

TÜRKİYE'NİN DİJİTAL ATILIM STRATEJİSİ

9 Ana Konu Odağında
Bilgi ve İletişim
Sektörü'nün Büyütülmesi
&
İlgili Sektörlerde Ekonomik
Artı Değer Yaratılması

8 Aralık 2017



A. Sunuş

Günümüzde dijital teknolojiler hızlı bir devinim içerisinde gelişmektedir. Bu değişim global bir ekonominin doğması anlamına gelirken, ulusal ekonomilerin de söz konusu dijital globalleşmeye ayak uydurmak amacıyla sektörel bazda ihtiyaçları tespit ederek, dijitalleşmenin ve Bilgi ve İletişim Sektörü'ndeki hızlı büyümenin önünü açacak düzenlemeler yapması ihtiyacı da doğmaktadır. Bakanlığınızın talebi üzerine, Türkiye'de Bilgi-İletişim ve Telekomünikasyon ("BİT") sektörlerinde mal ve hizmet üretimi ve ihracaatın mevcut büyüklüğünün iki katına çıkarılması için izlenecek yol haritası, belirlenen öncü sektörler bazında; net, somut ve çabuk geri dönüş almayı hedefleyen öneriler çerçevesinde işbu Dijital Atılım Stratejisi Raporu'nda ("**Rapor**") görüş ve bilgilerinize sunulmuştur.

İşbu Rapor'daki çalışma Türkiye Bilişim Vakfı ("**TBV**") ve Bilişim Sanayicileri Derneği ("**TUBİSAD**") tarafından ortaklaşa yürütölmüş olup, Rapor'daki çalışmanın hukuki boyutu, içerik temini gibi konularda ise, Türkiye'de bilişim sektörü alanında en çok bilgiye sahip kurumlardan bir tanesi olan BTS hukuk bürosu iş birliği ile yapılmıştır.

B. Metodoloji

Raporumuz öncelikli olarak etki yaratması beklenen ve birincil derecede büyümenin hedeflendiği 9 ana başlık olarak belirlediğimiz (i) Yazılım ve İthalat, (ii) Telekomünikasyon ve Elektronik Haberleşme Sektörü, (iii) İnovasyon-Girişimcilik ve Ar-Ge, (iv) Kamu Sektörü, (v) Savunma Sanayii Sektörü, (vi) E-Ticaret Sektörü, (vii) Oyun Sektörü, (viii) KOBİ'lerin Dijitalleşmesi ve (ix) Sanayinin Dijital Dönüşümü çerçevesinde hazırlanmıştır.

Raporun hazırlanması aşamasında her bir sektör için sektöre yön veren firmalarla görüşmek, sektörlerle temas eden sivil toplum kuruluşlarından görüş almak şeklinde bir metodoloji izlenerek, sektörlerde yaşanan ve büyümenin önünü tıkayan sorunlar dinlenmiş, belirlenmiş ve yine aynı aktörlerden sektörün dinamikleri ve BİT sektöründe hedeflenen büyüme göz önüne alınarak oluşturulmuş çözüm önerileri ve fikirler elde edilerek, söz konusu bu bilgiler bu Rapor içerisinde derlenmiştir. Rapor'da yansıtılmış sektörel analizler ve büyümeye yönelik öneriler her bir sektör ve ana başlık özelinde belirtilmiş olmakla beraber, geniş perspektiften bakıldığında sektörlerin birbirleriyle etkileşim içerisinde büyük çapta bir büyümeyi tetikleyeceği de mutlak bir gerçektir. Bu yönergeden hareketle, Rapor'un okunması esnasında Rapor'da sektörel bazda yer verilmiş görüş ve önerilerin, sektörün etkileşim içerisinde olduğu diğer sektörlerle de uyarlanmasının mümkün ve faydalı olacağı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Daha evvel, çeşitli zamanlarda çeşitli makamlara gerek sözlü gerek yazılı olarak da iletme imkanı bulduğumuz görüş ve önerilerimizi bu Rapor vesilesiyle bir dokümanda derleyerek ve güncelleyerek size iletmekteyiz. Bu vesileyle, aşağıdaki yöntemin, yukarıda önerdiğimiz metot ile birlikte benimsenerek, önerilerimizin hayata geçirilmesinin ve hedeflenen büyümenin bu vesileyle gerçekleştirilebileceğini hedeflemekteyiz.

“Regulatory Sandbox” Yaklaşımı

Türkiye’de daha evvel uygulanmamış ancak Dünya’da şimdiden oldukça başarılı örnekleri olan bu yöntem, kamu ile özel sektörü bir araya getirmek konusunda proaktif bir yaklaşım sunmaktadır. “Regulatory Sandbox” uygulamaları, şirketlerin yenilikçi ürünlerini, hizmetlerini, iş modellerini veya projelerini, ilgili kanunların elvereceği şekilde ve tüm kanuni düzenleme ve kısıtlamalara tabi olmayacak şekilde, kamunun iş birliği ve imkan sağlaması ile sunabilecekleri ve test edebilecekleri güvenli bir alan yaratır. Bu yolla, yeni yöntemlerin gerçek uygulamalarla, potansiyel müşterilere veya ihtiyaçlara işaret edecek ve potansiyel riskleri ortaya çıkaracak şekilde, ilgili kanunlar çerçevesinde kamu kontrolünde ele alınmasına imkan sağlanır.

“Regulatory Sandbox”, kamuya, söz konusu yeni teknolojilerin, iş modellerinin veya projelerin regülatif olarak da desteklenmeleri ve pazara açılmalarından evvel, izin verilen ve sınırlarının kamu ile birlikte ortaklaşa belirleneceği güvenli bir alanda hayata geçirilerek başarılarının denenmesine, hataların elenmesine yarayan bir mekanizmadır. Bu yaklaşım özellikle regüle sektörlerde yenilikçi teknolojilerin pazara en hızlı ve efektif yöntemlerle adaptasyonu için oldukça etkili bir yöntemdir. Bu yaklaşımın benimsenmesi, Türkiye’nin Dünya’nın dijitalleşme hızının gerisinde kalmaması ve BİT sektöründe hedeflenen büyüme hızını yakalaması için de oldukça gereklidir. Raporda sunulan fikir ve önerilerin projelendirilerek “Regulatory Sandbox” yöntemi ile hayata geçirilmeleri, Türkiye’de BİT sektörünün büyümesini ivmelendirecek bir yöntem haline gelecektir.

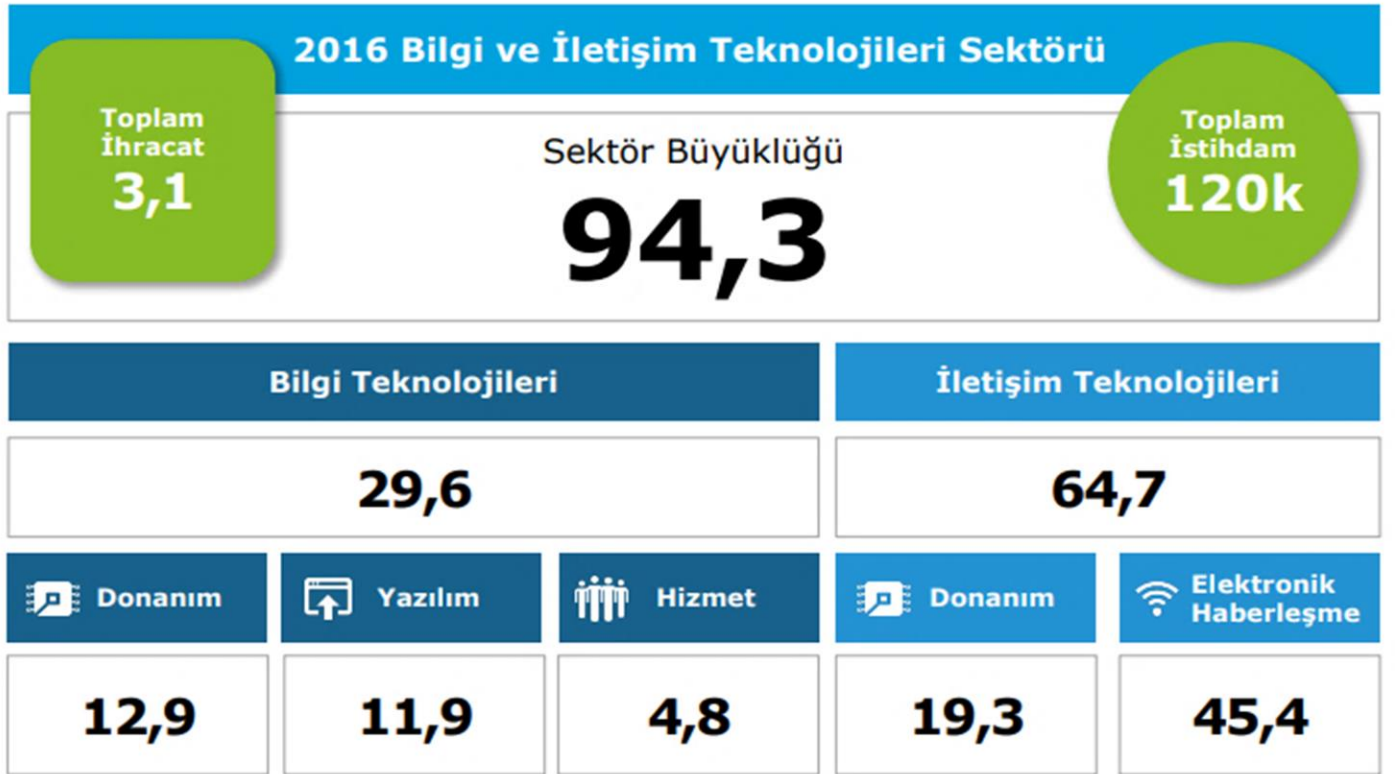
C. Yönetici Özeti

Türkiye’de BİT sektörünün mal ve hizmet üretimi ve ihracaatının mevcut büyüklüğünün (i) Yazılım ve İthalat, (ii) Telekomünikasyon ve Elektronik Haberleşme Sektörü, (iii) İnovasyon-Girişimcilik ve Ar-Ge, (iv) Kamu Sektörü, (v) Savunma Sanayii Sektörü, (vi) E-Ticaret Sektörü, (vii) Oyun Sektörü, (viii) KOBİ’lerin Dijitalleşmesi ve (ix) Sanayinin Dijital Dönüşümü olmak üzere belirlenen 9 ana başlık çerçevesinde ve bunlardan hareketle, 2 katına çıkarılması için bir yol haritası teşkil etmesi hedefiyle, sıralanan sektör ve konular özelinde çözüm önerileri sunan işbu Rapor hazırlanmıştır. Bu Raporda yer alan başlıklar, Türkiye’nin 2023 vizyonu doğrultusunda ve Kalkınma Bakanlığı tarafından yayınlanan eylem planı uyarınca geliştirilmesi hedef olarak belirlenmiş ve BİT sektörünün büyütülmesine doğrudan ve hızlı şekilde etki edecek sektör ve konulardır.

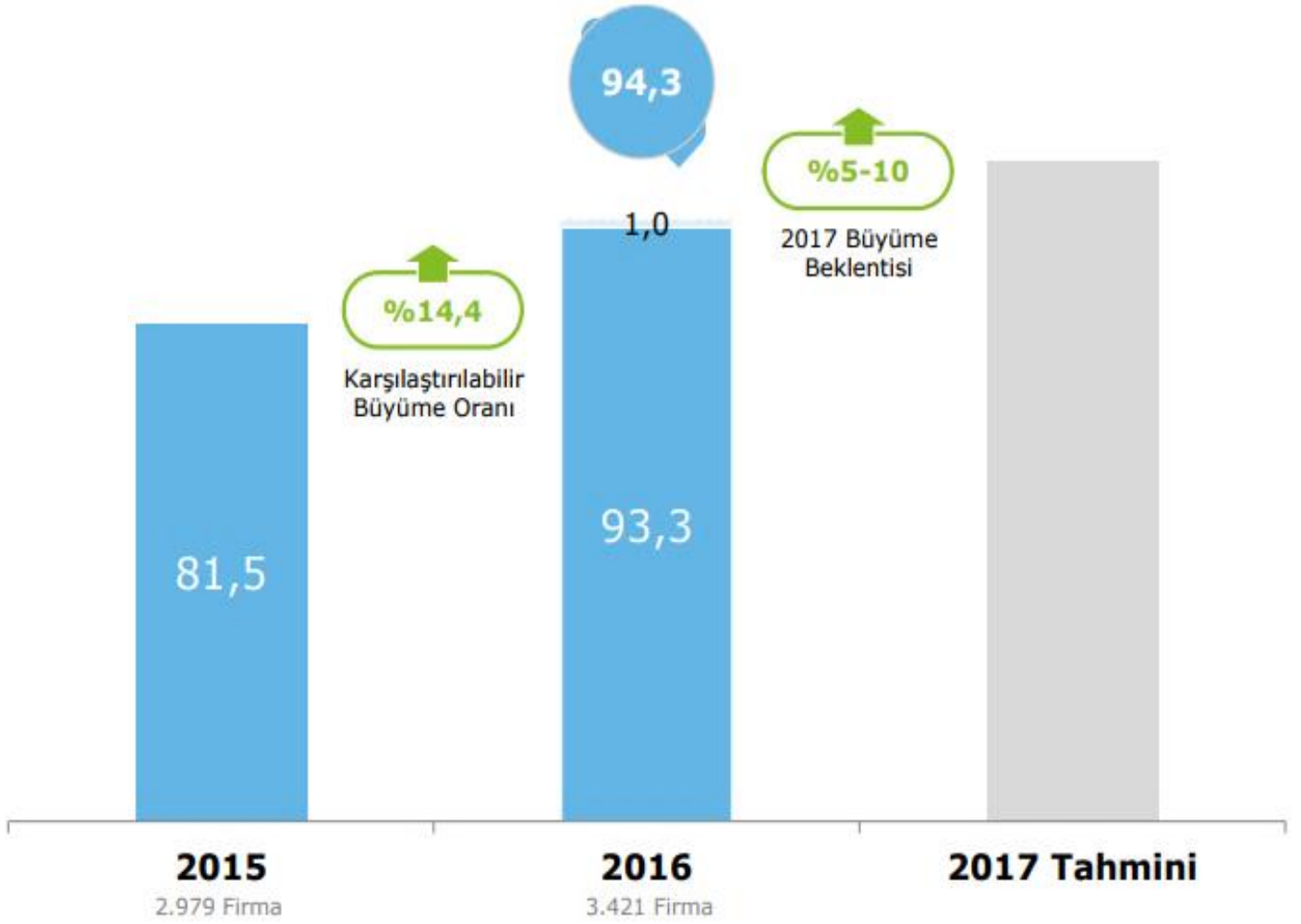
2016 rakamlarına göre 94,3 milyar TL olarak hesaplanmış olan Türkiye BİT sektör hacminin 2023 yılında 160 milyar dolara ulaşması hedeflenmektedir. 2016 yılı büyüme hızı %14,4 olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda son 5 yıllık büyüme ortalamasının da %15 olduğu kaydedilmiştir. Bu halde, diğer tüm faktörler dışarıda bırakılacak olursa 2023 hedefine ulaşmak için, 2016’da kaydedilen büyümenin yaklaşık 2 katı hızda bir yıllık ortalama büyüme hızı yakalanmalıdır. Bu durumda ancak gerekli önlemlerin alınması ve çalışmaların yapılması ile yaklaşık %25 oranında bir büyüme başarıldığı takdirde, BİT sektörü yaklaşık 3 yıl gibi bir zaman zarfında kendini katlayacaktır. Bu hedef doğrultusunda; sektörlerde elde edilmiş başarıların izlenmesi, bunların sürdürülebilmesi ve etkilerinin artırılması için gerekli eylem planlarının hayata geçirilmesi de BİT sektöründeki büyümenin başarıya ulaşması için getirilen yeni önerilerin gerçekleştirilmesi kadar önem taşımaktadır.

Aşağıda Rapor’da belirlenen ana başlıklar altında sunulan önerilerden öne çıkanlar ana hatlarıyla özetlenmiş ve önceliklendirilmiştir.

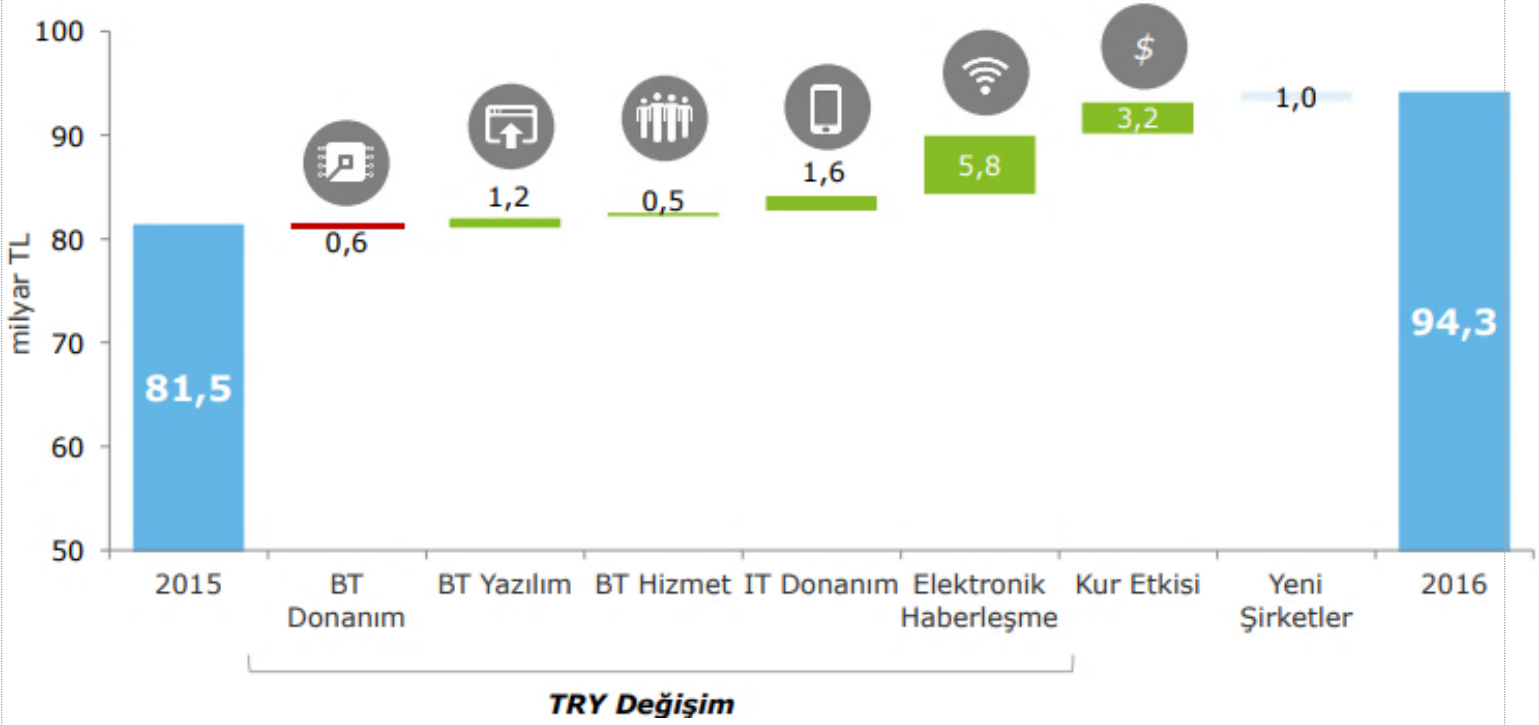
2016 Bilgi ve İletişim
Teknolojileri Pazarı
Milyar TL



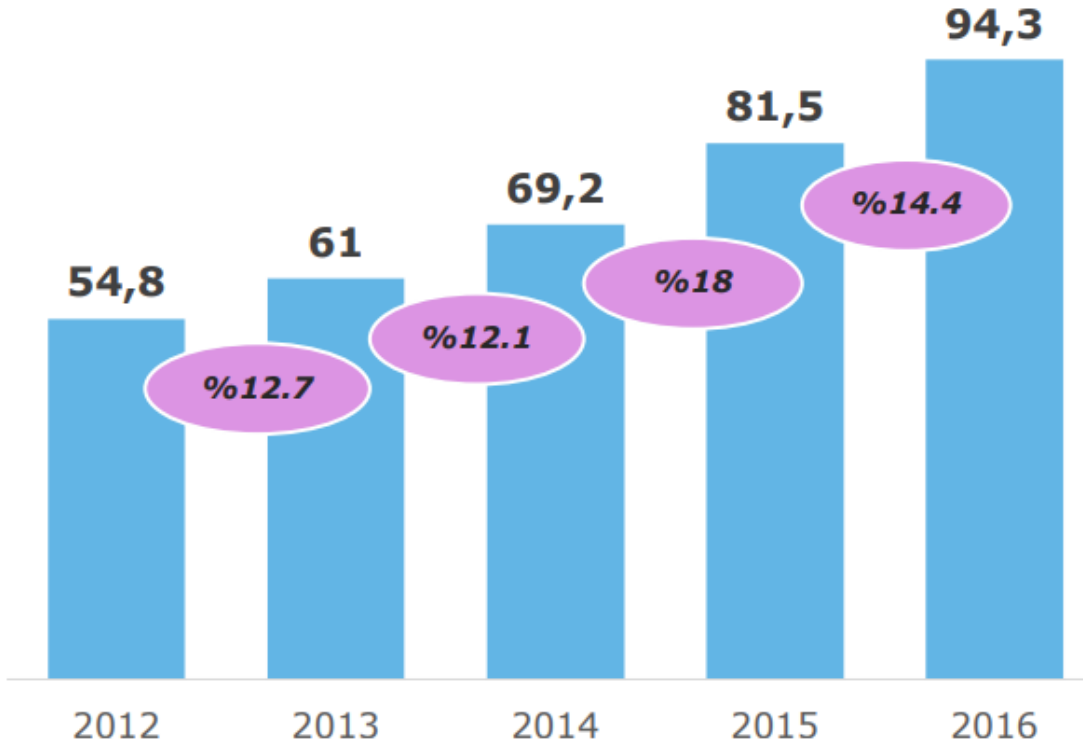
Toplam sektör
büyüklüğü
Milyar TL



Sektör büyüme bileşenleri Milyar TL



Bilgi ve İletişim
Teknolojileri Pazar
Büyüküğü
Milyar TL



1.Yazılım ve İthalat Sektörü

Yazılım ve İthalat sektörü 2016 yılında %16,3'lük bir büyümeyle toplam 11,9 Milyar TL'lik bir hacme ulaşmıştır.

Yazılım ve İthalat Sektörü

11,9 milyar TL



%16,3

- 1.1 Mevcut BİT sektörü büyümesinin üzerinde seyreden **yazılım sektörü büyümesinin avantaja çevrilmesi** ve bu potansiyelin desteklenmesi
- 1.2 Yazılım sektörünün geliştirilmesinde ihracatın bir kaldıraç teşkil edilmesi için, **yazılım ihracat meclislerinin kurulması**, Teknokent ve teknoloji geliştirme bölgelerinden ihracat artırımını sağlayacak ek çalışmaların yapılması ve ihracat teşviklerinden pay verilmesi
- 1.3 Kamu-üniversite ve sanayi iş birliğini geliştirmek üzere, **Teknokent ve Ar-Ge merkezleriyle yapılan çalışmaların ve satın almaların vergi indirimi kapsamında olması**, bu iş birliğinin ihtiyaçların belirlenmesi ve insan kaynakları altyapısının geliştirilmesi yoluyla etkinliğinin artırılması
- 1.4 Kit kaynak olan **teknoloji, kodlama ve siber güvenlik alanlarında eğitim** için ilk öğretim, lise ortamlarına kodlama derslerinin konulması ve Üniversite eğitim programlarının ihtiyaç bazlı olarak düzenlenmesi
- 1.5 Altyapının güçlendirilmesi, bunun hayata geçirilmesini kolaylaştırmak üzere kamuda **açık kaynak kodlu yazılım kullanımına geçilmesi**, bu geçiş sürecinin somut bir planlamaya ve zamanlamaya oturtulması
- 1.6 Yazılım geliştirme aşamasında ve yazılım ürünlerinde, belirlenecek standartlara uygunluğu denetlemekle yükümlü bağımsız bir kuruluşun oluşturulması, **bu denetim sisteminin ülke çapında yeknesak bir uygulamaya dönüştürülmesinin sağlanması**
- 1.7 Yerli yazılım şirketlerinin kamudaki pozitif ayrımcılığa ek olarak ticari başarıya yönelik yeni vergi yükünü azaltacak düzenin kurulması, söz konusu **yasal ve vergisel düzenlemelerin Türkiye'nin yazılım sektöründe global bir aktör olmasına yardımcı olacak şekilde yapılması**
- 1.8 Yazılım sektörü standartlarının açıkça ortaya koyulması, yazılım ürünlerinin kamu tarafından tedarik edilmesinde izlenecek ihale usullerinin belirlenmesi başta olmak üzere, gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılması, söz konusu **mevzuat düzenlemelerinin Ar-Ge merkezlerinde yer alan yazılım firmalarını da kapsamı ve Ar-Ge mevzuatı ile uyumlu hale getirilmesi**
- 1.9 Yazılım sektöründe fikri ve sınai mülkiyet hakları ile ilgili olarak sıkça karşılaşılan sorunların tespit edilmesi ve bunların sektörel mevzuat çalışmalarına aktararak düzenlemeler yapılması
- 1.10 Kamu kullanımı, iç pazar veya dış satış amaçlı yazılım ürünlerinin uluslararası teknoloji standart ve süreçleriyle uyumu ve ihtiyaç bazlı olması konusunu belirleyecek **Kamu-STK ortaklığında bağımsız bir kuruluşun oluşturulması** ve insan/parasal/diğer kaynakların etkin kullanımının temin edilmesi
- 1.11 **Fatih Projesi'nin ivmelendirici katkısı için yerli yazılım sektöründen etkin olarak yararlanılması**

2. Telekomünikasyon – Elektronik Haberleşme Sektörü

Telekomünikasyon ve Elektronik Haberleşme sektörü 2016 yılında %14,7’lik bir büyümeyle toplam 45,4 Milyar TL’lik bir hacme ulaşmıştır.

Telekomünikasyon ve Elektronik Haberleşme Sektörü

45,4 milyar TL



%14,7

- 2.1 Vergi yükünün hafifletilmesi amacıyla, abonelerden alınan telsiz ruhsatname ve kullanım ücretlerinin kaldırılması, kullanım üzerinden alınan özel iletişim vergisinin kademeli olarak kaldırılması, ilk abonelik sırasında alınan maktu özel iletişim vergisinin kaldırılması, akıllı telefon, tablet ve diğer cihazlar için uygulanan vergi ve harçların azaltılması yoluyla **genişbant kullanımının yaygınlaştırılması**
- 2.2 Altyapı yaygınlığı ve bağlantı hızlarının artırılması, bu hedef doğrultusunda altyapı kurulum süreçleri, tesis paylaşımı ve fiber altyapı paylaşımı kapsamında ivedi adımlar atılması ve **genişbant altyapı yatırımları için teşvik mekanizmalarının tesis edilmesi**
- 2.3 Günlük hayatın sayısallaştırılmasına yönelik uygulamaların hayata geçirilmesi ve kullanıcıların cihaz erişim şartlarının iyileştirilmesi; bu bağlamda (i) engelliler, düşük gelirli ve sosyal desteğe ihtiyacı olan gruplara, genişbant hizmetleri ve cihazlarına erişimde destek sağlanması, (ii) akıllı telefonlar ve tabletler üzerindeki sektörel vergi ve harçların kademeli olarak kaldırılması, (iii) akıllı sayaç, akıllı park gibi akıllı ölçüm yoluyla tasarruf sağlayan M2M uygulamalarının ilgili hizmet ve üretim endüstrilerine zorunluluk olarak getirilmesi
- 2.4 Elektronik haberleşme hizmetleri üzerindeki **vergi ve finansal yükümlülüklerin hafifletilmesi** yoluyla tüketici alım gücünün artırılması
- 2.5 **Vergisel uygulamaların, yeni nesil operatörleri destekleyecek** ve yeni nesil operatörlerin pazar payı edinmelerini kolaylaştıracak şekilde ancak rekabeti idame ettirmek yoluyla düzenlenmesi
- 2.6 Yerel yönetimler bünyesindeki **akıllı kent uygulamalarının yaygınlık kazanması**, bu doğrultuda akıllı ulaşım sistemlerinin yaygınlık kazanması ve sanayi 4.0 gereksinimlerine göre ihtiyaçların düzenlenmesi
- 2.7 E-devlet uygulamalarının genişletilerek tüm resmi işlemler için bir elektronik kanal yaratılması

3. İnovasyon- Girişimcilik ve Ar-Ge

- 3.1 **Etkinlik ölçme mekanizmalarının sektöre entegre edilmesi**, bu mekanizmaların denetleme faaliyetlerini yönetecek birimler tarafından uygulanması, bu mekanizmalar sayesinde belirlenebilecek en iyi uygulama örneklerinin pazarın geneline yayılması için düzenlemeler getirilmesi
- 3.2 Uluslararası şirketlerin girişim ve inovasyon özelinde Türkiye’ye yatırım yapmasını elverişli hale getirecek **vergisel ve hukuki düzenlemelerin yapılması**
- 3.3 Uluslararası şirketlerin Türkiye’de Ar-Ge yapmasının özendirilmesi ve Ar-Ge merkezlerinin artırılması doğrultusunda düzenlemeler yapılması, **Teknokentlerin içerisinde faaliyet gösteren uluslararası şirketlerin varlıklarının artırılması**
Yabancı şirketlerin katma değerli işlemler için (İnovasyon & Arge & Yazılım Geliştirme) merkez kurmaları ve istihdam yaratmaları özendirilmeli. Bilişim ekosisteminin geliştirilmesi ve ihracatın artması için katkı sağlanması

- 3.4 **Teşvik ve destek sistemlerinin denetlenmesi amacıyla altyapı oluşturulması** ve bu denetleme faaliyetleri neticesinde edinilecek verilerin uzun vadede sektörün düzenlenmesi için kullanılması
- 3.5 Ar-Ge merkezlerinde tasarım faaliyetlerinin yürütülüp yürütülemeyeceği gibi hususlar başta olmak üzere 5746 sayılı Kanun'un uygulanmasında ortaya çıkan karışıklıkların ve uygulama sorunlarının ortadan kaldırılması, bunun sağlanması için gereken mevzuat tadillerinin hayata geçirilmesi
- 3.6 5746 sayılı Araştırma Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun'un Uygulama Yönetmeliği uyarınca **Ar-Ge veya tasarım merkezlerinin ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş ve tek bir yerleşke veya fiziki mekan içerisinde yer alması**
- 3.7 Pratikte Ar-Ge projelerinin önünü tıkayan ve şirketlerin fon temin etmeleri sürecinde engel teşkil eden bir sorun haline gelen kanunun 31.12.2023'de sonra erecek uygulama süresine ilişkin bir düzenleme getirilmesi
- 3.8 Türkiye sınırları içerisinde faaliyet göstermeyi değil **global pazarda yer almayı hedefleyen** şirketlerin sayısının teknoparklarda artmasının sağlanması ve risk almaktan çekinen ve hedef küçülten zihniyetin değiştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması
- 3.9 Beraber iş yapma, ortak misyon, değer ve vizyon belirlemenin fayda, büyüme ve güç getireceği bir düşünce yapısının yaygınlaştırılmasına çalışılması, bu hedef ile ilintili olarak **üniversitelerden çıkacak teknolojik buluşların desteklenmesi**
- 3.10 **Yazılımların millileştirilmesi** politikasının ihracatı artırmak odaklı gerçekleştirilmesi ve **veri lokalizasyonun yarattığı engellerinin aşılması**

4. Kamu Sektörü

- 4.1 Altyapı çalışmalarının ivmelendirilmesi ve **bağlantının, 5G, genişbant, yüksek performans bilişim ve bulut bilişim gibi yöntemlerle geliştirilmesi**, bunun için, kapsamlı kanun koyma süreci ve yoğun bir yatırımın da devreye sokulması
- 4.2 Çeşitli sektörlerde katma değerli iş imkanlarının %75'inin dijitalleşme kaynaklı olacağı öngörüsünden hareketle, tüm nüfusu kapsayacak şekilde dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik projelendirmenin ve planlamanın yapılması ve projelerin hayata geçirilmesi
- 4.3 Dijital devlet olma hedefiyle, **e-devlet hizmetlerinin kapsamının genişletilmesi** ve uygulamasının yaygınlaştırılması, kapsam ve uygulama alanının yanı sıra, e- devlet hizmetlerinin verimliliği ve uygulanabilirliğine de eş derecede önem verilmesi
- 4.4 Devletin dijital dönüşümü kapsamında / sürecinde **e-imza uygulamalarının her alanda yaygın şekilde kullanılması**, bu dönüşümün regülasyonlarla desteklenmesi ve ivmelendirilmesi
- 4.5 Veri tabanlı ekonomi olma potansiyelini azami seviyeye taşımak adına, kamunun inovasyon, kişiye özel hizmetler ve yeni iş modellerini radarına alması, veri tabanlı ekonomi olma hedefini odağına koyan bir kamu sektörü olmak üzere, **verinin serbest dolaşımının azami ölçüde sağlanması**
- 4.6 Siber güvenlik önlemlerinin kapsam ve kapasitesinin artırılması, **siber güvenlik önlemlerinin yaygınlaştırılması için özel sektör ile iş birliği yürütülmesi**, buna ilaveten vatandaşların, şirketlerin ve özel sektör kapsamındaki diğer unsurların, siber güvenlik konusunda bilinçlendirilmeleri ve eğitilmeleri
- 4.7 BİT sektörünün büyütülmesi hedeflerinin yapay zeka çalışmalarını dışarıda bırakarak yürütülmesinin uzun vadede hız kesici bir sebep teşkil edeceğinin farkındalığında, **kapsamlı yapay zeka çalışmalarına ivme kazandırılması**

- 4.8 Kamu tarafında dijital dönüşüm süreçlerinin özellikle yatırım ayağında tek elden yönetilmesi yoluyla, dijitalleşme sürecinde etkinliğinin artmasının sağlanması ve bu yolla kamu kaynaklarının verimli kullanılması
- 4.9 **Doğal kaynakların yönetilmesinde otomasyonun artırılması** ile kamu kaynaklarında yapılan tasarrufun artırılması, böylece hem enerji ve doğal kaynak yönetim otomasyon sistemleri pazarının büyümesinin desteklenmesi
- 4.10 Bulut veri merkezlerinin kurularak, **katma değeri yüksek bulut veri hizmetlerinin oluşmasına zemin hazırlanma çalışmalarına gerekli desteğin verilmesi**, bu kapsamda teşviklerin artırılması, söz konusu **merkezlerin özel sektörün de işletmesine açılması**
- 4.11 Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun ve ikincil mevzuatın, yeni nesil teknolojilerin getirdiği **siber güvenlik gereksinimlerine cevap verecek şekilde** düzenlenmesi ve/veya değiştirilmesi

5. Savunma Sanayii Sektörü

Savunma Sanayi Sektörü 2016 yılında %22'lik bir büyümeyle toplam 23,1 Milyar TL'lik bir hacme ulaşmıştır.

Savunma Sanayi Sektörü

23,1 milyar TL



% 22

- 5.1 Ürün ve teknoloji geliştirme harcamalarının ana kaynağının devletten sağlanmasının artarak sürdürülmesi ve bu kapsamda **modernizasyon projeleri ile geleceğin teknolojilerinin ve ürünlerinin ortaya konması**
- 5.2 Türkiye'de savunma sanayii için ürün ve teknoloji geliştirme çalışmalarına tahsis edilen öz kaynakta gözlenen düzenli artış sayesinde **sektör oyuncularının global çapta gösterdiği başarıda istikrarın sürdürülmesi**
- 5.3 **Mevcut ürün ve projelerde dışa bağımlılığı minimize edecek çalışmalar** ile teknoloji geliştirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi
- 5.4 Sektörün pazarlayabileceği **özgün ürün çeşitliliğinin artmasının desteklenmesi**, bunun ihracattaki olumlu yansımalarının, yeni bölge ve ülkelerle iş geliştirme ve pazar genişletme çabalarına dönüştürülmesi, özellikle ülkelerle ikili ilişkiler yoluyla pazarda genişlemeye, dolayısıyla sektörün büyümesine çalışılması
- 5.5 **İhraç edilecek özgün ürünler için destek sağlanması ve yeni teknoloji geliştirilmesi konularında proje üretim çalışmalarının artması** yoluyla sektörün büyütülmesi
- 5.6 Tüm ekosistemin geliştirilmesinin sağlanması, şirket sayısında ve şirketlerin sunduğu çözümlerde artışın sağlanması

6. E-ticaret Sektörü

E-Ticaret Sektörü 2016 yılında %24'lük bir büyümeyle toplam 30,8 Milyar TL'lik bir hacme ulaşmıştır.



- 6.1 Sektör temsilcileri ve kamu arasında etkin iletişim sağlanması, bu doğrultuda, e-ticaret faaliyetlerine ivme kazandırmak için **sektöre destek veren gruplar arasında ortak bir eylem planı oluşturulması**, bu yaklaşımın özel sektör tarafında da hayata geçirilmesi
- 6.2 Mevzuatın sektörün gelişimini destekleyecek şekilde yeniden düzenlenmesi, Avrupa dijital tek pazarı ile ilgili gelişmelerin dikkatle takip edilmesi, **Türkiye e-ticaret sektörünün gelişimi ve AB uyumluluk süreci için uygun stratejilerin belirlenmesi**
Örneğin; tüketicilere, veri korumasına, mesafeli satışlara, e-izmaya, e-para ve ödeme hizmetlerine, e-faturaya, fikri mülkiyet haklarına ilişkin düzenlemeler ile vergi düzenlemeleri ve diğer genel düzenlemelerin getirilmesi, mevcut düzenlemelerin iyileştirilmeleri, bu düzenlemelerin AB mevzuatı perspektifinde yapılması
- 6.3 Algı ve dijital okuryazarlığı artırılması; kısa dönemde, internet kullanmasına rağmen e-ticaret faaliyeti olmayan **tüketicileri online alışverişe yönlendirmek için aksiyonlar alınması**. Uzun dönemde ise, Türkiye'de henüz bilgisayar ve internet kullanmamış kişilerin bu teknolojilerle tanıştırılması sağlanarak online alışveriş yapabilecek tüketici havuzunun büyütülmesi
- 6.4 **Teknik altyapının iyileştirilmesi**, e-ticaret sektörünün dinamikleri gözetilerek altyapı çalışmalarında ödeme sistemleri, lojistik, internet altyapısı, lojistik ve operasyonel hizmetlere öncelik verilmesi
- 6.5 Sektörün gelişimi için hizmet sağlayıcılar ile e-ticaret faaliyetinde bulunan firmaların daha iyi bir diyalog kurlmaları ve bu iki aktörün birlikte çalışması, tek seferlik projeler yerine uzun süreli iş birliğinin sağlanması
- 6.6 Yukarıda listelenmiş öneriler ışığında, tüketici, kurum ve KOBİ'lerin e-ticaretin günlük yaşantılarına ve şirketlerine faydaları hakkında bilgilendirilmeleri, eğitimde internet ve e-ticaret bilincinin işlenmesi, **e-devlet uygulamalarının kapsamının genişletilmesi** ve uygulamaların yaygınlaştırılması, kamunun sektör temsilcilerinin geri bildirimlerini dikkate alarak gerekli mevzuat değişikliklerini ve yeni düzenlemeleri sektöre etap kaybettirmeyecek serilikte gerçekleştirmesi

7. Oyun Sektörü

- 7.1 Dijital oyun sektörünün önünü açacak **gerekli mevzuat değişiklikleri ve teşvik mekanizmalarının tüm ilgili kamu kuruluşlarında yapılmasını temin etmek** amacıyla bakanlıklar arasında eşgüdüm ve iş birliğinin temin edilmesi
- 7.2 Yukarıda belirtilen amaca yönelik olarak, dijital oyun ve diğer bağlantılı endüstrilere yönelik çalışmalarda Güney Kore'de faaliyet gösteren **KOCCA (Kore Yaratıcı İçerik Ajansı) ulusal ajansının uluslararası en iyi uygulama olarak örnek alınması ve 360 derece strateji belirlenmesi ve bu yolla KOCCA benzeri bir ulusal ajansın oluşturulması**, ajansın kadrolarının

oluşturulması, pazara ilişkin koordinasyon sorumluluğunun ve yetkilerin bu ajansa aktarılması, ayrıca bu ajansa kamu ve özel sektörden fon sağlanması

- 7.3 **Yerel kalkınma ajanslarının oyun sektörüne yönelik faaliyetleri teşvik edecek şekilde yetkilendirilmeleri ve fonlanmaları**, oluşturulacak fonlardan sektöre para akışının önünün açılması için gerekli mali, idari ve yasal düzenlemelerin de bu altyapıyı destekleyecek şekilde yapılması ve/veya ilgili mevzuat tadillerinin tamamlanması
- 7.4 Oyun sektöründe harcanan destek paralarının israfını önleyecek, **sektörün bütününe çözüm getirecek ve parayı doğru yere aktaracak uzman kurumların oluşturulması**
- 7.5 Türk firmalarının özellikle dijital oyun ve dijital oyun sektörü ile bağlantılı alanlarda şirket satın alma ve birleşmeleri konusunda eğitilmesi, cesaretlendirilmesi ve hukuki destek verilmesi
- 7.6 Türkiye’de üretilen oyun, ürün ve eserlerinin **fikri mülkiyet, edisyon ve telif haklarını koruyacak yasal düzenlemelerin AB hukuku ve Amerikan düzenlemeleri ile uyumlu olarak düzenlenmesi** ve güçlendirilmesi
- 7.7 Türkiye’de üretilen oyunların yukarıda önerilen regülatif çerçeve kapsamında **ihracatının geliştirilmesi**
- 7.8 İnsan kaynağının ve üretim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik eylemlerin hayata geçirilmesi, Türkiye’nin genç ve dinamik genç nüfusunun oyunculuktan, dijital oyun endüstrisine ve bağlantılı yaratıcı alanlara aktarılacak **insan kaynağı teşkil etmesi için gerekli eğitim, öğretim, meslek edindirme düzenlemelerinin hızlandırılması ve hayata geçirilmesi**, oyun sektöründe ihtiyaç duyulan nitelikli eleman yetiştirilmesini sağlamak için, kapsamlı kurslar düzenlenmesi, bu tip eğitimlerin tartışmaların yürütüldüğü verimsiz seminerlere tercih edilmesi
- 7.9 Sektördeki eğitimlerin yine sektördeki lider firmalar aracılığıyla veya onların desteğiyle yürütülmesi, bu yolla **sektördeki bilgi ve tecrübeden sektöre katkı sağlayacak şekilde istifade edilmesi**

8. KOBİ’lerin Dijitalleşmesi

- 8.1 Dijitalleşme ve e-ticaret faaliyetlerini ayağa kaldıracak yetkinlikte nitelikli işgücünü artırmak amacıyla **KOBİ’lerin gerekli altyapıya erişmelerinin kolaylaştırılması**
- 8.2 **Dijitalleşme için çözümler sunan paketlerin dağıtılması**, altyapı sağlayıcı firmaların, KOBİ’lerin ihtiyaçlarına yönelik hızlı çözümler sunmaları
- 8.3 Tüm ekosistemin dijitalleşmeye imkan verecek şekilde işleyebilmesi, altyapı sağlayan bu firmaların da gerek eğitim, gerekse nitelikli iş gücüne erişim konularında desteklenmeleri
- 8.4 KOBİ’lerin dijitalleşmesi yolunda izlenebilecek bir diğer yöntem olarak, **KOBİ’lerin birbirinden öğrenmesine yardımcı olacak bir mentörlük sisteminin kurulması**, dijitalleşme yolunda başarılı adımlar atmış KOBİ’lerin tecrübelerini diğer KOBİ’lerle paylaşmasının sağlanması
- 8.5 Belirlenecek STK'lara başvuruda bulunan KOBİ’ler için belirli dönemlerde bilgi transferi sağlayacak, **KOBİ’leri sektörün büyük oyuncularını ile bir araya getirecek ve fikir alışverişini teşvik edecek bir mekanizmanın hayata geçirilmesi**
- 8.6 Tüm bu hedeflerin hayata geçirilmesi ve uzun dönemde dijitalleşmenin KOBİ’ler nezdinde özümsemesi için bir yandan **dijital okuryazarlıklarının artırılması**, öte yandan e-tedarik, elektronik stok yönetimi ve bulut sistemlerinin kullanılması konularında KOBİ’lere eğitimler sunulması
- 8.7 **KOBİ’lerin bulut bilişim teknolojisine geçmeleri yoluyla KOBİ’lerin teknolojik altyapı maliyeti doğurmayacak şekilde verimliliğinin artırılması**, işletmelerin büyümesi esnasında gider kontrolü ve muhasebesinde büyük kolaylıklar sağlanması, KOBİ’lerin ilk yatırım maliyetinde

tasarruf etmeleri ve yönetim kolaylığı açısından bulut altyapısını kendi bünyelerinde kurmak yerine, bu altyapıyı bu hizmetleri sağlayan şirketler üzerinden temin etmelerinin teşvik edilmesi

9. Sanayinin Dijital Dönüşümü

- 9.1 Türkiye'nin Sanayi 4.0 dönüşüm sürecini somutlaştıracak yol haritalarının oluşturulacağı ve tüm aktörlerin konuyu kapsamlı bir şekilde tartışarak uygulamaya dönüştürebileceği bir platformun ivedilikle kurulması
- 9.2 Sanayi kuruluşlarının ve tedarikçilerinin Sanayi 4.0'ı tetikleyen teknolojileri yakından takip etmeleri ve **kendi iş modellerine bu teknolojileri adapte etmeleri** ve bu doğrultuda yol haritaları hazırlamaları
- 9.3 **Kamunun teknolojik altyapıların gelişmesini desteklemesi, gerekli yatırım ve teşvik ortamlarının kamu eliyle hazırlanması, eğitim politikalarının adapte edilerek nitelikli çalışan yetiştirilmesinin sağlanması** hakkında kamunun sorumluluk üstlenmesi ve kamuda gerekli birimlerin yetkilendirilmesi
- 9.4 Türkiye büyük çaplı bir dönüşüm yaratma ve uluslararası arenadaki rolünü değiştirebilmesi için bir güç teşkil eden genç iş gücünün avantaja dönüştürülmesi için, sanayinin bu kapsamlı dönüşümünde rol sahibi olacak **tüm aktörlerin aktif katkıları ve kamunun proaktif desteğiyle, konunun tüm boyutlarıyla ele alınması**
- 9.5 Bakanlık'ın önceden üzerinde çalıştığı **Sanayi 4.0 desteklerinin tekrar değerlendirmesi ve dönüşümün desteklenerek özendirilmesi**

D. Türkiye'nin Dijitalleşmesinde Atılım Yapacak, BİT Sektörünü Büyüterek Ekonomik Gelişmeyi Hızlandıracak Fikir ve Öngörülerin 9 Ana Konu Odağında Ele Alınması

Ülkemiz BİT sektörü büyüklüğü 2016 rakamlarına göre 94,3 milyar TL olarak hesaplanmaktadır. Türkiye'nin BİT sektör büyüklüğünün 2023 yılında 160 milyar dolara ulaşması, 2009 yılında yapılan 10. Ulaştırma Şurası hedefleri arasındadır. Ancak 2016 yılı büyüme hızının %14,4 olarak kaydedildiği düşünüldüğünde, diğer tüm faktörler dışarıda bırakılacak olursa 2023 hedefine ulaşmak için, 2016'da kaydedilen büyümenin yaklaşık 2 katı hızda bir yıllık ortalama büyümenin yakalanması gerekmektedir. Zira ancak yıllık %25 büyüme oranının yakalanması durumunda BİT sektörü 2 yılda kendini katlamayı başaracaktır. BİT ihracatı yine 2016 verilerine göre 3,1 milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Bu da demek olmaktadır ki, BİT sektöründeki büyümenin asıl tetikleyicisi ve aynı zamanda belirleyicisi iç pazar olacaktır.

1. Yazılım ve İthalat Sektörü
2. Telekomünikasyon – Elektronik Haberleşme Sektörü
3. İnovasyon- Girişimcilik ve Ar-Ge
4. Kamu Sektörü
5. Savunma Sanayii Sektörü
6. E-ticaret Sektörü
7. Oyun Sektörü
8. KOBİ'lerin Dijitalleşmesi
9. Sanayinin Dijital Dönüşümü

1. Yazılım Sektörü

Dünya'da ve Türkiye'de bilgi toplumuna geçme ve bilgiye dayalı bir ekonomi haline gelme büyük önem kazanmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri alanında Türkiye'nin kat edeceği ilerlemenin, ekonominin büyümesi, vatandaşların yaşam kalitesinin artması, rekabetin büyümesi gibi olumlu yansımaları olacaktır. Bu bağlamda, bilgi ve iletişim teknolojilerinin büyük ve önemli bir unsuru olan yazılım sektörünün gelişmesi ve gelişmesine yönelik düzenlemelerin hayata geçirilmesi de büyük önem arz etmektedir.

Yazılım sektörünün önemi konusunda Türkiye'de özellikle son dönemde artan siber tehditlerin ve saldırıların artması ile belli bir düzeyde farkındalık oluşmuş, buna bağlı olarak sektörde gelişme ve büyüme gerçekleşmiştir. Ancak yine de güncel durumda BİT sektörü içerisinde yazılımın payı olması gereken düzeyde değildir. Bu da ülkenin dijitalleşmesinin ve yazılımın pazar payının artmasının hem kurumlar hem bireyler nezdinde tetikleyeceği üretkenlik ve çeşitli kazanımlar konusunda farkındalık yaratacak ve ülke çapında hayata geçirilecek politikalara olan ihtiyaca işaret etmektedir. Şirketlerin dışarıdan hizmet alımında pazardaki firmalara güven duymamaları, yazılım firmalarının sektörel uzmanlıklarının ve sürekliliklerinin olmaması, söz konusu hizmetlerin alımında şirketlerin iç kaynaklarını kullanma yoluna gitmelerine ve dolayısıyla yazılım sektörünün gelişmesinin yavaşlamasına neden olmaktadır.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Bilim ve Teknoloji Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanmış, Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2016-2019) ("**Eylem Planı**"), "yazılım pazarını büyütme ve Türkiye'de üretimi ve geliştirmesi yapılan yazılım ürünlerinin toplam Pazar içerisindeki payını yükseltmek, ihracatı ve sektörün istihdamını artırmak amacıyla, yazılım ve bilgi teknolojileri

alanlarında uluslararası standartlara katkı yaparak, bu standartlarda ürünler ve hizmetler üreten, sektörde söz sahibi ülke konumuna gelmek” hedefini genel amaç olarak belirlemiştir. Dolayısıyla yazılım sektöründe büyümeyi yukarıda sıralanan kalemler üzerinden hedefleyen bu Rapor’un hazırlanma amacı ile de birebir örtüşmektedir. Bu bağlamda Raporun bu kısmında Eylem Planı’ndan faydalanılmıştır. Eylem Planı yazılım sektörünün geliştirilmesini için tespit ettiği hedef ve önerileri 5 ana başlıkta toplamaktadır:

- a. Kamu-Üniversite-Sanayi İş birliği Mekanizmaları ile İnsan Kaynaklarını Geliştirmek
- b. Altyapıyı Güçlendirmek
- c. Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak
- d. Hukuki ve İdari Düzenlemeleri Yapmak
- e. Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları ile İlgili Düzenlemeleri Yapmak

Kamu-Üniversite-Sanayi İş birliği Mekanizmaları ile İnsan Kaynaklarını Geliştirmek

Yazılım sektörünün gelişmesi yönünde ihtiyaçların belirlenmesi, bu ihtiyaçların somutlaştırılarak bir yol haritasına dönüştürülmesi gerekmektedir. Üniversitelerdeki yazılım mühendisliği bölümlerinin artırılmasına ve bu bölümlerde görev alan veya alacak akademik kadroların niteliklerinin geliştirilmesi, sayılarının artırılmasına yönelik düzenleme ve çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar, sektörlerin iş gücü ihtiyaçları göz önüne alınarak yetiştirilecek insan gücünün fen, teknoloji, matematik, mühendislik bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, yabancı dil öğrenimine, problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesine ağırlık verme şeklinde örneklendirilebilir. Bu hedef doğrultusunda yazılım sektörü alanlarında yetkin kişilerin üniversitelerde eğitim vermeleri teşvik edilmeli, sektörde alanlarında uzman yazılımcıların sektörün teknolojik olarak doğru yönlendirilmesi amacıyla eğitimler vermesi sağlanmalıdır. Başlıca eğitim sisteminde yapılacak atılımlar, örneğin müfredatın tespit edilen ihtiyaçlara cevap verecek şekilde uyarlanması uzun vadede yazılım sektörünün büyümesi için belirleyici bir faktör olacaktır.

Altyapının Güçlendirilmesi

Altyapının güçlendirilmesi amacıyla, kamuda açık kaynak kodlu yazılım kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik programların geliştirilmesi, Türk yazılımcıların global açık kaynak çözümlere erişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Bu yolla yazılım sektöründe global seviyede bir farkındalık yakalanabilecektir. Bunlara ilaveten, yazılım geliştirme aşamasında ve hatta nihai yazılım ürünlerinde, belirlenecek belli standartlara uygunluğun bağımsız kuruluşlar tarafından test edilmesinin ve denetlenmesinin yerleştirileceği bir platformun hayata geçirilmesi de yeknesak bir sistemin varlığı açısından da faydalı olacaktır.

Uluslararası Rekabet Gücünü Artırmak

Yazılım sektörü özelinde yurtdışı pazarlarının analizine yönelik raporlama çalışmaları yapılmalıdır. Bu kapsamda Türkiye’nin yazılım sektöründe global bir aktör olmasına yardımcı olacak düzenlemeler getirilmelidir. Yine aynı amaçla, yerli yazılım şirketleri üzerindeki vergi yükünün azaltılması, yazılım sektöründe aktif firmaların mevcut teşviklerden ayrı olarak faaliyetlerinin desteklenmesi önerilmektedir.

Hukuki ve İdari Düzenlemeleri Yapmak

Yazılım başta olmak üzere bilişim ürünlerinin kamu tedarikinde izlenecek ihale usüllerinin belirlenmesi, yazılım ürünlerinin kullanımının yaygınlaştırılması için gerekli mevzuat düzenlemelerinin yapılması gerekmektedir. Bu kapsamda, yapılması önerilen mevzuat çalışmalarında kamu alımlarının düzenlenmesi, yazılım sektörü standartlarının açıkça ortaya konulması, Ar-Ge merkezlerindeki yazılım

firmalarına KDV muafiyetinin getirilmesi, söz konusu mevzuatın Ar-Ge mevzuatı ile uyumlaştırılması önerilmektedir.

Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları ile İlgili Düzenlemeleri Yapmak

Hukuki düzenlemelere olan ihtiyaç kapsamında bahsedilmesi gereken bir diğer husus da Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları ile ilgili yapılması gereken düzenlemelerdir. Yazılım sektöründe yaşanan fikri ve sınai mülkiyet sorunlarının tespit edilerek, bu sorunları çözüme kavuşturacak kanuni düzenlemelerin getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, fikri hakların tescili, korunması gibi konular da kamu tarafından desteklenmelidir.

Yazılım ihracat meclisi kurulması

Yukarıda Eylem Planı kapsamında belirlenmiş olan beş ana hedefe yer verilmiştir. Bunlara ek olarak, yazılım sektöründe ihracatın geliştirilmesi de hayati önem taşımaktadır. Yazılım sanayinin hızla gelişebilmesi için ihracat önemli bir kaldıraçtır. BİT sektörünün en önemli bileşenlerinden olan bacasız sanayi yazılım ihracatının artırılması için yazılım ihracat meclislerinin kurularak, yazılım firmalarının ihracata teşvik edilmesi ve desteklenmesi ve böylece bu firmaların yurtdışında tanınırlık kazanmalarına ve pazar payı edinebilmelerine kamunun yardımcı olması gerekmektedir.

2. Telekomünikasyon- Elektronik Haberleşme Sektörü

Güncel verilere göre, Türkiye BİT sektörünün neredeyse yarısını elektronik haberleşme hizmetleri oluşturmaktadır. Dünya Bankası'nın yaptığı bir çalışmaya göre, sabit genişbant penetrasyonundaki %10'luk bir yükselme, GSYİH'de gelişmiş ülkeler için %1,21'lik ve gelişmekte olan ülkeler için %1,38'lik bir artış sağlamaktadır. OECD ülkelerinin 1996 – 2007 arasındaki verileri kullanılarak yapılan başka bir çalışmada ise genişbant ürünlerinin kullanıma sunulması sonrası kişi başına gelir büyümesinde %2,7-%3,9 arasında bir artış gözlemlenmiştir. Ayrıca yine aynı çalışmaya göre geniş bant penetrasyonundaki %10'luk bir yükselme, GSYİH'de %0,9-%1,5 arasında bir artış sağlamaktadır. Yukarıda listelenen veriler, elektronik haberleşme sektörünün büyütülmesinin BİT sektörüne sağlayacağı katkıyı açıkça ortaya koymaktadır.

Telekomünikasyon ve elektronik haberleşme sektörünün büyüklüğü bir ürün ya da hizmete tüketicinin gösterdiği talep ile doğru orantılıdır. O halde iletişim hizmetlerine yönelik tüketici taleplerinin artırılması sektör genelinde büyümeyi tetikleyecektir. Bu bağlamda yapılabilecekler aşağıda detaylandırılacak 3 ana başlıkta toplanmıştır:

1. Elektronik haberleşme hizmetleri üzerindeki vergi ve finansal yükümlülüklerin hafifletilmesi yoluyla tüketici alım gücünün artırılması
2. Talebin tam potansiyelini gerçekleştirebilmesi için altyapı yaygınlığı ve bağlantı hızlarının artırılması
3. Günlük hayatın sayısallaşmasının yönelik uygulamaların hayata geçirilmesi ve kullanıcıların cihaz erişim şartlarının iyileştirilmesi

Vergi ve Mali Yükümlülüklerin Azaltılması

Ülkemizde elektronik haberleşme hizmetleri oldukça yüksek vergilere tabidir. Finansal yükümlülüklerin mobil pazar gelirlerine oranı bakımından Türkiye %62 ile dünya genelinde ilk sırada yer almaktadır. Aynı

şekilde tüketiciler üzerindeki vergi yükü açısından da Türkiye ilk sıradadır. Mobil hizmetlerden yararlanmak için katlanılan maliyetlerin içerisindeki vergi payı, ülkemiz kullanıcıları için %41 olarak hesaplanmaktadır. Diğer ülkelerin değerlerine bakıldığında küresel ortalamanın ülkemiz değerinin yarısında olduğu gözlemlenmektedir.

Yukarıda verilen rakamlar ışığında Türkiye’de elektronik haberleşme sektörü ve tüketicileri üzerinde, diğer ülkelere kıyasla çok ağır bir vergi yükü bulunduğu açıktır. İşletmeciler üzerindeki yükümlülüklerin hafifletilmesi ile dolaylı olarak tüketiciler üzerindeki hafifletilmesi tüketici alım gücünün artmasına yardımcı olacaktır. Bu adımlar nesnelere arası internet uygulamalarının yaygınlaştırılmasına yardımcı olacaktır. Bu bağlamda aşağıda sıralanan öneriler, ilk etapta hayata geçirilmesi önerilen adımlardır:

- Abonelerden alınan telsiz ruhsatname ve kullanım ücretlerinin kaldırılması
- Kullanım üzerinden alınan Özel İletişim Vergisi’nin (ÖİV) kademeli olarak kaldırılması
- İlk abonelik sırasında alınan maktu ÖİV’nin kaldırılması
- Baz istasyonlarındaki altyapılar üzerinden alınan telsiz ücretlerinin kaldırılması
- Yüksek hızlı genişbant kurulum süreçlerinin kolaylaştırılması ve kurulum sürecindeki mali yükümlülüklerin hafifletilmesi
- Akıllı telefon, tablet ve diğer cihazlar için uygulanan vergi ve harçlar azaltılarak genişbant kullanımının yaygınlaştırılması
- Yeni nesil operatörlerin desteklenmesi
- Fiber kullanımının yaygınlaştırılması ve bunun önünü açacak düzenlemelerin yapılması

Altyapı Yaygınlığı ve Bağlantı Hızlarının Artırılması

Bulut bilişim gibi uygulamaların başlamış olması, çevrimiçi video izleme alışkanlığının yaygınlaşması genişbant talebin gelişmesini sağlarken, simetrik bağlantı tiplerine olan ihtiyacı gündeme getirmektedir. Yakın gelecekte 5G şebekeleri üzerinden sunulacak hizmetlerin fiber iletim şebekeleri üzerinden sunulması, dolayısıyla olması gereken yüksek bağlantı hızı ve düşük gecikme sürelerinin hayata geçirilebileceği öngörülmektedir. Örneğin, Orange tarafından Palaiseau’da (Fransa), bakır şebeke kapatılarak kullanıcıların uçtan uca fiber şebekeye taşındığı bir deney yapılmıştır. Kullanıcıların internet trafiği ortalama değerinin 3 katına çıktığı görülmüştür. İnternet kullanım alışkanlığındaki değişim ve bulut tabanlı hizmetlerin kullanımdaki artış sebebiyle yüklenme yönündeki bant genişliği ise 8 kat artmıştır.

Mevcut gelişim idame ettirildiğinde Avrupa’daki kişi başı veri kullanımının 60 GB’tan (2015) 298 GB’a (2025) çıkacağı hesaplanmıştır. Genişbantta olan talebin herhangi bir kısıtlama olmaksızın karşılandığı durumda talebin çok daha yüksek seviyelere çıkacağı öngörülmektedir. Altyapının evlere kadar fiber olduğu senaryodaki kullanım, kullanımı 2 kata çıkaracak bir faktördür.

2015 yılı sonunda sabit bağlantı başına aylık ortalama veri kullanım miktarı 57,6 GB olarak kaydedilmişken, 2017 yılı ilk yarısı itibariyle bu değer Türkiye’de 76,5 GB’a yükselmiştir. Sene sonunda bu değer 90 GB’a yaklaşacağı ve 2025 yılına kadar yıllık ortalama %15 artacağı kabul edildiğinde; 2025 yılı sonunda bağlantı başına aylık ortalama kullanım 260- 280 GB aralığına ulaşabilecektir. Yukarıda belirtildiği gibi bu öngörülerin fiber bir altyapı üzerinden gerçekleştirilmesi durumunda rakamlar daha da artacaktır. Dolayısıyla fiber altyapılarının genişletilmesi için çalışmaların sürdürülmesi ve

ivmelendirilmesi gerekmektedir. Genişbant altyapısının yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi konusundaki önerilere aşağıda yer verilmiştir.

- Ülkemiz 2023 hedefleri arasında her eve 100 Mbit/sn'lik bir bağlantı sağlanması da yer almaktadır. Bu hedefe varılması için altyapı kurulum süreçleri, tesis paylaşımı ve fiber altyapı paylaşımı kapsamında ivedi adımlar atılmasına ve genişbant altyapı yatırımları için teşvik mekanizmaları tesis edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Aksi hâlde, bilgi toplumuna geçişin toplumun tamamını kapsamaması ve bu alanda ileri olan diğer ülkeler ile ekonomik alanda rekabet etmemiz mümkün olmayacaktır.
- İşletmeciler hem altyapı kurulum süreçlerinde hem de mevcut sahalarını çalışır şekilde tutmakta çok ciddi sorunlarla karşılaşmaktadır. Bunların başında baz istasyonu kurulumu sırasında belediyelerin keyfi uygulamaları ve kamu kurumlarının yüksek kira bedeli talepleri yer almaktadır. Ayrıca kırsal bölgelerdeki kamu arazilerine kurulan sahalardan kira ücreti alınmaması, tabi olunan geniş kapsama yükümlölüklerin zamanında ve verimli bir şekilde yerine getirilmesine büyük katkı sağlayacaktır.

Günlük Hayatın Sayısallaşmasına Yönelik Uygulamaların Hayata Geçirilmesi

Elektronik haberleşme hizmetlerine yönelik talepte arzu edilen gelişmenin yaşanması için genişbant kullanımını teşvik edici ve özendirici adımların atılması gerekmektedir. Mobil cihazlara uygulanan vergilerin azaltılması, BİT yatırımlarının artırılması bu adımların başını çekmektedir. Bunun yanı sıra günlük hayatın sayısallaşmasını sağlayacak düzenlemeler yapılmasına, kullanıcıların cihaz erişim şartlarının iyileştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu kapsamda aşağıdaki çözümler önerilmektedir.

- Engelliler, düşük gelirli ve sosyal desteğe ihtiyaçlı olan gruplara, genişbant hizmetleri ve cihazlarına erişimde destek sağlanması
- Akıllı telefonlar ve tabletler üzerindeki sektörel vergi ve harçların kademeli olarak kaldırılması
- Akıllı sayaç, akıllı park gibi akıllı ölçüm yoluyla tasarruf sağlayan M2M uygulamalarının ilgili hizmet ve üretim endüstrilerine zorunluluk olarak getirilmesi
- Yerel yönetimler bünyesindeki akıllı kent uygulamalarının yaygınlık kazanması
- Akıllı ulaşım sistemlerinin geniş yaygınlık kazanması
- E-devlet uygulamaları genişletilerek tüm resmi işlemler için bir elektronik kanal yaratılması
- Sanayi 4.0 gereksinimlerine göre ihtiyaçların düzenlenmesi

3. Inovasyon, Girişimcilik ve Ar-Ge

Teknoloji geliştirme bölgelerinde ve Ar-Ge merkezlerinde gerçekteştirilen Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili yeni düzenlemeler getiren 6676 sayılı Kanun 1 Mart 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Kanun'un yürürlüğe girmesinden sonra söz konusu yeni düzenlemelerden etkilenen 5746 sayılı Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesi Hakkında Kanun ve Araştırma, Geliştirme ve Tasarım Faaliyetlerinin Desteklenmesine İlişkin Uygulama ve Denetim Yönetmeliği'nde de beklenen değişiklikler yapılmıştır. Aşağıda, Ar-Ge ve inovasyonda yaşanan zorluklara ve çözüm önerilerine, aynı zamanda ilgili mevzuat kapsamında geliştirilmesi/ değiştirilmesi gerektiğine inandığımız hususlara yer verilmiştir:

- 1. 5746 sayılı Kanun'un Uygulama Yönetmeliği uyarınca Ar-Ge veya tasarım merkezlerinin ayrı bir birim şeklinde örgütlenmiş ve tek bir yerleşke veya fiziki mekan içinde yer almaları gerekmektedir.**

Uygulamada birçok şirket Ar-Ge faaliyetlerini birçok farklı yerde ve hatta şehirlerde yürütmektedir. Aynı zamanda Ar-Ge faaliyetlerini gerçekleştiren personelin de uygulamada aynı yerleşke içerisinde bulunmadığı durumlar olmaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge merkezinin ayrı bir fiziki mekan içinde yapılmasının şart koşulması operasyonel zorlukları beraberinde getirmektedir. Buna göre, Ar-Ge faaliyetlerinin mekandan bağımsız olarak gerçekleştirilebileceğinin kabul edilmesi, faaliyeti zorlaştıran unsurların kaldırılarak Ar-Ge projelerinin ve teşviklerin kapsamının genişletilmesi ve bu Ar-Ge faaliyetlerinin kurumlar vergisi istisnası kapsamına alınması Ar-Ge çalışmalarına büyük çapta katkı sağlayacaktır.

- 2. Tasarım faaliyetleri de 5746 sayılı Kanun'un kapsamına dahil edilmiştir, dolayısıyla tasarım faaliyeti yürüten şirketler için Tasarım merkezlerinin oluşturulması gündeme gelmiştir.**

Ar-Ge merkezlerinde tasarım projelerinin yürütülüp yürütülemeyeceğine resmi bir belge düzenlenmesi yoluyla açıklık getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, kanun kapsamına alınan tasarım faaliyetlerinin kapsamı, hangi tasarım faaliyetlerinin teşvik ve desteklerden istifade edebileceği net bir şekilde ortaya koyulmalıdır.

- 3. Bakanlar Kurulu indirim kriterinden biri olarak tescil süreci tamamlanmış patentleri belirlemiştir.**

Ar-Ge veya tasarım merkezlerinde o yıl yapılan Ar-Ge ve yenilik veya tasarım harcamalarının bir önceki yıla göre artışının yüzde ellisine kadarı belli esaslar dahilinde indirime konu olabilir. Bir önceki seneye kıyasla %20 artış gösterilmesi ve tescil edilen patent sayısı da bu esaslardandır. Ancak uygulamada, patent tescilleri 5 yılı bulabilen süreler neticesinde alınabilmektedir. Dolayısıyla, uygulamadaki süreç dikkate alınarak, tescil edilen değil, tesciline başvuru patentlerinin sayısının dikkate alınması daha pratik bir yaklaşım olacaktır.

- 4. Kanunun süresi daralmaktadır.**

Ar-Ge Kanunu'nun süresi 31.12.2023 tarihinde dolmaktadır. Bu da uygulamada önemli Ar-Ge fizibilite projelerinin önünü tıkamakta, belirsizliğin hakim olduğu bir ortama sebebiyet vermektedir. Kanun'un süresiz hale getirilmesi veya uygulama süresinin uzatılması gerekmektedir.

- 5. Üniversitelerden çıkan teknolojik buluşların desteklenmesi gerekmektedir.**

Üniversitelerden çıkan buluşlar, çok erken aşamalarda olduklarından doğrudan sanayinin kullanımına sunulamamaktadır. Sanayinin üniversiteler ile iş birliği yaparak fon programlarının çeşitlendirilmesi, teknoloji transferinin güçlendirilmesi aşamasında desteğini sunması gerekmektedir. Bu bağlamda Pazar araştırılması, prototipleşme, doğrulama testlerinin yapılması gibi ek faaliyetlerinin göz önünde bulundurulacağı ek destek programları tasarlanabilir.

Sektörel Görüşler:

Yukarıda yer verilen önerilere ilaveten, sektörün ileri gelenleri ile Ar-Ge ve inovasyon sektörleri odağında yapılan toplantı ve görüşmeler, sektöre dair aşağıda yer verilen diğer başlıca sorun ve çözüm önerilerine işaret etmektedir:

1. Yabancı şirketlerin Türkiye’de Ar-Ge yapmasının özendirilmesine yönelik düzenlemeler yapılması ve Ar-Ge merkezlerinin artırılması ihtiyaç duyulan bir düzenlemedir.
2. Teknokentlerde faaliyet gösteren şirketlerin desteklediği kadar, bu şirketleri destekleyen teknoparkların da desteklenmesi gerekmektedir.
3. Uluslararası şirketlerin Ar-Ge ve inovasyon geliştirme merkezi olmaları için özendirilmeleri, bu yolla istihdam ve ihracat yaratılması sağlanmalıdır.
4. Teknokentlerdeki uluslararası şirketlerin varlıkları artırılmalıdır.
5. İlgili mevzuatta gerekli değişikliklerin yapılması gerekmektedir.
6. Ar-Ge, inovasyon ve yazılımın bir ticari karşılığı olması gerekliliği devamlılığın sağlanması için zaruridir. Dolayısıyla ciro artırmak için yapılabilecekler formüle edilmeli ve uygulamaya koyulmalıdır.
7. Türkiye sınırları içerisinde faaliyet göstermeyi değil global pazarda yer almayı hedefleyen şirketlerin sayısının teknoparklarda artmasının sağlanması ve risk almaktan çekinen ve hedef küçülten zihniyetin değiştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir.
8. Beraber iş yapma, ortak misyon, değer ve vizyon belirlemenin fayda, büyüme ve güç getireceği bir düşünce yapısının yaygınlaştırılmasına çalışılmalıdır.
9. Yazılımların millileştirilmesi ve data lokalizasyonun yarattığı engellerin aşılması gerekmektedir.
10. Ar-Ge hibeleri esasında ilerleyen sisteminin, iyi işleyen bir risk sermayesi sistemine dönüştürülmesine ihtiyaç vardır.
11. Türkiye’de hibe algısının değiştirilmesi, bitmiş projelere hibe yoluyla ek gelir sağlanması yerine, hibelerin projelerin tamamlanması için bir araç olacak şekilde konumlandırılması ve kullanılması gerekmektedir.

Start-up Ekosisteminin Güçlendirilmesi:

Start-up ekosisteminin güçlendirilmesinin, Ar-Ge ve inovasyon üzerinde doğrudan tesiri olacaktır. 2017 Küresel Girişimcilik Endeksi raporu, girişimcilik ekosisteminin yüzde 10 iyileştirilmesinin ülke ekonomisine 331 milyar dolar kazandıracığı ortaya koyuluyor. Dolayısıyla yeni nesil teknoloji uygulamalarıyla inovatif çözümler üreten startup’ların desteklenmesi BIT sektörünün gelişmesini destekleyecektir.

Maalesef Türkiye’de TÜBİTAK Girişim Sermayesi Destekleme Programından faydalanan farklı fonlar birbirlerinin şirketlerine yatırım yapamamaktadır. Yukarıda da belirtildiği gibi ortak misyon, değer ve vizyon yaratmanın, iş birliğinin çok önemli olduğu bu sistemde bir girişim sermaye fonunun yatırım yaptığı şirkete bir diğeri de yatırım yapması engellenmemeli, aksine desteklenmelidir. Ayrıca, somut ihtiyaçlara yönelik olarak inovatif çözümler sunan teknoloji start-up’larının desteklenmesi için yabancı start-up destekleme fonları ile ortak fonlar kurulabilir. Yenilikçi start-up projelerini destekleyen bu fonların şemsiyesi altındaki şirketler, Türkiye bilişim sektörünün Ar-Ge altyapısını geliştirmek ve test etmek için kullanılabilir.

Bir başka sorun da TÜBİTAK ve benzeri kurumların destek stratejilerinin birçok teknoloji start-up'ı ile örtüşmemesidir. Mevcut sistemdeki destekler nakit sıkışıklığı olan start-up'lara ödeme desteğinin daha sonra vaadedilmesi veya hangi sunucunun kullanılacağından önceden beyan edilmesinin şart koşulması yönündedir. Bu stratejiler ya birçok teknoloji start-up'ının desteklerden istifade edememesi ya da sürece hakim (örn. hangi sunucuyu alacağını bilen) tecrübeli firmaların desteklenerek, tecrübesiz start-up'ların sürecin ve rekabetin dışına itilmesi sonucunu doğurmaktadır. Ayrıca, KOSGEB ve TÜBİTAK kaynakları sonuç almayan Ar-Ge işlerine yönlendirilmektedir. Sonuç hedefi olmayan, Ar-Ge dosyalarına fon sağlanmaktadır. Gerçek teknoloji start-up'ları ise genelde projenin Ar-Ge teşkil edip etmediği tartışmasında ivme kaybetmekte ve hatta tutunamamaktadır. Projelerin Ar-Ge olup olmadığı tespitinden ziyade start-up'ların desteklenmesini odağına koyan bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin acil olarak, hızlı yetkinlik kazanabileceğimiz alanlarda eleman yetiştirip start-up'lara yatırım yapması gerekmektedir. Devletin STK'lara bütçe ayırarak, mobil uygulama geliştiricilerinin yetiştirilmesini STK'lara delege etmesi son derece etkili ve sonuç odaklı bir süreci beraberinde getirecektir. Mobil uygulama geliştirmek, oyun tasarımı, sanal gerçeklik, yapay zeka geliştirme gibi konular klasik mühendislik eğitimleri üzerine 6-12 aylık eğitimlerle pratik verilebilecek yetkinliklerdir. STK'ların devlet bütçesiyle bu görevi üstlenmeleri, sürecin, ortaya çıkabilecek bürokratik unsurlardan bağımsız ve arzu edilen ivmede devam etmesini ve biran evvel netice elde edilmesini sağlayacaktır.

4. Kamu Sektörü

Kamu sektörünün BİT sektörünün büyütülmesi adına üstlenmesi gerektiğine inandığımız ana faaliyetleri aşağıdaki üç başlık altında derlemek mümkündür:

1. Tüm nüfusu kapsayacak şekilde dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik projelendirmenin ve planlamanın yapılması ve projenin hayata geçirilmesi gerekmektedir. 2016 yılında, Avrupa vatandaşlarının yalnızca %55'i yeterli derecede dijital becerilere sahipti. Bu eksikliğin farkına varan Avrupa Birliği, iş gücüne ve eğitime dijital becerileri dahil etmek adına acilen aksiyon aldı. Avrupa için bu yüzdenin artırılmaması, AB'nin katma değerli dijital mesleklerde yeterli istihdamı sağlayamaması ve dijital dönüşüm yarışında geride kalması anlamına gelecektir. Keza, çeşitli sektörlerde katma değerli iş imkanlarının %75'inin dijitalleşme kaynaklı olacağı öngörülmektedir. Türkiye için dijital beceri yüzdelerinin daha da düşük olduğu düşünüldüğünde, Türkiye'nin dijital dönüşümü için iş gücünde ve eğitimde dijital becerilerin geliştirilmesine ağırlık verilmelidir.
2. E-devlet hizmetlerinin kapsamının genişletilmesi ve uygulamasının yaygınlaştırılması kamu sektörünün BİT sektörüne en büyük katkısı sağlayacağı alanlardan biridir. Kapsam ve uygulama alanının yanı sıra, e- devlet hizmetlerinin verimliliği ve uygulanabilirliği de önem taşımaktadır.
3. Veri tabanlı ekonomi olma potansiyelini azami seviyeye taşımak adına, kamunun inovasyon, kişiye özel hizmetler ve yeni iş modellerini radarına alması gerekmektedir. Veri tabanlı ekonomi olma hedefini odağına koyan bir kamu sektörü, verinin serbest dolaşımını azami ölçüde sağlamalı, aksi yönde bir senaryonun büyüme hızını, yeni şirket ve hizmet alanlarının ortaya çıkma oranını düşüreceğinin farkında olmalıdır.

Bu üç ana hedefin hayata geçirilmesine imkan sağlamak için aşağıdaki unsurların da benimsenmesi; bunların doğru ve yüksek yatırımlar yoluyla desteklenerek, sınır ötesi ile eş güdümlü ilerleyen bir mekanizma dahilinde öne çıkarılmaları gerekmektedir.

- Altyapı çalışmalarının ivmelendirilmesi ve bağlantının, 5G, genişbant, yüksek performans bilişim ve bulut bilişim gibi yöntemlerle geliştirilmesi şarttır. Bunun için, kapsamlı kanun koyma süreci ve yoğun bir yatırım gereklidir. Çünkü ileri seviye bir dijital altyapı, Türkiye'nin dijitalleşmesi ve BİT sektörünün büyümesi için olmazsa olmaz bir unsurdur.

- Siber güvenlik önlemlerinin kapsam ve kapasitesinin artırılmasına önem verilmelidir. Siber güvenlik önlemlerinin yaygınlaştırılması için özel sektör ile iş birliği yürütülmelidir. Buna ilaveten vatandaşların, şirketlerin ve özel sektör kapsamındaki diğer unsurların, siber güvenlik konusunda bilinçlendirilmeleri ve eğitilmelerine çalışılmalıdır.

- Kapsamlı yapay zeka çalışmalarına ivme kazandırılmalıdır. Yapay zekanın yakın gelecekte başı çekeceği ve yeni iş kollarının yaratılmasına sebep vereceği düşünüldüğünde, BİT sektörünün büyütülmesi hedeflerinin yapay zeka çalışmalarını dışarıda bırakarak yürütülmesi uzun vadede hız kesici bir sebep olarak Türkiye'nin karşısına çıkacaktır.

Yukarıdaki açıklamaların yanı sıra, 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda yenilikçi bilişim çözümlerinin kent hayatı, yeşil bilişim, e-sağlık, bilginin etkin kullanımı gibi alanlarda hayata geçirilmesine de özel vurgu yapılmaktadır. Toplum refahını artıracak şekilde yerel yönetimlerin kendi otoriteleri dahilinde dijital dönüşüm süreçlerine zorunlu hedefler getirilmesi, inovatif çözümler sunan start-up'lar da dahil olmak üzere BİT sektörünün kalkınmasına katkı sağlayacaktır.

Bu bağlamda, kamu tarafında dijital dönüşüm süreçlerinin özellikle yatırım ayağında tek elden yönetilmesi, dijitalleşme sürecinin etkinliğinin artmasını sağlarken, bir yandan da kamu kaynaklarının verimli kullanılması sonucunu doğuracaktır. Doğal kaynakların yönetilmesinde otomasyonun artırılması ile hem bu kaynaklarda yapılan tasarruf artırılabilecek, hem enerji ve doğal kaynak yönetim otomasyon sistemleri pazarının büyümesi desteklenecektir. Bunlara ilaveten, bulut veri merkezlerinin kurularak, katma değeri yüksek bulut veri hizmetlerinin oluşmasına zemin hazırlanması hedeflenen büyümeye gerekli altyapıyı hazırlayacaktır. Son olarak, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun ve ikincil mevzuatın, yeni nesil teknolojilerin getirdiği siber güvenlik gereksinimlerine cevap verecek şekilde düzenlenmesi ve/veya değiştirilmesi, kişi haklarının korunması ve güvenlik ihtiyaçlarına yanıt verirken, ilgili sektörlerin gelişmesine imkan sağlayacaktır.

5. Savunma Sanayii Sektörü

2016 yılı verilerine göre savunma sanayii sektörünün toplam cirosu 5 milyar 968 milyon dolarlık iken; sektörün ihracat rakamı 1 milyar 953 milyon dolar, ithalat rakamı ise 1 milyar 289 milyon dolar olarak kaydedilmiştir. Yine 2016 yılı için sektör toplam 11 milyar 913 milyon dolarlık sipariş almış ve sektörün toplam istihdam rakamı 35.502 kişi olarak tespit edilmiştir. Bu veriler baz alındığında, sektörün yalnızca 2015 yılına kıyasla %22 oranında bir büyüme kaydettiği, ürün teknoloji geliştirme harcamalarında ise %39'luk bir artış olduğu belirlenmiştir. Devletin, proje kaynakları ve teşviklerle desteklenen harcamalara ve ürün ve teknoloji çalışmalarına sağladığı katkı 2016 yılında 741 milyon dolar düzeyine ulaşmıştır. 2012'de bu rakam 523 milyon dolar seviyesinde olduğu düşünüldüğünde, 4 sene zarfında oraya çıkan fark, savunma sanayiine ayrılan bütçenin giderek artış gösterdiğine işaret ediyor. 2016'da 2 milyar dolarlık olan ihracat rakamı, 2017 hedefinde 5 milyar dolara yükselirken, 2021'de 10 milyar dolarlık bir ihracat hacminin yakalanması hedefleniyor. Bütün bunların neticesinde Türkiye'nin savunma

anlamında dışa bağıllığı azalma gösteriyor. Son dönemde Türkiye tarafından bilgi teknolojileri ve savunma sistemi teknolojilerinin giderek daha fazla oranlarla yurt içinde geliştiriliyor olması da Türk savunma sanayii sektörünün yatırımcılar için uzun vadeli bir yatırım olarak görülmeye başlanmasını sağlıyor.

“Defense News” grubunun her yıl açıkladığı dünyanın en büyük 100 savunma şirketi listesine göre Aselsan 1,19 milyar doları tutarındaki 2016 cirosu ile 2016 yılı listesinde 57. sırayı alırken, Türk Havacılık ve Uzak Sanayileri 22 şirketi 1,08 milyar doları ciro ile 61. ve Roketsan 363 milyon dolarlık ciro ile 98. Sırada listeye girme başarısı göstermiştir. Ancak bu başarının korunması, sektörde sürekliliğin ve kalıcılığın sağlanabilmesini gerektiriyor.

Türkiye’de savunma sanayii için ürün ve teknoloji geliştirme çalışmalarına tahsis edilen öz kaynakta düzenli bir artış görülmektedir. Sektör oyuncularının bu eğilimlerini sürdürmeleri sektördeki büyümenin istikrarının sağlanması için oldukça önemlidir. Ürün ve teknoloji geliştirme harcamalarının ana kaynağı devletten sağlanmaktadır ve bu desteğin artarak sürmesi gerekmektedir. Bu kapsamda modernizasyon projeleri ile geleceğin teknolojilerinin ve ürünlerinin ortaya konması konusundaki çalışmalara hız verilmelidir. Ayrıca mevcut ürün ve projelerde dışa bağımlılığı minimize edecek çalışmalar ile teknoloji geliştirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Sektörün pazarlayabileceği özgün ürün çeşitliliğinin artmasının desteklenmesi, bunun ihracattaki olumlu yansımalarının, yeni bölge ve ülkelerle iş geliştirme ve pazar genişletme çabalarına dönüştürülmesi gerekmektedir. Özellikle ülkelerle ikili ilişkilerde oluşturulacak olumlu hava bu pazarda genişlemeye, dolayısıyla sektörün büyümesine yarayacaktır. Ayrıca ihraç edilecek özgün ürünler için yerlileştirme ve yeni teknoloji geliştirilmesi konularında proje üretim çalışmalarının artması da sektörün büyümesini destekleyecektir.

6. E- Ticaret

2012 yılında %45’lerde seyreden internet penetrasyonu, ülkemizde 2016 yılına gelindiğinde 46.2 milyon internet kullanıcısı ile %58 internet penetrasyonuna ulaşmıştır. 2014 yılı ile mukayese edildiğinde ise, sadece 2 yılda internet kullanıcısı sayısının 6.6 milyon kişi arttığı görülmektedir. Tahminlere göre, bu rakamlar 2020 yılında 62 milyon internet kullanıcısına ve %76 internet penetrasyonuna ulaşacaktır. Artan internet penetrasyonu ve akıllı telefon kullanımı ile 2016 itibarıyla Türkiye e-ticaret pazarı hacmi %24 büyümeyle 30.8 milyar TL seviyesine ulaşmıştır.

E-ticaret sektörünün perakende kısmı, 2013 yılından itibaren yılda ortalama %34 büyüyerek 7.3 milyar TL’den 2014 yılında 10 milyar TL, 2015 yılında 13.3 milyar TL ve 2016 yılında 17.5 milyar TL seviyesine yükselmiştir. Böylelikle 2016 verileri uyarınca e-ticaretin toplam perakende pazarına oranı %3.5’i bulmuştur. Yüksek akıllı telefon penetrasyonu ve mobil internet kullanımı dikkate alındığında ise, mobil ticaret, ülkemizde de e-ticarete ivme kazandıran önemli kanallardan biri haline gelmiştir. 2016 yılı itibarıyla, ülkemizde e-ticaret işlemlerinin yaklaşık %19’u akıllı telefon ve tabletler üzerinden gerçekleşmiştir. 2021 yılı için de bu oranın %49 seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir. Halihazırda dünyada bu oranın %44 seviyesinde olduğu düşünüldüğünde, yüksek akıllı telefon penetrasyonu ve genç nüfusun da etkisi ile Türkiye’nin mobil ticarete hızla yol alması beklenmektedir. Sektörel veriler ve sektörün büyüme hızı göz önünde bulundurulduğunda, e-ticaret sektörünün gerçek potansiyelini

gerçekleştirebilmesi için sektöre ivme kazandıracağını düşündüğümüz eylem ve planlar aşağıda 4 ana başlık altında sunulmaktadır.

1. Sektör Temsilcileri ve İdari Yapı Arasında Etkin İletişim Sağlanması

Türkiye'de e-ticaret faaliyetlerinin ivme kazanması için sektör ve sektöre destek veren gruplar arasında ortak bir eylem planı oluşturulması gerekmektedir. E-ticaret sektöründeki ilgili taraflar arasında bir ortak söylem ve eylem planı oluşturmak ve bunu tek elde toplayarak kanun yapıcılara iletmek ile sorumlu olan bir oluşum olan ve TOBB çatısı altında faaliyet gösteren E-Ticaret Sektör Meclisi, söz konusu iletişimin sağlanması konusunda çok önemli bir rol üstlenmektedir. Kamu tarafında da, sektör tarafındaki oluşumun bir benzerinin hayata geçmesi, kamudaki aksiyonların konsolidasyonunun yanı sıra iletişimin de tek elden yürütmesini sağlayacak ve bu sayede süreçleri de hızlandırabilecektir. Ayrıca, E-Ticaret Sektör Meclisi ve kamu tarafındaki potansiyel oluşum aktif ve etkin bir şekilde iş birliği sağlayarak, ortak bir eylem planı yayınlayıp, gerekli konuların çözümünü için çalışma grupları oluşturarak sektörün gelişimine büyük katkı sağlayabilirler.

2. Algı ve Dijital Okuryazarlığın Artırılması

Türkiye'deki dijital yetkinlik gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında henüz yeterli seviyede değildir. Bu alanda alınacak aksiyonları, internet kullanmasına rağmen online alışveriş yapmayan kişiler ile henüz internet kullanmayan kişiler için ayırtırmak doğru çözüm alanlarına odaklanılmasını sağlayabilir. Kısa dönemde, internet kullanmasına rağmen e-ticaret faaliyeti olmayan tüketicileri online alışverişe yönlendirmek için aksiyonlar alınabilir. Uzun dönemde ise, Türkiye'de henüz bilgisayar ve internet kullanmamış kişilerin bu teknolojilerle tanıştırılması sağlanarak online alışveriş yapabilecek tüketici havuzu büyütülebilir.

3. Mevzuat'ın Sektörün Gelişimini Destekleyecek Şekilde Düzenlenmesi

E-ticaret, kendine özgü unsurları dolayısıyla özel düzenleme ihtiyaçları olan bir sektör olmasının yanı sıra, niteliği gereği birçok farklı düzenleme alanının da kapsamı içine girebilmektedir. Örneğin; tüketicilere, veri korumasına, mesafeli satışlara, e-izmaya, e-para ve ödeme hizmetlerine, e-faturaya, fikri mülkiyet haklarına ilişkin düzenlemeler ile vergi düzenlemeleri ve diğer genel düzenlemeler e-ticaret sektörü kapsamında uygulama alanı bulabilmektedir. Avrupa Birliği'nde e-ticarete ilişkin direktiflerin çoğu 2000-2005 yılları arasında yayınlanmıştır. Avrupa Birliği 2015 yılında, e-ticareti de kapsayan "Dijital Tek Pazar Stratejisi"ni oluşturmuştur. Avrupa dijital tek pazarı ile ilgili gelişmelerin dikkatle takip edilmesi, Türkiye e-ticaret sektörünün gelişimi ve AB uyumluluk süreci için uygun stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacaktır.

4. Teknik Altyapının İyileştirilmesi

Güvenilir ve sağlam bir altyapı e-ticaret sektörünün gelişmesi için olmazsa olmazdır. Altyapı bacasında, ödeme sistemleri, lojistik, teknik altyapı gibi hizmet sağlayıcıları ile finansman sağlayıcılarından bahsedilebilir. Sektörün öncelikleri dikkate alındığında internet altyapısı, lojistik ve operasyonel hizmetler ve ödeme sistemleri öne çıkmaktadır. Genel anlamda, sektörün gelişimi için hizmet sağlayıcılarının ve e-ticaret faaliyetinde bulunan firmaların daha iyi bir diyalog kurmaları

ve iletişim ve etkileşim içerisinde olmaları gerekmektedir. Bu iki aktörün birlikte karar alıp çalışması ve tek seferlik projeler yerine uzun süreli iş birlikleri sağlayabilmesi de oldukça önemlidir.

Yukarıda detaylandırılmış olan öneriler ışığında, tüketici, kurum ve KOBİ'lerin e-ticaretin günlük yaşantılarına ve şirketlerine faydaları hakkında bilgilendirilmeleri, eğitimde internet ve e-ticaret bilincinin işlenmesi, e-devlet uygulamalarının kapsamının genişletilmesi ve uygulamaların yaygınlaştırılması, kamunun sektör temsilcilerinin geri bildirimlerini dikkate alarak gerekli mevzuat değişikliklerini ve yeni düzenlemeleri sektöre etap kaybettirmeyecek serilikte gerçekleştirmesi Türkiye'nin önümüzdeki dönemde e-ticaret hacmini artırmasını ve sektörün potansiyeline erişmesini sağlayacaktır.

7. Oyun Sektörü

Türkiye'de oyun sektörü 775 milyon dolarlık büyüklüğe ulaşmıştır. 2016 yılında dijital oyun oynayanların sayısı 30 milyonu aşmış, toplamda 40 milyon saatten fazla oyun oynanmıştır. Bu oyunlardan üreticilerin elde ettiği gelir 755 milyon dolar seviyelerindedir. Bu hasılatın %42,5'i mobil oyunlardan, %57,5'i bilgisayar ve oyun konsollarından oynanan oyunlardan elde edilmektedir. Dünya sıralamasında ise gelir bazında Türkiye 16. Sırada yer almaktadır. Türkiye'de 20 binden fazla internet kafe bulunmaktadır ve her ay aktif 7,5 milyon oyuncu buraları ziyaret etmektedir.

Türkiye'de oyun sektöründeki maliyet problemleri sektörün önündeki büyük engel teşkil etmektedir. Oyun geliştirmek hem pahalı, hem de oldukça riskli bir yatırımdır. Bir oyun geliştirmek Türkiye'de en az 1 milyon dolar harcanmasını gerektirmektedir. Yüksek kaliteye sahip oyunların maliyetleri ise 20-30 milyon dolarlar civarındadır. Dolayısıyla, bu alanda devlet desteğine olan ihtiyaç kendini göstermektedir. Nitekim 2023 bilişim ihracat hedefleri arasında desteklenmesi gereken kritik sektörlerden biri de oyun sektörü olarak belirlenmiştir. Bunu sağlanması için oyun ve animasyon gibi riskli alanlara yatırım yapacak bir fon oluşturulmalı ve devletin de bu fona katkıda bulunarak fonu büyütmesi sağlanmalıdır. Devletin sağlayacağı destek ile yatırım kapasitesini büyütmesi, daha çok şirkete yatırım yapılmasını, riskin bölüştürülmesini ve nihayetinde başarılı olan şirket üzerinden devletin de para kazanmasını sağlayacaktır.

Bir başka husus da Türkiye'deki internet kafelerdir. 20.000'in üzerindeki internet kafe sayısı ile Türkiye, Dünya'daki en büyük internet kafe pazarlarından birini teşkil etmektedir. Dünya'daki gelişmiş ülkeler genelinde %80 civarında olan internet penetrasyonunun Türkiye'de evlerde son yıllarda hala %40'larda seyrettiği düşünüldüğünde internet kafelerin internet erişimi için hala en kolay ve direkt çözüm olduğu söylenebilir. Yine bu oranlardan hareketle, Türkiye'de internet kafe pazarının daha da büyüyeceği öngörülmektedir. Evlerdeki internet penetrasyonuna ilaveten, evlerdeki bilgisayarların koşulları, modelleri, hızları gibi diğer koşullar da internet kafelere yönelme sebebidir. Ancak Türkiye'de internet kafeler için yeterli fiziki ortam olmaması, internet kafe işletmeciliğinin yeterince karlı olmaması sebebiyle işletmecilerin yara almaları ve hatta başka iş alanlarına yönelmeleri sonucunu doğurmaktadır. Öte yandan küçük şehirlerde ve köylerde internet kafeler önemli birer sosyal ortamdır. Kişiler buralarda toplanabilmekte, beraber oyun oynayıp, sohbet edip vakit geçirebilmektedirler. Dolayısıyla internet kafelerin düzenlenmesi, şartlarının iyileştirilmesi ve oyunların oynanması ile ilgili gerekli adli sürecin hayata geçirilmesi de hem internet kafelerin karlılığını artıracak hem de bu alana yatırım yapmayı düşünebilecek firmalar için temel hazırlayacaktır. Hatta Belediye gibi bir kurumun desteği ile internet kafelerin Gençlik Merkezlerine dönüştürülmesi sağlanabilir.

Yukarıdaki genel prensiplere ek olarak, aşağıdaki önerilerin hayata geçirilmesi ve bu önlemlerin uygulanabilirliğini sağlayacak gerekli düzenlemelerin yapılması oyun sektörünün önündeki engellerin aşılmasıyla sektörün büyütülmesi için büyük önem taşımaktadır.

- Dijital oyun sektörünün önünü açacak gerekli mevzuat değişiklikleri ve teşvik mekanizmalarının tüm ilgili kamu kuruluşlarında yapılmasını temin etmek amacıyla bakanlıklar arasında eşgüdüm ve iş birliğinin temin edilmesi gerekmektedir.
- Yukarıda belirtilen amaca yönelik olarak, dijital oyun ve diğer bağlantılı endüstrilere yönelik çalışmalarda Güney Kore’de faaliyet gösteren KOCCA (Kore Yaratıcı İçerik Ajansı) ulusal ajansının uluslararası en iyi uygulama olarak örnek alınması ve 360 derece strateji belirlenmesi ve bu yolla KOCCA benzeri bir ulusal ajansın oluşturulması, pazara ilişkin koordinasyon sorumluluğunun ve yetkilerin bu ajansa aktarılması gereklidir.
- Türk firmalarının özellikle dijital oyun ve dijital oyun sektörü ile bağlantılı alanlarda şirket satın alma ve birleşmeleri konusunda eğitilmesi, cesaretlendirilmesi ve hukuki destek verilmesi gereklidir.
- Türkiye’de üretilen oyun, ürün ve eserlerinin fikri mülkiyet, edisyon ve telif haklarını koruyacak yasal düzenlemelerin AB hukuku ve Amerikan düzenlemeleri ile uyumlu olarak düzenlenmesi ve güçlendirilmesi gerekmektedir.
- Yerel kalkınma ajanslarının oyun sektörüne yönelik faaliyetleri teşvik edecek şekilde yetkilendirilmeleri ve fonlanmaları gerekmektedir. Oluşturulacak fonlardan sektöre para akışının önünün açılması için gerekli mali ve idari ve yasal düzenlemelerin de bu altyapıyı destekleyecek şekilde yapılması ve/veya ilgili mevzuat tadillerinin tamamlanması zaruridir.
- Oyun sektöründe harcanan destek paralarının israfını önleyecek, sektörün bütününe çözüm getirecek ve parayı doğru yere aktaracak uzman kurumlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar özerk kamu kurumları olabileceği gibi OYUNDER gibi STK’lar da olabilir.
- Oyun sektöründe ihtiyaç duyulan nitelikli eleman yetiştirilmesini sağlamak için, kapsamlı kurslar düzenlenmesi, bu tip eğitimlerin tartışmaların yürütüldüğü verimsiz seminerlere tercih edilmesi gerekmektedir. Buna ilaveten, sektördeki eğitimlerin yine sektördeki lider firmalar aracılığıyla veya onların desteğiyle yürütülmesi interaktif bir sektöre olanak sağlayacaktır.
- İnsan kaynağının ve üretim kapasitesinin güçlendirilmesine yönelik eylemlerin hayata geçirilmesi, Türkiye’nin genç ve dinamik genç nüfusunun oyunculuktan, dijital oyun endüstrisine ve bağlantılı yaratıcı alanlara aktarılacak insan kaynağı teşkil etmesi için gerekli eğitim, öğretim, meslek edindirme düzenlemelerinin hızlandırılması ve hayata geçirilmesi, oyun sektöründe ihtiyaç duyulan nitelikli eleman yetiştirilmesini sağlamak için, kapsamlı kurslar düzenlenmesi, bu tip eğitimlerin tartışmaların yürütüldüğü verimsiz seminerlere tercih edilmesi de son derece önemlidir.

8. KOBİ’lerin Dijitalleşmesi

KOBİ’lerin dijitalleşmeleri ve e-ticaret’e geçişleri BİT sektörüne doğrudan tesir edecek bir unsurdur. Türkiye’de geleneksel satış ve tahsilat yöntemlerinin küçük işletmelerin hayatında önemli rol oynamayı sürdürmesi, ülkemizde küçük ölçekli işletmelerin bilgisayar ve internet teknolojileri ile geç tanışması, bu işletme sahiplerinin e-ticaretin faydalarını henüz çok fazla bilmiyor ya da e-ticarete şu aşamada gerek duymuyor olması nedeniyle KOBİ’lerin dijital yetkinliği de düşük kalmaktadır. Halbuki yapılan araştırmalar, interneti yoğun kullanan KOBİ’lerin cirolarını %17 oranında artırabileceğini, düşük internet kullanımı olan KOBİ’lerdeki ciro artışının ise %11 seviyesinde kaldığını göstermektedir. KOBİ’lerin dijitalleşmesi aynı zamanda istihdam artışına da tesir edecektir. Öte yandan, sayıları az da olsa dijitalin

ve e-ticaretin faydalarından yararlanarak kurulan KOBİ'ler, uluslararası pazarlara ulaşma ve ölçek yaratma konusunda ciddi yol kat edebilmektedirler.

Dijitalleşme ve e-ticaret faaliyetlerini ayağa kaldıracak yetkinlikte nitelikli işgücünü bulmak konusunda sıkıntı yaşayan KOBİ'lerin gerekli altyapıya erişimleri oldukça zor gözükmektedir. Bu nedenle, e-ticaret faaliyetleri için paket çözümler sunan altyapı sağlayıcı firmaların, KOBİ'lerin ihtiyaçlarına yönelik hızlı çözümler sunması önemli ve efektif bir çözüm teşkil edecektir. Mevcut durumda, altyapı sağlayan firmalar da gerekli nitelikteki teknik personeli istihdam etme konusunda sorun yaşamakta olup, kendilerine gelen taleplere gerekli hız ve kalitede cevap vermekte zorlanmaktadır. Tüm ekosistemin dijitalleşmeye imkan verecek şekilde işleyebilmesi, altyapı sağlayan bu firmaların da gerek eğitim, gerekse nitelikli iş gücüne erişim konularında desteklenmelerinden geçmektedir.

KOBİ'lerin dijitalleşmesi yolunda izlenebilecek yöntemlerden bir diğeri de, KOBİ'lerin birbirinden öğrenmesine yardımcı olacak bir mentörlük sisteminin kurulmasıdır. Dijitalleşme yolunda başarılı adımlar atmış KOBİ'lerin tecrübelerini diğer KOBİ'lerle paylaşması sağlanabilir. Belirlenecek STK'lara başvuruda bulunan KOBİ'ler için belirli dönemlerde bilgi transferi sağlayacak, KOBİ'leri sektörün büyük oyuncularını ile bir araya getirecek ve fikir alışverişini teşvik edecek bir mekanizma ihtiyaç duyulan ekosistemi yaratacaktır.

KOBİ'lerin dijitalleşmesi başlığı altında sunulabilecek ve BİT sektörünün büyümesine katkı sağlayacak bir diğer konu, KOBİ'lerin bulut bilişim teknolojisine geçmeleri gereğidir. Bulut bilişim teknolojisi, her ölçekteki işletmeye fayda sağlayacakken, KOBİ'ler için daha da geniş imkanlar içermektedir. Bulut bilişim sayesinde KOBİ'lerin teknolojik altyapı maliyeti doğurmayacak şekilde verimliliğinin artırılması, işletmelerin büyümesi esnasında gider kontrolü ve muhasebesinde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Maliyet avantajlarının yanı sıra, kolay erişim, esnek ve verimli iş modellerine duyulan ihtiyaç, pazardaki rekabet koşulları, eş zamanlı doküman paylaşımı gibi işlevselliği artıran özellikler KOBİ'leri bulut bilişime yönlendiren ve bulut teknolojilerini göz ardı etmelerini imkansız kılan unsurlardır. KOBİ'lerin bulut altyapısının kendi bünyelerinde kurmak yerine, bu altyapıya bu hizmetleri sağlayan şirketler üzerinden almaları da pratikte insan kaynağı, ilk yatırım maliyeti ve yönetim kolaylığı açısından ciddi avantajlar sağlayacaktır.

Tüm bu hedeflerin hayata geçirilmesi ve uzun dönemde dijitalleşmenin KOBİ'ler nezdinde özümsemesi için bir yandan dijital okuryazarlıklarının artırılması, öte yandan e-tedarik, elektronik stok yönetimi ve bulut sistemlerinin kullanılması konularında KOBİ'lere eğitimler sunulması faydalı olacaktır.

9. Sanayinin Dijital Dönüşümü

Sürekli gelişen teknoloji, buhar gücüyle çalışan makinalar, elektriğin üretime girmesi ve 1970 sonrasında gittikçe yaygın hale gelen robotlu otomasyon akımı olmak üzere üç devrim çerçevesinde sanayide üretkenliğin çok önemli bir oranda artmasını mümkün kılmıştır. Günümüzde ise dijital teknolojiler tarafından tetiklenen 4. sanayi devrimi yaşanmaktadır. Otonom robotlar, büyük veri, nesnelerin interneti, 3-D, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik, siber güvenlik gibi baş teknolojilerin 4. sanayi devrimin gerçekleşmesinde büyük rolü olduğunu görüyoruz. Bu devrimle ortaya çıkan Sanayi 4.0 kavramı da değer zincirlerinin parçalarının kendi içlerinde otomasyonunun ötesinde, birbirleri ile entegre olması olarak tanımlanmaktadır. Entegrasyonun en önemli özelliği ise tüm değer zinciri adımlarının birbiri ile

gerçek zamanlı ve sürekli iletişim içinde olması ve bu sayede akıllı ve kendisini uyarlayan bir sanayi sürecine girilmesidir.

Sanayi 4.0'ın lokomotif ülkeleri olan Almanya ve ABD gibi sanayileşmiş ülkeler, Sanayi 4.0 sayesinde üretimde rekabetçi olma imkanını ele geçirmektedirler. 2014 tarihli BCG Global Üretim Maliyeti Endeksi uyarınca, Türkiye 98 ortalama birim maliyet ile üretim yaparak, sırasıyla 100 ve 121 ortalama birim maliyet ile üretim gerçekleştiren ABD ve Almanya'ya karşı %2 lik bir üretim maliyeti avantajına sahiptir. Bu örnekte de görüldüğü gibi mevcut kuvvetli yanlarını öne çıkararak, rekabet gücü olan ülkeler arasında kendini konumlandırmayı hedefleyen Türkiye için de Sanayi 4.0'ın öncü uygulayıcı ülkeleri arasında yer almak hayati önem teşkil etmektedir. Türkiye'de Sanayi 4.0'ın benimsendiği bir ekonomi ile katma değeri yüksek ve dünya üretim değer zincirinden çok daha fazla faydalanan bir sanayi yaratmak birincil hedef olarak belirlenmelidir. Sanayi 4.0 dönüşümü ile aşağıda belirtilen 4 ana kategoride önemli gelişmeler beklenmektedir:

Verimlilik: Sanayi 4.0 dönüşümü ve uygulanması başarılı olduğu takdirde, toplam üretim maliyeti göz önüne alınarak, verimlilikteki artışın % 4-7 arasında olacağı beklenmektedir. Bu beklentiye dayanılarak değerlendirildiğinde, Türkiye'deki üretim sektörlerinin verimliliğinde 50 milyar TL'ye varabilecek bir fayda potansiyeli bulunmaktadır. Malzeme maliyetleri dışarıda bırakılacak şekilde sadece üretim maliyetleri dikkate alınacak olursa, Sanayi 4.0 sayesinde verimlilik artışının %5-15 arasında olması beklenmektedir.

Büyüme: Zincirleme entegrasyon ve Sanayi 4.0 dönüşümünün sağlanması yoluyla oluşması hedeflenen rekabet avantajının, sanayi üretiminde yıllık yaklaşık %3'e denk gelen bir sanayi üretimine denk geleceği düşünülmektedir. Bu büyüme Türkiye GSYİH'sinde %1 lik bir büyüme ve 150-200 milyar TL'lik ek gelir anlamına gelmektedir.

Yatırım: Arzu edilen Sanayi 4.0 dönüşümün sağlanması ve bu teknolojilerin üretim sürecine entegre edilebilmesi için yıllık bazda 10-15 milyar TL civarında yatırım yapmalarının gerekeceği öngörülmektedir. Ortalamaya vurulduğunda bu miktar yıllık gelirlerinin yaklaşık %1'ine denk gelmektedir.

İstihdam: Sanayi 4.0 dönüşümü neticesinde öngörülen büyüme hedeflerinin tutturulmasının yanı sıra, toplam sanayide istihdam edilen iş gücünün artacağı ve artan iş gücünün nitelikli, eğitim ve gelir düzeyi yüksek bir yapı sağlayacağı da beklenmektedir. Söz konusu iş gücü aynı zamanda Türkiye'nin know-how altyapısına da önemli katkı sağlayacaktır.

Yukarıda Sanayi 4.0 entegrasyonuna duyulan gereksinim ve bunun neticesinde elde edilmesi beklenen faydalar kısaca özetlenmiştir. Söz konusu sanayi devrimine Türkiye'nin ayak uydurması ve bu dönüşümün gerçekleştirilmesi, ancak Türkiye'nin uzun vadeli ve kapsamlı bir yaklaşım geliştirmesi ve bu sürece tüm paydaşların ortak katkısının temin edilmesi yoluyla mümkün olacaktır. Bu kapsamda; Sanayi kuruluşlarının ve tedarikçilerinin Sanayi 4.0'ı tetikleyen teknolojileri yakından takip etmeleri ve kendi iş modellerine bu teknolojileri adapte etmeleri, bu doğrultuda yol haritaları hazırlamaları gerekmektedir. Öte yandan, kamu tarafının da teknolojik altyapıların gelişmesinin desteklenmesi, gerekli yatırım ve teşvik ortamlarının hazırlanması, eğitim politikalarının adapte edilerek nitelikli çalışan yetiştirilmesinin sağlanması gibi görev ve sorumlulukları üstlenmesi hayati önem taşımaktadır. Sanayi 4.0 genç iş gücüyle hali hazırda avantaj sahibi olan Türkiye için, büyük çaplı bir dönüşüm yaratma fırsatı ve uluslararası arenadaki rolünü değiştirebilecek bir güç teşkil etmektedir. Dolayısıyla, sanayinin bu kapsamlı dönüşümünde rol sahibi olacak tüm aktörlerin aktif katkıları ve kamunun proaktif desteğiyle,

konunun tüm boyutlarıyla ele alındığı, Türkiye için dönüşüm sürecini somutlaştıracak yol haritalarının oluşturulacağı ve tüm aktörlerin konuyu kapsamlı bir şekilde tartışarak uygulamaya dönüştürebileceği bir platformun ivedilikle kurulması gerekmektedir.

Bir diğer açıdan bakılacak olursa, Türkiye'nin sanayi devriminin gerisinde kaldığı senaryoda, Sanayi 4.0 uygulamalarını gerçekleştiren ülkelerin Türkiye üzerindeki rekabet baskısı giderek artacak, bu da birincil olarak maliyet baskısı olarak kendini gösterecektir. Aynı zamanda Sanayi 4.0 kapsamında gelişecek ve dönüşecek yeni dünyada Türkiye küresel pazarda etkileşim çerçevesinde gelişen teknoloji ve iş gücü kalitesini yakalamak konusunda geride kalacaktır.

E. Dünya'da BİT Sektöründe Yapılan Başarılı Girişimlere Örnekler

Aşağıdaki tabloda, ilgili ülkelerde BİT sektörlerini tetikleyecek girişimlerden öne çıkan örnekler yer verilmiştir. Bu örnekler ilgili ülkenin mevzuatları çerçevesinde hayata geçirilmiş olup, Raporumuz söz konusu örneklerin Türkiye'ye uygulanmasını önermemekte, yalnızca girişimleri örneklendirme amacını taşımaktadır.

Ülke	Sektör	Girişim
Avustralya	İş gücü/Refah	Elle yazılmış çeklerdeki dolandırıcılık faaliyetlerinin otomasyon yoluyla tespit edilmesi ve bu yolla gerekli çalışan sayısının azaltılması
Çin	Çevre Koruma	IBM ortaklığı ve IBM teknolojilerinin kullanılması yoluyla hayata geçirilmiş hava kirliliğini öngörerek vatandaşları 72 saat öncesinden uyararak bir yapay zeka uygulaması
Estonya	Sağlık Hizmetleri	Estonya hükümeti ve blockchain start-up şirketi Guardtime iş birliği ile her vatandaşa kendilerinin sağlık bilgilerini içeren kayıtlara erişimi sağlayan özgün bir kimlik tayin edilerek, bu kayıtların güvenli bir şekilde yönetilmesi
Hindistan	Tarım	Hava tahminlerine bağlı olarak çalışan yapay zeka uygulamaları aracılığı ile tarım sektöründe çalışanları iklim değişikliklerine karşı uyararak, hasat kayıplarının engellenmesi
Singapur	Milli Güvenlik	Siber güvenlik alanındaki çabalara öncülük teşkil etmesi açısından taslak kanun ve diğer düzenlemelerin oluşturulmasıyla, milli siber güvenlik kontrollerinin sağlanmasını ve kritik bilgi içeren altyapıların korunmasını temin etmek
ABD	Milli Güvenlik	Suç İzleme Platformu oluşturularak suçların belli bir sistematik izleyip izlemediğinin belirlenmesi ve bu yolla hangi evlerin gözetime tabi tutulacağı belirlenmesi ve bu yolla hırsızlık suçlarında %24 oranında bir düşüş gözlemlenmesi
İspanya	Yerel Hükümet	Farklı yerel BİT sektörleri için bulut sistemlerinin avantajlarının analiz edilmesi ve bulut kullanımının desteklenmesi neticesinde özel sektörün yıllık 590 ila 1100 milyon Avro tasarruf etmesi; özellikle turizm, hizmet sektörü, yemek ve enerji sektörü özelinde bu rakamın sektör bazında yıllık 210 ila 400 milyon Avro tasarruf ve 800 milyon Avro ek satış olarak kaydedilmesi

F. Ekler ve Kaynakça

1. TÜSİAD kaynakları
 - Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2016-2019)
 - Ar-Ge Merkezleri ve Ar-Ge Teşvikleri Hakkında TÜSİAD Görüş ve Önerileri
 - Türkiye'nin Küresel Rekabetçiliği için Bir Gereklilik Olarak Sanayi 4.0, Mart 2016
 - Dijitalleşen Dünyada Ekonominin İtici Gücü: E-ticaret, 2017
2. TÜBİSAD, Bilgi ve İletişim Teknolojileri Sektörü 2016 Pazar Verileri, Mayıs 2017
3. 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı
4. TÜİK, Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri, 2016
5. Türkiye Yazılım Sektörü Stratejisi ve Eylem Planı (2016-2019)
6. Vodafone- Elektronik Haberleşme Sektörünün Gelişmesine Yönelik Öneriler
7. Exploring the Relationship Between Broadband and Economic Growth, ictData.org
8. SASAD Savunma ve Havacılık Sanayii 2016 Performans Raporu
9. Defense News 2017 savunma sanayii ilk 100 şirket listesi
<http://people.defensenews.com/top-100/>
10. Türkiye Savunma Sanayii Meclis Toplantısı Raporu, 2017
11. SIPRI Uluslararası Güvenlik 2017 Raporu
12. Ankara Kalkınma Ajansı Dijital Oyun Sektörü Raporu
13. TÜBİSAD E-ticaret Raporu, 2016
14. Elektrik Elektronik ve Hizmet İhracat Birliği, Hizmet İhracatı 2023 Vizyonu Stratejisi Eylem Planı Önerileri
15. OYUNDER basın açıklamaları
16. OYUNDER 2016 Yılı Türkiye Oyun Geliştirici Ekosistemi Araştırması