeni yazılım/oyun geliştirme sektörleri destek kapsamındadır.

202. Program kapsamında proje başına 300.000 TL geri ödemesiz, 700.000 TL ise geri ödemeli destek sağlanır. Destek oranı yüzde 60'tır.

2.4.4.2. Araştırma - Geliştirme, İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı

203. Programın amacı, bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlara sahip küçük ve orta ölçekli işletmeler ile girişimcilerin geliştirilmesi, yeni ürün, yeni süreç, bilgi ve/veya hizmet üretilmesi ve ticarileştirilmesi için araştırma, geliştirme, inovasyon ve endüstriyel uygulama projelerinin desteklenmesidir.

204. Ar-Ge ve inovasyon projesi kamu kaynakları ile desteklenerek başarıyla tamamlanmış ve/veya patent belgesi ile korunan veya doktora çalışması neticesinde ortaya çıkan yeni bir ürün/hizmetin üretilmesi, kalitesi veya standardının yükseltilmesi veya maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin uygulamaya alınması, ürün veya süreçlerinin pazara uygun biçimde ticarileştirilmesi faaliyetleri desteklenmektedir.

205. **İşlik tahsisi veya kira desteği:** Ar-Ge projeleri için başvurusu kabul edilen işletmeye veya girişimciye proje süresince işlik tahsisi yapılabilir. İşlik tahsisi karşılığında işlik kullanım bedeli alınmamaktadır.

- Kamu idareleri tarafından sağlanan Ar-Ge desteklerinden yararlanarak işletmesini kuran girişimcilere, proje süresince teknopark sınırları içinde yer alması durumunda aylık azami 1.250 (bin iki yüz elli) TL olmak üzere toplam 30.000 (otuz bin) TL, teknopark sınırları dışında yer alması durumunda aylık azami 1.000 (bin) TL olmak üzere toplam 24.000 (yirmi dört bin) TL geri ödemesiz kira desteği verilebilmektedir.
- Endüstriyel uygulama kapsamında proje başvurusu kabul edilen ve destek kararı alınan işletmeye proje süresince aylık üst limiti 1.000 (bin) TL olacak şekilde geri ödemesiz kira desteği sağlanmaktadır.

206. **Makine-teçhizat, donanım, hammadde, yazılım ve hizmet alımı giderleri desteği:** Ar-Ge projeleri için proje iş planında yer alan ve değerlendirme ve karar kurulu tarafından uygun bulunan deneme amaçlı hammadde, makine, teçhizat, donanım, yazılım ve dışarıdan sağlanan hizmet/işçilik giderleri kapsamında; işletmeye geri ödemesiz olarak üst limit 150.000 (yüz elli bin) TL, geri ödemeli olarak da üst limit 300.000 (üç yüz bin) TL destek sağlanır. Endüstriyel uygulamalar için ise geri ödemeli destek tutarı 500.000 TL'dir.

207. **Personel gideri desteği:** Ar-Ge projelerinde çalışan personel giderleri karşılığı olarak, net ücret üzerinden aylık,

üniversitelerin lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrencilere ve ön lisans mezunlarına 1.500 TL, lisans mezunlarına 2.000 (iki bin) TL, yüksek lisans mezunlarına 2.750 (iki bin yedi yüz elli) TL ve doktora mezunlarına 3.500 (üç bin beş yüz) TL olmak üzere, toplam üst limiti 150.000 (yüz elli bin) TL geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.

- İşletmesini sermaye şirketi statüsünde kuran girişimciler mezuniyet durumuna bakılmaksızın kendisi ve projede görevli bir ortağı için aylık azami 1.500 (bin beşyüz) TL olmak üzere, üst limitler dahilinde Personel Gideri Desteğinden yararlandırılır. Desteklenecek personel sayısına, niteliğine ve süresine Kurul karar verir. Personel Gideri Desteği için yeni istihdam şartı aranmamaktadır.
- Endüstriyel uygulamalar için ise proje kapsamında yeni istihdam edilecek personel giderleri karşılığı olarak, net ücret üzerinden aylık, meslek lisesi mezunlarına 1.200 (bin iki yüz), ön lisans mezunlarına 1.500 (bin beş yüz), lisans mezunlarına 2.000 (iki bin) TL, yüksek lisans mezunlarına 2.750 (iki bin yediyüz elli) TL ve doktora mezunlarına 3.500 (üç bin beş yüz) TL olmak üzere, toplam üst limiti 150.000 (yüz elli bin) TL geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.

208. **Proje geliştirme desteği:** Ar-Ge projeleri için işletmelere projeleri kapsamında; danışmanlık, eğitim, sınai mülkiyet ve fikri mülkiyet hakları başvurusu ve/veya tescili, tanıtım, yur tiçi ve yurtdışı kongre/konferans/fuar ziyareti/teknolojik iş birliği ziyareti, test-analiz ve belgelendirme giderleri için toplam üst limit 100.000 (yüzbin) TL geri ödemesiz destek sağlanmaktadır.

209. Proje süresi, Ar-Ge ve İnovasyon Programında proje süresi en çok 24 (yirmidört) ay, Endüstriyel Uygulama Programında ise en çok 18 (onsekiz) aydır. İki programda da kurul kararı ile 12 (oniki) aya kadar ek süre verilebilmektedir.

2.4.4.3. KOBİ Teknoyatırım - Teknolojik Ürün Yat. Destek Programı

210. Bu Programın amacı, öncelikli teknoloji alanlarında yer alan Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucu ortaya çıkan yeni ürün/ürünleri ticarileştirmek, ülke ekonomisine katma değer oluşturmak, uluslararası pazarlarda yer alarak teknolojik ürün ihracatını artırmak için işletmelerin yapacakları teknolojik ürün yatırımlarının desteklenmesidir.

211. Program kapsamında Kurul kararı ile işletmeye yatırım

projesi süresince makine teçhizat ve yazılım giderleri, personel gideri, eğitim ve danışmanlık, kira desteği; yatırım projesi sonrasında ise işletme giderleri desteği verilmektedir.

212. **Personel gideri desteği:** İşletmeye, personel giderleri kapsamında lisans mezuniyetine kadar olan eğitim durumları için brüt asgari ücretin 2 (iki) katını, lisans mezunları için brüt asgari ücretin 3 (üç) katını, yüksek lisans mezunları için brüt asgari ücretin 4 (dört) katını ve doktora mezunları için brüt asgari ücretin 5 (beş) katını geçmemek üzere desteklemeye esas aylık net ücret Kurul tarafından belirlenmektedir.

213. **Makine, teçhizat ve yazılım giderleri desteği:** İşletmeye; yatırım projesine konu teknolojik ürünün üretilmesi ile ilişkili olan;

- Makine-teçhizat ve kalıp giderleri,
- Makine-teçhizata ve kalıba ait taşıma, montaj ve sigorta giderleri,
- Yazılım giderleri,
- Üretim hattı tasarım giderleri için

geri ödemeli ve/veya geri ödemesiz destek sağlanır. Yazılım giderleri kapsamında alınacak yazılımın lisans bedeli veya yatırım projesi süresi içindeki zaman sınırlı lisans kullanım bedeli desteklenmektedir.

214. **Eğitim ve Danışmanlık Desteği:** Eğitim giderleri desteği, yatırım projesinde görev alan personelin, makine-teçhizat ve yazılımların satın alındığı hizmet sağlayıcıdan ilgili makine-teçhizat ve yazılımların kullanımına ilişkin eğitim hizmeti giderlerini kapsar. Bu desteğin üst limiti geri ödemesiz olarak 150.000 (yüzellibin) TL'dir.

215. **Kira desteği:** Yatırım proje başvurusu kabul edilen ve destek kararı alınan işletmeye, teknolojik ürünün üretilmesi kapsamında kiralanacak yeni alan için net kira bedeli üzerinden (stopaj ve ortak giderler hariç) yatırım proje süresince geri ödemesiz olarak destek sağlanır. Yatırım projesi başvurusunun yapıldığı tarihten itibaren kiralanan yer yeni olarak kabul edilmektedir.

2.4.4.4. Uluslararası Hızlandırıcı Destek Programı

216. Bu programın amacı; işletmelerin uluslararası pazarlara girişini kolaylaştırmak amacıyla; teknik, yönetimsel, hukuki

ve hedef ülkede satış imkânları sağlayacak profesyonel ağlara erişim hizmetleri sunan uluslararası hızlandırıcı programına, bir organizasyon kapsamında ya da bireysel olarak katılmalarına destek verilmesidir.

217. Uluslararası Hızlandırıcı Programı kapsamında; hızlandırıcı ofis kirası, eğitim, danışmanlık, mentörlük, iş yönetimi, hukuk, fikri ve sınai mülkiyet hakları, ulaşım konaklama, yeminli mali müşavirlik hizmetleri ve organizasyonla ilgili genel giderlere geri ödemesiz destek verilir. Program süresi işletme için 3 (üç) yıl olup program kapsamında işletmeye verilecek geri ödemesiz desteğin üst limiti 60.000 (altmış bin) ABD Doları ve destek oranı yüzde 80 (seksen) olarak uygulanmaktadır.

2.4.4.5. Teknopazar Destek Programı

218. Programdan Ar-Ge, yenilik veya tasarım projesi kamu kaynakları ile desteklenerek başarıyla tamamlanan projelerin sonucunda ortaya çıkmış, Patent Belgesi ile koruma altına alınmış, Teknolojik Ürün (TÜR) Deneyim Belgesi almış teknolojik ürün veya prototipe sahip işletmeler yararlanmaktadır.

219. Program süresi Taahhütnamenin kayda alındığı tarihten itibaren 12 (on iki) aydır. Program kapsamında destek üst limiti 150.000 (yüz elli bin) TL olup, yurt dışındaki tanıtım ve pazarlama faaliyetleri için 100.000 (yüz bin) TL'ye kadar, yurt içindeki tanıtım ve pazarlama faaliyetleri için ise 50. 000 (elli bin) TL'ye kadar geri ödemesiz destek sağlanır. Program kapsamında uygulanacak desteklerin oranı tüm bölgelerde yüzde 100 (yüz) olarak uygulanmaktadır.

2.4.4.6. Stratejik Ürün Destek Programı

220. Bu programın amacı, küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknolojik üret im yeteneklerini geliştirerek ithalatı yüksek olan stratejik ürünlerin yerlileştirilmesi ve üretimde daha yüksek oranda yerli girdi kullanımı ile cari açığın azaltılmasına katkıda bulunacak yatırımların desteklenmesidir.

221. Program kapsamında aşağıdaki destek kalemleri bulunmaktadır:

- Makine - teçhizat desteği: Makine -teçhizat ve kalıp alımına yönelik geri ödemeli ve/veya geri ödemesiz destek verilir. Proje kapsamında alınan makine-teçhizatın montaj, sigorta ve taşıma giderlerine yönelik geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Yazılım giderleri desteği: Stratejik ürüne yönelik satın alınacak yazılım giderlerine geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Personel gideri desteği: Proje kapsamında istihdam edilecek personel giderleri için geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Bilgi transferi desteği: Stratejik ürünlerin hızlı ve doğru üretilmesi, pazara hızlı sunulabilmesi amacıyla, ürünün üretim ine yönelik yöntem, bilgi, lisans, teknoloji, patent vb. bilgi transferi ihtiyacını karşılamak için, işletmenin satın alma veya kiralama bedellerine geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Test - analiz, kalibrasyon ve referans numune desteği: Stratejik ürünün üretimine yönelik test-analiz, kalibrasyon hizmetleri ve referans numune alımına yönelik giderler için geri ödemesiz destek verilmektedir.
- Hizmet alımı desteği: Hizmet alımı desteği kapsamında eğitim ve danışmanlık, tasarım ve diğer hizmet alımları giderlerine geri ödemesiz destek verilmektedir.

223. Program kapsamında verilecek desteklerin toplam üst limiti geri ödemeli ve /veya geri ödemesiz olmak üzere 5.000.000 (beşmilyon) TL'dir. Makine - teçhizat giderleri için işletmelere yüzde 70 (yetmiş) geri ödemesiz, yüzde 30 (otuz) geri ödemeli destek sağlanır. Makine - teçhizat giderleri desteği haricindeki giderler için geri ödemesiz olmak üzere yüzde70 (yetmiş) oranında destek sağlanır. Yapılacak projeler en çok 36 aydır.

2.4.5. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde Sağlanan Destekler

224. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanun kapsamında teknopark yönetici şirketleri, girişimciler, işletmeciler ve öğretim üyeleri aşağıda belirtilen birtakım avantajlardan ve muafiyetlerden yararlanabilmektedir.

225. **Gelir ve Kurumlar Vergisi Desteği:** TGB'lerde yerleşik gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar bu vergiden muaftır. Bu süre içerisinde münhasıran bu bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetleri de katma değer vergisinden muaf tutulmaktadır.

226. **KDV İstisnası:** Teknoloji geliştirme bölgesinde faaliyette bulunan girişimcilerin kazançlarının gelir veya kurumlar vergisinden istisna bulunduğu süre içinde münhasıran bu bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetlerinin katma değer vergisinden müstesnadır.

227. **Personel Desteği:** Bölgede çalışan Ar-Ge ve destek personelinin (Ar-Ge personeli, araştırmacı, teknisyen, destek personeli, yazılımcı personel) bu görevleri ile ilgili maaşları aynı tarihe kadar her türlü vergiden muaftır. Ücreti gelir vergisinden istisna tutulmuş fiilen çalışan personelin gelir vergisi istisnasının uygulandığı sürece gelir vergisinden istisna tutulan ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, beş yılı aşmamak üzere Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır. Destek personel olarak istihdam edilenlere yönelik verilecek destek, şirketin toplam istihdamının yüzde10'u ile sınırlıdır.

228. Bölgelerde görevlendirilen öğretim üyelerinin bölgede elde edecekleri gelirler bağlı oldukları üniversitenin döner sermayesine dahil edilmez. Ayrıca bölgelerde araştırmacı olarak görevlendirilen öğretim üyelerinin bölgede elde edecekleri gelirler gelir vergisinden muaf tutulmaktadır.

229. **Temel Bilimler Mezunlarının İstihdamı:** Temel bilimler alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden TGB firmalarına, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, iki yıl süreyle, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanmaktadır. Ancak bu kapsamda her bir firmaya sağlanacak destek, ilgili ayda TGB firmasında istihdam edilen toplam personel sayısının yüzde onunu geçememektedir.

2.4.6. Ar-Ge Merkezlerinde Sağlanan Destekler

230. (mülga) Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından akredite edilmiş özel Ar-Ge merkezleri 5746 sayılı Kanun kapsamında istisna, indirim, teşvik ve desteklerden yararlanabilmektedir.

231. Kurumlar Vergisi Desteği: Ar-Ge Merkezleri, proje faaliyetleri

kapsamında yaptıkları harcamaların tamamını¨ Kurumlar Vergisi matrahından indirebilmektedir.

232. Gelir Vergisi Stopaj Desteği: Ar-Ge ve destek personeli, bu çalışmaları karşılığında elde ettikleri ücretlerinin doktoralı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde en az yüksek lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksan beşi, yüksek lisanslı olanlar ile temel bilimler alanlarından birinde lisans derecesine sahip olanlar için yüzde doksanı ve diğerleri için yüzde sekseni gelir vergisinden müstesnadır.

233. Sigorta Primi Desteği: Ar-Ge personeli ile destek personelinin Kanun kapsamındaki faaliyetleri karşılığında elde ettikleri ücretleri üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hissesinin yarısı, Maliye Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanmaktadır.

234. Damga vergisi istisnası: Her türlü Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri ile tasarım faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kâğıtlardan damga vergisi alınmamaktadır.

235. Gümrük Vergisi İstisnası: Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan müstesnadır.

236. Temel Bilimler Mezunlarının İstihdamı: Temel bilimler alanlarında en az lisans derecesine sahip Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge merkezlerine, bu personelin her birine ödedikleri aylık ücretin o yıl için uygulanan asgari ücretin aylık brüt tutarı kadarlık kısmı, iki yıl süreyle, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bütçesine konulacak ödenekten karşılanır. Ancak bu kapsamda her bir Ar-Ge merkezine sağlanacak destek, ilgili ayda Ar-Ge merkezinde istihdam edilen toplam personel sayısının yüzde 10'unu geçememektedir.

2.4.5. Kuluçka Merkezleri ve Hızlandırıcı Programlar

237. Kuluçka merkezleri, yeni şirketlere (startup), bu şirketlerin kuruluş döneminde destek veren kuruluşlardır. Destekler arasında ofis alanı sağlama, pazarlama desteği ve finansman kaynaklarına erişim bulunmaktadır.

238. Start-up firmaları deneyim ve çevreden yoksun olduklarından merkezler bu firmalara iş kurma aşamasında karşılaşabilecekleri engelleri aşmalarına yardım edecek şekilde destek olurlar. Kuluçka merkezlerinin sağladığı destekler arasında:

- İş kurma,
- Networking faaliyetler,

- Pazarlama ve pazar analizi,
- Finans yönetimi ve muhasebe,
- Finansman kaynaklarına erişim (krediler, hibeler, vb.)
- Mentörlük,
- Ürün ticarileştirme
- Patent, marka ve diğer hukuki süreçler bulunmaktadır.

239. Ülkemiz mevzuatında yer bulan bir başka kavram olan Ön Kuluçka Merkezleri ise iş fikri/projesi olan ancak şirket kurma sürecine başlamamış girişimcilere, proje fikrine dair danışmanlık ve mentörlük sağlayan kuruluşlardır. Bu anlamda ön kuluçka, kuluçka evresinden önce, sadece fikir aşamasında olan projelerin olgunlaştırıldığı yapılar iken kuluçka merkezlerinde çalışmalarında belli bir noktaya gelmiş girişimciler yer alır.

240. Hızlandırıcı programlar ile yeni kurulmuş şirketler eğitim, mentörlük ve finansman yardımıyla desteklenir. Genellikle gruplar halinde programa alınan şirketler hızlandırıcılar bünyesinde belli bir süre bulunurlar ve bu süreçte yoğun ve hızlı bir eğitim süreci geçirirler. Hızlandırıcı programların temel amacı şirketlerin yeni kurulmuş olmalarından kaynaklanan tecrübe ve bilgi eksikliğini nispeten kısa bir dönemde gidermektir.

241. Hızlandırıcı programlar bünyesinde eğitim ve mentörlük hizmetinin yanı sıra eğitim süresinde ofis alanı da sunmaktadırlar. Hızlandırıcı programlar kuluçka merkezleri tarafından düzenlenmek ile birlikte bu iki hizmet arasındaki fark hızlandırıcı programların genellikle 3-6 ay arasında sürmeleridir. Bu süre sonunda genelde yatırımcı görüşmeleri ve demoday organizasyonları ile program sona ermektedir.

3 Doğu Marmara Bölgesi'nde Sektör Yapısı ve Gereksinimleri

3.1 Sektörün Genel Görünümü

242. Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerinden oluşan TR42 Doğu Marmara Bölgesi, 3,88 milyon kişi ile Türkiye nüfusunun %4,73'ünü (TÜİK, 2019) barındıran; 15,1 milyar Amerikan Doları ile ülkenin en çok ihracat yapan ikinci bölgesi (TÜİK, 2019) konumunda olan; ulusal vergi gelirlerinin %11,3'ünü (GİB, 2019) sağlayan; 24'ü faal 36 Organize Sanayi Bölgesi'ne (STB, 2019) ve Türkiye'nin en büyük 500 sanayi kuruluşunun 125'ine ev sahipliği yapan bir bölgedir.

243. Bu veriler ışığında ekonomik olarak ülkenin en aktif bölgelerinden olan Doğu Marmara Bölgesi'nde gerek kentsel gerekse de endüstriyel gelişimle birlikte bilgi ve iletişim sektöründe gelişim seyri olmuş, altyapı da bununla birlikte gelişmiştir.

244. BTK verilerine göre, sabit internet abonelikleri çerçevesinde ülkemiz pazarı son beş yılda yaklaşık 1,5 katına çıkmıştır. Doğu Marmara bölgesinde de büyüme Türkiye ile aynı oranda gerçekleşmiştir. Bu dönemde öne çıkan bir diğer husus, internete daha hızlı bağlantı olanağı sağlayan fiber aboneliklerin sayısının bölgemizde %80, ülkemizde ise %95 artmış olmasıdır. Fiber optik kablo yatırımları sonucunda, bir önceki yılın aynı döneminde 290.974 km olan fiber uzunluğu, 2017 yılı dördüncü çeyreğinde 324.667 km'ye ulaşmış ve %11,6 oranında bir artış gerçekleşmiştir.

Tablo 34: Türkiye ve Doğu Marmara Mobil Abone Sayıları

	2013	2014	2015	2016	2017
Kocaeli	1.592.474	1.618.933	1.653.930	1.712.148	1.765.300
Sakarya	787.907	815.091	841.017	872.787	899.736
Bolu	250.022	254.552	254.560	256.467	259.109
Düzce	282.372	286.827	290.439	295.933	299.486
Yalova	190.625	198.440	203.458	210.419	221.168
Doğu Marmara	3.103.400	3.173.843	3.243.404	3.347.754	3.444.799
Türkiye	69.661.108	71.888.416	73.639.261	75.061.699	77.903.347

Kaynak: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2018a), http://bit.ly/2MEWEQx, Erişim: 20.06.2018.

Tablo 35: Türkiye ve Doğu Marmara Sabit İnternet Abone Sayıları

		Kocaeli	Sakarya	Bolu	Düzce	Yalova	TR42	Türkiye
2013	Fiber	23.485	2.827	2.968	2.559	2.491	34.330	1.193.704
	XDSL	175.778	88.763	30.510	27.288	32.888	355.227	6.644.543
	Kablo	10.550	0	0	3.104	0	13.654	486.497
	Diğer	541	88	35	0	29	693	68.647
	Toplam	210.354	91.678	33.513	32.951	35.408	403.904	8.393.391
2014	Fiber	27.317	3.560	3.464	2.344	2.866	39.551	1.457.397
	XDSL	175.248	94.028	31.676	30.045	34.499	365.496	6.799.100
	Kablo	12.251	0	0	3.563	0	15.814	558.456
	Diğer	498	100	36	0	246	880	51408
	Toplam	215.314	97.688	35.176	35.952	37.611	421.741	8.866.361
2015	Fiber	33.138	4.404	3.608	2.102	2.928	46.180	1.672.628
	XDSL	178.956	101.335	33.118	33.176	36.592	383.177	7.157.200
	Kablo	13.357	0	0	3.795	0	17.152	629.064
	Diğer	532	91	54	0	567	1.244	45.702
	Toplam	225.983	105.830	36.780	39.073	40.087	447.753	9.504.594
2016	Fiber	39.080	5.320	3.612	2.135	3.179	53.326	1.926.080
	XDSL	193.614	113.574	36.006	36.630	39.963	419.787	7.764.204
	Kablo	15.034	0	0	4.235	0	19.269	736.916
	Diğer	9.668	111	65	0	62	9.906	72.492
	Toplam	257.396	119.005	39.683	43.000	43.204	502.288	10.499.692
2017	Fiber	45.113	6.733	4.026	2.619	3.842	62.333	2.336.687
	XDSL	220.270	130.383	39.066	40.899	44.809	475.427	8.656.181
	Kablo	16.590	0	1.560	4.743	0	22.893	826.734
	Diğer	13.023	1.200	74	0	1.389	15.686	105.303
	Toplam	294.996	138.316	44.726	48.261	50.040	576.339	11.924.905

Kaynak: Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2018a), http://bit.ly/2MEWEQx, Erişim: 20.06.2018.

3.1.1. Fikri Mülkiyet Hakları Göstergeleri

245. Türk Patent ve Marka Kurumu verilerine göre 2010 yılından 2017 yılı sonuna kadar ülke genelinde verilen 10.497 patent tescili bulunmakta olup bunların yüzde 6,34'ü Doğu Marmara Bölgesi'nde faaliyet gösteren firmalara aittir. Bölgede tescil edilmiş olan bu patentlerin yüzde 71,47'si Kocaeli ilinde gerçekleşmiştir. Faydalı modellerde ülke genelinin 5,11'i, endüstriyel tasarımların yüzde

2,39'u ve marka tescillerinin ise yüzde 3,25'i Doğu Marmara Bölgesi'nde gerçekleşirken bölge içinde tüm alanlarda Kocaeli'nin baskınlığı göze çarpmaktadır. Bölge üretim istatistikleri göz önünde bulundurulduğunda patent, faydalı model, endüstriyel tasarım ve markaların sayısının düşük kaldığı söylenebilmekle birlikte, sonuçlar nüfus kıstası göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde istatistiklerin ortalamanın üzerinde olduğu göze çarpmaktadır. Ayrıca 2010-2017 yılları arasında Doğu Marmara Bölgesi'nin Türkiye'deki payı artış göstermektedir. Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerine göre, 2018 yılı sonu itibarıyla Doğu Marmara Bölgesi'nden tescil edilen patent, faydalı model, endüstriyel tasarım ve marka sayıları aşağıda yer aldığı gibidir.

Tablo 36: Fikri Mülkiyet Hakları Tescil İstatistikleri

Yıl: 2018	Patent	Faydalı Model	Endüstriyel Tasarım	Marka
Kocaeli	109	13	539	1.914
Sakarya	61	5	272	723
Düzce	3	0	20	147
Bolu	2	0	3	121
Yalova	4	0	8	131
TR42	179	18	842	3.036
Türkiye	2.805	307	33708	81.911

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerinden derlenmiştir, http://bit.ly/2sT2tkW, Erişim: 09.04.2019.

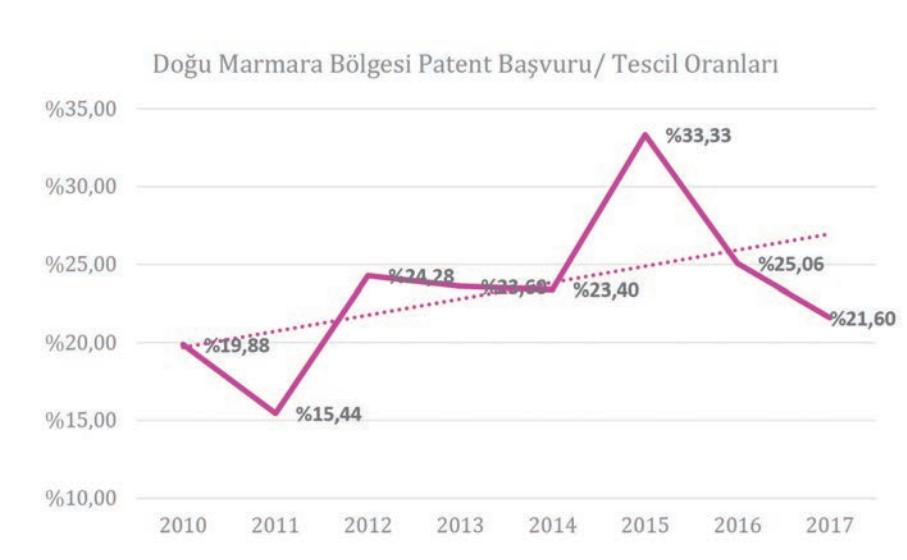
Tablo 37: Yıllara Göre Patent Başvuru Sayıları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kocaeli	120	195	225	275	168	209	233	343
TR42	166	272	313	394	329	378	411	537
Türkiye	3.250	4.087	4.543	4.528	4.861	5.512	6.445	8.625

Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerinden derlenmiştir, http://bit.ly/2sT2tkW, Erişim: 09.04.2019.

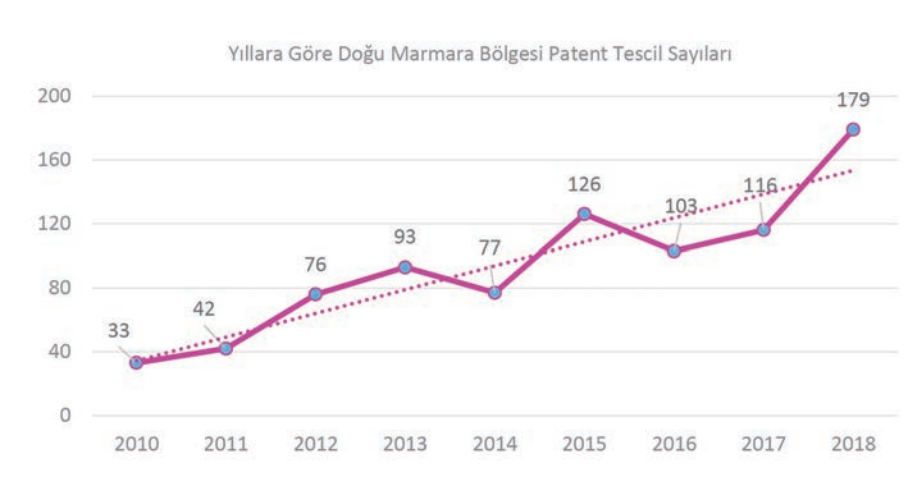
246. Kocaeli'de sınai yoğunlaşmayla eşgüdümlü olarak araştırma ve geliştirme faaliyetleri gelişim göstermektedir. 2010-2017 döneminde yılda ortalama 1.768 patent başvurusu yapılmış ve bunların 476'sı'i (%26,92'si) tescil edilmiştir. Türkiye genelinde aynı döneme ait başvuru-tescil oranı %25,08 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Şekil 31: Yıllara Göre Doğu Marmara Bölgesi Patent Tescil Oranları



Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerinden derlenmiştir, http://bit.ly/2sT2tkW, Erişim: 09.04.2019.

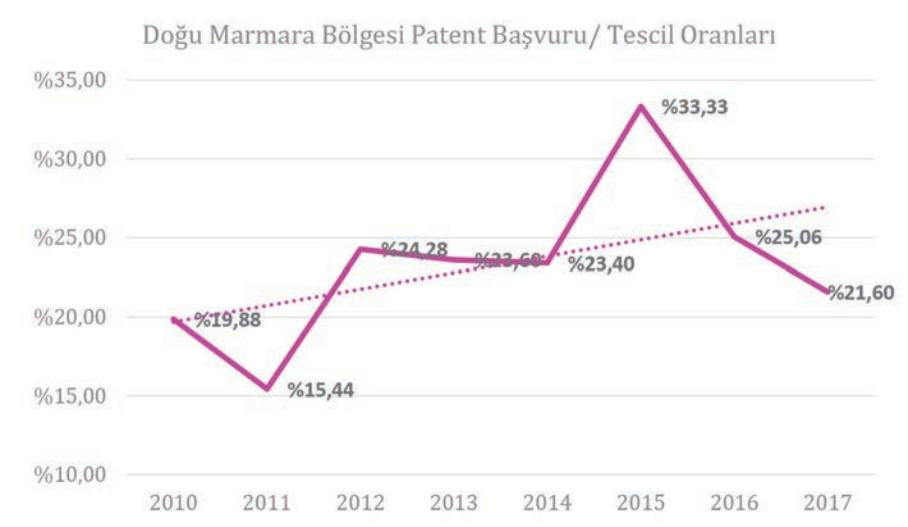
Şekil 32: Yıllara Göre Doğu Marmara Bölgesi Patent Tescil Sayıları



Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerinden derlenmiştir, http://bit.ly/2sT2tkW, Erişim: 09.04.2019.

247. 2010-2017 döneminde yılda ortalama toplam 14.059 marka başvurusu yapılmış ve bunların %68,9'u tescil edilmiştir. Kocaeli bu dönem zarfında İstanbul, Bursa, Ankara ve İzmir'in ardından Türkiye'de en fazla patent tescil edilen beşinci il olmuştur. Kocaeli'de yine aynı dönemde 474 faydalı model ve 4.132 endüstriyel tasarım belgesi tescil edilmiştir.

Şekil 33: Doğu Marmara Bölgesi Patent Başvuru/ Tescil Oranları



Kaynak: Türk Patent ve Marka Kurumu istatistiklerinden derlenmiştir, http://bit.ly/2sT2tkW, Erişim: 09.04.2019.

Doğu Marmara TR42 Bölgesi toplam istihdamının %1,13'ü BİT sektöründedir.

3.1.2. İnsan Kaynakları Göstergeleri

3.1.2.1. Türkiye İstatistik Kurumu Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

248. Doğu Marmara Bölgesi'nde ise tüm faaliyet kolları toplamında 835.812 olan sigortalı sayısının yüzde 1,13'ü BİT sektöründe faaliyet göstermektedir. SGK kayıtlarından elde edilen ülke toplam istihdam verisi TÜİK kayıtlarının %98,75'ine karşılık gelmektedir. Buna karşılık BİT sektöründeki toplam istihdamda SGK kayıtları TÜİK kayıtlarının %94'üne tekabül etmektedir. BİT sektörü istihdamının en yoğun olduğu il İstanbul'dur. İstanbul'da bulunan toplam 4.050.072 sigortalının yüzde 2,6'sına tekabül eden 104.783 sigortalı BİT sektöründe faaliyet göstermektedir. Bu sayı, BİT sektöründe faaliyet gösteren Türkiye toplamı olan 223.766 sigortalının yaklaşık yüzde 47'sine tekabül etmektedir.

3.1.2.2. Sosyal Güvenlik Kurumu Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

249. Sosyal Güvenlik Kurumu kayıtlarına göre Doğu Marmara Bölgesi'nde bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili sektörlerde 2017 yılı itibarıyla faaliyet gösteren 713 firma ile bu firmalarda çalışan 9.129 kişi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra farklı sektörler çatısı altında faaliyet göstermekte olup bilgi ve iletişim teknolojileri alanında faaliyet gösteren önemli bir iş gücü bulunmaktadır.

Tablo 38: SGK Verileriyle BİT Sektörü İstihdamı

		Bilg, Elekronik ve Optik Ür. Üretimi (26)	Telekominikasyon (61)	Bilg. Programlama ve Danış. (62)	Bilgi Hizmet Faaliyetleri (63)	TOPLAM
Kocaeli	İşyeri	42	63	290	57	452
	Sigortalı	1.583	297	3.063	1.547	6.490
Sakarya	İşyeri	29	30	72	17	148
	Sigortalı	87	143	311	767	1.308
Düzce	İşyeri	4	12	22	13	51
	Sigortalı	18	74	85	326	503
Bolu	İşyeri	7	7	13	9	36
	Sigortalı	91	19	73	409	592
Yalova	İşyeri	3	7	11	5	26
	Sigortalı	6	11	49	170	236
TR42	İşyeri	85	119	408	101	713
	Sigortalı	1.785	544	3.581	3.219	9.129
Türkiye	İşyeri	1.705	3.216	8.392	1.717	15.030
	Sigortalı	34.932	24.667	79.491	57.180	196.270

Kaynak: SGK İstatistik Yıllıkları, İşyeri ve Sigortalı İstatistikleri, http://bit.ly/2t3oDjV, Erişim: 10.04.2019.
* Parantez içindeki ifadeler ekonomik faaliyetlerin istatistiki sınıflama kodlarını ifade etmektedir (NACE. Rev.2).
** Bilgisayarların, elektronik ve optik ürünlerin imalatı faaliyeti BİT sektörü içerisinde değerlendirilmiştir.

3.1.2.3. BİT Alanında Yükseköğretim

Tablo 39: Adında Bilgisayar, Bilişim ve Yazılım Geçen Lisans ve Ön Lisans Programlarının 2017 Yılı ÖSYS Kontenjanları*

İller	Lisans			Önlisans			Toplam
	Bilişim	Yazılım	Bilgisayar	Bilişim	Yazılım	Bilgisayar	
Kocaeli	75	-	310	-	-	300	685
Sakarya	119	-	288	-	-	678	1.085
Düzce	124	-	280	-	-	207	611
Bolu	-	-	93	-	-	208	301
Yalova	-	-	62	-	-	82	144
TR42	318	-	1033	-	-	1.475	**2.826**
Türkiye	5.805	1333	11.779	-	-	22.138	**41.055**

Kaynak: ÖSYM, 2017, http://bit.ly/2l7qqRz, Erişim: 13.06.2018. *Merkezi yerleştirme ile öğrenci alan yükseköğretim ön lisans ve lisans programlarını kapsamaktadır.

250. 7 üniversitenin bulunduğu TR42 bölgesinde adında bilgisayar, yazılım ve bilişim geçen bölümler değerlendirildiğinde 2017-2018 yılı eğitim ve öğretim yılı itibarıyla 2.826 kişilik kontenjan olduğu görülmektedir. Bu sayı Türkiye toplamının yaklaşık %6,9'una tekabül etmektedir. Özellikle Sakarya ilinde sektöre yönelik eğitim programlarında ağırlık göze çarpmaktadır. Ayrıca, lise düzeyinde de BİT ile ilişkili eğitim verilmektedir. 2013 yılında BİT ile ilgili meslek lisesi bölümlerinden mezun olanların sayısı 44 bin kişi olarak gerçekleşmiştir. Bunun yanında teknoloji odaklı öğrenci yetiştirmeye odaklanarak müfredatında farklı uygulamalar geliştiren özel liseler de bulunmaktadır (Kalkınma Bakanlığı, 2015a, s.45).

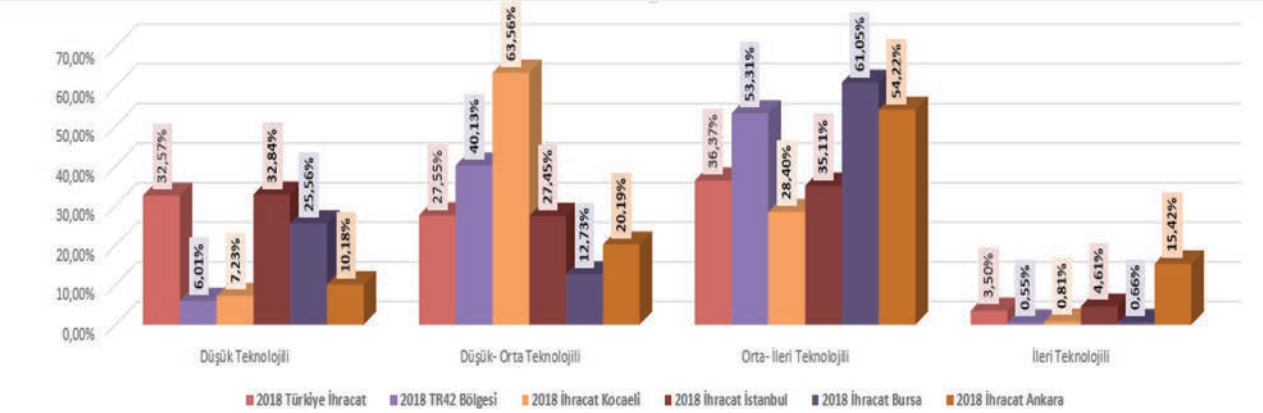
3.1.3. Doğrudan Yabancı Yatırımlar

251. Doğu Marmara TR42 Bölgesi'nde, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü verilerine göre bilgisayar yazılım danışmanlığı, program üretimi ve temini, bilgisayarla ilgili diğer faaliyetler, veri işleme ve veri tabanı faaliyetleri kapsamında 2001 - 2019 yılları arasında herhangi bir doğrudan yabancı yatırım gerçekleşmemiştir. Öte yandan, doğrudan yabancı yatırım yapılan diğer sektörlere ait yatırımlar dahilinde bilgi ve iletişim teknolojilleri ve ilgili alanlarda pek çok yatırım bulunmaktadır.

3.1.4. Dış Ticaret Kompozisyonu

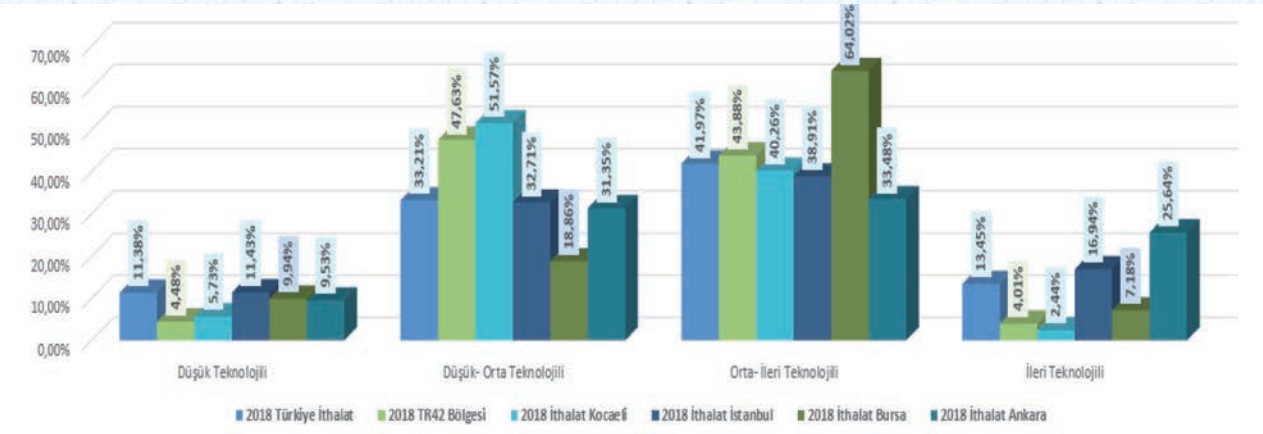
252. OECD'nin ISIC Rev.3'e teknoloji sınıflandırması referansıyla TÜİK tarafından açıklanan dış ticaret verilerinde imalata dayalı ürün kodları baz alınarak gerçekleştirilen çalışma sonucunda da ileri teknolojili sektörlere daha fazla ağırlık verilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Ankara, İstanbul, Bursa ve Kocaeli illeri ile Doğu Marmara Bölgesi ve Türkiye'nin 2018 yılı dış ticaretinde imalata dayalı ihracat ve ithalatın teknoloji düzeyleri incelenmiş olup, karşılaştırmalı tablo aşağıda yer almaktadır.

Şekil 34: Teknoloji Düzeylerine Göre İhracat, 2018



Kaynak: TUIK Dış Ticaret Istatistiklerinden hesaplanmıştır: http://bit.ly/2JBDRb6, Erişim: 15.04.2019.

Şekil 35: Teknoloji Düzeylerine Göre İthalat, 2018



Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistiklerinden hesaplanmıştır: http://bit.ly/2JBDRb6, Erişim: 15.04.2019.

253. Ülkemizde imalata dayalı ihracatın yüzde 3,5'i ileri teknoloji içermekte olup, 2023 yılı hedefleri kapsamında bu göstergenin yüzde 8'e çıkartılması hedeflenmektedir. Bu orana çıkabilmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinden daha fazla yararlanılması gerekmektedir. Teknoparkların, organize sanayi bölgelerinin, üniversitelerin, inovasyon merkezlerinin birbiriyle eklemlenebildiği ekosistemlerin ülke çapında yaygınlaştırılması önem taşımaktadır. Geliştirilen teknolojilerin özel sektöre transfer edilerek sektör için verimlilik düzeyinin ve katma değerin artırılması ana politika hedefi haline getirilmelidir.

3.1.5. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri

254. Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerinden oluşan Doğu Marmara Bölgesi'nde, 2001 yılında uygulamaya konulan 4691 sayılı Kanun kapsamında 2018 yılı Haziran ayı itibarıyla 8 adet teknoparkın kuruluş kararı Bakanlar Kurulunca alınmıştır. Kuruluş kararı alınmış olan 8'inin de faaliyette olduğu Doğu Marmara Bölgesi'nin en yeni teknoparkı GTÜ Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Bakanlar Kurulu'nca 19 Şubat 2018 tarihinde kararlaştırılarak kurulmuştur. Bölgede kurulmuş olan teknoparklar içerisinde Kocaeli ili, sahip olduğu 5 teknopark ile ön plana çıkmaktadır. Kocaeli ilinde ise Gebze Alt Bölgesi sahip olduğu 4 teknopark ile bölgenin teknoloji ve inovasyon odağı konumundadır. Teknoparklardan biri olan Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi Bilişim Vadisi adıyla anılmakta olup, Türkiye'nin bilişim temelli kalkınma sürecine katkı sağlaması amacıyla ulusal hedefler dâhilinde kurulmuştur. Bunun dışında, Sakarya, Düzce ve Bolu illerinde 1'er adet teknopark bulunmaktadır. Bölge illerinden sadece Yalova sınırları içerisinde teknopark bulunmamaktadır.

Tablo 40: Doğu Marmara Bölgesi Teknoparkları

Teknopark Adı		Üniversite - Araştırma Merkezi	İli	Kuruluş Yılı
1	TÜBİTAK Marmara Teknokent	TÜBİTAK-TTGV	Kocaeli	2001
2	GOSB Teknopark	Sabancı Üniversitesi	Kocaeli	2002
3	Kocaeli Üniversitesi Teknopark	Kocaeli Üniversitesi	Kocaeli	2003
4	Muallimköy TGB (Bilişim Vadisi)	Gebze Teknik Üniversitesi	Kocaeli	2011

5	Gebze Teknik Üniversitesi TGB	Gebze Teknik Üniversitesi	Kocaeli	2018
6	Sakarya Teknokent	Sakarya Üniversitesi	Sakarya	2008
7	Düzce Teknopark	Düzce Üniversitesi	Düzce	2010
8	Bolu Teknokent	İzzet Baysal Üniversitesi	Bolu	2009

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri istatistiklerinden derlenmiştir. 2019 Yılı Haziran Ayı İstatistikleri: https://bit.ly/307yIeB, Erişim: 30.06.2019

255. 2017 yılı sonu itibarıyla Kocaeli ve Doğu Marmara Bölgesi'ndeki teknoparklara ilişkin genel görünüm toplamları aşağıdaki gibidir.

Tablo 41: Doğu Marmara Bölgesi Teknoparkları Sayısal Bilgileri

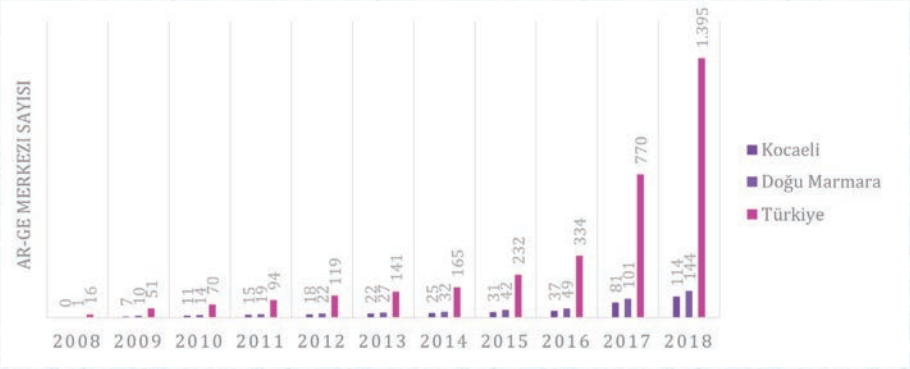
Göstergeler (31 Aralık 2017)	Kocaeli	Sakarya	Düzce	Bolu	TR42*	TR
Toplam TGB Sayısı	5	1	1	1	8	83
Faal TGB Sayısı	5	1	1	1	8	63
Yönetici Şirket Personel Sayısı	78	19	10	10	117	-
Firma Sayısı	420	84	42	26	572	4.624
-Yabancı Firma Sayısı	5	0	0	0	5	73
-Yabancı Ortaklı Firma Sayısı	15	1	1	1	18	177
-Akademisyen Ortaklı Firma Sayısı	35	15	0	7	57	909
İstihdam Edilen Personel Sayısı	3.908	389	86	86	4469	45.274
-Ar-Ge Personeli	3.444	128	73	73	3718	37.201
-Destek Personeli	254	19	9	9	291	2.786
-Kapsam Dışı Personel	2010	45	4	4	2063	5.287
Biten Proje Sayısı	4.144	180	43	43	4410	26.052
Üzerinde Çalışılan Proje Sayısı	703	102	30	30	865	7.843

Kaynak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri: http://bit.ly/2ZbCdRH, Erişim: 16.04.2019.
*Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi (Bilişim Vadisi) firmaları faaliyetlerine Eylül 2017'de başlamıştır. Yalova ilinde TGB bulunmamaktadır.

3.1.6. Ar-Ge Merkezleri

256. 2016 yılında gerçekleştirilen mevzuat değişikliği ulusal düzeyde olduğu gibi Doğu Marmara Bölgesi ve Kocaeli il ölçeğinde de kayda değer etki doğurarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş özel sektör Ar-Ge merkezi sayısında sıçrama yaşanmasını sağlamıştır. Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu ve Yalova illerini kapsayan Doğu Marmara Bölgesi'nde 2015 yılında 42 olan Ar-Ge merkezi sayısı 2016 yılı sonunda 49'a, 2017 yılı sonunda ise 101'e ulaşmıştır. 2019 yılı Mart itibarıyla ise Doğu Marmara Bölgesi'nde toplam 154 faal özel sektör Ar-Ge merkezi bulunmaktadır.

Şekil 36: Özel Sektör Ar-Ge Merkezi Gelişimi, Kocaeli, Doğu Marmara, Türkiye



Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge ve Tasarım Merkezi İstatistiklerinden derlenmiştir. 2019 Yılı Mart Ayı İstatistikleri: http://bit.ly/2UleZoc, Erişim: 16.04.2019.

257. 2018 yılsonu itibarıyla, Doğu Marmara Bölgesi'nde Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş 144 Ar-Ge merkezi ve 18 tasarım merkezi bulunmaktadır. Ülkemizde ise 1082'si Ar-Ge merkezi ve 313'ü tasarım merkezi olmak üzere toplam 1.395 Ar-Ge ve tasarım merkezi bulunmaktadır. Doğu Marmara Bölgesi Türkiye'deki Ar-Ge merkezlerinin yüzde 13,3'üne, tasarım merkezlerinin yüzde 5,7sine, Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri toplamının ise yüzde 11,6'sına ev sahipliği yapmaktadır.

258. Kocaeli, sahip olduğu 114 Ar-Ge merkezi ve 14 tasarım merkezi olmak üzere toplam 128 Ar-Ge ve tasarım merkeziyle Doğu Marmara Bölgesi toplamının yüzde 79'una ve Türkiye toplamının yüzde 10,12'sine ev sahipliği yapmaktadır. Gebze, Çayırova, Darıca, Dilovası ilçelerini kapsayan ve Türkiye'nin üretim üssü niteliğindeki Gebze Alt bölgesi ise Doğu Marmara Bölgesi içerisinde Ar-Ge

merkezlerinin toplam yüzde 67'sine (Türkiye toplamının yüzce 7,8'ine) sahiptir. TR42 Bölgesindeki Ar-Ge merkezlerinin sektörel dağılımında 1. sırada 31 Ar-Ge merkezi ile otomotiv yan sanayi, 2. sırada 23 Ar-Ge merkezi ile kimya ve 3. sırada 18 merkez ile makine ve teçhizat imalat sektörleri yer almaktadır. Bölgemizdeki tasarım merkezlerinde ise öne çıkan sektör 7 merkezle imalat sanayiidir. Ülkemizde ise sayıca en fazla Ar-Ge merkezi; makine ve teçhizat imalatı (156), otomotiv yan sanayi (108) ve yazılım (101) sektörlerinde bulunmaktadır. Tasarım merkezlerinde ülkemizde öne çıkan sektörler ise tekstil (61), imalat sanayi (38) ve makine ve teçhizat imalatıdır (29).

Tablo 42: Doğu Marmara Bölgesi Ar-Ge ve Tasarım Merkezleri

İl / Bölge / Ülke	Ar-Ge Merkezleri	Tasarım Merkezleri
Kocaeli	114	14
Sakarya	16	3
Düzce	8	0
Bolu	2	0
Yalova	4	1
TR42	**389**	**140**
İstanbul	98	35
Ankara	112	25
Bursa	144	18
TÜRKİYE	**1.082**	**313**

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Ar-Ge ve Tasarım Merkezi İstatistiklerinden Derlenmiştir. 2019 Yılı Mart Ayı İstatistikleri: http://bit.ly/2JtzDxU, Erişim: 31.12.2019.

259. Türkiye'de faaliyet gösteren 179 BİT Sektörü Ar-Ge merkezinden 4 tanesi Doğu Marmara Bölgesi'nde yer almakta olup, bu merkezlerin de tamamı Kocaeli ilinde bulunmaktadır. İstatistikler ışığında sektörün Kocaeli ve Bölgede Ar-Ge merkezi yapılanmasının Türkiye ortalamasının altında kaldığı görülmektedir.

260. Sektörün ulusal düzeyde Ar-Ge merkezi yapılanmasının hızla devam etmesi beklenmektedir. Bu çerçevede, Ar-Ge merkezi kurmayı planlayan BİT sektörü oyuncularının, teknoloji ekosisteminin merkezi olmayı hedefleyen Kocaeli'ye yatırım amaçlı çekilmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerektiği düşünülmekte olup, özellik Bilişim Vadisi gibi ulusal ölçekli projeler için farklılaşan avantajlar sunabilecek mevzuat düzenlemelerinin katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3.2 Bilişim Vadisi Projesi

3.2.1. Ulusal ve Bölgesel Stratejiler Ekseninde Bilişim Vadisi Projesi

261. Kocaeli ili Gebze ilçesinde kurulmakta olan Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi, Bilişim Vadisi adıyla anılmakta olup, Bilişim Vadisi markası, teknopark yönetici şirketi tarafından tescil edilmiş durumdadır. Türkiye'de kurulmuş olan 77 teknoloji geliştirme bölgesinden (teknopark) biri olan Bilişim Vadisi, ulusal ve bölgesel strateji belgelerinde atıf yapılan daha kapsamlı hedeflerin gerçekleştirilmesine aracı rol oynayacak olması sebebiyle ulusal bir proje niteliğine sahiptir. 25 Mayıs 2016 tarihinde açıklanan **65. Hükümet Programı**'nda Türkiye'yi yenilik alanında bir üst lige taşıyacak olan Bilişim Vadisi'nin kurulmakta olduğu belirtilmektedir (Başbakanlık, 2016, s. 27). Ayrıca, 2018-2020 dönemini kapsayan **Orta Vadeli Program**'da Bilişim Vadisi Projesi I. Etabının hayata geçirileceği hedef olarak ortaya konmaktadır (mülga Kalkınma Bakanlığı, 2017, s.51). Bu yönüyle Bilişim Vadisi, Doğu Marmara Bölgesi'nde ulusal programlarda yer almış altyapı odaklı olmayan tek yatırım projesidir.

262. Bilişim Vadisi kavramına ilk defa Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan 2006-2010 dönemini kapsayan **Bilgi Toplumu Stratejisi**'nde yer verilmiş ve bu stratejide Türkiye'nin uluslararası bilgi teknolojileri firmaları için üretim ve operasyon merkezi olmasının sağlanması amacıyla Bilişim Vadisi'nin kurulacağı ifade edilmiştir (DPT, 2006, s.38).

263. Yüksek Planlama Kurulu'nun 24 Şubat 2015 tarihli ve 4 sayılı Kararıyla kabul edilerek 6 Mart 2015 tarihli Resmi Gazetenin mükerrer sayısında yayımlanan **Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı**'nın (2015-2018) 232'inci maddesinde "Uluslararası piyasalara erişimi olan firmalar etrafında ekosistem oluşturulması sağlanacak, bilgi teknolojileri sektöründeki küresel oyuncuların, küresel değer zincirinde yüksek katma değerli hizmetlerden pay almamızı sağlayacak şekilde Türkiye'ye çekilebilmesi için gerekli çalışmalar yapılacaktır." ifadesi bulunmaktadır. Bilişim Vadisi, mevcut durumda hem ilgili ekosistemin oluşturulması hem de bilgi teknolojilerinde faaliyet gösteren uluslararası oyuncuların

ülkemizde Ar-Ge faaliyeti gerçekleştirmesi için en uygun yer durumundadır.

264. Ülkemiz; üniversiteler, teknoparklar, teknoloji transfer ofisleri, Ar-Ge merkezleri, özel sektör ve düzenleyici-destekleyici kamu kuruluşlarından oluşan Ar-Ge ve yenilik ekosistemini güçlendirme ve dünyada da örnekleri bulunan uluslararası ölçekli, marka değeri yüksek, teknoloji merkezi oluşturma iradesi ortaya koymuş ve Bilişim Vadisi Projesi'ni hayata geçirmeyi kararlaştırmıştır. Bu nedenle, Bilişim Vadisi'nden beklenen diğer teknoparkları da bir üst aşamaya taşıyacak Ar-Ge ve yenilik ekosistemini oluşturmasıdır.

265. Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanan bölgesel ölçekli **Doğu Marmara Bölge Planı** (2014-2023), Başbakan başkanlığında toplanan Bölgesel Gelişme Yüksek Kurulu tarafından 30 Aralık 2014 tarihinde onaylanmıştır. Planda yer alan; Bilişim Vadisi'nin küresel aktörlere ev sahipliği yapmasının sağlanması ve uluslararası ölçekte tanıtımının desteklenmesi hedefi çerçevesinde Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından tüm iş geliştirme süreçlerine katkı sağlanmaktadır. Bilişim Vadisi ile Doğu Marmara Kalkınma Ajansı arasında iş geliştirme, planlama, yatırımcı ilişkileri konularında süregelen iş birliğinin resmiyet kazanması amacıyla 2014 yılı Kasım ayında iş birliği protokolü imzalanmıştır. Söz konusu iki kurum stratejik ortak konumundadır.

3.2.2. Teknopark ve Yönetici Şirketin Yapısı

266. Bilişim Vadisi'nin kuruluşu, Değerlendirme Kurulu'nun uygun görüşlerine dayanan mülga Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın 24 Mart 2011 tarihli ve 2074 sayılı yazısı üzerine, 4691 sayılı Kanun'un 4 üncü maddesine göre 4 Nisan 2011 tarihinde Bakanlar Kurulunca kararlaştırılmış ve ilgili Bakanlar Kurulu Kararı, 11 Haziran 2011 tarihli ve 27961 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmıştır. Aynı kararla, Bilişim Vadisi'nin alanı ve sınırları 2.847.968,66 metrekare olarak belirlenmiştir. Bu karar 2016 yılı sonunda güncellenerek toplam alan 3.338.000,00 metrekareye yükseltilmiştir.

267. Bilişim Vadisi'nin yer seçimi gerçekleştirilirken ulaşım bağlantılarının güçlü olması, yenilik ekosisteminin güçlü olması gibi ölçütler gözetilmiştir. Bilişim Vadisi'nin merkezinde yer aldığı

50 kilometrelik daire çapı içerisinde 19 organize sanayi bölgesinin, 3 serbest bölgenin, 5 teknoparkın, 19 üniversitenin, Türkiye'nin en geniş araştırma merkezi TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi'nin, Türk Standartları Enstitüsü Çayırova Yerleşkesi'nin bulunması bu ölçütleri doğrular niteliktedir. Diğer taraftan Bilişim Vadisi, önemli yol kavşaklarının ortasında, deniz, hava ve kara yollarına yakın olan konumuyla önemli avantaja sahiptir.

Resim 3: Bilişim Vadisi

Kaynak: Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici Şirketi A.Ş.

268. 2012 yılında kurulan Bilişim Vadisi Yönetici Şirketi (Muallimköy Teknoloji Geliştirme Bölgesi Yönetici A.Ş.), ağırlıklı olarak kamu ve kamu kurumu niteliğinde kuruluşlardan oluşan toplam 11 ortaklı yapıya sahip durumdadır. Şirkette en fazla hisseye %43,39'lük payla TÜBİTAK sahip iken bu durum 28 Şubat 2018 tarihli Olağan kurul ile değişiklik göstermiştir; buna göre Türk Patent ve Marka Kurumu %41,41 yüzdeye sahip payla büyük ortak olmuştur.

3.2.3. Bilişim Vadisi'ne Yönelik Değerlendirmeler

269. 12 Temmuz 2019 tarihinde gerçekleştirilen "Doğu Marmara Bilişim Sektörü ve Bilişim Vadisi Strateji Geliştirme Çalıştayı" kapsamında Bilişim Vadisi projesine yönelik sektör temsilcilerinin değerlendirme ve önerileri alınmıştır. Bu kapsamda Bilişim Vadisi algısı, Bilişim Vadisi için kurumsal iş birliği önerileri, Bilişim Vadisi fiziki ve teknik altyapısı, eğitim ve insan kaynağı geliştirmede rol

önerileri, tanıtım ve pazarlamada rol önerileri ile destekleyici hizmetler için rol önerileri derlenmiştir.

Resim 4: Doğu Marmara Bilişim Sektörü ve Bilişim Vadisi Strateji Geliştirme Çalıştayı I. Oturumu

Resim 5: Doğu Marmara Bilişim Sektörü ve Bilişim Vadisi Strateji Geliştirme Çalıştayı II. Oturumu

3.2.3.1. Bilişim Vadisi Algısı

270. Bilişim Vadisi'nin Türkiye'nin Silikon Vadisi olacağı algısı yerleşmiş durumdadır. Buna ek olarak Türkiye'de bilişim ekosisteminin odağı, bilişimde cazibe merkezi, teknoloji transfer noktası ve sektörün buluşma alanı olmasına ilişkin algı beklentileri bulunmaktadır.

271. Bilişim Vadisi'nin sektöre yönelik öncü faaliyetleri gerçekleştirmesi, sektörel yeniliklerde sürükleyici olma, ulusal ve uluslararası projelerin ve etkinliklerin gerçekleştiği bir odak olması ve bünyesindeki firmaların Bilişim Vadisi marka değeri ile desteklenerek çalışması önerileri getirilmektedir.

272. Bilişim Vadisi'nin hâlihazırda öne çıkan özelliklerinden birisi yerleşkesinin büyük, kapsamlı ve nitelikli olmasıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörüne yönelik teknik altyapısının güçlü olması, uluslararası ölçekte kolay erişilebilir konumda olması güçlü özellikleri arasında belirtilmektedir. Buna karşın yatırım ve firmaların tercihi bakımından hâlihazırda eksiklikler olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, yakın çevrede bulunan kurumsallaşmış teknoloji geliştirme bölgelerinin varlığı, sosyal imkanların kısıtlılığı ile sürdürülebilir olmayabileceği değerlendirilen kamu finansman modelinin bölgeye yönelik olumsuz algılar arasında yer aldığı belirtilmektedir.

3.2.3.2. Bilişim Vadisi için Kurumsal İş Birliği Önerileri

272. Bilişim sektör dernekleri ile sürekli bir iletişim mekanizması oluşturulması ile sektör beklentileri ve ortak kaynak kullanımına dayalı iş birlikleri kurulabilecektir. Bunların yanı sıra yakın çevredeki borsa, özel sektör Ar-Ge merkezleri ve diğer ilgili sivil toplum kuruluşları ile iletişimin düzenli hale getirilmesi faydalı olacaktır.

273. Bilişim Vadisi bünyesindeki firmaların ürünlerinin ticarileşmesi ve ihtiyaca dayalı çözümler geliştirilmesi için çevredeki organize sanayi bölgeleri ve ticaret ve sanayi odaları ile iletişim sürekliliği sağlanmalıdır.

274. Bilişim Vadisi; diğer teknoloji geliştirme bölgeleri, bu bölgelerdeki firmalar ve teknoloji transfer ofisleri ile iş ve tema bazlı ortaklıklar geliştirmek üzere çalışmalar yapmalıdır. Özellikle firmaların uzmanlık alanlarına dair veri tabanı oluşturulması ile firmalar arasında iş bazlı ortaklıkların geliştirilmesi sağlanabilecektir.

275. Bilişim Vadisi'nin TÜBİTAK, Kalkınma Ajansı ve KOSGEB ile iş birliğini geliştirerek bünyedeki firmaların destek ve teşviklerden

hızlı ve verimli bir şekilde faydalanmasını sağlayacak bilgilendirme ve danışmanlık mekanizmaları geliştirmesi önerilmektedir.

276. Bilişim Vadisi, ekosistemde yer alan üniversitelerle süreklilik gösteren iş birlikleri kurmalı, bünyedeki firmalarla akademiyi bir araya getirici rol üstlenmeli ve ortak projeler geliştirilmesine olanak sağlayacak platformlar kurmalıdır.

277. Bilişim Vadisi'nin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanan özellikle Bakanlık düzeyinde kamu kurumlarınca etkin kullanılması ve ekosistemin parçası olmalarının sağlanmasının faydalı olacağı belirtilmektedir.

277. Bilişim Vadisi'nde yer alabilecek uluslararası (gelişmekte olan ülkeler dahil) markaların tespiti ve bunların bölgeye çekilmesi için Cumhurbaşkanlığı Yatırım Ofisi ile iş birliklerinin geliştirilmesi ve sistematize edilmesi sağlanmalıdır.

3.2.3.3. Bilişim Vadisi Fiziki ve Teknik Altyapısı

278. Bilişim Vadisi'nin ulaşım olanakları geliştirilmeli ve alternatif ulaşım türleri değerlendirilmelidir. Bu kapsamda yerel yönetimlerle koordineli olarak planlanmış projeler önceliklendirilmelidir.

279. Bilişim Vadisi'nde test ve bilgi güvenliği konusunda tam yetkinlik sağlanmalı ve firmaların geliştirdikleri uygulamaların bu anlamda eksiksiz hale getirilmesi sağlanmalıdır.

280. Bilişim Vadisi yerleşkesinde ve yakın çevresinde sektör çalışanlarının, müşteri ve ziyaretçilerin yararlanabileceği nitelikli konaklama, yeme-içme, rekreasyon, eğlence, spor, sağlık hizmetleri gibi sosyal donatı alanlarının gelişmesine öncelik verilmesi beklentisi bulunmaktadır. Bu bağlamda yerel yönetimlerle etkin çalışılmalıdır.

3.2.3.4. Eğitim ve İnsan Kaynağı Geliştirmede Rol Önerileri

281. Bilişim Vadisi bünyesinde "Bilişim Akademisi" oluşturulmalı, bu akademi temel eğitim çağındaki çocuklardan lisansüstü eğitim alanlara, sektör çalışanlarından işsizlere ve destekleyici hizmetlerde bulunan kişilere (yasal danışmanlık, proje yönetimi

vb.) yönelik düzenli eğitim, kamp ve tematik etkinlikler, konferans ve sempozyumlar düzenlemelidir. Akademinin faaliyetlerinde yakın ekosistemdeki Milli Eğitim Müdürlükleri, okul yönetimleri, teknoloji geliştirme bölgeleri, üniversiteler, teknoloji transfer ofisleri, yerel yönetimler ve özel sektörle ortak uygulamalar yer almalıdır.

282. Bilişim Vadisi'nin bünyedeki firmalar için personel ve stajyer bulma konularında etkin rol alması önemsenmektedir. Potansiyel personel havuzu oluşturmada, eğitim kurumları ile iletişimde bu anlamda etkin çalışması ve İŞKUR, SGK gibi kurumlarla istihdam süreçleri ve teşvikleri için sürekli iletişim sağlanması faydalı olacaktır.

3.2.3.5. Tanıtım ve Pazarlamada Rol Önerileri

283. Bilişim Vadisi'nin bünyesindeki firmalar için uluslararası ve ulusal düzeyde güçlü bir irtibat noktası olması önemsenmektedir. Gerek müşteri ya da partner bulmada, gerekse de güncel gelişmeleri firmalara aktarmada hızlı ve etkin rol alması önemli görülmektedir.

284. Bilişim Vadisi, bünyesindeki firmaları ortak temsil etmeli, hedef pazarlara yönelik eşleştirme, bilgilendirme ve tercüme hizmeti sağlamaya kadar görev yapmalıdır. Bu anlamda yurt dışında irtibat noktalarının oluşturulması değerlendirilebilecektir.

285. Bilişim Vadisi'nce firmaların ürün ve hizmetlerini içeren güncel kataloglar bulundurulmalı, sayısal ve basılı ortamlarda muhataplarına sunulmalıdır.

286. Sektöre uygun fuarlar ve diğer tanıtım organizasyonları Bilişim Vadisi'nce takip edilmeli, bünyedeki firmaların ürün ve hizmet yapıları göz önünde bulundurularak bu gibi tanıtım ve pazarlama platformlarında etkin yer almaları sağlanmalıdır.

287. Merkezi hükümet ya da üst düzey ticaret, alım ve iş heyetlerinde Bilişim Vadisi'nin aktif olarak bulunması ve gidilen heyetlerde potansiyel iş olanaklarını etkin tanıtması için koordinasyon sağlanması önemsenmektedir.

3.2.3.6. Destekleyici Hizmetler için Rol Önerileri

288. Bilişim Vadisi'nin sektörün temel eksiklikleri olan fikri ve sınai mülkiyet hakları, hukuki konular, halkla ilişkiler ve iletişim konularında firmalara danışmanlık yapması beklentisi bulunmaktadır. Bu süreçlere yönelik ilgili alanda personel istihdamı ya da anlaşmalı firma uygulamaları değerlendirilebilecektir.

3.3 Sektör Gereksinim ve Beklentileri

289. 12 Temmuz 2019 tarihinde gerçekleştirilen "Doğu Marmara Bilişim Sektörü ve Bilişim Vadisi Strateji Geliştirme Çalıştayı" kapsamında Türkiye geneli ve Doğu Marmara Bölgesi özelinde bilişim sektörüne yönelik değerlendirme ve öneriler alınmıştır. Ayrıca, sektöre yönelik bir anket düzenlenmiştir. Alınan değerlendirme ve öneriler; küresel eğilimler, ulusal durum, bölge yapısı ve potansiyelleri, uluslararasılaşma için iş birlikleri, ortak altyapı ve kaynak kullanımı, eğitim ve insan kaynağı, tanıtım ve pazarlama, mevzuat ve kamu alımları, finansmana erişim ve devlet destekleri ile girişimcilik ekosistemi başlıkları altında derlenmiştir.

3.3.1. Küresel Eğilimlere İlişkin Değerlendirmeler

290. Sektörde dünya genelinde Büyük Veri ve Yönetimi, 5G İletişim Teknolojileri, Sensör Teknolojileri, Siber Güvenlik, İleri Görüntü İşleme, Robotik ve Robotik Otomasyon, Yapay Zekâ ve Nesnelerin İnterneti, Blok zincir, Mobil Yazılımlar, Oyun Yazılımları, E-spor, Dijital Animasyon, Bulut Sistemleri, Otonom Araçlar ve Askeri Yazılımlar hızla gelişen ve gelişmesi beklenen eğilimler olarak öne çıkmaktadır.

291. Dünya genelinde sektörün ticari yapısında entegre çözümler, firmalar arası ortak ürün ve hizmet geliştirilmesi, açık kaynaklı yazılımlara dayalı ürünler ve ürün kiralama modelleri ön plana çıkmaktadır.

3.3.2. Ulusal Durum Algısı

292. Türkiye'de donanımdan ziyade yazılım ve hizmet sektöründe gelişme potansiyeli olduğu değerlendirilmektedir.

Yazılım sektöründe küresel ölçekte kabul görmüş temel bilişim altyapısına dayalı inovatif çözümler türetilmesi ülkenin rekabetçiliği bakımından kısa vadede öncelikli görülmektedir.

293. Türkiye'de sektörün temel eksiklikleri arasında sektörde örgütlenme eksikliği, finansmana erişim yetersizlikleri, nitelikli personel sıkıntısı, öncü firma noksanlığı, kamu alımlarında yerli tedarikçinin önceliklendirilmemesine değinilmektedir.

3.3.3. Bölge Yapısı ve Potansiyelleri

293. Doğu Marmara TR42 Bölgesi ile İstanbul ve Bursa başta olmak üzere Bilişim Vadisi ekosisteminde savunma sanayi, siber güvenlik, akıllı şehirler, oyun yazılımları, endüstriyel otomasyon, robotik ve robotik kodlama, otonom araçlar, nesnelerin interneti, bulut teknolojileri, dijital dönüşüm (eğitim, sağlık, tarım, sigorta ve finans başta olmak üzere) çözümleri öncelikli alanlar olarak değerlendirilmektedir.

294. Bölgede ürün ve hizmetler için temel hedef pazarlar iç pazar öncelikli olmak üzere Balkanlar ve Türkî Cumhuriyetler, Güney Asya, Orta Doğu, Afrika, Avrupa ve Çin rekabetçi olunabilecek ve ihracat gerçekleştirilebilecek hedef coğrafyalar olarak tanımlanmaktadır. Bu pazarlara yönelik araştırmaların yapılması ile ülke ve bölgelere yönelik ürün ve hizmet potansiyellerinin belirlenmesi ve bu potansiyeller doğrultusunda firmaların dışa açılmalarının desteklenmesi önemsenmelidir.

295. Türkiye'de iç pazara yönelik olarak bölgedeki bilişim sektörünün e-ticaret, dijital dönüşüm, yerli otomobil süreçlerine entegrasyon, savunma sanayi yazılımları, bankacılık, eğitim simülasyonları, otomasyon, robotik sensörler ve endüstriyel otomasyon alanında daha fazla ürün ve hizmet geliştirmesinin karşılık bulacağı belirtilmektedir.

296. Türkiye'deki iç pazara yönelik olarak bilişim sektöründe ithal edilen ürün ve hizmetlerin detaylı tespitinin yapılması ve bölgedeki firmaların bu alanlarda ithal ikameyi sağlamak üzere kamu yönlendirmesi ile çalışması önemsenmesi gereken konular arasında belirtilmiştir.

3.3.4. Uluslararasılaşma için İş Birlikleri

297. Firmaların kendi aralarında ve kamu, akademi ile sivil toplum ile ortak projeler geliştirmelerinin sağlanması dış pazarlarda rekabet edebilirlik için önemli bir konu olarak değerlendirilmektedir.

298. Sektörde teknoloji geliştirme bölgeleri odaklı kümelenmeler oluşturulması ve ihtisaslaşma sağlanması rekabet edebilirlik ve dışa açılmada odaklar yaratılması bakımından önemli görülmektedir.

299. Firmaların birebir dışa açılmada kaynak yetersizliği yaşaması ortak hareket edilmesi ile aşılabilecek bir konu olarak görülmektedir. Buna yönelik olarak ortak sayısal ve basılı tanıtım katalogları, üst yapılarca temsil edilebilecek alım heyeti organizasyonları, webiner uygulamaları, ortak ticari etkinlikler düzenlenmesi gibi konular değerlendirilmelidir.

300. Firmaların dışa açılmada kullanabileceği enstrümanlar arasında yurt dışı ortaklıklar da gösterilmektedir. Bu konuda teknoloji geliştirme bölgeleri yönetimleri, kalkınma ajansları ve ticaret ve sanayi odaları tarafından yatırım promosyonu faaliyetleri değerlendirilmelidir.

3.3.5. Ortak Altyapı ve Kaynak Kullanımı

301. Üniversitelerde, araştırma merkez ve enstitülerinde, kamu kurumlarında, yerel yönetimlerde ve özel sektör elinde bulunan arttırılmış gerçeklik, lazer teknolojileri, prototip atölyesi, test ve kalibrasyon ekipmanları gibi donanımların eşgüdümlü kullanılmasına yönelik sayısal envanter oluşturulmalı ve kaynak verimliliğini sağlamak üzere ortak kullanımının sağlanması önemlidir.

302. Eğitime yönelik olarak okullar ve bireysel ilgililerce ortak kullanılmak üzere dene-yap atölyeleri ve benzeri uygulamaların yerel yönetimler katkısıyla yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

3.3.6. Eğitim ve İnsan Kaynağı

303. Sektöre nitelikli personel ve girişimci yetiştirmek için temel eğitim ve okul öncesi dönemin başlangıç olarak alınması

gerekmektedir. Bu nedenle Milli Eğitim müfredatının bu yönde şekillenmesi ve uygulanması önemlidir. Müfredatın uygulanmasında ve bu amaca yönelik faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde yerelde il ve ilçe müdürlükleri ile okul yönetimleri tarafından yetenek tespiti ve algoritma, temel kodlama, STEM gibi konularda eğitimlerin verilmesi sağlanmalı ve desteklenmelidir.

304. Eğitim çağındaki öğrencilere yönelik olarak yaş gruplarının yapılarına uygun tematik etkinlikler ve eğitim organizasyonları yaygınlaştırılmalıdır. Bu konuda il ve bölge düzeyinde yarışma ve etkinlik organizasyonları da değerlendirilmelidir.

305. İhtisas liseleri başta olmak üzere bilişim ve kodlama atölyesine sahip liselerde gereksinim duyulan donanım ve fiziki ortamın sağlanması için kamu kaynakları haricinde sponsorluk ve bağış gibi mekanizmaların geliştirilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca, eğitmenlerin eğitimi ve sektörle iletişimi ile koçluk ve mentorluk benzeri uygulamaların liselere yayılması önemlidir.

306. Üniversitelerde bilişim ve ilgili alanlarda verilen eğitimin teorik düzeyde kaldığı ve pratik tecrübenin yeterli seviyede gelişmediği belirtilmektedir. Bu bölümlerde eğitim alan öğrencilerin, verilen eğitim dışında kendini geliştirmelerine yönelik farkındalık yaratılması ve staj, yarışma ve benzeri etkinliklerle teşvik edilmesi sağlanmalıdır.

307. Sektörle ilgili bölümlerde eğitim gören üniversite öğrencilerinin kısa ve uzun süreli staj ile yarı zamanlı istihdam olanaklarına kolay ve uygun işletmelerde erişebilmeleri için teknoloji geliştirme bölgelerinin arayüz olarak faaliyet göstermesi önemlidir.

308. Nitelikli personel ve girişimcilerde maddi beklentilerin yeterince karşılanamaması, çalışma ekosisteminin uluslararası standartlarda olmaması, sosyal olanakların beklentilerin altında olması, kariyer ve eğitim olanaklarının daha iyi olması, iş yükünün fazlalığı ve çalışma saatlerinin düzensizliği ve ülkede geleceğe yönelik ekonomik ve sosyal kaygıların bulunmasından ötürü yurt dışında çalışma tercih edilmektedir.

309. Sektör çalışanları ağırlıklı olarak proje bazlı istihdam

edilmekte, bu nedenle iş güvencesi kaygısının diğer sektörlere kıyasla yüksek olduğu değerlendirilmektedir.

310. Yurt dışından bilişim sektörü çalışanı istihdamının önü açılmalıdır. Bu şekilde yerli çalışanlara know-how transferi sağlanabileceği gibi sektör firmalarının rekabet gücünün artacağı beklenebilecektir.

3.3.7. Tanıtım ve Pazarlama

311. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri'nde ve ticaret ve sanayi odalarınca firmaların yurt içi ve dışında ortak tanıtımı için girişimler gerçekleştirilmeli, ortak programlar düzenlenmeli ve firmalar bilgilendirilmelidir. Bu süreçlerde tematik ihtisaslaşma ön planda tutulmalı, fırsat ve rekabet eşitliğine dikkat edilerek koordinasyon sağlanmalı ve teknoloji geliştirme bölgeleri ile odaların bu gibi faaliyetlerine finansman sağlayıcı kurumlarca destek verilmelidir.

3.3.8. Mevzuat ve Kamu Alımları

312. Türkiye'de bulut bilişim uygulamalarına yönelik mevzuat düzenlemelerine gereksinim duyulmaktadır.

313. Türkiye'de bilişim sektörüne yönelik meslek tanımlamalarının ve yetkilendirme belgelerinin düzenleme ve standartlaşma ihtiyacı bulunmaktadır. Sektörde akreditasyon ve yetkinlik konularında çalışmaların genişletilmesinin faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

314. Kamu, satın alma mevzuatından kaynaklı olarak en uygun çözümden ziyade en ucuz çözümü almak zorunda kalmaktadır. En ucuz çözümün en iyi çözüm olmadığı durumlara karşı mevzuat düzenlemeleri gereklidir. Kamu alımlarında yerli ürün ve hizmetlerin öncelikli olarak tercih edilmesine olanak sağlayacak esneklikler daha net olarak tanımlanmalı ve uygulanmalıdır.

315. Kamu alımlarında açık kaynaklı yazılım bulunduran bilgisayar ve ekipman alımı büyük oranda kabul edilmemekte, lisanslı olma şartı çok katı olarak aranmaktadır. Kamu alımlarında açık kaynak yazılımlarla geliştirilen uygulamaların alınabilmesi için düzenleme ve farkındalık yaratma çalışmaları yapılmalıdır.

316. Kamunun yerli firmaları geliştirecek şekilde satın almalar planlaması, gerekirse belirli firmaları seçerek belirli konularda ihtisaslaştırması faydalı olacaktır.

3.3.9. Finansmana Erişim ve Devlet Destekleri

317. Bilişim sektöründe en çok gereksinim duyulan destek kalemlerinin başında personel giderleri gelmektedir. Yapısı itibarıyla sektör, nitelikli personel çalıştırmakta, bu nedenle de personel maliyetleri yüksek bir durumdadır. Yine küçük ölçekli olmaktan kaynaklı olarak özellikle kuruluş aşamalarında finansal sürdürülebilirlik sorunu yaşanmaktadır. Bu nedenle kamu kurumları tarafından sağlanan destek ve teşviklerde, diğer sektörlere sağlananlardan kısmen farklı olarak personel kalemlerinin destek paylarının arttırılması desteklerin etkinliği bakımından faydalı olacaktır.

318. Bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların personel sayıları görece kısıtlı olduğu için özellikle girişimcilerde destek ve teşviklerden yararlanma süreçlerine zaman ayırma konusu asli işlerin yapılmasının önüne geçebilmektedir. Bu nedenle teknoloji geliştirme bölgeleri yönetimlerinin firmalar adına bu süreçleri etkin takip etmeleri sağlanmalı, firmaların uygun destek programlarından yararlanmaları ve proje başvuru ve uygulama süreçlerinde aktif yer almaları sağlanmalıdır.

319. Bilişim sektöründe destek programlarının genel çağrılar şeklinde sağlanmasının yanı sıra terzi usulü (tailor-made) tasarlanmasının önü açılmalıdır.

320. Farklı kurumlarca verilen benzer desteklerin birleştirilmesi ve takip, başvuru ve uygulama süreçlerinin sadeleştirilmesi, daha ağırlıklı sayısal ortama taşınması sağlanmalıdır.

321. Firmaların finansmana erişimine yönelik olarak Bilişim Vadisi bünyesinde bir yatırım fonu ya da melek yatırım platformu kurulması gibi alternatif yaklaşımlar değerlendirilmelidir.

322. Bilişim sektöründe ürünlerin gelire dönüşme süreçleri uzun zaman almaktadır. Personel giderlerinin yanı sıra gereksinim duyulan destek kalemleri arasında ürün ticarileşmesi, tanıtım

ve pazarlama bulunmaktadır. Bu konulara yönelik olarak destek kalemlerinin düzenlenmesinin yanı sıra teknoloji geliştirme bölge yönetimleri, ticaret ve sanayi odaları ile kalkınma ajanslarınca bu tür tanıtıma yönelik faaliyetlerin ortaklaşa yapılması kaynak verimliliği sağlayabilecektir.

323. Test, sertifikalandırma ve patent ücretlerinin küçük ölçekli firmalar için yüksek geldiği, buna karşın firmaların ticari işlemleri için zorunluluk olması durumunun yeni işletmeler için sorun olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda bilişim sektöründe test, sertifika ve patent maliyetlerinin düşürülmesi hususunun faydalı olacağı belirtilmiştir.

3.3.10. Girişimcilik Ekosistemi

324. Sektörde girişimcilikle ilgili belirtilen öncelikli sorunlar arasında finansmana erişim, fikirlerin projelendirilmesi, projelerin ticarileştirilmesi, fikri ve sınai mülkiyet haklarının korunması, ürün ve hizmet sunumu için iş ağlarına entegrasyon konuları öncelikli alanlar olarak belirtilmektedir.

325. Bu aşamalarda teknoloji geliştirme bölge yönetimleri, kalkınma ajansları ve ticaret ve sanayi odalarının mevcut ve potansiyel girişimcilere danışmanlık, eğitim, tanıtım ve proje yönetimi konularında katkı sağlaması beklenmektedir.

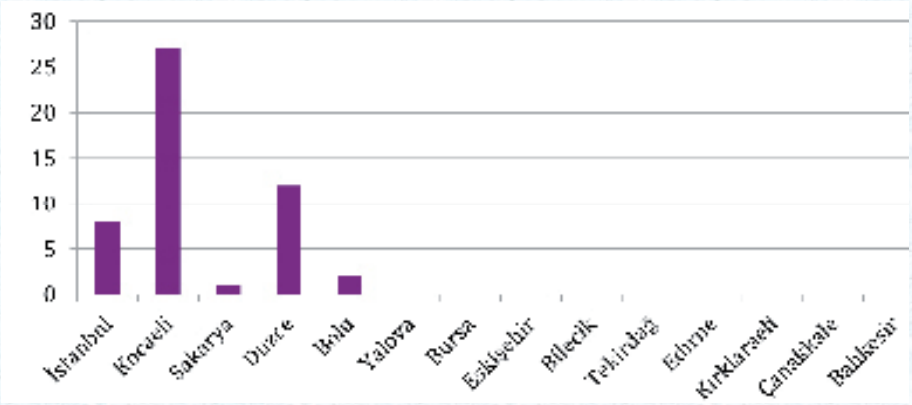
Ek: Doğu Marmara Sektör Anketi Değerlendirmeleri

326. Doğu Marmara Kalkınma Ajansı tarafından "Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Sektörü"ne yönelik olarak, küresel eğilimler ve ulusal / bölgesel politikalar çerçevesinde müdahale araçlarının belirlenmesi amacıyla hazırlanan "Doğu Marmara Bölgesi Bilişim Sektör Raporu"na sahadan girdi sağlamak, sektör temsilcilerinin tecrübeleri ışığında mevcut durum değerlendirmesi ve sektör eğilimleri üzerine katkılarını almak için "BİT Sektörü Sorun ve Eğilim Analizi" anketi tasarlanmıştır. Toplamda 37 sorudan oluşan anketin firma yetkilileri tarafından ortalama cevaplama süresi 20 dakika olmuştur.

327. Tasarlanan anket resmi yazı ile bölgemizdeki Odalar, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Yönetici Şirketleri, Teknoloji Transfer Ofisleri Müdürlüklerine katılım sağlamaları için http://bit.ly/2HKsafo erişim linki üzerinden gönderilmiştir. Ankete 50 firma yanıt vermiştir.

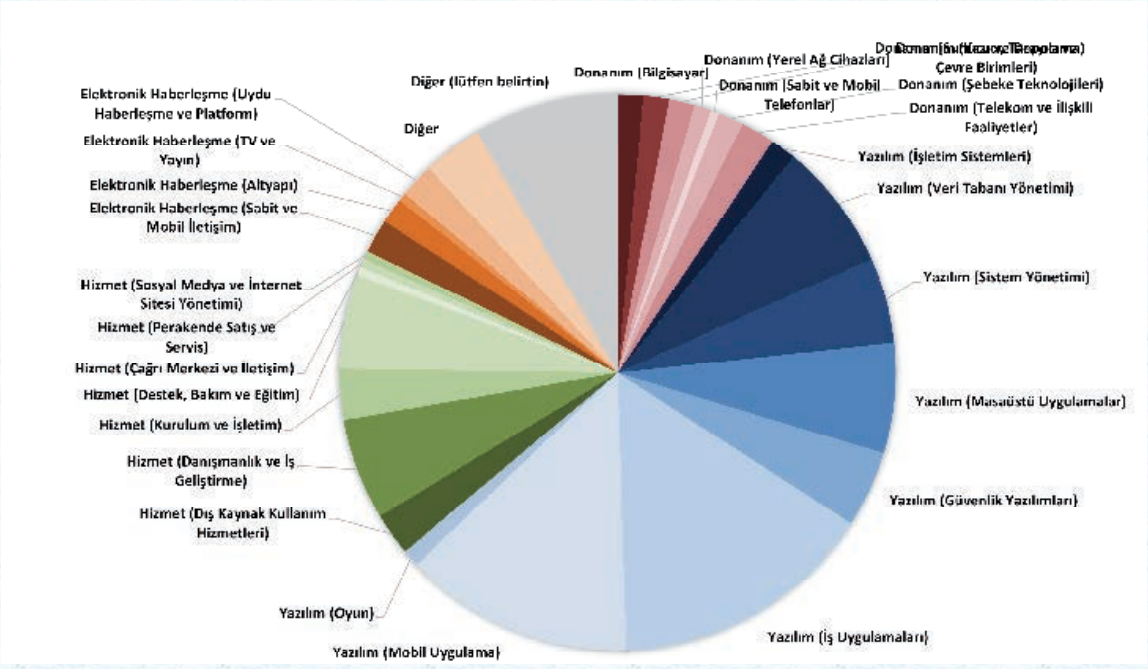
328. Ankete katılım sağlayan firmaların 27'si Kocaeli, 12'si Düzce ve 8'i İstanbul'da faaliyet gösteren firmalar olmuştur. Ayrıca, Bolu'dan 2 ve Sakarya'dan 1 firma ankete katılım sağlamıştır. Kocaeli'den ankete katılan 27 firmanın 23'ünün bulunduğu Gebze ankette baskın ilçe olarak yer almıştır. Düzce'den ankete katılan tüm firmalar il merkezinden olup, İstanbul'dan Sancaktepe, Kartal, Bahçelievler, Kâğıthane, Ümraniye ve Pendik'ten firmalar yer almıştır.

Şekil 37: Firmaların Faaliyet Gösterdikleri İller



329. Ankete katılım sağlayan firmaların faaliyet alanları incelendiğinde %54'ü yazılım, %18'i hizmet, %9'u donanım ve %12'si elektronik haberleşme sektörlerinde faaliyet göstermekte olduğu anlaşılmaktadır. Alt alanlara bakıldığında 31 firma iş uygulamaları / yazılımları, 27 firma mobil uygulama alanında faaliyet göstermeleri ile öne çıkmaktadırlar. Bunların yanı sıra, yazılım alanında veri tabanı yönetimi, masaüstü uygulamalar ve sistem yönetimi; hizmet alanında ise danışmanlık ve iş geliştirme ile destek, bakım ve eğitim faaliyetleri ön planda bulunan iş kollarıdır.

Şekil 38: Firmaların Faaliyet Gösterdikleri Alanlar ve İş Kolları

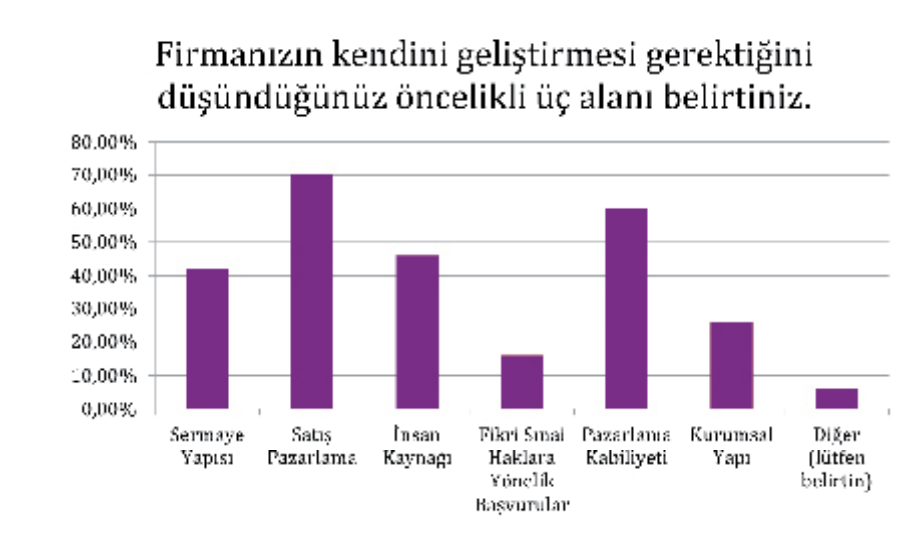


330. Ankete katılım sağlayan firmaların %32'si start-up kategorisindedir. Firmaların ortalama kuruluş yılı 2020 olup, en köklüsü 1986 yılında faaliyete geçmiş, %30'u ise 3 ve altı yaştaki işletmelerdir.

331. Ankete katılım sağlayan firmalar ağırlıklı olarak diğer bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü firmalarına ürün ve hizmet sağlamaktadır (%9). Bunun yanı sıra 14'er firma makine ve imalat ile finans ve sigorta sektörlerine, 13'er firma enerji ile perakende satış ve ticaret sektörlerine, 11'er firma ise eğitim ile savunma sanayii sektörlerine ürün ve hizmet sağlamaktadır.

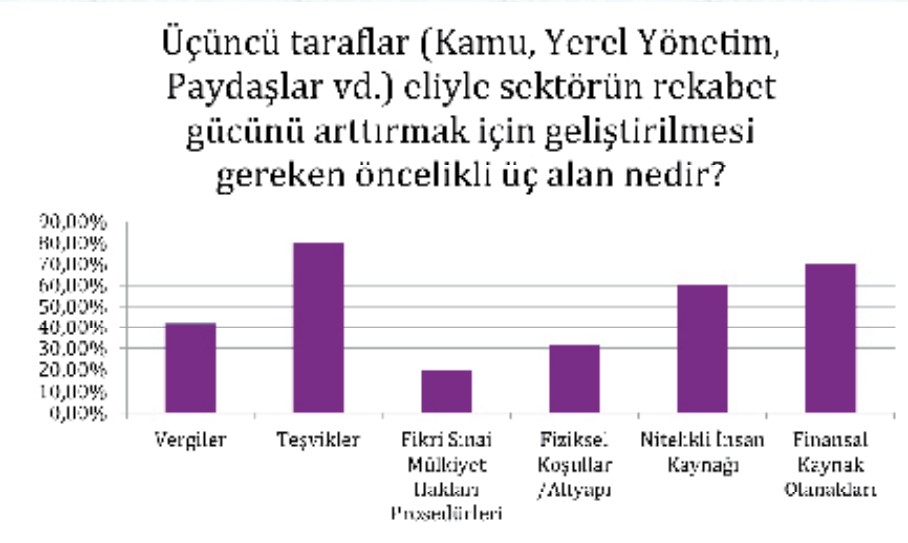
332. Ankete katılım sağlayan firmalar kendilerini geliştirmeleri gereken öncelikli üç alan satış ve pazarlama, pazarlama kabiliyeti ve sermaye yapısı olarak belirtilmiştir. Firmaların öncelikli gündemlerinin ürün ve hizmetlerini ticarileştirme olduğu değerlendirilebilmektedir.

Şekil 39: Firmaların Geliştirmeleri Gerektiğini Düşündükleri Alanlar



333. Firmalar kamu, yerel yönetim ve benzeri paydaşlar eliyle sektörün rekabet gücünü arttırmak için geliştirilmesi gereken öncelikli alanlar olarak teşvikler, vergiler, finansal kaynak olanakları ve nitelikli insan kaynağı alanlarını belirtmişlerdir.

Şekil 40: Firmaların Diğer Kurumlarla İlişkilerde Öncelikleri



334. Firma temsilcileri yakın gelecekte ülkemizin sektörde dijital dönüşüm, bulut teknolojisi, endüstriyel otomasyon ve büyük veri alanlarında görece yüksek gelişme göstereceğini öngörmektedirler. Bu öngörü ile paralel nitelikte firmalar yakın gelecekte faaliyet göstermeyi planladıkları alanları sırasıyla bulut teknolojisi, dijital dönüşüm ve analitik/büyük veri ile robotik ve endüstriyel otomasyon olarak belirtmişlerdir.

Şekil 41: Gelişim Alanı Öngörüleri

335. Firmalar ayrıca yakın gelecekte dijital dönüşüm, bulut teknolojisi, büyük veri ve endüstriyel otomasyon alanlarında faaliyet göstermeyi planladıklarını belirtmişlerdir.

336. Sektörün sorun alanları olarak nitelikli insan kaynağı eksikliği (%66) öncelikli olarak belirtilmiştir. Finansal kaynak yetersizliği (%54), Ar-Ge teşviklerinden yeterince yararlanamama (%48) ve yerli ürün ve hizmetlerin prestij sorunu (%44) diğer öncelikli sorun alanları olarak belirtilmiştir.

337. Ankete katılım sağlayan firmaların %78'i kamu kaynaklı destek veya teşviklerden yararlanmış olup bunlar; TEYDEB, KOBİGEL, TÜBİTAK 1507-1512, TEKNOPARK Ar-Ge kanunu kapsamındaki teşviklerdir. Yararlanılan desteklere ilişkin değerlendirmeler aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir:

- Teşvik ve desteklerde ticarete dönüşecek ürünler ve ülkemiz için stratejik öneme haiz ürünlerin/çözümlerin yerlileştirilmesine öncelik sağlanması

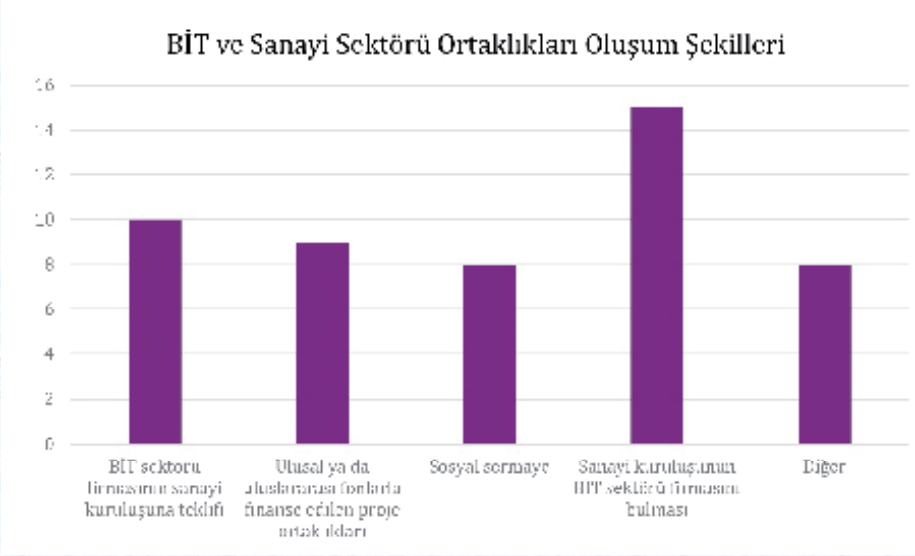
- Teşvikleri vermeden önce bu teşviği kullanacak olan kuruluşun önerisi hakkında pazar ve pazarlama bilgisinin ve planının olup olmadığının öncelikle sorgulanması
- Verilen teşvikler ve desteklerin öngörülen pazar ve pazarlama yol haritasına göre takip edilmesi ve teşviğin beklenen ekonomik sonuçlara ulaşıp ulaşmadığı ölçülmesi
- Teşvik verilen konularda teşviği kullanan firmalara/kuruluşlara geliştirdiği ürün/çözümün üretim ve pazarlaması aşamasında da maddi ve stratejik destek verilmesi
- Kamu alımlarında teşvik/destek kapsamındaki ürün ve çözümler için kaydadeğer avantajlar oluşturulması
- Ar-Ge mevzuatının uygulanabilirliğinin zor olması
- Özellikle start-up kategorisindeki insan kaynağı kısıtlı sayıda olan firmaların süreçleri etkin takip edememesi
- Proje değerlendirme süreçleri ile projeye konu faaliyetlerin gerçekleşme gerekliliğine zaman uyuşmaması; bu durumun örneğin tasarıma yönelik zaman ile yarışılan projelerde bu durumun risk teşkil etmesi
- Teşvik ve desteklerin müstakil faaliyet gösteren firmalara da Teknokent, TTO veya herhangi bir kurumsal çatı bünyesinde faaliyet gösteren firmalar gibi sağlanması
- Proje uygulama süreçlerinde ödeme süreçlerinde aksamalar yaşanması
- Danışmanlık hizmetlerinin yüksek olması ve proje bütçesinde büyük oranlara ulaşması
- İnsan kaynağına yönelik verilen destek miktarlarının sektör koşullarına göre düşük seviyede kalması
- Sağlanan desteklerin ağırlıklı olarak yazılım alanında olması, gömülü sistem Ar-Ge'si ve üretimi yapan firmalara sağlanan desteklerin yetersiz seviyede kalması
- Dış pazarlara açılmaya yönelik bilgi ve deneyim eksikliği yaşanması, buna yönelik teknik destek olanaklarının azlığı
- Ağırlıklı küçük ölçekli işletmelerden oluşan sektör girişimlerinde devletten alınan destek ve teşviklerin çoğunlukla harcama sonrası ödeme şeklinde olması nedeniyle kullanım oranlarının düşük kalması

338. Anketi cevaplayan firmaların %44'ü kamu tarafından sağlanan destek ve teşviklerin olumlu olduğunu belirtmişlerdir. Yine, firmaların %36'sı destek ve teşviklere erişimde bürokrasinin azaltılmasının firmalar açısından faydalı olacağını vurgulanmıştır.

339. Bilgi ve İletişim Teknoloji Sektörü firmalarına imalat sanayii işletmeleri ile ortak projeler geliştirilmesi konusunda sürecin başlama mekanizmaları sorulmuştur. Bu soruya yönelik olarak

iş birliklerinin %30'unun sanayi kuruluşundan gelen taleplerle şekillendiği belirtilmiştir. Bunu %20 ile bilgi ve iletişim sektörü işletmesinin sanayi kuruluşuna öneride bulunması, %18 ile ulusal ya da uluslararası fonlarla finanse edilen projeler kapsamında geliştirilen ortaklıklar, %16'sının ise sosyal sermaye üzerinden gelişen iş birlikleri ve ortaklıklar izlemiştir.

Şekil 42: BİT ve Sanayi Sektörü Ortaklık ve İş Birlikleri Oluşum Şekilleri



340. Ankete katılım sağlayan firmaların %18'i daha önce bir sanayi kuruluşu ile iş birliği/iş geliştirme faaliyeti gerçekleştirmediğini belirtmiştir. Ortak proje yürütüldüğünü belirtenler ise aşağıdaki örnek projeleri belirtmişlerdir:

- Robotik alanında uydu haberleşmesine yönelik ürün geliştirme
- Sanayici ihtiyacına yönelik özel yazılım geliştirilmesi
- Savunma sanayi firmaları ile ortak projeler
- Giyilebilir cihazlarda hasta takibi
- Akıllı enerji yönetimi
- Gömülü yazılımlar ve elektronik kart tasarımı, IOT cihazlar
- Lastik sektörü
- Tekstil işleme kimyasallarının endüstriyel üretim proseslerinin tasarlanması
- Elektronik takip cihazları
- Makine imalatı
- Kurumsal yönetim sistemleri
- Makina otomasyonu

341. Firmaların %36'sı 1-5 kişinin çalışmakta olduğu mikro ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Bunu 50 ve üzeri çalışan ile 10-19 çalışan aralığı ile 10'ar firma izlemektedir. 6-9 kişinin çalıştığı işletmeler de eklendiğinde 10 ve altı çalışana sahip firmalar, ankete katılanların yarısını teşkil etmektedir. Ankete katılan firmaların %10'u ise 20-49 çalışana sahip işletmelerdir.

342. Firmaların doğrudan bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili teknik personelinin yaş ortalaması ağırlıklı olarak 30-34 aralığındadır (%40). Bu aralığı %34 ile 25-29 yaş aralığ takip etmekte; 18-25 yaş arası ortalamaya sahip firmalar %10'u, 35-39 yaş arası ortalamaya sahip firmalar %12'yi ve 40 ve üzeri ortalamaya sahip firmalar %4'ü teşkil etmektedir.

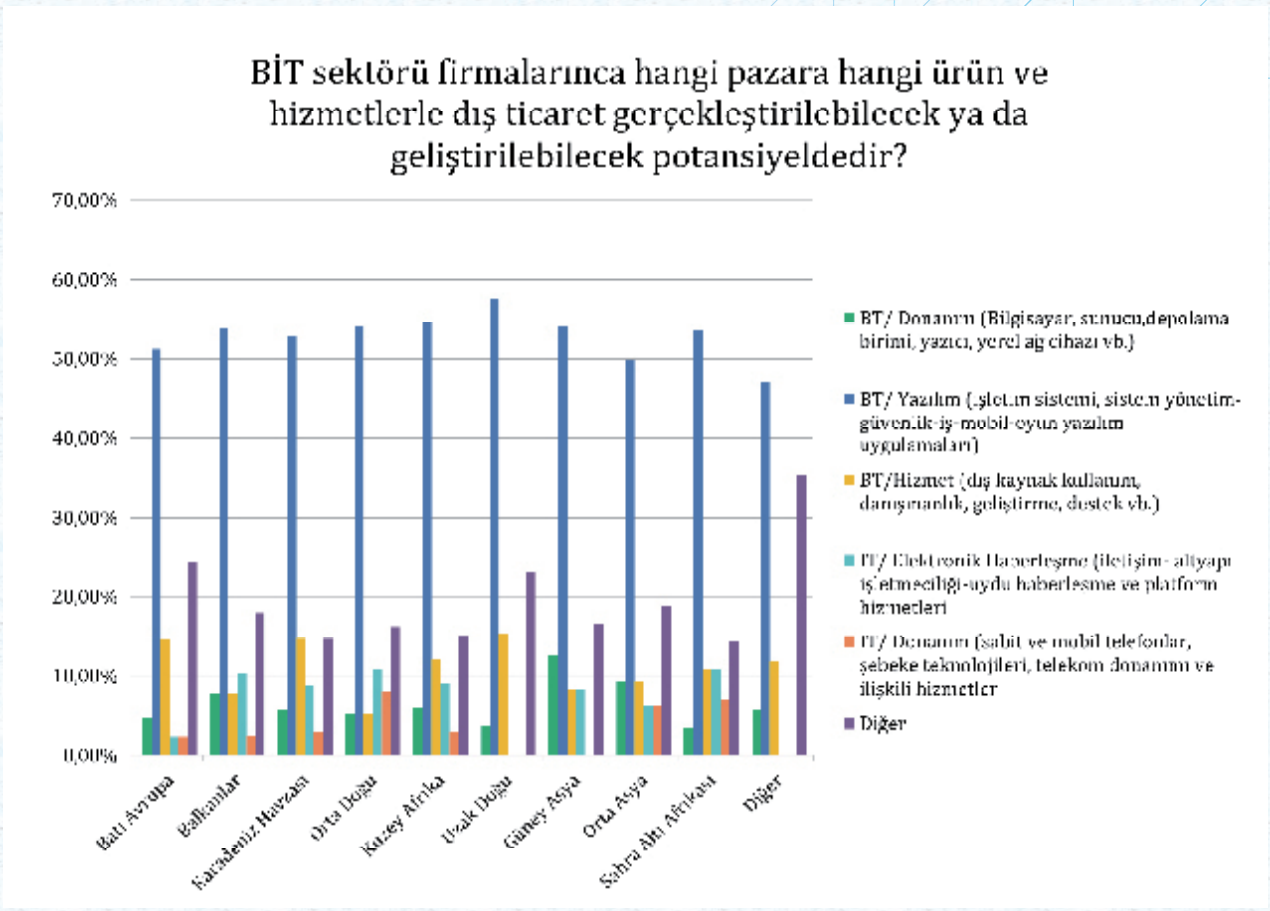
343. Firmaların doğrudan BİT sektörü teknik personelinin maaş aralıkları ağırlıklı olarak 4-5 bin TL aralığı olarak belirtilmiştir. Yine doğrudan teknik personelin firmada ortalama çalışma süresi 1-3 ve 3-10 yıl olarak belirtilmiştir. Çalışanların en önemli iş değiştirme gerekçesi ise %52'lik bir oranla daha iyi şartlarda iş bulmak olarak belirtilmiştir.

344. Ankete katılım sağlayan firmaların %40'ı daha önce ürün veya hizmet ihracatı gerçekleştirmiştir. Pazarlara göre öne çıkan ürün veya hizmet ihracatı aşağıdaki şekildedir:

- Avrupa ülkelerine mühendislik hizmeti, yazılım, makine gömülü yazılımı ve bankacılık yazılımları
- Orta Doğu ülkelerine finansal yazılım ve hizmetler
- Çin'e yazılım ve makine gömülü yazılımı
- Amerika Birleşik Devletleri'ne yazılım ve elektronik Ar-Ge
- Yunanistan ve Körfez ülkelerine bulut danışmanlığı hizmeti

345. Ankete katılan firmalar, dünyanın tüm bölgelerine yönelik bilgi teknolojileri / yazılım ihracatının mümkün ve olanak dahilinde olduğunu vurgulamışlardır. Özellikle Uzak Doğu pazarı bu konuda öne çıkmaktadır. Yazılımı hizmet ihracatı izlemekte olup, ağırlıklı olarak Uzak Doğu, Batı Avrupa, Karadeniz Havzası ön plandadır.

Şekil 43: Dış Pazarlara Göre Ürün ve Hizmet İhracat Öncelikleri Değerlendirmesi



346. Firmalar ürettikleri ürün ve hizmetlerin yeni hedef pazarlara açılmasında aşağıda belirtilen desteklere ihtiyaç duymaktadırlar. Yurt dışındaki pazarlama faaliyetleri ve iş ortağı arayışlarını destekleyecek ve sürdürülebilir kılacak destekler

- Bürokrasinin azaltılması
- Teşvik uygulamalarının pratik hale getirilmesi
- Yurt dışı kongre ve fuarlara yönelik desteklerin daha esnek olması ve şartların daha uygun hale getirilmesi
- İlgili ülkelerle ilgili pazar bilgisi, hukuki mevzuat açısından danışmanlık desteği
- Finansal ve kurumsal danışmanlık desteği
- Satış ve pazarlama konusunda mentörlük
- Pazarlama ve fuar, tanıtım destekleri
- İş bağlantıları kurma hususunda kolaylaştırıcılık desteği ve toplu heyet organizasyonları
- Kamunun yerli ürün kullanımı dolayısıyla prestij ve marka değeri

arttırma desteği
- Dış ticaret eğitimi desteği
- Türk malı imajının geliştirilmesi
- Nitelikli insan kaynağı
- Yurt dışında ofis açmaya yönelik destekler
- Melek yatırımcı bulunması
- Müşteri ile yerli firmaların bir araya getirilmesine yönelik etkinlik ve organizasyonlar gerçekleştirilmesi

347. Firmaların %64'ünün patent, faydalı model, marka ya da tasarım başvurusu ve/veya tescili bulunmaktadır.

348. Firmaların %50'sinin inovasyon stratejisi bulunduğu belirtilmiş olup firmaların yalnızca %6'sı mentörlük hizmeti almış bulunmaktadır.

350. Ankete katılım sağlayan firmalar faaliyette bulundukları fiziksel ve çevresel altyapı olanakları yeterliliği hususunda %62 oranında memnundur.

351. Firmalar ülkemizde BİT sektöründe faaliyet gösteriyor olmanın avantajlarını rekabet koşulları, coğrafi üstünlük ve insan kaynağı öncelikli olarak belirtmişlerdir. Dezavantajları ise nitelikli insan kaynağı yetersizliği, iç/dış talep yetersizliği ve yüksek finansman maliyetleri olarak belirtmişlerdir.

352. Firmalar tarafından ortak altyapı kullanımına yönelik aşağıdaki konularda gereksinim bulunduğu belirtilmiştir:
- Prototipleme merkezleri
- Sosyal imkanlar ve aktiviteler
- Hızlı internet altyapısı
- Eğitim ve toplantı salonları
- Geniş ve modern çalışma alanları
- Hızlı ve konforlu toplu taşım olanakları
- Nitelikli yeme-içme tesisleri

4 Sektörel Stratejiler ve Uygulama Önerileri

4.1 Sektörel İhtisaslaşma ve Odak Alanlar

353. Sektörel ihtisaslaşma konuları ve odak alanlar; küresel eğilimler, ulusal stratejiler, bölge potansiyelleri ve paydaş görüşleri değerlendirilerek tespit edilmiştir. Tespitlerin bir bölümü ulusal ölçekli müdahalelere yönelik, bir kısmı da yerel girişimlerle elde edilebilecek şekildedir.

354. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe yaratılan katma değerin büyük çoğunluğunun yazılım alanında olması ve donanım konusunda rekabet koşullarının belirli niş ürünler hariç maliyet ve ölçek odaklı olmasından ötürü sektörel ihtisaslaşmada yazılım önceliklendirilmelidir.

355. Doğu Marmara TR42 Bölgesi ve yakın çevresinde imalat sanayiinde önemli bir yığınlaşma bulunmaktadır. Gerek yurt içi gerekse de dış pazarlara yönelik üretim yapan bu ekosistemin bilgi ve iletişim teknolojileri ile entegrasyonunun artması ile teknoloji düzeyinin ve katma değerin artışı sağlanabilecektir. Bu nedenle sanayi kuruluşları ile bölgedeki bilişim sektörünün birlikte çalışma ortam ve imkanlarının geliştirilmesi hızlandırılmalıdır.

356. Mobil uygulama alanında pazara giriş bariyerleri düşük seviyededir ve doğrudan ya da dolaylı kullanım alanları ile hızla büyüme gösteren bir pazardır. Bölgedeki işletmelerin bu alanlarda çalışmalar yapması ve geliştirilen uygulamaların kullanımlarının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

357. Programlama, modelleme, animasyon, tasarım, kurgu, müzik ve ses gibi pek çok alanı kapsayan oyun teknolojileri, başta savunma, sağlık ve eğitim olmak üzere diğer sektörlerde de yoğun olarak kullanılmaktadır. Dijital oyun alanında faaliyet gösteren firmaların yurt içi ve dışı aktörlerle iş birlikleri oluşturarak faaliyetlerini arttırmaları önemli faydalar sağlayacaktır.

358. Özellikle büyük ölçekli firmalarda büyük veri uygulamalarının yaygınlaştırılması rekabet gücü bakımından önemlidir. Büyük veri konusunda uygulamaların ve araştırma faaliyetlerinin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

359. E-ticaret sistem ve uygulamalarının kullanımının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

360. Kurumsal kaynak planlaması (ERP), tedarik zincir yönetimi (SCM) ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) alanlarında yerli yazılımların özellikle KOBİ'ler arasında yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

361. Bölgede makine imalat sanayii ve elektrikli makineler sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerin bilişim firmaları ile iş birlikleri kurarak ya da yazılım konusunda çalışmaların yoğunlaştığı Ar-Ge merkezleri ile gömülü yazılımlar konusunda çalışmalar gerçekleştirmeleri desteklenmelidir.

362. Bölgede faaliyet gösteren otomotiv ana ve yan sanayii işletmelerinin gömülü yazılımların bölge içinden temini, otonom araçlar ve uzaktan algılama sistemleri (araçtan araca etkileşim, araç-altyapı etkileşimi), akıllı ulaşım sistemleri, konumlandırma ve yol tarif uygulamaları, elektronik kilit mekanizmaları, hız sabitleme ve limitleme sistemleri ile stabilite konularında sektörler arası ortak projeler yürütülebilecektir. Özellikle yerli otomobil üretimi konusunda yerli yazılım için bölgedeki işletmelerle ortak projeler geliştirilmesi için imkanlar oluşturulmalıdır.

363. Dijital dönüşüme yönelik olarak özellikle eğitim, sağlık, tarım ve sigorta sektörlerine yönelik ortak çözümler geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önemlidir.

4.2 Tanıtım, Pazarlama ve Dışa Açılma

364. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü hizmet ihracatı, Türkiye'de potansiyeli yüksek bir alan olmasına rağmen henüz istenen seviyeye ulaşamamıştır. Komşu ülkeler, Orta Doğu pazarı, Karadeniz Havzası, Afrika, Orta Asya ve Balkan ülkelerinin önceliklendirilmesi değerlendirilmelidir. Bu kapsamda, sektör temsilcilerinin uluslararası iş birliği kurma ortamları iyileştirilmelidir. Buna yönelik olarak ilgili ülke ya da bölgelerin dış ticaret misyonları ile iş birliklerinin geliştirilmesi değerlendirilebilecektir.

365. İran, Hindistan, Arjantin, Cezayir, Endonezya başta olmak üzere gelişmekte olan ekonomilerde bilgi ve iletişim teknolojisi çözümlerine talep hızlı artmaktadır. Bu nedenle bu ülkelerde pazara giriş konusunda çatı kuruluşlarca sektöre bilgilendirme etkinlikleri ve iş birliği olanakları sağlanması önemlidir.

366. Kalkınma ajansı ve sektörel sivil toplum kuruluşları tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda dış pazar analizleri gerçekleştirilmeli ve ticaret odaları öncülüğünde sektörel alım heyeti organizasyonları planlanmalıdır.

367. Firmaların dışa açılmada ortak sayısal ve basılı tanıtım katalogları, üst yapılarca temsil edilebilecek alım heyeti organizasyonları, webiner uygulamaları, ortak ticari etkinlikler düzenlenmesi gibi konular değerlendirilmelidir.

368. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe uluslararası ticaret deneyimi olan kişilerce bölgedeki işletmelere yönelik tecrübe paylaşımları, mentörlük ve bilgilendirme gibi faaliyetlerin sağlanması için kalkınma ajansı ve ticaret odalarınca organizasyonlar planlanması faydalı olabilecektir. Bu yollarsektörde özellikle yeni ve dışa açılmayı hedefleyen işletmelere vizyon katılması sağlanabilecektir. Bu etkinliklerin pazar odaklı olarak çeşitlendirilmesi için öneriler yer almıştır.

369. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe doğrudan ürün ve hizmet ihracatının yanı sıra makine imalat sektörü ve telekomunikasyon başta olmak üzere dolaylı ihracat olanakları da

bulunmaktadır. Bölgede bu sektörlerde faaliyet gösteren özellikle büyük ölçekli firmaların teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan firmalarla iş birliklerini geliştirici faaliyetler önemsenmektedir. Bu konuya yönelik olarak ihracata ve ürün geliştirmeye yönelik devlet desteklerinde önceliklendirilme yapılmasına ilişkin değerlendirmeler bulunmaktadır.

370. Bilişim Vadisi'nin ve bölgedeki diğer teknoloji geliştirme bölgelerinin gelişimi ile birlikte dış ticaret potansiyeli olan firma sayısı artmaktadır. Kocaeli Sanayi Odası'nca düzenlenen Doğu Marmara Sanayi ve Teknoloji Fuarı ile Match4Industry etkinliği kapsamında bilgi ve iletişim sektörü işletmelerinin ve gömülü yazılım potansiyeli bulunan diğer sektör işletmelerinin ağırlıklarının arttırılması faydalı olacaktır.

371. Gelişmekte olan ancak bürokratik uyumsuzluk ve risklerin yüksek olduğu Orta Asya ve Afrika gibi pazarlara yönelik bilgilendirme, güvenlik ve ülkedeki kamu kurumları ile ilişkiler gibi konularda ilgili kurumlar tarafından destek sağlanması beklenmektedir.

372. Türk bilgi ve iletişim teknolojileri sektörünün imajına yönelik merkezi kurumlarca uluslararası ölçekte standart getirme ve tanıtım çalışmaları yapılmasının faydalı olacağı belirtilmektedir.

373. Belirli periyotlarla bölgedeki işletmelere yönelik dış ticaret eğitimlerinin verilmesi önemsenmektedir. Personel değişimlerinin sektörde hızlı olmasının da etkisiyle bu eğitimlerin düzenli sağlanması önemsenmektedir.

4.3 Sektörel İnsan Kaynağı ve Girişimcilik

374. Bilgi ve iletişim teknolojileri sektöründe nitelikli personel yetiştirmek üzere erken yaşta eğitime önem verilmelidir. Temel eğitim çağından başlayarak kodlama eğitimlerinin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Bu konuda Milli Eğitim müfredatının uygulanmasının yanı sıra yerel iş birlikleri geliştirilerek çocuklara ve gençlere yönelik kodlama eğitimlerinin, bu eğitimlerle ilişkili kamp ve yarışma uygulamalarının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

375. Bilişim uygulamaları hızlı değişmekte olduğundan sektör çalışanlarının yeni gelişmeleri takip etmeleri önemli olmaktadır. Kişisel çalışmaların yanı sıra özellikle teknoloji geliştirme bölgelerince, üniversiteler ve meslek kuruluşlarınca meslek içi eğitimlerin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

376. Uluslararası teknoloji sahibi kuruluşların çok aşamalı sınavlarla verilen sertifikalarının alınmasına yönelik desteklerin sağlanması değerlendirilmelidir.

377. Makine yazılımları konusunda eğitim imkanlarının genişletilmesi bölgedeki makine imalat sektörü ürün ve hizmetlerinin katma değerlerinin artması bakımından fayda sağlayacaktır.

378. STEM konusunda Milli Eğitim Müdürlükleri ve teknoloji geliştirme bölgeleri arasında etkileşimin artması, ortak eğitim ve staj programlarının yaygınlaşması önemsenmelidir.

379. İhtisas liseler başta olmak üzere sektörle etkileşim geliştirilmeli, koçluk ve mentörlük uygulamaları yaygınlaştırılmalıdır. Teknoloji geliştirme bölgeleri ile ihtisas liseler arasında hamilik benzeri sürekli iş birliği ortamları geliştirilmelidir.

380. Sektörde iş değişikliği hızı görece yüksek olduğu için dış ticarete yönelik eğitimlerin teknoloji geliştirme bölgeleri ya da ilgili diğer kurumlarca düzenli olarak verilmesi sağlanmalıdır.

381. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile ilgili orta öğretim, ön lisans ve lisans öğrencilerinin staj imkanlarının geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Bu kapsamda eğitim kuruluşları ile teknoloji geliştirme bölgeleri arası iş birlikleri geliştirilmelidir.

382. Sektörde mikro ölçekli işletme sayısı yüksektir. Firmaların ağırlıklı olarak mühendis, yazılımcı ya da benzeri teknik personel tarafından kurulduğu belirtilmektedir. Girişimci olan bu teknik personelin kurumsallaşma, kurumsal yönetim, mali yönetim gibi konularda eğitim almaları sağlanmalıdır. Bu eğitimlerin teknoloji geliştirme bölgeleri tarafından verilmesi konusu değerlendirilmelidir.

383. Finansmana erişim konusunda proje hazırlama ve yönetme hususları önemlidir. Mikro ölçekli işletmelerde bu konularda personel azlığından ötürü proje kurguları yapılırken ya da proje yürütme süreçlerinde eksiklikler yaşanabilmektedir. Bu duruma yönelik olarak teknoloji geliştirme bölgelerinin projecilik konusunda danışmanlık imkanlarının artması sağlanmalıdır.

4.4 Sektörel Teşvik ve Destek Uygulamaları

384. Yapısı itibarıyla bilişim sektörü melek yatırım ve girişim sermayesi kullanımında görece avantajlı bir alandır. Bu amaca yönelik olarak teknoloji geliştirme bölge yönetimleri başta olmak üzere arayüzler oluşturulması faydalı olacaktır.

385. Teknoloji Transfer Ofisleri'nin üniversiteler ve özel sektör başta olmak üzere bilişim sektörüne sağlanan destek çağrılarından yararlanma konusunda daha etkin çalışmalar gerçekleştirmeleri faydalı olacaktır. Ayrıca, üniversite öğrenci ve öğretim üyelerince yazılım geliştirilmesi ve bu yazılımların fikri ve sınai mülkiyet haklarının alınması ve ticarileşmesine yönelik olarak ulusal ve uluslararası ağlarla etkileşim olanaklarının arttırılması önemlidir.

386. Kamu alımlarında yerli tedarikçileri koruyucu önlemlerin arttırılması, buna yönelik mevzuatsal düzenlemelerin gerçekleştirilmesi, yerli üreticilerin imkanları değerlendirilerek kamu alımlarının kurgulanması değerlendirilmelidir. Özellikle açık kaynaklı yazılımlar ve yazılımlarla geliştirilen uygulamaların tedarikinin önü daha çok açılmalıdır.

387. Sektöre sağlanan teşvik ve destek mekanizmalarında sektörün en önemli maliyet kalemlerinden olan personel giderlerinin oranlarının arttırılması değerlendirilmelidir.

388. Teknoloji transfer ofisleri, teknoloji geliştirme bölgeleri, odalar ve sivil toplum kuruluşları tarafından devlet desteklerine erişme konusunda özellikle küçük ölçekli bilişim firmalarına danışmanlık faaliyetlerinin arttırılması ve daha etkin yönlendirme mekanizmalarının değerlendirilmesi faydalı olacaktır.

389. Destek süreçlerinin sadeleştirilmesi ve daha yoğun şekilde sayısal ortama taşınmaları önemsenmelidir.

390. Teknoloji geliştirme bölgelerince, kalkınma ajansınca ve odalar tarafından firmalarca geliştirilen bilişim ürün ve hizmetlerinin ticarileşmesi için tanıtım faaliyetleri arttırılmalıdır. Bu gibi üst kuruluşlarca tanıtım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde ortaklıklar kurulmalıdır.

391. Sektörler arası iş birliklerini geliştirmek üzere özellikle makine imalat, enerji, otomotiv yan sanayii, robotik ve elektrikli makineler sektörleri başta olmak üzere firmalar arası ortak projelerin geliştirilmesi için finansman mekanizmalarının oluşturulması önceliklendirilmelidir.

392. Teknoloji geliştirme bölgeleri başta olmak üzere sektörün fiziki yığınlaşma gerçekleştirdiği yapıların ortak eğitim, pazarlama, lobi faaliyetleri, kurumsallaşma gibi konularda kalkınma ajansı teknik destek programlarından yararlanılmasının artması sağlanmalıdır.

4.5 Fiziki ve Teknik Altyapı ve Destekleyici Hizmetler

393. Yerli bulut sistemleri altyapısının ulusal ölçekte geliştirilmesi önemlidir. Yerli bulut bilişim uygulamalarının yaygınlaşması bulut bilişim kullanımının da artmasını hızlandırabilecektir.

394. Türkiye'de ortalama sabit internet bağlantı hızının arttırılması süreci hızlandırılmalıdır.

395. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin yerele yayılmasında teknoloji geliştirme bölgeleri, odalar ve kalkınma ajansı aktif rol almalıdır.

396. Bilgi teknolojileri iş geliştirme danışmanlığı faaliyetlerinin gelişeceği öngörülmektedir. Bu alanda gerek insan kaynağı kapasitesinin geliştirilmesi gerekse de girişim sayısının artması fayda sağlayacaktır. Bununla birlikte imalat sanayii başta olmak üzere firmalara bu hizmetlerle ilgili farkındalık sağlayıcı faaliyetler önemsenmelidir.

397. Teknoloji geliştirme bölgeleri ve sektörel derneklerce bilişim sektöründe fikri ve mülkiyet haklarının korunması ile ilgili bilgilendirme ve danışmanlık faaliyetleri arttırılmalıdır.

398. Sektörde çalışan profilin diğer imalat ve hizmet sektörlerine göre yaşanabilirlikle ilgili konuları önceliklendirmektedir. Sektör çalışanlarının ve girişimcilerinin sosyal donatı ve nitelikli yeme-içme tesisi ile konforlu toplu taşım gibi beklentileri yüksektir. Özellikle teknoloji geliştirme bölgelerinde bu alanlarda yatırımların artması önemlidir.

MARKA
DOĞU MARMARA KALKINMA AJANSI

Yalova Yatırım Destek Ofisi
Fatih Cad. Hürriyet Sok. No: 22/3
Merkez / YALOVA

Kocaeli Yatırım Destek Ofisi
Yenişehir Mah. Demokrasi Bulvarı
No:72/A 41050 İzmit / KOCAELİ

Gebze İrtibat Bürosu
Güzeller Mah. Kavak Cad. No:3
Gebze / KOCAELİ (Gebze Ticaret Odası 6.Kat)

Sakarya Yatırım Destek Ofisi
Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası
Sakarya Mah. No:19 Arifiye / SAKARYA

Düzce Yatırım Destek Ofisi
Kültür Mah. Süleyman
Kuyumcu Cad. No:11/4 DÜZCE

Bolu Yatırım Destek Ofisi
Borazanlar Mah. D-100 Karayolu
Cad. No:42 14200 Merkez / BOLU

dogumarmarakalkinmaajansi
dogumarmarakalkinmaajansi
dogumarmaramrka